

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI:

Dr. BACSÓ NÁNDOR

Alapította: Hejjas Endre 1897-ben.

XLVI. ÉVFOLYAM 1942.

ÚJ SOR. XVIII. ÉVFOLYAM

TARTALOM:

	Oldal		Oldal
Meghívó a közgyűlésre — — —	1	<i>Dr. Bacsó Nándor:</i> Erdély éghajlata	32
Meghívó Konkoly emléktábla leleplezésére — — — — —	1	<i>Dr. Réthly Antal:</i> A meteorológiai tanszék ügye és a csapadékos időjárás az Országgyűlés előtt —	36
<i>Dr. Cholnoky Jenő:</i> Konkoly Thege Miklós — — — — —	2	<i>A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei:</i> Hibaigazítás. — Választmányi ülés január 20.-án és március 17.-én. — Zárszámadás. — Vagyonomléleg. — Költségvetés. — Tagdíjfizetés — — — — —	42
<i>Dr. Réthly Antal:</i> Dr. Konkoly Thege Miklós meteorológiai működése	6	<i>Előadások:</i> Bacsó N. — Bartha Gy. — Berkes Z. — Dobosi Z. — Kenessey K. — Réthly A. —	45
<i>Dr. Kenessey Kálmán:</i> Konkoly Thege Miklós a csillagász — — —	12	<i>Személyi hírek:</i> Csonka Ilona —	45
<i>Sulyok Zoltán:</i> Budapest talajhőmérséklete — — — — —	15		
<i>Dr. Berkes Zoltán:</i> Éghajlatingadozások tüktöződése a kőszegi szőlőhajtások hosszában — — —	25		

Das Wetter. Le Temps. The Weather. Il Tempo.

<i>J. v. Cholnoky:</i> Nikolaus v. Konkoly Thege — — — — —	46
<i>A. Réthly:</i> Dr. Nikolaus v. Konkoly Theges meteorologisches Wirken — — —	47
<i>K. v. Kenessey:</i> Nikolaus v. Konkoly Thege, der Astronom — — — — —	49
<i>Z. Sulyok:</i> Die Bodentemperatur in Budapest — — — — —	50
<i>Z. Berkes:</i> Spiegelung von Klimaschwankungen in dem Längewachstum der Weinreben-Triebe in Kőszeg. — — — — —	52
Kurzer Inhalt der in deutscher Sprache nicht veröffentlichten Artikel — — —	55

MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG

ALAKULT 1925-BEN

Diszelnök:

Tiszteleti tagok:

Dr. P. Angehrn Tivadar S. J., a kalocsai Csillagvizsgáló Intézet igazgatója.

Tisztikár:

Elnök: Dr. Cholnoky Jenő, ny. egyetemi tanár.

Alelnökök: Dr. Belák Sándor, egyet. ny. r. tanár.

Dr. Hille Alfréd, egyet. m. tanár, m. kir. repülő műszaki igazgató.

Főtthár: Dr. Réthly Antal, egyet. ny. rk. tanár, a Met. Int. igazgatója.

Titkár: Dr. Béll Béla, m. kir. osztály-meteorológus.

Szerkesztő: Dr. Bacsó Nándor, m. kir. osztály-meteorológus.

Pénztáros: Fábianics Ferenc, a Met. Int. asszisztense.

Ellenőr: Dr. Aujeszky László, egyet. m. tanár, főmeteorológus.

Könyvtáros: Endrey Elemér, a Met. Int. tisztviselője.

Ügyész: Dr. Angyal László, ügyvéd.

Igazgatótanács:

Sachsenfelsi Dietrich Alfréd, vezérfőkapitány, rendk. követ és meghat. miniszter.

Dr. Kozma Jenő, kormányfőtanácsos.

Dr. Viczenik Ferenc, min. tanácsos, számvevőségi igazgató.

Vassel Károly, altábornagy.

Levelező tagok:

Dr. P. Angehrn Tivadar S. J., a kalocsai csillagda igazgatója (1931).

Dr. Ballenegger Róbert, egyet. ny. rk. tanár (1939).

Dr. Fleischmann Rudolf, gazdasági főtanácsos, áll. mágnesítő telep igazgatója.

Fraunhoffer Lajos, a Met. Int. ny. igazgatója (1928).

Héjjas Endre, a Met. Int. ny. aligazgatója, „Az Időjárás” megalapítója (1925).

Dr. Hille Alfréd, egyet. m. tanár, m. kir. repülő műszaki igazgató (1929).

Dr. Jordan Károly, egyet. ny. r. tanár (1928).

Marczell György, a Met. Int. ny. igazgatója (1928).

Dr. Massány Ernő, a Met. Int. aligazgatója (1939).

Dr. Réthly Antal, egyet. ny. rk. tanár, a Met. Int. igazgatója (1928).

Dr. Steiner Lajos, egyet. m. tanár, a Met. Int. ny. igazgatója (1925).

Választmányi tagok:

Dr. Berényi Dénes, egyet. m. tanár

Dr. Berkes Zoltán, a Met. Int. adjunktusa.

Dési Frigyes, tanár, a M. Kir. Légügyi Hivatal tisztviselője.

vitéz Ditróy János, a Vizrajzi Intézet ny. igazgatója, min. tanácsos.

Eder Oszkár, tüzérőrnagy.

Dr. Hajósy Ferenc, középiskolai tanár.

Dr. Ijjász Ervin, m. kir. erdőtanácsos.

Dr. Kenessey Kálmán, főmeteorológus.

Dr. Kéz Andor, egyet. m. tanár.

Kohányi Gyula ny. kir. tanfelügyelő.

Dr. Konkoly Thege Gyula, ny. államtitkár, a M. kir. Közp. Stat. Hiv. ny. elnöke

Konkoly Thege Miklós, ny. meteorológus.

Kulin István, m. kir. osztály-meteorológus.

Dr. Lassovszky Károly, a Csillagvizsgáló Int. igazgatója.

Dr. Magyary Zoltán, egyet. ny. r. tanár.

Dr. Pekár Dezső, min. tanácsos, a Báró Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet első igazgatója.

Dr. Pécsi Albert, szkfv. felsőkeres. isk. ny. igazgató.

Dr. Spergely Imre, miniszteri tanácsos.

Sulyok Zoltán, a szkfv. felső mezőg. iskola tanára.

Dr. Szabó Gusztáv, egyet. ny. r. tanár, országgyűlési képviselő.

Dr. Száva-Kováts József, egyet. ny. rk. tanár.

Takács Lajos, a Met. Int. adjunktusa.

Tóth Géza, m. kir. osztály-meteorológus.

Vönöczky Schenk Jakab, kísérletügyi főigazgató.

Vidékiek:

Dr. Keller Oszkár, főisk. tanár, Keszthely.

Dr. Milleker Rezső, egyet. ny. r. tanár, Debrecen.

Dr. Prinz Gyula, egyet. ny. r. tanár, Kolozsvár.

Tátray Pál, polg. isk. igazgató, Tótkomlós.

Dr. Thóbiás Gyula, földbirt., Alsófűgöd.

Dr. Tóth Agoston, rendi számvevő, Zirc.

Számvizsgáló bizottság:

Dr. Kakas József, a Met. Int. adjunktusa.

Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán, a Met. Int. adjunktusa.

Ozorai Zoltán, a Met. Int. asszisztense.

Postatakarékpénztári csekkszám: 22.861.

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI: Dr. BACSÓ NÁNDOR

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, II., KITAIBEL PÁL-UTCA 1. SZ.

MEGHÍVÓ.

A Magyar Meteorológiai Társaság

1942. évi XVII. rendes közgyűlését

1942. április hó 21-én, kedden délután 6 órakor

tartja meg a *m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet* tanácskozó-termében (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz., I. emelet). Erre tagtársainkat tisztelettel meghívjuk.

A Társaság alapszabályai szerint a közgyűlés határozatképességéhez legalább 50 tag jelenléte szükséges. Amennyiben az első gyűlés nem volna határozatképes, a közgyűlést

1942. május 5-én, kedden d. u. 6 órakor

a fentemlített helyen fogjuk megtartani. Utóbbi közgyűlés a megjelentek számára való tekintet nélkül határozatképes. Targysorozat a következő:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Elnöki megnyitó. | 5. Pénztáros jelentése. |
| 2. Választások. | 6. Számvizsgáló bizottság jelentése. |
| 3. Titkári jelentés. | 7. Határozat a felmentvények tárgyában. |
| 4. Hegyfoky-emlékérmekek odaítélése. | 8. Esetleges indítványok.* |

A közgyűlésen **Dr. H. v. Ficker** professzor, tiszteleti tag (Wien) előadást tart: *Das Klima Turkestans und die Austrocknung Innerasiens* címmel.

Budapest, 1942. március hó.

Dr. Réthly Antal s. k.
főtitkár.

Dr. Cholnoky Jenő s. k.
elnök.

MEGHÍVÓ.

A *m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet* ebben az évben ünnepli egykori nagynevű, kiváló igazgatója,

dr. Konkoly Thege Miklós születésének 100. évfordulóját.

Ógyalla meteorológiai obszervatóriumának falán elhelyezendő márványtábla és dombormű fogja a nagyhírű alapító emléket és érdemeit hirdetni. Az emléktábla ünnepélyes leleplezésének időpontja:

1942. május 10-én, vasárnap d. e. 11 óra.

A Magyar Meteorológiai Társaság tagjait és az érdeklődőket ezúton tisztelettel meghívom.

Budapest, 1942. március hó.

Dr. Réthly Antal s. k.
igazgató,
egyetemi ny. rk. tanár.

* Alapszabályaink értelmében a közgyűlés csak olyan indítványokat tárgyalhat, amelyeket az indítványozó a közgyűlés előtt egy héttel írásban az elnökhöz vagy a titkárhoz juttat.

Konkoly Thege Miklós.*

Megemlékezés.

Abban az időben, amikor nemzetünk a 67-es kiegyezés után megkezd-
hette önálló szellemi életét élni, minden irányban megkezdődött a gyors
fölemelkedés. A nemzetünkben eddig elnyomott és tétlenségre kárhozza-
tott szellemi erők egyszerre hatalmas tevékenységbe kezdtek. Költők,
írók, művészek és tudósok bámulatos erővel léptek föl s hazánk művelt-
ségét gyorsan visszaállították a nyugati nemzetek műveltségének szint-
vonalára.

A török rabság megszűntével jelentkezett első ízben ez a hatalmas
szellemi föllendülés, de ugyanilyen volt a mult század második felében is.
Ennek az időszaknak az a jellemzője, hogy előkelő családaink álltak elő
és mindenképpen előmozdították a tudományt és művészetet. Ez már a
szabadságharc előtt is mutatkozott. *Széchenyi István* gróf az Akadémiát,
Festetich György gróf 1797-ben a keszthelyi Georgikont alapította. *Szé-
chenyi Ferenc* gróf és *Batthyány Antal* gróf adományával 1837—47-ben
létesült a Magyar Nemzeti Múzeum. A Nemzeti Színház telkét *Grassalko-
vich* herceg ajándékozta (1837). Szépművészeti Múzeumunk alapja az
Esterházy-féle gyűjtemény stb.

A mult század második felében előkelő családokból származó ifjak
állnak a szellemi élet vezetőhelyein. *Széchenyi Béla* gróf Kelet-Ázsiába
vezet tudományos expedíciót, *Teleki Sámuel* gróf Kelet-Afrikában tesz
hatalmas fölfedezéseket, *Semsey Andor* sok százezer koronás adományok-
kal mozdítja elő a Nemzeti Múzeum, a Földtani Intézet, az Akadémia, az
Egyetem Földrajzi Intézete és a Balaton-Bizottság munkásságát stb. Ezek
közé az előkelő magyar családokból származó férfiak közé tartozik *Kon-
koly Thege Miklós* is, a magyar csillagászat bőkezű, zseniális megalapí-
tója és a meteorológiai tudomány fejlesztője is. Azok közé a nagy szelle-
mek közé tartozik, akik a tudományos munkát sportszerű szenvedéllyel
művelik. Minthogy abban az időben még hazánkban nem kaphatott helyes
irányítást, mindenféle érdekes tudományos, gyakorlati, sőt művészeti tevé-
kenységgel elégítette ki nagy szellemének alkotni vágyó szenvedélyét. Egy
pillanatig sem volt nyugta, mindig újabb és újabb dolgokon törte a fejét,
és talán egyszerre nagyon is sokat markolt. Főszenvedélye volt a csilla-
gászati műszerek tökéletesítése. Bámulatos, milyen ügyes és milyen kitartó
volt ezen a téren. De minden más műszer is érdekelt s minden mester-
séghez hozzáfogott. Így például kitűnő célövő volt és már 15 éves korá-
ban gőzgépet szerkesztett. Roppant érdekelték őt a hajómotorok, hajós-
kapitányi képesítése is volt. Gyönyörűen tudott játszani fiszharmoniumján
és mindenkit bámulatba ejtett csodálatos zenei hallásával és ismereteivel.
Különösen *Wagnerért* rajongott. Nagyon érdekelt a festőművészet is,
különösen *Böcklin* képei tettek rá rendkívül mély benyomást.

Ógyallai birtokán nyugodtan megélhetett volna s az akkori nemesi,
földbirtokos családok hagyományaihoz híven, részt vehetett volna a me-
gyei életben, sőt az országgyűlésben is képviselhetett volna kerületét. De
ez az élet őt nem elégítette ki. A nyugodt gazdálkodás mindennapi teendői
között, a szűk vidéki, rokoni és ismerősi körben únta magát, sőt unalmá-
ban kirívó különcködéseivel keltett feltűnést. Az egyik előkelő család
nagyműveltségű leányának udvarolt s meglepte őt egy tisztán fecskeszár-

* Szerző előadása a Magyar Meteorológiai Társaság ünnepi ülésén 1942. I. 20-án.

nyakból összeállított szönyeggel. A fecskéket mind maga lödözte le a levegőből. A leány felháborodva utasította vissza a különös ajándékot, hogy ő nem megy férjhez olyan emberhez, aki fecskéket lödöz le. Számtalan hasonló különködéséről beszélnek a rokonságban.

Végre egyirányba terelődött nyugtalan szelleme. 1871-ben, tehát 29 éves korában ógyallai kastélyának erkélyén felállított egy 4 hüvelykes reflektort, beszerzett még néhány műszert és elkezdte az ég csodálatos jelenségeit tanulmányozni. Ebből a kezdetből indult ki a később világhírre emelkedett ógyallai csillagvizsgáló intézet. 1874-ben már külön, kupolás épületekben, nagyobb műszerekkel tanulmányozta a csillagokat s különösen asztrofizikai megfigyelésekkel szeretett dolgozni, lassankint igen szép és nagyértékű eredményekkel. Gondolhatjuk, hogy az akkor fejlődni kezdő fényképezés a legnagyobb mértékben érdekelte s oly kitűnő fényképfelvételeket készített a bolygókról, amelyek abban az időben páratlanul álltak a csillagászat terén. A matematikai elmélyedéseket nem szerette, nem foglalkozott sohasem pályaszámításokkal, vagy egyéb matematikát igénylő problémákkal, hanem mindig az asztrofizikai megfigyelések vonzották s a műszereket igyekezett tökéletesíteni, hogy minél mélyebbre hatolhasson a csillagvilág rejtelmeibe.

Csillagászati vizsgálódásaira temérdek pénzt költött, hisz minden műszert a saját költségén szerzett be s minden nyomtatásban megjelent közleményét, remek illusztrációit mind maga adta ki, saját költségén. Úgy hiszem, csakis így lehetett megindítani a magyar csillagászatot, mert abban az időben még ilyen elvont, tudományos feladatokra az állam nem igen tudott áldozni s nem is volt hozzá kellő megértés. Csak lassankint fordult az érdeklődés a természettudományok felé. Megalakult a Természettudományi Társulat és *Szily Kálmán*, szintén a magyar nemesi családok egyik kitűnője, megindította a Természettudományi Közlönyt s csakhamar széles néprétegekben keltette föl a természettudományok iránt való érdeklődést. Sokkal gyöngébb lendülettel indult a Magyar Földrajzi Társaság, mert hisz akkor a világ érdeklődése különösen Afrika, a legsötétebb Afrika megismerése felé fordult s ehhez nekünk, magyaroknak kevés közünk volt. A mi felfedező utazóink főképpen Belső-Azsia felé törekedtek, nem földrajzi célokból, hanem hogy a magyarok rokonaít és a magyarok eredetét megkeressék. Ez vezette *Kőrösi Csoma Sándort*, *Bercenczey Lászlót* 1873-ban, majd *Széchenyi Béla* grófot a 70-es évek végén. Szerencsére a nagy *Széchenyi István* fia már a földrajzi megismeréseket és felfedezéseket is programjába vette s magával vitte *Lóczy Lajost* is. *Lóczy* nagyszerű tudományos eredményei elévülhetetlen dicsőséget szereztek nemzetünknek. Természetes, hogy *Lóczy* is a legmelegebb, bizalmas kapcsolatba került *Konkoly*-val s mindig együtt látjuk őket ott, ahol a természettudományokért kellett sikraszállni. Ugyanilyen baráság fűzte *báró Eötvös Lórándhoz*, a magyar fizika hatalmas föllendítőjéhez, a költő és államférfiú, *báró Eötvös József* fiához. *Konkoly*, *Szily*, *Eötvös*, *Lóczy*, *Semsey* valóban a mi természettudományainknak úttörői. Nehéz munkájuk volt, egész tekintélyükre szükség volt, mert abban az időben csak a történelmet és a filológiát tartották igazi tudománynak, a matematikai és természettudományokat valósággal lenézték, sőt gúnyolták. Nemesi családból született úri fiúnak lehetetlenség volt a mérnöki vagy orvosi pálya. Mind jogásznak mentek s a többit nem is tartották úri foglalkozásnak. *Konkoly Miklósról* is úgy beszéltek, mint szeszélyes különcről s eleinte nem vették komolyan. Csak amikor a külföld is elismerte eredményeinek nagy értékét, akkor kezdték őt megérteni és helyesen értékelni.

Nagy tekintélye volt már akkor, amikor az Akadémia ajánlatára a Meteorológiai Intézet igazgatójává nevezték ki. Ez is jellemző arra az időre. Az intéző körök a csillagászatot a meteorológiával kapcsolatos tudománynak tekintették, mert hisz a csillagász is, meg a meteorológus is az eget vizsgálja. De *Konkoly* nagy műveltsége, széleskörű tudása és a műszerek használatában, szerkesztésében szerzett jártassága folytán nagyon alkalmas volt erre a hivatásra, bár magát sohasem vallotta meteorológusnak. De alkotó vágya itt új teret nyert. Húsz éve állt már fenn a Meteorológiai Intézet, de úgyszólván csak névleg, mert obszervatóriuma nem volt, csak hivatalos helyisége, a Bécsi-kapú mellett levő, Novák-féle villában. Egy igazgató, meg egy írnok volt a személyzet s persze lehetetlenség volt értékes megfigyeléseket végezni.

Konkoly megértette a meteorológia nagy jelentőségét s tekintélyével és energiájával az Intézetet hatalmas arányokban kifejlesztette. Az volt a terve, hogy a budapesti intézet csak hivatalos központ legyen s az észlelések és a tudományos munka az Ógyallán felállítandó obszervatórium hatáskörébe tartozzék. Ezért Ógyallán állította fel *Darányi Ignác* földmívelésügyi miniszter az ő kívánságára a nagy obszervatóriumot. Ezt tartotta *Konkoly* helyesnek, mert véleménye szerint az obszervatóriumnak távol kellett lennie minden nagyobb várostól, gyártól, és vasútállomástól. Azonkívül Ógyalla síkságon fekszik s észleléseadatai a legáltalánosabban érvényesek hazánk területére. Nem tudott volna a tiszta tudománynak hajlékot adni, azért előtérbe helyezte a gyakorlati célt s különösen az időprognózisok megadásával és országszerte való, távirati úton történő közlésével a gazdákat nyerte meg az eszmének. Így már nagyobb hivatalos helyiségre volt szükség és ezért a Meteorológiai és Földmágnéségi Intézet hivatalos helyiségeit átköltöztette a budai Fő-utca 6. számú bérházba. Itt természetesen nagyobb szabású észlelésekről szó sem lehetett, ezért ezt a megoldást csak ideiglenesnek tekintette s állandóan sürgette egy fővárosi obszervatórium felállítását is. Ez csak 1910-ben sikerült, nem egészen úgy, ahogy ő és a meteorológusok gondolták. 1910-ben költözött át az Intézet a Kitaibel Pál-utcai palotába. Sajnos, az épület nem olyan helyen áll, hogy jó helyzetnek lehessen mondani. Oda kellett volna építeni valahova a Földtani Intézet mellé, hogy síkság vegye körül, de még jobb lett volna kettőt építeni, egyiket a Rózsadomb tetejére, a másikat a pesti síkságra.

Konkoly Miklós nagyon boldog volt, amikor az Intézethez tartozó észlelő-hálózatot sikerült hatalmasan kibővítenie s különösen a csapadékmérő állomások számát olyan tekintélyesen fölemelnie, hogy ebben a tekintetben sok nyugati országot is túlszárnyaltunk. A fejlődésnek ebben az időszakában leghasznosabb, sőt nélkülözhetetlen munkatársa volt boldogult *Róna Zsigmond*. *Konkoly Miklós* sokszor rapszódikus, szeszélyes, néha hirtelen haragú, nyughatatlan természetű volt s tetteiben sokszor elhamarkodott, meggondolatlan, mint afféle lángelme. *Róna Zsigmond* csodálatosan nyugodt gondolkodása, szinte túlzásba vitt óvatossága és meggondoltsága olyan volt, mint a jó órában az inga, amely a járást szabályozza. Nagy tudásával, lelkiismeretességével és föltétlen jóakaratóval imponált a sokszor szélsőségek felé tartó *Konkoly*nak. Tanúja voltam, amikor *Róna* igyekezett őt lebeszélni bizonyos elhamarkodott lépésről. *Konkoly* kivörösödött arccal, kemény szavakkal, sőt gorombán követelte, hogy akarata teljesüljön. Magam, rokon viszonyban lévén vele, igyekeztem megnyugtítani, de nem nagyon sikerült. Szerencsére az egyik elektromos izzólámpa elaludt, elszakadt benne a szál. Rögtön kicsavarta s engem karon ragadva

kihúzott a folyosóra: „Gyere, mutatok neked valami mulatságosat”. Azzal a rossz izzólámpát ledobta az emeletről az udvarra. A légüres izzólámpa-üveg ágyúszószzerű durranással törött össze s erre az egész nagy házból mindenki a folyosókra szaladt, megtudni, mi történt. Ezen olyan jól mulatott, hogy elfelejtette haragját s belenyugodott Róna mérsékelt intézkedésébe. Ez a különködő természete sok kellemetlen összeütközés oka volt, de legtöbbször elnézték neki, hisz máskülönben igen jó ember volt s nagyon kedves házigazda, nagyon jó barát tudott lenni.

Az ógyallai kastélyt, parkot és földbirtokot, minden csillagászati be rendezésével együtt 1899-ben az államnak ajándékozta, mert a gazdálkodással nem szeretett és idő híjján nem is tudott foglalkozni. Ellenérték képpen csak azt kívánta, hogy élete végéig az állam adja neki a birtok jövedelmét, hogy megélhessen. Nagyszerű ajándék volt ez s a modern csillagászat irányában való fejlődést biztosította. Ettől az időponttól kezdődnek a csillagvizsgáló intézetben a rendszeres észlelések. Kétségtelen, hogy előbb, vagy utóbb az állam magától is felállított volna csillagvizsgáló intézetet, de *Konkoly* munkássága és ajándéka mindenesetre néhány évtizeddel korábban tette ezt megvalósíthatóvá. *Podmaniczky Géza* báró Kiskartalon létesített ugyan egy kis csillagvizsgáló intézetet, de ez nagyon kicsiny volt és maga a báró tudományosan nem foglalkozott csillagászat-tal. A budai Gellérthegyen is volt valamikor úgynevezett „Csillagda”, de ez nagyon kezdetleges lehetett s a szabadságharc idején megszűnt, mert akkor a város fékentartására a citadellát építették oda.

Valóban, *Konkoly Thege Miklós* kezdeményezése nélkül nagyon nehezen indult volna meg a magyar csillagászat s az ő erős akaratanak, áldozatkészségének és a tudományok rajongó, szeretetének köszönhetjük, hogy már a 80-as években külföldön megjelent kitűnő munkáival nemzetünket megmentette azoktól a méltó szemrehányásoktól, amelyek a csillagászat teljes elhanyagolása miatt érhatték volna. Személyes kapcsolatai külföldi szakferfiakkal nagy szolgálatot tettek nemzetünknek. Ugyanilyen érdeme a meteorológia intézményes megszervezése is. Ebben is el voltunk maradva a külföld mögött s ha az „intézetnek” csúfolt iroda elhunyt első igazgatója után megint olyan ember került volna oda, akinek nincs tekintélye és nincs olyan kiváló tehetsége, mint *Konkoly Miklós*nak, akkor a meteorológia ügye még talán évtizedekig tepsedt volna.

De ilyen volt a Magyar Nemzet szerencséje mindig. Ha a történelem viharai földre sujtották s rövid időre elmaradtunk a nyugattól, mindig adott a Teremtő nekünk lángelméket, akik ismét fölemelték a nemzetet. Az Árpádházi-királyok, meg aztán az Anjouk és Mátyás király korában hazánk minden tekintetben Európa leghatalmasabb és legmagasabb műveltségű népei közé tartozott. A lelki nemesség, az idealizmus, a humanizmus a magyar népnek faji sajáttsága. Ebben a tekintetben egyetlen más nép sem vetekedhet velünk. Nálunk nem volt inkvizíció, nálunk a magyar városokban nem voltak boszorkányégetések, hisz már Kálmán királyunk megmondta, hogy „De strygis, quae non sunt, ne fiat ulla quaestio”, azaz boszorkányok nincsenek, szó se legyen róluk! Nálunk mondták ki először a vallásszabadságot 1557-ben a tordai országgyűlésen. *Regiomontanust* Németországban üldözték, Mátyás királyhoz menekült s 15 évig volt a nagy uralkodó könyvtárosa. Pedig *Regiomontanus* volt az első csillagász, aki a ptolemaioszi iskola téves tanításait kezdte helyesbíteni és újabb észleletekkel továbbfejleszteni. Ugyanaz volt a sorsa a másik nagy német csillagásznak, Keplernek is. Őt is üldözték Németországban, mert nem kötötte le magát egyik felekezetnek sem. Kénytelen volt Magyarországra

menekülni, itt mindenki szívesen látta és senki sem bántotta. Hogy a *Kepler*-féle törvények, a bolygók mozgásainak matematikai fogalmazásai napvilágot láthattak, azt valóban a magyarok humanizmusának lehet köszönni. *Tycho Brache* ravatalánál magyar református pap mondott búcsúztatót.

Ezt a magas műveltséget a török idők földre sujtották. A magyar génusz azonban sietett fölemelni bennünket. Nem itt a helye, hogy a *Zrinyiek*, *Bessenyeiek*, *Pázmányok* stb. csodálatos lángelméjéről szóljunk, minket most a szabadságharc leveretésével ért katasztrófa és az utána történt gyors fölemelkedés érdekel, mert ennek egyik hatalmas hőse volt *Konkoly Thege Miklós*. Ősnemes, törzsökös magyar család egyik ágának utolsó sarjában lobban fel a magyar génusz. Magyar volt ő minden érényével és minden hibájával együtt. Könnyelműen adja ki a legsúlyosabb összegeket, ha szenvedélyét, a csillagok vizsgálatát kellett valamivel szolgálnia. Hihetetlenül vendégszerető és felülmúlhatatlanul kedves házigazda és zseniális társalkodó. Szellemes adomáival sokszor csillapította le a már már kitörni készülő szenvedélyeket s olyan jóízűen tudott elmondani valamit, ritkás szakállú, nem szép, de szellemes arcának roppant beszédes játékaival, hogy mindenkit képes volt leszerelni és megbékíteni. De viszont benne volt az ősmagyar úr ellentmondást nem tűrő hatalmaskodása is. Valóban típusa a magyarnak: jó és rossz úgy összekeverve, hogy alig lehet róla jellemrajzot adni. Ilyen volt a legtöbb nagy emberünk. De igazán naggyá lett az, akiben a jó tulajdonságok kerültek túlsúlyra, s akinek zsarnokságra való hajlandósága nemes energiává és tántoríthatatlan tett-erővé finomult.

És ilyen volt *Konkoly Thege Miklós*. Oly időben adta nekünk a sors, amikor legnagyobb szükség volt reá és alkotásai nemzetünknek örökbecsű kincsei. Ezek soha el nem múló hálára köteleznek mindnyájunkat!

Dr. Cholnoky Jenő.

Dr. Konkoly Thege Miklós meteorológiai működése.*

Konkoly Thege Miklós a magyar tudományos élet egén valóban meateorként tűnt fel, fényes pályafutás után váratlanul és hirtelen elvesztettük a nagy világégés közepette. A Mindenható által részére kiszabott közel hét és félévtizedből — az ébredés, a tanulás és önművelés első esztendőitől eltekintve — 45 évet, tehát közel egy emberöltőt töltött el a természettudományok szolgálatában. 1871-től 1890-ig kizárólag a csillagászatnak, az asztrofizikának élt, e téren kifejtett világszerte elismert tevékenységéről *Kenessey Kálmán* kartársam fog megemlékezni. *Konkoly Thege Miklós* koráról és az emberről már hallottuk *Cholnoky* professzor szép megemlékezését. Meteorológiai működése — nem számítva azt, hogy Ógyallán 1872 óta meteorológiai állomást tartott fenn, 1890-ben kezdődött. A *Magyar Tudományos Akadémia*, amelynek még ma is joga a Meteorológiai Intézet igazgatói székének betöltésére javaslatot tenni, azt 1890-ben meg is tette és erős harc után *Konkoly Thege Miklóst* jelölte első helyen. *Gróf Csáky Albin* előterjesztésére ő felsége a király 1890. szept. 5-én ki is nevezte az általa jólismert *Konkolyt*. Ekkor élete delén volt, 48 éves múlt, tetterős és telve a teremtés vágyával. Nem volt meteorológus, sőt kinevezéséig még

* Szerző előadása a Magyar Meteorológiai Társaság ünnepi ülésén 1942. I. 20-án.

csak véletlenül sem irt meteorológiai értekezést, csak hivatalból meteorológus, mert az országos Intézet igazgatója, de sem előképzettsége, sem papírosforma szerint, esetleges önművelése nem tették hivatottá erre az állásra. Es mégis az Intézet alatta olyan nagyarányú fejlődésnek indult, amilyen hazánkban elképzelhetetlen volt. Hogy volt ez lehetséges? A *Magyar Tudományos Akadémia* bölcsen jelölt, mert nemcsak azt mérlegelte, hogy *Konkoly Thege Miklós* a 20 év alatt a csillagászat terén mily sokat és értékeset alkotott, hanem figyelembe vette nagyszerű származását, előkelő társadalmi összeköttetéseit, vagyoni függetlenségét, ami egy elhanyagolt intézet újjászervezésénél sokkal nagyobb ajánlólevél volt, mint bármilyen elméleti értékű szakképzettség. Már *H. v. Ficker* rámutatott arra, hogy nem a legnagyobb tudósokból lesznek a legkiválóbb igazgatók, mert kétféle dolog, hogy valaki mint kutató sikerrel fejlessze a tudományt, vagy egy nagy tudományos, de nemcsak a kutatást szolgáló intézetet eredményesen vezessen és azt naggyá is tegye és csak a legritkább esetekben fog mindkét feltétel egy emberben összpontosulni. *Ficker* nagyszerű értekezéséből „*Von Hann bis Exner*” sok tanulságot meríthetünk. *Konkoly* még csak meteorológus sem volt és mégis ő lett az Intézet legnagyobb igazgatója, akinek nevéhez az Intézet igen nagy arányú fellendülése fűződik. Csodálatos gyakorlati érzékkel bírt és nagyon hamar felismerte azt, hogy az Intézet a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium alatt nem fejlődésképes. *Gróf Csáky Albin* miniszter egyszer azt mondta neki: „Édes Miklósom, én nem bánom, ha semmit sem csináltok, csak pénzt ne kérjeteek” és erre *Konkoly* azt mondotta: „Kegyelmes Uram, a tudományért én még *Krisztus Urunk palástját is eladnám*”. A sajátjából évtizedek alatt mint tudjuk százezreket áldozott. Mikor *Konkoly* látta 1892-ben, hogy a Földművelésügyi Minisztérium a vízügyi és prognózis szolgálat céljaira már nagyobb összeggel támogatja az Intézetet, mint amennyit a kultusz-tárcától élvezett egész költségvetés kitesz, szorgalmazta az Intézetnek a földművelésügyi tárcához való áttételét. Az ünnepélyes átadás 1893. június 8-án meg is történt és *gr. Bethlen András* fennhatósága alá került az Intézet. Ennek következtében gyors fejlődésnek indult. De vegyük csak elő az Intézet Évkönyveit, az előszó betűi évről-évre lerögzítik az Intézet működését, amit legjobban az állomás hálózat nagyságával eleveníthetünk meg. 1890-ben *Konkoly* kinevezésekor 190 meteorológiai állomás volt és a Földművelésügyi Minisztérium által ebben az évben létesített 147 csapadékmérő állomás működött, összesen tehát 337 helyen észleltek. 1896-ban már 401 és 1901-ben 948 állomás volt hazánkban. Az állomáshálózat fejlesztése *Konkoly* egyik nagyfőntosságú tevékenysége volt, amit igazol az, hogy 1911-ben, amikor az Intézet éléről visszavonult, 204 klimatológiai állomás — köztük több obszervatórium — és 1234 csapadékmérő állomás volt Magyarország területén. Összesen 1438 helyen végeztek időjárási megfigyeléseket, sőt már több obszervatórium is működött, így *Kalocsa, Ógyalla, Temesvár, Fiume* és *Herény*.

A hálózatnak nagyarányú fejlesztése mellett az Intézet alatta a következő osztályokra tagozódott: klimatológiai, prognózis, csapadékmérő és zivatarosztály, majd létesült Ógyallán az obszervatórium. A zivatarhálózatban közel 1000 önkéntes munkatársunk volt. Ennek megfelelően természetesen rohamosan megnagyobbodott a tisztviselők száma is. Amikor *Konkoly* átvette az Intézetet a létszám vele együtt 6 emberből és 1 szolgából állott (*Kurländer Ignác*z aligazgató, *Bártay József* és *Róna Zsigmond* asszisztensek, *Fraunhofer Lajos* és *Kovács Károly* kalkulátorok, a szolgál

a *Finfera* bácsi volt). Amikor 1911-ben nyugalomba vonulásakor „a tudományos élet terén hosszú időn át teljesített kiváló szolgálataiert legmagasabb elismerését” nyilvánította *Konkolynak* Ő felsége a király, a létszám már 31 főből állott és több mint a fele főiskolai végzettségű volt.

Konkoly működése eredményeinek feltüntetésekor még egy két dolgot szeretnék szembeállítani, hogy mi volt működésének kezdetekor és milyen magasan állott az Intézet az ő visszavonulásakor, amikor hátralévő idejét már újból teljesen a csillagászatnak szentelte. Mint meteorológiai intézeti igazgató egyúttal megtartotta tiszteletbeli igazgatói állását a *Konkoly*-alapítványú csillagdán, amelynek örökös igazgatója volt és ott tudományos munködést fejtett ki.

Az Intézet költségvetése — személyi kiadásoktól eltekintve — 1890-ben 14.500 frt (29.000 kor.), de már 1900-ban 185.000 korona és 1911-ben 236.000 kor., amihez még 132.000 korona személyi kiadás járult. Ezek a számok eléggé mutatják, milyen nagy fejlődésen ment át alatta az Intézet, pedig egyszer *Wekerle Sándor*, amikor nagyobb költségadományt kért, azt mondotta neki, „*Aranyórára nincsen pénzem*”, de a valóságban mégis csak volt és adott.

Amikor a Földművelésügyi Minisztérium fennhatósága alá került az Intézet, sokan abbéli aggodalmukat hangoztatták, hogy a gyakorlati irányú működés a tudományos kutatás hátrányára lesz. Az ilyen bírálatot rendszerint azok hangoztatják, akik maguk nem szoktak a tudományért önzetlenül dolgozni. Örvendetesen ennek épen az ellenkezője állott be, mert a nagyobb költségvetés a kiváló fiatal erőkből gazdag tisztikarnak számottevő működési lehetőséget biztosított. Kétten magántanárok lettek és egyet a Magyar Tudományos Akadémia is tagjai közé választott.

Különösen nagy szerencséje volt *Konkolynak*, hogy *Kurländer* visszavonulása után *Róna Zsigmond* lett az aligazgató és a fiatal erők — *Steiner* és *Marczell* — biztosították a földmágnességi kutatás zavartalan és magas tudományos szinten való folytatását. *Róna* a legeszményibb munkatársa volt; az erősen befolyásolható és pillanatnyi behatások alatt hirtelen fellobbanó *Konkolyt* *Róna* igen sokszor sikeresen ellensúlyozta, az általa megfogalmazott felterjesztésekben talált, nem egyszer gúnyos, sőt csipős megjegyzéseket kitörölte vagy erősen enyhítette, bár *Konkoly*, amikor a tisztázatot elolvasta és alá kellett írnia, néha sajnálta, hogy a „*Kraftausdruck*” kimaradt, de avval írta alá „*legyen úgy, amint akarja kedves Róna, legyen magának igaza*” és hányszor vette a dolgoknak élet *Róna*, aki olyan nyugodt és megfontolt volt, ellentétben *Konkoly*-val, aki igen sokszor nem tudott magán uralkodni, kitört betöle a független magyar úr.

A tudományos munka lehetőségét érintettem az elébb. *Róna* volt, aki a legtöbbet dolgozott, úgy is mint aligazgató, de úgyis mint szakképzett meteorológus. Sorra jelentek meg művei, értekezései és *Héjas Endre* által 1897-ben megalapított „*Az Időjárás*” szorgalmas munkatársa volt. Hogy ez a lap is megjelenhetett, abban is nagy érdeme volt *Konkolynak*, mert az intézeti állandó segélyt biztosította, valamint a képnymó dúcok költségeit is fedezte. Hogy Magyarországnak ma egy 45 éve fennálló meteorológiai folyóirata van, az az alapító mellett *Konkolynak* is elvülhetetlen nagy érdeme. Az ő igazgatósága alatt a lap 350—400 oldalon jelenhetett meg és nyugalomba vonulása után megindult a terjedelem csökkenése.

A tudományos szakirodalmi működést új kiadványok megindításával tette lehetővé. 1896-ig az Évkönyvek csak egy-egy kötetből állottak és az Intézet nagyobb fejlődésének eredménye volt, hogy 1897-ben a II. rész már az ógyallai meteorológiai és földmágnességi megfigyeléseket és a III.

rész a zivatarmegfigyeléseket tartalmazta. 1901-ben jelent meg először a IV. rész a csapadékmegfigyelések eredményeivel. Amíg az 1890. évi Évkönyv csak 176 oldalra terjedt, addig a négy önálló kötetből álló 1910. évfolyam terjedelme már 683 oldal, és ebben több tartalmas értekezés volt egyes időjárás eseményekről, vagy éghajlati elemek átlagai jelentek meg.

Konkoly érdeme a tudományos tisztikar felnevelése is, amit ugyan nem közvetlen tanítással ért el, hanem, hogy megadta a munkára való lehetőséget. Megindította a kétnyelvű „Tudományos Évkönyvek” sorozatát is és abból igazgatása alatt 9 kötet jelent meg. Ezt követőleg 1935-ig már csak kettő, ami legjobban mutatja azt, hogyha ő maga nem is volt meteorológus, erősen serkentőleg tudott hatni a tudományos képzettségű tisztikarra, sőt még szikrát csiholt olyanokból is, akik nem gondolták, hogy valamikor tudományosan fognak működni. Megindította a porosz „Bericht”-ek mintájára az „Évi Jelentések”-et is, valamint a csak magyar nyelvű kisebb kiadványok sorozatát. Egy sorozat Földrendési Évkönyvet és földrendési jelentéseket is kiadott, ameddig ez a szolgálat az Intézet hatáskörébe tartozott.

Az a szoros kapcsolat, amelyik *Schenzl Guidó* alatt az Intézet és a Magyar Tudományos Akadémia között fennállott, *Konkoly* alatt lazult, egyszer sem érezte szükségét annak, hogy szaktisztviselői dolgozatait bemutassa és ezért az Intézet tagjai főképp a Matematikai és Fizikai Társulatban, a Királyi Magyar Természettudományi Társulatban és a Magyar Földrajzi Társaságban fejtették ki működésüket. A Magyar Meteorológiai Társaság még nem létezett. Amint látjuk, igaztalan volt a vád, hogy az Intézet a földművelésügyi tárca fennhatósága alatt tisztán gyakorlati irányú intézménnyé fog süllyedni, sőt ellenkezőleg a gyakorlati tevékenység mellett a tudományos munka is olyan fellendülésnek indult, amit talán még maga *Konkoly* sem mert remélni. De ehhez *Konkoly* kívül kellett egy *gr. Bethlen András*, majd egy *Darányi Ignác* megértő támogatása. Mivel érte el ezeket *Konkoly*? Első sorban avval, hogy a gyakorlati célokat előtérbe helyezte és ezek között is az első volt az időjárási prognózis szolgálat. Ezt 1891-ben teremtette meg, bár már 1887 óta megjelentek az időjárási jelentéseink, de azok vértelenek voltak, a prognózist Bécsből kapta az Intézet és az önálló szolgálatot magyar prognózissal *Konkoly* vezette be és *Róna* volt annak első vezetője. Ekkor az árvízjelzés érdekében több csapadéksürgönyöző állomást szervezett, majd évről-évre 150 új csapadékmérő állomás létesítésére kap az Intézet fedezetet a Vizrajzi Intézettől.

Az Intézetünk első Szervezeti Szabályzatát a Magyar Tudományos Akadémia még 1870-ben készítette el, ez azonban a *Konkoly* alatt gyorsan fejlődő Intézet részére elavult és ezért elkészítette az új Szervezeti Szabályzatot. Ezt 1896 okt. 19. ugyancsak *I. Ferenc József* Ófelsége hagyta jóvá. Azóta újból elmúlt egy félszázad és az ismét idejemenülttá vált.

Konkoly kinevezése után első feladatának tekintette az Intézet megfelelőbb elhelyezését, ez már 1892 november 1-ével sikerült is, amikor az Intézet a Lovas-úti Novák-villából a Fő-utca 6. alá költözhetett. Evvel egyúttal megszűnt a budai obszervatórium, amelyet *Konkoly* ógyallai kertjében helyezett el és ekkor keletkezett ott a meteorológiai és földmágnességi obszervatórium. A kezdetleges elhelyezés nem volt ingyére, arra törekedett, hogy a meteorológia Ógyallán állandó hajlékot nyerjen. Ez

1900-ban sikerült is és szeptember 30-án avatták fel ógyallai obszervatóriumunkat. Ekkor érezhette magát *Konkoly* a legboldogabbnak, mert alkotó erejének csúcspontján megélhette, hogy Ógyallán olyan intézményt létesítsen, amely minden időkre a magyarnak a természettudományos műveltségre való elhivatottságát fogja hirdetni. Itt eszményien sikerült biztosítania azt, hogy a földmágnességi megfigyelések minden zavaró befolyástól mentesen legyenek végezhetőek. Ez Budapesten ugyanis a fejlődő villamos vasúti hálózattal együttjáró kóboráramok miatt már nem volt lehetséges.

Konkoly az örökké alkotó és tennivágyó lelkek közé tartozott, amint megindult Ógyallán az új épületben a munka, már is avval a kérdéssel foglalkozott, hogy a Meteorológiai Intézetnek Budapesten külön épületet kell emelni. Kimutatta, hogy a fizetett bérösszeg jóval meghaladja az új Intézet építési költségeinek évi kamatait. Mozgalmát ismét siker koronázta. Igazán szép és nagy hajlékot kapott az Intézet és abba 1910 május 1-én beköltözhattünk. *Konkoly Thege Miklós* megint nagy napjainak egyikét élhette meg, akárcsak 1900 szeptember 30-án. Mert az, amit mint új igazgató 1890-ben maga elé kitűzött, mind megvalósult. Hogy az Intézet elhelyezése itt nem a legszerencsésebb, azt már tudtuk, amikor ide került, de *Konkoly* Budához ragaszkodott és gyorsan kellett döntenie, mert az erre a célra megszavazott költségvetési hitelt már a második évben tartották vissza. Az idők folyamán a helyzet még rosszabbodott, az erősen fejlődő Intézet nemcsak nem tud már a mai keretek között feladatai minden ágának megfelelni, hanem alkalmatlanná és szűkké vált az Intézet újabb célú munkák elvégzésére is. 1910-ben nem gondolhattak a meteorológiának ilyen nagyarányú fejlődésére, de, hogy milyen nagy vívmány volt akkor az új Intézet, csak mi tudjuk, akik a régi főtcai szűk bérházban szorongtunk. Ilyen dolgok bírálatánál mindég bele kell illeszkednünk abba a korba, amelyben az illető intézmény megszületett, tehát ne nézzük a mai kor szemüvegén át és mostani tudásunkkal és a mai szükségletek mérlegelésével.

Meteorológiai működése a szervezési munkája mellett főképp műszerek szerkesztésében és előállításában volt kiváló s ezért *Konkoly* meteorológiai működésének jellemzése hiányos volna, ha nem említeném meg, hogy ennek érdekében nagyobbszabású mechanikai műhelyt is létesített. Sokan ezt nem látták szívesen, mert igaz ugyan, hogy azt az ógyallai csillagda is nagyon igénybe vette, de 1911 óta tisztán az Intézet céljait szolgálja és ma teljességgel nélkülözhetetlen és igazán rendkívül hasznos szerve az Intézetnek.

Jellemző *Konkolyra*, hogy tudományos kérdésekben alárendeltjei ellenvéleményét mindig meghallgatta, sőt amikor a viharágyúzás divatjában volt, egyik asszisztensével egy elterjedt napilapnak a hasábjain vitakozott. *Konkoly* eleve elvetette a viharágyúzás hatásosságát, *Raum* ellenkezőjét állította és a vitát végül is a minisztérium intette le. *Konkoly* csak tudományos kérdésben türt ellentmondást.

Neki köszönhető a csillagászati és meteorológiai múzeum létesítése is, amelynek alapjait 1896-ban vetette meg, azonban, amikor a Svábhegyen felépült a *Konkoly Alapítványú Csillagvizsgáló*, az Intézet készséggel hozzájárult ahhoz, hogy a múzeum csillagászati tárgyú részei letétként ott helyeztessenek el. A múzeumnak ez a szétbontása *Konkoly* szellemében történt.

Kitűnően fényképezett, a tudományos fényképezés egyik hazai úttörője volt, és ennek köszönhető, hogy a meteorológia és geofizika számos ágából

sok ezer vetítésre alkalmas üvegfényképünk van. Nagyon szeretett utazni és igazgatósága első éveiben maga vitt el sok helyre barométert, külföldi utazásairól hazatérve az újonnan látott dolgokat mindjárt meghonosította, a műszereket megtervezte. Nemzetközi kapcsolatai igen kiterjedtek voltak és hogy a barátság mily mélyen gyökeredzett sokak szívében, azt igazolja az a sok száz távirat és levél, amelyet hatvanadik születésnapja alkalmából hozzá intéztek és az 1916 február 17-én bekövetkezett halála után megnyilvánult mély részvét.

Említettem, hogy meteorológiai irodalmi működése jóformán nem volt. Végiglapozva az *Időjárás*-t azt látjuk, hogy a kilencvenes években meghonosította az Intézetben a rendes téli előadásokat és ő maga is sokszor adott elő. Ilyen előadáson még *Darányi Ignác* miniszter is megjelent. 1888-ból leír egy délvidéki tornádót, 1906 aug. 6-i nagytagyosi villámcsapást, mint éles szemű megfigyelő örökíti meg. Egészséges humora megcsillan „A m. kir. országos meteorológiai és földmágnassági intézet első elhelyezése 1870—1892” c. cikkében (*Az Időjárás*, 1904). Szeretettel emlékezik meg nagy elődjéről, *Schenzl Guidóról*, a későbbi admonti benecserendi apátról, majd leírja 1872-ben az Intézetben tett első látogatását. Van benne elég epés megjegyzés is, de hát ma már mind, akiről szóllott, vagy aki írta, örök pihenőre tért! Amikor megindította a Tudományos Evkönyvek sorozatát, az első kötetben az Intézet és az ógyallai obszervatórium leírása tőle való.

Egyetlen meteorológiai tárgyú értekezése az *Az Időjárás* 1903. évi kötetében jelent meg „A felhők fotografálásáról”. Ebben reámutat arra, hogy a nyert képekről leolvashatjuk a felhők szerkezetét, azok gyors változását, jellegzetes alakjukat, amiket mind tanulmányozandónak ajánl. A felhőfényképezésre sok gyakorlati útmutatást ad és szebbnél-szebb felhőképeket közöl tanulmányában. Ekkor felmerült benne a magyar felhőkönny kiadásának gondolata is és felkéri az olvasókat, hogy küldjék be felvételeiket és ő azokat szívesen közreadja. Közvetett meteorológiai kutatása volt a villámok színekéének meghatározása. A levegő színekéjét is megfigyelte s így tulajdonkép légtömegfajtákat állapított meg évtizedekkel ezelőtt.

Azon kevés tényleges szolgálatban lévő meteorológusok egyike vagyok már, akiket még *Konkoly* alkalmazott és 12 éven át munkatársa is lehettem. Mindig éreztem, amikor vele együtt voltam, hogy rendkívüli emberrel állok szemben, éreztem ezt a vele való együttes utazásaim alatt, éreztem ezt, amikor vendégszerető házában, az ebédlőben vagy a pipázóban közelségében lehettem. Hallgattuk ötletes, sziporkázó elbeszéléseit, vagy amikor már csak férfiak voltak együtt, női füleknek nem való adomáin mulattunk.

Nem volt szakképzett meteorológus, még csak céhbeli sem volt és mégis az Intézetet az ő húszévi igazgatósága tette naggyá. Ő vetette meg mai alapjait és amikor a világháború után jött a nagy összeomlás, sokáig azokból a műszerekből tartottuk fenn a hálózatot és az Intézetet, amelyeket gyűjtött és tartalékolat. Emlékét mindannyian kegyelettel idézzük ma magunk elé születésének 100-ik évfordulójakor és hálásak vagyunk mindazért, amit a magyar meteorológiai szolgálat érdekében tett.

Dr. Réthly Antal.

Konkoly Thege Miklós, a csillagász.*

Ha az „éjnek csendes szentélye reánk alkonyodik” (*Konkoly*) tárul ki felettünk a Világmindenség s kutatásunk horizontja kitágul a földöntúli dolgokra. A csillagász kozmikus erők kozmikus hatását figyeli s az Univerzum történései adják a csillagászat anyagát.

Azt a kort, amelybe *Konkoly Thege Miklós*, a magyar csillagászat-tudomány újrakezdője beleszületett, művelődéstörténeti szempontból a táblalabírok korának nevezik, amelyben ifjúkorát élte a Bach-korszak abszolutizmusa. Ő maga sem táblalabíró nem lehetett, mert lehanyaglóban volt az, de Bach-huszárnak sem állhatott be, mint megyei kommisszárius. A vidéki földbirtokosok élete sem vonzotta, hiszen akkor ez is radikális átalakuláson veszködött és kísérelte meg az átvészélést. *Konkoly* lelke adottsága olyan volt, hogy teljesen a természettudományok iránt érzett vonzalmat s gyermekkorának legnagyobb öröme volt, ha a gazdasági gépésszel együtt — titokban — gépeket barkácsolhatott össze.

„Miután a csillagászat iránt különös vonzalmat éreztem” — írja a Magyar Tudományos Akadémiában tartott első értekezésében: 1871-ben felépíti „magánészleldéjét” az ősi családi park százados fáinak között. A park a XVI. század közepén került beházasodás révén a *Gyallay* családtól *Konkoly* kezbe.

Azidótt, mikor *Konkoly* a csillagászzal kezdett foglalkozni, a kutatók figyelme a csillagvilág fizikai megismerése felé fordult. Ezt megindította egyfelől a csillagfényképezés, másfelől a színeképelemzés. A fényképezés a csillagok fényerejének meghatározását, a spektroszkópia a csillagok anyagi felépítésének megismerésére adott módot. S ha spektrum színeivel megállapítjuk a koloriméter skála-értékeit, amint ezt a módszert *Konkoly* alkalmazta már 1880-ban, a csillagfényerő és színe a csillagba sűrűsödött anyag fizikai viszonyait adja. A csillagda fennállásának második évtizedében talán csak a potsdami csillagda volt oly jelesen felszerelve spektroskopokkal, mint a gyallai. Ezek legnagyobbbrészt, ami a mechanikai megszerkesztésüket illeti, *Konkoly* saját tervei szerint épültek és alkalmasak voltak mindennemű csillagászati megfigyelésre. Az első színeképkatalógust *dr. Kövesligethy* asszisztensével ő készíti el, ez 2202 állócsillag meghatározását tartalmazza. Az utolsó publikáció megjelent erről a munkáról 1884-ben.

Az 1874—1911-ig eltelt időben ő vizsgálta meg legtöbb üstökös színképét és, hogy az üstökös-problémát közelebb vigye a megoldáshoz, jól berendezett vegytani és fizikai laboratóriumában a szénhidrát vegyületeknek egész sorát vizsgálja meg különböző légnyomás mellett színeképelemzővel. Az ő általa véglegesen megállapított normál-üstökös színképek a legújabb megfigyelések adataival teljesen megegyeznek, amelyek megállapítják, hogy a „Nap melege az üstökös fejéből a széngázt, illetőleg vegyületeit választja ki.” Mikor a színekép vonalainak eltolódásából az állócsillagok mozgására következtettek s a fénysugár-hullámaira is alkalmazzák a *Doppler—Fizeau* elvet: *Konkoly* vasúti mozdonyok fűtjelének megfigyelésén tesz kísérleteket az elv pontos megállapítására. Kísérleteiről beszámolót irodalmi hagyatékában nem találtam, de jegyzőkönyve, amelyben a nyers megfigyelési adatok vannak, a Svábhegyi csillagda múzeumában megtalálhatók.

Mikor a csillagászati kutatás oda jutott, hogy a csillagos ég teljes

* Szerző előadása a Magyar Meteorológiai Társaság ünnepi ülésén 1942. I. 20-án.

fénykatalógusát nemzetközi együttműködéssel elkészítsék, mikor a csillagnagyságrend fizikai pontossággal megállapítást nyert, az ógyallai csillagda is vállalta a munkában való részvételt. Nemcsak a vizuális, hanem a fényképes megfigyelést is vállalta s a kolorimetrikus megfigyelések is megindultak. A munka közben azonban a *nóvák*, kettős csillagok megfigyelése is folyt: a távoli csillagrendszerek mechanikájának a megismerésére.

De a csillagdának megalapításától kezdve igen jelentős munkaprogramja volt a Nap felületének a megfigyelése. Először rajzolta a napfoltokat *Konkoly*, majd heliográfval lefényképezte. Felületi kiterjedését számította a heliocentrikus koordinátákkal és kronográf feljegyzésekkel, majd bevezeti a Wolf-féle relatívszámokat és mikrometrikus méréseket először az egész világon ő végez. Napszínképeket figyel különböző színszűrőkön át, hogy megismerhesse a Nap fizikáját. Ezek a napmegfigyelések tartottak 1918. végéig. Összefoglaló feldolgozásuk kéziratban megvan, de hol, nem tudtam még kikutatni. A holdfogyatkozások színekélemzésével adatot kapott arra, hogy milyen a föld visszaverő hatása a napsugarakra.

Évek hosszú során át megfigyeli a bolygók topográfiáját és lerajzolja azokat. A Jupiter felületi változásai egy, a napfoltokhoz közel egyidejű, szakaszosságot mutatnak.

Megszervezi vizsgálatukat és éveken át foglalkozik a hullócsillag rajokkal. A korrespondeáló hullócsillag megfigyelések nemcsak a radiásokot adják, hanem a hullócsillag kigyulladásának a magasságát is, ez pedig módot ad a légkör vastagságának meghatározására. Ő az első, aki a hullócsillagok színeképeinek észlelésére gondol s megfigyeléseit igazolja a meteor vegyülettani vizsgálatai.

Színekélemzés alá veszi a villámokat s megállapítja, hogy a tengerhez közel eső vidékeken a nátrium D vonala igen erős, míg attól távol a D vonal alig látható gyenge sávot ad. Más a lecsapó és más a felületi villám színeképe. Gömbvillámot nem volt módjában észlelni.

A levegő-színeképnek megfigyelésével az eső bekövetkezését előre jelezte 6—8 órával.

Az asztrofizikai, Nap és bolygó megfigyeléseken kívül természetesen asztrometrikai megfigyelések is folytak: üstökös pozíció-meghatározások, csillagfedések megfigyelése, Merkúr és Vénusz átvonulások, nap- és holdfogyatkozások. Az időmeghatározások rendszeresen folytak a szép *Gott-hard* meridiánkörön s évek hosszú során át a vasút számára mindennap a gyallai csillagda adta a pontos időt. Ez a műszer pólusingadozások megfigyelésére is adott alkalmat.

Igy nagy vonásokban átfutva *Konkoly* csillagászati munkásságán, nem lehet elhallgatni azt a nagy és igen jelentős munkásságát, amelyben csaknem egyedülálló volt. És ez az ő műszerszerkesztői nagy tevékenysége. Már csillagdája felszerelését úgy vitte keresztül, hogy minden műszere teljesen és sajátosan az ő tervei, elgondolása szerint készült. Végigjárta Nyugat-Európa akkori csillagdáit, mechanikai és optikai műhelyeit, megismerte a műszeralkotás minden kis részletét s annak alapján úgy tervezte, építette meg műszereit, hogy azok a legjobbak legyenek. Nemcsak elméletben, hanem gyakorlatban is olyan nagy áttekintést szerzett, hogy nagy könyve megjelenése után a szakvélemény egyhangúlag kijelentette: így senki más, csak *Konkoly* írhatta meg ezt a könyvet, aki teljes mértékben ismeri a csillagdák műszereit. De nemcsak ismerte azokat, hanem továbbfejlesztette, tökéletesítette. Európaszerte kérték tanácsát, útbaigazí-

tását, tervrajzait és bírálatait. Egy-egy újabb műszer, lencse, tükör, spektroszkóp kipróbálásra hozzakerült. Ő pedig a jókedvű adakozó vidámságával szórta szét európaszerte gazdag tudásának építő tanácsait, nemcsak barátja, hanem munkatársa volt kora legnagyobb csillagászainak, akik örömmel jöttek hozzá s örömmel fogadták őt otthonukba. *Konkoly* nem egy észlelését tette külföldi csillagdákon, mert útközben értesült egy-egy üstökös megjelentéséről s a legközelebbi csillagda adott neki alkalmat észlelése megtételére. Nem egy külföldi csillagda hívta meg igazgatójának, de ő itt maradt az ő szívéhez nőtt „magánészleldéjében”. Hogy valójában mit tett a nemzetközi tudomány érdekében, nemcsak a tudós munkatársak, hanem a koronás államfők is magas kitüntetések adományozásával elismerték. Művei nemcsak magyar, hanem német nyelven is megjelentek, sőt három főműve csak német nyelven jelent meg. Akinek ezek megvannak, nem válik meg tőlük. Évek hosszú során akart a gyallai csillagda könyvtára számára egy-egy másodpéldányt szerezni *Tass Antal*, de sem magánosoktól, sem könyvkereskedőktől nem tudott kapni egyet sem. 1927-ben prof. *Mayer* megmagyarázta miért? Mert *Konkoly* könyve nélkülözhetetlen kézikönyv. Hatvan év telt el azóta. Valóban *Konkoly* akkor a jövőnek dolgozott! Beszéljünk arról, hogy munkatársai, akik itt dolgoztak vele Ógyallán, mind nagynevű tudósok, egyetemek diszei lettek s akiknek első szárnypróbálgatásait *Konkoly* ismertette meg a tudományos világgal, de amely munkákon jól meglátszik *Konkoly* irányító keze. Munkaalkalmat adott nekik és hagyta őket dolgozni, nehézségeiken átsegítette őket, de sohasem arrogálta magának a mecénásnak kijáró hajbókolást.

Csillagdján végigmenve a legegyszerűbb villanykapcsoló elhelyezésén is meglátszott, hogy a „gazda szeme” rajta van. Nem rideg laboratórium a csillagos ég vizsgálására, hanem egy nagy tudós szívügye az egész intézmény. A falakon ott vannak a mult és az ő nagy kortársainak arcképei (nem egy közülük munkatársa és tanítványa), csillagdák, csillagászati műszerek és csillagfényképek. Mindenik helyiség dolgozószoba, ahol ott-hont érez a kutató. Szigorú rend mindenütt, keresni nem kell semmit, mert mindennek megvan a maga helye. „Legnagyobb időpocsékolás — szokta volt mondani — rendetlenségben valamit keresni. Erre pedig nekem nincs időm.”

A Királyi Magyar Természettudományi Társulat 100 éves ünnepi közgyűlésén az *Astronomische Gesellschaft* elnöke prof. dr. *A. Kopff* így szölt *Konkoly* nevét említve: „*Er hat als einer der ersten astrophysikalische Untersuchungen angestellt und er wird in der Geschichte der Astronomie als einer der Begründer dieses jüngeren Zweiges unserer Wissenschaft in Ehren genannt.*”

Ez az egy mondat igazolja ünneplésünk igazságát!

És mit tanult *Konkoly* az Egtől? Egyik munkájában olvasom:

„*Ily magasztos benyomás után a lélek a magasba vágyik; hová? magunk sem tudjuk; elrepülne a magasba, de borzad az éj homályától, míg végre feljönnek a vigaszt nyújtó csillagok s azok tündöklő szépségükkel mutatnak reá az örökkévalóságra s utasítanak bennünket, hogy hová pillantsunk mi, vándorok, hol fogjuk megtalálni a reménységet, a hitet s az örökkévalóságot!*”

Dr. Kenessey Kálmán.

Budapest talajhőmérséklete.

A Föld felszínére három hőforrás hat és pedig: 1. a Föld saját melege, 2. a világűr és a csillagok sugárzása, 3. a Nap sugárzása. Vizsgáljuk közelebbről ezeket a tényezőket:

1. A Föld saját melege figyelmen kívül hagyható, mert a talajnak csak a legfelső rétege, 18—22 m mélységig van a hőmérséklet évi ingadozásának (a felmelegedésnek és a lehülésnek) alávetve, míg a Föld belső melege észrevehetően csak ezen a mélységen túl érvényesül a legtöbb helyen, még pedig állandó értékkel. Kivételesek azok a helyek, ahol a vulkáni működés a legfelsőbb rétegeket is melegen tartja. (Gejzirek közelében stb.)

2. A világűr hőmérsékletére még biztos adataink nincsenek, de feltételezzük, hogy az -273°C -hoz, tehát sugárzása nullához közel áll. Ebből a tényből láthatjuk, hogy a világürből meleget nem kapunk és csak a kisugárzásban, azaz a Föld kihülésében játszik szerepet. Szerencsére a Föld felületét aránylag rossz hővezető levegő veszi körül s ez védi évezredek óta a hirtelen kihüléstől.

A csillagok sugárzó melege oly csekély, hogy azt csak igen érzékeny műszerekkel lehet megállapítani s így ez csak elméleti jelentőséggel bír. A hozzánk legközelebb lévő égitest a Hold, de ennek sugárzó melege is csak érzékeny műszerekkel mérhető.

3. A Nap sugárzó melege az egyedüli számottevő melegforrás, amelyet a Föld felületének fölmelegedésénél figyelembe vehetünk. A légkör felső határára merőlegesen érkező sugarak 1 cm^2 nagyságú felületre percenként 2 g. kalória hőt szállítanak. Ez a hőmennyiség még is érkezne a Föld felületére, ha a légkörben nem lennének szennyező anyagok, amelyek a sugarakat részben elnyelik, részben irányukból eltérítik. Ez a veszteség kb. 25% s így csak 1.5 g kal. jut el a Föld felületére, merőleges beesési szög esetén, derült ég mellett.

A talaj felmelegedését meteorológiai, földrajzi, fizikai és biológiai tényezők befolyásolják. A meteorológiai tényezők közül a legfontosabbak a következők: a Nap sugárzása, a borultság nagysága, a csapadék mennyisége, végül a légáramlás iránya és ereje.

A napsugarak melegítő ereje szorosan összefügg a beesési szöggel, továbbá ettől függően a légrétegen át megtett úttal. Ennek megfelelően napi, illetőleg évi változások jelentkeznek a sugárzás erősségében. A sugárzás időtartamát sem hagyhatjuk figyelmen kívül, mert minél hosszabb időn át éri sugárzás a felszint, annál több a besugárzott meleg. Ezt az évszakok váltakozása és a borultság nagysága befolyásolja a legerősebben. A csapadék részben a talajtól különböző hőmérsékletével, részben a nedves talajfelszín párolgásával járó hőelvonás útján hat a talajfelszín felmelegedésére, mégpedig legtöbbször csökkentőleg. A légáramlás iránya annyiban jelentős, hogy az észlelési helynél hidegebb égtájról érkező szelek hűtő, a melegebb vidékről érkezők — melegítő hatást fejtenek ki. Az erősebb szelek a lehülést fokozzák, a felmelegedést csökkentik, míg a gyenge szelek a lehülésre hatnak csökkentően és a felmelegedést nem akadályozzák meg.

A földrajzi tényezők közül a földrajzi szélesség a napsugár beesési szögét változtatja meg. A tengerszint feletti magasság minden 100 métere átlagosan 0.6°C -os hőcsökkenést idéz elő. A lejtő foka és iránya a napsugárzás beesési szögével, illetve annak időtartamával hozható szoros összefüggésbe.

A fizikai tényezők közül a talaj színe, szerkezete, légjárhatósága és a talajban lévő víz mennyisége befolyásolják a talaj felmelegedését. Egyforma talajnedvességet feltételezve a sötétebb talajok erősebben melegednek fel, mint a világosabbak. A fehéres színű talajok, amelyek gipsz, illetőleg mész elmállásából keletkeznek, visszaverik a fény- és hősugárakat, s így a talaj felmelegedését hátráltatják. *Holdfleiss* kísérlete szerint a mésszel bevont hőmérő erősebben verte vissza a hősugárakat, mint a fényes, tükröző felületű. A sárga színű lösz- és agyagtalajokkal bevont hőmérő viszont sokkal erősebben felmelegedett, mint a tükröző felületű. A tőzegbevonat még fokozta a felmelegedés mértékét, végül a korommal bevont hőmérő érte el a legmagasabb értékeket.

Az összehasonlítás megkönnyítése végett az 1926 július havi maximumok átlagát tüntetjük fel az alábbiakban, *Holdfleiss*¹ nyomán.

Korommal bevont hőmérő	49.3 C° átlagot,
Tőzeggel bevont hőmérő	49.0 C° "
Agyaggal, ill. lösszel bevont hőmérő	44.1 C° "
Csupasz, tükröző felületű hőmérő	35.3 C° "
Mésszel bevont hőmérő	32.9 C° átlagot

adott.

A talaj szerkezete a különböző nagyságú és alakú szemcsék egymással való összefüggésének módját jelenti. Így beszélünk természetes vagy tömődött, morzsalékos és laza szerkezetű talajokról.

Ha a talajt behatöbb vizsgálat alá vesszük, akkor azt tapasztalhatjuk, hogy abban kisebb, nagyobb göböcskék érintkeznek egymással s köztük alakatlan járatok ú. n. hajszálcsovecskék találhatók. Ha a göböcskéket vizsgáljuk meg, akkor azt találjuk, hogy azok valamilyen ragasztóanyaggal gyengébben, vagy erősebben összeragasztott szemecskékből állanak. Ezek között a szemecskék között is találunk hézagokat, ezek az ú. n. kapilláris üregek.

A tömött talajokban kapillaris üregekkel és hajszálcsovecskékkel találkozunk. A laza talajokban az üregek oly nagy méreteket érnek el, hogy itt már légüregekről beszélhetünk. Minél több a talajban a levegő, annál rosszabb a talaj hővezető képessége, és annál inkább felmelegszik a talaj felső rétege, mert annál lassabban hatol a hő a mélyebb rétegekbe. Jó példát szolgáltat erre a homok, amelynek legfelső rétege igen erősen felmelegszik, míg a mélyebb rétegek aránylag gyengébben.

A tömődött vagy természetes és a laza vagy porszerű talaj között számos átmenetet találunk s így a különböző szerkezetű talajok hővezető képessége is igen változatos.

A talaj szerkezetével szorosan összefügg a talajban lévő víz mennyisége. A talajban kétféle vizet kell megkülönböztetnünk. Az egyik a higroszkópikus vagy kötött, míg a másik a kapilláris vagy vándorló víz. A higroszkópikus víz oly finoman eloszolva helyezkedik el a talajban, hogy azt csak mesterséges szárítással tudjuk a talajból kivonni. Ennek a mennyisége a talajszemcsék finomságától függ. Minél finomabb alkotrészekből áll a talaj, annál több higroszkópikus víz lehet benne.

A kapilláris, vagy másképp vándorló víz mennyisége a durva szemű, humuszban szegény talajokban kevesebb, míg a finomabb szerkezetű, humuszban gazdag talajokban több. A talajnak azt a tulajdonságát, hogy mennyi vizet képes visszatartani, vízkapacitásnak nevezzük. Így pl. *Bal-lenegger* adatai alapján

¹ *Holdfleiss*: Agrarmeteorologie.

a homokos vályogtalaj, súlyának	10.6—17.6 ⁰ / ₀ -át
az agyagos vályogtalaj, súlyának	18.2—22.6 ⁰ / ₀ -át

tudja visszatartani.

A talajban lévő víz mennyisége lényegesen befolyásolja a talaj felmelegedését, mert a víz fajhője 5—6-szor akkora, mint a talajé. Ha a talajt víz borítja, akkor az ilyen talaj ugyanúgy viselkedik, mint a vízfelület. Ha a talaj nedves, akkor annak színe sötétebb és így a felmelegedése kedvezőbb volna, de a benne levő víz felmelegedéséhez sok hő szükséges, ennek megfelelően a vízben gazdagabb talajok nyáron mindig alacsonyabb hőfokúak, mint a szárazak.

Az agyagtalaj hosszabb időn át tárolja a vizet, mint pl. a homok. Ez a magyarázata annak, hogy az agyagtalajt hidegnek, a homoktalajt melegnek mondjuk. A talaj víztartalma az éjjeli lehülést is erősen befolyásolja. A nedves talaj nem hül le annyira, mint a száraz talaj.

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül a hótakaró szerepét sem. A hóréteg megakadályozza az alatta lévő talaj és a felette lévő levegő felmelegedését, mert a sugarak egy részét visszaveri, míg a többi sugarak melege a beálló hóolvadáshoz használdik fel. Az olvadáskor beálló erősebb párolgás is sok hőt köt le. A frissen esett hó az általa betakart talajfelszín kisugárzását is megakadályozza. Az idővel megüledett, tömődött hó légüregék hiánya miatt jobb hővezetővé válik és így alatta a talaj erősebben hülhet le, mint a frissen esett hóréteg alatt.

Biológiai (életteni) tényezők elsősorban a talaj növényzettel való benőtttségét értjük. A növényzettel borított talajok kevésbé melegednek fel, de kevésbé is hülnek le, mint a csupasz talajok. Összefüggést találhatunk a növényzet nagysága, zártsága és a talaj lehülése között. Minél nagyobb és zártabb a növényzet, annál kisebb a különbség a talaj felmelegedése és lehülése között, tehát kisebb a talajhőmérséklet ingadozása. Ennek a jelenségnek az a magyarázata, hogy a besugárzást a növények levélzete nagy mértékben felfogja és elnyeli s így a talaj felszínére csak csökkent sugárzás jut, éjjel viszont a lehülés nem ölthet olyan nagy arányokat, mert a növényzet a kisugárzást visszatartja és a légáramlást gátolja.

Ismerve a talajfelszín hőmérsékletére ható tényezőket, nézzük meg, hogy miképp megy végbe a hőváltozás a mélyebb rétegekben. A napsugarak eléri a talajfelszín, itt részben elnyeletnek, részben visszaverődnek. A visszaverődő sugarak a légkört, míg az elnyelt sugarak a talajfelszín melegítik fel. A talaj felmelegedése addig tart, amíg a napsugarak több meleget adnak a talajnak, mint amennyit a felszín sugároz ki magából. A felszín hőmérséklete akkor éri el a legnagyobb értéket, amikor a Nap már áthaladt a délkörön, vagyis a kora délutáni órákban. Az év folyamán valamivel a legmagasabb napállás után — július elején — melegszik fel nálunk legerősebben a talajfelszín. A kisugárzás állandó folyamat, amelyet részben csökkenthet a borultság. A talajfelszín hővesztése derült időben akkor éri el a legnagyobb arányokat, amikor már a legtöbb idő telt el a besugárzás megszűnte óta, vagyis közvetlen a következő besugárzás előtt. A nap folyamán közvetlen a Nap felkelte előtt, az év folyamán az erősebb tavaszi besugárzás előtt, vagyis nálunk — február elején.

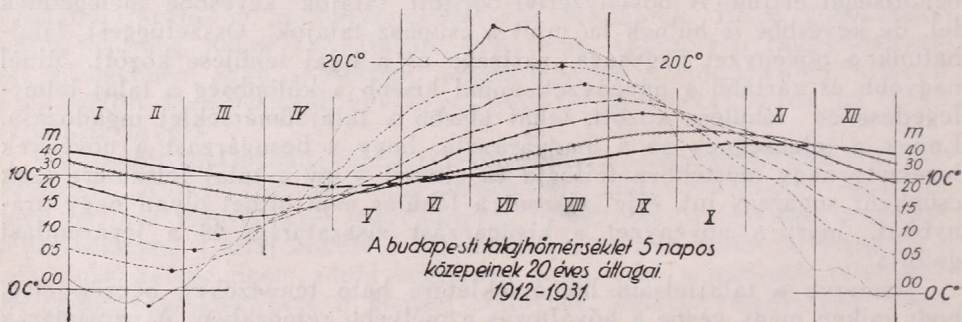
A felszín alatti rétegek csak vezetés útján veszik át a legfelső réteg hőmérsékletét. A mélyebb talajrétegek felmelegedéséhez ezért idő kell, s minél mélyebb réteget vizsgálunk, annál több idő telik el, amíg a kérdéses rétegben is eléri a hőmérséklet a legmagasabb értéket. A kihülés is időt

vesz igénybe és ez a magyarázata annak, hogy a nap, illetőleg az év folyamán a mélyebb rétegekben később áll be a legalacsonyabb hőmérséklet, mint a felsőbbekben.

Ezen elméleti fejtegetések után térjünk át a budapesti talaj hőmérsékletének ismertetésére. Budapesten a m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet észlelőkertjében a talaj hőmérsékletét a talajfelszínen s még 10 különböző mélységben észlelik 1911 óta. A sorozat 1931-ig homogénnek tekinthető, azután a talajhőmérők helye több ízben feltöltetett, 1936-ban pedig közvetlen közelben több emeletes ház épült, melyek a besugárzást megakadályozták. Az előbb említett okok miatt csak az 1912. I. 1-től 1931. XII. 31-ig terjedő időben történt feljegyzések kerültek feldolgozásra.

Ezen a helyen is hálás köszönetet mondok *dr. Réthly Antal* professzor úrnak, a Meteorológiai Intézet igazgatójának, aki figyelmemet annakidején a budapesti talajhőmérsékletekre irányította, az adatokat rendelkezésemre bocsátotta s szíves tanácsaival munkámban támogatott.

A talajfelszínnek és a felszínhez közelebb fekvő 2, 5, 10 és 20 cm-es talajrétegek hőmérsékletváltozását hajlított nyakú hőmérőkkel mérték, míg a mélyebb, 50 cm-es és 1.0 m-es szintben a hőmérők Lamont-szekrényben vannak és napjában háromszor olvassák le róluk az adatokat. Az 1.5, a 2.0, a 3.0 és a 4.0 m szint hőmérői ugyancsak Lamont-szekrényben vannak, de ezek adatait napjában csak egyszer, a 14 órai észlelés alkalmával jegyzik fel. Az egyes talajszintek hőmérsékletének vizsgálatában a következő eljárást követtük:



1. ábra. A talajhőmérséklet évi menete Budapesten, az ötnapos közepek 20 éves átlagai (1912—1931) alapján.

Figur 1. Der Jahresgang der Bodentemperatur in Budapest auf Grund der 20-jährigen Mittel der Pentadenwerte.

A napi háromszori leolvasás alapján kiszámítottuk a napi átlagokat. Az öt egymás után következő nap átlaga alapján kiszámítottuk az ötnapi ú. n. pentád-átlagokat, 20 egymás után következő év azonos pentádjainak átlaga alapján a 20 év pentád-átlagait és az így nyert pentádátlagok alapján az egyes talajszintek évi átlagait. (I. táblázat.)

Az I. táblázatból megállapíthatjuk a különböző talajrétegek legalacsonyabb és legmagasabb ötnapos hőmérsékleti közepeit, valamint azok közötti különbségeket, vagyis a talajszintek hőmérsékletének ingását. Megállapíthatjuk a felmelegedés és a lehülés talajba hatolásának gyorsaságát.

A száraz számadathalmaz helyett a következő számrájzokat közöljük.

Az 1. számrájz a talajfelszín, továbbá az 50 cm-es, az 1.0, az 1.5, a 2.0, a 3.0 és végül a 4.0 m-es talajrétegek hőmérsékletei 5 napos közép-

I. táblázat. — *Tabelle I.*

A levegő és talajhőmérséklet ötnapos középértékeinek 20 éves átlagai Budapesten
1912—1931.

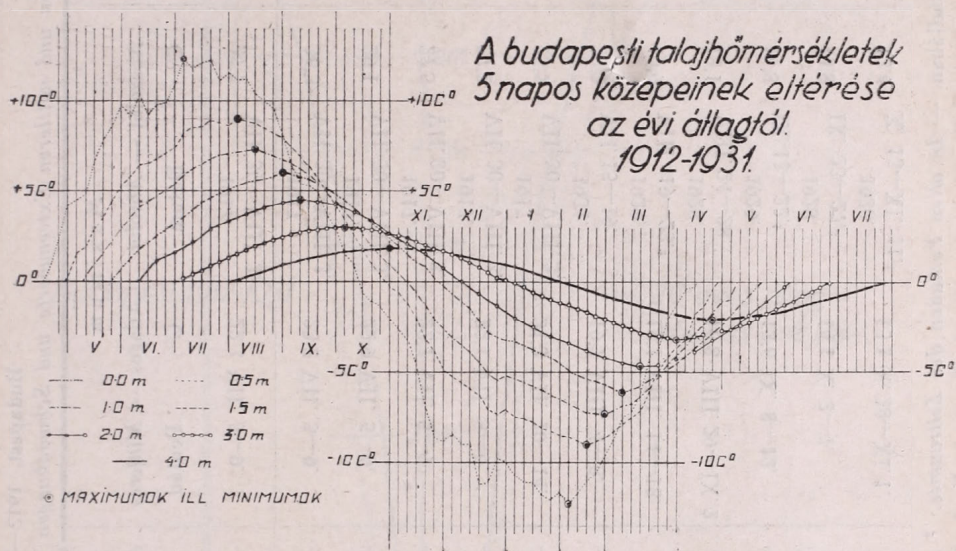
*Die 20-jährigen Normale der Pentadenmittel der Luft- und Bodentemperatur von
Budapest.*

Hőmérséklet C° — *Temperatur C°*

Pentád	Levegő Luft	Talaj — <i>Boden</i>										
		0'00	0'02	0'05	0'10	0'20	0'50	1'00	1'50	2'00	3'00	4'00
		méter mélységben — <i>Meter Tiefe</i>										
I. 1.—5.	1'4	0'9	1'0	1'1	1'2	1'7	3'6	5'6	7'7	9'5	11'3	12'1
I. 6.—10.	0'8	0'2	0'3	0'4	0'7	1'3	3'2	5'4	7'6	9'1	11'0	12'0
I. 11.—15.	0'0	-0'2	0'0	0'1	0'3	1'0	3'1	5'2	7'3	8'8	10'8	11'9
I. 16.—20.	0'4	-0'2	-0'1	0'0	0'2	0'7	2'9	5'0	7'1	8'6	10'5	11'7
I. 21.—25.	-0'7	-0'9	-0'6	-0'4	-0'3	0'2	2'6	4'8	6'9	8'3	10'3	11'5
I. 26.—30.	-0'7	-1'2	-0'9	-0'6	-0'4	0'1	2'4	4'5	6'6	8'1	10'1	11'4
I. 31.—II. 4.	-0'2	-0'8	-0'7	-0'6	-0'4	-0'1	2'2	4'3	6'4	7'9	9'9	11'2
II. 5.—9.	-1'0	-1'4	-1'0	-1'0	-0'6	-0'2	2'1	4'0	5'9	7'7	9'8	11'0
II. 10.—14.	0'1	-0'8	-1'1	-1'2	-0'7	-0'3	1'8	3'8	5'7	7'5	9'6	10'9
II. 15.—19.	0'9	-0'1	0'0	0'0	0'0	0'3	1'7	3'6	5'5	7'3	9'4	10'8
II. 20.—24.	1'7	0'3	0'2	0'2	0'1	0'6	1'8	3'6	5'4	7'1	9'2	10'5
II. 25.—III. 1.	3'0	1'2	1'2	1'2	0'9	1'2	2'0	3'5	5'2	6'9	9'0	10'4
III. 2.—6.	4'0	2'2	2'1	2'1	1'8	1'6	2'4	3'7	4'9	6'7	8'8	10'3
III. 7.—11	5'2	3'4	3'3	3'1	2'7	2'6	2'9	3'9	4'8	6'6	8'7	10'2
III. 12.—16.	5'6	3'7	3'4	3'4	3'0	2'9	3'2	4'0	4'9	6'5	8'5	10'0
III. 17.—21.	6'2	4'7	4'6	4'5	4'0	3'7	3'6	4'4	5'1	6'4	8'3	9'9
III. 22.—26.	8'0	6'8	6'8	6'7	6'4	5'4	4'6	5'0	5'5	6'5	8'2	9'7
III. 27.—31.	8'3	7'2	7'3	7'4	7'0	6'6	5'7	5'7	5'7	6'5	8'1	9'6
IV. 1.—5.	9'2	8'8	8'7	8'4	7'8	7'4	6'5	6'3	6'1	6'6	8'0	9'5
IV. 6.—10.	10'1	9'7	9'6	9'3	8'8	8'4	7'1	6'7	6'4	6'8	7'9	9'4
IV. 11.—15.	10'5	10'5	10'3	10'1	9'6	9'3	7'5	7'2	6'8	7'0	8'0	9'3
IV. 16.—20.	10'9	10'6	10'5	10'4	10'0	10'1	8'9	8'0	7'2	7'3	8'1	9'2
IV. 21.—25.	12'1	11'7	11'7	11'7	11'5	10'7	9'3	8'4	7'6	7'6	8'2	9'2
IV. 26.—30.	13'7	13'2	13'8	13'0	12'8	12'0	10'3	9'2	8'1	7'8	8'3	9'1
V. 1.—5.	14'8	15'1	14'9	14'5	14'0	13'2	10'9	9'7	8'5	8'1	8'4	9'2
V. 6.—10.	15'2	15'4	15'3	15'2	14'7	13'8	12'3	10'7	9'1	8'5	8'5	9'2
V. 11.—15.	16'1	15'7	15'7	15'7	15'1	14'8	12'6	11'1	9'6	8'8	8'7	9'3
V. 16.—20.	17'3	17'5	17'3	17'2	16'6	15'7	13'6	11'8	10'1	9'2	8'8	9'3
V. 21.—25.	18'0	18'8	18'5	17'7	17'5	16'5	14'3	12'4	10'6	9'6	9'1	9'4
V. 26.—30.	18'9	19'5	19'3	19'2	18'6	17'6	15'2	13'1	11'1	10'0	9'3	9'4
V. 31.—VI. 4.	19'9	20'7	20'5	20'3	19'4	18'6	16'1	13'8	11'6	10'4	9'5	9'5
VI. 5.—9.	18'7	20'0	20'3	20'6	19'2	18'4	16'5	14'3	12'2	10'8	9'8	9'6
VI. 10.—14.	20'2	21'3	20'6	20'8	20'1	19'1	17'1	14'9	12'7	11'2	10'0	9'8
VI. 15.—19.	19'9	20'2	20'1	20'1	19'6	19'0	17'3	15'2	13'1	11'7	10'3	9'9
VI. 20.—24.	19'4	20'7	20'5	20'4	20'0	19'2	17'5	15'5	13'5	12'3	10'5	10'0
VI. 25.—29.	19'8	20'8	20'8	20'5	20'6	19'6	17'8	15'8	13'8	12'5	10'8	10'1

Pentád	Levegő Luft	Talaj — Boden										
		0'00	0'02	0'05	0'10	0'20	0'50	1'00	1'50	2'00	3'00	4.00
		méter mélységben — Meter Tiefe										
VI. 30.—VII. 4.	21'1	21'8	21'8	21'6	21'1	20'0	18'1	16'1	14'1	12'7	11'0	10'3
VII. 5.—9.	22'3	23'2	22'9	22'7	22'1	21'2	18'9	16'7	14'5	13'0	11'3	10'4
VII. 10.—14.	21'6	22'7	22'5	22'3	21'8	21'3	19'2	17'0	14'9	13'3	11'5	10'6
VII. 15.—19.	22'2	23'0	22'7	22'3	22'0	21'2	19'3	17'3	15'3	13'6	11'7	10'7
VII. 20.—24.	21'7	23'1	22'8	22'3	21'8	20'8	19'6	17'6	15'6	14'0	11'9	10'8
VII. 25.—29.	21'1	22'0	21'9	21'7	21'2	20'3	19'5	17'7	15'8	14'2	12'2	11'0
VII. 30.—												
VIII. 3.	21'4	22'4	22'0	21'7	21'4	20'2	19'4	17'8	16'0	14'4	12'4	11'2
VIII. 4.—8.	21'2	22'1	21'9	21'8	21'4	21'0	19'7	17'9	16'2	14'6	12'6	11'3
VIII. 9.—13.	21'4	22'1	21'8	21'6	20'9	20'7	19'6	18'0	16'4	14'8	12'8	11'5
VIII. 14.—18.	20'3	21'2	20'9	20'7	20'4	20'2	19'5	18'1	16'5	15'0	13'0	11'6
VIII. 19.—23.	20'1	20'9	20'7	20'5	20'2	20'0	19'2	17'9	16'6	15'2	13'2	11'7
VIII. 24.—28.	19'5	20'3	20'1	19'9	19'9	19'7	19'0	17'8	16'7	15'3	13'4	11'9
VIII. 29.—												
IX. 2.	19'0	19'9	19'8	19'6	19'3	19'3	18'7	17'7	16'8	15'4	13'5	12'1
IX. 3.—7.	17'4	18'2	18'2	18'2	17'7	18'2	18'2	17'5	16'7	15'5	13'7	12'2
IX. 8.—12.	16'3	18'0	17'8	17'7	17'6	17'7	17'6	17'1	16'5	15'6	13'8	12'4
IX. 13.—17.	16'2	16'2	16'4	16'6	16'3	16'5	17'1	16'8	16'4	15'5	13'9	12'5
IX. 18.—22.	15'8	15'6	15'6	15'6	15'7	16'0	16'4	16'3	16'2	15'5	13'9	12'5
IX. 23.—27.	14'6	13'4	13'8	14'2	14'2	14'7	15'6	15'8	15'9	15'4	14'0	12'6
IX. 28.—X. 2.	13'9	12'9	12'5	13'3	14'0	14'1	14'9	15'3	15'6	15'3	14'0	12'8
X. 3.—7.	12'4	11'2	11'5	11'7	11'8	12'8	14'1	14'7	15'3	15'1	14'1	12'8
X. 8.—12.	11'9	10'7	10'7	10'7	10'9	11'7	13'3	14'1	14'8	14'9	14'0	12'9
X. 13.—17.	10'3	9'0	9'3	9'6	9'7	10'5	12'4	13'5	14'5	14'7	14'0	12'9
X. 18.—22.	9'8	8'3	8'6	8'8	8'9	9'7	11'6	12'8	14'0	14'4	13'9	13'0
X. 23.—27.	9'5	8'2	8'5	8'7	8'2	9'4	11'0	12'3	13'6	14'1	13'8	13'0
X. 28.—XI. 1.	8'9	7'3	7'6	7'7	7'9	8'6	10'4	11'8	13'2	13'7	13'7	13'1
XI. 2.—6.	8'3	6'9	7'2	7'4	7'5	8'3	10'1	11'4	12'8	13'5	13'6	13'0
XI. 7.—11.	7'7	6'6	6'7	6'8	6'9	7'7	9'5	10'9	12'3	13'2	13'5	13'0
XI. 12.—16.	5'3	4'6	4'9	5'2	5'4	6'5	8'7	10'3	11'9	12'9	13'3	13'0
XI. 17.—21.	3'9	3'1	3'4	3'6	3'9	5'0	7'6	9'6	11'6	12'6	13'1	12'9
XI. 22.—26.	2'3	2'0	2'3	2'5	2'8	4'4	6'8	8'8	10'9	12'2	12'9	12'9
XI. 27.—XII. 1.	2'1	1'9	2'1	2'3	2'4	3'2	5'9	8'3	10'6	11'8	12'8	12'8
XII. 2.—6.	2'5	2'2	1'9	2'3	2'4	3'2	5'5	7'8	10'1	11'4	12'6	12'7
XII. 7.—11.	1'9	1'7	1'6	1'8	1'9	3'1	5'1	7'4	9'7	11'1	12'4	12'6
XII. 12.—16.	1'9	1'2	1'5	1'7	1'8	2'7	4'8	7'0	9'3	10'7	12'1	12'5
XII. 17.—21.	-0'3	-0'1	0'3	0'5	0'7	1'7	4'4	6'5	8'6	10'4	11'8	12'4
XII. 22.—26.	-0'2	-0'3	0'0	0'2	0'3	0'9	3'6	5'8	8'0	9'9	11'6	12'3
XII. 27.—31.	2'0	0'7	0'7	0'8	0'6	1'4	3'4	5'5	7'7	9'7	11'3	12'2
Évi átlag	10'89	10'89	10'67	10'65	10'47	10'50	10'68	10'80	10'93	11'05	11'12	11'1

értékeinek átlagát tünteti fel. Nyomban feltűnik, hogy a téli félévben a mélyebb talajrétegek melegebbek, mint a felszínhez közelebb levők. Ez a különbség a mélységgel arányosan fokozódik. A mélyebb talajrétegek hőmérsékletét feltüntető görbék későbbben metszik a talajfelszín görbáját, mind tavasszal, mind ősszel. Ebből az ábrából szemünkbe ötlük az is, hogy a mélyebb talajszintek hőmérsékletét feltüntető görbék mindjobban ellapulnak, azaz a hőmérséklet évi ingadozása a mélységgel arányosan csökken. Feltűnő továbbá, hogy minél mélyebb réteg hőmérsékletéről van szó, annál szabályosabb az évi menet és annál inkább hasonlít a sinusgörbéhez.



2. ábra. A talajhőmérséklet évi menete az egyes rétegekben az évi átlagtól való eltérések alapján.

Figur 2. Der Jahresgang der Bodentemperatur in den einzelnen Schichten, veranschaulicht durch die Abweichungen von den entsprechenden Jahresnormalen.

A 2. számrajz hét talajréteg hőmérsékletének az évi átlagtól való eltérését tünteti fel. Minden görbét abban a pontban kezdtem el, amelyben eléri, vagy éppen meghaladja az évi átlagot és az idő multával mindjobban emelkedik, amíg el nem éri a maximumot. Ettől az időponttól kezdve újból csökken az eltérés, majd a vonalak metszik az illető szint évi átlagos hőmérsékletét képviselő 0 tengelyt. Újból növekszik az eltérés, de most már negatív értékekkel, a minimum beálltáig. A minimum beállta után ismét csökken az eltérés és a kezdő ponttól számítva a 73. pontban ismét eléri a 0 tengelyt. Ezen az ábrán jól látható a felmelegedés, a lehülés és a szélső értékek beállításának késése a mélyebb rétegekben.

Minket nemcsak az átlagok, hanem a szélsőségek is érdekelnek. A rendelkezésre álló adatokat a II. táblázat tünteti fel. Hogy ezeket szemléltessük, megszerkesztjük az egyes mélységek abszolút és átlagos minimumait, illetve maximumait összekötő vonalakat anélkül, hogy azok beálltának idejét figyelembe vennők. A 3. ábra szerkesztéséhez a II. táblázat adatait használtuk fel.

Hann útmutatása szerint² kiszámítva azt a mélységet, ahol a talajban

² J. Hann: Lehrbuch der Meteorologie. III. Aufl. Leipzig, 1915, S. 53.

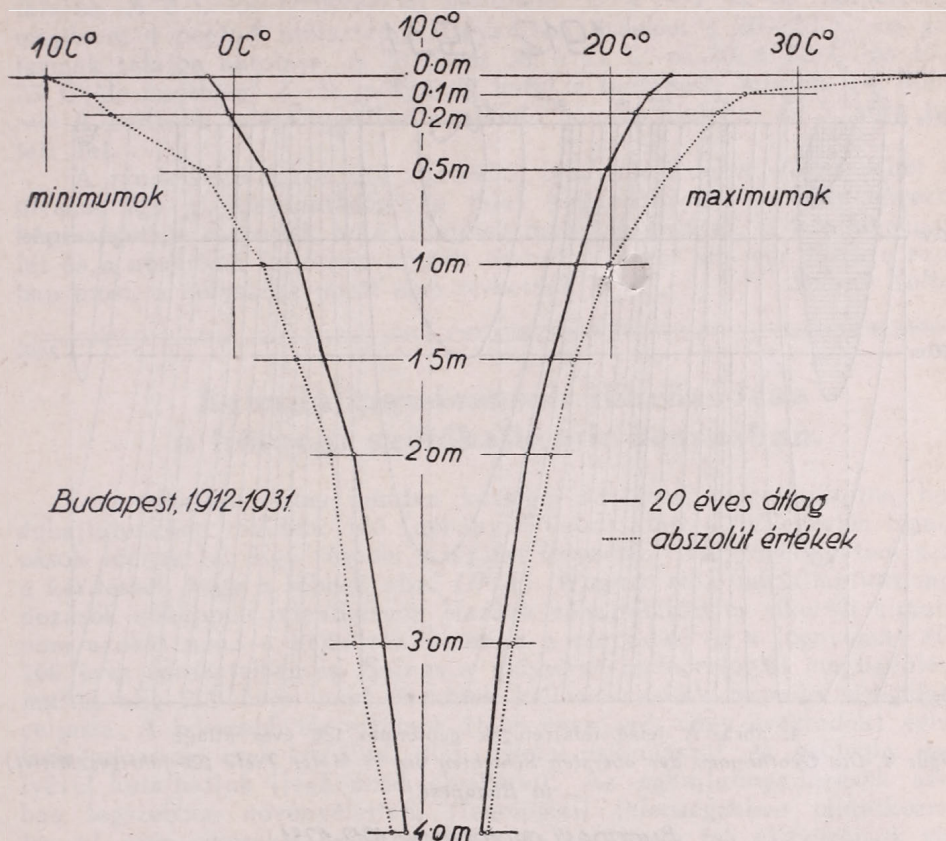
Die absoluten und mittleren Extremwerte und Schwankungen der Pentadenmittel der Luft- und Bodentemperatur.

	Maximum				Minimum				Ingás — Schwankung		
	Abszolút — Absolut		Átlagos — Mittleres		Abszolút — Absolut		Átlagos — Mittleres		Abszolút	Átlagos	
	C°	Dátum	C°	Pentád	C°	Dátum	C°	Pentád	Absolut	Mittleres C°	
Levegő — Luft	27.7	1917. VII. 30—VIII. 3.	22.3	VII. 5—9.	— 14.9	1929. II. 10—14.	— 1.0	II. 5—9.	42.6	23.3	
Talaj — Boden Mélység — Tiefe m	0.00 m	36.5	1917. VII. 30—VIII. 3.	23.2	VII. 5—9.	— 10.0	1929. II. 10—14.	— 1.4	II. 5—9.	46.5	24.6
	0.02 „	29.1	1917. VII. 30—VIII. 3.	22.9	VII. 5—9.	— 9.8	1929. II. 10—14.	— 1.1	II. 10—14.	38.9	24.0
	0.05 „	27.5	1917. VII. 30—VIII. 3.	22.7	VII. 5—9.	— 8.8	1929. II. 10—14.	— 1.2	II. 10—14.	36.3	23.9
	0.10 „	27.2	1917. VII. 30—VIII. 3.	22.1	VII. 5—9.	— 8.6	1929. II. 10—14.	— 0.7	II. 10—14.	35.8	22.8
	0.20 „	25.7	1917. VII. 30—VIII. 3.	21.3	VII. 10—14.	— 6.6	1929. II. 10—14.	— 0.3	II. 10—14.	32.3	21.6
	0.50 „	23.2	1931. VII. 15—19.	19.7	VIII. 4—8.	— 1.7	1929. II. 10—14.	1.7	II. 15—19.	24.9	21.4
	1.00 „	19.9	1929. VIII. 19—23. ²	18.1	VIII. 14—18.	1.6	1929. III. 17—21.	3.5	II. 25—III. 1.	18.3	14.6
	1.50 „	18.1	1928. VIII. 24—28.	16.8	VIII. 29—IX. 2	3.3	1929. III. 27—31.	4.8	III. 7—11.	14.8	12.0
	2.00 „	16.8	1929. IX. 13—22. ¹	15.6	IX. 8—12.	5.2	1929. IV. 6—10.	6.4	III. 17—21.	11.6	9.2
	3.00 „	14.8	1928. IX. 23—27. ³	14.1	X. 3—7.	6.4	1914. IV. 1—5.	7.9	IV. 6—10.	8.4	6.2
4.00 „	13.4	1930. X. 13—XI. 11. ¹	13.1	X. 28—XI. 1.	8.3	1914. IV. 6—30. ¹	9.1	IV. 26—30.	5.1	4.0	

¹ Az időköz minden pentádjában. — *In allen Pentaden des Zeitraumes.* ² Azonkívül — *Außerdem* 1931. VII. 20—24. és 1931. VIII. 9—13.

³ Azonkívül — *Außerdem* 1928. X. 8—12., 1930. IX. 28—X. 2. és X. 8—12.

A talajhőmérséklet 5 napos közepeinek szélső értékei



3. ábra. A talajhőmérséklet átlagos és abszolút szélsőértékei (ötnapos közepek) 20 év alatt.

Figur 3. Die mittleren und absoluten Extremwerte der Bodentemperatur in Budapest (Pentadenwerte) von 1912 bis 1931.

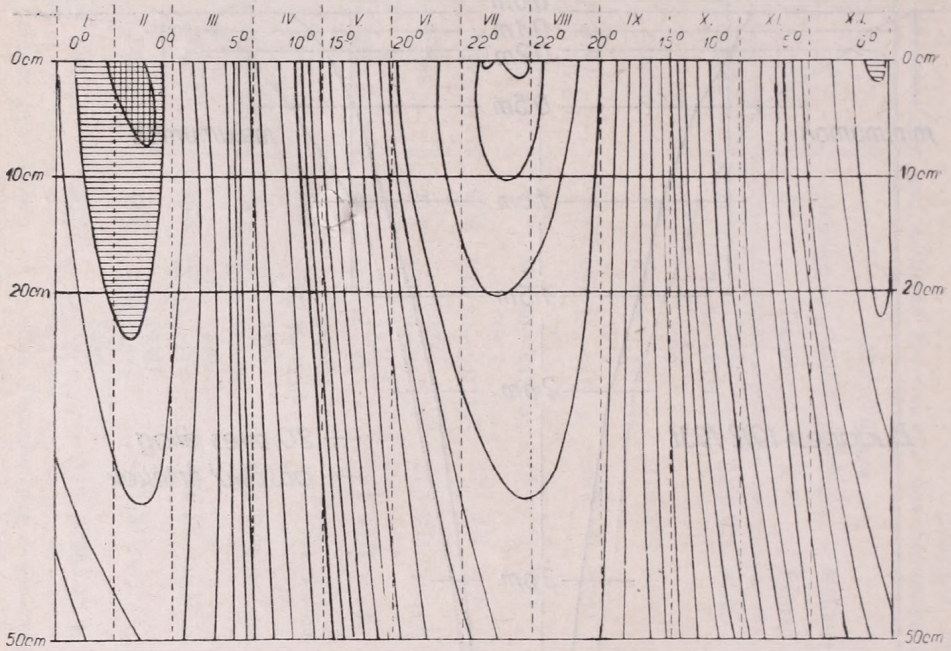
a hőmérséklet már független az időjárástól, tehát a 3. ábra görbéi találkoznak (számításaink szerint az ingadozás amplitudója már csak 0.001 C°), Budapesten 20.45 m mélységben találjuk. Itt a hőmérséklet a számítás szerint 11° , amely érték megfelel a levegő évi középhőmérsékletének Budapesten.

A II. táblázatból láthatjuk, hogy az átlagos pentádmínimum a talajfelszínen II. 5—9-e közt, 4.0 m mélységben IV. 26—30-a közt áll be és így a minimumnak 4.0 m mélyre hatolásához 16 pentádra, azaz 80 napra volt szükség. Az abszolút pentádmínimumokat feltüntetető görbéből leolvashatjuk azt, hogy a fagy Budapesten az 1912—31 évek alatt cca 70 cm mélységig hatolt le a talajba (pentád-átlag!).

Az átlagos pentádmáximum a talajfelszínen VII. 5—9-e, 4.0 m mélységben X. 26—XI. 1. közt áll be. Így a maximumnak a talajba hatolásához 23 pentád, azaz 115 nap szükséges.

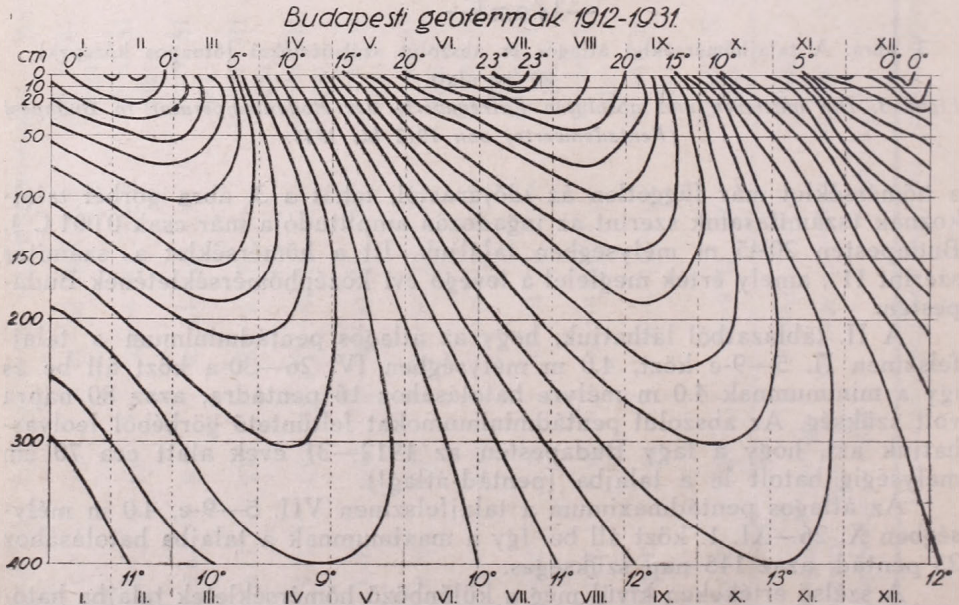
A szélső értékeken kívül még a különböző hőmérsékletek talajba hatolása is érdekel minket. Ha megszerkesztjük a pentádátlagok alapján a felső 50 cm -es talajréteg geotermáit, akkor azt látjuk, hogy a 0 C° -os geo-

BUDAPESTI GEOTERMÁK 1912-1931.



4. ábra. A felső talajrétegek geotermái (20 éves átlag).

Figur 4. Die Geothermen der obersten Schichten bis 1/2 Meter Tiefe (20-jähriges Mittel) in Budapest.



5. ábra. Geotermák 4 m mélységig (20 éves átlag).

Figur 5. Die Geothermen bis 4 m Tiefe (20-jähriges Mittel) in Budapest.

terma körülbelül 24 cm, a $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os körülbelül 7 cm mélységig hatol a talajba. A $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklet majdnem 7, a $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklet majdnem 4 pentád időtartamú. Ugyancsak érdekes a $20\text{--}23\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os geotermák talajba hatolása. A $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os 38, a $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os 20, a $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os 10, a $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os majdnem 2 cm mélységig hatol a budapesti talajba. (4. ábra).

A mélyebb talajrétegekben uralkodó hőmérsékleteket az 5. ábra tünteti fel.

A rendelkezésünkre álló adatokból igen sok érdekes dolgot lehet kiolvasni. Így pl. kiszámíthatjuk a talaj hőkapacitását, a talaj hővezető képességét, a csapadék hűtő, illetőleg melegítő hatását, a talajhőmérséklet és a növények fejlődése közötti összefüggéseket stb. stb. Ezekre azonban most, a helyszűke miatt nem térhetünk ki. Sulyok Zoltán.

Éghajlatingadozások tükröződése a kőszegi szőlőhajtások hosszában.

Az éghajlatkutatás minden kétséget kizáróan megállapította, hogy éghajlatunkban rövidebb idő (néhány évtized) alatt is jellegzetes ingadozások lépnek fel. Egy régebbi vizsgálat folyamán¹ már foglalkoztam azzal a kérdéssel, hogy a többek által (*Hann, Wagner stb.*) megállapított ingadozások miképpen jelentkeznek Hazánk éghajlatában és sikerült kimutatnom azokat mind a hőmérséklet, mind a csapadék és a légnyomás 80—160 éves sorozataiban is. Sajnos a műszeres meteorológiai megfigyelések multja alig 200 éves, amit rövidnek kell neveznünk hasonló vizsgálatok céljaira. A hosszabb időtartamok (több évszázad, vagy évezredek) éghajlatingadozásait csak közvetett úton, főként csillagászat és geológia segítségével kutathatjuk (jégkorszak elméletei). Az éghajlatingadozások azonban legszemben növényélettani (fenológiai) jelenségekben mutatkoznak. Így pl. szép sikereket mutathat fel ezen a téren a fák évgyűrűinek vizsgálata. Az évgyűrű vastagsága u. i. nagyon érzékeny meteorográfot helyettesít számunkra. Ez irányban a legmélyrehatóbb vizsgálatokat Észak-Amerikában végezték, ahol az összes mellékkörülmények (fajta, környezet, erdőegések, stb.) figyelembevételével Douglass, Keen és Antews olyan, ú. n. *égyűrű kalendáriumokat* állítottak össze, amelyek az éghajlatváltozásokat 1000 évre visszamenőleg is tartalmazzák. Sajnos, nálunk ilyen vizsgálatok még nem történtek. Éppen ezért nagy örömmel értesültünk a Kőszeg város múzeumában őrzött ú. n. *Szőlőjövésnek könyvéről*. Ennek 200 oldalán ugyanis 1740 óta minden évben rajzban örökítették meg azokat a szőlőhajtásokat, amelyeket *Szent György napján* (IV. 24.) a szőlőgazdák a városi tanácsnak bemutattak. (Néhány rajzot itt is bemutatunk). E rajzok a hajtásokat, vagy ahogyan a könyv nevezi, *jövéseket* (jövéseket) természetes nagyságban ábrázolják és pedig szakavatott rajzolók tusrajzaiban, ill. vízfestményeiben (1868-óta). A kultúrtörténetileg is érdekes könyvet *Visnya Aladár* múzeumigazgató 1935-ben ismertette.² Már ő is meghatározta a hajtások hosszát a rajzokból és az adatokat a Meteorológiai Intézet rendelkezésére bocsátotta további feldolgozás végett, amiért neki és a város vezetőségének hálás köszönetünket fejezzük ki.

¹ Dr. Berkes Zoltán: Éghajlatváltozások, vagy éghajlatingadozás? *Az Időjárás* XLIV. k. 1940. 7—8. f. 155. o.

² *Visnya Aladár*: A szőlőjövésnek könyve. Búvár, 1935. IX.



1. kép. A kőszegi szőlőhajtások hossza 1827. ápr. 24-én.

Abbildung 1. Die Triebslänge der Weinreben in Kőszeg am 24. Apr. 1827.

Ezek az adatok alkalmasnak látszottak arra, hogy a meteorológiai elemekben feltalált ingadozásokkal kapcsolatban részletesebb vizsgálat alá vegyük őket, annak ellenére, hogy az anyag egyszerűségéhez (homogenitásához) sok szó férhet. Fajtaváltozás, a bemutatott minták véletlen (vagy szándékos) kiválasztása, növénybetegségek fellépte stb. u. i. nagymértékben ronthatják az egységét. Szerencsére azonban minden évből több rajz is rendelkezésre áll és az ezeken ábrázolt hajtások egyrésze az ú. n. német hegyekből, a másik része a magyar hegyekből való, tehát összehasonlítás révén a véletlen hibák súlya gyengíthető volt. A sorozat 1740-től kezdve úgyszólván hézagmentes, mindössze az 1770—73-ig, valamint 1785—87-ig terjedő 7 év adatai hiányzanak. A sorozat egységét feltűnően a XIX. sz. végén szakad meg, amikor a fellépő szőlőgyökértetű (fillokszéra) miatt erős fajtaváltozások történhettek.



2. kép. A kőszegi szőlőhajtások hossza 1879. apr. 24-én.

Abbildung 2. Die Triebslänge der Weinreben in Kőszeg am 24. Apr. 1879.

Ennek ellenére megpróbáltam összehasonlítani a hajtáshosszakat a hőmérséklet változásával. Már Visnya megállapította u. i., hogy a kőszegi hőmérséklet átlagai (I—IV. hónapig) szép párhuzamosságot mutatnak a hajtások hosszával. A kőszegi hőmérsékleti sor azonban csak 1872—1908 között egynemű, ezért a további vizsgálatokat Budapest és Wien 160 éves hőmérsékleti sorainak segélyével végeztem (1780—1940).

Egynemű budapesti sor azonban csak 1826-tól kezdve állott rendelkezésemre (Bacsó-féle sor). Vannak azonban hőmérsékleti feljegyzéseink még 1780—1792 és 1809—1825 között is, sőt 1800-ból és 1802-ből is. Ezeket az adatokat kár lett volna mellőzni, amiért is a Wien részére megállapított 165 éves sor (1775—1939) segélyével megpróbáltam ezeknek az adatoknak egyneműsítését, illetőleg pótlását is, ami meglehetősen jó pontossággal keresztülvihető volt, úgy, hogy ma már Budapestről is 160 éves,



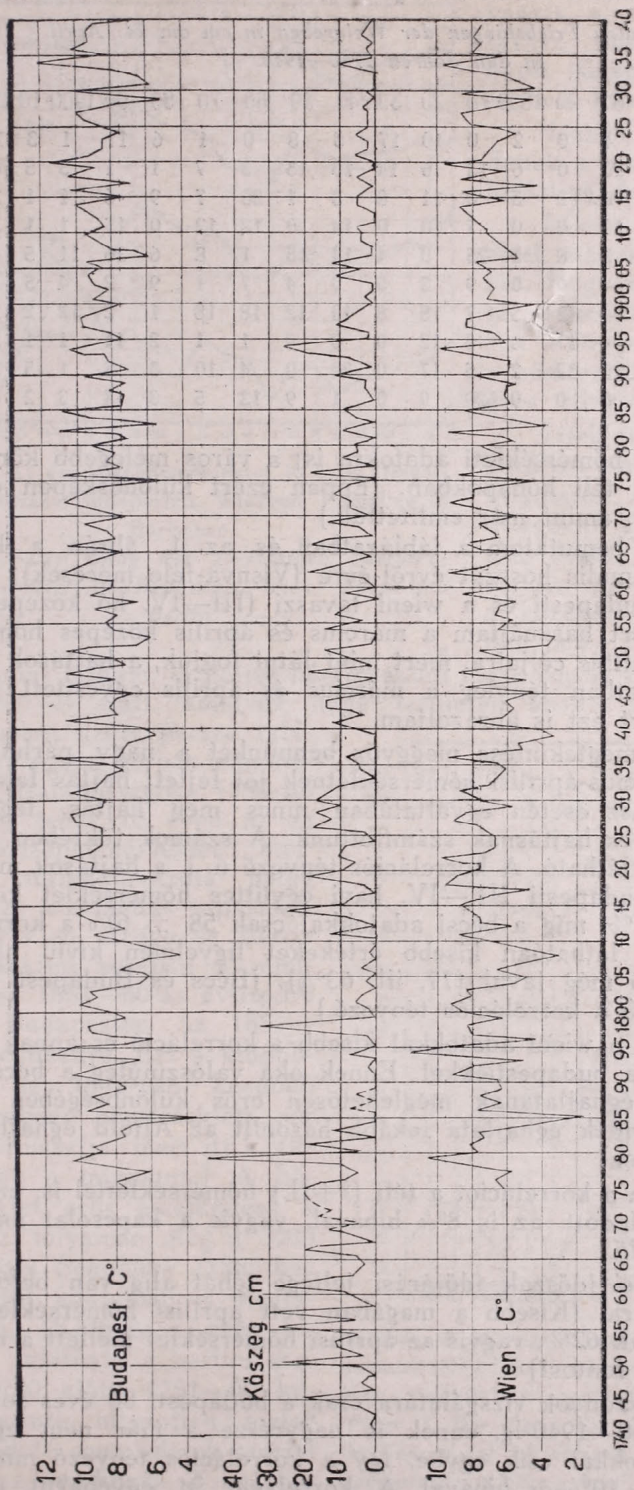
3. kép. A köszegi szőlőhajtások hossza 1894. ápr. 24-én.

A három kép nyomóducainak átengedését a *Bitár*-nak ezúton is halásan köszönjük.
Abbildung 3. Die Triebslänge der Weinreben in Köszeg am 24. Apr. 1894.

egyneműnek tekinthető hőmérsékleti sorozattal rendelkezhetünk. Bevon-
tam még a vizsgálatokba az ugyancsak 165 éves prágai hőmérsékleti sort
is.³ Ez azért volt célszerű, mert a prágai hőmérsékletet 1752 óta azonos
helyen és azonos körülmények között észlelték a *Szent Kelemen kollé-
giumban* (Klementinum) és pedig a régi (tehát nem fejlődő!) belvárosban.
A leghosszabb (nem teljesen egynemű) hőmérsékleti sorral Berlin rendel-
kezik, ez 1719-ben kezdődik és Hellmantól származik az egyneművé-
tetele.

Mielőtt a köszegi szőlőhajtások hosszával részletesebben foglalkoz-
nánk, meg kell jegyezni, hogy a fenti 4 hőmérsékleti sor mindegyikét
fejlődő nagyvárosban észlelték. Erősebb méretű városiasodás azonban rá-

³ V. Hlavác: Die 165-jährige Prager Temperaturreihe. 1775 bis 1939. Met. Zeit-
schrift Bd. 57. Juli 1940.



1. ábra. A kőszegi szőlőhajtások maximális hossza 1740—1940, továbbá a március és április hónapok összevont középhőmérsékletei Budapestről és Wienből.

Figur 1. Die maximalen Triebslängen der Weinreben von Köszeg und die Temperaturmittel der Monate März—April von Budapest und von Wien in den Jahren 1740—1940.

A szőlőhajtások maximális hossza Kőszegen, április 24-én 1740—1940 között (cm).

*Die maximalen Triebslängen der Weinreben in cm am 24. April
in den Jahren 1740—1940.*

	1740	50	60	70	80	90	1800	10	20	30	40	50	60	70	80	90	1900	10	20	30
0	0	27	8	—	4	0	2	0	10	17	5	8	0	1	6	11	1	3	2	2
1	1	3	28	—	20	0	6	13	6	14	13	15	3	7	1	1	3	5	6	1
2	0	11	12	—	0	2	5	0	11	8	3	1	20	7	9	6	1	1	2	1
3	1	12	5	—	13	0	0	7	10	0	14	0	12	12	0	15	1	1	2	1
4	7	4	3	20	3	8	3	25	0	4	14	15	1	8	6	26	11	5	4	10
5	21	28	5	21	—	0	0	9	3	5	0	4	7	1	9	2	4	5	2	2
6	0	6	20	9	—	2	5	7	18	8	13	12	18	18	1	2	12	2	2	3
7	4	31	0	5	—	17	0	0	12	0	0	9	1	1	2	11	1	1	2	1
8	1	1	6	9	5	33	2	5	17	0	20	0	4	10	3	8	1	5	3	4
9	4	6	14	48	0	0	0	20	9	0	1	9	13	5	3	4	3	2	0	2

nyomja bélyegét a hőmérsékleti adatokra is; a város melegebb környezeténél, különösen a téli hónapokban. (Éppen ezért különösképen értékelendő a prágai sor, amint már említettük.)

Mindenekelőtt bemutatom a táblázatban és az 1. ábrán a kőszegi szőlőhajtások maximális hosszát évről-évre (Visnya-féle mérések), párhuzamba állítva a budapesti és a wieni tavaszi (III—IV. hó közepes) hőmérsékletével. Azért használtam a március és április közepes hőmérsékletét az összehasonlítás céljaira, mert mint látni fogjuk, a hajtások hossza legerősebb kapcsolatban tényleg a március és április egyesített hőmérsékletével áll, ezért ezt is ábrázoltam.

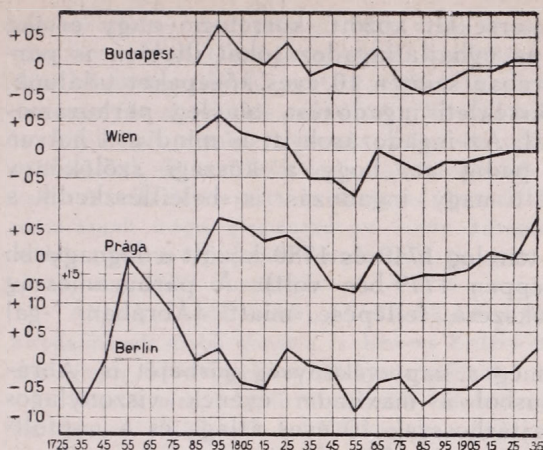
Már az ábra megtekintése meggyőz bennünket a nagy párhuzamoságról. Magas március-áprilisi hőmérsékletnek jól fejlett hajtás felel meg, viszont hideg tavasz esetén egyáltalában nincs még hajtás, legfeljebb bimbó, amit 1 cm-es hajtásnak számítottunk. A számok tükrében a kapcsolat még jobban látható. A korrelációs tényező u. i. a hajtások maximális hossza és a budapesti III.—IV. havi együttes hőmérséklet között a 160 évből $70 \pm 5\%$, míg a bécsi adatokkal csak $58 \pm 6\%$ a korreláció. Ha az 1900 utáni, láthatóan kisebb értékeket figyelmen kívül hagyjuk, akkor a korreláció még javul (77, ill. 63%). (Bécs és Budapest hőmérséklete között 85% a korrelációs tényező.)

Erdekes, hogy a wieni adatokkal kisebb a korreláció és annak hibája is nagyobb, mint a budapestiekkel. Ennek oka valószínűleg a bécsi és a magyar medence éghajlatának meglehetősen erős különbségében rejlik. Tehát a kőszegi vidék éghajlata inkább hasonlít az Alföld éghajlatához, mint az ausztriaihoz!

Megvizsgáltam a korrelációt a téli (I+II.) hőmérséklettel is, ez mindössze 11% -nak adódott, az is 8% hibával, vagyis a kapcsolat majdnem a semmivel egyenlő.

A téli pihenési időszak időjárásai jellege tehát alig van befolyással a hajtások hosszára. (Kisebb a magában vett áprilisi hőmérsékletnek a korrelációja is, csak 62% , vagyis az áprilisi hőmérséklet mellett a március jellege is nagyon fontos!)

A csapadékviszonyok vizsgálatára csak a budapesti 80 éves sor állott rendelkezésre, 1860—1940-ig, ennek is nagyrésze a már nem egynemű kőszegi hosszadatokkal esik egybe, így a korrelációs tényező mindössze 21% -nak adódott, 10% -os hibával. A korreláció itt egyébként negatív,



2. ábra. Az évi középhőmérséklet 10 éves átlagainak változása Budapesten, Wienben, Prágában és Berlinben.

Figur 2. Der Gang der 10-jährigen Temperaturjahresmittel in Budapest, Wien, Prag und Berlin.

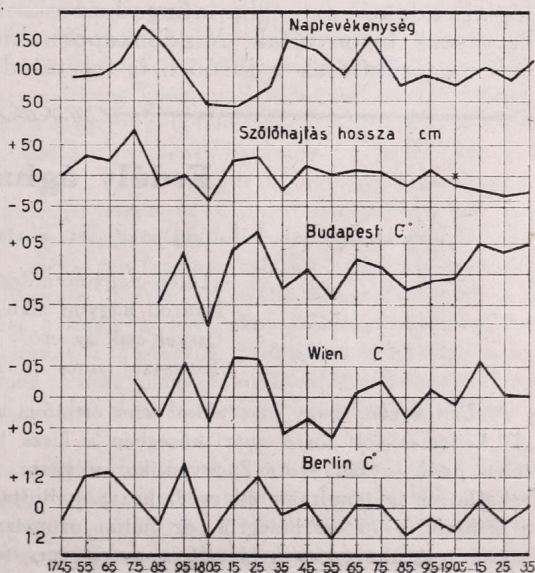
Amint látható, erőteljes hőmérsékleti ingadozások léptek fel az utóbbi 150—200 év alatt, amelyek nagy területen azonos irányzatúak voltak. Eltéréseket azért persze találunk az egyes görbék menetében.) Általánosságban 1790-től 1860-ig, tehát 70 éven át az évi középhőmérséklet *mindenütt* süllyedt, azóta pedig erőteljes emelkedés tapasztalható. (Wien, Prága és Berlin hőmérsékleti sorában a minimum az 1851—60-as évtizedre esik, Budapesten az 1881—90-es évtizedre. Ezt a különbséget az 1849-ben kezdődő nagyszabedényi hőmérsékleti sor is alátámasztja, mert itt is ekkor van a minimum.) A hőmérséklet erős emelkedése a XX. sz. folyamán még a 3000 m magas *Sonnblick* (1885-ben kezdődő) adataiban is megtalálható. (Különösen erős kilengés található a berlini sorban 1780 előtt. 1751—60 között szinte hihetetlen meleg uralkodott, ezen adatok szerint u. i. az évi közép 2° -kal haladja meg az átlagot.)

vagyis a nagyon csapadékos tavasz kedvezőtlennek bizonyult (Csapadékos tavasz u. i. egyben hűvös szokott lenni.).

Nézzük mármost, mit mondanak a kőszegi adatok az éghajlatingadozásokat illetően?

Lássuk tehát mindenekeelőtt magukat az ingadozásokat. Hogy ezek nagy területre terjeszkednek ki, azt a 2. ábrán láthatjuk, ahol ábrázoltam a hőmérséklet eltéréseit a 160 éves átlagotól.

Áttekinthetőség céljából az ábrában csak a 10 éves átlagok találhatók meg. (A 10 éves átlagokat a megfelelő évtized első évétől az utolsóig számítottam, pl. 1931—1940-ig, ezt a középső, 5-ös évre rajzoltam be.)



3. ábra. A kőszegi szőlőhajtások nagyságának, a tavaszi (III+IV: 2) hőmérséklet 10 éves átlagainak, valamint a naptevékenységnek változása. Figur 3. Der Gang der Größe der Triebslänge in Kőszeg der 10-jährigen Mittel der Frühlingstemperatur, (März+April: 2) sowie der Sonnenfleckenrelativzahlen.

A hajtások hossza és a hőmérséklet közötti korreláció nagy értéke feljogosít bennünket arra, hogy az éghajlatingadozásokat illetően is párhuzamosságot keressünk. A 3. ábrában szintén 10 éves közepeket találunk. Amint látható, a tavaszok hőmérsékleti ingadozása tényleg párhuzamosan halad a hosszak ingadozásával. Az ingadozások itt is mind a 4 helyen jelentkeznek, különösen érdekes pedig az, hogy a köszegi szőlőkönnyv adatai szerint a berlini 1780 előtti nagy ingadozás is beleilleszkedik a párhuzamosság sorába.

A köszegi hajtások hossza tényleg 1740 és 1780 között a legnagyobb (az abszolút maximum 48 cm, éppen 1779-ben volt). A párhuzamosság 1900 körül megszakad, a fillokszéra fellépése miatt (Ábrában * -gal jelölve).

Ezen az ábrán megtaláljuk még a naptevékenység görbáját is. Ábrázoltam minden egyes napfoltciklusból a maximum évének viszonylagos napfoltszámát. Amint látjuk a hajtáshosszak 10 éves átlaga és a napfoltgörbe szintén mutat párhuzamosságot. (A korrelációs tényező = $26 \pm 8\%$, elég kicsi, de a hiba sem nagy.)

A hajtások hossza alapján tehát visszakövetkeztethetünk az 1740 és 1780 közötti tavaszok minőségére Hazánkban is. Valószínű, hogy ezek a tavaszok általában igen melegek lehettek, épúgy, mint a berliniek. Tekintettel arra, hogy az évi középhőmérsékletek — legalább is 10 éves átlagban — meglehetősen párhuzamosak a tavasz hőmérsékletével, állíthatjuk, hogy az 1780 előtti évek egészében is igen melegek lehettek általánosságban. (Ez bizonyos mértékben a napfolt görbéből is következtethető.)

Összefoglalva tehát megállapítható, hogy a köszegi szőlőkönnyv fenológiai adatai az éghajlatingadozások kutatása szempontjából is igen becsesnek bizonyultak. Mindenképpen kívánatos tehát, hogy ezek a rajzbeli megörökítések a jövőben is folytatódjanak.

Dr. Berkes Zoltán.

Erdély éghajlata.*

Gyermekkoromban halottam még azt a versikét, hogy:

„Télen nagyon hideg van,
Nyáron nagyon meleg van,
Ősszel esik az eső,
Tavasszal sincs jó idő.”

Emlékezem, hogy már akkor sem értettem egyet ezzel a borúlátó rigmussal, hiszen oly kellemes volt forró nyári hőségben a Tisza hús hullámaiban fürdeni, a hideg, havas télen pedig a befagyott Zagyván korcsolyázni. Később, amikor már a földrajzban az éghajlatról is tanultunk és csodálkozva hallottam az afrikai 50—60°-os hőségről, meg a szibériai —70°-os hidegről, az indiai özönvízserű esőkről, vagy a saharai szárazságról, még kevésbé helyeztem a kis vers túlsótét felfogását. Amikor pedig, mint meteorológusnak, hivatásommá lett az éghajlat kutatása és megismerkedtem a földkerekség különböző tájain uralkodó éghajlatokkal, megállapítottam, hogy kevés olyan vidék van a világon, ahol kellemesebb és az emberi életre s munkára alkalmasabb lenne az éghajlat, mint itthon, a Kárpátok medencéjében. A pusztító szélsőségek, mint a trópusok forró, nedves, fülledt hősége; a sivatagok izzó szárazsága, a szibériai dermesztő fagyok, vagy a sarkvidéki hóvilág egyhangú, lelketlő feléves éjszakája mind-mind sok-

* Szerző rádióelőadása 1942. II. 8-án.

kal nehezebben viselhetők el, mint a mi évszakaink változása és néha egy-egy különösebben szigorú telünk, vagy nyári kánikulánk. Szerencsésnek vallhatjuk hazánkat az éghajlat szempontjából, mert az emberi testre és lélekre kedvező hatású időbeli változatossága és a túlságos szélsőségek hiánya mellett megvan itt a térbeli változatosság is. Alföldeink, dombosvidékeink és hegységeink vannak az éghajlat sok-sok különféle változatával, de a nélkül, hogy valamelyik már joggal igazi szélsőségeknek lenne nevezhető. A sokszor szidott és bizonyos keretek között tényleg szeszélyesnek nevezhető időjárásunk mégis megmarad az arany középúton és néha bőségesebb, máskor kissé szűkös, de mindig biztos kenyeret ad az egész Kárpátok medencéje ezeréves birtokosának, a magyar nemzetnek.

Alig egy évvel ezelőtt, a második bécsi döntés rendelkezése szerint Szent István birodalmának újabb darabja, a kincses Erdély északi fele jutott vissza húszéves rabság után jogos tulajdonosához, Magyarországhoz.

Nézzük meg, hogyan illeszkedik ennek a területnek éghajlata a többi részhez, mi-ben egyezik velük, mik a különbségek, s hogyan egészíti ki a Királyhágón túl elterülő vidék éghajlati szempontból is hazánk többi vidékeit.

Erdély magyar neve egyesek szerint az *erdő* szóból származik és „Erdő-elve”-nek hívták valamikor a Királyhágón túli vidéket. Ebből már bizonyos következtetéseket vonhatunk le legalábbis egy részének, mégpedig hegyes vidékeinek éghajlatára. Az erdő ugyanis csak olyan vidéken marad meg és teremhet őszállapotban magától, mesterséges segítség nélkül, ahol elegendő számára a csapadék. Erdélynek vannak ilyen vidékei bőven. Melegebb dombjain a szelíd tölgyerdők díszlenek, magasabb hegyeinek lejtőin a bükkfa, 800—1000 méteren felül pedig a lucfenyő alkot hatalmas erdőket. Az Erdélyből hozott karácsonyfa tavaly már újból eljött hozzánk. Ezek az erdős vidékeken 600—1000 mm csapadék hull le az év folyamán s a legmagasabb hegyeken néhol még az 1000 mm-t is meghaladja az évi csapadékösszeg. A székelyföldi Görgényi havasok 1000 mm-en felüli csapadékkal hazánkban Kárpátalja csapadékbőségével vetekednek. Egy része hó alakjában hull le az évi csapadéknak, sőt a magasabb hegyeken a keleti és déli Kárpátokban elég rövid, néhol csak három hónapra a hómentes időszak. Májusban még ott fekszik a hó s szeptemberben megújul a hótakaró. Sok hegylancot és hegy-csoportot neveznek itt ezért havasnak, pedig olyan igazi havasunk, amelyen nyáron is megmaradna az összefüggő hótakaró, itt sincs. Kevés ugyanis a nagyobb magas hegyhát s a hóhatárig legfeljebb a meredek csúcsok hegye ér fel, ott viszont nem áll meg nagyobb tömegben a hó, mert a szél elfújja, vagy lecsúszik a meredeken. Csak a védettebb, árnyékos vápákban, magas, szűk, észak felé nyitott völgyek fülkéiben maradhat meg a hó az egész éven át, az ilyen fülkékben, gödrökben találni keményrefagyott ú. n. *csonthavat* még nyár derekán is, például a Fogarasi havasokban. Hazánk jelenlegi legmagasabb csúcsa, a 2305 méter Horthy-csúcs, a Radnai havasokban már közeljár a hóhatárhoz, az idén szeptember elején oda feljutó magyar meteorológus expedíció már hóval borítva találta ezt a hegyóriást, ahová obszervatóriumot szeretnének állítani a szakemberek.

De nem minden vidéke olyan csapadékos Erdélynek, mint a hegylancok. Erdély belsejét medencének nevezhetjük joggal, hiszen minden oldalról hegyek koszorúzzák. Nyugaton a Nagy-Alföldtől a Kelet-magyar szigethegység választja el. Ennek részei az Erdélyi Érchegységtől kezdve északi, majd északkeleti irányban húzódva a Radnai havasok láncával zárják be a keleti és déli Kárpátoktól övezett Erdélyi medencét. A medence belseje a fátnal, füves, csapadékban szegény Mezőség. Tengerszintfeletti magassága 300—600 méter, de évi csapadékmennyisége ennek ellenére is mindössze 500—600 mm., csak akkora, mint szárazságra hajló Alföldünké. Érthető ez a szárazság, ha átgondoljuk a medence éghajlati sajátosságait. Az esőt felszálló légáramlás idézi elő, a medencék belsejében pedig aránylag gyakran a leszálló légáramlás uralkodik. A kivilről jövő légáramlások a medencében tehát mintegy lecsapnak, ott lefelé irányuló mozgást végeznek s a helyett, hogy lehülnének és páratartalmuk kicsapódnék, inkább

még felmelegszenek és aránylag szárazabbak lesznek a leszálló mozgástól. Eső helyett tehát főszerű, lecsapó, száraz szelet kapnak gyakrabban Erdély medencéi, a Mezőség, a Gyergyói, Csíki és Háromszéki medencék. Nemerének hívják ezt a hideg, száraz szelet, de sokan joggal nevezik Erdély bórájának, vagy „székely bórának” is, mert éppúgy a hegyeken átbukó hideg, száraz, viharos északi, vagy északkeleti szél, mint az adriai rokona, a dalmát partok réme, a Karsztról lezúduló bóra. Megtörténik, hogy komoly károkat okoz, házak tetejét viszi le, szekereket borít fel és erdőkben tesz kárt a dühöngő nemere.

Erdély csapadékeloszlásában keleteurópai vonásokat találunk, mert nem egyenletes az év folyamán, hanem az egész évi csapadéknak tekintélyes része, 35—40%-a a három nyári hónap alatt esik, le. Azt mondja a székely szólás, hogy a „Deákok hordozzák az esőt”, mert a vakációra hazatérő diágyerekkel egyidőben érkezik júniusban, júliusban a sok zivatar. Az aránylag száraz medencék nem szenvednek olyan gyakran és olyan mértékben a nyári aszályoktól, mint az Alföld, azért sem, mert magasabb fekvésük miatt aránylag hűvös a nyaruk és így ott az elpárolgás is mérsékelt. Ezért a szárazabb medencékben és a hegységeket szabdaló völgyekben, ahol az agyagos talaj suvadása nem akadályozza, jól megy a mezőgazdasági termelés, a csapadékosabb hegyoldalokon uralkodó erdőségek felett a havasi legelőkön pedig az állattenyésztéssel foglalkoznak. A medencéknek a csapadékos hegyek lábánál lévő lejtős területein valamikor lépcsőzetes talajkialakítással különösen virágzó mezőgazdasági termelés folyt. Ez a módszer a napjainkban sokszor emlegetett sáncolásnak megfelelő eljárás és arra szolgál, hogy a lejtős területen lefolyó csapadékvíz egy részét ezzel tárolják és így egyrészt csapadéktartalékokat gyűjtsenek a szárazabb időszakokra, másrészt megakadályozzák azt, hogy a lezúduló víz a termőtalajt elmossa, elhordja. Hasonló erdélyi érdekesség volt valamikor a sok kis halastó is, amelyek az apróbb völgyeknek töltéssel, ú. n. *dugással* való elzárása útján keletkeztek. Ezek a haladott kultúrát jelentő művelési módok, amelyek az aránylag száraz vidék belterjes és jövedelmezőbb művelésének az eszközei voltak, csak a magyarok és szászok lakta területeken maradtak fenn, ott azonban, ahol török hódoltság után románok özönlötték el a földeket, elpusztultak, mert hanyagságból pusztulni hagyták azokat, megelégedve a kevesebb munkát és kultúrát kívánó, bár kevesebbé is jövedelmező legelőgazdálkodással.

Nemcsak a szárazság, hanem a csapadékbőség is károkat okozhat egyes esztendőben és különösen a nyári hatalmas felhőszakadások miatt lépnek fel néha a völgyekben pusztító árvizek. Az 1913. évi nyári árvíz sokáig emlékezetes marad s azóta is többször, utoljára tavaly szeptemberben volt Erdélyben ilyen felhőszakadásoktól előidézett nagyobb áradás.

Erdély csapadékeloszlása a nyári esőbőséggel hasonlít Románia és Ukrajna csapadékvizonyaihoz, ez a keleteurópai szárazföldi éghajlat jellegzetes vonása. *Cholnoky Jenő* magyarázta meg először és európai monszunnak nevezte el ezt a jelenséget. Az euráziai szárazföld belseje nyár elején már igen erősen felmelegszik a még hűvös Atlanti-óceánhoz képest. A tenger felett lévő hidegebb levegő nyugati hűvös széllel betör a szárazföldre és itt felszállásra kényszerítve a melegebb levegőt, nap-nap után megújuló zivataros esőket és hősüllyedést idéz elő. A nép száján Medárd napjához fűződik ennek a júniusi esőzésnek a szabálya. A légtisztában a Fekete-tenger vidékén mutatkozik ez a jelenség. Erdélyben, ahol a nyugati szelektől okozott felszálló légmozgást a Szigethegység és a Keleti Kárpátok északdéli irányban húzódó láncai még megerősítik, szintén feltűnően jelentkezik. Az Alföldön már gyengébb s a Dunántúlon a Földközi-tengeri áramlatok hatása majdnem teljesen elhomályosítja. Erdély csapadékvizonyai tehát átmenetet jelentenek az őszi esőkben gazdag Földközi-tenger vidékétől a nyári esőzés hazája, a Fekete-tenger környéke felé.

Ez az átmenet természetesen Erdély hőmérsékleti viszonyaiban is megtalálható. A különböző tengerszintfeletti magasságú térszínnek megfelelően Erdély hőmérséklete is meglehetősen változatos és elsősorban a domborzattól függ. A medencékben olyan nagy

a hőmérséklet évi ingadozása, mint az Alföldön, aránylag meleg nyár és hideg tél jellemzi ezt a területet is. Ez a körülmény a szárazföldi éghajlat jellemző vonása és hozzájárul a medence szerepe is. A hegyektől övezett, mélyebb fekvésű, zárt terület levegőjének közlekedése a szomszédos területekkel megnehezül, a nyári napsugárzás erősen felmélíti a részben elzárt levegőtömeget s télen viszont a hegyeken lehülő és a mélyebb medencébe lecsúszó hideg légtömegekben állhat elő igen alacsony hőmérséklet. Nem ritka a völgyekben a 30—35°-os nyári hőség, de télen előfordulhat a —35°-ot meghaladó hideg is. A magasabb fekvésű helyeken már kisebb a hőmérséklet ingadozása, mert a nyári hőség lényegesen enyhül, a téli hideg viszont alig fokozódik. A nyári hőség hiánya nyári üdülőhellyé avatja Erdély nagy részét. Amidőn az Alföldön 35—38°-os kánikula uralkodik, kellemes visszavonulni Erdély magasabban fekvő, erdős hegyeibe, ahol a 600 méteres szint felett már nem igen megy 30° fölé a hőmérséklet. A hőcsökkenés a magassággal 100 méterenként 5—6 tizedfok, sőt néha még több is lehet. Nagy előnye ezeknek a nyáron hűvös erdélyi hegyeknek gazdagságuk gyógyvizekben. A Kárpátok medencéjének többi hegységeiben kevés a magasban fekvő s ezért nyáron is hűvös vidéken a gyógyforrás. Csonka-Magyarország középhegységei vízben nagyon szegények Erdélyhez képest és alig találhatunk olyan helyet, ahol magaslat és gyógyfürdő együtt megvolna. Erdélyben pedig se szeri, se száma a magasban fekvő gyógyforrásoknak és különböző hatású gyógyfürdőknek, ahol a nyári üdülés alatt a rászoruló kitudó gyógyvizekben fürödhetnek és ivókúrát használhatnak. Fürdőország volt Erdély és az lesz ismét, ha a húszéves leromlás és pusztítás nyomait ebben a vonatkozásban is eltakarítják, az eltömődött forrásokat kitisztítják, szállókat építenek és a közlekedés 20 év alatt elmulasztott fejlesztését megvalósítják. A gyógyfürdők használatához talán egész Európában sehol nincsenek olyan kedvező éghajlati feltételek, mint Erdélyben.

Télen, amikor a medencék mélyét alacsony felhőzet, vagy ködtakaró borítja, a magasabban fekvő vidékek nem egyszer ragyogó napfényben fürdenek s míg lenn a síkságon kemény fagy uralkodik, a napsütötte hegyeken a fagypont körül sőt esetleg felette van a hőmérséklet. A változatos domborzatú Erdélyben gyakori télen ez a hőmérsékleti visszasság, az *inverzió*, a téli sportolók kedvelt időjárása.

A magasabb fekvés és az ebből következő későbbi tavaszodás Erdélyben a növényzet tenyészidejét valamivel megrövidíti, ezért később van vége a növényzet téli pihenőjének. A gabona aratása is késik itt az Alföldhöz képest, de azért a mélyebben fekvő vidékeken beérik a búza, magasabban pedig a rozs, árpa és a kukorica terem.

Erdélyt éghajlata is a Kárpátok medencéjének többi részeihez csatolja, mert a fátlan, de élelmiszerekben gazdag Alföld és az erdőkben s ásványi kincsekben gazdag változatos erdélyi hegyvidék egymás természetes kiegészítői. Folyóvölgyeinek, természetes közlekedési útjainak legtöbbször az Alföld felé vezet, kapcsolata földrajzi és gazdasági szempontból éppen éghajlata miatt sokkal szorosabb a magyar Alfölddel, mint a keleti országokkal, amelyektől sokkal magasabb összefüggő hegylánc, a Kárpátok választja el.

A természetellenes trianoni békeszerződés részbeni jóvátétele tehát olyan vidék egy részét adta vissza nekünk, amely természeti adottságainál fogva az Alfölddel szorosan egymásra van utalva, s attól el nem választható. A Kárpátok medencéjének egyes részei csak egymással a legszorosabb kapcsolatban boldogulhatnak, önmagukban nem, ezt írja elő földrajzi helyzetük mellett különböző éghajlatuk és ebből származó különböző, hiánytalan egészség csak együttesen alkotó gazdasági helyzetük.

Dr. Bacsó Nándor.

A meteorológiai tanszékek ügye és a csapadékos időjárás az Országgyűlés előtt.

A Magyar Meteorológiai Társaság és néhány lelkes barátja évek óta küzd a meteorológia tudományának hivatalos elismerése érdekében. Mert hiába áll fenn már 72 esztendeje a Meteorológiai Intézet, hiába vannak egyetemi c. ny. rk. és magántanáraink, valamint a Műegyetemen köteles tárgyat előadó meghívott előadónk, mindaddig, amíg a meteorológiának tanszéke nincs, addig hazánkban e téren mind nagyobb mértékben jelentkező igényeket az Intézetnek kell kielégítenie, itt tanulnak meteorológiát azok is, akiket más intézmények — kedvezőbb anyagiakkal és jobb előléptetés reményében — mint kész embereket visznek el maguknak.

A tanszék kérdésével már ismételten foglalkoztunk „Az Időjárás” hasábjain és most egy újabb örvendetes lépésről számolhatunk be. Reméljük, hogy immár megérlelődik az ügy és a jövő évben már megszűnik az az állapot, amely szerint Magyarország az egyetlen művelt állam Európában, ahol a meteorológiát 1942-ben csak melleleg adják elő, szinte csak magánszorgalomból az ezzel foglalkozó szakemberek. Ma, amikor a légi-háború, védelem és támadás, a honvédelem legkülönbözőbb ágai, a légi-közlekedés, a földművelés összes ágai, az orvostudományok, a balneológia és a közgazdaság stb. oly nagy mértékben igénybe veszik ennek a tudománynak a megállapításait, már lehetetlen, hogy sokáig várasson magára a tanszékek felállítása. E téren a románok, szerbek, horvátok, bolgárok és görögök mind előttünk járnak. A nyugati államokról nem is tesztek említést.

A magyar állam életét az évről-évre megállapított költségvetésben engedélyezett hitelek — személyi és dologi kiadások — valamint bevételek irányítják. Sok függ attól, milyen az illető év időjárása, mert ha az a termelésre kedvező, akkor biztosak az előirányzott bevételek, ha kedvezőtlen, akkor megínoghat az állami háztartás egyensúlya. A múlt év őszén és a tél kezdetén tárgyalta a magyar Országgyűlés két háza az 1942. évi költségvetést. Legyen szabad ezekből részben a nyomtatásban megjelent „Naplók” alapján egyet mást ismertetni, annál is inkább, mert most már igen örvendetes eseményekről van bennük szó.

A Magyar Meteorológiai Társaság választmányának kiváló tagja, dr. Szabó Gusztáv műegyetemi ny. r. tanár, mint baráti oldalról értesültünk, a kultuszárca pénzügyi bizottságának tárgyalása alkalmával melegen szóvá tette a meteorológiai tanszék ügyét. Reámutatott arra, hogy az egyetemekről több tanszék hiányzik, de hazánk erősen agrárjellegű állam lévén, különös az, hogy sem a Tudományegyetemen, sem a Műegyetem mezőgazdasági szakosztályán a meteorológiának nincs rendszeresített tanszéke. Ezt a hiányt az összes igényeket megelőzve pótolnunk kell. Úgy halljuk, hogy a felszólalásra a tárca képviselője részéről megnyugtató válasz hangzott el és a pénzügyi bizottság több tagja is élénken helyeselt ezen kívánság elhangzásakor.

Ennek előrebocsátásával kísérjük figyelemmel az Országgyűlés Képviselőházának üléseit. A hivatalos Naplóból idézek.

Wálder Gyula képviselő, műegyetemi tanár a Műegyetem ügyeivel foglalkozva, a kultuszárca tárgyalásakor többek közt ezt mondotta:

„A magyarországi mezőgazdaság legfelsőbb tanintézeténél, mert a műegyetem az, már régen tanszékének kellett volna lennie a meteorológiának is” (Képviselőház 216. ülése 1941. nov. 11. Napló 33. old.).

A földművelésügyi tárca tárgyalásakor — mint rendszeren — reátértek az egyes vezérszónokok az időjárással kapcsolatos elemi csapásokra is. Amíg még három évvel ezelőtt állandóan a nagy szárazság okozta bajokról volt szó és főképp az öntözésről hallottunk felszólalásokat, addig most a harmadik túlnedves esztendő kártevéseiről emlékeznek meg képviselőink. Ezeket is röviden megemlítem.

Piukovich József képviselő:

„De be kell vallanunk, hogy a mezőgazdaságnak igen nagy hátrányai is vannak, mert hiszen a természet szeszélyétől függő termelési ág. Hozama ezért mennyiségileg és minőségileg egyaránt nagyon ingadozó, így a földből származó nemzeti jövedelem is nagy hullámzásoknak van kitéve. Agrártudósaink és politikusaink különféle eszközök igénybevételével sohasem keresték jobban az ebből kivetető utat, mint éppen ma.” (*Képviselőház* 220. ülése 1941. évi nov. 18. Napló 295. old.).

Kölcsey István képviselő:

„Régebbi időkben a községek és vármegyék, azután a társulatok saját érdekeik szem előtt tartásával oldották meg a kérdést és igyekeztek a folyók szabályozása és az ármentesítés mellett a lecsapolást is elvégezni. Sajnos, most látszik meg, hogy milyen nagy hiányok vannak ebben, amikor csapadékos esztendők vannak.” (U. o. 298. old.).

Demkő Mihály képviselő: a Kárpátalján mind jobban svájci mintára óhajt szarvasmarhatenyésztést folytatni. Külföldön kiképzett kárpátaljai mintagazdák pedig:

„Ezek kisparcellás havasi gazdák, meteorológiai megfigyelők, turisztikai vezetők, gyógynövénygyűjtők, stb. lehetnének.” (U. o. 316. old.).

Nagyon örvendetes volna, ha komoly képzettségű gazdák feltétlen megbízható meteorológiai megfigyelésekre is vállalkoznának, mert ma a Kárpátalján, igen nehéz a helyzet.

Sigray István képviselő:

„Az Alföld ma ismét víz alatt van, a talajvíz ismét feltört. Szomorú dolog, hogy amikor az egész világot több mint 50 esztendő, de majdnem 80 esztendő óta a magyar szivattyúkkal látták el, — — — — — ugyanakkor megfélekedünk a magunk nyomorúságáról és csak az elmúlt esztendőkben állítottunk be egypár, számszerint talán 40 hordozható szivattyút” (U. o. 320. old.).

Báró Bánffy Dániel földművelésügyi miniszter beszédében reámutatott arra, hogy a növénynemesítés különféle éghajlattal bíró területeken történik:

„Szaporítani kívánom ezért a növénynemesítő telepek számát, így egy ilyen telepet Erdélyben szándékozom felállítani, hogy ott a különleges talaj- és klimatikus viszonyoknak megfelelő táj fajtákat kitenyészthessük” (U. o. 331. old.).

Hogy mit jelent az állam életében egy rendkívül száraz vagy egy szokatlanul nedves esztendő, s különösen az utóbbinak milyen szomorú következményei voltak ép a mai nehéz, háborús időkben, arra nézve elég a felszólalóknak adott miniszteri válaszból a következőket idézni. *Báró Bánffy Dániel* földművelésügyi miniszter:

„T. Ház! Most egy szomorúbb részre kell áttérnem, mert meg kell emlékezni az ország vízügyeiről. Amint mindnyájan tudjuk, sőt a legtöbben saját kárunkon is éreztük, az utóbbi két év olyan volt a tekintetben,

aminőre még az öregek sem emlékeznek. A sok csapadék következtében előállott az a helyzet, hogy az idén tavasszal több mint egymillió katasztrális hold állott víz alatt. Nagy feladat volt ennek az egymillió katasztrális holdnak vízmentesítése. Ennek az egymillió katasztrális holdnak vízmentesítésére mindent elkövettek úgy a földművelésügyi minisztérium szervei, mint az összes hatóságok és a gazdatársadalom is és nagy fáradságos munkával, de óriási anyagi áldozatok árán is sikerült ebből az egymillió katasztrális holdból 950.000 katasztrális holdat ismét visszaadni a termelésnek. *(Úgy van! Úgy van! a jobboldalon.)* (U. o. 333. old.)

Ezek után a Miniszter Úr még behatóan foglalkozott vízügyi kérdésekkel s reámutatott arra, hogy amíg 1941-ben 4,456.000 P volt vízi beruházásokra előirányozva, addig 1942-re 28,360.000 P lett felvéve, tehát több mint hatszorosa. A vízügyi kérdések az időjárással és éghajlattal szorosan kapcsolódnak és így érthető a vízügyi mérnököknek a meteorológia iránt való komoly érdeklődése.

A Felsőház üléseiről a következőket jegyeztem ki: *Schandl Károly* felsőházi tag igen komolyan foglalkozott vízügyi kérdésekkel s behatóan ismertette az *Udránszky-féle* tervet, ez:

„Nem került végrehajtásra pedig azért, mert vizes esztendőket száraz periódus követte, és amikor két száraz esztendő volt, akkor már sem a gazdák, sem a kormány nem látták szükségesnek, hogy ezt a területet kiszárítsák.” (A Tisza mindkét oldala Szegedtől felfelé.) „Általában Pest megyében az „átok-csatornával” üzött agitáció és az a vita a szakemberek között, hogy a vízlevezetés kiszárítja a talajt, azt hiszem már el is van döntve. Igenis szükség van a belvizek levezetésére. Mindenesetre lehet tárolóműveket, zsilipeket létesíteni, amelyekkel azután szükség esetén a vizet tárolják.” (U. o. 328. old.)

„Kétségtelen, hogy az erőtakarmány kérdésében az időjárási és egyéb körülmények okozták a bajokat.” (U. o. 329. old.)

A meteorológia egyetemi tanszékének ügyével a régi szeretettel foglalkozott ismét *gr. Bethlen Pál* felsőházi tag. Beszédéből idézzük a következőket:

„*T. Felsőház! Azonnal be fogom felszólalásomat fejezni. Bocsánatot kérek, hogy ily hosszú ideig vettem igénybe a t. Felsőház türelmét. (Halljuk!! Halljuk!!) Befejezésül még egyetlen ügyemről szeretnék pár szót szólni, egy szívügyemről, amelyet négy esztendővel ezelőtt a Felsőházban a költségvetés tárgyalása alkalmából már napirendre hoztam, de amely kérdés azóta sem nyert elintézését. Én akkoriban rámutattam arra, hogy amíg más országokban a meteorológiának tanszéke van, addig nálunk — bár ezt a szakérdekeltség régóta sürgeti — még nem jutottunk el odáig, hogy a meteorológiának, mint tudománynak tanszéke legyen. A meteorológia aránylag későn kapott polgárjogot az egyetemeken, mégis az utolsó évtizedekben a szakszerű mezőgazdasági műveléssel s az aviatikával kapcsolatban a külföldi államokban annyira fejlődött ez a tudomány, hogy ezen a téren a többi államok már sokkal, de sokkal előbbre vannak, mint mi. Ennek bizonyítékául hivatkozom arra, hogy például Németországban nyolc egyetemen, még pedig Frankfurtban, Göttingában, Hamburgban, Lipszében, Münchenben, Darmstadtban és Karlsruheban van tanszéke a meteorológiának. Mi a Balkánról mosolyogva szoktunk beszélni, mégis a balkáni államok közül Romániában Bukarestben és Csernovitzban van már tanszéke a meteo-*

rológiának, Szerbiában Belgrádban, Görögországban pedig az athéni és szaloniki egyetemeken van tanszéke ennek a tudománynak. Nagyon kérem a t. Földművelésügyi Miniszter Urat, méltóztassék ezt a kérdést az illetékesekkel megbeszélni és a kabinetben belül érvényesíteni a maga befolyását ebben a tekintetben, hogy az egyetemen a meteorológiának mint tudománynak tanszéke legyen." (Felsőház 54. ülése 1941. dec. 17. Napló 536 537. oldal.)

Erre a felszólalásra december 19.-én adott nagyhorderejű választ a Földművelésügyi Miniszter Ur, de időrendben ezelőtt még ismertetek egy-két felsőházi felszólalást.

vitéz Purgly Emil felsőházi tag, volt földművelésügyi miniszter többek közt ezeket mondotta:

„Mélyen t. Felsőház! Arra, hogy a mai magyar mezőgazdasági termésben milyen nagy nehézségek vannak, legyen szabad előhoznom azt, hogy az utóbbi két esztendőben az országot katasztrófális vízkárok érték. Ezért annak oka nemcsak a túl csapadékos időjárás, mert meggyőződésem szerint ennél még súlyosabb okok azok, amelyek az Alföldnek egy nagy részét, területéből kb. egymillió katasztrális holdat terméketlenné tették úgy, hogy ezen terület jövő esztendei kilátásai is igen rosszak. Azok a jelentések, amelyek a földművelésügyi minisztérium részéről kiadattak, hogy ennyi és ennyi tízezer és százezer katasztrális holdat szabadítottak fel az árvíz és a belvíz alól, tévedést okozhattak, mert a nagyközönség azt hitte, hogy ezeken a területeken holnapután már aratják a búzát. (Mozgás.) Pedig ezek a földek még ma is terméketlenül állanak. (Úgy van! a középén.) Ennek okát meg kell mélyen keresni: meg kell keresni, mert hiszen a talaj úgy geológiailag, mint biológiailag átváltozott. Ezeket az okokat tudományos és gyakorlati kísérletekkel meg kell állapítani, mert a z A l f ö l d p o s v á n y o s o d i k é s s z i k e s e d i k. Hogyan lehet elképzelni, hogy amikor Magyarország legjobb búza-talaját jelentő területen ilyen nehéz problémák vetődnek fel, akkor — ismétlem — azoknak tudományi és gyakorlati kísérletezése még mindig késik? A belvizek levezetése az Alföldön nem történik helyesen és hiába ássák az árkokat egyrészt, mert posványba ásódnak, másrészt, mert nem tudják a vizet levezetni; hiszen hivatalos értesítést kaptam, hogy az Alföld egy részében 1939 óta három méterrel emelkedett a talajvíz szintje. Méltóztassék elképzelni, hogy mit jelent ez. Ha ássák a csatornát, most önmagától bugyog fel a víz és csak szivattyútelepek felállításával lehetne ezen segíteni. A mult esztendőben mondotta nekem egy szakember, hogy a vizet, amelyet — mondjuk — három hét alatt kellett volna levezetni, három hónap alatt sem tudták levezetni, pedig már akkor segített hozzá a Nap is, nyári idő lévén, a fokozott párolgás folytán kevesebb vizet kellett levezetni." (Felsőház 54. ülése 1941. dec. 17. Napló 381. old.)

S. Bálint György felsőházi tag is megemlékezik az időjárási elemi csapásokról:

„A sorozatos, három év alatt elszenvedett elemi csapások, amelyek az ország különböző részeit a talajvízen, az árvízen, a vadvizeken és a mostoha időjáráson keresztül érték, abba a rendkívüli nehéz helyzetbe hozták a mezőgazdaságot, hogy ma gondot okoz az egész ország közellátása. Nekünk tehát és a magyar kormánynak, minden körülmények között első feladata legyen a magyar honvédség után — mert ezt mindig előtérbe helyezem — a mezőgazdaság talpra állítása, ezeknek a vadvizeknek, ár-

vizeknek a levezetése. E nélkül nincs többtermelés. Ha az ember vonaton végig utazik az ország különböző részein, különösen a Duna-Tisza közén és a keleti részeken, száz és százezer holdat lát még mindig megmunkálatlanul és — mint szivacsot — telítve vizekkel. A csatornázás hiányossága, a szivattyútelepek hiánya, mutatja azt, hogy erre a mezőgazdaságra és erre az országra milyen hatalmas feladat vár további fennmaradása és az ország ellátása szempontjából. Eleve felhívom tehát a kormány figyelmét arra, hogy az első feladat az, hogy vízteleníteni kell az országnak azt a területét, amely vízzel tele van itatva, ahol még ma is megmunkálatlan földek vannak, a tengeri leszedetlenül áll. Tudom, hogy ez nem könnyű feladat, mert ennek a megoldását a talajvíz magassága akadályozza és csatornákat építeni, szivattyútelepeket létesíteni máról-holnapra nem lehet. Minden lehető el kell azonban követni, hogy ezt a leggyorsabban megvalósítsuk, mert különben hiába alkottunk törvényt a többtermelés keresztülvitelére, hiába jön a mezőgazdaságfejlesztési törvény sokoldalúsága, amely törvény boldogságot és megélhetést óhajt nyújtani az egész ország lakosságának, ha a víz alatt lévő, vízzel elborított talajainkat nem tudjuk megmunkálni." (Felsőház 55. ülése 1941. dec. 18. Napló 409. old.)

Mint látjuk, a nedves esztendő és a hóban is túlgazdag telek okozta áradások és belvizek kapcsán a felszólalók a víz elvezetését sürgetik a termelés érdekében, míg egy ny. egyetemi tanár még ma is a vizek tárolását kívánja. 1941. dec. 19.-én felszólalt a felsőházban báró Bánffy Dániel földművelésügyi miniszter úr és Bethlen Pál felsőházi tag úr felszólalására ezeket válaszolta:

„Ami az egyes felszólalásokat illeti, ezekre csak egészen röviden szándékozom kitérni és kiemelem azokból a közszempontból fontosabb ügyeket.“ (1. a vízügyek rendezése, 2. a tejszövetkezetek ügye, majd:)

„Bethlen Pál gróf öméltóságának felszólalása felhívta figyelmünket arra, hogy a tengeritermelés rendkívül fontos s ennek fejlesztése szükséges volna. Ezt a fel fogást én is magamévá teszem, mert nagyon jól tudjuk, hogy a tengeritermelés szempontjából különösen a kisebb gazdasáknál még nagy hiányok vannak. Ezen nagyon könnyen lehet segíteni, ha tudásukat és szakértelmüket emelni tudjuk. A meteorológiai tanszék felállításának gondolatát, amelyet ugyan csak Bethlen Pál öméltósága hozott fel, szívesen magamévá teszem. Tudom, hogy ez már más országokban meg is van valósítva és különösen fontos ez a kérdés nálunk, ahol egy kontinentális éghajlat szélsőséges klimatikus viszonyai között a klímaváltozások rendkívül nagy befolyással vannak termelésünkre. Minden körülmények között arra kell törekednünk, hogy az időjárás tanulságait gyakorlatilag levonjuk és hogy a gazda megfelelően alkalmazkodni tudjon az időjáráshoz, ezt pedig ennek a tanszéknek a felállítására rendkívüli mértékben elősegítheti.“ (Felsőház 56. ülése 1941. dec. 19. Napló 477. oldal.)

Hálásan emlékezünk gr. Bethlen Pál felsőházi tag úr értékes felszólalásáról, valamint br. Bánffy Dániel földművelésügyi miniszter úr határozott ígéretét tartalmazó válaszáról. A meteorológiai tudományok művelőit nagyon lekötelezi gr. Bethlen Pál úr ismételt felsőházi felszólalása s most már merjük remélni, hogy, miután a Képviselőházban dr. Szabó Gusztáv és dr. Wálder Gyula müegyetemi tanárok is állást foglaltak a tanszék mellett, annak felállítása a közeljövőben remélhető.

Nem mulaszthatom el itt megemlíteni, hogy báró Bánffy Dániel Földmívelésügyi Miniszter Úr a *Magyar Meteorológiai Társaság* elnökségét beadványára arról értesítette, hogy a nagyméltóságú m. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter Urat újból felkérte arra, hogy a meteorológiai ismereteknek a honvédelem és a mezőgazdaságban mutatkozó növekvő fontosságára való tekintettel a budapesti m. kir. Pázmány Péter Tudományegyetemen az általános meteorológia számára, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen pedig a meteorológia gyakorlati alkalmazása számára tanszéket létesítsen.

Három évvel ezelőtt, amidőn a Földmívelésügyi Minisztérium és az Országos Mezőgazdasági Kamara először szót emeltek az egyetemi meteorológiai tanszék érdekében, nem volt teljesíthető ez az óhaj, ma azonban amidőn a kormány kitűzött céljai között, a honvédelem után, első helyen a mezőgazdaság korszerű színvonalra emelése és fejlesztése áll, nem kétkelhetünk, hogy a mindkét nagyjelentőségű célt szolgáló meteorológiai tanszékek ügye közeledik a megoldáshoz.

Végre a megvalósulás felé közeledik a tanszékek ügye. Az, hogy kik lesznek az elhivatottak, már sokkal könnyebben megoldható kérdés, mert ma oly *kiváló fiatal meteorológus nemzedék* áll rendelkezésünkre, hogy azokból nem két, hanem akár négy-öt tanszék volna betölthető. Vannak kutatásra és szakember nevelésre hivatott fiatal meteorológusaink. Elmúlt az idő, amikor esetleg keresni kellett volna a tanszék betöltésére hivatott szakembert és az Intézettől egy-két szakember kiválása már igen érezhető hiányt okozott volna. Az utódnevelés talán sehol sem sikerült oly kiválóan, mint ép a Meteorológiai Intézetben és még akkor sem jönnénk zavarba, ha majd az újonnan átszervezendő mezőgazdasági főiskolákon (ma Gazdasági Akadémiák) létesítenének meteorológiai tanszéket, mert arra is volnának kiváló fiatal tanárjaink. A meteorológiai tanszékek felállítása oly irányú fejlődést biztosítana hazánkban is a mezőgazdasági termelésnek, amire nálunk még nem is gondolnak. Vagy miért van Németország minden egyetemén és gazdasági főiskoláján meteorológiai tanszék, miért kellett most a háború és a mezőgazdasági termelés érdekében ott leszállítani a meteorológiai képzés időtartamát? Azért, mert nincs elég szakember, akiket ezekre a fontos helyekre állíthassanak, pedig a meteorológusok száma már ma is elképesztően nagy. Ők sem tudják az időjárást megmásítani, de kellő szaktudással mégis képesek irányítani az érdekelteket, hogy mikép lehet védekezni az időjárás kártevéséi ellen és mikép lehet ahoz legjobban alkalmazkodni. A hosszú idejű prognózisok kérdéseivel foglalkozva a meteorológus nemcsak a termelés irányításában, hanem a támadó, valamint a védekező háborúba is bekapcsolódik.

Az időjárástól senki sem tudja magát függetleníteni, s olyan ország, amelynek időjárása, valamint éghajlata is annyira szeszélyes és ingadozó, mint Magyarorszáé, ma már nem engedheti meg magának azt, hogy ezt a tudományt az egyetemeken és a mezőgazdasági főiskolán ne taníttassa kötelezően. Ma, sajnos, főiskoláinkon még teljesen alárendelt szerepe van a meteorológiának.

Dr. Réthly Antal.

Kérjük az igen tisztelt Tagokat és Előfizetőket, hogy a hátralékos és az 1941-re esedékes tag- illetve előfizetési díjat szíveskedjenek a decemberi füzethez csatolt befizetési lappal beküldeni.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG ÜGYEI

Hibaigazítás. Az *Az Időjárás* 1941. november—decemberi számának 243. oldalán, dr. Massány Ernő: Budapest (Buda) száztizenöt éves hőmérsékleti közepes c. cikkében a IV. táblázat több adata téves volt, ezért szükségesnek tartjuk a helyesbített táblázatot az alábbiakban közölni:

IV. táblázat. — *Tabelle IV.*

Az egyhuzamban melegebb, vagy hidegebb, legalább 6 hónapos időszakok 115 év alatt.

Die in einemfort übernormalen und unternormalen, mindestens 6 Monate langen Zeiträume in 115 Jahren.

Melegebbek <i>Übernormale</i>			Hidegebbek <i>Unternormale</i>		
Hónapok száma	Kezdet <i>Anzahl der Monate</i>	Vég <i>Beginn</i>	Hónapok száma	Kezdet <i>Anzahl der Monate</i>	Vég <i>Beginn</i>
6	1831. XI.	— 1832. IV.	6	1829. X.	— 1830. III.
"	1850. XI.	— 1851. IV.	"	1875. IX.	— 1876. II.
"	1861. VI.	— 1861. XI.	"	1879. X.	— 1880. III.
"	1868. V.	— 1868. X.	"	1881. I.	— 1881. VI.
"	1919. XII.	— 1920. V.	"	1884. VI.	— 1884. XI.
"	1930. IX.	— 1931. II.	"	1887. I.	— 1887. VI.
"	1935. X.	— 1936. III.	"	1893. IV.	— 1893. IX.
7	1826. VII.	— 1827. I.	"	1903. IV.	— 1903. IX.
"	1872. IX.	— 1873. III.	7	1837. I.	— 1837. VIII.
"	1905. XI.	— 1906. V.	"	1842. I.	— 1842. VII.
"	1917. V.	— 1917. XI.	"	1849. VII.	— 1850. I.
"	1926. IX.	— 1927. III.	"	1882. IV.	— 1882. X.
"	1930. VIII.	— 1931. II.	"	1888. X.	— 1889. IV.
8	1827. III.	— 1827. X.	"	1913. IV.	— 1913. X.
"	1837. VIII.	— 1938. III.	"	1914. V.	— 1914. XI.
9	1841. IV.	— 1841. XII.	"	1916. IV.	— 1916. X.
"	1862. III.	— 1862. XI.	8	1837. IX.	— 1838. IV.
"	1929. VIII.	— 1930. IV.	"	1840. I.	— 1840. VIII.
13	1845. X.	— 1846. X.	"	1894. XI.	— 1895. VI.
			10	1883. III.	— 1883. XII.
			"	1940. I.	— 1940. X.
			13	1908. VII.	— 1909. VII.
Összesen: esetek száma		19	Összesen: esetek száma		22
Summe: -		19	Summe:		22

Szerkesztőség.

A Magyar Meteorológiai Társaság 100. rendes választmányi ülése 1942. január 20.-án.

A főtítkárr bemutatja a Földművelésügyi Minisztérium átiratának másolatát, amely átiratot a földművelésügyi miniszter intézte a vallás- és közoktatásügyi miniszterhez a Tudományegyetemen és a Műegyetemen felállítandó meteorológiai tanszék érdekében.

Ugyancsak a tanszék érdekében felszólalt *dr. Szabó Gusztáv* választmányi tagunk a Képviselőház pénzügyi bizottsági ülésén. A meteorológiai tanszék felállítását kérte a földművelésügyi minisztertől *gr. Bethlen Pál*, a Felsőház ülésén tartott költségvetési beszédében. A Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium részéről a Felsőházban és a Képviselőházban adott válasz a tanszék kérdésének kedvező elintézését helyezte kilátásba.

A pénztáros jelentése szerint a Társaság bevétele 1942. január 1. óta 1001.08 P., kiadása 547.90 P., forgótőkéje 453.18 P.

A Magyar Meteorológiai Társaság 101. rendes választmányi ülése 1942. március 17.-én.

A titkár javaslatára a Választmány elhatározza, hogy a Társaság évi rendes közgyűlését április 21.-ére, határozatképtelenség esetén május 5.-re tűzi ki. Ezt megelőzőleg, május 3.-án ünnepli a Meteorológiai Intézet *dr. Konkoly Thege Miklós* születésének 100. évfordulóját. Ögyallán s ugyanakkor leplezi le az Obszervatórium falán elhelyezendő emléktábláját.

A titkár bejelenti, hogy a Társaság felkérte *F. Linke* frankfurti és *H. v. Ficker* bécsi egyetemi tanárokat, hogy áprilisban és májusban várható budapesti tartózkodásuk alkalmával a Meteorológiai Társaságban előadást tartsanak. A titkár bejelenti, hogy *Schmauss* müncheni egyetemi tanár különlenyomatokat ajándékozott a Társaságnak.

A Választmány *dr. széki gr. Teleki Géza* kolozsvári ny. rk. egyetemi tanárt, *Bálint Béla* muraszombati középiskolai tanárt, *Balogh Pálné* meteorológiai intézeti szaktisztviselőt a Társaság tagjai közé felvette. B. B.

A Magyar Meteorológiai Társaság 1941. évi zarszámadása.

Tétel	Bevétel	Összeg Pengő	Tétel	Kiadás	Összeg Pengő
1	Késpénzmaradvány 1940-ről	414.37	1	Nyomdaköltség	4222.60
2	Adományok	37.10	2	Írói és szerkesztői tiszteletdíjak	1178.—
3	Előfizetések	1591.94	3	Személyi kiadások	510.84
4	Államsegélyi előfizetések	4225.—	4	Folyóiratszállítás	130.20
5	Tagdíjak	606.84	5	Klisék	2.80
6	Jutalék kiadványok eladásából	10.74	6	Postadíjak	133.71
7	Átfutó tételek	1718.90	7	Átfutó tételek	1518.30
8	Kamatok	97.13	8	Vegyes kiadások	349.88
9	Kézikönyvek eladása	8.—	9	Pályadíj	253.—
10	Pályadíj	262.95	10	Pályadíj számlára	15.—
11	Megtérítés	47.66		Összesen	8314.33
12	Hirdetések	60.—		Késpénzmaradvány	768.50
13	Oklevéldíj	2.20		Összesen	9082.83
	Összesen	9082.83		Összesen	9082.83

Maradvány 1942-re 768.50 P, azaz Hétszázhatvannyolc pengő 50 fillér.

Budapest, 1941. évi december hó 31.-én.

Fábiánics Ferenc s. k.
pénztáros.

Ezt a zárszámadást megvizsgáltuk, az okmányokkal összehasonlítottuk és rendben találtuk.

Budapest, 1942. évi január hó 16.-án

Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán s. k.

Dr. Kakas József s. k.

Ozorai Zoltán s. k.

a számvizsgáló bizottság tagjai.

A Magyar Meteorológiai Társaság 1941. évi vagyommérlege.

Tétel	Vagyon	Összeg Pengő	Tétel	Teher	Összeg Pengő
1	Alapítvány Erdélyi Kölcsonkötvényekben	3000.—	1	Réthy—Hegyfoky pályadíj takaréketében	13'60
2	Alapítv. takaréketében	208'76	2	Maradvány	2'25
3	Réthy—Hegyfoky pályadíj takaréketében	13'60	3	Átutó tételek maradv.	200'60
4	Pénztári maradvány	768'50		Összesen	216'45
	Összesen	3990'86		Tiszta vagyon	3774'41
				Összesen	3990'86

Budapest, 1941. évi december hó 31-én.

Fábiánics Ferenc s. k.
pénztáros.

Ezt a vagyommérleget megvizsgáltuk, az okmányokkal összehasonlítottuk és rendben találtuk.

Budapest, 1942. évi január hó 16-án.

Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán s. k.

Dr. Kakas József s. k.

Ozorai Zoltán s. k.

a számvizsgáló bizottság tagjai.

A Magyar Meteorológiai Társaság költségvetése az 1942. évre.

Tétel	Bevétel	Összeg Pengő	Tétel	Kiadás	Összeg Pengő
1	Tagdíjak	600.—	1	Nyomdászamlá	4200.—
2	Előfizetések	1500.—	2	Szerzői és szerk. díjak	1200.—
3	Allamsegély	4225.—	3	Folyóíratszállítás és posta	260.—
4	Kamatok	100.—	4	Személyi kiadások	500.—
5	Kézikönyvek eladásából	10.—	5	Klisék és vegyes	335.—
6	Hirdetés	60.—		Összesen	6495.—
	Összesen	6495.—			

Budapest, 1942. évi január hó 1-én.

Dr. Cholnoky Jenő s. k.
elnök.

Fábiánics Ferenc s. k.
pénztáros.

Dr. Réthy Antal s. k.
főtítkár.

A tagdíjat, illetőleg az előfizetési díjat beküldték 1942. április 1-ig Budapestről: Gery Jenő, Endrey Elemér, Schubauer Ferenc, Dési Frigyes (5.25), dr. Massány Ernő (15.—), dr. Pekár Dezső (12.—), Somogyi Kornél, Pécsi Albert, dr. Gróh Ede (12.—), Balkay László, Földművelésügyi Minisztérium VI/B. Főosztálya, ifj. Héjjas Endre (18.—), dr. Lassovszky Károly, Hüttl Hümér, dr. Neubauer Aladár. **Vidékről:** Debreceni Közegészségügyi Intézet, Debrecen, Református Horthy Gimnázium Kisújszállás, Gazdasági Akadémia Tanári Könyvtára Keszthely, Bartha György Ógyalla (11.—), dr. Berényi Dénes Debrecen (5.25), dr. Kenessey Kálmán Ógyalla (5.25), gr. Teleki Géza Kolozsvár (30.—), Themák Zoltán Szentgotthárd, Torma Miklós Csicsókeresztúr, Ambrózy Géza Nyíregyháza, Lange u. Springer Berlin, Bodócs István Győr, Lázár Károly Sárospatak. —

F. F.

ELŐADÁSOK

Dr. Bacsó Nándor a Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztályának, a Tisza-Dunavölgyi Társulatnak és a Magyar Mérnök és Építész Egyletnek közös előadássorozata keretében: „Az árvizek meteorológiai okai” címmel február hó 3-án előadást tartott.

Dr. Bacsó Nándor: „Erdély éghajlata” címmel február hó 8-án előadást tartott a *Rádióban*.

A Magyar Meteorológiai Társaság szakülésén, február 10-én a következő előadások hangzottak el:

Dr. Kenessey Kálmán: „Ógyallai talajvíz megfigyelések.”

Dr. Berkes Zoltán: „Közép-Európa éghajlatának ingadozása az utolsó 200 évben.”

A Kir. Magyar Természettudományi Társulat Mezőgazdasági Szakosztályában február hó 19-én a következő előadások hangzottak el:

Dr. Bacsó Nándor: „Földművelési meteorológiai feladatok.”

Kulin István: „Korszerű gazdasági kérdések és a meteorológia.”

Dobosi Zoltán: „A korrelációs számítás alkalmazása a földművelési meteorológiában.”

Dr. Réthly Antal: „Hazánk csapadékviszonyai” címmel február hó 25-én a Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztályában előadást tartott.

Dr. Réthly Antal: „A Horthy-csúcs és a magashegyi kutató intézetek” címmel március hó 9-én a Kis Akadémiában előadást tartott.

Dr. Réthly Antal: „Emlékezés Konkoly-Thege Miklósról” címmel március 11-én előadást tartott a *Rádióban*.

A Meteorológiai Intézet házi kollokviumain:

Barta György március 6-án beszámolt németországi és dániai tanulmányútja tapasztalatairól.

Dr. Bacsó Nándor március hó 20-án „Irányelvek meteorológiai állomások felülvizsgálásához” címmel tartott előadást.

SZEMÉLYI HÍREK

Csonka Ilona okl. középiskolai tanárt, a Meteorológiai Intézet kiegészítő szakmunkaerőjét a m. kir. földművelésügyi miniszter gyakornokká (XI. f. o.) nevezte ki.

KIVONAT AZ ALAPSZABÁLYOKBÓL:

Rendes tag 3 évi kötelezettséggel évi 6 pengő.

Pártoló tag, legalább 1 évi kötelezettséggel legalább évi 6 pengő.

Alapító tag egyszersmindenkorra 100 P. Felvételnél 1 pengő nyomtatványköltség fizetendő.

Tagsági oklevél díja 1 P 20 f.; kiváltás nem kötelező.

Tagilletmény: „Az Időjárás”.

A Társaság kiadványait a tagok kedvezményes áron kapják.

Választmányi ülést a Társaság minden második hónap — július és augusztus kivételével — első keddjén tart. (Tagfelvételek!)

Társasági ügyekben felvilágosítást a tisztviselők a Meteorológiai Intézetben délelőtt folyamán adnak.

DAS WETTER * LE TEMPS
THE WEATHER * IL TEMPO

Nikolaus v. Konkoly Thege.*

Nach dem Ausgleich 1867 erholte sich die Ungarische Nation rasch aus der Ohnmacht, in die sie die Niedertrötung unseres Freiheitskrieges fallen ließ. Dichter, Schriftsteller, Künstler und Gelehrte arbeiteten mit vereinten Kräften rastlos daran, ihr Vaterland wieder auf die Höhenstufe der westlichen Nationen zu erheben, gerade so, wie dies in der Vergangenheit nach je einer katastrophalen Niederlage immer geschah.

Auch in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts standen an der Spitze dieser Bewegungen Söhne des hohen Adels und vornehmer Familien und zwar nicht nur auf dem Gebiete der Rechtswissenschaften, die bisher von dieser Gesellschaftsschichte bevorzugt wurden, sondern auch auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Zu dieser Elite von Führern wie *Kálmán Szily*, *Loránt v. Eötvös*, *Lajos Lóczy*, *Andor Semsey*, *Gr. Béla Széchenyi* und noch viele andere ist auch *Nikolaus v. Konkoly Thege* zu zählen, der mit diesen Führern in freundschaftlichen Beziehungen stand und der in ihren Kämpfen für die richtige Bewertung der Naturwissenschaften immer an ihrer Seite stand. *V. Konkoly's* Vermögens- und Familienverhältnisse hätten ihm ermöglicht, den gebräuchlichen Überlieferung gemäß in der Landes- oder Komitatsverwaltung zur Geltung zu gelangen, aber hiezu hatte er keine Lust, auch hätte ihn dieses Leben absolut nicht befriedigt. Schon als Kind hatte er Interesse an den Naturwissenschaften und der Technik, in seiner Werkstätte bastelte er unermüdlich an physikalisch-chemischen Apparaten herum, als 15 jähriger Knabe baute er sich eine Dampfmaschine, die ganz gut funktionierte. Dies Basteln wurde ihm zu einer Leidenschaft, die er sein Leben lang nicht los wurde. Als aufgeweckter, genialer Geist, wollte er seine Schaffenslust in allerlei wissenschaftlichen, praktischen ja auch künstlerischen Tätigkeiten befriedigen, brachte es auch auf manchem Gebiete zur Meisterschaft, so z. B. konnte er wunderschön auf dem Fisharmonium spielen, insbesondere schwärmte er für *Wagner*. Auch für die Malerei hatte er Verständnis, besonders hoch achtete er *Böcklin*.

Kurz nach Beendigung seiner Studien wendete sich sein unruhiger Geist einer ungeteilten Richtung zu, er verlegte sich auf die Astrophysik. Schon in seinem 29. Lebensjahr (1871) stellte er auf dem Balkon seines Kastells in Ógyalla einen vierzölligen Reflektor auf, im Jahre 1874 besaß er bereits größere Refraktoren, die in eigenen Kuppelgebäuden im Park untergebracht waren, und eine reiche Auswahl von Hilfsapparaten im physikalischen Kabinet. In der Himmelsphotographie hat er vorzügliches geleistet, auch die Astrospektroskopie viel befördert. Die meisten dieser Apparate waren in seiner Werkstätte in Ógyalla verfertigt, nach seiner Plänen, eigener Konstruktion und seinerzeit konkurrenzlose Meisterwerke. Seine astronomische Arbeiten verschlangen viel Geld. Die im Druck erschienenen Publikationen, versehen mit meisterhaften Illustrationen, waren auf seine Kosten erschienen und gewannen im Ausland ungeteilte Anerkennung. Diese Erfolge brachten dem mißverständenen und für einen Sonderling gehaltenen Astronomen auch hier zuhause die wohlverdiente Hochachtung und richtige Bewertung. Seiner Propaganda ist es zu verdanken, daß in Ungarn, wo zwar einige kleinere Sternwarten früher in Betrieb waren, aber zu *v. Konkoly's* Zeiten brach lagen, die Himmelsbeobachtung wieder auferstand,

* Auszug aus der in der Festsitzung der Ung. Meteorologischen Gesellschaft am 20. I. 1942. gehaltenen Gedenkrede Prof. Dr. *Jenő v. Cholnok's*.

ihr zuzufolge wurden die Observatorien Kiskartal (*Baron Géza Podmaniczky*) und Kaloösa (*Haynald Observatorium*) gegründet.

Die großen Erfolge, die *v. Konkoly* auf dem Gebiete der Astronomie und Astrophysik erreicht hat, veranlaßten die *Ungarische Akademie der Wissenschaften* ihn zum Direktor des Meteorologischen Institutes zu kandidieren. Als er zum Direktor des Institutes ernannt war, befand sich das Institut neben dem Wiener Thor in der Novákischen Villa, das Personal bestand aus einem Direktor und einem Hilfsarbeiter! Es bedurfte wahrlich der ganzen Energie *v. Konkolys* und seines Ansehens um aus diesem Keimling ein zeitgemäßes Meteorologisches Institut zu entwickeln; dies gelang auch ihm nur mit größter Anstrengung seiner Willenskraft und zufolge der Verbindungen, die er mit maßgebenden Stellen des In- und Auslandes besaß. Er stellte das Institut in den Dienst des praktischen Lebens (Hydrographie, Wetterprognose, Zeitdienst etc.) organisierte zu wissenschaftlichen Versuchen das Observatorium Ógyalla (1900) und schaffte dem Institut sein eigenes Heim (1910). In diesen Arbeiten unterstützte ihn sein getreuer Mitarbeiter und Nachfolger *w. Sigmund Róna*, dessen außergewöhnlich ruhiges, bedachtes Temperament viel dazu beigetragen hat, den Folgen des lebhaften, ja hurtigen Temperamentes *v. Konkoly's* vorzubeugen.

V. Konkoly hat die Sternwarte Ógyalla, sein Kastell mit dem zugehörigen Park und seinen Grundbesitz im Jahre 1899 dem Staat geschenkt, mit der Bedingung, den Reinertrag des Grundbesitzes ihm als Lebensrente zur Verfügung zu stellen. Dies war ein großartiges Geschenk, das zugleich das Fortbestehen und die Entwicklung der Sternwarte sicher stellte.

Ohne der Initiative *v. Konkoly's* hätte Ungarn gewiß noch Jahrzehnte lang warten müssen, bis die Sternwarte und das Gebäude des meteorologischen Instituts ins Leben gerufen wären. Das Schicksal hat uns mit ihm beschenkt zu einer Zeit, als dies am nötigsten war. Die Schöpfungen *Nikolaus v. Konkoly Theges* sind ewig währende Schätze unseres Landes, sie verpflichten uns alle zu unvergänglichen Dank.

Dr. J. v. Cholnoky.

Dr. Nikolaus v. Konkoly Thege's meteorologisches Wirken.*

Nikolaus v. Konkoly Thege erschien in 1871 am Himmel des wissenschaftlichen Lebens und verschwand nach leuchtendem Bahnlauf zur Mitte des großen Weltbrandes. Von den 74 Jahren, die ihm die Vorsehung angewiesen hat, verbrachte er 45 Jahre im Dienst der Wissenschaften, 1871—1890 hat er sich ausschließlich der Astrophysik gewidmet. Seine meteorologische Tätigkeit begann im Jahre 1890, als er von der Ungarischen Wissenschaftlichen Akademie an erster Stelle kandidiert, auf Unterbreitung des Kultusministers *Grafen Csáky* von Seiner Majestät am 5. September zum Direktor des Meteorologischen Institutes ernannt wurde. Obwohl er nicht Meteorologe war, hat unter seiner Leitung das Institut einem unglaublichen Aufschwung erfahren, die Kandidatur der Akademie ist also glücklich zu nennen. Schon *v. Ficker* hat darauf hingewiesen in seiner Arbeit „Von Hann bis Exner“, daß die hervorragendsten Direktoren sich nicht aus den hervorragendsten Gelehrten rekrutieren. *v. Konkoly* hatte einen außergewöhnlich praktischen Sinn und erkannte bald, daß das Institut unter der Obrigkeit des Kultusministeriums nicht entwicklungsfähig sei, wohingegen das Ackerbauministerium in praktischen Angelegenheiten dem Institut Verständnis entgegenbrachte, drang er auf die Übergabe des Institutes an das Ackerbauministerium. Sein Gesuch wurde erfüllt, das Institut gelangte am 8. Juni 1893 unter die Obrigkeit des Ackerbauministers, *Grafen A. Bethlen*, womit das Institut einem großen Aufschwung entgegenging. Der Aufschwung ist am besten ersichtlich aus der Entwicklung des Beobachtungs-

* Auszug aus der in der Festsitzung der Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft am 20. I. 1942. gehaltenen Gedenkrede *Prof. dr. Anton Réthly's*.

netzes: Im Jahre 1890 traf *v. Konkoly* 190 meteorologische und 147 vom Hydrographischen Amt organisierte Niederschlagsstationen, insgesamt 337, im Jahre 1896 hatten wir 401, in 1901 schon 948 Stationen. Als *v. Konkoly* vom Institut Abschied nahm, in 1911 hatten wir 204 Klimastationen und 1234 Niederschlagsstationen, in *Kalocsa*, *Ógyalla*, *Temesvár*, *Fiume* und *Herény* waren Observatorien im Betrieb.

Damit parallel nahm natürlich auch das Personal zu: 1890 waren 6 Beamte und 1 Bote, im Jahre 1911 war der Bestand 31 Personen insgesamt. Auch das Budget des Instituts spiegelt den Aufschwung: Im Jahre 1890 = 29100 Kr., 1900 = 185.000 Kr., 1911 = 246.000 Kr. für sachliche und 132.000 Kr. für persönliche Ausgaben. Die Befürchtung, daß unter der Obrigkeit des Ackerbauministers das wissenschaftliche Niveau des Institutes leiden würde, hat sich nicht verwirklicht, erfreulicherweise ist das Gegenteil eingetroffen. Die reiche Dotation des Institutes ermöglichte Gelegenheiten zu schaffen für wissenschaftliche Arbeiten.

V. Konkoly verstand es, seine Mitarbeiter anzueifern und schaffte Möglichkeiten zur wissenschaftlichen Arbeit, gefördert wurde diese auch durch die ausländischen Studienreisen, auf die er besonders die jüngere Generation aussandte. Zur Pflege der Fachliteratur ermöglichte er die Gründung der „*Az Időjárás*“, durch *E. Héjjas*, es ist auch sein Verdienst, daß jetzt Ungarn über eine 45-jährige meteorologische Zeitschrift verfügt. Ferner eröffnete er die Reihe „*Tudományos Évkönyvek*“ (Wissenschaftliche Jahrbücher) von denen unter seiner Leitung 9 Bände erschienen, nach seinem Abschied bis 1935 aber nur 2! Ebenso hat er nach dem Muster der preußischen „*Berichte*“ die „*Évi Jelentések*“ in Gang gesetzt und in den Jahrbüchern Abhandlungen erscheinen lassen. Eine Serie „*Seismische Jahrbücher*“ ist auch erschienen, solange der Erdbebendienst zum Program des Institutes gehörte. Während das „*Meteorologische Jahrbuch 1890*“ nur 176 Seiten enthält, war das von 1910 in vier Bänden 683 Seiten stark.

In den neunziger Jahren führte er in den Wintermonaten Kolloquien ein, an denen er selbst auch Vorträge hielt, die auch der Minister *v. Darányi* mit seinem Erscheinen beehrte. In der wissenschaftlichen Photographie war er Bahnbrecher und forderte von seinen Mitarbeitern, sich in dieses Verfahren vollkommen einzuarbeiten.

Durch die Einstellung des Institutes in praktische Aufgaben gewann *v. Konkoly* das Interesse seiner Obrigkeiten, insbesondere der Minister *Grat A. Bethlen* und *I. v. Darányi*, denen das Institut ungemein viel zu danken hat. Im Jahre 1891 wurde der Wetterdienst organisiert (bis dahin wurden die Wettermeldungen auf Grund der Wiener Wettermeldungen und Prognosen hergestellt), 1896 legte er den Grund für das Astronomische und Meteorologische Muzeum, 1900 verschaffte er dem meteorologischen und erdmagnetischen Observatorium in *Ógyalla* ein prächtiges ungestörtes Heim, 1910 brachte er das eigene Gebäude des Institutes in Budapest unter Dach. Zu erwähnen ist noch die Aufstellung der eigenen mechanischen Werkstätte, in der nicht nur Reparaturen, sondern auch neue Instrumente und Apparate hergestellt wurden, meist nach seinen eigenen genialen Plänen.

Während *v. Konkoly's* astronomische literarische Tätigkeit außerordentlich reich ist, ist seine meteorologische literarische Tätigkeit sehr bescheiden. Von größerer Bedeutung ist der im Band 1903 der „*Az Időjárás*“ erschienene Artikel „*A felhők fotografálásáról*“ (Über das photographieren der Wolken). Auch an Beobachtungen nahm er nicht regelmäßig Anteil, führte aber gelegentlich besondere Beobachtungen so z. B. von Blitzspektren und von Luftspektren an. Mit letzteren konstatierte er eigentlich schon vor Jahrzehnten Luftkörperarten.

Als Mensch war *v. Konkoly* äußerst gutherzig, ein hochgebildeter angenehmer Gesellschafter, gemüthlich, konnte aber auch heftig sein und verteidigte seine Meinung bis zum äußersten. Nur in den wissenschaftlichen Debatten duldete er Widerspruch seitens seiner Untergebenen und führte die Diskussion womöglichst objektiv, aber doch ironisch. Bezeichnend hiefür ist z. B. seine mit *O. Raum* über das Wetterschießen geführte, in Tageblätter erschienene Debatte.

V. Konkoly war nicht Fachmeteorologe, dennoch wurde das Institut unter seiner Leitung groß. Nach dem Zusammenbruch im Weltkrieg lebten wir noch langezeit von dem Vorrat an Instrumenten, den er aufgespeichert und reserviert hatte. Wir bewahren Ihm alle ein pietätvolles Andenken gelegentlich seiner Hundertjahresfeier und sind Ihm dankbar dafür, was er für die ungarische Meteorologie getan hat.

Dr. A. Réthly.

Nikolaus v. Konkoly Thege, der Astronom.*

Der Zeitabschnitt, in der *Nikolaus v. Konkoly Thege* seine Jugend verlebte, war nicht geeignet dazu, einen traditionellen Beruf zu erfüllen, als Gutsbesitzer zu leben sagte ihm auch nicht zu. Die seelische Begabung *v. Konkoly's* war derart, daß er schon früh an den Naturwissenschaften Interesse hatte, er war glücklich, wenn er mit dem Wirtschaftsmaschinisten — insgeheim — Maschinen zusammenbasteln konnte.

„Da ich für Astronomie eine besondere Neigung hege, baute ich in meinem Park (Der Park kam im 16. Jahrhundert aus dem Besitz der Familie Gyallai in den der Familie *Konkoly*) im Jahre 1871 ein Privatobservatorium“ — schrieb er in der ersten, der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vorgelegten Abhandlung. Zu dieser Zeit wendete sich das Interesse der Astronomen der Astrophysik zu, sowohl durch die Vervollkommnung der Sternphotographie als die der Spektroskopie, erstere ist geeignet zur Helligkeitsbestimmung von Sternen, letztere zur Zustandbestimmung. Für visuelle Beobachtungen kann ein mittelst Spektroskop geeichtetes Colorimeter gute Dienste leisten. Diese Methode hat *v. Konkoly* schon in 1880 angewendet. Das geeignete Instrumentarium hat *v. Konkoly* nach eigenen Plänen konstruiert und die mechanische Ausführung in seiner eigenen Werkstätte gefertigt. Zu dieser Zeit war vielleicht nur das Potsdamer Observatorium so gut mit Spektralapparaten ausgerüstet, als das *Gyallaer*. Den ersten Spektralkatalog von 2202 Sternen hat *v. Konkoly* mit seinem Assistenten Dr. R. v. *Kövesligeti* zusammengesetzt, die letzte Publikation von dieser Arbeit ist in 1884 erschienen.

Von 1874 bis 1911 war es *v. Konkoly*, der die meisten Kometen-Spektren beobachtete, und im Laboratorium mit Spektren von Kohle-Hydraten verglich. Die von ihm festgelegten Kometen-Normalspektren stimmen mit den neuesten Beobachtungen überein. Auch das *Doppler—Fizeau*-sche Prinzip beschäftigte ihn zur Bestimmung der Geschwindigkeitskomponente im einfallenden Lichtstrahl durch Messung der Verschiebung der *Fraunhofer*-schen Spektrallinien. Die Sternwarte nahm auch an der internationalen Arbeit des Helligkeitskataloges Anteil, dabei wurden auch colorimetrische Beobachtungen angestellt, ferner Doppelsterne und neue Sterne (Nova) untersucht.

Seit der Gründung der Sternwarte bis 1918 war die Beobachtung der Sonnenoberfläche programmäßig, erst visuell, dann photographisch und mikrometrisch. Die zusammenfassende Arbeit war in Handschrift vollendet, ist aber momentan nicht auffindbar. Aus der spektroskopischen Analyse des Lichtes der beschatteten Oberfläche des Mondes bei totaler Mondesfinsternis versuchte *v. Konkoly* die Albedo der Erde zu bestimmen.

Zum regelmäßigen Programm gehörte noch die Beobachtung und Zeichnung der Planeten, besonders des Jupiters, ferner Sternschnuppenbeobachtungen, sowohl von einem Standpunkt aus als auch correspondierende, aus letzteren ergibt sich auch die Höhe des Aufglühens des Meteors.

Gelegentlich wurden Meteorspektren, und Luftspektren untersucht, und astrometrische Beobachtungen angestellt (Kometenpositionen. Merkur- und Venusdurchgänge, Sternbedeckungen, Sonnen- und Mondfinsternisse. Für die Staatseisenbahnen wur-

* Auszug aus dem in der Festsitzung der Ung. Meteorologischen Gesellschaft am 20. I. 1942. gehaltenen Gedenkrede *Dr. Kálmán Kenessey's*.

den Jahre hindurch telegrafisch Zeitsignale abgegeben auf Grund der Zeitbestimmungen mit dem Gotthard-schen Passageinstrument.

Der größte Teil des Instrumentariums der Sternwarte war eigene Konstruktion, meist auch eigene mechanische Ausführung *v. Konkoly's*. Seine jährlichen Auslandsreisen ermöglichten ihm das neueste und beste kennen zu lernen (es gibt in Mittel- und Westeuropa wohl kaum eine Sternwarte, die er nicht besucht hätte) seine geniale Veranlagung zwang ihn auch dieses beste noch zu vervollkommen. Seine Schriften erschienen meist in ungarischer und deutscher Sprache, seine Hauptwerke nur im Deutschen, letztere sind ganz vergriffen. *Antal Tas*, der Nachfolger *v. Konkoly's* versuchte vergebens für die Sternwarte je ein Duplikat dieser Werke zu erwerben.

Durchschreitet man bei einem Besuch die Räume der Sternwarte, so bemerkt man schon bei flüchtigem Zusehen, daß man sich nicht in einem ödem Laboratorium befindet, sondern daß das ganze Institut Herzenssache seines Wirtes war.

In der 100-jährigen Jubiläumsversammlung der Kön. Ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft sagte *Prof. Dr. A. Kopff*, Vorstand der Astronomischen Gesellschaft über *v. Konkoly*: „Er hat als einer der ersten astrophysikalischen Untersuchungen angestellt und er wird in der Geschichte der Astronomie als einer der Begründer dieses jüngeren Zweiges unserer Wissenschaft in Ehren genannt.“

Dr. K. von Kenessey.

Die Bodentemperatur in Budapest.

Auf die Erdoberfläche können drei Wärmequellen einwirken: 1. die Eigenwärme der Erde, 2. die Strahlung des Weltraumes und der Sterne, 3. die Sonnenstrahlung.

Die Wirkung der 1. und 2. Wärmequelle kann als verschwindend kleine vernachlässigt werden, sie ist mit den empfindlichsten Instrumenten kaum ausweisbar, für unsere Aufgabe bleibt also nur die dritte, die direkte Strahlung und die indirekte Strahlung (Strahlung der Atmosphäre) der Sonne geltend. Auf das cm^2 der Grenze der Atmosphäre fallen durchschnittlich in der Minute 2 g. Kalorien, wovon bei senkrechtem Durchgang in der Atmosphäre ca 25% in Verlust gehen, so daß auf den Boden bei senkrechtem Einfall nur ca 1.5 g Kalorien auffallen, die teilweise noch reflektiert werden; bei schiefem Einfall ist die Wärmemenge geringer.

Das Maß der Erwärmung des Bodens hängt außer von den physikalischen Eigenschaften desselben noch von meteorologischen, geographischen und biologischen Faktoren ab, unter den zwei ersten sind am wichtigsten folgende: Die Intensität und Dauer der Einstrahlung (Stand der Sonne am Himmel, Orientierung der Erdoberfläche zum Meridian und zur Wagerechten, geographische Breite und Seehöhe des Beobachtungsortes, welche den Einfallwinkel bestimmen), sie ändern sich mit der Tages- und Jahreszeit ebenso auch mit der Bewölkung. Durch den Niederschlag wird der Boden je nach Umständen erwärmt oder abgekühlt, die Verdunstung des Niederschlages setzt die Temperatur herab. Winde verursachen je nach der Herkunft (Windrichtung) Erwärmung oder Abkühlung.

Unter den physikalischen Eigenschaften kommen zur Geltung die Struktur und Zusammensetzung (mineralische Beschaffenheit) des Bodens, sein Durchlüftungszustand, sein Wassergehalt und seine Färbung, alle diese können durch drei Konstanten: Absorptionsvermögen, Wärmeleitungsvermögen und Wärmekapazität (Spec. Wärme) ersetzt werden. Nach *Holdfleiss* (Agrarmeteorologie) erwärmen sich mit Substanzen überzogene Thermometer verschieden stark. Im Juli 1926, ergaben die Thermometer verschiedene durchschnittliche Maxima der Erwärmung, und zwar:

Mit Ruß überzogene Thermometer, Mittel	49.3 C°
„ Torf „ „ „	49.0 C°
„ Ton oder Löß „ „	44.1 C°
Spiegelglänzendes, blankes „ „	33.3 C°
Mit Kalk überzogenes „ „	32.9 C°

Unter Struktur der Erde versteht man die Art des Zusammenhanges der verschieden großen Bestandteile: natürlicher oder gestampfter, bröckeliger, lockerer Boden und Zwischenformen.

Bei genauerer Betrachtung bemerkt man, daß der Boden porös, durch feinere oder gröbere Kapillaren durchsetzt ist, die gewöhnlich mit Luft erfüllt sind, in losen Erden können größere Lufträume vorhanden sein. Je mehr Luft der Boden enthält, desto geringer ist seine Wärmeleitungsfähigkeit. Im Sand z. B. erwärmen sich bei gleichen Umständen die unteren Schichten weniger, als im Löß.

Zur Struktur der Erde ist auch ihr Wassergehalt zu rechnen. Im Boden kann Wasser in zweierlei Arten vorkommen, als hygroskopisch gebundenes und als kapillares oder wanderndes Wasser, das erstere ist nur durch künstliche Trocknung vom Boden entfernbar, je feiner die Struktur, umso mehr hygroskopisches Wasser kann aufgenommen werden. Diejenige Menge Wasser, die ein Boden zurückhalten vermag, heißt seine Wasserkapazität. Nach *Ballenegger* enthält z. B. sandiger Lehmboden 10.6—17.0%, toniger Lehmboden 18.2—22.6% (Gewichtsprozente) gebundenes Wasser. Mit der Feuchtigkeit ändert sich die spezifische Wärme, die Wärmeleitfähigkeit und Färbung des Bodens, demzufolge die Temperaturschwankungen in demselben sich verringern. Auch die Schneedecke beeinflußt die Bodenwärme. Ist sie locker, so schützt sie ihn gegen Temperaturänderungen, ist sie aber durch oberflächliche Schmelzung vereist, so kann sie schädlich werden, weil damit ihr Wärmeleitungsvermögen anwächst.

Unter biologischen Faktor verstehen wir das Maß der Bepflanzung des Bodens. Dieselbe schützt den Boden gegen Temperaturänderungen von außen, zum Teil durch Schirmwirkung, zum Teil wegen ihrer Wärmekapazität und ihres Windschutzes.

Nach Kenntnis der Wirkungsweise der verschiedenen Faktoren der Bodenoberflächenerwärmung, können wir zur Betrachtung der Vorgänge im Erdboden übergehen. Die durch die Oberfläche verschluckte Wärmemenge verbleibt nicht in der Oberfläche. Ein Teil derselben dient zur Erwärmung der Oberflächenschicht, ein anderer Teil wird in die Luft, eventuell in den Boden geleitet, der Rest aber ausgestrahlt. Gleichgewicht (konstante Temperatur der Oberfläche) herrscht nur, solange die Einstrahlung der Sonne und Atmosphäre den Verlust durch Leitung und Ausstrahlung deckt. Diese Wärmeaustausche bestimmen die periodischen Änderungen (täglicher, jährlicher Gang) der Temperatur an der Erdoberfläche und im Inneren. Gegen die Oberfläche verspätet sich die Phase im Innern, weil das Vordringen der Wärmeänderung Zeit erfordert. An der Oberfläche wird das Temperaturminimum im Tagesgang unmittelbar vor Sonnenaufgang, im Jahresgang Anfangs Februar (in unserer Breite) erreicht, die Maxima aber in den frühen Nachmittagstunden, beziehungsweise Anfangs Juni.

Zur Schilderung der Verhältnisse im Inneren des Erdbodens sollen die Tabelle I.—II. und die Abbildung 1—5. dienen, sie enthalten die Resultate der Beobachtungen 1912. I. 1—1931. XII. 31. Spätere Beobachtungen wurden nicht herangezogen, weil diese wegen öfterer Aufschüttung des Bodens und wegen Neubaus in unmittelbarer Nähe der Bodenthermometer des kön. ung. Meteorologischen Institutes in Budapest, nicht homogen sind. Die Thermometer an der Oberfläche und in 2, 5, 10, 20 cm. sind Fuesssche Quecksilberthermometer mit geknicktem Schaft, die übrigen Tiefen (50, 100, 150, 200, 300 und 400 cm) sind mit Thermometern in Lamontkästen ausgestattet. In den Schichten unter 10 cm geschehen die Ablesungen nur einmal, um 14 Uhr, in den übrigen zu den drei Klima-terminen. Aus den Tagesmitteln wurden 20-jährige Pentaden — und Jahresmittel abgeleitet (Tabelle I.), aus welchen die Extreme der Temperatur der einzelnen Schichten und ihre Schwankung feststellbar sind, sowie auch die Geschwindigkeit der Erwärmung und Erkaltung in dem Erdboden.

Die Abbildung 1. enthält die Pentadenwerte an der Erdbodenfläche und in den Tiefen 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0 und 4.0, Abbildung 2. die Abweichungen der Pentadenwerte vom Jahresmittel für dieselben 7 Schichten, hier sind die Kurven ausgezogen für die Jahres-Periode, sie beginnen und enden mit dem Eintreffen der Abweichung Null im

aufsteigenden Ast der einzelnen Kurven. Beide Darstellungen zeigen deutlich die Verspätung der Extreme mit der Tiefe und die Abnahme der Amplitude.

In Tabelle II. sind die mittleren und absoluten Extreme der Pentadenwerte zusammengestellt, dieselben Werte sind auch in der Abbildung 3. dargestellt. Aus dem Verlauf dieser Kurven kann nach *Hann** die Tiefe berechnet werden, in welcher die Jahresschwankung der Temperatur nur mehr 0.001 C° beträgt. Man findet dafür in Budapest den Wert 20.45 m, in welcher Tiefe die Temperatur konstant auf 11 C° steht, dem Temperaturjahresmittel der Luft in Budapest entsprechend. Aus Tabelle II. ist noch ersichtlich, daß das Eindringen der Kältewelle bis 4 m Tiefe 80 Tage beansprucht und daß während der 20 Beobachtungsjahre der Frost (Pentadenmittel) nur bis 70 cm Tiefe eingedrungen war. Das Eindringen des Maximums bis 4 m erfordert 115 Tage, erfolgt also langsamer, als das Eindringen des Minimums.

Die Geothermen (Figur 4. und 5.) dienen zur Darstellung des Vordringens und der Rückweichung einzelner Temperaturgrade. Die 0° -Geotherme z. B. umfaßt eine Zeitspanne von 7 Pentaden und dringt bis 24 cm Tiefe ein. Die Maximale Geotherme, 23° , umfaßt einen Zeitraum von 4 Pentaden und dringt nur bis 2 cm Tiefe in den Budapester Boden ein. Zu bemerken ist, daß die den Geothermen zugeeigneten Temperaturen Pentadenmittelwerte sind.

Aus den zur Verfügung stehenden Daten könnten noch manche interessante Ergebnisse (physikalische Konstanten des Bodens, Einfluß von Niederschlägen etc.) abgeleitet werden, darauf können wir aber jetzt wegen Raumangel nicht eingehen.

Z. Sulyok

Spiegelung von Klimaschwankungen in dem Längenwachstum der Weinreben-Triebe in Kőszeg.

Die Klimaforschung hat unanzweifelbar festgestellt, daß in unserem Klima schon in kürzerer Zeit — während einiger Jahrzehnte — charakteristische Schwankungen eintreffen. Unlängst habe ich in einer Arbeit¹ untersucht ob solche, von verschiedenen Autoren (*Hann*, *Wegener*, etc.) festgestellte Schwankungen auch im Klima unserer Heimat nachweisbar wären, und fand dies für die 80—160-jährigen Reihen der Temperatur, des Niederschlages und des Luftdruckes Ungarns bestätigt. Da meteorologische Instrumentalbeobachtungen über kaum 200 Jahre zurückreichen, müssen zur Beurteilung von älteren Klimaschwankungen (mehrerer Jahrhunderte, oder Jahrtausende) Beobachtungen anderer Art herangezogen werden. Für vorhistorische Zeiten (Eiszeit, geologische Epochen) sind geologische (paleontologische) für historische Zeiten phäenologische und pflanzengeschichtliche Beobachtungen von Nutzen. Einem guten Erfolg zur Feststellung von Klimaschwankungen verspricht z. B. die Ausmessung der Jahrringe von Baumstämmen, weil bekanntlich die Breite der Jahresringe von der Witterung so beträchtlich abhängt, daß sie uns sozusagen ein Meteorogramm liefern. Die eingehendsten Untersuchungen dieser Art wurden in Nordamerika angestellt, wo mit Rücksichtnahme auf verschiedene Umstände (Arten, Umgebung, Waldfeuer etc.) von Douglass, Keen und Antews ein Baumjahresring-Kalender zusammengestellt wurde, der die Klimaschwankungen der letzten 1000 Jahre veranschaulicht. Bei uns sind solche Untersuchungen bisher leider noch nicht gemacht worden. Umsomehr erfreute es uns zu erfahren, daß im Museum der Stadt Kőszeg ein Buch, betitelt „Szőlőjévések könyve“ (Buch des Wachstum's der Rebentriebe) bewahrt wird, in welchem auf 200 Seiten die Abbildung der von den Weinbauern dem Stadtrat zu St. Georgi (24. IV.) jährlich eingelierten Neutrieben der Reben in natürlicher Größe seit 1740 enthalten sind. Die

* *Hann*, Lehrbuch der Meteorologie. III. Auflage, Leipzig 1915. S. 53.

¹ *Dr. Berkes Zoltán*: Éghajlatváltozások, vagy éghajlatingadozás? „Az Időjárás“ XLIV. k. 1940. Heft VII—VIII. S. 175.

Abbildungen stammen von sachverständigen Zeichnern und sind teils Tuschzeichnungen, teils (seit 1868) Aquarelle. Einige Zeichnungen haben wir hier reproduziert. Das auch kulturhistorisch interessante Buch wurde von Herrn *Aladár Visnya* Direktor des Museum's, im Jahre 1935 im „Búvár“ besprochen.² Er hat auch die Länge der Triebe ausgemessen und seine Messungsergebnisse dem Meteorologischen Institut zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung gestellt, wofür wir ihm auch an dieser Stelle bestens danken.

Die Meßresultate schienen geeignet zur Verwendung in der Untersuchung der Klimaschwankung, obwohl die Homogenität des Materials, nicht versichert ist. Artenwechsel, bewußte oder unbewußte Auswahl der dem Stadtrat eingelieferten Triebmuster, eventuelle Pflanzenkrankheiten etc. konnten die Homogenität stark schädigen. Zum Glück stehen aber in jedem Jahr Abbildungen mehrerer Triebe zur Verfügung, von denen einige von den sogenannten „Deutschen Bergen“, die anderen von den „Ungarischen Bergen“ stammen, womit das Gewicht zufälliger Fehler vermindert war. Seit 1740 fehlen nur die Jahrgänge 1770—73 und 1785—87, insgesamt 7 Jahre. Auffallend unterbrochen ist die Homogenität an Ende des XIX. Jahrhunderts, zufolge der wegen des Auftretens der *Phylloxera* notwendigen Änderung der Arten.

Demungeachtet versuchte ich die Länge der Triebe mit dem Temperaturwechsel zu vergleichen. *Visnya* bemerkte schon, daß die Länge der Triebe mit dem Temperaturmittel des Jahresdrittel I—IV. parallel verläuft. Die Temperaturreihe Kőszeg's ist aber nur von 1872 bis 1908 homogen, daher legte ich den weiteren Untersuchungen die 160-jährigen Reihen von *Budapest* und *Wien* 1780—1940 zur Unterlage.

Zur Verfügung stand mir für *Budapest* die *Bacsó*-sche homogene Reihe von 1826—1940. Wir besitzen aber auch Aufzeichnungen von 1780—92, 1809—25, 1800 und 1802, welche ich nicht negligieren wollte. Zur Einfügung dieser Jahrgänge in die *Bacsó*-sche Reihe wurden diese reduziert auf Grund der für *Wien* bestimmten 165-jährigen Reihe, wozu auch die 165-jährige Reihe von *Prag* in Betracht genommen wurde.³ Dies war umsomehr wichtig, als die Beobachtungen in *Prag* am selben Ort und unter gleichen Umständen im *Klementinum* in der Altstadt gemacht wurden, durch die periphere Entwicklung der Stadt also nicht beeinflußt waren. Die längste Reihe hat *Berlin*, seit 1719, ist aber nicht vollkommen homogen. Sie wurde von *Hellmann* bearbeitet.

Ehe wir zur Besprechung der *Kőszeger* Verhältnisse schreiten, soll bemerkt werden, daß die oben genannten 4 Temperaturreihen aus wachsenden Städten stammen, durch das Anwachsen wird die „Stadttemperatur“ beeinflußt, sie ist, insbesondere im Winter höher als die Temperatur der Umgebung, mit dem Zuwachs ändert sich der Einfluß.

Eben deswegen ist die *Prager* Reihe besonders zu bevorzugen, weil dort die Änderung des Einflusses am wenigsten zu befürchten war, wie oben erwähnt.

In Fig. 1. sind die maximalen Längeangaben (Messungen von *Visnya*) der *Kőszeger* Rebentriebe der Mitteltemperatur des Frühlings $\frac{1}{2} \times$ (III + IV) von *Budapest* und *Wien* von Jahr zu Jahr entgegengestellt. Wir werden sehen, daß die Korrelation zwischen Trieb-Länge und dieser „Mitteltemperatur“ am stärksten ist.

Schon eine flüchtige Betrachtung der Fig. 1. überzeugt uns vom parallelen Verlauf von Trieblänge und Temperatur. Hoher März-Apriltemperatur entsprechen gut entwickelte Triebe, im kühlen Frühling sind keine Triebe vorhanden, nur Knospen, die als Triebe von 1 cm Länge in Rechnung gestellt sind. Deutlicher als in Fig. 1. tritt der Zusammenhang hervor, wenn man die Korrelation zwischen Trieblänge und Temperatur berechnet. Aus den 160 Jahren berechnet sich der Korrelationskoeffizient zwischen Trieblänge und *Budapester* Temperatur zu $70 \pm 5\%$, zwischen Trieblänge und

² *Visnya Aladár*: A szőlőjövésék könyve, Búvár, 1935. IX.

³ *V. Hlavác*: Die 165-jährige *Prager* Temperaturreihe 1775 bis 1939. Met. Zeitschrift Bd. 57. Juli 1940.

Wiener Temperatur zu $58 \pm 6\%$. Rechnet man die Jahre nach 1900 nicht mit, so ergeben sich die Koeffizienten 77% resp. 63% , also bedeutend besser, als mit den Jahren nach 1900. Nebenbei sei bemerkt, daß der Korrelationskoeffizient zwischen *Wiener* und *Budapester* Temperatur 85% ist.

Es ist interessant, daß die Korrelation mit der Budapester Temperatur fester ist, als mit der Wiener, das Klima von Kőszeg ist also dem Klima unseres Tieflandes ähnlicher, als dem von Niederösterreich.

Ich habe auch die Korrelation in Bezug auf die Wintertemperatur $\frac{1}{2} \times (I+II)$ untersucht und fand als Korrelationskoeffizienten $11\% \pm 8\%$, d. h. es ist fast gar keine Verknüpfung vorhanden.

Auch die Korrelation in Bezug auf die Apriltemperatur allein ist geringer, 62% , als auf März+April, es ist also neben der Apriltemperatur der Charakter des März sehr gewichtig!

Zur Untersuchung der Niederschlagsverhältnisse stand mir nur die 80-jährige Niederschlagsreihe von Budapest zur Verfügung, dessen großer Teil mit dem unhomogenen Teil der Kőszeger Trieb längen-Reihe zusammenfällt, wahrscheinlich diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß der Korrelationskoeffizient nur $21\% \pm 10\%$ beträgt. Die Korrelation ist negativ, großer Niederschlag bringt kleine Trieb längen, was vielleicht darin begründet ist, daß ein feuchter Frühling zugleich kühl ist.

Sehen wir nun, was uns die Kőszeger Trieb längen über die Klimaschwankung sagen.

Vorerst wollen wir betrachten, wie diese Schwankungen im allgemeinen verlaufen. Das zeigt uns Fig. 2., welche für die 4 Vergleichsorte der Übersichtlichkeit halber 10-jährige Mittelwerte der Jahrestemperatur darstellen (der Mittelwert ist dem mittleren Jahre der Dekade zugeschrieben, also z. B. für 1931—1940 dem Jahre 1935.). Es ist ersichtlich daß in den letzten 150—200 Jahren auf großen Gebieten gleichzeitig Änderungen von gleicher Richtung an allen 4 Stationen eingetroffen sind, in den einzelnen Kurven kommen in einzelnen Jahren Abweichungen vor. Im allgemeinen fiel die Jahrestemperatur von 1790 bis 1860, also 70 Jahre hindurch überall, dann erfolgte kräftiger Anstieg. In *Wien Prag* und *Berlin* fiel das Minimum auf die Jahre 1851—60, in Budapest auf die Dekade 1881—90. (Diese Ausnahmen bestätigt auch die mit 1849 beginnende *Nagyszebener* Temperaturreihe, deren Minimum auf dieselbe Dekade fällt.) Der kräftige Temperaturanstieg ist auch auf dem 3000 m hohen *Sonnblick* bemerkbar, in den mit 1885 beginnenden Beobachtungen. Berlin weist eine besonders starke Abweichung auf vor 1780, in der Dekade 1751—60, war es unglaublich warm, den Angaben nach war damals die Jahrestemperatur um 2° übernormal.

Die starke Korrelation, welche zwischen der Reben-Trieb länge und zwischen der Temperatur in Kőszeg bestehen, berechtigen dazu, daß wir auch in Bezug auf Klimaschwankungen eine Parallelität voraussetzen. In Fig. 3. sind die Dekadenmittel der Reben-Trieb längen den Temperaturdekaden der 4. Orte zur Seite gestellt. Die Parallelität ist auffallend für alle 4 Orte, am auffallendsten aber, daß die Kőszeger Trieb längen sich vorzüglich den großen Abweichungen *Berlins* vor 1780 anschmiegen, und diese damit bekräftigen.

In Kőszeg sind die Triebe der Reben tatsächlich zwischen 1740 und 1780 am größten, das Maximum, 48 cm, fiel gerade auf 1779. Um 1900 herum hört der parallele Verlauf auf, zufolge des Auftretens der Phylloxera. (In der Figur mit * bezeichnet.) In der Figur ist auch die Sonnentätigkeit eingetragen durch die maximale Relativzahl der Sonnenflecken jedes Sonnenfleckenzyklus, sie zeigen eine Parallelität mit den Trieb längen der Reben. (Der Korrelationsfaktor ist $26 \pm 8\%$, nicht groß, aber genügend sicher.)

Auf Grund der Reben-Trieb längen gelang es uns auf den Temperaturcharakter der Frühjahre 1740—1780 in Kőszeg einige Schlüsse zu ziehen. Diese Frühjahre dürften ebenso übernormal warm gewesen sein, als in Berlin. In Dekadenwerten gehen ja die

Jahrestemperaturen so ziemlich parallel mit den Frühjahrstemperaturen III+IV. In gewissem Maße spricht dafür auch der parallele Verlauf mit den Sonnenfleckenkurven.

Zum Schlusse möchten wir noch besonders bemerken, daß das Köszeger „Szölvéssek könyve“ mit seinen phänologischen Daten in der Forschung der Klimaschwankungen sehr wertvolle Dienste leistete und auch fernerhin leisten kann, es ist also unbedingt wünschenswert, daß die zeichnerische Festlegung der Rebenriebe wie bisher auch in der Zukunft weitergeführt werden.

Dr. Z. Berkes.

Kurzer Inhalt der in deutscher Sprache nicht veröffentlichten Artikel.

Einladung zur Jahresversammlung der *Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft* am 5. Mai 1942. in Budapest.

Einladung zur Enthüllung der Gedächtnistafel von *Miklós v. Konkoly Thege* am 10. Mai 1942. in Ógyalla.

Das Klima von Siebenbürgen (F. v. Bacsó).

Siebenbürgen, dessen nördlicher Teil zufolge der zweiten Entscheidung am 30. August 1940 in Wien nach 20-jährigen Leiden zu Ungarn zurückkehrte, besteht aus gebirgigen und flachen Gebieten, welche letztere kleine Becken zu nennen sind. Demzufolge ist sein Klima ziemlich mannigfaltig. Im östlichen Teil des Landes und hauptsächlich in den Becken zeigt sich die Kontinentalität ausgeprägter als in dem Tiefebene des trianon'schen Ungarn. Warme Sommer und ziemlich kalte Winter charakterisieren den jährlichen Temperaturgang. Die Niederschlagsverteilung richtet sich nach der Lage, die westlichen Luvseiten der Gebirge sind zu niederschlagsreich, die östlichen Leeseiten sind trockener und in den Becken (*Mezőség, Csiker, Gyergyóer* und *Háromszéker*-Becken) gibt es ausgesprochen trockene Gebiete, mit Jahressummen von 500—550 mm. Dagegen erhalten einige Gebirge (*Gyergyóer Schneeberge*) 1000—1200 mm. Der jährliche Gang des Niederschlages zeigt ein starkes Sommermaximum im Juni, welche Erscheinung auf den europäischen Monsun zurückzuführen ist. „Die Schüler bringen den Regen“ sagen die Einwohner, weil die Ankunft der häufigen Gewitter mit dem Anfang der Ferien zusammenfällt.

In den mit relativ hohen Gebirgskämmern umgebenen Becken ist der *Nemere* ziemlich häufig, der föhnartige trockene Wind, welcher aber wegen seiner nordöstlichen Herkunft kalt ist.

Das Klima Siebenbürgens bestimmt sein Wirtschaftsleben. In den Becken treiben die Einwohner Landwirtschaft, in den Bergen Forstwirtschaft, oberhalb der Waldgrenze Viehzucht (Sommerweiden). In den niederschlagsreichen Gebirgen sind viele Höhenkurorte mit verschiedenen Heilbädern und Heilquellen. Die Landwirtschafts-Produktion Siebenbürgens deckt den Bedarf der Einwohnerschaft nicht ganz, daher ist das Gebiet auf die Tiefebene des Landes angewiesen, welche andererseits Forst- und Bergwerkprodukte von Siebenbürgen bezieht.

So vervollständigen einander die einzelnen Teile des Karpathenbeckens, sie sind mit natürlichen Straßennetzen verbunden und bilden eine unzerteilbare Einheit.

Die abnormal nasse Witterung und die Frage der Lehrkanzel für Meteorologie vor dem Reichstag. (Prof. Dr. A. Réthly.)

Im Laufe der ungarischen Budgetdebatte für das Jahr 1942. wurde sowie im Abgeordneten- als auch im Oberhaus die abnormal nasse Witterung der letzten drei Jahre von mehreren Parlamentsmitgliedern berührt. Das Grundwasser stieg an vielen Stellen um 3 Meter und große Gebiete — fast eine Million Katastraljoch fruchtbaren Bodens — standen längere Zeit unter Wasser. Durch die energisch durchgeführten Entwässerungsarbeiten wurden große Gebiete wieder bestellbar gemacht.

Außerdem wurde die von vielen Seiten gewünschte Errichtung der Lehrkanzel für Meteorologie von den Professoren des Polytechnikums *Dr. G. v. Szabó* und *Gy. Wälder* sehr warm befürwortet. Von amtlichen Stelle wurde die Berechtigung dieser Wünsche auch im Abgeordnetenhaus anerkannt.

Im Oberhaus hat *Graf A. Bethlen* auch in diesem Jahre in seiner mit gewichtigen Belegen unterstützten und die Frage gründlich beleuchtenden Rede die Errichtung zweier Lehrstühle für Meteorologie und Klimatologie verlangt. Die Aufzählung der Lehrstühle dieser Disziplin an den deutschen Universitäten und am Balkan war sehr überzeugend.

Die Ungarische Meteorologische Gesellschaft konnte seit Jahren wiederholt darauf hinweisen, daß dieser Zustand der ungarischen Kultur wirklich nicht würdig ist (wir besitzen 4 Universitäten, 1 Polytechnikum, 4 Landwirtschaftliche Akademien und 1 Gartenbau Akademie und nirgends eine Lehrkanzel für Meteorologie). Wir hoffen jedoch, daß doch wenigstens im nächsten Jahre endlich auch in Ungarn im Interesse der verschiedensten Berufskreise die Meteorologie und Klimatologie eine Lehrkanzel an der Landwirtschaftlichen Fakultät des Polytechnikums und eine an der Budapester Universität erhalten können.

Auf die Rede des *Grafen A. Bethlen* hat diesmal *S^e Exzellenz* der Ackerbau-minister *Baron D. Bánffy* geantwortet. Er selber sieht es ein, von welcher Bedeutung besonders für ein Land mit so einem äußerst veränderlichem Wetter und unverlässlichem Klima eine tüchtige meteorologische Ausbildung ist. Der Herr Minister gab sein Versprechen, in dieser wichtigen Angelegenheit sein möglichstes tun zu wollen.

Mit aufrichtiger Freude erhielt die Ungarische Meteorologische Gesellschaft auf Ihr Memorandum — noch vor der Rede *S^r Exzellenz* — von ihm die Verständigung, daß er im Interesse der Errichtung zweier Lehrkanzel (Universität und Polytechnikum) mit *S^r Exzellenz* dem Minister für Kultur und Unterricht in Berührung trat.

Die ungarischen Meteorologen harren in größter Spannung der Lösung dieser Frage, da der meteorologische Unterricht derzeit auf den Universitäten nur von außerordentlichen Titular-Professoren, von einigen Privatdozenten und am Polytechnikum durch den Träger eines Lehrauftrages außerordentlicher Titular-Professor versehen. An den Landwirtschaftlichen Akademien gibt es keinen zeitgemäßen Unterricht für die Meteorologie. Wie wir jedoch mit Genugtuung erfahren, werden diese Akademien wahrscheinlich demnächst zu landwirtschaftlichen Hochschulen entwickelt werden, an welchen geplant wird, auch der Meteorologie und Klimatologie den ihnen gebührenden Platz einzuräumen.

Wir wollen hier keine Argumente aufzählen, welche Bedeutung dieser Frage sowohl im Interesse der Landwirtschaft (mindestens 56% der Einwohnerzahl lebt hierzulande unmittelbar aus derselben!), als auf dem wichtigen Gebiete des Flugwesens sowie der Landesverteidigung zukommt, weisen aber mit Freude darauf hin, daß endlich etwas auch in dieser Richtung geschieht.

Berichtigung.

In dem Artikel von *E. v. Massány*: Die 115-jährigen Mittel der Temperatur von Budapest, in der Tabelle IV. auf Seite 243. des vorigen Jahrganges waren mehrere Angaben fehlerhaft. Die korrigierte Tabelle wurde in diesem Heft, auf der Seite 42. veröffentlicht.

Schriftleitung.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felel: *Dr. CHOLNOKY JENŐ*, elnök
Szerkesztésért felelős: *Dr. BACSÓ NÁNDOR* szerkesztő,

19248 Sárkány-nyomda r.-t. Budapest, VI., Horn Ede-u. 9. Tel.: 122-190,
Igazgatók: *Wessely Antal* és *Wessely József*.

Kiadók: NICOLA ZANICHELLI, Bologna

ROBERT MÜLLER, Berlin - G. E. STECHERT & Co., New York - RUIZ HERMAN S, Madrid
KIRÁLYI MAGYAR EGYETEMI NYOMDA KÖNYVKERESKEDESE Budapest - F. ROUGE & CIE, Lausanne
F. MACHADO, Porto - THE MARUZEN COMPANY, Tokyo,

1942. 36. évfolyam A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS FOLYÓIRATA

(Megjelenik havonta 100—120 oldalas füzetekben)

„SCIENTIA”

Igazgatók: G. B. BONINO - P. RONDONI - G. BRUNI -
A. PALATINI - F. SEVERI

Szerkesztő: Paolo Bonetti

AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT, amely valóban nemzetközi együttműködésen épül fel.

AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT a tudás egységesítésére és egyesítésére, amely cikkeiben a tudomány minden ágának legújabb és legalapvetőbb problémáit tárgyalja: filozófiát, tudománytörténetet, a tudományok tanítását, matematikát, asztronómiát, geológiát, fizikát, kémiát, biológiai tudományokat, fiziológiát, pszichológiát, egyháztörténetet, antropológiát, nyelvészetet; cikkei gyakran valóban áttekintő ismertetések, pl. azok, amelyek azzal foglalkoznak, hogy egyes nemzetek mivel járultak hozzá a tudományok fejlődéséhez, vagy pl. a determinizmus kérdésével, vagy a fizika és kémia alapvető kérdéseivel, a relativitáselmélettel, atomelmélettel, és sugárzásokkal, a vitalizmussal foglalkozók. A „SCIENTIA” így az egész világ tudományos köreit foglalkoztató legnagyobb problémákat tanulmány tárgyává teszi.

AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT, amely azzal dicsekedhetik, hogy munkatársai a világ legkiválóbb tudósai közül valók.

A cikkeket a szerzők nyelvén közöljük, de minden füzethez függelék csatlakozik a német, spanyol és angolnyelvű cikkeket tejes olasz fordításával, továbbá a cikkeket három nyelven közölt kivonatával. (Kérjen ingyen próbafüzetet a „SCIENTIA” titkárságától; postaköltségre küldjön be 3 olasz lírát saját országának postabélyegében.)

ELŐFIZETÉSI DÍJ EGY ÉVRE: 180 líra — 30 RM — 11.50 dollár.

Akik több mint egy évre fizetnek elő, azok jelentékeny engedményt kapnak.

Tudakozódásokkal forduljon egyenesen a következő címhez: „SCIENTIA” Via A. de Togni, 23 - Milano (Italia).

Kérelem lapunk olvasóihoz.

Lapunk régebbi évfolyamainak egyes számai elfogytak. Kérjük azért igen tisztelt olvasóink közül azokat, akik lapunkat nem köttetik be, vagy nem óhajtják megőrizni, hogy az alább felsorolt füzeteket nekünk visszaküldeni szíveskedjenek.

1929. egész évfolyam, 1930. szeptember-október, 1932. szeptember-október, 1935. egész évfolyam, 1941. január-február.

A Társaság hajlandó a visszaküldött füzetekért bizonyos térítést fizetni.

A Magyar Meteorológiai Társaság Elnöksége

Lufft

**Légnyomásmérőket (fémből),
időjárásjelzőket, hőmérőket,
(hajszálas) nedvességmérőket,
íranytűket,
regisztráló készülékeket**

elismerően elsőrangú kivitelben gyárt:

G. LUFFT METALLBAROMETERFABRIK G.m.b.H. STUTTGART — S.

Magyarországi képviselő:

Seiner L. Zsigmond optikai és fotócikkek képviselője

Budapest, XI., Eszék-u. 8. mft. 3.

Telefon: 2-682-31.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

2. KÖTET

VÉDEKEZÉS AZ IDŐJÁRÁSI KÁROK ELLEN

Írta:

Dr. AUJESZKY LÁSZLÓ

a m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet adjunktusa.

A Duna—Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara pályadíjjal jutalmazott munka. (1 köt. VIII—157 oldal, 26 képpel)
Tartalmazza: a szárazság és túlbő csapadék elleni küzdelem kérdéseit, a hőmérséklet mesterséges javításának lehetőségét, a fagy elleni védekezést, a villámkárok elleni védekezést. Mit várhatunk a fásítástól?

Az időprognózis jelentősége az időjárás károk elleni küzdelemben.

Ára 4 P 20 f postai szállítással együtt. — Tagjainknak és főiskolai hallgatóknak 1 P+20 t posta.
Megrendelhető a Magyar Meteorológiai Társaságtól, Budapest, II. kerület, Kitaibel Pál-utca 1. szám.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

3. kötet

IDŐJÁRÁS — ÉGHAJLAT ÉS MAGYARORSZÁG ÉGHAJLATA

Írták:

Dr. RÉTHLY ANTAL és BACSÓ NÁNDOR

A kézikönyv terjedelme X+404 oldal (26 ív) 150 ábrával, 4 melléklettel műnyomó papiroson és 2 számtáblázat melléklettel. A könyv tárgyalja az időjárás és az éghajlat elemeit. Közli Magyarország számos éghajlati táblázatát (1901—30 évek megfigyeléseiből) és hazánk éghajlati leírását, valamint Budapest éghajlatának részletesebb jellemzését. A függelék sok hasznos táblázatot tartalmaz.

Ára 8 P, azaz nyolc pengő

A Magyar Meteorológiai Társaság tagjainak és észlelőknek (bérmentes küldéssel) 15% kedvezmény.

Megrendelhető a pénz előzetes beküldésével

Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

A pénz beküldhető postautalványon vagy 22861 sz. postai befizetés lapon.

LÉGKÖRTAN

Írta: **Dr. Hille Alfréd**

A mű 280 oldalon összefoglalja a repüléssel kapcsolatos légkörtani ismereteket, a mellett áttekintést nyújt a légkörtan egész területéről. (158 ábra, 10 kétszínnyomású időtérkép, műnyomású felhőképek, táblázatok.)

Ára egész vászonkötésben 9 pengő, füzve kartontáblával 8 pengő

Megrendelhető a Magyar Meteorológiai Társaságnál.

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI:

Dr. BACSÓ NÁNDOR

Alapította: Héjjas Endre 1897-ben.

XLVI. ÉVFOLYAM 1942.

ÚJ SOR. XVIII. ÉVFOLYAM

TARTALOM:

	Oldal		Oldal
<i>Dr. Kántás Károly:</i> Mágneses anomáliák értelmezése a vertikális intenzitás görbéje alapján — — —	57	<i>A Meteorológiai Intézet közleményei:</i> Konkoly Thege Miklós emléktáblájának leleplezése Ógyallán	94
<i>Möller István:</i> A hóingadozások egészségi megítélése — — —	68	<i>A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei:</i> Választmányi ülés 1942. IV. 21. Közgyűlés 1942. V. 5.	95
<i>Dr. Béll Béla:</i> A sztratoszféra alsó határának változásai — — —	76	<i>Előadások:</i> Aujeszky L., — Bacsó N., — Belák S., — Berényi D., — Béll B., — Ficker H., — Flórián E., — Linke F., — Marczell Gy., — Ozorai Z., — Réthly A., — — — — —	97
<i>Dr. Réthly Antal:</i> Titkári jelentés a Magyar Meteorológiai Társaság múlt évi működéséről — — —	86	<i>Személyi hírek:</i> virtsológiai Rupprecht Olivér † — — — — —	98
<i>Dr. Bacsó Nándor:</i> Magyarország időjárása 1942. január és február havában — — — — —	88	<i>Különfélék:</i> Galilei és a meteorológia — Gömbvillám — Villámcsapások Kalocsán — Reggeli szivárvány — Éjszakai jégeső — Haleső Tarpán — — — — —	98
<i>Irodalom:</i> Pékár Dezső: báró Eötvös Lóránd és az ötven éves torziós inga — Az árvíz- és belvizvédelem időszerű kérdéseiről — Kertészeti növénytelelődési megfigyelések (Napló és utasítás) — — —	91	<i>Régi magyar megfigyelések</i> — — —	100

Das Wetter. Le Temps. The Weather. Il Tempo.

<i>Dr. K. Kántás:</i> Deutung magnetischer Störungen auf Grund der Kurve der Vertikal-Intensität — — — — —	102
<i>St. Möller:</i> Gesundheitliche Beurteilung der Temperaturschwankungen — — —	103
<i>Dr. B. Béll:</i> Höhenschwankung der Tropopause über Budapest vom 12. bis 16. Februar 1935. — — — — —	105
<i>Dr. F. v. Bacsó:</i> Das Wetter in Ungarn im Monat Januar 1942. — — — — —	106
<i>Dr. F. v. Bacsó:</i> Das Wetter in Ungarn im Monat Februar 1942. — — — — —	107
<i>Kurzer Inhalt</i> der in deutscher Sprache nicht veröffentlichten Artikel — — —	108

MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG

ALAKULT 1925-BEN

Diszelnök:

Tiszteleti tagok:

Dr. P. Angehrn Tivadar S. J., a kalocsai Csillagvizsgáló Intézet igazgatója.

Tisztikar:

Elnök: Dr. Cholnoky Jenő, ny. egyetemi tanár.

Alelnökök: Dr. Belák Sándor, egyet. ny. r. tanár.

Dr. Hille Alfréd, egyet. m. tanár, m. kir. honv. szakszolg. ezredes.

Főtítkár: Dr. Réthly Antal, egyet. ny. rk. tanár, a Met. Int. igazgatója.

Titkár: Dr. Béll Béla, m. kir. osztály-meteorológus.

Szerkesztő: Dr. Bacsó Nándor, m. kir. osztály-meteorológus.

Pénztáros: Fábianics Ferenc, a Met. Int. asszisztense.

Ellenőr: Dr. Aujezsky László, egyet. m. tanár, főmeteorológus.

Könyvtáros: Endrey Elemér, a Met. Int. tisztviselője.

Ügyész: Dr. Angyal László, ügyvéd.

Igazgatótanács:

Sachsenfelsi Dietrich Alfréd, vezérfőkapitány, rendk. követ és meghat. miniszter.

Dr. Kozma Jenő, kormányfőtanácsos.

Dr. Viczenik Ferenc, min. tanácsos, számvevőségi igazgató.

Vassel Károly, altábornagy.

Levelező tagok:

Dr. P. Angehrn Tivadar S. J., a kalocsai csillagda igazgatója (1931).

Dr. Ballenegger Róbert, egyet. ny. rk. tanár (1939).

Dr. Fleischmann Rudolf, gazdasági főtanácsos, áll. magnemesítő telep igazgatója.

Fraunhoffer Lajos, a Met. Int. ny. igazgatója (1928).

Héjjas Endre, a Met. Int. ny. aligazgatója, „Az Időjárás” megalapítója (1925).

Dr. Hille Alfréd, egyet. m. tanár, m. kir. repülő műszaki igazgató (1929).

Dr. Jordan Károly, egyet. ny. r. tanár (1928).

Marcell György, a Met. Int. ny. igazgatója (1928).

Dr. Massány Ernő, a Met. Int. aligazgatója (1939).

Dr. Réthly Antal, egyet. ny. rk. tanár, a Met. Int. igazgatója (1928).

Dr. Steiner Lajos, egyet. m. tanár, a Met. Int. ny. igazgatója (1925).

Választmányi tagok:

Dr. Berényi Dénes, egyet. m. tanár

Dr. Berkes Zoltán, a Met. Int. adjunktusa.

Dési Frigyes, tanár, a M. Kir. Légügyi Hivatal tisztviselője.

vitéz Ditróy János, a Vízrajzi Intézet ny. igazgatója, min. tanácsos.

Éder Oszkár, tüzérőrnagy.

Dr. Hajósy Ferenc, középiskolai tanár.

Dr. Ijjász Ervin, m. kir. erdőtanácsos.

Dr. Kenessey Kálmán, főmeteorológus.

Dr. Kéz Andor, egyet. m. tanár.

Kohányi Gyula ny. kir. tanfelügyelő.

Dr. Konkoly Thege Gyula, ny. államtitkár, a M. kir. Közp. Stat. Hiv. ny. elnöke

Konkoly Thege Miklós, ny. meteorológus.

Kulin István, m. kir. osztály-meteorológus.

Dr. Lassovszky Károly, a Csillagvizsgáló Int. igazgatója.

Dr. Magyary Zoltán, egyet. ny. r. tanár.

Dr. Pekár Dezső, min. tanácsos, a Báró Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet első igazgatója.

Dr. Pécsi Albert, szkf. felsőkeresk. isk. ny. igazgató.

Dr. Spergely Imre, miniszteri tanácsos.

Sulyok Zoltán, a szkf. felső mezőg. iskola tanára.

Dr. Szabó Gusztáv, egyet. ny. r. tanár, országgyűlési képviselő.

Dr. Száva-Kováts József, egyet. ny. rk. tanár.

Takács Lajos, a Met. Int. adjunktusa.

Tóth Géza, m. kir. osztály-meteorológus.

Vönöczky Schenk Jakab, kísérletügyi főigazgató.

Vidékiek:

Dr. Keller Oszkár, főisk. tanár, Keszthely.

Dr. Milleker Rezső, egyet. ny. r. tanár, Debrecen.

Dr. Prinz Gyula, egyet. ny. r. tanár, Kolozsvár.

Tátray Pál, polg. isk. igazgató, Tótkomlós.

Dr. Thóbiás Gyula, földbirt., Alsófügöd.

Dr. Tóth Agoston, rendi számvevő, Zirc.

Számvizsgáló bizottság:

Dr. Kakas József, a Met. Int. adjunktusa.

Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán, a Met. Int. adjunktusa.

Ozorai Zoltán, a Met. Int. asszisztense.

Postatakarékpénztári csekk számla: 22.861.