

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLEMÉNYEK

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUD. ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

LENGYEL BÉLA.

XXVII. KÖTET.

BUDAPEST, 1902.



50003



TARTALOM.

	Lap
I. Folyóink vízállása és a csapadék. 15 számbeli táblázattal, 5 graphikus táblával s 2 ábrával. <i>Hegyfokj Kabostól</i>	1
II. Palaeontologiai tanulmányok a harmadkorú rákok köréből. 11 táblával. <i>Dr. Lörenthey Imrétől</i>	103
III. A felhőzet a magyar szent korona országaiban. 22 számtáblá- zattal, 2 graphikus táblával, térképpel s ábrával. <i>Hegyfokj Kabostól</i>	315
VI. Adatok a Pieninek meszátvegetációjához. 11, részben színes rajzzal. <i>Dr. Filarszky Nándortól</i>	721
V. Palaeontologiai tanulmányok a harmadkorú rákok köréből. Három táblával. <i>Dr. Lörenthey Imrétől</i>	801

50003

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLEMÉNYEK
VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.
KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

D^r LENGYEL BÉLA.

XXVII. KÖTET.

1. SZÁM.

FOLYÓINK VIZÁLLÁSA
ÉS
A CSAPADÉK.

*

A MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI BIZOTTSÁG MEGBÍZÁSÁBÓL

IRTA

HEGYFOKY KABOS.

15 SZÁMBELI TÁBLÁZATTAL, 5 GRAFIKUS TÁBLÁVAL S 2 ÁBRÁVAL.

F 1922/23-157.

Ára 1 frt 50 kr.

BUDAPEST, 1897.

Mathematikai és Természettudományi Közlemények.

I. kötet. *Chyzer*: A pesti levéllábu héjanczok (phyllopodák). — *Tóth*: A budapesti kandiosfélék (daphnidák). — A budapesti keréklyők (rotatoriák). — *Hantken*: Geológiai tanulmányok Buda s Tata közt. — Ára 1 frt 20 kr.

II. kötet. *Pettkó*: Kőrmöczbánya magassága. — *Tóth*: Pestbudán 1861-ben talált daphnidák. — *Wallandt*: Magyarország vízszínmérési térképe. — *Pokorný* után: Magyarország tőzegképletei. — *Kalchbrenner*: Adatok a Szepesség virányához. — *Hazslinszky*: Eperjes viránya, zuzmói. — *Frivaldszky* Imre: Entomológiai kémletek. — Ára 1 frt.

III. kötet. *Szabó*: Gőzmalmaink lisztjének vegyvizsgálata. — A pogányvári hegy Gömörben, mint bazaltkráter. — A tarnóczi kövült fa Nógrádban. — *Hazslinszky*: Imbricarioryssea homokszikjainkon. — Eperjes viránya stilbosporai. — *Frivaldszky* János: Adatok honunk barlangi faunájához. — *Pettkó*: Magasságmérések. — Meteorológiai észleletek Selmeczbányán 1845—1851. — *Hantken*: A Hegyalján 1863-ban tett magasságmérések. — Az ujszöny-pesti Duna s az ujszöny-fehérvár-budai vasút befogta terület földtani leírása. — *Hasenfeld*: A szliácsi forrás vegyelemzése. — A Perneken talált ásványforrás helyrajza. — *Margó*: Ázalagtani adatok a Pestbuda ázalagfaunájának rendszeres átnézete. — *Kalchbrenner*: Jelentés a Szepesmegyében 1863. tett természetudományi utazásról. — A szepesi gombák jegyzéke. — *Muszynszky*: Pestbuda környékének magasságmérési viszonyai. — Ára 1 frt 80 kr.

IV. kötet. *Hantken*: A buda-esztergomi vidék szerves testek képezte kőzetei. — *Schenzl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. — *Jellinek*: Budapest közleplégerséklete. — *Hazslinszky*: A Tokaj-Hegyalja viránya. — A borsai Pietrosz havasi viránya Máramarosban. — Éjszaki Magyarhon lombmohai. — *Molnár*: A rákos-palotai ásványvíz vegyelemzése. — Tokaj-Hegyalja talajának természet- s vegytani tanulmányozása. — *Bernáth*: Hegyaljai rhyolithok vegyelemzése. — Magyarhoni trachytok vegyelemzése. — *Keller*: Vágújhely viránya. — *Szabó*: Tokaj-Hegyalja s környékének geológiája. — Tokaj-Hegyalja talajának leírása s osztályozása. — Jelentés az Euganeákban 1865-ben tett földtani utazásáról. — *Kalchbrenner*: A szepesi moszatok jegyzéke. — *Greguss* Gyula: A Dunavíz hőmérséke 1865—1866. — Ára 2 forint.

V. kötet. *Frivaldszky* János: A magyarországi téhelyrepüek (Coleoptera) műszavak magyarázata rövid boncz- s élettani ismertetéssel, 3 táblával. — *Schenzl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe, 1 táblával. — *Bernáth*: Magyarországi ásványok elemzése. — *Greguss*: A Duna vizének hőmérséke 1866. — *Hazslinszky*: Magyarország s társországai moszatviránya. — *Neupauer*: Az ásatag diatomaceák rhyolith-csiszpala s egyéb kőzetekben. Rajzokkal 3 táblán. — *Kalchbrenner*: A szepesi gombák jegyzéke II. — *Humfalvy*: Magyarországi légtűneti észleletek az 1864., 1865. és 1866. évekből. — Ára 1 frt 80 kr.

VI. kötet. *Schenzl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországbán 1866. és 1867. — *Hazslinszky*: Beszterczébánya vidékének moszatviránya Márkus S. hagyatékából összeállítva. — *Kalchbrenner*: A szepesi érczhegység növényzeti jelleme. Utazási jelentés. — *Molnár*: Magyarhoni keserű források. — *Keller*: Pótdatok a vágújhelyi virányhoz. — *Preisz*: Mőlczer György szegedi ásványvizének vegyelemzése. — Ára 1 frt.

VII. kötet. *Schenzl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. — *Hazslinszky*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Molnár*: A hévzizek Buda környékén. — Ára 80 kr.

VIII. kötet. *Horváth*: Adatok a hazai félrepüek ismeretéhez. — *Feichtinger*: Jelentés a Csajkások területe és Torontál vármegye Flórája érdekében tett 1870. augusztus havi utazásomról. — *Schenzl* és *Kondor*: Magnetikai helymeghatározások Magyarország DNy. részén. — Ára 70 kr.

IX. kötet. *Koch* A.: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt-hegycsoportnak 1871-ben megkezdett részletes földtani vizsgálatáról. — *Borbás*: Pestmegye Flórája Sadler (1840.) óta és újabb adatok. — *Feichtinger*: Krasznamegye és környéke Flórájáról. — *Karl*: Jelentés az 1871. kirándulásom alkalmából Triest és Fiume környékén tett állattani gyűjtéseimről. — *Frivaldszky*: Adatok Máramaros vármegye Faunájához. Jelentés az 1871. júliusban e megyébe tett állattani kirándulásról. — Ára 1 forint.

X. kötet. *Hazslinszky*: Jelentés az 1872. tett fűvészeti társas kirándulásáról. — A helyszínén gyűjtött vagy vizsgált phanerogam növények jegyzéke. — Új adatok Magyarország phanerogam virányához. — A bánát-erdélyi határvidék gomba-virányja. — *Simkovics*: A magyar-erdélyországi határhegyek és a Retyeáton gyűjtött májusi lombmohokról. — *Feichtinger*: 1872. tett társas-kiránduláson észlelt fészkesekről. — *Lojka Hugó*: Az 1872. tett társas kiránduláson gyűjtött zuzmókról. — *Ludman Ottó*: Az 1872. tett társas kirándulás helyrajzi magasságmérési és légítuneti tekintetben. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt hegycsoportnak 1872. folytatott részletes földtani vizsgálatáról. — *Hermán Ottó*: Erismatura Leucocephala a magyar Ornisban. — *Mocsáry*: Adatok Bihar megyé Faunájához. — *Kriesch*: Állattani utazásjelentések 1870. és 1872. évről. — Egy új halfaj. — Ára 1 frt 20 kr.

XI. kötet. *Balló Mátyás*: A Duna-folyam vegyi viszonyairól Budapest mellett. — *Molnár János*: Vöröspataki és vörösvágási agalmatolizh vegyelemzése. — *Lojka Hugó*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Szabó József*: A salgó-tarjáni köszémbánya-részvénytársaság bányászatainak leírása. — *Mocsáry Sándor*: Bihar megye téhely- és pikkelyröpüi. — *Simkovics Lajos*: Adatok Magyarhon edényes növényeihez. — Jelentés az 1873. évben Bánság területén tett növénytanai kutatásokról. — *Dr. Szabó József*: Az Abrudbánya-vöröspataki bányakerület és különösen a vöröspatak-lorai magy. királyi bánya-társulati sz.-kereszt-altárna monographiája. — Ára 1 frt 75 kr.

XII. kötet. *Scherfel*: A tátrafüredi Castor és Pollux ásványforrások vegytani elemzése. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi trachyt-hegycsoportnak az 1874. év nyarán bevégzett részletes földtani vizsgálatáról. — *Horváth, Pavel*: Magyarország nagy-pikkelyröpüinek rendszeres névjegyzéke. — *Borbás*: Újabb jelenségek a magyar Flórában. — *Lojka*: II. Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Bolla*: Nehány új gombafaj Pozsony környékéről. — *Bernáth*: Közlemények a budai keserűforrásokról. — *Janka*: Adatok Magyarhon délkeleti flórájához. — *Gesell*: Adatok a máramarosi m. k. bányáigazgatóságához tartozó, a megye és kerület részében fekvő vaskőbányaterület földtani megismertetéséhez 2 térképpel. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Ára 1 ft 50 kr.

XIII. kötet. *Hazslinszky*: Magyarhon hasgombái (Gasteromycetes). — *Borbás*: Észrevételek és phytographiai megjegyzések Janka V. »Adatok Magyarhon délkeleti flórájához stb.« című czikkére. — *Ormay*: Az 1868. évi földrengés Jászberényben. — *Freyer*: Az 1871—1873. évben Magyarország keleti részeiben gyűjtött növények jegyzéke. — *Mocsáry*: Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. — *Borbás*: Adatok a sárga virágú szegfűvek és rokonaik systematikai ismeretéhez. — *Staub*: Phytographologiai tanulmányok 6 graphikai táblával. — *Bernáth*: Adatok Magyarország ásványviz-iszméjéhez. — *Scherfel*: Lejbicz kénfürdő kénveszvének vegytani elemzése. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Ára 2 frt 50 kr.

XIV. kötet. *Staub*: A vegetatio fejlődése Fiume környékén. — *Molnár*: A budai Rákóczy keserűvíz vegyelemzése. — *Bernáth*: A budai Kinizsi forrásvíz vegyelemzése. — *Nendtvich*: A parádi Enargit. — *Mocsáry*: Bihar- és Hajdumegyék hártya-, kétrezés-, egyenes- és fölörpüi. — *Hazslinszky*: Magyarország üszökgombái és ragyái. — *Staub*: Fiume és legközelebbi vidékének floristikus viszonyai. — *Borbás*: Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári flórája közelebbi ismeretéhez. — *Borbás*: Dr. Haynald L. érsék herbariumának hasasztféléi. — Ára 3 frt.

XV. kötet. *Hazslinszky*: Új adatok Magyarhon gombavirányához. — *Koch*: Az Aranyhegy közete és ásványai és ezek között két új faj. — *Ortvay*: A magyarországi dunaszigetek alakja és iránya. — *Rik*: Az erdőbenyei vas-timsós ásványvíz vegyelemzése. — *Ilosvay*: A luhii Margit-forrás vegytani elemzése. — *Borbás*: Vizsgálatok a hazai Arabisek és egyéb cruciferák körül. — *Gesell*: A vörösvágás-dubniki opálbányák földtani viszonyai. — *Mocsáry*: Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. — *Borbás*: Floristikai közlemények. — *Galgóczy*: Az alföldi aszályosság legvalószínűbb okai és hatásának természeteszerű mérséklése. — *Nendtvich*: A Stubnai hévíz. — *Molnár*: »Aeskuláp« budai új keserűvíz vegytani elemzése. — *Ludmann*: Kivonat a Vihorlet Trachyt-hegységnek topographikus leírásából. — *Szabó*: Adatok a moraviczai ásványok jegyzékének kiegészítéséhez. — *Bernáth*: A magyarországi ásványvizek lehelyei. — *Simkovics*: Bánsági s Hunyad megyei utazásom 1874-ben. — Ára 4 forint.

XVI. kötet. *Mocsáry*: Újabb adatok Temes megye hártyaröpü faunájához. — *Simkovics*: Nagyvárad és a Sebes-Körös felsőbb vidéke. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. — *Borbás*: A magyar birodalom vadon

termő rózsái monographiájának kísérlete. — *Örley*: A magyarországi oligochaeták faunája. — *Roth*: Szepesmegye néhány barlangjának leírása. — Ára 4 frt.

XVII. kötet. *Mocsáry*: A magyar fauna másnemű darázsai. — *Hidegh*: Adatok egyes magyar ásványok chemiai elemzéséhez. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. II. és III. rész. — Ára 3 frt 50 kr.

XVIII. kötet. *Staub*: Magyarország phaeenologiai térképe. *Staub*: Az állandó melegösszegek és alkalmazásuk a Magyarország éjszaki felföldjén tett phytophaenologiai megfigyelésekre. — *Téglás*: Egy új csontbarlang Toroczkó vidékén, a bedellői határban. — *Chyzer*: Zemplén megye ásványvizei. — *Parádi*: Jelentés az erdélyi vizek örvényférgeire tett kutatások eredményéről. — *Tömösváry*: Adatok hazánk thysanura-faunájához. — *Tömösváry*: A magyar fauna álscorpíói. *Schaarschmidt*: Tanulmányok a magyarhoni desmídiaceákról. — *Roth*: Jelentés az eperjes-tokaji hegyláncz éjszaki részében tett utazásról. *Lovassy*: Adatok Gömörmegye madár-faunájához. — *Primics*: A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palaközei. — *Tömösváry*: A hazánkban előforduló heterognathák. — Ára 3 frt 50 kr.

XIX. kötet. *Téglás*: A Buhuj nevű csontbarlang Stajerlak-Anina határában. — *Dr. Daday*: Új adatok a keresek férgek ismeretéhez. — *Dr. Tömösváry*: Újabb adatok hazánk thysanura faunájához. — *Hazslinszky*: Előmunkálatok Magyarhon gombavirányához. — *Dr. Daday*: A Magyarországon eddig talált élő evezőlábú rákok magánrajza. — *Hazay*: Az éjszaki Kárpátok és vidékének mollusca faunája. — *Mocsáry*: Jellemző adatok Erdély hártyaröpi rovarainak faunájához. — Ára 2 frt.

XX. kötet. *Szigethy*: Az astacus fluviatilis és astacus leptodactylus átmeneti alakjai. — *Mocsáry*: Adatok Magyarország fürkészdarázsainak ismeretéhez. — *Dr. Daday*: Jelentés az 1884. év nyarán Magyarország különböző vidékein végzett crustaceologiai kutatások eredményéről. — *Dr. Sípócz*: Néhány magyarhoni ritkább ásványfaj vegyi összetételéről. — *Teschler*: Ablepharus panonicus Fitz. — Ára 3 frt 40 kr.

XXI. kötet. *Dr. Örley*: A rhabditisek magánrajza, orvosi és természetrajzi szempontból. — *Dr. Primics*: A rodnai havasok geologiai viszonyai, különös tekintettel a kristályos palákra. — *Hazslinszky*: Magyarhon és társországainak szabályos discomyctei. — *Horváth Géza*: A magyarországi psyllidákról. — *Loyka*: Adatok Magyarország zuzmóflórájához. — Ára 3 frt 50 kr.

XXII. kötet. *Dr. Roth*: A hajdani jégárak nyomai a Magas-Tátra déli oldalán. — *Dr. Örley*: A magyarországi pióczák faunája. — *Lendl*: A magyarországi Tetragnothafélékről. — *Dr. Daday*: A Tintinnodeák szervezeti viszonyai. — *Dr. Lovassy*: Adalékok Magyarország ornithologiajához. — *Dr. Lovassy*: Adalékok Gömör megye madár-faunájának ismeretéhez. — *Dr. Simonkai*: Hazánk és a földkerekség hársfajainak bíráló átnézete. — *Dr. Simonkai*: Magyarország és környékének zanótjai. — Ára 3 frt 30 kr.

XXIII. kötet. *Dr. Téglás*: Újabb barlangok az erdélyrészi Érczhegység övéből. — *Dr. Istvánffi*: Jelentés a felső-magyarországi tőzegképletek algologiai megvizsgálásáról. — *Dr. Daday*: A magyarországi Branchipus-fajok átnézete. — *Dr. ifj. Apáthy*: A magyarországi pióczák faunája. — Ára 2 frt 70 kr.

XXIV. kötet. *Dr. Brancsik*: Trencsén vármegyében található molluszcák rendszeres összeállítása. — *Dr. Borbás*: Közép-Európa, különösen Magyarország kakuk-füveinek ismertetése. — *Hazslinszky*: A magyarhoni lemezgombák (Agaricini) elterjedése. — *Teschler*: Körmöczbánya és északnyugati vidékének közei. — *Téglás*: Újabb barlangok az erdélyi Érczhegység övéből, és a Fejér-Körös hunyadmegyei völgyszakaszáról. — *Loczka J.*: Ásvány-elemek és *Dr. Lendl*: Tanulmány az Epeira cucurbitana CL. E. Alpica L. K. és E. inconspicua E. S. nevű fajokról. — *Dr. Weszelovszky*: Éghajlati viszonyok Árvaváralján. 1850—1884-ig terjedő észlelései alapján. — *Méhely*: A magyar Fauna Bombinatorjai s egy új Triton (Molge) faj hazánkából. — *Dr. Simonkai*: Növényföldrajzi vonások hazánk Flórájának jellemzéséhez. — Ára 6 frt 45 kr.

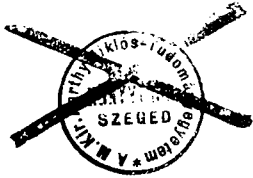
XXV. kötet. *Méhely Lajos*: Magyarország barna békái (Ranae fuscae Hungariae.) 8 tábla rajzzal. — *Hazslinszky Frigyes*: Magyarország s társországainak sphaeriái. 15 tábla rajzzal. — *Dr. Karpelles Lajos*: Adalékok Magyarország atka-faunájához. 8 táblával. — *Méhely Lajos*: A nyugat-palaeartikus gótek két vérrokonáról. (Molge montandoni Blgr és molge pelmata Schneid.) Két táblával. — *Dr. Borbás Vincze*: A szerbtövís hazája és vándorlása. — Ára 7 frt 90 kr.

XXVI. kötet. *Franzenau Agoston*: Adatok Letkés faunájához. Egy tábla rajzzal. Ára 90 kr. — *Dr. Onodi A.*: Adatok a gége beidegzésének boncztanához, élettanához és kórtanához. 4 tábla rajzzal. Ára 2 frt. — *Hazslinszky Frigyes*: Magyarhon és társországainak husos gombái. Öt tábla rajzzal. Ára 3 frt. — *Méhely Lajos*: Magyarország kurta kigyói. Két tábla rajzzal. Ára 1 frt 50 kr.

FOLYÓINK VIZÁLLÁSA ÉS A CSAPADÉK.

IRTA
HEGYFÖKY KABOS.

15 SZÁM- ÉS 5 GRAFIKUS TÁBLÁVAL S 2 ÁBRÁVAL.



5000.



BEVEZETÉS.

Midőn az 1894-ik évi nyáron nagyon száraz idő járt, kiváltképen az Alföldön, a Természettudományi Közlönyben ¹⁾ »A száraz és esős idő járása« címűn rövid czikket tettem közzé, melyben *Brückner* hazánkra vonatkozó adatait ²⁾ kiegészítvén, kimutattam, hogy az 1886/1890-ik évi lustrum csakugyan olyannak bizonyult nálunk, minőnek az említett tudós előre jelezte, t. i. az 1881/1885-nél szárazabbnak. A tárgy oly fontos s annyira érdekes, hogy újlag szükségesnek láttam reá visszatérni. Részint esőadatainkat iparkodtam lehetőleg pontosan újlag számításba venni, részint új tényezőre kiterjeszteni figyelmemet.

Mint hogy a lehullott esőnek egy bizonyos, nálunk eddigelé még meg nem határozott részét a folyók elszállítják, szükségesnek véltem folyóink vízállását is beható tanulmány tárgyává tenni; annál is inkább, mivel evvel tudtommal nálunk még senki sem foglalkozott s mivel *Brückner* elméletének bizonyítására a Duna orsovai vízállásait ³⁾ az 1841—1870 közötti időszakból is felhozza. Addig, míg a Vízrajzi osztály főbb folyóink vízemésztését lassankint megállapítja, természetesen kénytelenek vagyunk a vízállással beérni, midőn a leesett csapadék mennyisége és ennek folyóink révén történő elszállításával foglalkozni akarunk. Egyébiránt esőállomásaink csak a legutóbbi esztendőekben szaporodtak oly mértékben, hogy a vízállás és csapadékmennyiség

¹⁾ Természettudományi Közlöny XXXI. pótfüzete 207. l.

²⁾ *Klimaschwankungen* 159. l.

³⁾ Ugyanott 127. l.

között levő kapcsolat kiderítése a legtöbb folyóra nézve lehetőségessé válik.

A Vízirajzi osztály, mely az 1881. évi LI-ik törvény-cikk alapján életbe lépett s működését tényleg 1886. évi május 1-én megkezdette, a magyar állam jelentékenyebb folyóinak vízállását eddigelé 1876-tól 1894-ig tette közzé. E 19 évre terjedő adatokkal fogok tehát jelen dolgozatom-ban foglalkozni; és pedig 18 folyónk, valamint a Fertő és Balaton vízállását jelző, 58 állomás följegyzésével, hogy kiderítsem, milyen változáson ment keresztül időszakunkban a vízállás; szabályszerű emelkedést vagy süllyedést mutat-e fel, azaz időszakos-e ezen jelenség vagy nem?

Majd a csapadékot fogom ugyanazon 19 évből bemutatni, hogy kitűnjék, vajjon van-e párvonalosság közte és a vízállás között s vajjon már az egyes években, vagy csak hosszabb időszakokban, például lustrumokban, mutatkozik-e az?

Azután szemügyre veszem az 1876-ik évet megelőző időszak csapadékát egészen azon időig (1851-ig), mikor az osztrák meteorológiai intézet kezdésére az első állomások nálunk életbe léptek. Ezen időszakból azonban csak 2 állomásról bírok részletes vízállási adatokkal, melyek mindössze 1864-től 1875-ig terjednek, valamint az orsovai lustrumátlagokkal, melyek Brückner művében előfordulnak. Meg kell jegyeznem, hogy a meteorológiai adatok a magyar és osztrák meteorológiai intézetek évkönyveiből, illetőleg havi kimutatásaiból valók; az 1857. és 1858-ik éveket pedig *Hann*, bécsi meteorológiai intézeti igazgató, volt szives velem közölni.

Végre kiterjeszkedem a vízállás évi periódusára valamennyi állomás adatai nyomán, valamint néhány tipikus hely ugyanegyidejű csapadékának hónaponkénti feltüntetésére.

Előbb tehát a vízállás és csapadék évi átlagait fogom bemutatni évről évre, azután a 19 évből számított havi értékeit, végre az 1894-ik évi júniusi viszonyokat a Tisza felső vidékét illetőleg.

I.

A vizállás és csapadék évi átlaga.

A folyók vizállása két körülménytől függ; először attól, hogy mennyi légköri csapadék jut nekik a vízgyűjtőterület-ről, és másodsor attól, hogy e mennyiséget milyen könnyen vezethetik le. Az előbbi tényezőre megint a talaj kötöttségi foka, valamint a levegő hőmérséklete van hatással; lazább talaj több vizet nyel el mint kötöttebb, száraz és fagymentes földnem többet mint nedves vagy fagyos. Az utóbbi jelenségre, a víznek gyorsabb vagy lassúbb elvezetésére megint a jégzajlás hat módosítólag, torlódás által emelvén a víz színét.

Bármily fontosak is e tényezők a vízemésztés meghatározásában, jelen tárgyalásunkban alig jönnek tekintetbe; mivel a vizállás évi átlagát időszakos évi voltuknál fogva vagy épen nem, vagy csak alig, igen csekély mértékben módosíthatják évről évre.

A csapadékról azt tartják, hogy egyharmada elpárolog, a másik harmada beszivárog a talajba s csak a harmadik harmad jut a folyó vizének táplálására. Csehországban például, hol az évi csapadékmennyiség 1876—1890-ben 692 mm.-t tett ennek 22—31^o/_o-ka táplálta az Elba és Moldva vizét.¹⁾ A lefolyási tényező azonban nemcsak vidékenkint, hanem évenkint is meglehetősen nagy ingadozásoknak van alávetve. De bármiként alakuljon is e viszony, annyi áll, hogy a folyók vizállását a lehullott csapadék szabályozza. Foglalkozunk tehát előbb a vizállással, azután pedig a csapadékkal.

1. Folyóink vizállása (1876—1894.).

A vizállás leolvasásában legfőbb fontossággal bír a »0« pont miként való elhelyezése. Ha e pont időnkint változást szenved s ez ki nem deríthető, a följegyzések értéket veszítik. Minthogy folyóink több mérő állomásán csak

¹⁾ Ruvarac und Penck. Die Abfluss- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen . . . 30. és 73. l.

ugyan változott a mércze elhelyezése, a Vízrajzi osztály mindenképen rajta volt, hogy a változás miatt beállott különbséget kipuhatólja. A »Vízállások« egyes kötetekben közzé is tette e correctiókat, hogy a vízszin magasságát ugyanazon egy pontra lehessen vonatkoztatni. A közzétett correctiók azonban némi eltérést mutatnak még a legutóbbi kötetekben is, mi arra enged következtetni, hogy talán még a jövőben is előfordulnak esetek, melyek az eddig elfogadott javítást némileg módosíthatják.

Ennélfogva szükséges megjegyeznem, hogy dolgozatomban azokat a javításokat vettem számításba, melyek a »Vízállások« 1894-ik évfolyamában fel vannak tüntetve s melyeket a következő táblázaton sorolok fel.

I. táblázat.

Hogy a rendezés szerinti »O« pontra vonatkozó vízállást megkapjuk, a közlött:

A folyó neve	Az állomás neve	vízálláshoz	vízállásból
		hozzáadandó	levonandó
		cm.	cm.
Duna	Komárom	1876—1887=47	—
»	Budapest	—	1876—1890 jan. 31. = 9
»	Mohács	—	1876—1887=32
»	Ujvidék	—	1876 = 115 ; 1877 = 113 ; 1878—1887=103
»	Zimony	—	1876—1887=95
»	Pancsova	1876—1887=11	—
Vág	Trencsén	—	1877—1889 febr. 28. = 27
Tisza	Márm.-Sziget	—	1876—1885 = 9
»	Vásáros-Namény	—	1876—1887=58
»	Szolnok	1879—1881=18	—
»	Török-Becse	—	1876—1887=41
Tapoly-Ondova	Hoór	1878/I., II. = 25	—
Bodrog	Sárospatak	1876—1883=27	—
		1884—1894=26	—
Szamos		—	1876—1882 = 3

A folyó neve	Az állomás neve	vizálláshoz	vizállásból
		hozzáadandó	levonandó
		cm.	cm.
Berettyó	Berettyó-Ujfalu	1876—1879	
		jun. 30. = 61	
		1879 szept. 1.—	1888 ápr. 1.—
		1881 nov. 30.=8	1890 szept. 30.=5
		1885—1888	
		márcz. 10.=15	
Körös	Szakál	—	1876 okt. 1.— 1889 jul. 31.=17
»	Zerind	—	1876—1889 jun. 30. = 38
»	Kis-Jenő	1876—1889 jun. 30. = 44	—
»	Gyoma	1876—1880=67	—
		1881—1883=60	—
		1884—1889 nov. 30. =67	—
»	Kun-Sz.-Márton	1876—1889=48	—
Maros	Radna	1876—1891 márcz. 31.=39	—
			1876—1891 márcz. 31.=23
»	Makó	—	—
Bega	Nagy-Becserek	1885—1894=11	—
Temes	Saágh	1876—1894= 2	—

A »0« pontok új rendezése 1888. január 1-én lépett életbe. A »0« pontnál kisebb vízállás -- jellel van jelölve, az e pontnál magasabb állásnál a + jelet, mint önként értetődött, ki sem teszem.

A »0« pontnak tengerszin fölötti magassága Szredicskó és Zágráb kivételével minden mérczénél meg van állapítva s az Adriai tenger síkjára vonatkozik.

Folyóink vizállását a II. táblázat tünteti fel, melyen a mérczék folytonos távolsága a Dunán Dévénytől van számítva, a Duna és Tisza mellékfolyóinál azon ponttól, hol azok a Dunába, illetőleg a Tiszába szakadnak. Minden folyónál bemutatom azon évek átlagos vízállását, a melyekre a följegyzések vonatkoznak. Ezen átlaghoz mérem minden egyes év átlagát s az ekként eléálló különbséget ahhoz képest, a mint nagyobb vagy kisebb az időszak átlagánál, + vagy — jellel jelölöm, a + jelet azonban könnyebb áttekintés végett elhagynom. Az egész időszak legnagyobb és legkisebb vízállását akként jelölöm minden mérczénél, hogy legott szembe tűnjék.

II-dik

A vizállásnak fölfelé (+) és lefelé (—) való

A folyó neve	Az állomás neve	Polytonos távolság km.	A, 0' pont tengerszint magassága	Az állomás vizállás	1876	1877	1878	1879	1880
		Dévény-től:							
Duna	Pozsony	11'5	130'79	237	47	— 7	31	—1	71
»	Komárom	113'0	104'24	272	60	2	49	17	88
»	Nagy-Maros	186'8	99'57	254	55	— 6	47	13	42
»	Budapest	233'2	96'38	248	90	11	75	39	64
»	Mohács	451'4	82'15	310	26	10	84	55	79
»	Ujvidék	670'0	71'15	268	77	0	78	71	49
»	Zimony	754'2	67'23	275	85	13	69	97	22
»	Pancsova	772'8	66'46	243	89	11	62	90	7
»	Báziás	853'5	62'41	248	106	18	79	104	15
»	Drenkova	910'5	58'38	212	61	17	67	85	0
»	Orsova	937'4	42'54	279	56	20	58	79	12
		A Duná-tól:							
Rábeza	Beő-Sárkány	33'3	112'40	217	—	—	—	—	—
Rába	Szent-Gotthárd	197'2	216'15	41	—	—	—	—	—
»	Árpás	28'3	114'13	220	—	25	60	—	—
Fertő	Nezsider	—	114'02	211	—	—	—	—	—
»	Boóz	—	114'02	208	—	—	—	—	—
Balaton	Siófok	110'0	103'96	65	7	41	7	82	75
Dráva	Varasd	272'0	166'06	144	—	—	—	56	43
»	Bares	139'5	100'68	116	104	13	73	72	18
»	Eszék	18'5	81'27	202	37	—16	34	77	45
Kulpa	Szredicsko	673'0	?	110	—	—	41	7	—16
Száva	Zágráb	697'0	?	77	46	—22	4	1	—14
»	Broód	365'0	81'13	311	—	—	59	84	—18
»	Mitrovicza	135'0	72'81	298	—	—	55	84	—31
Vág	Trencsén	189'0	206'78	68	—	—	9	10	8
»	Sellye	68'0	112'07	126	21	—	17	38	11
Nyitra	Érsekújvár	48'5	112'52	43	—	—	3	24	16
Tisza	Márm.-Sziget	868'1	263'72	72	38	23	21	—2	—4
»	Vásár-Namény	694'0	101'88	176	163	47	72	149	52

táblázat.

eltérése az átlagtól, centiméterekben.

1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
13	-35	11	-19	-48	-50	-50	27	6	5	2	32	-6	-24
14	-29	8	-21	-54	-55	-70	62	-4	9	-20	23	-19	-47
27	-28	4	-20	-65	-48	-52	71	18	6	8	18	-9	-46
26	-39	1	-32	-68	-66	-85	49	-12	7	6	23	-10	-57
44	-40	18	-41	-83	-72	-94	78	0	6	9	43	-32	-78
42	-36	16	-44	-65	-61	-86	68	8	16	17	34	-37	-73
70	-26	30	-33	-37	-35	-52	38	3	62	-39	6	-27	-101
73	-34	21	-43	-31	-25	-45	48	6	59	-38	2	-30	-108
79	-40	22	-37	-41	-32	-55	49	5	87	-57	3	-19	-103
73	-25	24	-24	-26	-20	-34	7	0	54	-45	3	-19	-83
66	-26	23	-20	-23	-21	-40	13	-2	50	-50	4	-27	-78
—	—	8	-12	7	9	6	4	4	5	9	17	—	—
—	—	56	—	58	49	—	—	-16	-20	-23	-19	-48	-33
—	10	46	36	33	9	-27	30	-5	46	-25	9	-66	-87
—	—	41	25	15	9	-26	5	12	31	—	—	—	—
—	—	51	34	27	16	4	6	3	20	-38	-26	-22	-24
71	23	30	-23	-44	-38	-52	-35	-33	-52	-36	8	-19	—
22	18	-28	-47	-36	-45	-39	30	6	7	37	23	-22	-16
10	4	-20	-38	7	-12	-29	26	-29	-48	8	10	-77	-48
37	2	15	-33	1	-19	-52	-46	-3	-18	20	17	-48	-50
22	5	6	-17	34	20	8	7	-3	—	-33	-16	-6	-32
3	3	-23	9	43	32	12	6	5	44	-20	3	-13	8
74	19	5	-34	46	34	16	-13	15	-108	-45	-39	-26	-76
69	-10	21	-22	21	13	0	13	14	88	-47	7	-6	-84
—	—	—	-13	—	—	-20	-1	-3	—	4	2	17	-11
4	2	22	-2	4	-35	-27	10	-6	-22	-3	2	7	-33
4	-5	4	-3	-12	8	-25	13	-2	-13	-2	4	9	-13
17	11	10	3	3	0	17	-7	-17	32	-23	-17	-13	-26
96	13	-28	18	-12	-47	18	-36	-50	-103	-112	-85	-43	-110

II-dik

A vizállásnak fölfelé (+) és lefelé (—) való

A folyó neve	Az állomás neve	Folytonos távolság	A,0' pont tengerszint magassága	Az átlagos vizállás		1876	1877	1878	1879	1880
		km.	meter	cm.						
Tisza	Tokaj	548·0	89·47	228	122	31	64	205	34	
»	Szolnok	338·4	78·68	247	118	19	50	222	27	
»	Szeged	176·4	73·79	292	126	58	65	228	48	
»	Török-Becse	65·4	71·26	212	114	50	64	181	47	
»	Titel	9·4	69·35	271	—	17	67	103	38	
		A Tiszától:								
Latorcza	Csap	149·2	97·78	152	—	—	33	21	0	
Tapoly-Ondova	Hoór	106·4	104·69	1	—	—	50	81	36	
Bodrog	Sárospatak	37·0	91·80	202	63	4	40	151	0	
Hernád	Hernád-Németi	38·2	103·64	95	—	—	—	40	13	
Sajó	Zsolca	42·3	107·09	173	—	—	—	47	11	
Szamos	Apahida	366·6	299·15	8	—	—	11	3	5	
»	Szatmár	88·5	119·56	110	42	3	7	40	24	
»	Nábrád	17·3	105·50	140	137	67	60	127	72	
Berettyó	Berettyó-Ujfalu	153·2	89·33	73	104	95	—	—	64	
Sebes-Körös	Szakál	148·5	92·01	63	—	3	3	16	7	
Fekete-Körös	Nagy-Zerind	160·1	87·31	122	55	21	33	80	37	
Fehér-Körös	Kis-Jenő	163·7	90·63	104	73	26	26	44	—	
Hármas-Körös	Gyoma	81·0	78·56	278	136	51	48	154	92	
»	Kun-Sz.-Márton	20·0	76·32	298	125	52	64	203	66	
Maros	Gyulafehérvár	506·1	210·37	15	—	—	—	—	—	
»	Radna	249·0	123·79	78	44	1	7	19	11	
»	Makó	55·5	79·66	94	84	10	1	80	38	
Boga	Facset	200·1	147·84	29	—	23	25	29	25	
»	Temosvár	114·1	84·81	30	16	8	17	8	11	
»	Nagy-Becskerek	31·8	73·27	53	24	14	13	22	8	
		A Dunától:								
Bisztra	Nándorhegy	293·1	?	16	—	—	—	—	—	
Temes	Lugos	237·0	116·76	64	15	0	12	6	10	
»	Saágh	163·0	81·95	49	—	43	45	50	9	
»	Tomasovác	82·0	70·14	89	—	—	—	—	—	

táblázat.

eltérése az átlagtól, centiméterekben.

1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
82	36	2	20	-16	-52	-7	-63	-52	-91	-81	-62	-17	-121
123	20	31	15	-23	-40	-6	-66	-63	-120	-69	-84	-8	-137
162	8	38	8	-47	-33	-9	-47	-53	-137	-101	-111	-34	-178
128	4	40	2	-43	-46	-35	-26	-40	-92	-80	-66	-44	-150
75	-14	34	-16	-50	-42	-52	39	-9	-47	-31	2	-29	-91
35	31	-12		9	-43	-24	-43	-38	-42	-32	-19	35	-16
28	31	28	22	-3	-4	0	-4	-36	-48	-35	-38	-36	-67
31	47	22	4	-24	-53	-28	-39	-41	-68	-41	-35	28	-55
-5	-3	3	-12	-12	17	-31	-15	-41	-43	16	-18	21	-18
17	12	-12	-21	-27	-9	-4	8	-5	-20	29	18	0	-28
19	3	2	1	-5	-10	-4	-2	-3	4	5	0	3	-8
28	-13	-2	22	-10	-10	4	0	-11	-21	-29	-23	-11	-45
86	-29	5	22	-38	-47	-22	-31	-25	-76	-83	-55	-56	-105
—	—	—	—	-11	-2	-31	-12	-9	-56	-51	-33	-43	-80
25	-11	-6	1	-13	-15	-4	—	14	-12	-4	-3	8	-11
62	-10	5	30	-43	-26	7	-6	4	-58	-50	-40	-28	-67
66	-15	-1	5	-33	-7	-3	-3	9	-48	-46	-32	-17	-52
174	-1	17	48	-49	-37	-38	-29	-27	-115	-100	-74	-69	-186
135	-12	8	14	-61	-37	-26	-35	-37	-113	-86	-82	-29	-153
—	—	—	1	-10	2	-8	3	16	7	2	-10	-4	-2
47	-22	4	7	-7	18	-11	-2	12	-19	-19	-23	-2	-40
94	-27	23	-3	-15	5	-30	-10	3	-53	-48	-51	-27	-75
35	11	11	-13	-6	3	-12	—	—	—	—	-39	-40	-47
—	-2	7	18	3	1	-1	—	—	—	—	19	-13	-44
42	-5	9	-8	-12	-8	-10	—	—	—	—	-9	-11	-37
8	7	10	9	1	-3	-7	—	—	—	—	-6	-6	-17
27	-2	7	12	12	—	—	—	—	—	—	—	-10	-26
87	-19	13	-3	-29	19	-27	—	—	—	—	-24	-34	-12
—	—	—	11	17	—	—	—	—	—	—	22	15	-65

Ezek előrebocsátása után lássuk tehát a II. táblázatot. (I. 8—11. old.)

Mire tanít bennünket e táblázat?

Először is arra, hogy Nagy-Maros kivételével valamennyi folyónk és a Balaton, hol a följegyzések legalább 17 éven át történtek, vízállásának maximuma az 1876—1881-iki időszakba esik. E 6 év közül megint kiválik az 1879-iki, mikor az évi vízállás maximuma legtöbb helyen állott be. Kevesebb állomáson jelentkezett a legnagyobb víz 1876-ban s még kevesebb helyen 1881., 1878. és 1880-ban. 1877-ben azonban egyetlen egy mérceze sem mutatott fel maximumot.

Másodszor megtanít a II. táblázat arra, hogy ugyancsak Nagy-Maros kivételével valamennyi állomáson az évi vízállás átlagának minimuma 1886—1894. között állott be; és pedig a Tiszán, Dráván és Alsó-Dunán, valamint a Szamos, Bodrog, Kőrös és Maros folyókon 1894-ben, a Duna felsőbb részén azonban 1887-ben s a Száván 1890-ben; a Balatonon épügy 1887-ben, mint 1890-ben sülyedt a víz színe legmélyebben.

Az egyes évek eltérése az időszak átlagos állásától legszembeszökőbb a Balatonon. 1876-tól 1883-ig az átlagnál nagyobb, inmentől kezdve 1893-ig bezárólag kisebb; sőt 1894-ben is kisebbnek bizonyul az, ha a júliust és augusztust, midőn a mérceze helytelenül volt beállítva, interpoláljuk s 41 centimetert fogadunk el évi átlag gyanánt. Az interpolációt akként hajtottam végre, hogy az 1891., 1892. és 1893. évi följegyzésekből jul. és aug. nélkül számítottam az átlagot s kikerestem, mennyivel különbözik a 10 hónapos átlag a 12 hónapostól s a talált különbség átlagát 1894-re érvényesnek fogadtam el.

Ugyanis a vízállás volt:

1891-ben	jul.—aug. nélkül	26,	a 12 hónapban	29 cm.	Különbség	3 cm.
1892-ben	»	»	56,	»	57	»
1893-ban	»	»	46,	»	46	»
1894-ben	»	»	40,	»	(41)	4 : 3 = 1 cm.

Még feltünőbb mértékben mutatkozik a vízszin süllyedése a Fertőben. Csak hogy itt a följegyzések mind a két állomáson csak 1882. novemberrel kezdődnek s még így sem teljesek. Boóz mérceájén egyik-másik napon nem történt észlelés; Nezsiderben azon felül még el is tört az, úgy hogy 3 hónapról (1894. jan.—márcz.) semmiféle följegyzésünk nincsen, s 1892. és 1893-ban többnyire szárazon állott, kiváltképen 1892. szeptembertől 1893. november 13-ig.

Nezsider és Boóz följegyzései, bár mércejük »0« pontjára vonatkozólag a »Vízállások« kötetekben correctio nincsen közzétéve, feltűnően különböznek egymástól. Ime:

Év	Nezsider	Boóz	Boóz javítva
c e n t i m e t e r			
1883	252	225	(259)
1884	236	204	(242)
1885	225	199	(235)
1886	202	208	(224)
1887	185	204	204
1888	206	214	214
1889	199	211	211
1890	180	188	188
1891	—	170	170
1892	—	182	182
1893	—	186	186
1894	—	184	184

Nezsiderben 1883/1885. és 1886/1888-ban süllyedt a vízszin, Boózon pedig állandó marad. Minthogy ezen időben a Balaton tükre is süllyedt, valamint a Rába Árpásnál: a boózi följegyzéseket hibásaknak kell tekintenünk. Hónapról hónapra összevetvén a Fertő két mércejének vízállását, Nezsider szerint a következő javításokat állapítottam meg Boózza nézve:

1882 november	—1883 márczius	= +25 cm.
1883 április	—1885 november	= +37 cm.
1885 december	—1886 május	= +24 cm.

E javításokat hozzáadván az eredeti leolvasásokhoz, az imént bemutatott javított átlagokat kapjuk meg, melyek szerint a Fertő vízállásának 3-3 évi átlaga a következő lesz:

1883/1885	1886/1888	1889/1891	1892/1894
245	214	199	190 cm.

Holott ugyanakkor a Balaton:

1883/1885	1886/1888	1889/1891	1892/1894
53	23	25	48 cm.

vízállást tüntetett fel. Azért mondtam, hogy a vízszin süllyedése határozottabban mutatkozott volna a Fertőn mint a Balatonon, ha mind a 19 évben följegyzések történnék vala.

A Dunán az átlagnál alacsonyabb vízállással első ízben 1882-ben találkozunk. S ez oly általános, hogy az egész folyamszakaszon Pozsonytól Orsováig csaknem egyforma intenzitással lép fel. 1883-ban a vízszin emelkedik s megint az egész folyamszakaszon, kivált alsóbb részén, a 19 éves átlagot meghaladja. A következő négy esztendő az átlagnál alacsonyabb vízű. 1888-ban jóval s 1889-ben kevéssel haladja meg folyónk az átlagot. Következik megint 2 alacsony vízállású esztendő, kivált a Duna alsó részén. 1892-ben a felsőbb mérczék az átlagot meghaladó állást tüntetnek fel, az alsóbbak a rendesnél alig valamivel kisebbet. 1893 és 1894 alacsony vízállású esztendő, kiváltképen a Duna alsóbb vidékén.

A mi itt különösen felemlítendő, ez azon körülmény, hogy a vízszin évi változása nem egyforma az egész folyamszakaszon, s így például a Duna orsovai vízállásának ismeretéből korántsem vonhatunk biztos következtetést a felsőbb mérczékre nézve.

A Dunától lényegesen eltér a Tisza, kiváltképen a Tokajtól Török-Becség terjedő szakaszon, hol az átlagnál kisebb vízállással csak 1885-ben találkozunk először; de nincs is azután egyetlen egy esztendő sem 1894-ig, hol a vízszin az átlagot újra meghaladná. Titelnél a vízállás nem a tiszai, hanem a dunai típust tünteti fel. Ha azon térképeket megtekintjük, melyeket a naponkinti vízjelzés

ezéljából a Vízrajzi osztály ad ki, azon tapasztalatra jutunk, hogy a Tisza vízének feltorlódása nemcsak Títelnél észrevehető, hanem a torkolattól még sokkal messzebb, Török-Becse tájáig is.

Valamint a tiszai típus elmosódik Títelnél, akként változik meg a drávai típus Eszéknél s a körösi Kun-Szt-Mártonnál. Minthogy a mellékfolyók azon szakaszain, melyek a főfolyóval érintkeznek, a víz feltorlódni szokott, az állomásokot úgy válogattam ki dolgozatom számára, hogy ezen módosító körülményt elkerülhessem. De hogy a torlódás tünneményét is bemutathassam, felvettem néhány olyan állomást is, melyek a főfolyóhoz közel esnek.

A tiszai típus annyira uralkodó, hogy a Tiszának a Dunába való szakadása után is, Zimonytól Orsováig, észrevehető. A legmagasabb víz a Tiszán 1879-ben, s a legkisebb 1894-ben mutatkozott. Ugyanígy alakult a vízállás e két évben a Dunán is Zimonytól Orsováig, holott Pozsonytól Újvidékig egészen mások voltak a viszonyok. Alantabb, hol a vízállás havi átlagáról lesz szó, ehhez hasonló jelenséggel fogunk megismerkedni.

A Bodrog, Szamos, Kőrös és Maros alig különbözik a tiszai típustól. Ha a 3 utóbbi 1885 előtt mutat is fel az átlagnál kisebb vízállást, de 1885 után mind a négy folyó egész határozottan a Tisza sajátságaiával bír.

A drávai típus a felső-dunaihoz hasonlít, a szávai, a mennyiben csonka, 17 éves sorozatából következtetést vonhatunk, inkább a tiszaihoz látszik hajolni, legalább a folyó alsó, Mitrovicza körüli szakaszán.

Az I. grafikus táblán 12 állomás adatai nyomán bemutatom főbb folyóink évről évre váltakozó vízállását. $\frac{1}{2}$ milliméternek rajzolván 1--1 cm. vízállást. E tábla a dolgozat végén látható.

A többi folyón a följegyzések csonkák lévén, kellőképen össze nem vehetők a 19 évre terjedő teljes sorozatokkal.

Szükségesnek találok itt felhozni, hogy néhány állomás csonka adatait kiegészítettem. Erről azonban részletesen a havi átlagok bemutatásakor fogok beszámolni.

Ha a II. táblázaton levő adatokat figyelmesen megtekintjük, azon tapasztalatra fogunk jutni, hogy folyóink vízszíne a 19 éves időszakunk alatt, ha nem is egészen szabályosan évről évre, de mégis általában véve fokozatosan süllyedt. De hogy vajjon arányosan történt-e ezen süllyedés, erről a II. táblázat felvilágosítást nem nyújt.

Hogy ezt megtudhassuk, adatainkat százalékokban kell kifejeznünk. Ha ugyanis az átlagos vízállást 100-zal egyenlőnek vesszük, az átlagot meghaladó állás 100-nál nagyobb, az átlagon alul maradó pedig 100-nál kisebb szám fejezi ki. A 100-nál nagyobb eltéréseket +, a 100-nál kisebbeket -- jellel megkülönböztetvén, az eltérésekre vonatkozólag új táblázatot kapunk, melyen azonban a + jel, mint magától értetődő, nincs feltüntetve. E III. táblázatba csak azon állomások vízállását vettem fel, hol a megfigyelések legalább 17 éven át történtek. Itt azután a három teljes és az egy csonka (1891/1894.) lustrum átlagát is, valamint az átlagos és abszolút évi ingadozást is bemutatom. (L. 18—21. old.)

Mire tanít a III. táblázat?

Arra, hogy a Tisza, Bodrog, Szamos, Körös és Maros, valamint a Balaton az 1876/1880 és 1881/1885-ik évi két lustrumban az átlagosnál magasabb, az 1886/1890-ik és 1891/1894-ik évi teljes és csonka lustrumban az átlagosnál alacsonyabb vízállással bírtak.

Továbbá megtanít arra, hogy a Duna, Drenkova és Orsova kivételével, valamint a Vág és Nyitra csak az első (1876/1880.) lustrumban mutatnak fel az átlagot meghaladó, a többi lustrumban pedig az átlagon alul maradó vízállást.

Nem különben megtanít arra is, hogy a Dráva inkább a Dunához, a Száva a Tiszacsoport folyóhoz alkalmazkodik.

Az átlagos vízállástól való lefelé tartó eltérés tehát hamarabb mutatkozik a Dunán mint a Tiszán és mellékfolyóin. Az előbbiben eszerint a vízszin süllyedése kisebb mértékben történik meg mint a Tiszavidéken. Jobban szemünkbe tűnik ez, ha a III. táblázat lustrum-átlagait folyónként csoportosítjuk, mikor is a következő eredményt kapjuk: (Zárjel között az állomások száma áll.)

Az átlagos vízállástól való eltérés $^{\circ}$ $_0$ -ban:

	1876/1880	1881/1885	1886/1890	1891/1894
Duna, Pozsony-Ujvidék (6)	16·1	...7·0	— 5·5	— 4·9
> Zimony-Orsova (5)	20·0	0·3	— 8·1	—16·6
Balaton (1)	65·4	18·0	—64·2	—32·0
Dráva (2)	32·6	—1·2	—14·9	—19·8
Száva (3)	9·8	5·1	— 1·2	—13·0
Vág és Nyitra (2)	25·7	— 4·1	—14·0	— 3·1
Tisza (7)	38·6	10·3	—18·9	—32·5
Bodrog (1)	25·6	7·8	—23·0	—13·0
Szamos (2)	43·9	5·3	—18·1	—38·8
Kőrös (4)	34·8	7·7	—14·1	—35·3
Maros (2)	31·4	9·7	— 9·0	—40·1
A 11 csoport átlaga egyenlő súlylyal	31·3	4·7	— 17·4	—22·6
A Balaton nélkül 10 csop.	27·9	3·4	—12·7	—21·7

Jóllehet az 1886/1890. és 1891/1894. időszakban valamennyi folyóink vízállása a 19 éves átlagon alúl marad mégis részint az előbbi, részint az utóbbi lustrum a megelőzőhöz képest már csekély emelkedést mutat fel; és pedig a Balatonon, a Duna felső részén, a Vágon, a Nyitrán, valamint a Bodrogon. Azt mondhatjuk tehát, hogy az ország északnyugati és talán északi részén is az utolsó csonka lustrumban már némi csekély emelkedést tüntet fel a víz tükre, holott a többi részén, kiváltképen a Maros vidékén, tehát legkeletibb táján, még egyre tart a süllyedése.

Hogy a vízszin süllyedése iránt még jobban tájékozódhassunk, feltüntetem az előbbi kimutatás szerint a különbséget két-két lustrum között.

A — jel jelenti a süllyedést, a + az emelkedést a megelőző lustrumhoz képest.

III-dik

A vízállásnak fölfelé (+) és lefelé (—)

A folyó neve	Az állomás neve	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
	I. csoport.											
Duna	Pozsony	20	— 3	13	— 1	30	5	— 15	5	— 8	— 20	— 21
»	Komárom	22	1	15	6	33	5	— 10	3	— 7	— 20	— 20
»	Nagy-Maros	22	— 3	18	5	16	11	— 11	1	— 8	— 26	— 19
»	Budapest	36	5	30	16	26	11	— 16	0	— 13	— 27	— 26
»	Mohács	9	3	27	18	26	14	— 13	6	— 13	— 27	— 23
»	Újvidék	29	0	29	26	18	15	— 14	6	— 17	— 24	— 23
»	Zimony	31	5	25	35	8	25	— 10	11	— 12	— 14	— 13
»	Pancsova	37	5	26	37	3	30	— 14	9	— 18	— 13	— 10
»	Báziás	43	7	32	41	6	32	— 16	9	— 15	— 17	— 13
»	Drenkova	29	8	31	40	0	34	— 12	12	— 12	— 13	— 10
»	Orsova	20	7	21	28	4	24	— 9	8	— 4	— 8	— 8
Balatón	Siófok	11	63	11	126	116	110	36	46	— 35	— 67	— 58
Dráva	Bács	89	11	63	61	15	8	3	— 17	— 33	6	— 11
»	Eszék	18	— 8	17	38	22	18	1	8	— 16	0	— 9
Száva	Zágráb	60	— 29	5	1	— 18	— 4	4	— 30	— 12	56	42
»	Broód	—	—	19	27	— 6	24	6	2	— 11	15	11
»	Mitrovicza	—	—	19	28	— 10	23	— 3	7	— 7	7	4
Vág	Sellye	17	—	14	30	9	3	2	17	— 2	— 3	— 28
Nyitra	Érsekújvár	—	—	6	57	39	10	— 11	60	— 6	— 27	— 18

táblázat.

való eltérése az átlagtól ‰-ban.

1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94	Átlag- ingadozás + -	Abszolút
21	11	2	2	1	13	3	-10	11·8	-6·6	-5·4	0·2	10·74	51
25	23	1	3	7	9	7	-17	15·4	-5·8	-5·2	-5·5	12·32	58
21	28	7	2	3	7	4	-18	11·6	-6·6	-1·4	-4·5	12·11	54
34	20	5	3	2	9	4	-23	22·6	-9·0	-9·6	-5·0	16·11	70
30	25	0	2	3	14	-10	-25	14·6	-6·6	-5·2	-6·0	15·16	57
32	25	3	6	7	13	-14	-27	20·4	-6·8	-6·6	-8·7	17·26	61
19	13	1	-23	-14	-2	-10	-37	20·8	0·0	-8·2	-15·7	16·21	72
18	20	3	-24	-16	-1	-12	-14	21·6	-1·2	-5·8	-18·0	17·89	81
22	20	2	-36	-23	-1	8	-42	25·8	-1·4	-9·4	-18·5	20·21	85
16	3	0	-26	-21	1	9	-39	21·6	1·8	-9·8	-17·0	16·63	79
14	5	1	-18	-18	1	-10	-28	16·0	2·2	-7·2	-13·7	12·45	56
80	53	-50	80	-55	-12	-29	-	65·4	18·5	-64·2	-32·0	57·67	206
25	22	-25	-42	7	9	-67	-42	47·8	-6·6	-16·2	-31·2	29·26	156
26	23	1	9	10	9	-24	-25	17·4	4·2	-13·6	-7·5	14·84	64
16	8	7	-57	-26	4	-17	-10	3·8	2·8	3·2	-12·4	21·37	117
5	4	5	35	-14	-12	-8	-24	13·3	7·2	-3·6	-14·5	13·41	62
0	4	5	-29	-16	2	-2	-28	12·3	5·4	-3·2	-12·0	11·41	57
21	8	5	-17	2	2	6	-26	17·5	-3·4	-12·6	-6·0	11·28	58
58	32	4	-29	4	10	22	-29	34·0	-4·8	-15·4	0·2	21·88	115

III-dik

A vizállások fölfelé (+) és lefelé (—)

A folyó neve	Az állomás neve	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
	II. csoport.											
Tisza	Márm.-Sziget	53	32	29	—2	—5	24	16	14	4	—4	0
»	Vás.-Namény	92	27	41	84	35	54	7	—16	10	—7	—27
»	Tokaj	52	12	26	88	13	34	14	—1	7	—7	—23
»	Szolnok	48	7	20	90	11	50	8	12	6	—10	—16
»	Szeged	40	20	23	79	17	56	3	13	3	—16	—11
»	Török-Becse	54	23	30	85	22	60	2	19	1	—21	—22
»	Titel	—	6	25	38	14	27	—5	13	—6	—18	—15
Bodrog	Sárospatak	31	2	20	75	0	15	23	11	2	—12	—26
Szamos	Szatmár	38	3	7	37	22	26	—11	—1	20	—9	—9
»	Nábrád	98	48	43	91	52	62	—20	—3	16	—27	—33
Kőrös	Nagy-Zerind	45	17	27	65	30	51	—8	4	24	—36	—22
»	Kis-Jenő	71	26	26	43	—	64	—14	—1	5	—31	—6
»	Gyoma	49	19	17	56	33	62	0	6	17	—17	—13
»	K.-Sz.-Márton	42	18	22	69	22	46	—4	3	5	—21	—12
Maros	Radna	57	1	—9	25	14	60	—28	5	—9	—9	23
»	Mákó	90	11	—1	85	41	100	—28	25	—3	—16	6
Átlag	I. csoport	31	5	22	33	18	22	—5	6	—13	—12	—13
Átlag	II. csoport	57	17	21	63	20	49	—3	6	6	—16	—13
Átlag	I. és II. csop.	43	10	21	47	19	34	—4	6	—4	—14	—13

táblázat.

való eltérése az átlagtól ‰-ban.

1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94	Átlagos ingadozás	Abszolút
												+	-
24	9	23	44	32	23	18	36	21.4	10.8	-10.4	-27.2	16.42	97
10	21	29	59	64	49	25	63	55.8	9.6	-25.2	-50.2	37.89	158
3	27	23	40	35	27	7	53	38.2	10.6	-23.2	-30.5	25.89	141
3	27	26	49	28	34	3	56	35.2	13.2	-24.2	-30.2	26.53	146
3	16	18	46	34	38	11	61	35.8	13.8	-18.8	-36.0	26.74	140
17	12	19	44	38	31	21	71	42.8	12.2	-22.8	-40.2	31.16	156
19	14	3	17	11	1	11	33	20.7	2.2	-8.0	-13.5	14.53	71
14	20	21	34	21	18	14	27	25.6	7.8	-23.0	-13.0	20.32	109
4	0	10	19	26	21	10	41	21.4	5.0	-6.8	-24.5	11.26	79
15	27	18	54	59	39	40	75	66.4	5.6	-29.4	-53.2	43.15	173
5	5	3	48	41	33	23	55	36.8	7.0	-13.4	-38.0	28.53	120
3	3	9	46	44	30	16	50	33.2	4.6	-9.8	-35.0	27.11	121
14	10	10	41	36	26	25	67	34.8	13.6	-17.6	-38.5	27.26	129
9	12	12	38	29	28	10	52	34.6	5.8	-16.6	-29.7	23.89	121
14	2	16	24	24	29	2	51	17.6	3.8	-0.2	-26.5	21.15	111
32	10	3	56	53	54	28	80	45.2	15.6	-17.8	-53.7	38.00	180
23	10	4	23	12	3	11	28	21.8	-0.4	-10.6	-12.0	13.89	61
6	12	11	41	36	32	15	51	35.6	8.4	-16.6	-33.5	25.00	114
15	0	7	31	23	13	12	40	28.0	3.6	-13.2	-21.7	19.00	87

A vízszin változása ‰-ban két-két lustrum között:

	1876/1880-hoz 1881/1885	1881/1885-hez 1886/1890	1886/1890-hez 1891/1894
Duna, Pozsony-Ujvidék (6)	-23.1	+ 1.5	+ 0.6
» Zimony-Orsova ... (5)	-19.7	-- 8.4	-- 8.5
Balaton (1)	-47.4	-82.2	+32.2
Dráva (2)	-33.8	--13.7	-- 4.9
Száva (3)	-- 4.7	-- 6.3	-11.8
Vág és Nyitra (2)	-29.8	-- 9.9	+10.9
Tisza (7)	-28.3	-29.2	-13.6
Bodrog (1)	-17.8	-30.8	+10.0
Szamos (2)	-38.6	-23.4	-20.7
Kőrös (4)	-27.1	-21.8	-21.2
Maros (2)	-21.7	-18.7	-31.1
A 11 csoport átlaga egyenlő súlylyal	-26.6	-22.1	-- 5.2
A Balaton nélkül 10 csop.	-24.5	-16.1	-- 9.0

Igaz, hogy az utolsó csonka lustrum nem vehető össze helyesen az egész lustrumokkal, a miben azután annak az oka is rejlik, hogy a ‰-ban kifejezett 4 lustrumbeli eltérések + és -- összege nem egyenlő; annyi mégis bizonyos, hogy a második lustrumban a Balaton nélkül 24.5, a harmadikban pedig 16.1 százalékkal sülyedt a folyók vízszine, s hogy e sülyedés többnyire még az utolsó csonka lustrumban is kisebb mértékben észrevehető volt.

A Balaton vízállás-változása önmagában véve évről évre csekély ugyan, de aránylag véve, azaz ‰-okban kifejezve sokkal nagyobb, mint bármely folyóé. Minthogy, mint fentebb említettem, az 1894-ik évi juliusi és augusztusi hiányzó feljegyzéseket közbeiktattam, szükségesnek vélem a III. tábla kiegészítése végett a ‰-ban kifejezett vízállásnak eltéréseit itt felemlíteni. A 19 év eltérései ezek:

1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885
13	67	13	133	121	115	39	50	-34	-67
69.4					20.6				

1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
-58	-80	-53	-50	-80	-55	-10	-28	-36
-64.2					-32.2			

A III. táblázaton, hogy az egyes évek eltéréseinek átlagával is megismerkedhessünk, állomásainkat dunai és tiszai csoportra különítettem el; s előbb mindegyikre nézve külön-külön, majd valamennyi állomásra nézve együtt véve számítottam ki az évenkénti eltérést. Ezen csoportosításokból láthatjuk azután, hogy a pozitív eltérés maximuma egyaránt 1879-re, a negatívé pedig 1894-re esik, s hogy a tiszai csoportban mind a két szélsőség nagyobbak bizonyul, mint a dunai csoportban. Tapasztalhatjuk továbbá, hogy az eltérések pozitív és negatív jelei 3 év (1884., 1888., 1892.) kivételével egyeznek ugyan, ámde az ingadozás nagyobb mértékű a II-ik, azaz a tiszai, mint sem az I-ső, vagyis a dunai csoportban. Keleti folyóink excessívebb természetűek mint a nyugatiak.

A III. táblázaton végre állomásonként és csoportonként bemutatom azon határt is, mely között az egyes évek eltérése mozog vagyis az abszolút ingadozást, mely természetesen jóval nagyobb mint valamennyi évnél átlagos eltérése vagy ingadozása.

A III. táblázatot némileg bővíteni kell. Szeged, Újvidék és Orsova 1878- 1894. évi vízállásainak eltéréseivel, hogy a Száva egyidejű adataival Mitroviczát illetőleg egybevehetjük. Az átlagtól való eltérések centiméterekben és ‰-ban kifejezve ime ezek:

	Sze- ged	Új- vidék	Mitro- vizza	Or- sova	Sze- ged	Új- vidék	Mitro- vizza	Or- sova
	Centiméterek				‰			
	281	264	298	274	100‰	100‰	100‰	100‰
1878	76	82	55	63	27	31	19	23
1879	239	75	84	84	85	28	28	31
1880	69	53	-31	17	21	20	-10	6
1881	173	46	69	71	62	21	23	26
1882	19	-32	-10	-21	7	-12	-3	-8
1883	49	20	21	28	18	8	7	10

	Sze- ged	Új- vidék	Mitro- vieza	Or- sova	Sze- ged	Új- vidék	Mitro- vieza	Or- sova
	Centiméterek				%			
	281	264	298	274	100%	100%	100%	100%
1884	19	-40	-22	-15	7	-15	-7	-5
1885	-36	-61	11	-18	-13	-23	7	-6
1886	-22	-57	13	-18	-8	-23	4	-6
1887	3	-82	0	-35	1	-31	0	-16
1888	-36	72	13	18	-13	27	4	7
1889	-42	12	14	3	-15	4	5	1
1890	-126	-12	-88	-45	-45	-5	-29	-16
1891	-90	-13	-47	-45	-32	-5	-16	-16
1892	-100	38	-7	9	-35	14	-2	3
1893	-23	-32	-6	-22	-8	-13	-2	-8
1894	-167	-69	-84	-73	-59	-26	-28	-26
Átlag ±	75·82	46·82	33·82	34·41	26·71	18·03	11·41	12·59
Absolut ingadozás	406	164	172	157	144	62	57	57
Valószínű hiba ...	15·77	10·74	7·02	7·16	5·55	3·75	2·37	2·62
Hány év kell, hogy a valószínű hiba ± 1% legyen?	—	—	—	—	509	310	92	117

Az egyidejű megfigyelés szerint a Száva a legkisebb, a Tisza legnagyobb átlagos eltérést mutatja fel; miért is ezen utóbbi folyó vízállását majdnem hatszorta oly hosszú ideig kellene jegyezni, mint az előbbiét, hogy átlagos víz-állását egyforma biztossággal megállapíthassuk. A Duna állása is jóval változékonyabb évről évre Újvidéken mint Orsován; miért is az előbbi helyen csaknem háromszorta hosszabb időre van szükségünk mint Orsován az átlagnak $\pm 1^0_0$ -ig való meghatározására.

Ha elméletileg az átlagos, úgy gyakorlatilag valamely időszak absolut ingadozása, vagyis az átlagtól való eltérés két szélsősége bír kiváló fontossággal. Ismernünk kell azon pontot, a meddig a legmagasabb árvíz felért, valamint azt is, hol legmélyebb süllyedését mutatta a víztükör. Az absolut szélsőségekkel a IV. táblázat ismerteti meg. (L. 26—29. old.)

A IV. táblázat azon fontos ténynyel ismertet meg, hogy míg a Tisza egész hosszán, Török-Becse kivételével, a vízállás maximuma az 1886/1890-ik évi lustrumban mutatkozott, addig az a Dunán Pozsonytól Újvidékig az 1876 és 1880-iki lustrumban jelentkezett; holott azon szakaszán, mely a Tisza torkolatától Orsováig terül el, ugyancsak hatalmas mellékfolyónak idejére esik, még pedig 1888-ra.

A Száván a legmagasabb víz 1878-ban, a Dráván Baresnál, valamint a Duna felső részén 1876-ban lépett fel.

A Tisza mellékfolyóiban ugyancsak 1888-ban állott be a vízállás maximuma, kivéve a Marost, mely 1877-ben érte el legnagyobb állását.

A többi folyó adatai lézagosak lévén, a maximum időpontja nem teljesen biztos.

A Balatonban 1879-ben állott a víz legmagasabban.

A minimum jelentkezése szabálytalanabb. A Tiszán 1890-1894 között mutatkozott s a Dunán is leginkább akkor; ugyanazt mondhatjuk a Száváról és Dráváról, valamint a Körösről, Berettyóról s némileg a Szamosról is. A Balatonon és a Fertőn legmélyebben sülyedt a víz színe 1887-ben.

Az ok, mely a maximális vízállást előidézte, hathatóssabb, általánosabb jellemű mint az, mely a minimális vízszin létrejöttében működött.

Az 1888-ik évről tudjuk, hogy akkor a Tisza vidékén¹⁾ nagy hó volt és tartós hideg; tudjuk, hogy az a lapályos vidéken mintegy 30 centimeter vastag hóréteg a hirtelen felmelegedés miatt márczius 8-ikától 14-ikéig végvégekpen elolvadt s a még fagyos talaj vajmi kevés vizet nyelhetett el. A nagy árvíz, melynek lefolyásáról a IV. táblázat némi adatot nyújt, elmaradhatatlan volt. A hirtelen olvadás okozta első hullám Tekeházán márcz. 20-án délután 4 órakor, Vásáros-Naményben 23-án délélőtt 10 órakor, Tokajban 27-én, Szolnokon 31-én délután 6 órakor, s Szegeden ugyancsak 31-én kulminált. Egy másik magas hul-

¹⁾ V. ö. cikkemet: Az idei hóolvadásról. Term. Közlöny 1888. évf. 196. l.

IV-dik

A vizállás abszolút szélső-

A folyó neve	Az állomás neve	1876—1880		1881—1885	
		Max.	Min.	Max.	Min.
Duna	Pozsony	743	82	695	51
»	Komárom	758	95	653	47
»	Nagy-Maros	763	92	606	74
»	Budapest	767	84	661	— 5
»	Mohács	640	5	640	28
»	Újvidék	631	—20	594	—33
»	Zimony	642	28	574	31
»	Pancesova	645	9	577	1
»	Báziás	705	15	590	0
»	Drenkova	595	5	498	— 2
»	Orsova	605	66	527	57
Rába	Beő-Sárkány	—	—	—	—
Rába	Szent-Gotthárd	—	—	—	—
»	Árpás	490	140	500	110
Fertő	Nezsider	—	—	277	—
»	Boóz	—	—	300	—
Balaton	Siófok	195	24	173	— 3
Dráva	Varasd	342	126	410	31
»	Barcs	452	10	448	—33
»	Eszék	402	30	386	57
Kulpa	Szrediesko	722	—30	695	—17
Száva	Zágráb	380	—48	345	—35
»	Broód	841	40	812	41
»	Mitrovicza	703	68	688	62
Vág	Trencsén	—	—	—	—
»	Sellye	556	37	521	39
Nyitra	Érsekújvár	223	16	320	0
Tisza	Mármaros-Sziget	245	23	228	18
»	Vásáros-Namény	811	—37	869	—53

táblázat.

ségei centiméterekben.

1886--1890		1891--1894		Az abszolút szélsőség ideje		Az abszolút ingadozás mekkora-sága
Max.	Min.	Max.	Min.	Maximum	Minimum	
666	68	678	62	1880. II. 28.	1882. II. 18.	692
603	53	614	-10	1876. II. 23.	1894. I. 9.	768
555	97	738	48	1876. II. 25.	1894. I. 10.	715
593	6	688	-27	1876. II. 26.	1894. I. 8.	794
659	6	700	16	1891. III. 14.	1878. 1.	695
575	-25	575	-37	1876. III. 21.	1892. XII. 14.	668
702	-11	566	5	1888. IV. 16.	1887. II. 27.	713
732	-11	575	-20	1888. IV. 16.	1894. II. 24.	752
774	0	586	-11	1888. IV. 17.	1891. XI. 13.	785
653	-60	505	71	1888. IV. 15.	1893. I. 8.	724
640	13	527	-52	1888. IV. 16.	1893. I. 9.	692
248	118	—	—	1888. III. 21.	1889. XII. 7.	130
439	—	—	-40	1888. III. 19.	1893. I. 15.	479
504	90	494	55	1886. III. 25.	1894. XII. 19.	449
—	134	—	—	1884. I. 28.	1887. VI. 15.	143
—	105	—	—	1883. IV. 7.	1887. V. 5.	195
64	-17	81	0	1879. VI. 4.	1887. X. 16.	212
390	33	355	70	1882. X. 30.	1885. I. 12.	379
360	-60	365	-68	1876. V. 17.	1892. I. 23.	520
410	42	420	16	1893. II. 27.	1892. I. 23.	404
727	-27	623	-19	1888. III. 21.	1879. IX. 9.	757
340	-50	265	50	1878. XI. 16.	1890. X. 17. 1891. I. 30.	430
802	6	676	32	1878. XI. 30.	1890. X. 12.	835
698	14	619	38	1878. XI. 27.	1890. X. 17.	689
—	— 4	352	—	1894. VI. 17.	1888. III. 6.	356
451	16	594	24	1894. VI. 18.	1886. IX. 11.	578
300	3	308	5	1881. III. 20.	1882. VII. 16.	320
280	8	280	0	1887. VIII. 25. 1894. X. 26.	1894. III. 1.	280
900	-128	682	-145	1888. III. 23.	1891. XI. 11.	1045

IV-dik

A vizállás abszolút szélső-

A folyó neve	Az állomás neve	1876—1880		1881—1885	
		Max.	Min.	Max.	Min.
Tisza	Tokaj	784	— 30	780	— 42
»	Szolnok	763	— 75	764	— 52
»	Szeged	806	— 63	845	0
»	Török-Becse	628	— 11	660	— 38
»	Titel	560	— 16	588	32
Latoreza	Csap	510	— 165	486	12
Tapoly-Ondava	Hoór	425	— 10	340	—100
Hodrog	Sárospatak	630	— 2	593	35
Hernád	Hernád-Németi	355	1	345	— 25
Sajó	Zsolca	470	115	470	— 10
Szamos	Apahida	145	— 25	225	— 20
»	Szatmár	510	10	548	14
»	Nábrád	730	6	704	— 35
Berettyó	Berettyó-Újfalu	418	38	428	— 1
Sebos-Körös	Szakál	361	9	365	4
Fekete-Körös	Nagy-Zerind	608	9	641	2
Fehér-Körös	Kis-Jenő	602	— 35	617	3
Hármas-Körös	Gyoma	691	73	617	44
»	Kun-Szent-Márton	799	53	816	27
Maros	Gyulafehérvár	—	—	270	—
»	Radna	436	— 59	360	— 24
»	Makó	541	— 139	467	— 36
Bega	Facset	487	— 42	380	— 12
»	Temesvár	242	— 53	283	— 41
»	Nagy-Becskekerek	215	— 73	221	— 38
Bisztra	Nándorhogy	—	—	180	—
Temes	Lugos	—	—	—	—
»	Saágh	—	—	—	—
»	Tomasovác	—	—	—	—

táblázat.

ségei centiméterekben.

1886-1890 1891-1894				Az abszolút szélsőség ideje		Az abszolút ingadozás mekkora-sága
Max.	Min.	Max.	Min.	Maximum	Minimum	
872	— 84	670	— 109	1888. III. 27.	1892. X. 6.	981
818	— 118	640	— 114	1888. IV. 6.	1890. X. 5.	936
847	— 134	726	— 155	1888. IV. 18.	1892. XII. 10.	1002
651	— 112	539	— 148	1881. IV. 16.	1891. XI. 1.	798
631	— 41	514	— 39	1888. IV. 16.	1887. II. 25.	672
492	— 40	480	5	1879. II. 16.	1878. II. 22.	675
356	— 81	338	— 103	1880. III. 6.	1894. VIII. 10.	528
686	9	547	16	1888. III. 27.	1878. I. 16.	688
380	0	345	30	1888. III. 22.	1885. IX. 29.	405
497	120	439	106	1888. III. 13.	1885. X. 1.	507
190	— 28	136	— 28	1881. V. 14.	{ 1889. III. 9.; VII. 22. 1891. X. 18.; XI. 7.	253
633	— 14	422	— 4	1888. III. 16.	1888. XII. 13.	647
740	— 78	562	— 82	1888. III. 17.	1892. X. 7.	822
425	— 31	393	— 40	1880. III. 2.	1894. IX. 2.	468
399	— 6	333	— 10	1887. V. 22.	1892. X. 1.	409
685	— 16	632	— 10	1888. III. 13.	1890. X. 7.	701
644	— 13	490	— 12	1887. V. 22.	1876. IX. 4.	679
708	— 16	616	— 49	1889. IV. 21.	1894. IX. 20.	757
824	— 13	629	— 7	1888. IV. 6.	1890. IX. 1.	837
—	—	—	— 72	1884. VII. 23.	1894. XII. 6.	342
409	— 50	420	— 42	1877. V. 22.	1877. II. 14.	495
453	— 75	492	— 60	1877. V. 24.	1877. XI. 28.	680
380	— 36	151	— 36	1878. VII. 5.	{ 1879. VII. 27.) 1879. VIII. 6.)	529
290	— 66	276	— 90	1887. V. 30.	1894. XII. 15.	380
196	— 62	201	— 68	1881. IV. 4.	1894. IX. 24.	289
—	— 34	—	—	{ 1882. XII. 28.) 1885. XII. 2.)	1887. IX. 14.	214
370	—	—	0	1886. VI. 11.	1894. IX. 21.	370
582	—	—	— 87	1887. V. 20.	1892. VIII. 28.	669
—	—	481	— 99	1893. VI. 11.	1881. VIII. 21.	580

lám, mely Máramaros-Sziget és Tiszafüred között egyaránt április 1-én mutatkozott, Szolnokon április 6-án, Csongrádon 9-én, Szegeden 18-án érte el kulminációját, 19 éves időszakunk alatt a legmagasabb árvízet okozván, előidéztetvén némileg a Kőrös-, de főképen a Marostól.

Ha a folyók magas vízállásának okozójául első sorban a sok csapadék jó tekintetbe, úgy a csapadék szük volta a kis vízállás okai közt szerepel. Minthogy azonban, mint alantabb látni fogjuk, egyik-másik helyen száraz időben is mutatkozik elég bő esőmennyiség, azért a vízállás minimumai sem köszöntenek be egyidejűleg minden folyóban.

Nem elégedtem meg azzal, hogy a IV. táblázaton csak a legnagyobb és legkisebb vízállást mutattam be, hanem feltüntettem azt a négy lustrumak mindegyikére nézve is, hogy az igen nagy és igen alacsony állások mekkoraságával is megismerkedhessük s láthassuk, mennyire megközelítik az abszolút szélsőségeket a hozzájuk legközelebb eső értékek.

A IV. táblázat utolsó függőleges rovatában az abszolút ingadozást, vagyis a víz játékát mutatom be. Láthatjuk, hogy, míg a Dunán a 800 centimetert meg nem haladja, addig a Tiszán az 1000 centimetert is eléri, kiváltképen a Szamos és Maros betorkollása körül. A Száván a víz játéka a 800 centimetert is meghaladja, holott a Dráván csak az 500-at. Kisebb folyóink közül a Szamoson és Kőrösön mutatkozik aránylag nagy ingadozás, mely a 700, 800 centimétert is meghaladja.

Ha az abszolút szélsőségeket a II. táblázaton kitüntetett átlagos vízálláshoz mérjük, azon eredményre jutunk, hogy a legmagasabb víz mindig nagyobb mértékben haladja meg az átlagot mint a legkisebb alája sülyed. A következő kimutatás szépen feltünteti ezt.

Az abszolút szélsőségek eltérése az időszak átlagától:

		Maximum	Minimum
		centimeter	
Duna	Pozsony	506	186
»	Komárom	486	282
»	Nagy-Maros	509	206
»	Budapest	519	275
»	Mohács	390	205
»	Újvidék	361	305
»	Zimony	427	285
»	Pancsova	489	263
»	Báziás	526	259
»	Drenkova	441	283
»	Orsova	361	331
Tisza	Mármaros-Sziget	208	72
»	Vásáros-Namény	724	321
»	Tokaj	646	335
»	Szolnok	571	365
»	Szeged	555	447
»	Török-Becse	448	360
»	Titel	360	312
Száva	Zágráb	303	127
»	Broód	530	305
»	Mitrovicza	405	284
Dráva	Bares	336	184
»	Eszék	218	186
Balaton	Siófok	130	82
Vág	Sellye	468	110
Nyitra	Érsekújvár	277	43
Bodrog	Sárospatak	484	200
Szamos	Szatmár	523	124
»	Nábrád	600	222
Kőrös	Nagy-Zerind	563	138
»	Kis-Jenő	540	139
»	Gyoma	430	327
»	Kun-Szent-Márton	528	309
Maros	Radna	358	137
»	Makó	447	233

E kimutatásból az is kiderül, hogy a folyók felső szakaszán inkább igen nagy, mint igen alacsony víz szokott beállani, alsó részén pedig alig van különbség a kétnemű eltérés között.

Láttuk eddig, mekkora ingadozást mutat folyóink felszíne nem csak általában véve évről évre, hanem meddig emelkedett vagy süllyedt időszakunk két legszélsőbb állásának alkalmával. Az a kérdés merül tehát most fel, vajjon azon eszményi sík, a melytől az eltéréseket felfelé és lefelé számítottuk, vagyis az átlagos vízállás, mekkora biztossággal van meghatározva?

E kérdésre *Fechner* ezen képletével fogjuk megadni a feleletet: A valószínű hiba $\sqrt{H} = \frac{1.1955}{\sqrt{2n-1}} \times$. Átlagos eltérés, hol n az időszak megfigyelési éveinek számát jelenti.

Az átlagos eltérést $\%$ -ban bemutattam ugyan már a III. táblázaton, s így jelenleg bátran felhasználhatnók: mégis, mivel némi különbség áll elé, ha ezen mennyiséget a centiméterekben kifejezett, vagy pedig a $\%$ -ban feltüntetett átlagokból számítjuk, újólág levezetem ezt a centiméteres eltérésekből is, s így változtattam át azután $\%$ -osra.

A kérdés, melyre feleletet keresünk, két részből áll:

1. Mi a 19, illetőleg 18 vagy 17 éves időszakbeli vízállás átlagának valószínű hibája?
2. Hány évig kellene a megfigyelést folytatni, hogy a valószínű hiba $\pm 1\%$ legyen?

E két kérdésre a feleletet az V. táblázaton találjuk, hol azok a megfigyelések vannak bemutatva, melyek legalább 17 éven át történtek. Feltüntettem a vízállás átlagát is, valamint az átlagos eltérést centiméterekben és $\%$ -okban, nem különben a legnagyobb és legkisebb évi átlagnak eltérését az egész időszak átlagától s az ingadozás mekkoraságát, mely között a két utóbbi mennyiség mozgott. (L. V. tábl., 33—34. old.)

V. táblázat.

A vizállás évi átlagának változékonysága, 1876.—1894.

A folyó neve	Az állomás neve	Átlagos vizállás cm.	Az eltérés maximuma		Ingadozás cm.	Átlagos eltérés		Az évek száma, hogy a valószínű hiba $\pm 1\%$ legyen	Jegyzet Hiányzik	
			föl-felé cm.	le-felé cm.		cm.	%			
Száva	Zágráb	77	46	44	90	16·5	21·4	4·19	328	
»	Broód	311	84	108	192	41·8	13·4	2·79	131	1876
»	Mitrovicza	298	84	88	172	33·8	11·4	2·37	92	1876 1877
Dráva	Barcs	116	104	77	181	34·0	29·3	5·74	610	
»	Eszék	202	77	50	127	30·0	14·9	2·90	158	
Duna	Pozsony	237	71	50	121	25·5	10·8	2·12	85	
»	Komárom	272	88	70	158	34·3	12·6	2·49	117	
»	Nagy-Maros	254	71	65	136	30·7	12·1	2·40	108	
»	Budapest	248	90	85	175	40·5	16·1	3·15	187	
»	Mohács	310	84	94	178	46·9	15·1	2·96	162	
»	Újvidék	268	78	86	164	46·2	17·2	3·37	214	
»	Zimony	275	97	101	198	44·5	16·2	3·18	189	
»	Pancsova	243	90	108	198	43·3	17·8	3·51	229	
»	Báziás	248	106	103	209	50·1	20·2	3·96	290	
»	Drenkova	212	85	83	168	35·1	16·6	3·26	199	
»	Orsova	279	79	78	157	36·1	12·5	2·45	115	
Balaton	Siófok	65	82	52	134	37·6	57·8	11·67	(+5% =95)	1894
Vág	Sellye	126	38	35	73	14·2	11·3	2·28	94	1877
Nyitra	Érsekújvár	43	24	25	49	9·4	21·9	4·55	344	1876 1877
Tisza	Márm.-Sziget	72	38	26	64	14·9	20·7	4·06	306	
»	Vás.-Namény	176	163	112	275	66·0	37·5	7·35	1000	
»	Tokaj	226	203	119	322	58·9	26·1	5·11	485	
»	Szolnok	247	222	137	359	65·3	26·4	5·17	497	
»	Szeged	292	228	178	406	78·5	26·8	5·27	513	
»	Török-Beese	212	181	150	331	65·9	31·1	6·09	688	
»	Titel	271	103	91	194	42·0	15·5	3·04	172	

A folyó neve	Az állomás neve	Átlagos vízállás cm.	Az eltérés maximuma		Ingadozás cm.	Átlagos eltérés		Az átlag valószínű hibája %	Az évek száma, hogy a valószínű hiba + 1%, legyen	Jegyzet Hiányzik
			föl- felé cm.	le- felé cm.		cm.	%			
Bodrog	Sárospatak	202	151	68	219	40·9	20·2	3·96	290	
Szamos	Szatmár	110	42	45	89	18·2	16·5	3·23	197	
»	Nábrád	140	137	105	242	60·2	43·0	8·43	1314	
Kőrös	Nagy-Zerind	122	80	67	147	34·3	28·1	5·51	564	
»	Kis-Jenő	104	73	52	125	28·1	27·0	5·45	521	1880
»	Gyoma	278	174	186	360	76·6	27·5	5·39	540	
»	K.-Szt.-Márton	296	203	153	356	70·4	23·8	4·66	405	
Maros	Radna	78	47	40	87	16·6	20·0	3·92	284	
»	Makó	94	94	75	169	35·6	37·9	7·43	1022	

Az V. táblázat arról világosít fel bennünket, hogy a 19 éves átlagos vízállásnak valószínű hibája a Dunán jóval kisebb mint a Tiszán, a mennyiben az előbbi 4^o/o-ot meg nem halad, holott az utóbbi 7^o/o-on is felülemelkedik. A Szamoson Nábrádon 8^o/o-nál s a Balatonon 11^o/o-nál is nagyobb a valószínű hiba. A Duna, Száva, Dráva, Vág és Nyitra vízmérő állomásain egyáltalában kisebb a valószínű hiba mint a Tisza, Bodrog, Szamos, Kőrös és Maros állomásain. S ez nagyon természetes, mivel, mint fentebb és az V. táblázaton is kimutattam, az utóbbi folyók vízszínváltozásai nagyobb ingadozásnak vannak kitéve mint az előbbieké.

Igen feltűnő a Tisza természete Titelnél, mintha csak Duna vált volna belőle, olyannyira felvette e folyam jellemvonásait. Titel adatai az V. táblázaton egészen beillenek a Duna szakaszába Újvidék és Zimony közé. 65·4 kilométerre a Tisza torkolatától a 19 éves vízállás átlagának valószínű hibája még 6·09^o/o-ot tesz s 56 kilométernyire alantab, a Dunától 9·4 km.-nyire levő Titelben már csak 3·04^o/o-ot. Akár csak a Dunán volnánk már.

Minél kisebb az átlag valószínű hibája, annál rövidebb idő alatt határozhatjuk meg normális voltát. Ha megelégednénk avval, hogy a vízállás 5^o/_o-nyi biztossággal meg legyen határozva, úgy a nyugati folyókon 19 évig sem kellene a megfigyeléseket folytatni s a keletiekben sem épén sokkal tovább. Ámde ha azt kívánjuk, hogy a valószínű hiba csak $\pm 1\%$ legyen, úgy a Dunán mintegy 200, a Tiszán 5—600 évig kellene följegyzéseket tenni. Mitroviczán leghamarabb célt érünk, mintegy 92 év alatt; legkésőbb Nábrádon, körülbelül 1314 év alatt. A Balatonon oly nagy az átlag valószínű hibája, hogy 95 évig kellene vízszíneinek ingadozásait megfigyelnünk, hogy $\pm 5\%$ -ig meghatározhassuk; képzelhetjük, hány száz éves följegyzésből lehetne átlagát $\pm 1\%$ -nyira megállapítanunk.

Az V. táblázatból azt is láthatjuk, hogy az egész időszak átlagától való legnagyobb évi eltérés fölfelé általában véve nagyobb mint lefelé, de nem kivétel nélkül, mint az abszolút napi szélsőségeknél tapasztaltuk (IV. táblázat).

Az évi átlagok ingadozása a Dunán 200, a Tiszán 400 centimetert is elér s a folyók felső részén szűkebb határok között mozog mint alsóbb szakaszán.

Hogy folyóink vízszíne négy lustrumunkban fokozatosan, bár nem egyenletesen, süllyedt, arról a III. táblázatból volt alkalmunk meggyőződnünk. Vajjon e süllyedés általában egész éven át tartott-e, vagy talán csak egyik s másik évszakban, az iránt a közlött adatok felvilágosítást nem nyújtottak. Hogy erre vonatkozólag is útbaigazítást adjak, a négy lustrum átlagos vízállását évszakonként mutatom be. Meg kell jegyeznem, hogy télnék a deczembert, januárt és februárt vettem s így folytatólag 3—3 hónapot tavasznak, nyárnak és őszenek. Az első, az 1876/1880-ik évi lustrumban mind a négy évszak átlagos vízállását tüntetem fel, a többiben pedig csak a különbséget a megelőző lustrumhoz képest, hogy legott láthassuk, ha vajjon emelkedés (+), vagy süllyedés (—) állott-e be a következő lustrumban. A + jelet, hogy zavarólag ne hasson, ki sem teszem. A vízállás évszakonkinti változásával a VI. táblázat ismertet meg.

VI-dik
A vizállás változása

A folyó neve	Az állomás neve	T é l				Tavaszi	
		Átlagos vizállás	Különbség a megelőző lustrumhoz képest			Átlagos vizállás	Kül. a megel. lustr. képest
			1876/80	1881/85	1886/90		
Száva	Mitrovicza	389 ¹⁾	—64	—26	— 44	434 ¹⁾	— 31
Dráva	Barcs	112	—59	—15	— 13	190	— 92
Duna	Pozsony	262	—55	—44	50	298	— 88
»	Komárom	291	—67	—38	2	377	—124
»	Nagy-Maros	259	—36	—28	10	346	—108
»	Budapest	281	—80	—54	49	375	—151
»	Mohács	257	3	—45	— 21	465	—182
»	Újvidék	237	—30	—53	— 27	427	—170
»	Zimony	289	—37	—57	— 51	460	—135
»	Pancsova	256	—40	—42	— 64	434	—140
»	Báziás	293	—78	—26	— 53	447	—144
»	Drenkova	202	— 9	—69	— 38	383	—118
»	Orsova	269	— 9	—61	— 44	433 ²⁾	—106
Balaton	Siófok	98	—15	—65	18	121	— 26
Vág	Selye	132 ⁴⁾	— 2	—25	— 1	208 ⁴⁾	— 62
Tisza	Mármaros-Sziget	70	— 7	—15	— 19	118	— 23
»	Vásáros-Namény	242 ⁵⁾	—95	— 2	— 80	467	—165
»	Tokaj	271	—78	—33	— 83	537	—169
»	Szolnok	282	—24	—83	—105	540	—157
»	Szeged	358	—75	—83	—138	632	—193
»	Török-Becse	259	—63	—90	—103	487	—167
Bodrog	Sárospatak	229	—10	—56	— 39	412	—116
Szamos	Szatmár	141	—16	—13	— 40	200	— 46
Kőrös	Gyoma	383	—53	—14	— 88	563	—153
Maros	Makó	157	—72	—23	— 21	248	— 77

¹⁾ Csak 1878—1880. évi átlagok ezek.

²⁾ A tavaszi átlagban az 1877. évi márczius, a nyáriban az 1876. évi augusztus, s az ősziiben az 1876. évi szeptember néhány napja interpolálva van.

³⁾ Az átlag az 1891—1893. évekre vonatkozik.

táblázat.

évszakonként, centiméterekben.

Tavaszi		Nyár				Ősz			
Különbség a megelőző lustrumhoz képest		Átlagos vizállás	Különbség a megelőző lustrumhoz képest			Átlagos vizállás	Különbség a megelőző lustrumhoz képest		
1886/90	1891/94	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
47	-40	208 ¹⁾	- 5	- 20	23	293 ¹⁾	33	-106	-43
9	-15	227	- 89	3	-9	157	-11	- 41	-33
34	12	307	- 41	14	-4	197	6	8	-25
61	-22	343	- 37	9	17	237	3	- 3	-31
46	- 8	318	- 56	23	13	216	5	16	-45
47	6	341	- 70	6	-5	217	-15	1	-32
61	16	437	- 91	4	40	282	-13	- 7	-46
57	8	393	-100	12	44	237	8	- 22	-42
53	-20	347	- 79	- 24	38	230	27	- 62	-52
72	-33	307	- 91	- 6	40	180	41	- 63	-33
59	-30	319	- 80	- 31	45	190	32	- 66	-49
48	-23	273	- 63	- 25	37	171	27	- 53	-31
42	21	339 ²⁾	- 60	- 15	29	242 ²⁾	23	- 52	-38
-57	10	115	- 41	- 47	25 ³⁾	97	-42	- 46	26
10	3	120	11	- 43	46	111	2	- 22	-16
- 6	-16	88	- 7	- 19	1	76	2	- 21	-15
- 9	-81	218	- 49	- 88	30	162	- 9	-101	-44
- 8	-41	260	- 60	- 94	65	189	7	-127	-22
4	-38	299	- 66	- 12	122	166	52	-159	-12
10	-65	416	- 82	-136	66	218	28	-156	-65
12	-47	329	- 79	- 94	56	158	24	-117	-60
-16	- 4	192	- 34	- 66	94	171	28	-107	22
13	-33	110	- 10	- 25	14	81	0	- 25	-21
- 9	-76	347	- 44	-135	16	213	7 ⁴⁾	-105	-67
- 2	-85	134	- 2	- 58	-1	21	25	- 43	-31

¹⁾ Az 1877. évi január és február a téli, s az 1877. évi március a tavaszi átlagból hiányzik.

²⁾ Az 1897. évi január interpolálva van.

³⁾ Az 1884. évi szeptember interpolálva van.

A VI. táblázat arról világosít fel bennünket, hogy a vízszin süllyedése évszakonként nem volt teljesen állandó minden lustrumban, még azoké a folyóké sem, melyek évi átlagos vízállása mind a négy lustrumban folyvást süllyedt.

A Duna Pozsony és Budapest között elterülő szakaszát kivéve, a téli évszak egyedül az, mikor mind a négy lustrumban folyvást csökkent a víz állása. A Balaton szinte a Duna felső vidékéhez hasonlatos. — Tavasszal az 1886 és 1890-ik évi lustrumban a Duna, Száva, Dráva, Vág, Szamos és részben a Tisza is magasabban állottak, mint a megelőző lustrumban. — Nyáron az utolsó csonka lustrumban általában véve minden folyónk magasabb állást mutat fel mint 1886/1890-ben; sőt a Duna felső részén már 1881/1885-ben is emelkedés tapasztalható a megelőző lustrumhoz képest. — Ősszel az 1881/1885-ik évi időszak bizonyul magasabb víz-állásúnak mint az 1876/1880-iki. Ebből tehát következik, hogy azon ok, mely folyóinkban a vízszint süllyesztette, nem hatott állandóan az év minden részében, hanem kisebb-nagyobb mértékben vesztett is olykor intenzitásából. Mint-hogy pedig a víz tükre a csapadékhoz képest szokott váltokozni, azt is mondhatjuk, hogy a csapadék szűk volta nem volt állandó évszakonként.

S most csakugyan át is kell már térnünk a csapadék mennyiségének feltüntetésére s a folyók vízállásával való összemérésére.

2. Hazánk csapadékmennyisége (1876–1894.).

Jóllehet a Vízügyi osztály az árvízjelző szolgálat érdekében 236¹⁾ új csapadékmérő állomást szervezett, az 1894. év végén mindössze 309,²⁾ illetőleg 326³⁾ állomáson mérték meg a csapadékot. E szerint tehát körülbelül 988 □ kilométerre jut egy-egy állomás. De ha tekintetbe vesszük, hogy a vízjelzés szempontjából aránylag legtöbb csapadékmérő a Tisza felső vízvidékén van felállítva, átlag még 988 □ kilo-

¹⁾ Péch. A vízügyi osztály keletkezése. 7. l.

²⁾ Péch. Vízállások. IX. kötete szerint.

³⁾ Meteorológiai évkönyvek. XXIV. kötete szerint.

meterre sem jut egy-egy megfigyelő hely. Mennyivel előbb áll a kis Csehország, melynek 50998 □ kilomaternyi területén 849 csapadékmérő áll, hol tehát 60 □ kilometerre¹⁾ jut egy-egy állomás.

S ezen, aránylag véve igen ritka, hálózat is csak a nyolczvanas évek elején lépett életbe; 1880-ban még csak 109 állomásunk volt. Természetes tehát, hogy hazánk csapadékmennyiségéről csak nagyon hozzávetőleg szerezhetünk fogalmat.

Hogy az 1876—1894-iki időszak évenkénti esőmennyiségével megismerkedhessünk, 80 állomást válogattam ki a meteorologiai évkönyvekből, különösen arra lévén tekintettel, hogy különböző vidékeink lehetőleg képviselve legyenek. Ámde csakhamar meg kellett győződnöm, mennyire hézagosak a kiírt adatok. Hogy mégis czélt érjek, több csonka évfolyamot egyesítettem. Hol a 19 közül csak egy év hiányzott, valamely közeli állomás adatát vettem fel, melyet azonban megkülönböztetésül zárjel közé tettem. Így az 1894-ik évi csapadékmennyiséget Nedanócz—Ó-Széplakon a nyitraival helyettesítettem, az 1890-ikit Kalocsán a bajjával, az 1885-ik évi jan.—máj. hónapokat Nagy-Bányán mármarosai állomások szerint egészítettem ki, az 1878-ik évi összeget Nyiregyházán Debreczen és Szatmár szerint interpoláltam, az 1878-ik évi júliust és 1880-ik évi szeptembert Kolozsvárra nézve szinte közbeiktattam, nemkülönben a csáktornyai adatoknál az 1877-ik évi márcziust és 1878-ik évi januáriust is.

Az interpolációt ugyan csak a legritkább esetekben tartom megengedhetőnek, mert csak is igen közel levő állomásokon szabad feltételeznünk a csapadék mennyiségének bizonyos mértékű állandó viszonyát s ezt is csak hosszab időből levezetett számadatok alapján; azért nem is igen éltem vele. Egy egész évet csak Nyiregyházánál interpoláltam; a többi helyen csak hónapokat. Épen azért be kell mutatnom követett eljárásomat.

¹⁾ Ruvarac und Penck. Die Abfluss- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen . . . 25. és 30. l.

	Csapadék mennyiség		
	1877	1878	1879
	milliméterekben		
Debreczen	663	862	828
Nyiregyháza	577	?	758
Szatmár	642	1003	974

Debreczenben 34, Szatmáron 29 mm.-rel volt több csapadék 1878-ban mint 1879-ben; elfogadhatjuk, hogy $\frac{34+29}{2} = 32$ millimeterrel lett volna több Nyiregyházán is, vagyis 1878-ra nézve **790** millimetert tételezhetünk fel. 1878-ban Debreczenben 199, Szatmáron 361 millimeterrel több eső esett, mint 1877-ben; ennél fogva Nyiregyházán $\frac{199+361}{2} = 280$ mm. többletet fogadhatunk el, lett volna tehát **857** mm. Ha pedig csak Debreczen szerint interpoláljuk az 1878-ik évet, úgy **776** mm.-t kapunk Nyiregyházára nézve. A 3 érték közül 790 és 776 eléggé jól egyezvén, vegyük a kettőnek átlagát, vagyis **783** mm.-t. Ezen utóbbi mennyiséget tételeztem fel 1878-ban Nyiregyházára nézve.

Az 1876—1894-ik évi csapadék feltüntetésére nézve mindössze 20 helyet találtam, hol a följegyzést megszakítás nélkül mind a 19 éven keresztül folytatták; 13 helyet pedig csoportosított mennyiségének átlaga szerint mutatok be. E szerint az egyes évek valószínű csapadékmennyiségének meghatározásában csak is ezen adatokra fogok támaszkodni. Nem is az évi mennyiséget magát, hanem annak eltérését a 19 éves átlagtól mutatom be a VII. táblázaton; vagyis azt, hogy mely évek voltak az átlagos viszonyoktól eltérőleg nedvesebbek (+), vagy szárazabbak (—). Feltüntettem a mennyiséget lustrumonként is, valamint a 19 év átlagos és abszolút eltérését az időszak átlagától.

(L. VII. tábl.)

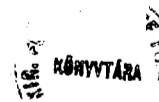
VII. táblázat.

A csapadékmennyiségnek eltérése az átlagtól milliméterekben.

Folyó szám	Állomás	Átlag	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	Átlagos eltérés +	Abszolút ingadozás	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
1	Püme	1613	86	-281	-166	-239	145	109	489	-100	-36	316	-27	-3	-91	190	-242	-208	548	-244	-238	208	829	-91	153	-35	-35
2	Zágráb	885	298	-214	310	53	164	-56	85	-51	-7	106	21	-82	-40	72	-120	-132	33	-53	-112	105	442	122	-27	-30	-82
3	Csáktornya ¹⁾	973	-37	(-350)	(67)	142	115	-45	77	-84	-67	-205	-119	16	21	80	4	-22	268	73	76	93	618	-13	-105	0	99
4	Pécs	848	60	-80	98	362	129	268	-101	-44	-31	-166	-99	-33	-10	163	-214	-179	150	87	240	132	602	90	-15	-39	-45
5	Keszthely	658	139	-79	234	248	79	-21	-29	-89	-67	127	-9	-35	-73	32	-77	-95	48	-10	-69	82	375	124	-67	-32	-31
6	Köszeg	844	74	-161	49	150	-11	-95	49	-155	269	31	117	-63	-33	15	1	-83	83	-168	-30	86	437	20	-20	1	-49
7	Pannonhalma	590	92	-120	304	110	97	-23	18	-79	14	-87	-15	-75	-2	-50	-68	76	-47	-36	-120	75	424	99	-31	-42	-31
8	Ó-Gyalla	581	49	-133	184	64	51	17	119	-56	-145	-113	-86	47	125	-43	-71	124	-40	137	-134	92	329	43	-36	-24	22
9	Magyar-Óvár	597	97	116	49	82	106	-31	-37	-94	-97	-26	-24	-3	205	-41	28	-5	-32	16	-80	62	321	24	-57	33	-25
10	Pozsony	693	-52	-109	102	212	173	-40	-139	-31	-53	46	-8	-92	101	-36	-64	-50	21	54	-39	70	351	65	-62	-2	-6
11	Nedánócz-Ó-Széplak ¹⁾	634	126	-113	110	113	93	-125	78	-4	-238	43	-212	14	158	50	-19	117	42	29	(-173)	92	396	66	-66	-2	4
12	Trencsén	656	158	-218	68	151	64	-55	153	9	-86	37	-65	17	111	79	-51	75	-20	-101	-324	97	482	45	12	18	-92
13	Selmeczbánya	887	146	-242	229	-35	122	-98	91	-50	-128	38	94	-8	-9	1	-97	91	60	-3	-127	88	471	44	-45	-4	5
14	Besztercebánya	918	-71	-73	146	103	51	-86	157	-160	-206	47	-33	21	77	154	-104	13	67	-7	-94	88	363	31	-50	23	-5
15	Szepes-Igló	679	28	-13	242	132	-148	-51	48	153	-35	-107	76	-66	72	-24	-87	74	13	83	-88	81	395	48	-60	-6	20
16	Kősmárk-Eperjes ¹⁾	640	4	-79	193	219	-142	-53	-13	-12	-86	-131	-28	-42	29	-77	-3	37	25	138	13	70	361	39	-59	-24	53
17	Kassa-Tokaj ¹⁾	608	191	-56	-151	258	91	177	266	-91	-89	-98	-67	76	-27	-45	-51	92	4	104	-66	105	524	-37	31	-23	33
18	Ungvár	800	-121	-143	170	347	-116	-43	284	-3	-75	-59	-225	-37	-60	-81	-1	-5	92	112	-27	105	572	27	21	-81	43
19	Nagy-Bánya ¹⁾	1038	221	-111	227	306	-68	-177	210	-170	252	(-149)	247	232	-190	46	-25	-188	-19	-26	-120	157	553	115	-7	-37	-88
20	Nyíregyháza ¹⁾	639	52	-62	(144)	119	-13	78	89	-84	-7	-57	-137	-45	-80	27	-85	119	-51	97	-96	76	281	48	4	-64	17
21	Debreczen	666	-10	-3	196	162	14	190	457	139	-61	-125	-114	-201	-203	-1	-140	-46	-112	70	-221	130	678	72	120	-132	-77
22	Eger	597	-29	-112	183	199	252	-12	2	-42	-60	-72	-35	-75	133	-76	-42	32	19	129	-129	86	385	99	-37	-72	13
23	Budapest	682	-45	-54	142	84	173	182	214	19	-71	-117	-110	-9	-96	117	-198	-3	-42	12	-174	98	412	60	45	-59	-65
24	Jászberény-Szolnok-Kecskemét ¹⁾	628	-18	52	224	133	303	212	119	44	-11	-218	-6	-32	-105	112	-223	-168	-137	70	-203	126	526	139	29	-51	-144
25	Kalocsa ¹⁾	623	157	80	87	90	153	102	-37	-31	-112	-73	34	-80	-94	72	(-122)	64	-52	17	263	90	420	113	-30	-38	-58
	hegyes ¹⁾	552	57	-108	-25	9	25	138	79	12	38	-55	19	-1	-165	118	15	10	-51	52	-152	59	303	-12	42	-3	-35
27	Arad-Temesvár ¹⁾	670	126	-106	34	-77	-12	35	-55	180	188	151	23	-49	-261	184	-116	-105	43	-26	-149	101	449	-7	100	-44	-59
28	Mitrovicza-Újvidék-Pancevo ¹⁾	689	65	-56	81	-10	-13	169	-107	82	21	-108	92	-37	-154	87	113	-93	-30	70	-173	82	342	13	11	20	-56
29	Ruszkabánya-Orsova-Petrozsény ¹⁾	944	233	7	64	80	-102	322	82	151	149	121	13	96	-185	-49	-202	-207	-4	-219	-282	138	604	56	165	-77	-178
30	Nagy-Szeben	692	96	70	-109	121	-84	167	-4	65	7	137	123	-128	-162	-4	-102	-114	54	23	-159	90	329	19	74	-55	-49
31	Gyulafehérvár	585	4	148	5	-78	-84	135	-82	16	-28	23	45	45	-14	113	-91	-135	-41	121	-103	70	283	-1	13	18	-39
32	Kolozsvár ¹⁾	641	-30	-60	(-125)	-59	(-28)	104	59	79	51	1	-167	54	0	87	-89	-45	106	53	13	64	273	-60	59	-19	32
33	Csik-Somlyó	559	-36	-220	-15	35	-129	26	-64	45	143	-22	25	-68	-71	143	126	-111	130	-48	118	83	363	-73	22	31	22
Átlag { A 20 állomás meg nem szakított 19 éves sorral }		751	43	-107	121	113	53	14	86	-40	-37	-26	-17	-47	-10	45	-80	-37	46	7	-124	55	245	45	-1	-22	-27
Átlag { A 13 állomás megszakított 19 éves sorral }		703	100	-63	82	64	29	14	67	24	-59	-58	-51	34	-70	63	-48	-19	22	33	-110	53	210	31	-2	-14	-18
Átlag { Mind a 33 állomás (A 20 állomás 2 súlylyal) (A 13 állomás 1 súlylyal) }		735	62	-92	108	97	26	14	80	-19	-44	-36	-28	-20	-30	51	-69	-31	38	16	-119	52	227	40	-1	-19	-24
Hány állomás kellőnél nedvesebb?		-	22	5	27	25	20	17	22	12	10	10	12	9	9	20	6	13	18	19	4	összeg 280	-	25	16	7	12
Hány állomás kellőnél szárazabb (-)?		-	11	28	6	8	13	16	11	21	23	23	21	24	23	13	27	20	15	14	29	összeg 346	-	8	17	25	21

¹⁾ A 19 éves sor meg van szakítva.

²⁾ 1 állomás = 0 eltérést mutat.



1951
1952
1953

1954
1955
1956

1957
1958

A VII. táblázaton háromféle átlagot mutatok be, és pedig előbb azon állomásokét, melyeken 19 éven át megszakítás nélkül történt a megfigyelés; azután a csoportosított helyekét; végre a két, különböző súlylyal, egyesített sorét, melyek csak két évben, 1880-ban és 1886-ban, nem tüntetnek fel egyenlő eltérési jeleket.

Valamennyi állomás átlaga szerint a csapadék mennyisége lustrumonként egyre csökkent; és pedig az 1876/1880-ik évi lustrumhoz képest kevesebb volt e mennyiség 1881/1885-ben 41 mm.-rel; 1886/1890-ben 18 mm.-rel kevesebb mint 1881, 1885-ben; 1891/1894-ben 5 mm.-rel kevesebb, mint 1886/1890-ben.

Legtöbb eső esett 1878-ban, legkevesebb pedig 1894-ben.

Az 1877-ik év kivételével az 1876-tól 1882-ig terjedő évek a szokottnál nedvesebbek voltak. E nedves időszakra 6 száraz esztendő következett; utána egy nedves, két száraz, végre két nedves s egy száraz.

A VII. táblázaton feltüntettem azt is, hogy minden évben hány állomásunk bizonyult nedvesnek s hány száraznak. Látni való, hogy nedves esztendőben legtöbb helyen az átlagosnál nagyobb, s száraz évekből az átlagosnak kisebb volt az eső mennyisége; hogy például a két legnedvesebb esztendőben (1878, 1879) 27, illetve 25 állomás a kellőnél több, a két legszárazabb évben (1894, 1877) pedig 29, illetőleg 28 az átlagnál kevesebb csapadékot mutat fel. Az egész 19 éves időszak alatt nem volt egyetlen egy esztendő sem, melyen valamennyi állomás egyaránt + vagy — eltérést mutatott volna, tehát általános esőbőség vagy szárazság uralkodott volna. Minthogy pedig időszakunk jelleme inkább a száraz mint a nedves felé hajlik, azért 346 eltérés —, s 280 + jellel bír.

A mi az egyes évekről, ugyanaz áll a 3 teljes és egy csonka lustrumról is. A melyik esőbőséggel vagy esőszükével tűnik ki, abban a legtöbb állomás valóban szintén e jellemvonással bír. A második (1881/1886.) lustrumban csak 1 milliméteren alúl maradt az átlagos csapadék mennyisége, s ime 16 állomás +, 17 pedig — eltérést mutat fel.

Az átlagos eltérés leginkább 60—100 milliméter között

váltakozik. Az átlagtól való legnagyobb eltérések fölfelé többnyire nagyobbak mint a lefelé való eltérések. A két szélső eltérés közötti ingadozás, vagyis a csapadék legnagyobb és legkisebb mennyisége között mutatkozó abszolút ingadozás évről évre 300—500 millimetert is tesz, sőt a tengerparton 800 mm.-re is felemelkedik. Fiumében 1892-ben 548 mm.-rel több, 1877-ben pedig 281 mm.-rel kevesebb eső esett, mint a mennyit a 19 éves átlag felmutat. Debreczenben 1882-ben 457 mm.-rel nagyobb az átlagosnál az eső, 1894-ben pedig 221 mm.-rel kevesebb.

Miként a vízállás, úgy a csapadék évi mennyiségét is az átlagnak $\%$ -aiban kell kifejeznünk, hogy állomásainkat közvetlenül összemérhessük s útbaigazítást kapjunk arra nézve, vajjon mennyiben aránylagosak állomásonkint az évi eltérések. Ha e műveletet végrehajtjuk, a VIII. táblázaton levő adatokat kapjuk, hol a — jellel bíró számok azt fejezik ki, hány $\%$ -kal volt kisebb a csapadék mennyisége a 19 éves átlagnál; a + jelet itt sem teszem ki, hogy zavarólag ne hasson. (L. VIII. tábl. 44—47. old.)

A VIII. tábla arról világosít fel bennünket, hogy a csapadék mennyisége lustrumonkint kisebbedett, és pedig:

1876/1880 és 1881/1885 között	5·6%-kal,
1881/1885 és 1886/1890 között	2·4%-kal,
1886/1890 és 1891/1894 között	0·6%-kal.

E csökkenés azonban nem csak állomásonkint, de még vidékenkint sem egyaránt tapasztalható. Így például az ország délkeleti részén levő s 26—33 sorszám alatt feltüntetett 8 állomás szerint ekként alakul a $\%$ -os eltérés:

1876/1880	1881/1885	1886/1890	1891/1894
—1·9	+8·5	—2·1	—5·6

Ime, míg az ország valamennyi állomása szerint az első, addig délkeleti vidéke szerint a második lustrum mutatja fel a legtöbb csapadékot. Legfeltűnőbb Csik-Somlyó viselkedése, hol épen az első lustrumban tapasztalták a legnagyobb szárazságot. Ugyanaz áll Kolozsvárról; csakhogy

ott a harmadik lustrumban is kevesebb eső esett az átlagnál, holott Csik-Somlyón mind a három lustrum nedvesebb volt mint az első.

Ellenkezőleg alakulnak a viszonyok az ország északnyugoti részén. A 7-től 14-ig terjedő sorszámú 8 hely szerint a lustrumonkinti $\%$ -os eltérés a következő:

1876/1880	1881/1885	1886/1890	1891/1894
+8·3	—5·8	—0·4	—2·4

A második lustrumban, midőn délkeleten legtöbb, északnyugoton legkevesebb a csapadék. Itt az első lustrum a legnedvesebb, Csik-Somlyón, Kolozsváron a legszárazabb.

A csapadék vidékenkénti eloszlásának feltüntetésére különböző időszakokban azonban nagyon óhajtható, hogy mennél több adattal rendelkezünk, ha általános érvényű következtetést akarunk vonni. Kevés adat után indulva, könnyen hamis eredményre juthatunk.

Nem csak nálunk, másutt is tapasztalható a csapadéknak különböző eloszlása ugyanegy időben. Így például Osehországban az 1876/1880-ik évi lustrum alatt az ország közepén és északnyugoti részén legkevesebb eső esett; az 1881/1885-ik évi lustrumban megfordítva épen ez a rész mutat fel legtöbb csapadékot; 1886/1890-ben a középső és délkeleti vidéknek jutott a legnagyobb mennyiség, hol az előbbeni lustrumban a legkevesebb eső volt.¹⁾

A legnedvesebb esztendőben az átlagos mennyiségnél 15 $\%$ -kal több, a legszárazabb évben pedig 16 $\%$ -kal kevesebb csapadékot kaptunk. Az egyes állomások azonban jóval nagyobb eltéréseket mutatnak fel. Így például Debreczenben 1882-ben 69, Panonhalmán 1878-ban 52 $\%$ -kal túlta felül az évi mennyiség a 19 éves átlagot. Trencsénben pedig 49 $\%$ -kal kevesebb eső esett 1894-ben és Kaloocsán 42 $\%$ -kal ugyancsak abban az évben, mint a mennyit a 19 éves átlag tesz.

¹⁾ Ruvarac und Penck. Die Abfluss- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen . . . I. tábla.

VIII-dik
A csapulekmennységnek

Folyó szám	Állomás	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
1	Fiume	5—18	10	15	9	7	30	6	2	20	2	
2	Zágráb	34—24	35	6	19	6	9	6	1	12	3	
3	Csáktornya *)	4—(36)	(7)	15	12	5	8	9	7	21	12	
4	Pécs	7—9	11	43	15	32	12	5	4	20	12	
5	Keszthely	21—12	35	38	12	3	4	14	10	19	1	
6	Kőszeg	9—19	6	15	1	11	6	18	32	4	14	
7	Pannonhalma	16—21	52	19	17	4	3	13	2	15	2	
8	Ó-Gyalla	8—23	32	12	9	3	20	10	25	19	15	
9	Magyar-Óvár	16—19	8	14	16	5	6	16	15	4	4	
10	Pozsony	8—16	16	31	25	6	20	5	8	7	1	
11	Nedancz— Ó-Széplak *)	20—18	17	18	15	20	11	1	37	7	33	
12	Trencsén	24 —33	10	23	10	8	22	1	13	6	10	
13	Selmeczbánya	16— 27	26	4	14	11	10	6	15	4	11	
14	Besztercebánya	8—8	16	11	6	9	17	17	22	5	4	
15	Szepes-Igló	4—2	35	20	22	7	7	22	5	16	11	
16	Késmárk— Eperjes *)	1—12	30	34	22	8	2	2	13	21	4	
17	Kassa—Tokaj *)	31—9	25	42	15	29	44	15	15	16	11	
18	Ungvár	15—24	22	43	14	5	36	0	9	7	28	
19	Nagy-Bánya *)	21—13	22	30	6	17	20	16	24	(—14)	24	
20	Nyiregyháza *)	8—10	(22)	19	2	12	14	13	1	9	22	
21	Debreczen	1—0	30	25	3	29	69	22	9	18	16	
22	Eger	5—19	31	33	42	2	0	7	10	12	6	
23	Budapest	7—8	21	12	25	27	31	3	10	17	16	
24	Jászberény - Szol- nok-Kecskemét*)	3—8	36	21	48	34	19	7	2	35	1	

*) A 19 éves sor meg van szakítva.

táblázat.

eltérése az átlagtól ‰-ban.

1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	Átlagos eltérés	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
0	6	12	15	13	34	15	15	12'32	5'8	9'8	2'2	2'2
9	4	8	14	15	4	6	13	12'00	14'0	3'2	3'2	9'5
2	2	8	0	2	27	7	8	10'10	1'2	6'8	0'0	10'0
4	1	19	25	21	18	10	28	15'58	10'6	1'8	4'6	5'2
5	11	5	12	14	7	2	11	12'42	18'8	10'0	4'8	5'0
7	4	2	0	10	10	20	4	10'11	2'0	2'5	0'2	6'0
13	0	8	11	13	8	6	21	12'84	16'6	5'4	6'8	5'5
8	22	9	12	21	7	24	23	15'36	7'6	6'2	4'4	3'7
1	34	7	5	1	5	3	13	10'11	7'0	9'2	5'4	4'0
13	14	5	9	7	3	8	6	10'95	9'6	6'4	2'8	0'5
2	25	8	3	18	7	5	(-27)	15'37	10'4	10'8	0'2	0'7
3	17	12	8	11	3	15	49	14'63	6'8	1'6	2'8	14'0
1	1	0	11	10	7	0	14	9'89	5'0	5'2	0'4	0'7
2	8	17	11	1	7	1	10	9'47	3'4	5'2	2'4	0'7
10	11	3	13	11	2	12	13	11'89	7'0	8'6	0'8	3'0
7	4	12	0	6	4	22	2	10'84	6'2	9'2	3'8	8'5
12	5	7	8	15	1	17	11	17'26	6'0	5'4	3'8	5'5
5	7	10	0	0	12	14	3	13'37	2'4	3'0	10'0	5'7
22	18	5	2	18	2	2	12	15'16	10'8	0'6	3'4	8'5
7	13	4	13	19	8	15	15	11'89	7'4	0'6	10'2	2'7
30	30	0	20	6	16	11	33	19'89	11'4	18'6	19'2	13'5
12	22	13	7	5	3	22	21	14'32	16'4	6'2	12'0	2'2
1	14	17	29	0	6	2	26	14'32	8'6	6'8	8'6	8'5
5	17	18	36	27	22	11	32	20'11	22'0	4'6	8'2	23'0

VIII-dik
A csapadékmennyiségnek

Folyó szám	Állomás	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
25	Kalocsa *)	25	14	14	14	25	16	6	5	18	12	6
26	Szeged—H.-M.-Vá- sárhely — Mező- hegyes *)	10	20	5	2	4	24	14	2	6	10	3
27	Arad—Temesv. *)	19	16	5	11	2	5	8	27	28	22	3
28	Mitrovicza—Ujvi- dék—Pancsova*)	11	8	12	1	2	25	16	12	3	16	13
29	Ruszkabánya— Orsova — Petro- zsény *)	25	1	6	8	11	34	9	16	16	13	1
30	Nagy-Szeben	14	10	16	17	12	24	1	9	1	20	18
31	Gyulafehérvár	1	25	1	13	14	23	14	3	5	4	8
32	Kolozsvár *)	5	9	(20)	9	(4)	16	9	12	8	0	26
33	Csik-Somlyó	6	39	3	6	23	5	11	8	26	4	4
Átl.	{ 20 állomás } { meg nem sza- } { kitott 19 éves } { sorral }	6	14	16	14	7	2	11	5	5	3	2
Átl.	{ 13 állomás } { megszakított } { 19 éves sor- } { ral }	14	9	12	9	4	2	10	3	8	8	7
Átl.	{ Mind a 33 } { állomás } { (A 20 állom. } { 2 súlylyal) } { (A 13 állom. } { 1 súlylyal) }	8	13	15	13	4	2	11	3	6	5	4

*) A 19 éves sor meg van szakítva.

táblázat.

eltérése az átlagtól 0/0-ban.

1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	Átlagos + eltérés	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
-13	-15	12	(-20)	10	-8	3	42	14·63	18·4	-5·0	-6·0	-9·2
-1	30	21	2	11	-10	9	-28	11·16	2·6	7·2	1·0	4·5
-7	39	27	-17	-16	6	4	-22	14·95	1·0	14·8	6·6	9·0
-8	-22	13	16	-13	-4	10	25	12·11	2·4	1·6	2·4	8·0
10	-20	-5	-28	-22	0	-23	30	14·63	5·8	17·6	8·4	-18·7
-18	23	-1	-15	-15	8	3	-23	13·05	2·6	10·6	7·8	6·7
8	3	19	-16	23	7	21	-18	11·89	0·0	2·2	3·2	6·7
8	0	14	-14	7	16	9	2	9·89	9·4	9·0	3·6	5·0
-12	-13	25	22	-20	23	9	21	14·74	-13·0	4·8	5·2	3·7
-6	-1	6	-11	-5	6	1	-17	7·25	5·8	0·0	-2·8	-3·7
5	-10	9	-7	-3	3	5	-16	7·58	4·4	0·2	-2·0	-2·7
-3	-4	7	-9	-4	5	2	-16	7·05	5·4	0·2	-2·6	-3·2

A VIII. táblázaton bemutatom a ‰-ban kifejezett évi esőmennyiségnek átlagos eltérését is. A közlött számok világosan igazolják, hogy mennyire változékony a csapadék mennyisége. Ha az évi átlagot 10‰-nyira biztos eltéréssel meg akarnók határozni, mindössze 6 helyet találnánk a bemutatott állomások között, hol czélt érnénk. A legtöbb állomáson jóval hosszabb ideig kellene folytatnunk a megfigyelést mint 19 éven keresztül, hogy az évi átlag csak 10‰-nyira is biztos legyen. Ha tehát hazánk esőviszonyait akarnók feltüntetni s az évi mennyiséget 10‰-nyi biztonsággal bemutatni, olyan adatokkal kellene rendelkezünk, melyek legalább is 20—25 évre terjednek, még pedig lehetőleg megszakítás nélkül.

A bemutatott adatokból azon meggyőződésre kell jutnunk, hogy nagy valószínűséggel csakugyan szárazabbra változott lustrumonkint nálunk az idő, mivel állomásaink, bár igen nagy területre jut csak egy-egy megfigyelő hely, mégis lehetőleg az ország minden vidékét képviselik. Mint-hogy azonban szakadatlanul mindössze 20 állomáson történt a megfigyelés s így könnyen kétség merülhetne fel, vajjon nem más eredményre jutnánk-e, ha 20-nál több olyan helyünk volna, hol 19 éven át történt a feljegyzés: más módhoz folyamodtam, hogy a valót lehetőleg kiderítsem.

A meteorológiai évkönyvből kijegyzett 80 állomás közül kiválogattam azokat, hol 10 éven, tehát két egymásra következő lustrumon keresztül folyt a megfigyelés. Így aztán az első és második lustrum között levő különbség kimutatására már 29, a második és harmadikra nézve 33 s a harmadikat és negyediket illetőleg 32 állomás adataira támaszkodhattam. Az eredményt, melyre ekként jutottam, a IX. táblázaton mutatom be.

A közlött adatok szerint a legtöbb eső 1878, 1879 és 1882-ben, a legkevesebb 1894 és 1877-ben esett. Ha a megfigyelések vagy a három hó, vagy a két szük esőjú évben teljesekek voltak, azokat is csoportosítottam, hogy a VIII. táblázaton levő 20 állomáznál több helyről is mutathassak be följegyzést annak igazolására, vajjon szerintök is olyan sorrendben következnek-e a nedves és száraz évek,

mint a 20 állomás szerint, hol 19 éven át szakadatlanúl észleltek. A 3 legtöbb s a 2 legkevesebb csapadékú évet ugyancsak a IX. táblázaton mutatom be. A száraz évekre nézve 32, a nedveseket illetőleg azonban 38 állomás adatait fogom bemutatni.

IX-dik táblázat.

A csapadék mennyisége milliméterekben (1876—1894).

Folyó szám	Az állomás neve	Két-két egymásra következő lustrum átlaga					A legtöbb csapadékú 3 év			A legkevesebb csapadékú 2 év	
		1876—1880	1881—1885	1886—1890	1891—1895	1896—1900	1878	1879	1882	1877	1894
1	Zengg	—	—	—	—	—	—	—	—	1092	1077
2	Fiume	1522	1769	1769	1578	1578	1583	1447	1374	2102	1332 1375
3	Zágráb	887	858	858	855	855	802	1195	938	970	671 773
4	Lepoglava	—	—	1400	1152	1152	1153	—	—	—	—
5	Csáktornya	—	—	908	973	973	1072	—	—	—	—
6	Pécs	938	833	833	849	849	803	946	1210	747	768 610
7	Keszthely	782	591	591	626	626	627	892	906	629	579 589
8	Kis-Czell	—	—	—	—	—	—	534	582	696	—
9	Kőszeg	864	864	864	845	845	795	893	994	893	683 816
10	Pannonhalma	687	559	559	548	548	559	894	700	608	470 470
11	Ó-Gyalla	624	545	545	561	561	603	765	645	700	448 447
12	Magyar-Óvár	668	547	547	630	630	597	646	679	560	481 517
13	Pozsony	758	650	650	673	673	689	795	905	554	584 654
14	Nyitra	—	—	—	—	—	—	835	621	683	511 441
15	Nedánócz (Széplak)	700	566	566	632	—	—	744	747	702	—
16	Trencsén	701	668	668	674	674	563	724	807	809	438 332
17	Árvaváralja	931	897	897	866	—	—	699	974	931	—
18	Besztercebánya	949	868	868	921	921	913	1064	1021	1075	845 824
19	Selmeczbánya	931	822	822	883	883	892	1116	852	979	645 760
20	Rozsnyó	—	—	783	724	724	752	—	—	—	—
21	Szepes-Igló	727	619	619	673	673	699	921	811	727	666 591
22	Késmárk	—	—	—	—	605	675	886	823	496	555 653



Folyó szám	Az állomás neve	Két-két egymásra következő lustrum átlaga						A legtöbb csapadékú 3 év			A legkeve- sebb csapa- dékú 2 év	
		1876—1880	1881—1885	1886—1890	1891—1895	1896—1900	1901—1904	1878	1879	1882	1877	1891
		23	Eperjes	670	608	608	627	—	—	781	895	779
24	Kassa	593	557	—	—	—	—	457	350	849	—	—
25	Nagy-Mihály	—	—	—	—	—	—	—	—	—	563	752
26	Ungvár	827	821	821	719	719	843	970	1147	1084	657	774
27	Dombó	—	—	—	—	1268	1367	—	—	—	—	—
28	Akna-Szlatina	—	—	—	—	792	785	—	—	—	—	—
29	Nagy-Bánya	—	—	—	—	1001	950	1265	1344	1248	927	918
30	Szatmár	—	—	780	635	—	—	1003	974	897	642	643
31	Vásáros-Namény	—	—	689	639	—	—	—	—	—	—	—
32	Nyiregyháza	—	—	643	575	575	631	—	—	—	577	543
33	Debreczen	838	786	786	534	534	615	862	828	1123	663	545
34	Eger	696	560	560	525	525	610	780	796	599	485	468
35	Budapest	742	727	727	623	623	624	824	766	896	628	509
36	Szolnok	—	—	—	—	—	—	852	909	879	—	—
37	Kalocsa	736	613	—	—	—	—	710	713	685	703	360
38	H.-M.-Vásárhely	—	—	—	—	—	—	496	527	594	—	—
39	Mezőhegyes	580	656	—	—	—	—	558	559	768	—	—
40	Arad	—	—	695	681	631	623	—	—	—	—	—
41	Lugos	—	—	—	—	—	—	845	734	474	—	—
42	Temesvár	—	—	—	—	572	557	704	593	545	564	466
43	Ujvidék	686	719	—	—	—	—	770	679	613	—	—
44	Pancsova	—	—	719	711	711	635	—	—	—	—	—
45	Orsova	921	1153	1153	817	—	—	985	913	960	—	—
46	Ruszkabánya	1104	1113	—	—	—	—	1153	1136	1187	—	—
47	Nagy-Szeben	711	766	766	637	637	643	583	813	688	762	533
48	Gyulafehérvár	584	598	598	605	605	546	590	507	503	733	483
49	Kolozsvár	—	—	740	620	620	637	—	—	—	581	654
50	Szék-Udvarhely	—	—	—	—	—	—	—	—	—	666	589
51	Csik-Somlyó	486	585	585	590	590	581	544	594	495	339	677
Átlag :		788	729	776	730	757	757	832	823	808	655	639
Hány állomás ?		29		33		32		38			32	

A IX. táblázat szerint a következő eredményt kapjuk :

A második lustrum 29 állomás szerint szárazabb, mint az első; a harmadik szárazabb, mint a második; a negyedik egyforma esőmennyiségű, mint a harmadik. A szárazra hajló jellem itt is épen úgy megvan mint a VII. táblázat szerint, mégis azzal a különbséggel, hogy ott a negyedik lustrum 5 millimeterrel kevesebb esőt mutat fel, mint a harmadik; holott itt mindkét lustrum egyformának bizonyul. A milliméterekben kifejezett különbség természetesen egyenlő nem lehet, más és más állomások szerepelve a VII. és a IX. táblázaton, sőt az utóbbin még lustrumonként is.

Ha a IX. táblázat állomásait egyenként számba vesszük, azon tapasztalatra jutunk, hogy az eső mennyisége a következő lustrumban nagyobb vagy kisebb volt mint a megelőzőben :

	több	kevesebb	egyenlő mennyiség	
A második lustrumban	8	20	1 állomáson	
A harmadik >	13	20	—	>
A negyedik >	19	13	—	>

Nem csak a mennyiséget illetőleg szárazabb a második lustrum az elsőnél, a harmadik a másodiknál, hanem állomásonként is; a negyedik lustrumban azonban 19 helyen volt több, és csak 13 állomáson kevesebb csapadék mint a harmadik lustrumban. Ez tehát 32 hely szerint már kevésbé száraznak bizonyulna mint a harmadik lustrum. Ámde ha tekintetbe vesszük, hogy a IX. táblázat ezen eredményéhez a nagy Alföld igen kevés állomással járul, melyek egyáltalában kevesebb csapadékot mutatnak fel a 4-ik mint a 3-ik lustrumban, mégis a VII. táblázaton levő eredménynek kell elsőbbséget adnunk s a teljes és csonka 19 évfolyamot számláló 33 állomás szerint megítélnünk az idő jellemét, azt tartva, hogy az utolsó csonka lustrum országszerte csakugyan szárazabb volt mint a megelőző.

A mi a bő és szűk csapadékú esztendőik sorrendjét illeti, úgy a IX. táblázaton levő állomások szerint is olyan-

nak bizonyúl az, mint a milyennek a VII. táblázat alapján mutatkozott. Tehát elfogadhatjuk eredmény gyanánt azt, hogy 19 éves idószakunk három legnagyobb esómennyiséggel bíró esztendeje az 1878, 1879, 1882-ik, a legszárazabb pedig az 1894 és 1877-ik volt.

3. Az 1876—1894-ik évi vízállás és csapadék összemérése.

Ha eddig mind a vízállást, mind a csapadékot külön-külön szemügyre vettük, mérjük már most össze e két tényezőt, hogy lássuk van-e és mennyiben van párvonalosság közöttük.

Megállapítottuk, hogy folyóink vízállása általában véve csökkent lustrumonkint; ugyanazt mutattuk ki a csapadékot illetőleg, hogy t. i. kevesbedett, vagyis, hogy az idó egyre szárazabbá lett. A ‰-ban kifejezett csökkenés két-két lustrum között a következő:

	Lustrum I—II.	II—III.	III—IV.
A vízállás (Balaton nélkül)	—24·5	—16·1	—9·0
A csapadék	— 5·6	— 2·4	—0·6

Lustrumonkint teljes a párvonalosság: az eső egyre kevesbedett, a folyók vízszíne egyre alább szállott, legrohamosabban a második, legkevesébbé a negyedik csonka lustrumban, mely tökéletesen össze sem mérhető a többivel.

Hát az egyes évek szinte oly jól egyeznek-e? Vessük össze csak a III. és VIII. táblázaton levő ‰-os eltéréseket s legottan megkapjuk kérdésünkre a feleletet. Ha azonban a Balatont aránylag nagy eltérései miatt kihagyjuk, az eredmény ‰-ban a következő lesz.

Eltérés az 1876—1894-iki átlagtól:

	1876	1877	1878	1879	1880
A vízállás	42	10	22	35	16
A csapadék	8	—13	15	13	4
	1881	1882	1883	1884	1885
A vízállás	32	— 3	5	— 3	—12
A csapadék	2	11	— 3	— 6	— 5

	1886	1887	1888	1889	1890
A vízállás	—12	—14	2	— 6	—30
A csapadék	— 4	— 3	— 4	7	— 9
	1891	1892	1893	1894	
A vízállás	—22	—13	—12	—40	
A csapadék	— 4	5	2	—16	

Az egyezés nem teljes; 6 évben, úgy mint: 1897, 1882, 1883, 1888, 1892 és 1893-ban az eltérések az átlagtól ellenkező jelűek. Legfeltűnőbb az 1882 és 1877-ik esztendő. Láttuk, hogy csapadékbőség dolgában az 1882-ik év a harmadik helyet foglalja el 19 éves időszakunkban s ime a folyók vízállása az átlagosnál alacsonyabb; ellenkezőleg az 1877-ik év a szárazak között a második s a vízállás mégis a rendesnél nagyobb.

Igaz, hogy az 1882-ik esztendő bő csapadékot mutat fel, de ha a hónapokon végig tekintünk, azon tapasztalatra fogunk jutni, hogy mennyisége igen egyenlőtlenül oszlott meg, a mennyiben januártól májusig némely helyen igen kevés eső esett; hozzá járúl még, hogy az 1881-ik évi november és december is igen száraz volt. Az eső mennyisége 1881 novembertől 1882 május végeig 7 hónap alatt a következő volt:

	mm.	1876—1894 évi nov.—máj. átlag mm.
Besztercebányán	284	490
Pozsonyban	148	364
Kőszegen	149	373
Pécsett	198	437
Budapesten	238	365
Debreczenben ...	221	302
Temesvárott	256	313 (1883, 1884 nélkül)
Ungváron	253	372
Nagy-Bányán ...	341	528 (1885 jan.—máj. nélkül)
Gyulafehérváron	168	260
A 10 állomás átlaga	226	380

Mintfogó tehát igen kevés csapadék esett az 1881 nov.—1882 máj. közötti időben, a talaj igen száraz volt s így a nyár és ősz folytán lehullott bő esőből vajmi kevés jutott folyóinknak.

Ha 1882-ben bő évi csapadék mellett folyóink víz-állása az átlagosnál kisebbnek, úgy 1877-ben nagyobbának bizonyul, jóllehet akkor az idő jelleme száraznak mondható, a mennyiben csak 1894-ben esett kevesebb eső mint 1877-ben. De bár a szokottnál magasabb volt is a vízállás, mégis a száraz idő hatását ki nem kerülhette; az 1876-ik évhez képest 1877-ben 32%-kal süllyedt a folyók víztükre.

Ha a megelőző évhez hozzámérjük a következőt, az eredmény leendő %-ban:

	1877	1878	1879	1880	1881
A vízállás	—32	+12	+13	—19	+16
A csapadék	—21	+28	— 2	— 9	— 2
	1882	1883	1884	1885	1886
A vízállás	—35	+ 8	— 8	— 9	0
A csapadék	+ 9	—14	— 3	+ 1	+ 1
	1887	1888	1889	1890	1891
A vízállás	— 2	+16	— 8	—24	+ 8
A csapadék	+ 1	+ 1	+11	—16	+ 5
		1892	1893	1894	
A vízállás		+ 9	+ 1	—28	
A csapadék		+ 9	— 3	—18	

Az összhang, mint látjuk, így sem tökéletes. 1877-hez mérve 1878-ban 28%-kal több eső esett, a vízszin 1878-ban és 1879-ben emelkedik. 1882-ben több eső volt, mint 1881-ben, a víztükör csak 1883-ban emelkedik. 1885-től 1889-ig fokozódik az eső mennyisége, a folyók csak 1888-ban áradnak az előbbi 4 évhez képest. 1889-ben 11%-kal nő a csapadék, a folyók a szaporulatot nem tüntetik fel. 1891 és 1892-ben a csapadék bőségével a folyók vízállása is nagyobbodik, hogy azután 1894-ben, a nagy szárazságban, újra alább szálljon.

A két rendbeli csoportosításból láthatjuk, hogy egy-egy évi eső és vízállás között nincs meg mindenkor a tökéletes összhang; akár azért, mivel a talaj telítettségi foka más és más lehet; akár mivel az egyik évben lehullott csapadéknak egy része csak a következőben juthat a folyóba; akár pedig, mivel a melegségi viszonyok évről-évre váltakoznak s a hegyeken felgyülemlett hóból egyik évben több, másokban kevesebb olvad el. A III. és VIII. szám-táblázat adatai szerint a dunai és tiszai csoport vízállását külön-külön és együtt is, valamint a csapadékot is, a II. grafikus táblán az átlagnak $\frac{1}{10}$ -ában mutatom be. Minden $\frac{1}{10}$ -ot 0.5 mm.-nek rajzoltam. E tábla a munka végén látható.

Ha tehát annak kiderítése forog szóban, vajjon az idő száraz vagy nedves felé hajlik-e bizonyos periódusban, a folyók vízállását és a csapadék mennyiségét csak is lustrumonként szabad összemérnünk, egyes évek erre nem alkalmasok.

4. A Duna vízállása 1876 előtt.

Midőn dolgozatomhoz hozzáfogtam, a Vízrajzi osztályt kerestem meg az iránt, lenne szives az 1876-ik évet megelőző időből folyóink vízállására vonatkozó adatokat tanulmányozás végett átengedni.

Az osztály érdemes vezetője, *Péchy József* osztálytanácsos úr azonban a kért adatokat a következő oknál fogva rendelkezésemre nem bocsáthatta: »A Vízrajzi osztály csak az 1876-ik év óta észlelt vízállásokat tartja nyilván; az ez előtti vízállásokból csak a nevezetesebb árvizek és kis vizek magasságai vannak nálunk följegyezve. Továbbá, ha az 1876. év előtti vízállásokról vannak is feljegyzések az egyes folyammérnöki hivataloknál, értékük általában nagyon kétséges, mert a vízmércék helyét és magasságát azelőtt gyakran változtatták anélkül, hogy a változás mértékét feljegyezték vagy nyilvántartották volna. Sok helyen az észleléseket is rendszertelenül, hézagosan teljesítették és így megbizhatatlanok.«

Mind a mellett mégis szerettem volna legalább egy hosszú megfigyelési sorra szert tenni, hogy az orsovai állások

1871/1875-ik évi lustrumát kiegészíthessem s így a Brückner közölte sor (1841—1870) között a kapcsolatot létre hozhassam. Megkerestem tehát 4 dunai és 4 tiszai folyammérnökséget adatok iránt. Mindössze Pozsonyból és Újvidékről kaptam; amazok az 1865—1875, ezek 1864—1875. évekre vonatkoznak. Hogy vajjon kell-e valami javítást alkalmazni, hogy az 1876 utáni adatokhoz hozzámérhessük, erről sajnosan nem értesültem. Így hát csak némi kétkedéssel fogadhatjuk őket. A pozsonyiakról feltételezhetni, hogy talán javítást nem igényelnek, mivel az 1876 óta történt feljegyzések is javítás nélkül láttak napvilágot; az újvidékieknek azonban, mint az I. táblázatról tudjuk, 103, sőt 1877-ben 113, 1876-ban 115 cm. negatív correctiója van. Az adatokat tehát javítás nélkül közlöm, úgy mint kaptam.

A Duna centiméterekben kifejezett vízállása a következő:

	1864	1865	1866	1867	1868	1869	
Pozsony	—	171	181	271	225	205	
Újvidék	294	211	251	397	313	287	
	1870	1871	1872	1873	1874	1875	
Pozsony	217	228	186	181	192	240	
Újvidék	382	363	307	313	287	338	
	1876	1877	1878	1879	1880	1881	
Pozsony	284	230	268	236	308	250	
Újvidék	345	268	346	339	317	310	
	1882	1883	1884	1885	1886	1887	
Pozsony	202	248	218	189	187	187	
Újvidék	232	284	224	203	207	182	
	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
Pozsony	264	243	243	239	269	231	213
Újvidék	336	276	252	251	302	231	195

Ha most 1866-tól lustrumátlagot számítunk, a következő eredményt kapjuk:

	1866/70	1871/75	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
Pozsony	219	205	265	223	225	238
Újvidék	326	322	323	251	251	245
Különbőség Újvidékre nézve ...	+107	+117	+ 58	+ 28	+ 26	+ 7

Jóllehet a különbség Pozsony és Újvidék között az utolsó lustrumban csaknem elenyészik, annyi mégis valószínű, hogy az 1866—1875-ik évi időszak vízállásain Újvidéken correctiót alkalmazni kell. Ha az 1876-ra megállapított javítást az ezen évet megelőző időszerakra is alkalmazzuk, Újvidék vízállása 1865—1894-ben 252, Pozsonyé pedig ugyanakkor 227 centimétert tenne.

Ezen 30 éves átlagtól az egyes évek következőképen térnének el:

	Eltérés centiméterekben					
	1865	1866	1867	1868	1869	1865/1869
Pozsony	— 56	— 46	44	— 2	—27	—27
Újvidék	—156	—116	30	—54	—80	—75
	1870	1871	1872	1873	1874	1870/1874
Pozsony	—10	— 1	—41	—46	—35	—26
Újvidék	15	— 4	—60	—54	—80	—37
	1875	1876	1877	1878	1879	1875/1879
Pozsony	13	57	3	41	9	25
Újvidék	—29	93	16	94	87	52
	1880	1881	1882	1883	1884	1880/1884
Pozsony	81	23	—25	21	— 9	18
Újvidék	65	58	—20	32	—28	21
	1885	1886	1887	1888	1889	1885/1889
Pozsony	—38	—40	—40	37	16	—13
Újvidék	—49	—45	—70	84	24	—11

	Eltérés centiméterekben					
	1890	1891	1892	1893	1894	1890/1894
Pozsony	15	12	42	4	—14	12
Újvidék	0	— 1	50	—21	—57	— 6

Az eltérések jelei mindkét helyen 5 év kivételével azonosak; a lustrumok is, az utolsót kivéve, egyezőknek bizonyulnak. A 6 lustrum között az 1865/1869, és 1870/1874-ik tünteti fel a legalacsonyabb vízállást; utána az 1885/1889-ik évi következik. Majd ha az egyidejű csapadékkal összemérjük, meglátjuk, ha vajjon megvan-e az összhang kettőjük között.

Az 1876-ik évet megelőző időből még az orsovai vízállást mutatom be *Brückner*¹⁾ után, valamint a bécsit, mely még régibb időre vonatkozik. A lustrumátlagok cm.-ekben a következők:

	1826/1830	1831/1835	1836/1840	1841/1845	1846/1850
Bécs	282	235	236	220	246
Orsova	—	—	—	304	297

	1851/1855	1856/1860	1861/1865	1866/1870	1871/1875
Bécs	243	209	195	214	—
Orsova	315	254	219	265	—

	1876/1880	1881/1885	1886/1890	1891/1894
Bécs	—	—	—	—
Orsova	324	283	258	241

Nem tudjuk ugyan, vajjon az orsovai régibb följegyzések teljesen megbízhatók-e, de míg az ellenkezőről nem sikerül meggyőződnünk, tartzuk azoknak. Minthogy pedig az 1871/1875-ik évi lustrum ismeretlen, kísértük meg interpolációját. Az újvidéki adatok correctióját 1871/1875-ből nem ismervén, Orsovát Pozsony szerint egészítsük ki.

Pozsonynak vízállása az 1876/1894-ik évi feljegyzés szerint 42 cm.-rel kisebb mint az orsovai. Adjunk tehát

¹⁾ Klimaschwankungen 127. l.

ugyanannyit a pozsonyi adatokhoz, s lássuk, megközelítik-e lustrumonkiint az eredeti orsovai följegyzéseket.

Pozsony szerint lenne a vízállás Orsován:

		Volt pedig Orsován	Különbség
1866/1870-ben	219 + 42 = 261 cm.	265 cm.	+ 4
1871/1875-ben	205 + 42 = 247 »	? »	?
1876/1880-ban	265 + 42 = 307 »	324 »	+17
1881/1885-ben	223 + 42 = 265 »	283 »	+18
1886/1890-ben	225 + 42 = 267 »	258 »	— 9
1891/1894-ben	238 + 42 = 280 »	241 »	—39

Mint hogy a Pozsony szerint redukált vízállás a tényleg leolvasottnál 1866—1870-ben 4, 1876/1880-ban 17 centimeterrel bizonyul kisebbnek, feltételezhetjük, hogy az 1871/1875-ik évi lustrumban $10\left(\frac{4+17}{2}\right)$ centimeterrel kisebb lenne a redukált mint a valódi állás; ennél fogva Orsova 1871/1875-ik évi vízállása gyanánt elfogadhatunk 247+10, azaz 257 centimetert.

Ha már most mind a 14 lustrumból az átlagot számítjuk, 274 centimetert kapunk. Ehhez mérve az eltérés a következő:

Orsova	1841/1845	1846/1850	1851/1855	1856/1860
Centimeter	+30	+23	+41	—20
Orsova	1861/1865	1866/1870	1871/1875	1876/1880
Centimeter	—55	— 9	—17	+50
Orsova	1881/1885	1886/1890	1891/1894	
Centimeter	+ 9	—16	—33	

A Duna vízállását illetőleg a bécsi följegyzések 9 lustrumával 1826-ig mehetiünk vissza. A 231 cm. átlagtól az eltérés a következő:

Bécs	1826/1830	1831/1835	1836/1840	1841/1845	1846/1850
Centimeter ...	+51	+ 4	+ 5	—11	+15

Bécs	1851/1855	1856/1860	1861/1865	1866/1870
Centimeter ...	+12	—22	—36	—17

Az 1841/1845-ik évi lustrumot kivéve az eltérési jelek Bécsben és Orsován egyeznek, jóllehet az átlag mindkét helyen különböző időszakból van számítva. Ennek oka abban rejlik, hogy már 19 éves átlagok is $\pm 2\cdot30\%$ -nyira biztosak.

Ez abból is kitűnik, hogy Orsován a vízállás a következő volt:

1841—1865 alatt 25 év szerint 277 cm.

1866—1894 alatt 29 év szerint 271 cm.

1876—1894 alatt 19 év szerint 279 cm.

1841—1894 alatt 54 év szerint 274 cm.

(E négy sor között a legnagyobb különbség mindössze 8 cm.-t tesz.)

Hogy Orsovával Újvidéket ¹⁾ és Pozsonyt az 1866—1894 közötti időszakban összemérhessük, iktassuk ide az átlagokat és eltéréseiket centiméterekben.

Átlag	1866/70	1871/75	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94	
Pozsony 229	Eltérés {	—10	—24	+36	— 6	— 4	+ 9
Újvidék 248		—37	—41	+75	+ 3	+ 3	— 3
Orsova 271		— 6	—14	+53	+12	—13	—30

Mind a bécsi, mind az orsovai feljegyzések szerint a Duna vízállása 1856-tól 1870-ig a szokottnál kisebb volt, sőt Pozsony, Újvidék és Orsova szerint még az 1871/1875-ik évi lustrumban is az átlagon alúl maradt. A 11 lustrum közül határozottan az 1876/1880-ik évi mutatja fel a legmagasabb állást. Az utolsó csonka lustrumban is még alacsonyabban állott a Duna 1861/1865-ben.

¹⁾ Az 1866—1875. évi adatok 115 cm. javítással szerepelnek.

5. Hazánk csapadékmennyisége 1876 előtt.

Mint minden új intézmény, meteorológiai hálózatunk is csak lassan fejlődött. Nem is csudálkozhatunk tehát, ha a központi intézet szervezése után való első években vajmi sok megfigyelő állomással nem találkozunk.

Az 1871/1875-ik évi lustrum csapadékmennyiségének feltüntetése végett 18 teljes és 23 csonka sorozattal bíró állomást fogok bemutatni; és pedig évi összeg szerint, mint a X. táblázaton látható.

X. táblázat.

Az évi csapadékmennyiség milliméterekben.

Folyó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873'	1874	1875
I. csoport.						
1	Fiume	1376	1874	1413	1216	1267
2	Zágráb	930	974	797	1029	884
3	Keszthely	681	574	570	657	589
4	Sopron	648	624	693	936	724
5	Pozsony	668	519	534	656	655
6	Komárom	593	565	495	722	554
7	Léva	596	657	593	584	617
8	Nedanócz	550	630	566	684	584
9	Selmeczbánya	972	984	970	920	943
10	Besztercebánya	819	1002	856	773	726
11	Árvaváralja	814	905	798	849	806
12	Budapest	520	625	455	597	770
13	Nyiregyháza *	600	712	565	561	593
14	Szeged	515	677	619	421	487
15	Ruszkabánya	1168	953	401	430	409
16	Orsova	1204	741	664	695	666
17	Nagy-Szeben	816	659	457	581	572
18	Szegesvár	753	757	506	540	609

Folyó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875
II. csoport.						
1	Gospics	—	—	1698	1879	1367
2	Zengg	—	737	1346	—	1148
3	Ó-Gradiska	—	883	588	—	827
4	Belovár	—	733	605	801	—
5	Csáktornya	—	726	742	902	577
6	Nagy-Kanizsa	—	—	633	656	570
7	Pécs	—	838	945	776	558
8	Kőszeg	—	727	801	963	750
9	Magyar-Óvár	—	—	582	653	465
10	Esztergom	753	484	376	—	—
11	Ó-Gyalla	—	629	531	598	592
12	Losonc	426	—	—	316	363
13	Körmöczbánya	—	—	696	768	1049
14	Eperjes	717	742	626	567	—
15	Ungvár	—	—	665	702	707
16	Debreczen	685	—	503	557	605
17	Eger	670	—	545	463	554
18	Fényszaru	798	772	—	511	—
19	Arad	832	697	501	550	—
20	Kolozsvár	516	503	364	—	604
21	Szász-Régen	748	753	564	446	—
22	Besztercze	639	677	559	728	—
23	Csik-Somlyó	—	—	475	533	481
Átlag I. csoport		790	802	664	714	692
Átlag II. csoport		678	705	595	638	622
Átlag { I. és II. csoport }						
Átlag { I. csoport 2 súlylyal }		753	770	641	689	669
Átlag { II. csoport 1 súlylyal }						

Mint hogy azon átlag, melyet a megszakított öt évvel bíró állomások adnak, lényegileg, az évi mennyiség fokozódása és csökkenése tekintetében, azonos a meg nem szakított I. csoport átlagával, különböző súlylyal egyesíthető vele. E szerint a X. táblázat utolsó vízszintes rovata tüntetné fel állomásaink átlagos évi csapadékmennyiségét. 1872 és 1871 tehát bő, 1873, 1874 és 1875 pedig szűk csapadékú esztendőnek bizonyul; közöttök az 1873-ik a legszárazabb.

Az 1871-ik év előtti időből való adataink még hézagosabbak mint azok, melyeket eddig bemutattam. Az ötvenes évek elején pedig annyira megfogyatkoznak, hogy például 1852-ben csak Brassó és Nagy-Szeben, 1851-ben pedig egyedül ez utóbbi állomás mutat fel egész éven át folytatott megfigyeléseket. Ha oly éveket akarnánk felhasználni, melyekből egy-két hónap hiányzik, minden esetre bővebb anyagra támaszkodhatnánk. Lehetne ugyan, mint pl. *Hann* is tette, reductiók segítségével a hiányzó hónapokat pótolnunk, csak hogy soha sem lehetünk egészen biztosak az iránt, hogy a valódi adatot megkapjuk. Nem folyamodom tehát semmiféle átszámolási módhoz, hanem veszem az adatokat a mint vannak. De azért még sem egyszerű összeadást és osztást végzek.

Némely vidékről több, némelyikről pedig kevesebb vagy csak egy állomás adataival rendelkezünk. Hogy túlsúlyra ne vergődhessenek, az átlagot nagyon ne módosíthassák bizonyos vidék állomásai, csoportokat alakítok s azok átlagából képezem a közös átlagot. Minden csoportot, ha mindjárt némely évben csak egy hely fordulna is elő benne, egyenlő súlylyal veszek, hogy némileg megbízható lustrumátlagokra szert tehessek. Az 1851/1870-ik évi négy lustrum csapadékmennyiségével a XI. táblázat ismertet meg bennünket.

XI-dik
Az évi csapadék-

E. szám	Az állomás neve	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858
I. csoport.									
1	Zágráb	—	—	—	—	—	—	567	855
2	Pécs	—	—	—	433	626	491	413	—
3	Szombathely	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Sopron	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Felső-Lő	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Pannonhalma	—	—	—	—	—	—	498	387
7	Magyar-Óvár	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Pozsony	—	—	—	—	—	—	443	420
II. csoport.									
9	Komárom	—	—	—	—	—	—	—	310
10	Esztergom	—	—	—	380	487	578	753	355
11	Léva	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Nyitra	—	—	—	—	—	—	—	368
13	Nedanócz	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Nagy-Szombat	—	—	—	—	517	—	—	—
III. csoport.									
15	Losonc	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Selmezbánya	—	—	1005	820	1149	463	374	475
17	Besztercebánya	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Árvaváralja	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Késmárk	—	—	—	669	555	564	531	519
20	Lőcse	—	—	—	691	666	598	568	429
21	Eperjes	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Kassa	—	—	—	—	—	—	—	438
23	Rozsnyó	—	—	—	—	—	—	492	572

táblázat.

mennyiség milliméterekben.

1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870
—	—	—	779	647	1039	771	1074	941	705	880	1105
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	456	648	645	548	587	—
—	—	—	—	—	—	—	596	849	671	572	870
865	—	514	747	663	632	446	927	741	592	659	929
643	581	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	565	707	619	496	590
768	541	514	597	468	639	436	581	645	517	524	587
—	—	—	—	—	—	379	549	821	575	547	618
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	605
—	—	—	—	—	—	—	—	814	487	444	575
817	530	307	474	346	—	—	614	625	379	421	—
—	—	—	—	—	—	—	566	749	441	468	514
—	511	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	545	428	518	807	430	341	601
—	—	—	—	—	—	—	920	—	479	785	1542
—	1004	685	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	876	718	868	1229	776	796	983
666	661	443	529	479	558	439	449	706	—	—	—
826	—	593	343	528	603	474	499	814	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	556
640	—	586	—	—	—	—	—	—	—	—	—
539	—	—	468	—	—	—	527	865	679	662	756

XI-dik
Az évi csapadék-

F. szám	Az állomás neve	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858
IV. csoport.									
24	Nyiregyháza	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Debreczen	—	—	—	627	727	722	449	455
26	Eger	—	—	—	—	—	—	—	—
27	Budapest	—	—	—	—	—	—	—	502
28	Szolnok	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Szeged	—	—	—	433	979	509	—	370
30	Versecz	—	—	—	—	—	—	—	—
31	Panesova	—	—	—	—	—	—	—	—
V. csoport.									
32	Nagy-Szoban ¹⁾ ...	1267	531	554	639	611	586	649	606
33	Medgyes	—	—	—	—	—	—	629	634
34	Szegesvár	—	—	—	—	—	—	—	554
35	Brassó	—	739	614	914	902	747	906	622
36	Kolozsvár	—	—	—	—	—	—	—	—
37	Szász-Régen	—	—	—	—	—	—	—	—
38	Wallendorf	—	—	—	751	606	827	—	487
39	Besztercze	—	—	—	—	—	—	—	—
40	Deés	—	—	—	—	—	—	—	—
I. csoport		—	—	—	433	626	491	480	554
II. csoport		—	—	—	380	502	578	753	344
III. csoport		—	—	1005	727	790	542	491	487
IV. csoport		—	—	—	530	853	615	449	442
V. csoport		1267	635	584	768	706	720	728	581
I—V. csoport		1267	635	794	568	695	589	580	482

¹⁾ Gyulafehérváron is mérték a csapadékot 1861—1864-ben = 454, 391, 356, 722. (Átvéd. Gyulafehérvár éghajlati viszonyai.)

táblázat.

mennyiség milliméterekben.

1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870
—	—	—	—	—	—	—	—	732	398	—	—
—	809	622	416	417	531	564	482	714	459	554	615
—	—	488	303	421	437	234	410	540	—	—	—
462	—	—	501	328	481	369	472	723	490	479	631
—	—	—	—	—	403	445	383	579	—	—	—
—	554	—	—	—	—	321	375	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	593	—	—	—	—
—	—	722	554	441	863	579	591	—	—	—	—
680	811	477	470	562	946	551	504	693	608	732	888
613	740	253	555	490	879	626	549	—	—	—	—
—	—	590	489	528	—	—	559	—	—	—	—
766	1036	925	—	—	—	—	520	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	434	324	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	527	845	742
734	995	557	620	528	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	571	777	661	860	795
—	—	—	—	487	—	—	—	—	—	—	—
759	561	514	708	539	760	527	732	755	609	620	816
817	520	307	474	346	—	379	576	752	470	470	588
668	833	577	447	503	645	515	630	884	591	646	970
462	681	594	443	402	543	419	472	658	449	516	623
698	895	560	533	519	912	537	504	735	599	812	808
681	698	510	521	462	715	475	583	757	544	613	760

Nagy-Szeben az egyedüli állomás, honnan az évi esőmennyiséget mind a 20 évből ismerjük. Mivel az osztrák meteorológiai évkönyvekben az 1851-1856-ik évi adatok nem egyeznek teljesen azokkal, melyeket az észlelő, *Reissenberger* tanár, művében ¹⁾ közöl, helyettök az ezen dolgozatában előfordulókat mutatom be a XI. táblázaton. Az 1851-ik évi adat túlságos nagyinak látszik, azért azt a lustrumátlagokból kihagyom. *Hann* ²⁾ az 1851-ik évről 830, az 1852-ikről 784 mm.-t mutat ki. *Reissenberger* Nagy-Szeben klimatikus monográfiájában *Hann* esőtanulmányára is hivatkozik, de semmi megjegyzést nem tesz arra, hogy adatait *Hann* másképp idézi, mint ő havi ivein kitüntette. Minthogy pedig 1851-ben és részben 1852-ben maga készítette esőmérőt használt, nem lehetetlen, hogy ez összehasonlítás útján kikerült két évi adatai még sem azonosok azokkal, melyeket 1853-tól kezdve a bécsi meteor. intézet esőmérője útján kapott.

A XI. táblázaton három év válik ki feltűnő alacsony esőmagasságával, ugymint: az 1863-ik, az 1865-ik s az 1858-ik esztendő. A legtöbb eső esett, nem tekintve 1851 és 1853-at, mikor mindössze három állomás mutat fel adatokat, 1870-ben és 1867-ben; 1864 harmadik helyen áll esőbőség tekintetében. De jöllehet a legnagyobb szárazság 1863-ban uralkodott, mint ehhez hasonló jelenséggel már találkoztunk is, ez sem volt általános. Nagy-Szebenben 1862 és 1861 volt a legszárazabb esztendő, Debreczenben pedig 1863 és 1862 egyaránt igen száraz.

Foglaljuk már most össze régibb és újabb esőadatainkat, hogy képet alkothassunk a nedves és száraz időszakok váltakozásáról. Igen, csakis erről, nem pedig hazánk pontosan meghatározott eső mennyiségéről szólhatunk. Hiszen ha mindjárt oly sűrű lenne is ömbrometrikus hálózatunk mint Osehországban, még sem tudnók, oly szervezet mellett, mint a milyen a jelenlegi, e célzt elérni; egyszerűen azon ok miatt nem, mivel állomásaink a tengerszín fölött 1000 méternyi magasságon túl nem terjednek s így a hegyek

¹⁾ Klimatische Verhältnisse von Hermannstadt.

²⁾ Regenverhältnisse von Osterreich-Ungarn. II. 18. l., hol %-ban van kifejezve az évi mennyiség.

magasabb régióiból egyáltalában mit sem tudunk. Épen azért a legszebb s legjobban készített esőterképeink is helytelenek, mivel az alacsony fekvésű állomások csapadékának területét a hegyekre is kiterjesztik, holott e magas pontokat voltaképen üresen kellene hagyni mindaddig, míg legalább 3—4 hegyi observatorium felállítva nincs. Nem csak a tudomány, a gyakorlat szempontjából is szükségünk van magaslatokon történő megfigyelésekre, mivel folyóink onnan is kapják táplálékukat, nevezetesen az ott felhalmozott hőtömegből.

Az 1851/1894. évi esőadatainkat a XII. táblázaton mutatom be, és pedig évenként és lustrumonként milliméterekben ép úgy, mint az 1852/1894-iki időszak átlagának százalékaiban. Feltüntettem továbbá a mm.-ekben és $\frac{0}{10}$ -ban kifejezett eltéréseket az átlagtól is. Kihagyom azonban, mint egyedül álló adatot, Nagy-Szeben 1851-ik évi csapadékmennyiségét. Minden évnél kiteszem, hány állomás adataiból számítottam az átlagot.

XII. táblázat.

A csapadék mennyisége.

Év	Hány állomás szerint?	A csapadék évenként		A csapadék 5 évenként		Eltérés az átlagtól évenként		Eltérés az átlagtól 5 évenként		Javítási tényező	
		mm.	°/o	mm.	°/o	mm.	°/o	mm.	°/o	mm.	°/o
1851	1	1267	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1852	2	635	—	—	94	—	—	—	—	—	+46—6·7°/o
1853	3	794	—	—	117	—	—	—	—	—	•
1854	10	568	673	—	84	99	—	—	—	—	•
1855	11	695	—	—	102	—	—	—	—	—	•
1856	10	589	—	—	87	—	—	—	—	—	•
1857	13	580	—	—	85	—	—	—	—	—	•
1858	19	482	606	—	71	89	—	—	—	—	•
1859	13	681	—	—	100	—	—	—	—	—	•
1860	12	698	—	—	103	—	—	—	—	—	•

Év	Hány állomás szerint?	A csapadék évenként		A csapadék évenként		Eltérés az átlagtól évenként		Eltérés az átlagtól 5 évenként		Javítási tényező	
		mm.	%	mm.	%	mm.	%	mm.	%	mm.	%
1861	15	510	75			-168	-25			+46 = 6.7%	
1862	15	521	77			-157	-23			»	
1863	16	462	68	537	79	-216	-32	-141	-21	»	
1864	14	715	107			37	7			»	
1865	18	475	70			-203	-30			»	
1866	28	583	86			-95	-14			»	
1867	22	757	111			79	11			»	
1868	20	544	80	651	96	-134	-20	-27	-4	»	
1869	19	613	90			-65	-10			»	
1870	19	760	112			82	12			»	
1871	28	753	111			75	11			+9 = 1.2%	
1872	31	770	114			92	14			»	
1873	37	641	95	704	104	-37	-5	26	4	»	
1874	36	689	102			11	2			»	
1875	32	669	99			-9	-1			»	
1876	33	797	118			119	18			—	
1877	33	643	95			-35	-5			—	
1878	33	845	124	775	114	165	24	97	14	—	
1879	33	832	123			154	23			—	
1880	33	761	112			83	12			—	
1881	33	749	110			71	10			—	
1882	33	815	120			137	20			—	
1883	33	716	106	735	108	38	6	57	8	—	
1884	33	691	102			13	2			—	
1885	33	699	103			21	3			—	

Év	Hány állomás szerint?	A csapadék évenként		A csapadék 5 évenként		Eltérés az átlagtól évenként		Eltérés az átlagtól 5 évenként		Javítási tényező	
		millim.	%	mm.	%	mm.	%	mm.	%	mm.	%
1886	33	707		104		29	4				
1887	33	715		105		37	5				
1888	33	705	716	104	106	27	4	38	6		
1889	33	786		116		108	16				
1890	33	666		98		12	2				
1891	33	704		104		26	4				
1892	33	773		114		95	14				
1893	33	751	771	111	105	73	11	33	5		
1894	33	616		91		62	9				
1852—1894	—	678	—	100	—	—	—	—	—	+ 21 mm.	

Mire tanít a XII. táblázat?

1. Arra, hogy állomásaink 43 (1852/1894.) évre terjedő adatai szerint a csapadék átlagos mennyisége 678 mm.-t tesz;

2. hogy 1852-től 1870-ig ennél kevesebb, 1871-től pedig 1894-ig nagyobb volt általában szólva az eső magsága.

3. hogy a száraz időszakok közül az 1861/1865-ik s a nedvesek közül az 1876/1880-ik évi lustrum válik ki mint szélsőség.

4. végre, hogy a legszárazabb esztendő az 1863-ik, mikor a 43 éves átlagnál 32%-kal kevesebb eső esett; s hogy a legnedvesebb év az 1878-ik, mikor az átlagnál 24%-kal több volt a csapadék.

Ha jól végig néz az ember a XII. táblázaton, csaknem kétkedik, hátha 1871 előtti adataink nem biztosak, hogy annyira száraznak tűnik fel a négy első lustrum!

Láttuk, hogy folyóink vízállása és csapadéka között az 1876/1894-iki időszakban lustrumonként szép párvonalosság mutatkozik. Hasonlítsuk össze hát régebbi esőadatainkat is azon vízállási feljegyzésekkel, melyekkel fentebb megismerkedtünk.

6. Az 1851/1894-ik évi vízállás és csapadék összemérése s adataink 1851 előtt.

Az 1851/1875-ik időszakból vízállási adatokkal csak Orsováról bírván, állomásaink csapadékát csak is ezekhez mérhetjük. Hogy azonban az 1876 előtti időből való adatokat helyesen megítélhessük, mind a régebbi, mind az újabb megfigyeléseket fogjuk összevetni a 4. pont alatt s a XII. táblázaton levő kimutatás szerint.

Állomásaink csapadékmennyisége s az orsovai vízállás lustrumonként a következő:

	1851/55	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75
A vízállás cm.	315	254	219	265	(257)
A csapadék mm.	673	606	537	651	704
		1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
A vízállás cm.		324	283	258	241
A csapadék mm.		775	735	716	711
	1851/55	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75
A vízállás ‰-ban	117	95	81	99	96
A csapadék ‰-ban	99	89	79	96	104
		1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
A vízállás ‰-ban		121	105	96	90
A csapadék ‰-ban		114	108	106	105

Különbség a megelőző lustrumhoz:

	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75
A vízállás ‰	-22	-14	+18	- 3
A csapadék ‰	-10	-10	+17	+ 8
	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
A vízállás ‰	+25	-16	- 9	- 6
A csapadék ‰	+10	- 6	- 2	- 1

A mint lustrumonként a csapadék mennyisége növekedett, a Duna vízállása is emelkedett Orsován; ha az eső csökkent, a vízszin is alább szállott. Kivételt csak az interpolált 1871/1875-ik évi lustrum tesz, vagy azért, hogy a közbeiktatott átlag a valóditól különbözik, akár pedig, hogy esőadataink egyneműsége megszakad.

Már a XII. táblázat bemutatása alkalmával felhoztam, hogy az 1851/1870-ik évi esőmennyiség minden lustrumban kisebb az átlagnál, 1871 után azonban folyvást nagyobb nála. Az 1851-től 1870-ig terjedő időszakban országunk legesősebb vidékeiről nem fordul elő állomás kimutatásunkban, hiányzik ugyanis Fiume 1613, Nagy-Bánya 1038 és a Ruszkabánya-Orsova-Petrozsény csoport 944 mm. évi mennyiségével; 1871-től 1875-ig nincs még benne Nagy-Bánya. Ha ez állomásokat az 1876/1894-ik évi átlag kiszámításából kihagyjuk, a 33 állomás 735 mm. átlaga helyett 46 mm.-rel kisebbet kapnánk; s ha csupán csak Nagy-Bánya maradna el, 9 mm.-rel kisebb érték állana elé. E szerint, hogy némileg egyöntetűvé tegyük 43 éves esőmennyiségünket, 1852-től 1870-ig + 46, s 1871-től 1875-ig + 9 mm. javítást kellene a XII. táblázaton levő kimutatásban használnunk, az 1852/1894-ik évi átlagot (678 mm.) pedig + 21 mm.-rel megpótolnunk. A javított lustrumátlagok tehát ezek lennének:

	1851/55	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75
A csapadék mm.	719	652	583	697	713

Ha már most e javított lustrumátlagokat a többivel együtt %_o-ban fejezzük ki, a következő eredményt kapjuk:

	1851/55	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75
A vízállás % _o -ban ...	117	95	81	99	96
A csapadék % _o -ban ...	103	93	83	100	102
	1876.80	1881/85	1886/90	1891/94	
A vízállás % _o -ban ...	121	105	96	90	
A csapadék % _o -ban ...	111	105	102	101	

Különbség a megelőző lustrumhoz:

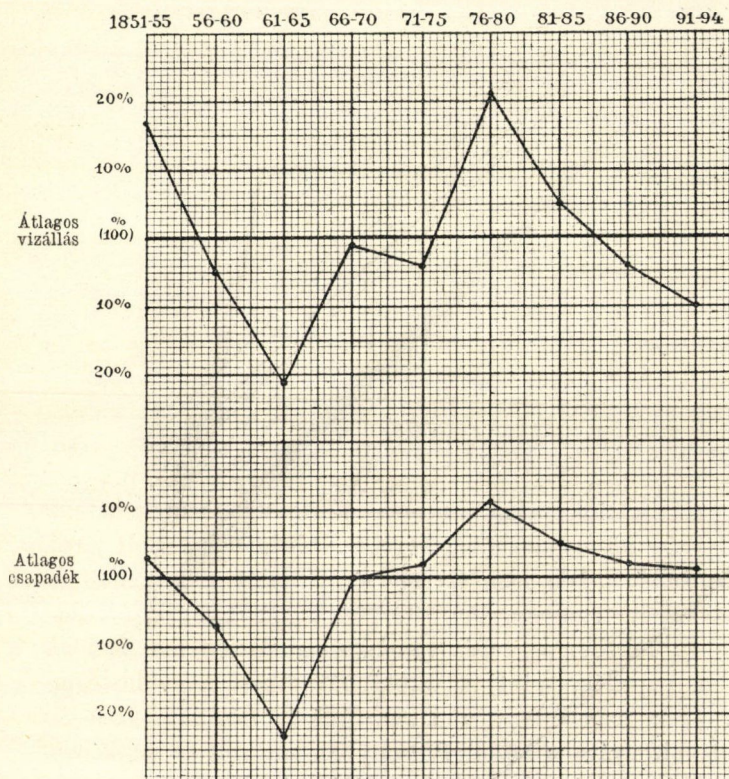
	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75
A vízállás %-ban	—22	—14	+18	—3
A csapadék %-ban	—10	—10	+17	+2
	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
A vízállás %-ban	+25	—16	—9	—6
A csapadék %-ban	+9	—6	—3	—1

Az országban lehullott csapadék és a Duna orsói vízállása között mutatkozó különbség kisebb lett ugyan, de teljesen el nem enyészett az 1871/1875-ik évi lustrumban. Akár javítjuk tehát, akár nem, a régiebb lustrumokat, a különbség két egymásra következő 5 éves időszak között lényegesen meg nem változik; megmarad tehát fentebbi eredményünk, hogy *az orsói vízállás általában véve akként váltakozott, mint állomásaink lustrumonkinti csapadékmennyisége.*

E szerint tehát a vízállásra és esőadatainkra támaszkodva állíthatjuk, hogy 1851 után egyre szárazabbra változott nálunk az idő, míg 1861 1865-ben legszélsőbb határát el nem érte; azután nedvesebb évek következtek, melyek tetőpontjukat az 1876/1880 ik évi lustrumban meghaladván, 1891 1894-ig ismét szárazabbaknak engedtek helyet. A mi azonban általában áll a lustrumokról, nem áll egyenkint is minden esztendőről; ellenkezőleg, a legszárazabb lustrum is mutat fel nedves esztendőt, s a legnedvesebb öt éves időszak szárazat.

Hogy a párvonalosság a vízállás és csapadék között minél jobban szembe tűnjék, az imént bemutatott adatokat grafikailag is szemléltetőkké tettem. De nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy az 1851/1855-ik évi lustrum-csapadék csak 4 évre vonatkozik, valamint, hogy az 1871-1875-ik évi vízállás interpolálva van. Az átlagtól (100%) való eltérés fölfelé és lefelé %-ban van kifejezve s 1—1% l mm.-nek rajzolva.

Az orsovai vízállás és a csapadék lustrumonként.



Mint hogy a Duna orsovai vízállását még az 1851-ik évet megelőzőleg is ismerjük, tüntessük fel azt is grafikailag, hogy ekként hozzávetőleg hazánk csapadékmennyiségéről is fogalmunk legyen. Ismeretes továbbá az a különbség, mely Orsova és Pozsony vízállása között fennáll; az 1866/1870-ik lustrumról pedig tudjuk, hogy akkor Pozsonyban 5 centimeterrel magasabb volt az átlagos vízszin mint Bécsben. Ennek révén tehát az orsovai, pozsonyi és bécsi adatok nyomán az eső iránt is némi útbaigazítást kapunk, legalább arra nézve, miként váltakozott az időnek száraz és nedves

volta. Előbb bemutatom a ‰-ban kifejezett számokat, azután grafikonjaikat.

A vízállás ‰ ...	1826/30	1831/35	1836/40	1841/45	1846/50
Bécs	122	102	102	95	107
Pozsony	—	—	—	—	—
Orsova	—	—	—	111	108
A vízállás ‰ ...	1851/55	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75
Bécs	105	90	84	93	—
Pozsony	—	—	—	96	89
Orsova	115	92	80	97	94
A vízállás ‰ ...	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94	
Bécs	—	—	—	—	
Pozsony	116	97	98	104	
Orsova	118	103	94	88	

Ez adatok után indulva állíthatni, hogy nálunk 1841/1855 között aránylag véve nedves időnek kellett járnai, mégis 1846/50-ben nem oly nedvesnek mint a megelőző és következő lustrumban. Az 1846/50 és 1851/55-ik évi lustrumban Bécsben is, tehát valószínűleg Pozsonyban is több volt a csapadék, mint az azután következő négy lustrumban. Igen magas volt a Duna állása Bécsben 1826/30 körül; bizonyára a közeli Pozsonyban sem volt az másképen.

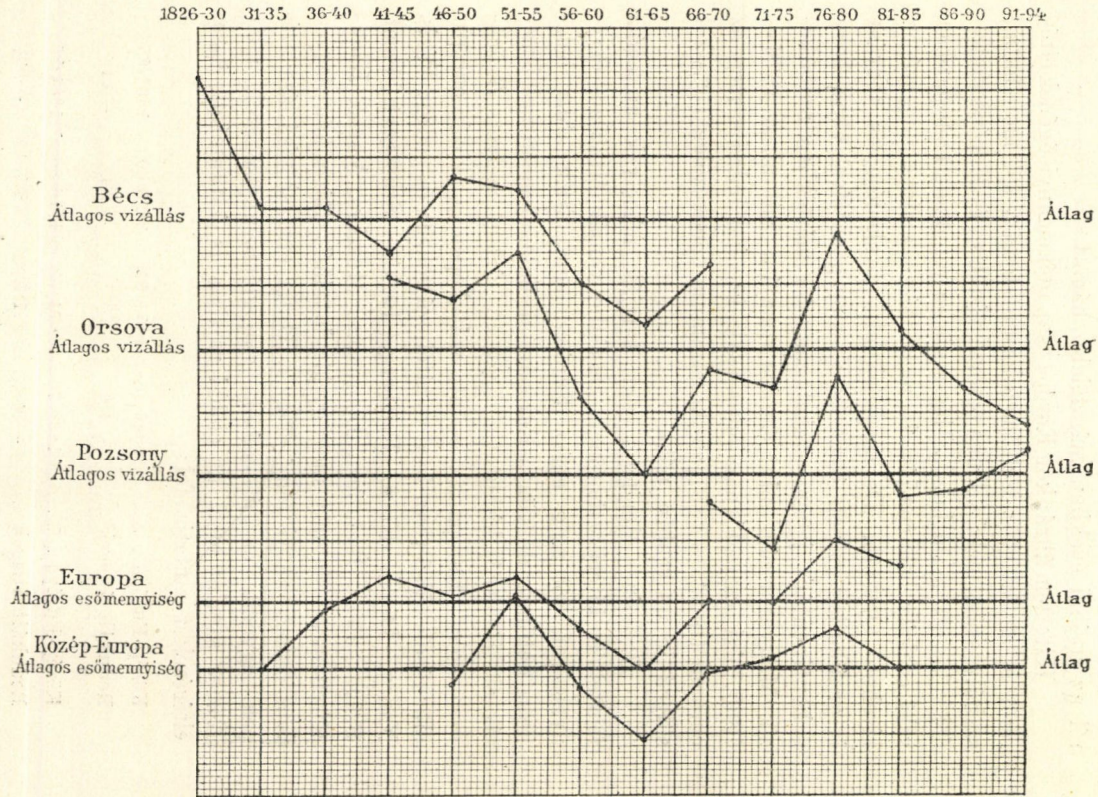
Még az iránt is szükséges tájékozást keresnünk, vajjon ugyanegy időben milyennek bizonyul a Duna állása Pozsonyban és Orsován. A következő számok megadják a feleletet.

A vízállás ‰ ...	1866/70	1871/75	1876/80	1881/85	1886/90	1891/94
Pozsony	96	89	116	97	98	104
Orsova	98	95	119	104	95	89

A közlött adatokat most már grafikailag is bemutatom. Hozzájuk csatolom Európa esőmennyiségének ingadozását Brückner ¹⁾ szerint, megjegyezvén, hogy 1—1 ‰-ot 1 mm.-nek rajzoltam, a vízállásnál ép úgy mint az esőnél.

¹⁾ Klimaschwankungen. 172. l.

A Duna vizállása. Eltérés %-ban.



A Duna orsovai vízállása az 1846/50-ik évi lustrumban tér el feltűnően a bécsitől, különben pedig elég jól egyezik vele. Ha a pozsonyi adatok után indulunk, úgy azt kell hinnünk, hogy a bécsi vízállás legalacsonyabb pontjáról az utóbbi években már fölebb hágott.

Kitettem ábránkon Európa csapadékmennyiségének eltérését is az átlagtól. Feltűnő a hasonlatosság, sőt mondhatni, szabályosság, mely a Duna orsovai vízállása és Európa csapadéka között mutatkozik. Még a görbe vonalnak 1846/50-ben való csekély behorpadása is, mely Bécsben nincs meg, szépen kivehető Orsován. De csapadékunk növekedése és fogyása is grafikailag szépen összevág Európa görbéjével. Csak hogy a kontinentális jellem sokkal nagyobb mértékben mutatkozik Magyarország, mint Európa vonalán. Nálunk az 1876—1880. évi csapadékmaximum csak 10% -kal haladja meg az európai tipust, az 1851/65-iki minimum ellenkezőleg 13% -kal sülyed le mélyebbre nála.

Brückner elméletét nem tartják némelyek az egész földtekére kiterjeszhetőnek, kétségbe vonják általános érvényességet, sőt még egész Európát sem hiszik abba beleilleszhetőnek; de Közép-Európára általában jogosultnak ismerik el. *Romer*¹⁾ kimutatja, hogy az átlag, melyet *Brückner* egész Európának szánt, voltaképen a közép-európai állomások túlsúlyban levő voltától származik, és pedig: Páris, Nancy, Dijon, Köln, Freiberg, Berlin, Stuttgart, Genf, Prága, Bécs, Budapest, Debreczen, Moszkva, Varsó, Kiew-Kischenew, Slatoust megfigyelő adataiból. Bármiként legyen is a dolog, annyi tény, hogy a Duna orsovai vízállása szépen egyezik ez állomások csapadékmennyiségével, mely *Romer* szerint ezen, az előbbi rajzban is feltüntetett, 0% -os eltéréseket mutatja fel:

Közép-Európa	1846/50	1851/55	1856/60	1861/65
Redukált átlagok ...	—1·6	10·5	—2·4	—11·0
Közép-Európa	1866/70	1871/75	1876/80	1881/85
Redukált átlagok ...	—0·5	1·7	6·1	—0·3

¹⁾ Die Mängel der Methode Ed. Brückner's. Das Wetter. 1896. évf. 121. l.

Láttuk a párvonalosságot, mely a folyók és két tavunk vízállása és a csapadék mennyisége között mutatkozik; láttuk, hogy a vízszin váltakozásából az eső bővebb vagy szűkebb voltára vonhatunk következtetést s ekként útnutatót kapunk annak megítélésére, mikor járt nedvesebb s mikor szárazabb idő; ennél fogva a vízállásra vonatkozó régi feljegyzésekből nagy vonásokban megalkothatjuk az időjárás képét úgy a hőmérséklet, mint az eső s a vele járó légköri állapot tárgyában. Célunkat szem előtt tartva, maradjunk csak az esőnél.

Miként váltakozott nálunk a száraz és esős időszakok járása ama korban, melyről mérő eszközök szolgáltatta adatokkal nem rendelkezünk.

E kérdésre a Fertőre vonatkozó feljegyzések¹⁾ nyújtanak némi feleletet.

1205—1235 között állítólag annyira megáradt a Fertő, hogy több falut elnyelt. *Thirring* szerint azonban e tény nem való.

1674-ben meglehetősen magasán állott vize.

1678-ban jó mély lehetett, mert ladikon sokan belefűltek.

1683-ban jórésze kiszáradt már.

1693-tól 1738-ig kiszáradt többi része is, úgy mond *Brückner*. *Mayrhofer* régi kéziratra hivatkozva állítja, hogy 1693-ban igen tűrhető tél lévén, a tó ismét nőni kezdett, holott több mint 10 éven át annyira fogyott vize, hogy medrében messze terjedő réteket és szántóföldeket csináltak. 1693-ban a hegyi vízomlások is gyakoriak voltak az ottani szőlőkben, úgy hogy sok helyen a víz miatt kapálni sem tudtak. 1735-ben Ruszt és Illmicz között 7262 m. hosszúnak találták ugyan jégkérget, de 1736-ban már annyira megapadt, hogy négy ruszti ember Illmiczig átlábolta s

¹⁾ V. ö. Brücker, *Klimaschwankungen*. 107. l.; *Thirring*, *A Fertő és vidéke*. 11. l.; Hunfalvy J., *A magyar birodalom földrajza*. 310. l.; *Mayrhofer*. *A Fertő tava 1862—1884*. című füzetkét.

- ágyékukon felül el nem merültek benne. 1738-ban a szájhagyomány szerint majdnem egészen kiszáradt s egy kádár gyalog ment át rajta.
- 1741-től kezdve ismét nőtt víztükre.
- 1768-tól 1770-ig nagyobb mértékben növekedett és emelkedett színe.
- 1776-ban 6328 m.-nyinek találták szélességét; akkor tehát magasan állott.
- 1780 után csekély süllyedés állott be.
- 1790-es évek elején kis minimum jelentkezett.
- 1810 körül csekély emelkedés mutatkozott.
- 1811-ben mintegy 1000 lépésnyire húzódtott a víz vissza a partokról; de
- 1812-ben a gyakori és igen nagy havazások miatt még ez évben újra megtelt.
- 1812 után magasan állott a víz egészen 1850-ig. 1826-tól 1840-ig a Duna vízállása is Bécsben, mint láttuk, a szokottnál nagyobb volt.
- 1855-től újlag süllyedt víztükre az 1865-iki kiszáradásáig. 1853-tól 1863-ig a Balaton is alább szállott s alacsonyán állott.
- 1862-ik évi augusztusban a tó vize átlag 30—100 centimeter mély.
- 1862 után egyre fogy a víz.
- 1864 ősszel már csak 15—25 centimeter mély vizet találunk benne.
- 1865 június közepétől végképen eltűnt minden víz. A régebbi kiszáradások közül talán egy sem volt oly általános és hosszantartó, mint ez, mely 1871-ig eltartott, mikor a Fertő medenczében állandó víz sehol sem volt, kivéve azt a rövid és keskeny szalagot, mely délkeleti részén Bánfalvától Eszterházáig látszott csillogni. Az egész tófenék egyenes és síma volt, mint a deszka. 1865-ben a föld kérge 5—7 cm. vastag volt s alatta 60—90 cm. mélységig szívós, sűrű iszap terült el, úgy hogy a rajta való járás nagyon ingataggá és veszedelmessé vált.

- 1865 őszzsel bő eső hullott s a Lajta- és Fraknóaljai hegyiségekből hóvíz gyűlt a medenczébe, úgy hogy 1866 tavaszán itt-ott tócsák képződtek, azonban június elején mind kiszáradtak.
- 1865-től 1869-ig látszott ugyan még évenként némi víz vagy mocsár a tó medenczében Pátfalvától Bánfalváig, de június eleje után aztán teljesen kiszáradt; úgy hogy
- 1869-ben általános volt a közlekedés a medenczén s még terhes szekerek is jártak rajta.
- 1868-ban Nezsider közelében, a régi parttól mintegy 400 méternyire, $\frac{1}{2}$ mérő rozstot és ugyanannyi búzát vetett a védenyi uradalmi tisztt, de egy kis esőzés kiáztatta és a kikelt mag belefűlt. Az 1869-ik évi próbavetés is tönkre ment.
- 1870-ben is száraz volt a medenceze. Rákoson, a part közelében, az egykori nádasok helyén buzát vetettek, mely igen jó aratást adott. A közepe tenyészet nélkül maradt.
- 1871-ben hóolvadáskor és bő esőzés alkalmával sok víz kezdett gyűlni a tóba s a Rába és Répcze is bőven ömlött beléje a Hanságon át.
- 1872-ben tovább tartott e folyamat, midőn 10 napon keresztül a Kis-Duna a Rábát, ez pedig a Ráb-czát visszanyomta s a Hanságon át a Fertőbe hajtá a vizet. Tavasszal már 100—125 cm. mély víz volt a tóban. Husvétkor már valóságos tó volt a Fertő, csaknem egész hosszában és szélességében. Védenytől a Vulkáig mind a 12 patakban víz csörgedezett, holott a hat száraz évben csak négyben volt kevés víz s néha hetekig a Vulka maga is teljesen kiszáradt.
- 1873—1876. A tó jóformán ugyanazon állapotban maradt, melyben 1872-ben volt. Tavasszal, a magasabb vízállás idején, mintegy 80—160 méternyire megközelítette a víz régi partjait; szeptemberben azonban 20—60 meterrel visszahúzódott.

1875-ben 60—90 cm., sőt néhol jóval mélyebb volt a tó vize.

1876-ban Védénynél 60—80 meternyire volt a víz a partoktól husvétkor. A lajtahegységi patakok mind folydogáltak s a Vulka medre is rendesen telt volt. Rusztnál körülbelül 20 meternyire állott a víz a város alsó kapujától. Rákosnál a tó medencéjében épült kápolna és egyéb épületek alig 10 meternyire voltak már a víztől. A tó a víz nagy részét minden esetre csak tavasszal kapta a megáradt Vulka és a többi patakból; legnagyobb részét azonban alútról hozta az Ikva, Répceze és Rábca, melyek, partjaikat áttörvén, a tóban levő szántóföldeket is elárasztották.

1877-ben jelentékenyen s 1878-ban még jobban növekedett a tó vize s csaknem elérte rendes nagyságát. A pomogyi hajdani tóvidéken, az úgynevezett Mexicóban, a Rábca kiöntött vize az egész marhaállományt az istállóba szorította. Minthogy a beömlés egész télen át tartott, a Fertő *egészen* megtelhetett.

1879 és 1880-ban a Mexicóban levő összes épületeket annyira alámosta a folytonos vízállás, hogy mind összeomlott. A forró nyári időszakban némi jelentéktelen apadás mutatkozott.

1881, 1882, 1883 és 1884-ben augusztusig, írja *Majrhofer*, ki mint pátfalvi plébános szemtanúja volt a tó kiszáradásának és ismételt megtelésének, mintegy 40, 60 meterrel beljebb húzódtott a víz. Pomogyon 1884 július 12-én 250—300 cm. mély volt a víz.

Ily részletesen azért soroltam fel az adatokat, hogy a kiszáradást és újból való megtelést szemtanú feljegyzései alapján kellőképen méltányolhassuk s némi kárpótlást nyújtsak a rendszeres leolvasások helyett, melyek csak 1882 őszén kezdődtek. Fertőnk igen szépen állítja szemünk elé a száraz és esős időszakok váltakozását. Kár, hogy több adatunk nincsen.

Meteorológiai megfigyelésekre nem igen támaszkodhatunk, ha az 1851 előtt uralkodó esőviszonyokra nézve felvilágosítást keresünk; mindössze a főváros, Kolozsvár és Gyulafehérvár mutat fel töredékes adatokat.

A múlt században a Societas Palatina buzdítására a kir. várpalotában levő csillagvizsgálón a következő csapadékokot mérték:

1782	1783	1784	1785	1786	1787	1888	1789	1790	1791	1792
363	497	665	348	538	—	421	443	291	365	434 mm.)

Ezek száraz éveknek látszanak; lehetséges, hogy e számok nem is egészen híven fejezik ki a valódi esőmennyiséget, mivel jelenleg ki van mutatva, hogy háztetőkön, csillagásztornyokon rendszeren kisebb a csapadék, mint a talaj felett 1—1½ meter magasságban. Minthogy azonban a Fertő 1780 után süllyedt, úgy hogy az 1790-es évek elején kis minimum jelentkezett rajta, mindenesetre Budapesten is kellőnél szárazabb időnek kellett járnai.

1833—1848 között a következő esőmennyiséget mutatják fel állomásaink:

	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840
Kolozsvár ²⁾	535	713	1216	716	571	500	500	579 mm.
Budapest ³⁾	—	—	—	—	—	—	—	»
Gyulafehérvár ⁴⁾	—	—	—	—	—	—	—	»

	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848
Kolozsvár ²⁾	—	—	—	538	746	—	—	— mm.
Budapest ³⁾	—	486	426	642	679	586	592	521 »
Gyulafehérvár ⁴⁾	—	—	531	375	493	377	366	— »

1836/40 körül a Duna Bécsben a szokottnál valamivel magasabban állott, egész Európában jóformán átlagos értékét mutatja fel a csapadék; Kolozsváron is az 1834. év

1) Schenzl. Csapadékviszonyok 27. l.
 2) Berde. Légtüneménytan. II. 126. l.
 3) Kruspér. Légtüneti észleletek. I. kötet.
 4) Ávéd. Gyulafehérvár éghajlati viszonyai.

kivételével a normalisnál alig látszik magasabbnak az eső. 1841/45 körül a Duna Orsován kis sülyedést mutat, hasonlóképen behorpad a csapadékvonal Európát illetőleg, lézagos adataink sem tüntetik fel nedveseknek e lustrumbeli éveket.

II.

A vízállás és csapadék havi átlaga (1876 - 1894).

Ha a csapadék alakja egész éven át állandóan csakis esőként jelentkeznék, a folyók vízállása is ennek mennyiségétől lenne csak feltételezve; de mivel a hideg évszakban az esőt rendszeren hó váltja fel, a vízállás nem arányos a csapadék mennyiségével. A télen felhalmozott hó tavasszal gyorsabb vagy lassúbb olvadásnak indulván, megzavarja a vízállás azon periodusát, melyet a lehullott eső eredményezne.

A folyók vízállásának ismerete az év különböző évszakaiban és hónapjaiban egyaránt fontos ép úgy elméleti, mint gyakorlati szempontból. Mielőtt azonban az évi periódus lefolyását feltüntetném, számot kell adnom néhány fontosabb interpolatióról, melyet a hónapi átlagok végett végezni kellett.

A 11 dunai állomás között mindössze Orsova fordul elő, melynek adatait az 1876. évi augusztusban és szeptemberben, valamint az 1877. évi márcziusban interpoláltam. Összehasonlító állomásul a közeli Drenkovát választottam. Szem előtt tartva a különbséget, mely Orsova és Drenkova között 2—3 napon át mutatkozik, feltettem, hogy annak az interpolálandó napon is meg kellett tartani érvényét. A következő kimutatásban a közbeiktatott napi átlagot zárjel közé teszem. A leolvasott és interpolált vízállás volt:

		1876. aug. 25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
Drenkova	» cm.	100	95	87	82	76	74	79
Orsova	» »	184	179	(171)	165	160	(152)	(159)
Különbség	» »	84	84	84	83	84	78	80

	1876. szept.	1.	2.	3.	4.	26.	27.
Drenkova	» cm.	102	128	140	155	218	213
Orsova	» »	174	(202)	216	233	297	288
Különbség	» »	72	74	76	78	79	75

	1876. szept.	28.	29.	30.	okt. 1.	2.	3.
Drenkova	» »	203	192	187	197	173	171
Orsova	» »	(273)	(257)	(249)	258	253	251
Különbség	» »	70	65	62	61	80	80

Ekként havi átlag gyanánt 1876 augusztusra **271** s 1876 szeptemberre **249** centimetert kaptam.

Az 1877-ik évi márcziusban 11 napot kellett közbeiktatni. Drenkován február és április átlaga $\frac{190+387}{2} = 288$; ettől alig különbözik a tényleges márcziusi átlag, mely 295 cm.-rel egyenlő. Orsován február 268, április 443 cm. átlagot mutat fel, márcziusban tehát lenne $\frac{268+443}{2} = 362$ cm., mely átlagot interpoláltam is; annál is inkább, mivel a különbség az orsovai és drenkovai átlag között februáriusban 78, áprilisban 56 centimetert tesz, vagyis márcziusra nézve $\frac{78+56}{2} = 67$ cm.-t. Ha e differenciát hozzáadjuk a drenkovai márcziusi átlaghoz (295 + 67), megint **362** cm.-t kapunk. A közbeiktatott zárjeles napok Orsován a következő vízállással jöttek számításba :

	1877. márcz.	1.	4.	5.	10.	11.
Drenkova	» cm.	313	310	300	300	302
Orsova	» »	(377)	(380)	(374)	(375)	(372)
Különbség	» »	64	70	74	75	70

	1877. márcz.	24.	26.	27.	28.	30.	31.
Drenkova	» cm.	297	323	326	337	340	342
Orsova	» »	(367)	(388)	(392)	(400)	(402)	(405)
Különbség	» »	70	65	66	63	62	63

A tiszai hét állomás közül Vásáros-Namény 1879-ik évi januáriusi átlagát iktattam közbe Nagy-Lónyán tett 1878 november—decemberi és 1879 február—márcziusi feljegyzések szerint, **452** cm.-t fogadva el átlagol.

A Csapra vonatkozó latorezai feljegyzések közé közbeiktattam Munkács szerint az 1888-ik évi novemberi (**29** cm.) és 1890-ik évi augusztusi (**36** cm.) átlagot.

Berettyó-Újfalu adatait az 1888-ik évi februáriusi (**127** cm.) és márcziusi (**241** cm.) átlaggal megpótoltam.

A Sebes-Körös vízállását Szakálon az 1885-ik évi szeptemberi átlaggal (**54** cm.) kiegészítettem Nagy-Várad szerint.

A Hármas-Körös gyomai följegyzéseit az 1884-ik évi szeptemberi átlaggal (**131** cm.) interpoláltam Kún-Szent-Márton szerint.

A Temesnek lugosi adatait szintén némileg pótoltam, elfogadván átlag gyanánt az 1876. évi januáriust illetőleg **52**, februáriusra nézve pedig **92** cm.-t; szintűgy az 1883-ik évi januáriusra **66**, februáriusra pedig **33** centimetert.

Ugyancsak a Temesnek saághi állomásán az 1878-ik évi szeptemberre nézve interpolált átlag gyanánt **14** cm.-t vettem számításba.

Meg kell jegyeznem azt is, hogy némely, de aránylag véve igen kevés helyen a hónapi átlagot úgy is feltüntettem, ha mindjárt hiányzott is néhány napi feljegyzés. Kisebb vízállású folyókra, hol a vízjáték igen csekély, semmi feltünőbb hiba nem származhatik ez eljárásomból.

Említés nélkül nem szabad hagynom azon körülményt sem, hogy nem épen minden állomás havi átlagai ugyanannyi évből vannak bevezetve, mint a II. táblázat szerint hinnünk kellene, hanem több évből is, habár egyik s másik hónap nem mutat is fel megfigyeléseket.

A havi átlag kiszámítása vonatkozik:

Szredicskón novemberben 17, különben pedig 18 évre.

Sz.-Gotthárdon áprilisban, júliusban 11, augusztusban 10, novemberben és decemberben 13, a többi hónapban 12 évre.

Árpáson június—októberben, valamint deczemberben 18, különben 17 évre.

Beő-Sárkányban július—októberben 10, a többi hónapban 11 évre. (1893 júliustól feltűnő alacsonynya lesz a víz-állás, azért el is hagytam.)

Siófokon júliusban, augusztusban 18, különben 19 évre.

Boózon november—deczemberben 13, a többi hónapban 12 évre.

Nezsiderben szeptemberben és októberben 8, különben 9 évre.

Trencsében januáriusban és februáriusban 13, márcziusban 16, július, augusztus, szeptember és deczemberben 17, a többi hónapban 18 évre.

Sellyén január-, február-, márcziusban 18, különben pedig 19 évre.

Érsekújváron januáriusban és februáriusban 17, a többi hónapban 18 évre.

Zsolcán októberben 15, különben 16 évre.

Apahidán január—márcziusban 17, a többi hónapban 18 évre.

Csapon október—deczemberben 16, különben pedig 17 évre.

Kis-Jenőn októberben 18, a többi hónapban 19 évre.

Berettyó-Újfaluban júliusban és augusztusban, valamint szeptemberben és deczemberben 15, egyébkint pedig 16 évre.

Szakálon márczius—szeptember hónapokban 17, januáriusban és februáriusban 18, különben 19 évre.

Lugoson április—júniusban 14, különben pedig 13 évre.

Nándorhegyen január—júniusban 10, a többi hónapban 11 évre.

A többi állomásra vonatkozólag a II. táblázat adja a szükséges tudnivalót, hogy a havi átlag hány évből lett kiszámítva.

Folyóink havi vízállását, a vízszín ingadozásának évi periódusát, a XIII. táblázat ismerteti. A — jel azt jelenti, hogy az átlagos vízállás a »0« ponton alúl maradt. Hol nincsen jel kitéve, ott »0« fölötti állás értendő.

XIII-dik

Az átlagos havi vízállás

A folyó neve	Az állomás neve	Jan.	Febr.	Márcz.
Duna	Pozsony	230	229	235
»	Komárom	223	251	294
»	Nagy-Maros	229	240	286
»	Budapest	217	234	280
»	Mohács	227	256	339
»	Újvidék	182	184	285
»	Zimony	226	205	322
»	Pancsova	193	175	295
»	Báziás	223	196	298
»	Drenkova	135	138	262
»	Orsova	207	212	323
Rába	Beő-Sárkány	206	214	221
Rába	Szent-Gotthárd	36	52	80
»	Árpás	214	240	278
Fertő	Nezsider	209	212	215
»	Boóz	209	211	217
Balaton	Siófok	60	64	72
Dráva	Varasd	120	118	113
»	Bares	52	51	76
»	Eszék	162	146	184
Kulpa	Szrediesko	83	118	177
Száva	Zágráb	46	57	92
»	Broód	291	303	400
»	Mitrovicza	293	283	371
Vág	Trencsén	52	56	88
»	Sellye	120	121	176
Nyitra	Érsékújvár	47	62	90
Tisza	Mármaros-Sziget	49	47	76
»	Vásáros-Namény	120	108	331

táblázat.
centiméterekben.

Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Decz.
242	278	302	291	269	234	192	174	170
297	323	344	335	292	262	224	207	199
276	298	308	292	265	245	212	197	195
278	305	317	303	275	234	192	176	171
361	391	402	390	351	201	247	231	218
339	361	362	345	296	241	213	212	186
407	416	350	287	220	185	202	242	242
384	396	322	235	174	136	159	210	211
388	402	380	256	181	144	164	208	217
337	343	280	225	161	135	153	188	191
392	398	346	294	241	205	219	255	259
223	219	216	215	214	205	219	217	212
67	61	58	46	44	37	59	56	47
257	250	224	220	194	192	244	253	218
219	220	211	205	197	198	199	205	207
219	218	216	210	202	196	196	203	206
78	81	77	69	58	50	48	51	56
130	172	182	178	163	151	156	143	113
115	178	178	166	139	124	131	112	73
212	260	262	251	228	212	210	248	171
170	126	70	27	25	51	150	181	127
106	104	77	55	40	54	101	108	85
468	432	270	168	139	144	315	418	389
448	441	288	172	136	135	262	365	361
90	84	71	60	55	45	59	56	49
172	154	134	113	104	86	109	102	113
63	51	31	23	21	18	27	32	41
103	195	83	72	66	57	68	69	66
357	285	221	138	83	32	117	148	178

XIII-dik

Az átlagos havi vízállás

A folyó neve	Az állomás neve	Jan.	Febr.	Márcz.
Tisza	Tokaj	160	153	400
»	Szolnok	232	159	368
»	Szeged	232	189	400
»	Török-Becse	150	117	284
»	Titel	200	193	301
Latorcza	Csap	134	134	261
Tapoly-Ondava	Hoór	18	24	56
Bodrog	Sárospatak	179	167	341
Hernád	Hernád-Németi	81	99	129
Sajó	Zsolca	175	185	214
Szamos	Apahida	3	9	10
»	Szatmár	60	112	191
»	Nábrád	127	120	287
Berettyó	Berettyó-Újfalu	112	138	191
Sebes-Körös	Szakál	59	59	78
Fekete-Körös	Nagy-Zerind	129	152	221
Fehér-Körös	Kis-Jenő	107	139	206
Hármas-Körös	Gyoma	300	279	442
»	Kún-Szent-Márton	263	248	428
Maros	Gyulafehérvár	10	4	57
»	Radna	56	52	115
»	Makó	82	74	151
Bóga	Facset	32	36	43
»	Temesvár	17	36	53
»	Nagy-Becserek	48	50	89
Bisztra	Nándorhegy	10	8	21
Temes	Lugos	69	62	85
»	Saágh	45	46	99
»	Tomasovác	25	64	154

táblázat.

centiméterekben.

Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Decz.
449	346	255	177	123	58	142	199	233
495	414	313	222	151	62	125	209	234
544	505	418	310	187	93	138	243	252
405	386	323	244	147	76	90	155	162
385	398	362	316	253	201	193	257	211
261	157	156	112	100	60	117	189	178
20	6	6	16	19	29	13	10	2
370	246	191	149	127	92	146	198	216
126	118	99	80	70	55	68	65	69
200	202	176	161	148	136	162	155	163
18	34	20	10	2	9	3	3	2
158	148	130	90	63	43	66	85	123
262	217	179	108	56	18	62	95	146
137	108	99	50	28	15	32	56	80
92	98	82	55	39	26	37	41	62
182	164	151	90	55	36	65	93	145
152	146	130	70	44	26	45	70	123
441	406	358	247	156	95	141	217	274
517	473	385	289	178	102	154	240	277
64	52	59	12	18	33	21	15	1
132	144	134	86	44	22	34	39	60
190	197	174	103	38	5	10	28	81
38	41	35	22	22	16	22	24	31
54	72	62	33	10	11	3	14	26
91	102	93	56	16	8	6	31	49
21	32	34	18	9	4	10	11	12
86	97	93	70	52	42	48	52	69
89	121	115	51	9	19	12	4	49
106	156	190	136	55	2	18	56	86

Mire tanít a XIII. táblázat?

Arra, hogy a vízszin legmagasabban tavasszal s legalacsonyabban őszszel áll; kivételt tesz a Száva felső része és a Kulpa, hol a maximum őszszel, a minimum nyáron jelentkezik; továbbá a Dráva és a Duna azon része, mely a Dráva fölött terül el, hol a legnagyobb víz nyáron, a legkisebb pedig télen szokott beállani.

A kisebb folyók, úgy mint: a Rába, Vág, Nyitra, Tapoly-Ondava, Hernád, Sajó, Szamos és a Kőrösök már márcziusban érik el évi maximumaikat; a Tisza és Bodrog, valamint a Száva alsó része áprilisban; a Maros, Béga, Temes, valamint a Duna alsó része májusban, a Dráva és a Duna felső része júniusban, a Száva felső része és a Kulpa novemberben. A Szamos, valamint a Tisza, Vág és Bisztra alsóbb részökön hamarabb mutatják fel a maximumot, mint felsőbb vidékükön. A Balaton májusban, a Fertő áprilisban és májusban áll legmagasabban.

Érdekes a Tisza vízállása Titelnél s a Kőrösé Kún-Szt-Mártonnál; ott az alsó Dunával, itt a Tiszával áll be egyidejűleg a legnagyobb víz. A Tisza okozta torlódás tehát még 20 kilométerre oly feltűnően hat, hogy Kún-Szt-Mártonban az áprilisi átlag 89 cm.-rel haladja meg a márcziusit, holott Gyomán, 61 kilométerrel följebb, az áprilisi átlag már 1 cm.-rel alacsonyabb, mint a márcziusi.

Nem kevésbé feltűnő a Duna viselkedése a Tisza torkolatán alúl, hol június helyett május mutatja fel a víz-állás maximumát; minimuma ép úgy, mint a Tiszán s a többi belföldi eredetű folyókon szeptemberben, Budapest-Pozsony között levő szakaszán pedig deczemberben áll be.

Nem tekintve az említett dunai szakaszt, valamint a Kulpát és a Száva, nem-különben a Dráva legnagyobb részét, minden folyónk szeptemberben áll legalacsonyabban; a Kulpa és Száva augusztusban, a Dráva februáriusban és márcziusban. A Balatonon a minimum októberben lép fel, a Fertőn augusztusban és szeptemberben. A III. grafikus tábla A) és B) főbb folyóink havi vízállását a XIII. számtáblázat szerint mutatja be. 1 cm. vízállást 0'5 mm.-nek rajzoltam. E tábla a munka végén látható.

A vízállás havi átlagaiból az áradás és apadás miként történő lefolyását is láthatjuk. Így például a Tisza felsőbb részén Vásáros-Naményban és Tokajban februáriusról márcziusra 235 cm.-rel emelkedik a víztükör, Szolnokon és Szegeden csak 210 cm.-rel; ott márcziusról áprilisa csak 37, itt 135 cm.-rel. Az apadás áprilistól májusra fent 87, alant 60 cm.-t tesz.

Egészen más a Duna áradása. Pozsonyban áprilistól májusra emelkedik a vízállás legnagyobb mértékben, de már Komáromtól kezdve februáriusról márcziusra észlelhető az áradás maximuma egészen Orsováig. A víztükör Pozsony és Újvidék között májusról júniusra még emelkedőben van, de ezen emelkedés egyre csökken, a mint a Duna beljebb és beljebb halad az országban s a Tisza felvétele után már apadás váltja fel. A következő kimutatás részletesen ismeret meg e jelenség lefolyásával. A + áradást, a — apadást jelent.

	Febr.—márcz.	Márcz.—ápr.	Ápr.—máj.	Máj.—jun.
	c e n t i m e t e r			
Pozsony	+ 6	+ 7	+ 36	+ 24
Komárom	+ 43	+ 3	+ 26	+ 21
N.-Maros	+ 46	— 10	+ 22	+ 10
Budapest	+ 46	— 2	+ 27	+ 12
Mohács	+ 83	+ 22	+ 30	+ 11
Újvidék	+ 101	+ 54	+ 22	+ 1
Zimony	+ 117	+ 85	+ 9	— 66
Pancsova	+ 120	+ 89	+ 12	— 74
Báziás	+ 102	+ 90	+ 14	— 22
Drenkova	+ 124	+ 75	+ 6	— 63
Orsova	+ 111	+ 69	+ 6	— 52

A Tisza és alsó-Duna, valamint északi és keleti folyóink legnagyobb része még másodrendű áradást is tüntet fel, és pedig ősszel, melylyel télen másodrendű minimum szokott együtt járni. A Száván és Dráván is két maximum és két minimum van.

A Balatont és Fertőt csak egy maximum és egy minimum jellemzi.

Vajjon folyóink évi periodusos vízállása normalisnak vehető-e már, olyannak, melyet újabb adatok nem leendők képesek módosítani, annak kutatásába nem bocsátkozom; részint azért, mivel ez tárgyamhoz szorosan nem tartozik, részint mivel 19 évet nem tartok elegendő hosszú időszaknak arra, hogy megbízható eredményre juthatnék. De, hogy mégis némileg legalább fényt deríthessek az évi periódus 19 évnél rövidebb időszakból számított alakulására, itt közlöm a pozsonyi megfigyelések 11 (1865—1875) és a szegediek 10 (1876—1885) évi folyamának havi átlagait.

	Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.
Pozsony	cm. 192	199	202	245	279	268	247
Szeged	» 310	239	455	570	581	464	382
	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Decz.	Év	
Pozsony	cm. 236	183	141	143	166	208	
Szeged	» 278	176	204	347	352	363	

A 11 éves időszakban Pozsonyban egy hónappal hamarabb, Szegeden egy hónappal később mutatkozott a vízállás havi maximuma, mint 19 éves időszakunkban. A minimum Szegeden 10 és 19 éves periódusunkban egyaránt szeptemberre esik, Pozsonyban azonban 2 hónappal hamarabb jelentkezett a 11, mint a 19 éves sorozat szerint. Ebből tehát következik, hogy az évi periódus megállapítására 10, 11 év még koránt sem elegendő; de következik az is, hogy ugyanez folyón sem lehet egyenlő értékűnek venni az évi periódust, ha egyik helyen rövidebb, másikon hosszabb megfigyelési sorból van levezetve, annál kevésbbé, ha ilyen egyenlőtlen időtartamú átlagokat különböző folyókra nézve tüntetünk fel. Ennélfogva a XIII. táblázaton levő havi átlagok közül is szorosan csak az egyidejűek vehetők össze. Ezért is iparkodtam némely helyen interpolálni néhány napot, csak hogy teljes évfolyamokra szert tehessek.

A vízállás évi periódusával megismerkedvén, térjünk át a csapadék havi átlagainak bemutatására, hogy lássuk, ha vajjon azok is felmutatnak-e periódusos szabályosságot vagy sem. Ugyanazon 19 évre terjesztem ki a számítást mint a vízállást; csakhogy kevesebb állomással kell beérnünk, mivel megszakítás nélkül való sorozatokkal folyamvitékenként nem rendelkezünk. Mindössze 10 állomásnak 19 évre terjedő adataira támaszkodtam az évi periódus kimutatásában. Bemutatom Kalocsa és Rakovácz havi átlagait is, mivel csaknem ugyanazon időre vonatkoznak, mint 19 éves megfigyeléseink. A XIV. táblázat feltünteti ez átlagokat.

XIV. táblázat.

A csapadék átlagos mennyisége (1876—1894) milliméterekben.

	Jan.	Febr.	Márcz.	Ápr.	Május	Jun.	Julius	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Decz.	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év
Beszterezehánya	49	51	71	77	94	84	84	73	82	105	76	72	173	242	240	262	918
Pozsony	44	37	49	65	70	73	71	60	50	72	51	48	130	185	205	174	693
Kőszeg	34	29	47	73	89	103	98	93	76	100	60	41	104	210	295	234	844
Pécs	39	33	57	84	105	88	72	80	71	101	69	50	122	246	239	241	848
Budapest	41	31	48	68	70	75	56	54	61	70	53	54	126	186	185	185	682
Debreczen	29	23	39	49	65	79	88	65	52	80	53	44	96	153	232	184	666
Temesvár ¹⁾ ...	32	25	34	53	76	89	53	46	55	47	49	44	102	163	188	152	605
Ungvár	42	35	50	53	71	106	92	80	61	89	59	62	139	174	278	210	800
Nagy-Bánya ²⁾	56	64	81	61	100	139	112	87	78	101	81	85	201	241	344	260	1047
Gyulafehérvár	20	18	30	45	83	97	71	64	49	43	33	31	70	158	231	125	585
(1873—1892) ³⁾																	
Kalocsa	36	24	38	64	67	65	57	63	58	59	48	51	111	169	185	165	630
(1871—1895) ⁴⁾																	
Rakovác	59	47	70	86	91	107	69	95	98	124	103	81	187	247	271	325	1030

¹⁾ Az 1883 és 1884-dik évi adatok, mint teljesen elhűtők, ki-maradtak. 1876—1882-ben a városban, 1885—1894-ben a vadász-erdőben történtek a följegyzések.

²⁾ Az 1885-dik évi jan.—máj. megfigyelések hiányzanak. Az évszakok és az év átlaga 1885 nélkül értendő.

³⁾ Az 1873-dik évből január és február, az 1890-dikiből február és márczius hiányzik. Az adatok a Meteorologische Zeitschrift 1895. évfolyamának 26-dik lapjáról valók.

⁴⁾ Az adatok az 1871. évi novembertől 1895 végéig terjednek ugyan, de 1875-ben megfigyelések nem történtek. Meteorologische Zeitschrift 1896. évf. 441. l.

A XIV. táblázatból kiviláglik, hogy ha a csapadék egész éven át cseppfolyós állapotban jutna a talajra, folyóink körülbelül júniusban és októberben mutatnák fel első- és másodrendű maximumaikat. E két hónap ugyanis az, midőn nyáron és ősszel legtöbb esőt kapunk. De mivel a csapadék télen szilárd állapotban hull s abból vajmi kevés jut a folyókba, azért a vízállás és csapadék évi periódusa sem jelentkezik egyidejűleg.

A két elemnek nem egyidejűleg beálló periódusára azonban még más tényezők is vannak hatással, mivel a minimalis vízállás többnyire szeptemberben mutatkozik, holott csapadék februáriusban esik legkevesebb. A nyári forróság által kiszáritott talaj igen tetemes részét elnyeli az esőnek s így a folyókba vajmi kevés jut, miért is szeptemberben legalantabb áll víztükrök.

Októberben a csapadék másodrendű maximuma lép fel, de folyóink keleti eredetű típusa mégis többnyire csak decemberben mutat fel másodrendű maximumot. Ennek természetesen nem lehet más oka, mint az, hogy a lehullott csapadék eleinte nagyobb mértékben szivárog a földbe s ha ebben a kellő felhalmozódás megtörtént, így jut azután a folyóknak is több és több belőle s fokozódik állásuk.

Láttuk, hogy a Kulpa és Száva felső részén novemberben mutatkozik a legmagasabb vízszin. S ime a Károlyváros mellett levő Rakovácson a legtöbb eső ősszel, kiváltképen októberben esett.

Feltűnő, hogy Besztercebányán nem nyár elején, hanem októberben volt a legtöbb csapadék. A Vág Trencsénben másodrendű maximumát szintén e hónapban tünteti fel.

A csapadék évi periódusának alakulása legfeltűnőbb Gyulafehérváron, hol másodrendű maximum nincs. Itt csak egy maximum van júniusban s egy minimum februáriusban. A maximumtól fokozatosan csökken a csapadék mennyisége februáriusig, s onnan kezdve újra fokozódik. Ennek hatása a Maroson is jelentkezik. Jóllehet Gyulafehérváron a vízállást csak 11 éven (1884—1894), a csapadékot pedig 19 éven (1876—1894) keresztül megfigyelték, mégis észre-

vehetni, hogy a júniusi espadék-maximum a Maros ottani vízállásán is 7 cm.-nyi másodrendű maximumot idéz elő. Hogy a Maros decemberben 16 cm.-rel magasabban áll, mint novemberben, holott a espadék növekedést nem mutat, annak természetesen nem más az oka, mint a talajnak vízzel való fokozódó elteltsége.

Pozsonyban a vízállás maximuma júniusban összeesik a espadék maximumával, de az októberi másodrendű espadék-maximum a vízálláson vissza nem tükröződik.

Ha már a vízállásnál sem tettem, a espadéknál még kevésbbé teszem, hogy kutassam, mennyire megbízhatók a espadék havi átlagai, ha 19 éves időszakból levezetjük. Elég lesz megjegyeznem, hogy Nagy-Szebenben 56 évig¹⁾ kellene észlelni, hogy a havi átlagok valószínű hibája + 5⁰/₁₀-ra biztosan meg legyen határozva.

III.

A vízállás és espadék az 1894-dik évi júniusban.

A vízállás és espadék között fennálló kapcsolat feltüntetése végett a Tisza felső vízvidékén levő espadékmérő állomások és azon vízmérce adatait fogom összevetni, mely a folyón lefelé haladva hozzájuk legközelebb esik. Június minden napjára kiteszem a vízvidék összes állomásainak átlagos esőmennyiségét, valamint a vízállás reggel 7 órai feljegyzését; továbbá kimutatom, az összes állomások közül hány fordul elő, hol egy-egy napon eső esett. E csoportosítást a XV. táblázat tárja szemünk elé.

¹⁾ Hann. Regenverhältnisse von Österreich-Ungarn. II. 6. l.

XV-dik

A napi csapadékmennyiség és a vízállás

F. szám	A vízvidék	Az állomások összege	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A felső Tisza völgye 1.	13 mm.	2'0	8'9	15'7	4'5	4'9	11'9	10'8	16'4	3'6	0'1
	Márm.-Sziget 7 ó. r.	cm.	66	66	70	130	88	76	108	92	130	106
2	A felső Tisza völgye 2.	15 mm.	6'8	9'4	12'2	2'8	3'7	6'5	7'1	12'9	2'3	0'8
	Tivadar 7 ó. r.	cm.	164	110	86	120	340	260	181	250	248	346
3	Szamos, Kraszna völgye	15 mm.	3'7	4'8	7'4	3'7	1'0	2'0	2'9	1'8	2'1	—
	Vásáros-Namény 7 ó. r.	cm.	312	232	188	203	373	425	375	352	334	395
4	A Iatoreza, Ung. Laborez, Ond. Tapoly völgye ...	13 mm.	3'7	5'7	6'3	1'9	4'0	8'5	13'3	14'6	3'8	2'4
	Zemplén 7 ó. r.	cm.	322	318	310	300	296	282	270	316	382	416
5	A Nyírvizek és a Tisza melléke ...	9 mm.	3'0	3'1	0'5	0'1	1'6	—	—	0'9	0'8	0'5
6	A Sajó, Hernád völgye	8 mm.	7'6	1'6	0'4	2'5	1'1	0'9	4'7	6'6	0'7	0'1
	Polgár 7 ó. r. ...	cm.	302	287	252	210	186	230	288	292	279	287
A 6 vízvidék együtt		73 mm.	4'5	5'6	7'1	2'6	3'2	5'0	6'5	8'9	2'2	0'6
Hány állomáson volt eső?												
	1. vízvidéken ...	13	9	11	12	6	11	11	12	12	9	2
	2. vízvidéken ...	15	12	13	13	4	13	12	13	13	12	6
	3. vízvidéken ...	15	9	12	10	11	4	5	9	11	6	—
	4. vízvidéken ...	13	9	10	12	4	10	10	13	11	8	5
	5. vízvidéken ...	9	4	4	3	1	6	—	—	2	3	1
	6. vízvidéken ...	8	5	3	2	5	5	2	4	6	3	1
Mind a 6 vízvidéken		73	48	53	52	31	49	40	51	55	41	15

táblázat.

az 1894-dik évi júniusban.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Jegyzet
5.5	13.7	9.2	3.6	11.0	24.1	4.4	4.9	10.1	8.7	8.7	10.3	3.8	Csapadék
90	74	80	114	96	88	190	148	120	116	108	106	128	Vízállás
10.3	16.6	13.1	6.9	12.4	30.5	5.2	4.3	4.4	6.9	6.0	5.2	1.0	Csapadék
310	200	210	350	382	310	326	598	586	486	406	336	288	Vízállás
1.2	4.9	7.8	2.2	6.3	14.1	12.8	1.9	5.8	5.4	4.4	5.8	1.9	Csapadék
385	301	274	382	420	413	409	622	682	650	575	506	463	Vízállás
10.2	7.9	5.6	7.6	15.1	15.4	5.8	3.2	6.2	4.6	8.0	3.1	0.8	Csapadék
401	382	376	380	378	380	435	466	487	512	538	548	551	Vízállás
7.1	5.0	2.6	—	5.1	11.3	7.6	2.1	3.7	0.02	3.0	1.2	0.4	Csapadék
3.0	3.8	0.4	1.1	4.3	7.1	4.2	2.5	3.9	1.8	2.7	1.2	—	Csapadék
312	326	307	274	286	318	334	352	438	461	468	474	470	Vízállás
6.2	8.6	6.3	3.6	9.0	17.1	6.7	3.1	5.7	4.6	5.5	4.5	1.3	Csapadék
10	12	12	8	12	13	10	12	12	12	13	12	9	
12	13	14	13	13	15	11	12	3	9	12	13	7	
5	13	10	6	9	12	14	6	10	10	9	11	5	
13	11	13	11	12	13	10	9	11	10	12	11	2	
7	8	3	—	7	8	7	3	3	1	6	6	3	
6	5	2	3	6	6	6	6	7	4	4	5	—	
53	62	54	41	59	67	58	48	46	46	56	58	26	

XV. táblázat.

A napi csapadékmennyiség és a vízállás az 1894-dik évi júniusban.

F. szám	A vízvidék	Az állomások összege	24	25	26	27	28	29	30	Összeg	Jegyzet
1	A felső Tisza völgye 1.	13	mm. 4.1	5.8	6.6	4.4	5.1	7.6	5.0	231.5	Csapadék
	Márm.-Sziget 7 ó. r.		cm. 106	94	82	92	84	84	84	101	Vízállás
2	A felső Tisza völgye 2.	15	mm. 2.4	1.2	5.5	2.0	4.4	2.6	0.7	206.1	Csapadék
	Tivadar 7 ó. r.		cm. 308	244	190	174	184	170	148	276	Vízállás
3	Szamos, Kraszna völgye	15	mm. 1.3	2.0	0.8	2.1	1.6	0.4	2.5	116.6	Csapadék
	Vásáros-Namény 7 ó. r.		cm. 440	394	334	294	280	277	246	385	Vízállás
4	A Latorcza, Ung. Laborez, Ond-Tapolc völgye ...	13	mm. 0.8	4.4	8.7	4.1	5.2	3.3	2.4	187.1	Csapadék
	Zemplén 7 ó. r.		cm. 548	541	530	517	498	472	461	421	Vízállás
5	A Nyírvizek és a Tisza melléke ...	9	mm. —	0.3	2.1	3.1	1.7	0.8	0.04	67.7	Csapadék
6	A Sajó, Hernád völgye	8	mm. 0.7	0.6	1.8	0.9	0.3	1.1	1.9	69.5	Csapadék
	Polgár 7 ó. r.		cm. 466	457	444	423	393	360	334	345	Vízállás
A 6 vízvidék együtt		73	mm. 1.5	2.4	4.2	2.7	3.0	2.6	2.1	146.4	Csapadék
Hány állomáson volt eső?											
1. vízvidéken ...	13	11	11	13	11	10	13	10			
2. vízvidéken ...	15	5	9	14	6	11	10	5			
3. vízvidéken ...	15	5	5	7	9	7	6	8			
4. vízvidéken ...	13	4	10	12	11	8	7	8			
5. vízvidéken ...	9	—	2	6	5	4	2	1			
6. vízvidéken ...	8	2	4	5	5	3	4	7			
Mind a 6 vízvidéken		73	27	41	57	47	43	42	39		

A XV. táblázat némi felvilágosítással szolgál arra nézve, hogy a lehullott eső mennyi idő múlva emeli a folyók vízszinét a vízvidék alsó részén.

A Tisza legfelsőbb, a Mármaros-Szigeten felül levő vízvidékén lehullott csapadék már másnap rohamos emelkedést okoz a m.-szigeti mérczén.

Tivadaron az eső utáni napon még gyöngén, de a következő napon már teljesen megérzik a lehullott víz hatása. Itt tehát mintegy két nap múlva áll be a Tisza culminatiója.

Zemplénben a Bodrog az eső utáni első napon duzzadni kezd, de a culminatio csak mintegy három nap múlva jelentkezik.

A Tisza, Szamos, Kraszna, Latorcza, Ung, Laborecz, Ondova-Tapoly, Sajó, Hernád és Nyír-vizek Polgár felett elterülő vízvidékének csapadéka mintegy harmad napra lecsése után érezteti hatását a polgári mérczén, de a culminatio csak 4, 5 és több nap múlva áll be és pedig annál szabálytalanabban, minél egyenletlenebbül oszlik el az eső részint állomásonkint, részint vízvidékenkint.

Ha a napi csapadék-mennyiséget, mely a XV. táblázaton levő kimutatás szerint mind a hat vízvidéken az 1894-ik évi júniusban lehullott s a Tisza reggel 7 órakor Polgáron feljegyzett állását grafikailag feltüntetjük, azon ábrát kapjuk, mely a IV. grafikus táblán látható, hol 1 cm. vízállás 0.5 mm.-nek s 1 mm. eső 2 mm.-nek van rajzolva.

Láthatjuk, hogy az eső maximuma június 16-ikára, a vízállásé pedig 22-ikére esik, a culminatio tehát hatodnapra jelentkezik.

Június 16-án nemcsak az eső magassága volt legnagyobb, hanem általában legkiterjedtebb is volt a csapadék területe, a mennyiben 73 állomás között csupán csak hat helyen járt száraz idő. Hogy egy-egy vízvidék valamennyi állomásán ugyanegy nap eső esnék, az vajmi ritka esetben szokott megtörténni. Az egész júniusban, mely pedig igen gazdag volt csapadékban, a Tisza legfelsőbb vízvidékén mindössze 4, a Latorcza, Ung, Laborecz, Ondova-Tapoly

völgyében szinte 4, s a Mármaros-Sziget és Tivadar közti környéken csak 1 nappal találkozunk, mikor minden állomás esőt mérhetett; a többi három vízvidéken már egyetlen egy nap sem fordult elő, hogy az eső általános lett volna.

Ebből is kitűnik, mennyi sok állomással kellene bírni ombrometrikus hálózatunknak, ha azt akarnók, hogy kellő részletességgel állapíthassuk meg a lehullott víz mennyiségét s kiszámíthassuk majd lefolyási tényezőjét is.

i.

Azon szoros kapcsolatnál fogva, mely a csapadék és vízállás lustrumonként való átlagai között fennáll, ha nem is kellő pontossággal, de legalább hozzávetőleg mégis sikerült megállapítani a száraz és esős időszakok váltakozását; sikerült még arról az időről is némi fogalmat alkotnunk, melyről meteorológiai feljegyzésekkel nem rendelkezünk. Láttuk, hogy a nedves 40-es évekre szárazabbak, majd az 1861/65-iki lustrumban igen szárazak következtek, melyeket újra nedvesek, majd szárazak váltottak fel; láttuk azt is, hogy a száraz és nedves időszakok váltakozása mellett Fertőnk a régi multra nézve is szolgáltat bizonyosságot. S ha a múlt ilyen volt, bizonyára a jövő sem lesz más, éghajlatunk bizonyos közép állapot körül fog ingadozni időszakonként; egy-egy ilyen ingadozás tartama azonban, talán adataink hiányos volta, talán egyéb körülmények miatt, egyelőre pontosan meg nem állapítható, még kevésbé határozható meg az eltérés mekkorasága az átlagtól fölfelé vagy lefelé s legkevesbé jelölhető meg az ok, mely e jelenséget előidézi.

TARTALOM.

	Lap
Bevezetés	3
I. A vízállás és a csapadék évi átlaga	5
1. Folyóink vízállása 1876—1894	5
2. Hazánk csapadékmennyisége 1876—1894	38
3. Az 1876—1894-dik évi vízállás és csapadék összemérése	52
4. A Duna vízállása 1876 előtt	55
5. Hazánk csapadékmennyisége 1876 előtt	61
6. Az 1851—1894-dik évi vízállás és csapadék összemérése s adataink 1851 előtt	72
II. A vízállás és csapadék havi átlaga 1876—1894	84
III. A vízállás és csapadék az 1894-dik évi júniusban	97

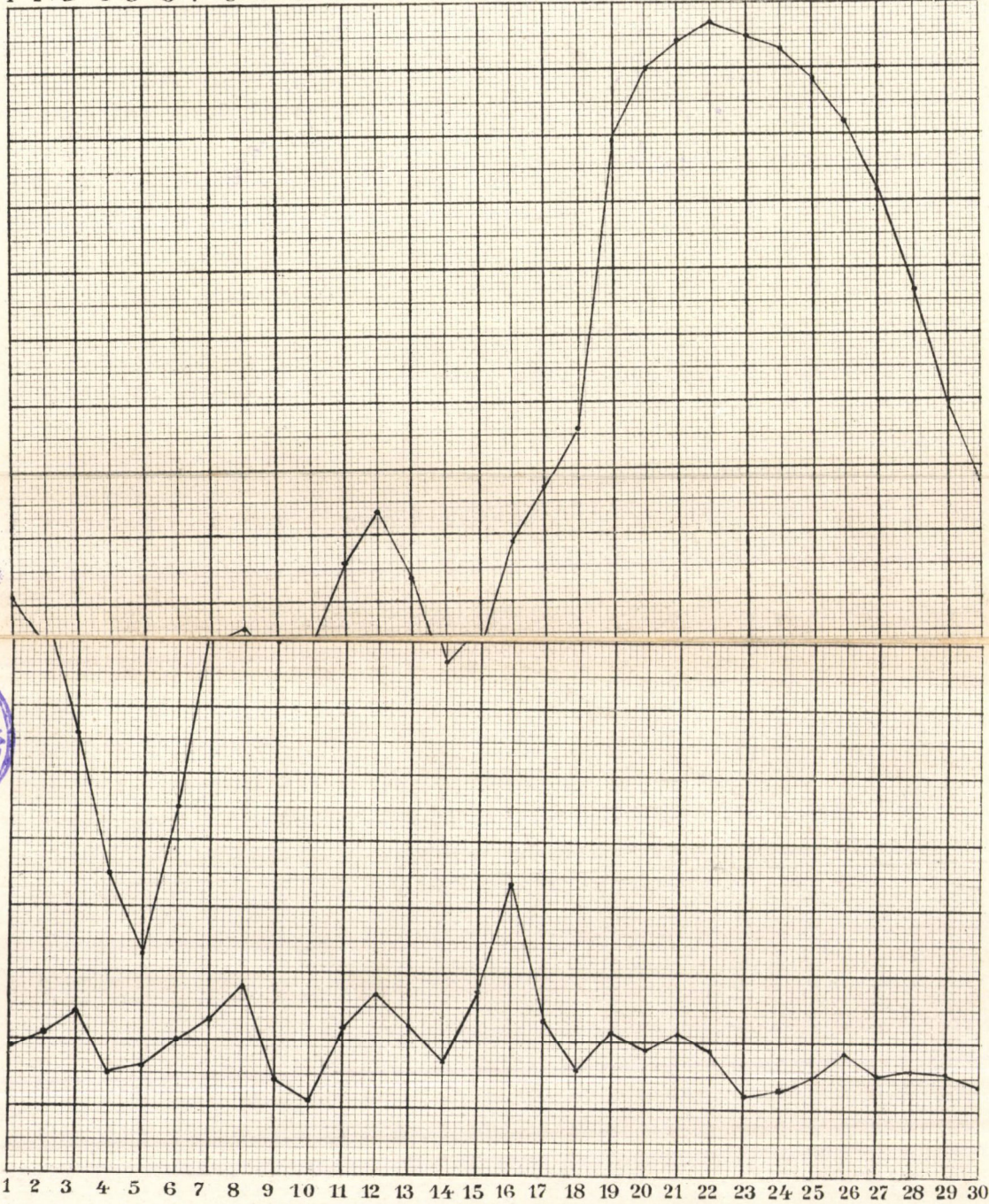


Hegyfokyt Kabos: Folyóink vizállása és a csapadék.

IV. Grafikus tábla

Az 1894^{ik} évi júniusi vizállás és eső. 1cm. vizállás = 0.5 mm. rel; 1mm. eső = 2 mm. rel.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30



A Tisza-Polgáron.



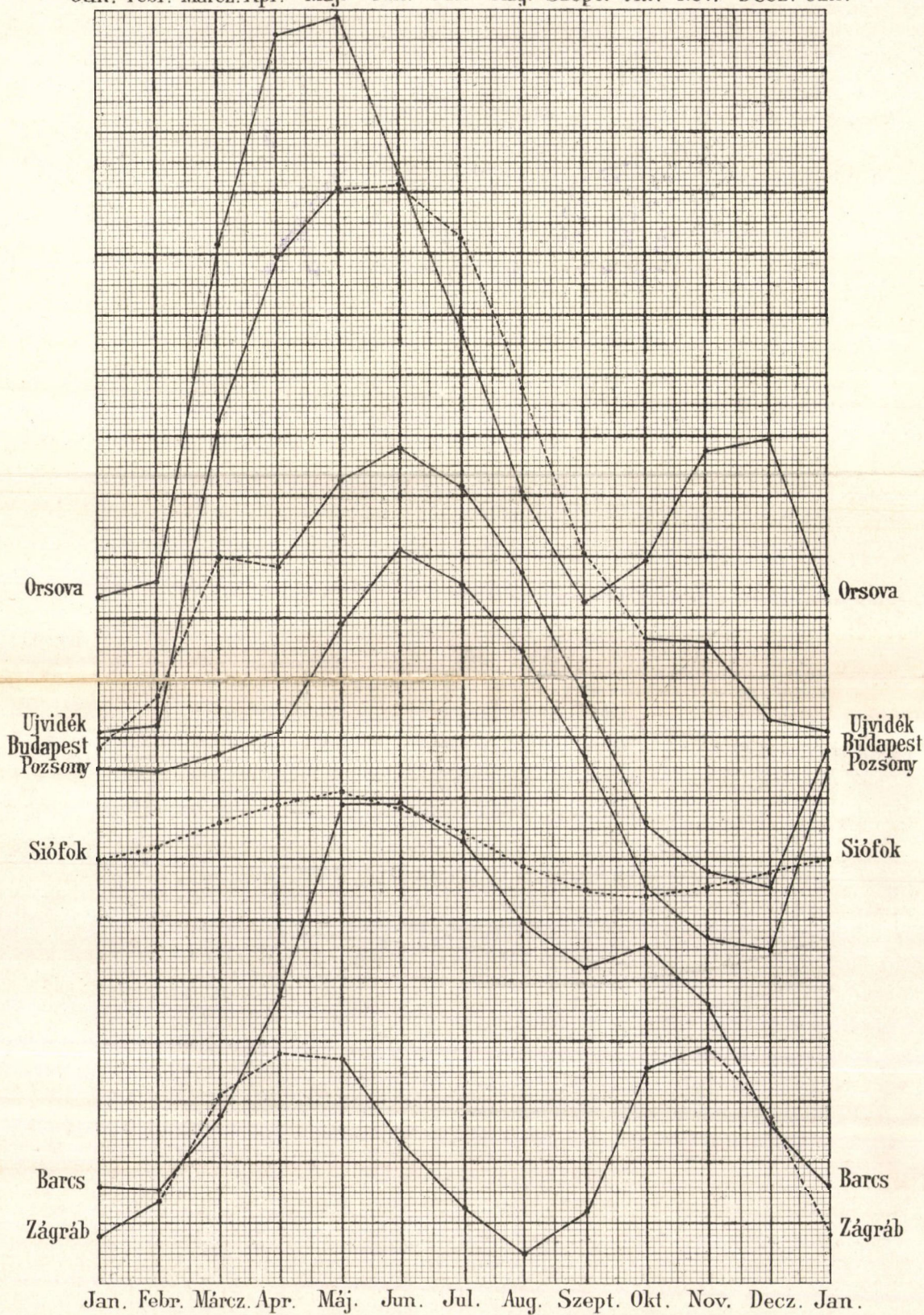
Az eső a Polgár fölött elterülő vízvidéken.



Hegyfokya Kabos. Folyóink vizállása és a csapadék.

III. Grafikus tábla B.)

Az átlagos vizállás havonkint. 1 cm. vizállás = 0.5 mm. -rel.
 Jan. Febr. Márcz. Apr. Máj. Jun. Jul. Aug. Szept. Okt. Nov. Decz. Jan.



Math. és Természettud. Közlemények XXVII kötet 1. sz.



1975



1975

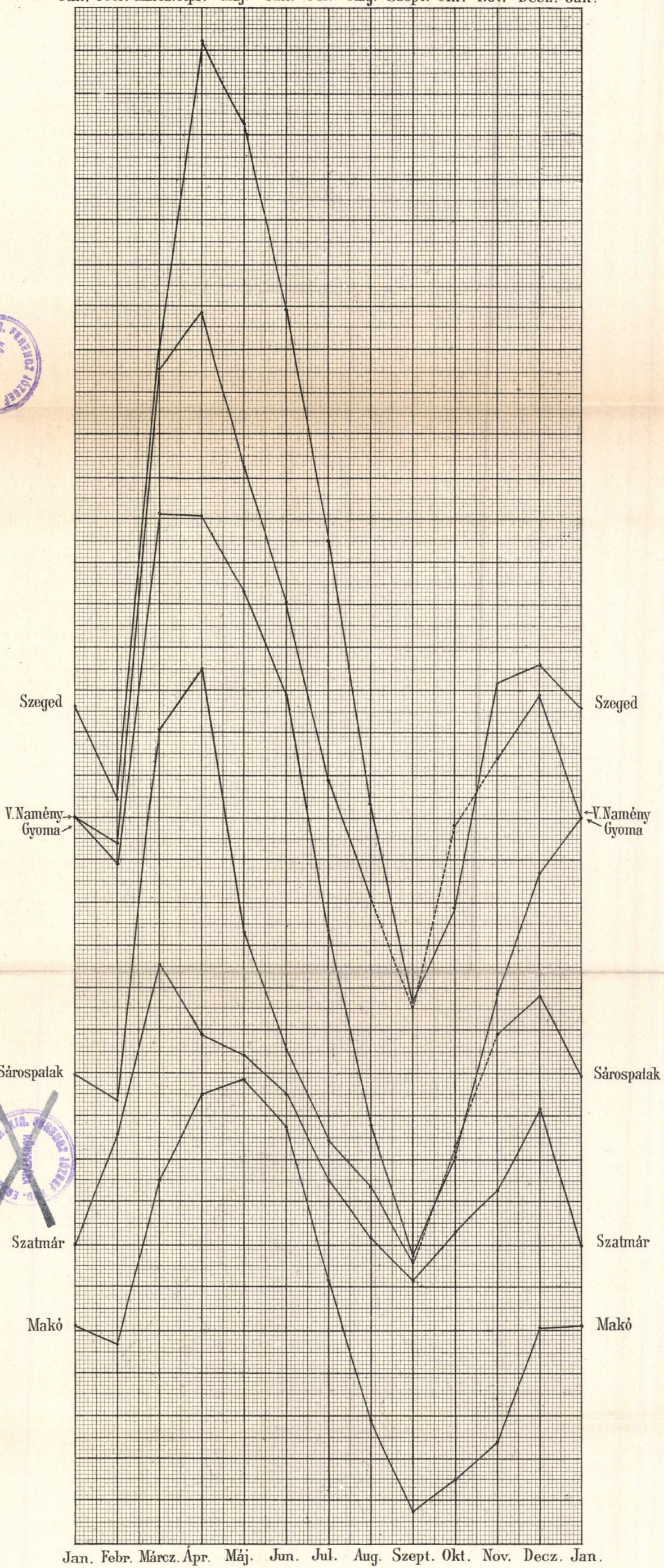
1975

Hegyfokya Kabos. Folyóink vizállása és a csapadék.

III. Grafikus tábla A)

Az átlagos vizállás havonként. 1 cm. vizállás = 0.5 mm-rel

Jan. Febr. Márcz. Ápr. Máj. Jun. Jul. Aug. Szept. Okt. Nov. Decz. Jan.

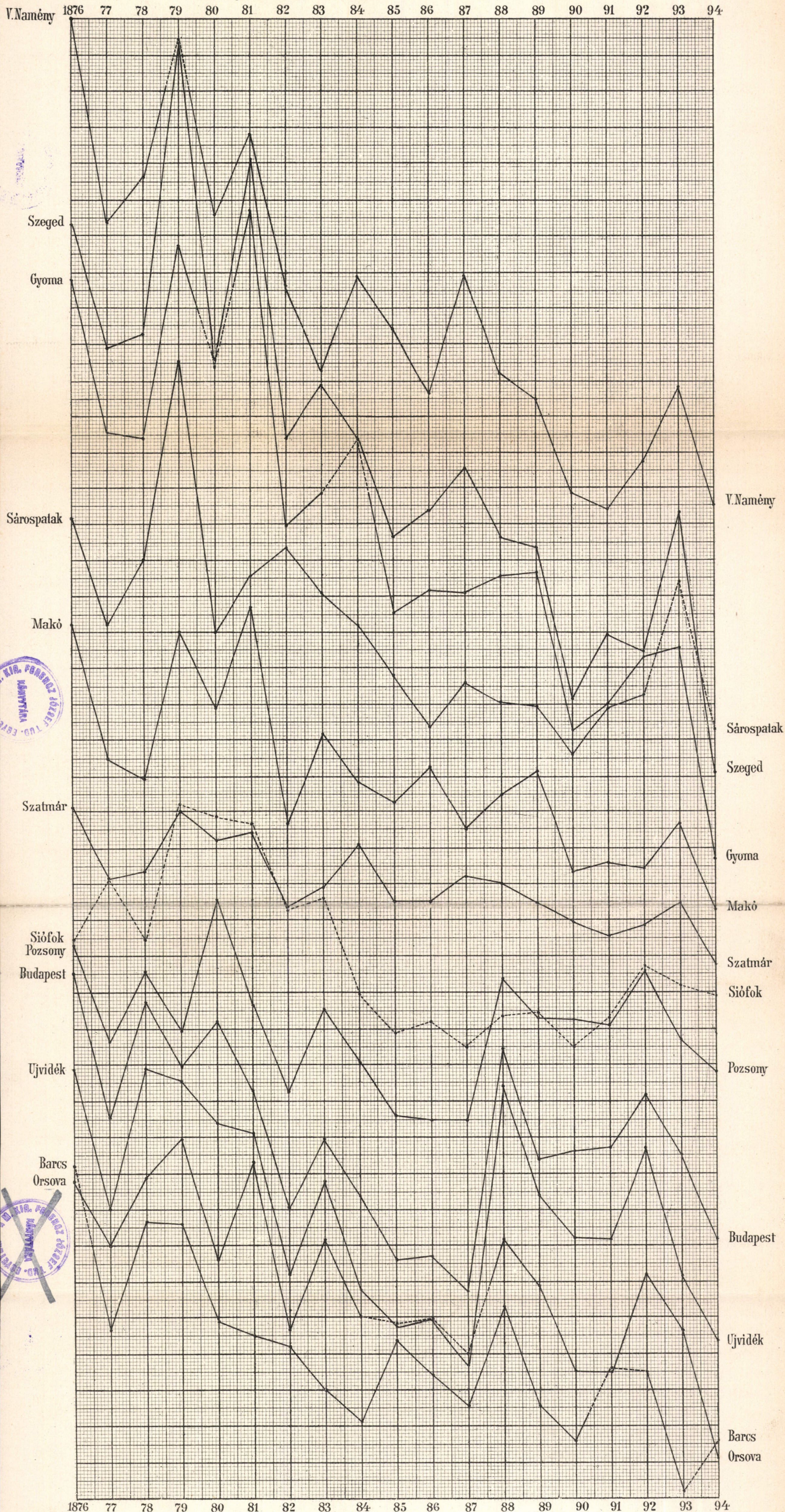




Hegyfokya Kabos. Folyóink vizállása és a csapadék.

I. Grafikus tábla

Az átlagos vizállás évenként. 1 centimeter vizállás = 0.5 mm-rel.



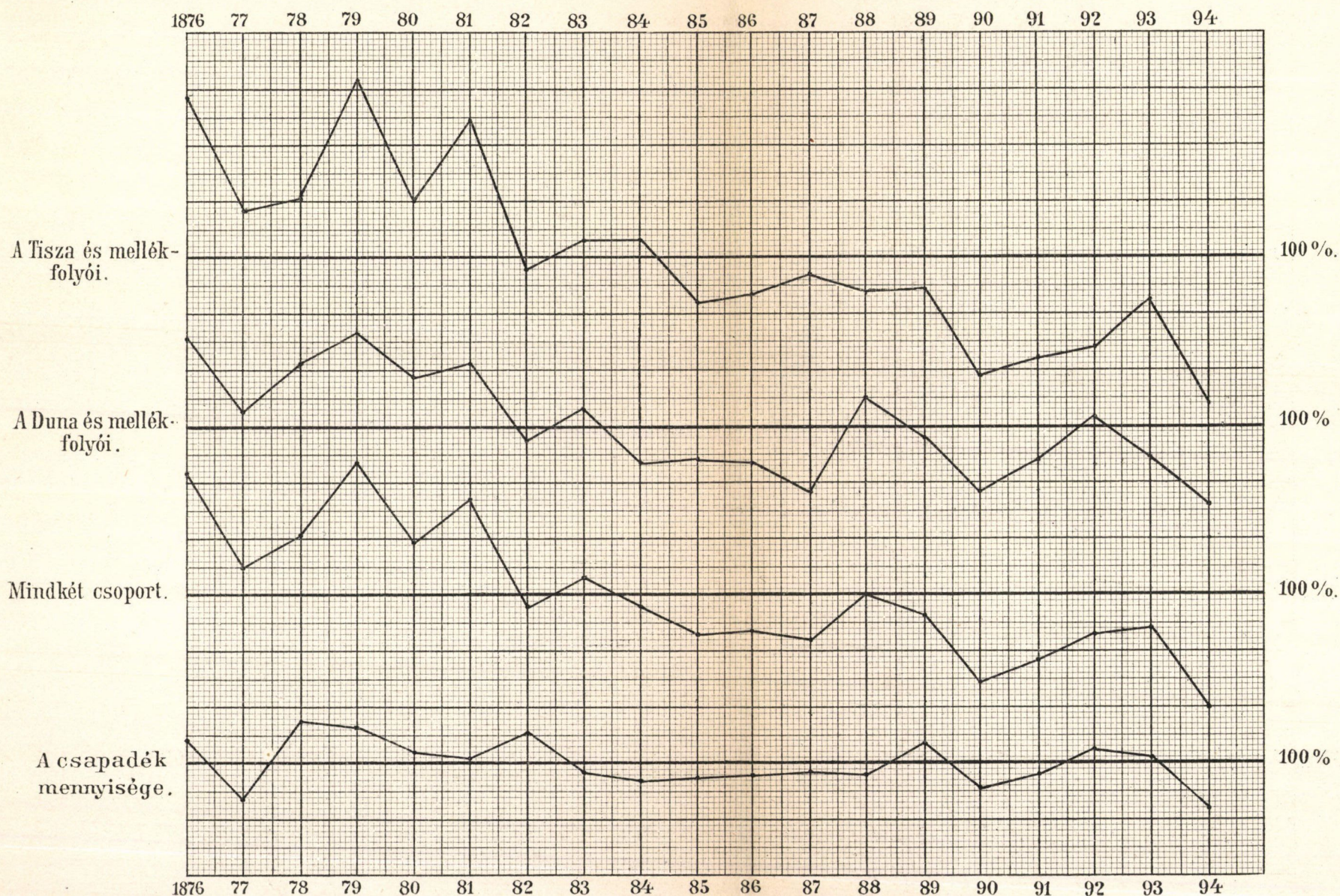
10

11

Hegyfoký Kabos. Folyóink vizállása és a csapadék.

II. Grafikus tábla.

A%-ban kifejezett vizállás és csapadékmennyiség. 1%=0.5 mm-rel.



Math. és Természettud. Közlemények XXVII kötet 1 sz.

Ny. Grund V. utódai Budapesten.



10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

50003

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLEMÉNYEK
VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.
KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI
DR. LENGYEL BÉLA.
XXVII. KÖTET.

2. SZÁM.

PALAEONTOLOGIAI TANULMÁNYOK
A HARMADKORÚ RÁKOK KÖRÉBŐL.

ÍRTA
DR. LŐRENTHEY IMRE.

(TIZENEGY TÁBLÁVAL.)

Ára 3 forint.

F 1922/3-151.

BUDAPEST, 1898.

Mathematikai és Természettudományi Közlemények.

I. kötet. *Chyzer*: A pesti levéllábu héjanczok (phyllopodák). — *Tóth*: A budapesti kandicsfélék (daphnidák). — A budapesti kerékklönyök (rotatoriák). — *Hantken*: Geológiai tanulmányok Buda s Tata közt. — Ára 1 frt 20 kr.

II. kötet. *Pettkó*: Körmöczbánya magassága. — *Tóth*: Péstbudán 1861-ben talált daphnidák. — *Wallandt*: Magyarország vízszinmérési térképe. — *Pokorny* után: Magyarország tőzegképletei. — *Kalchbrenner*: Adatok a Szepesség virányához. — *Hazslinszky*: Eperjes viránya, zuzmói. — *Fivaldszky* Imre: Entomológiai kémletek. — Ára 1 frt.

III. kötet. *Szabó*: Gőzmalmaink lisztjének vegyvizsgálata. — A pogányvári hegy Gömörben, mint bazaltkráter. — A tarnóczi kövült fa Nógrádban. — *Hazslinszky*: Imbricarioryssalea homoksíkjainkon. — Eperjes viránya stilbosporái. — *Fivaldszky* János: Adatok honunk barlangi faunájához. — *Pettkó*: Magasságmérések. — Meteorológiai észleletek Selmezbányán 1845—1851. — *Hantken*: A Hegyalján 1863-ban tett magasságmérések. — Az ujszöny-pesti Duna s az ujszöny-felérvár-budai vasut befogta terület földtani leírása. — *Hasenfeld*: A szliaési forrás vegyelemzése. — A Perneken talált ásványforrás helyrajza. — *Margó*: Ázalagtani adatok a Pestbuda ázalagfaunájának rendszeres átnézete. — *Kalchbrenner*: Jelentés a Szepesmegyében 1863. tett természettudományi utazásról. — A szepesi gombák jegyzéke. — *Muszynszky*: Pestbuda környékének magasságmérési viszonyai. — Ára 1 frt 80 kr.

IV. kötet. *Hantken*: A buda-esztergomi vidék szerves testek képezte kőzetei. — *Schenczl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. — *Jellinek*: Budapest közlépmérséklete. — *Hazslinszky*: A Tokaj-Hegyalja viránya. — A borsai Pietrosz havasi viránya Máramarosban. — Bjszaki Magyarhon lombmohái. — *Molnár*: A rákos-palotai ásványviz vegyelemzése. — Tokaj-Hegyalja talajának természet- s vegytani tanulmányozása. — *Bernáth*: Hegyaljai rhyolithok vegyelemzése. — Magyarhoni trachytok vegyelemzése. — *Keller*: Vágújhely viránya. — *Szabó*: Tokaj-Hegyalja s környékének geológiája. — Tokaj-Hegyalja talajának leírása s osztályozása. — Jelentés az Euganeákban 1865-ben tett földtani utazásról. — *Kalchbrenner*: A szepesi moszatok jegyzéke. — *Greguss* Gyula: A Dunavíz hőmérséke 1865—1866. — Ára 2 forint.

V. kötet. *Fivaldszky* János: A magyarországi téhelyrepüek (Coleoptera) műszavak magyarázata rövid boncz- s élettani ismertetéssel, 3 táblával. — *Schenczl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe, 1 táblával. — *Bernáth*: Magyarországi ásványok elemzése. — *Greguss*: A Duna vizének hőmérséke 1866. — *Hazslinszky*: Magyarország s társországi moszatviránya. — *Neupauer*: Az ásatag diatomaceák rhyolith-csiszpala s egyéb kőzetekben. Rajzokkal 3 táblán. — *Kalchbrenner*: A szepesi gombák jegyzéke II. — *Hunfalvy*: Magyarországi légtüneti észleletek az 1864., 1865. és 1866. évekből. — Ára 1 frt 80 kr.

VI. kötet. *Schenczl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon 1866. és 1867. — *Hazslinszky*: Besztercebánya vidékének moszatviránya Márkus S. hagyatékából összeállítva. — *Kalchbrenner*: A szepesi érzhegység növényzeti jelleme. Utazási jelentés. — *Molnár*: Magyarhoni keserű források. — *Keller*: Pótadatok a vágújhelyi virányhoz. — *Preisz*: Mőlezer György szegedi ásványvizének vegyelemzése. — Ára 1 frt.

VII. kötet. *Schenczl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. — *Hazslinszky*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Molnár*: A hévizek Buda környékén. — Ára 80 kr.

VIII. kötet. *Horváth*: Adatok a hazai félrepüek ismeretéhez. — *Feichtinger*: Jelentés a Csajkások területe és Torontál vármegye Flórája érdekében tett 1870. augusztus havi utazásomról. — *Schenczl és Kondor*: Magnetikai helymeghatározások Magyarország DNy. részén. — Ára 70 kr.

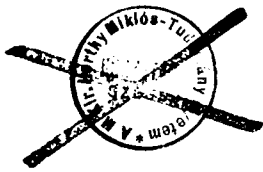
IX. kötet. *Koch* A.: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt-hegyecsoportnak 1871-ben megkezdett részletes földtani vizsgálatáról. — *Borbás*: Pestmegye Flórája Sadler (1840.) óta és újabb adatok. — *Feichtinger*: Krasznamegye és környéke Flórájáról. — *Karl*: Jelentés az 1871. kirándulásom alkalmából Triest és Fiume környékén tett állattani gyűjtéseimről. — *Fivaldszky*: Adatok Máramaros vármegye Faunájához. Jelentés az 1871. júliusban e megyébe tett állattani kirándulásról. — Ára 1 forint.

PALAEONTOLOGIAI TANULMÁNYOK
A
HARMADKORÚ RÁKOK KÖRÉBŐL.

ÍRTA

DR. LŐRENTHEY IMRE.

(TIZENEGY TÁBLÁVAL.)



50002

I.

ADATOK MAGYARORSZÁG HARMADKORÚ RÁK-FAUNÁJÁHOZ.¹

(Kilencz táblával.)

ELŐSZÓ.

Prudniki Hantken Miksa, volt tanárom és főnököm iránt érzett hálámnak és tiszteletemnek adózom akkor, midőn ez értekezésemben közzéteszem a budapesti Kis-Svábhegyi rák-faunájának ismertetését is.

Hantken Miksa több évtizeden át tanulmányozta Budapest környékének geológiai viszonyait és különös előszeretettel a budapesti Kis-Svábhegyet. A budapesti magy. kir. tud. egyetem geológiai és palaeontológiai intézetének gyűjteményében lévő gyönyörű anyag az ő nevét hirdeti; (őneki) mint e vidék legalaposabb ismerőjének, köszönhető, hogy most gazdag faunát ismerünk a Kis-Svábhegyről, míg eddig alig néhány fajt ismertünk. *Hantken* páratlan tudományszeretetének tudható be, hogy e gyönyörű anyag nem pusztult el a kötőrök kalapácsa alatt, vagy valamely országúton mint burkolatkő; hanem az ő figyelmeztetése folytán a munkások a gyűjteményeinkbe juttatták és így a tudománynak e megbecsülhetetlen kincset megmentették.

Kiváló előszeretettel gyűjtötte *Hantken* itt a rákokat, mivel ezek a legjobb állapotban maradtak meg. —

¹) Bemutatta Dr. Koch Antal rendes tag az 1897. április 12-én tartott ülésen. Rövid kivonata megjelent a »Mathematikai és Természettudományi Értesítő« XV. kötetében.

Sokat foglalkozott a meghatározásukkal is, de bár célja volt a Kis-Svábhegyről egy monografiát írni és itt közölni a rák-faunát is, mindamellett az anyag feldolgozására vonatkozó jegyzeteket nem készített és így néhány irodalmi kivonat és a gyakoribb fajok etiquettirozása volt az egyedüli eredmény, a mi fáradozásainak írott nyoma gyanánt maradt hátra. A rák-anyagot utóbb nagy örömmre nekem volt szíves kipraeperálásra és feldolgozásra átengedni; de a mostoha sors nem engedte meg neki, hogy ennek a leírását megjeleníteni lássa.

Én magam is már körülbelül tizenöt éve gyűjtöm a Budapest-kis-svábhegyi ó-harmadkorú és a Budapest-rákosi fiatalabb harmadkorú kövületeket, mindig különös gondot fordítva a rákokra. Különösen 1894- és 95-ben olyan szerencsés voltam, hogy a gyűjtött anyag alapján pl. a kis-svábhegyi rákfajok száma megkétszereződött és jelentékenyen megváltoztatta *Hantken*-nek azt a régi nézetét, hogy a Kis-Svábhegyen a hosszúfarkú (*macrur*) rákok teljesen hiányoznak. És így manapság e termőhely a leggazdagabb minden eddig ismert rák-termőhelyek között, nemcsak az egyedek, hanem a nemek és fajok számát illetőleg is.

Miután így az anyag mindég jobban és jobban föl- szaporodott és ennek következtében mindinkább szükségessé vált, hogy tanulmányaimat mindég szélesebb és szélesebb körre terjesszem ki: az az elhatározás érlelődött meg bennem, hogy feldolgozom Magyarországnak az összes még eddig ismeretlen harmadkorú decapodáját. E tervem kivitelét lehetővé tették *Böckh János* min. osztálytanácsos úr, a m. kir. földtani intézet igazgatója, a ki a földtani intézet gyűjteményében őrzött gazdag anyagot szíves volt tanulmányozásra átengedni; *Dr. Koch Antal* egyetemi tanár úr, a ki a budapesti tudomány egyetem geologiai és palaeontologiai gyűjteményében őrzött anyagot; *Dr. Lóczi Lóczy Lajos* egyetemi tanár úr pedig a műegyetem geologiai gyűjteményének harmadkorú rákjait volt szíves átengedni. Végre *Halaváts Gyula* állami főgeolog úr, *Dr. Schafarzik Ferencz* műegyetemi magántanár és állami osztály geolog úr és *Dr. Szontagh Tamás* bányatanácsos és állami osztály

geolog úr voltak szivesek a saját gyűjtésökből néhány harmadkorú rákot leírásra átengedni. Fogadják mindnyájan e helyen is hálás köszönetemet.

De nemcsak azon uraknak tartozom köszönettel, a kik anyagot engedtek át feldolgozásra, hanem azoknak is, a kik jó tanácsaikkal, könyvtáraik és gyűjteményeik átengedésével vagy egyéb támogatásaikkal tették lehetővé e munkám elkészítését. Így a legkedvesebb kötelességemet teljesítem akkor, midőn első sorban *Dr. semsei Semsey Andor* úrnak, továbbá *Dr. Bittner Sándor* bécsi állami fő-geolog úrnak; *Dr. deési Daday Jenő* budapesti egyetemi magántanár és nemzeti muzeumi állattári segédőr úrnak; *Fuchs Tivadar* úrnak, a ki a bécsi udvari muzeum geologiai és palaeontologiai osztályának igazgatója; *Dr. Fraas Eberhard* úrnak, a ki a stuttgarti »Naturalien-Kabinet« ásványtani, geologiai és palaeontologiai osztályának igazgatója; *dr. Koch Antal* és *dr. Krenner József Sándor* budapesti egyetemi tanár uraknak és végre *Mayer-Eymar Károly* zürichi, *dr. Suess Ede* bécsi és *dr. Zittel Károly* müncheni egyetemi tanár uraknak mondok hálás köszönetet.

Fájdalommal tölt el, hogy *prudniki Hantken Miksát* a kérlelhetetlen halál elszólitotta az élők sorából és így neki nem nyilváníthatom mélyen érzett hálámat.

Miután Magyarországon senki sem foglalkozott kövült rákok tanulmányozásával, én mint úttörő nagyon éreztem a nehézségeket, a melyek a munkám megírása elé gördültek és hogy ezeket leküzdhessem, kénytelen voltam a bécsi, stuttgarti és müncheni stb. muzeumokban összehasonlító tanulmányokat végezni; miután nálunk nemcsak hogy összehasonlító anyag nem volt, hanem még a szükséges irodalmat sem tudtam megszerezni, különösen az élő rákokra vonatkozókat.

Most, hogy e munkámat befejeztem és ezzel az első e nembeli munkát nyujtom magyar nyelven, eleget tettem egyszersemind *dr. Koch Antal* egyetemi tanár úr azon óhajának is, a melynek a *Bittner S.* »Decapoden des panonischen Tertiärs« czímű közleményéről írott ismertetésben adott kifejezést akkor, midőn azt mondja: »a Buda

vidéki és általában a túl a dunai harmadkorú rétegekből már régóta ismeretesek ugyan különböző fajú ilyen rákmaradványok s azokból már elég gazdag anyag található Budapest palaeontologiai gyűjteményeiben, de ezen anyagnak beható tanulmányon alapuló egybefoglaló ismertetése még mindig késik.«¹⁾

Hogy Magyarország decapod faunájáról teljes és könnyen áttekinthető képet nyujsak, egy táblázatban összeállítom nemcsak azokat a fajokat, a melyeket én ez értekezésemben megismertettem, hanem azokat is, a melyek a magyar korona országaiból eddig irodalmilag ismeretesek.

München, 1897. június hava.

¹⁾ Dr. Koch A. Könyvismertetés. Bittner S. »Decapoden des pannonischen Tertiärs« című közleményének ismertetése (Orvos-Természettudományi Értesítő) Kolozsvár, 1893.

BEVEZETÉS.

A magyar korona országainak területéről eddig aránylag kevés harmadkorú rák van ismertetve.

Az elsőt 1859-ben *Reuss* ismertette meg¹⁾ Eperjes mellől Radácsról *Ranina Hazslinszkyi* néven.

Később 1883-ban *Brocchi P.* azon fiatalabb-harmadkorú rák-faunát írta le,²⁾ a melynek anyagát *Hebert* és *Munier Chalmas* 1876-ban gyűjtötték a Budapesthez tartozó Rákoson. E fauna alakjait *Brocchi* a következő nevek alatt sorolja föl: *Portunus pygmaeus*, *Brocc. Calappa Heberti*, *Brocc.*, *Matuta inermis*, *Brocc.*, *Calianassa Munieri*, *Brocc.*, *Calianassa Chalmasi*, *Brocc.*, és *Pagurus priscus*, *Brocc.*

Ugyancsak egy másik fiatalabb-harmadkorú lelőhelyről, a horvátországi Radoboj-ról ismerteti meg *Bittner Sándor*³⁾ a *Neptunus Radobojanus*, *Bittn.*, *Neptunus stenaspis*, *Bittn.*, és a *Mioplox socialis*, *Bittn.-t*

A legtöbb magyarországi rákot *Bittner Sándor* a »Decapoden des pannonischen Tertiärs« című értekezésében⁴⁾ ismerteti meg 1893-ban. Első sorban azt a gazdag

¹⁾ Reuss A. »Zur Kenntniss fossiler Krabben.« [Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem. naturw. Cl. Bd. XVII. 1859.]

²⁾ »Note sur les crustacés fossiles des terrains tertiaires de la Hongrie [Ann. d. sciences géologiques Bd. XIV. No. 2. Paris. 1883.]

³⁾ Bittner S. »Beiträge zur Kenntniss tertiärer Brachyuren-Faunen II. Brachyuren aus miocänem Tegel von Radoboj [Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. XLVIII. Wien. 1884.]

⁴⁾ Bittner S. »Decapoden des pannonischen Tertiärs.« [Sitzb. d. kais. Akad. der Wiss. in Wien. Mathem.-naturwiss. Classe Bd. CII. Abth. I. 1893.]

rák anyagot ismerteti meg, a melyet *dr. Koch Antal* Kolozsvár környékén gyűjtött a harmadkorú képződményekből. Ezek időrendi összeállításban a következők:

I. L a j t a m é s z b ől. *Neptunus* *cfr. granulatus*, *M. Etlw.*

II. Oligocenből. *Neptunus* *sp. ind.*, *Calianassa ferox*, *Bittn.*, *Calianassa rapax*, *Bittn.*, *Calianassa vorax*, *Bittn.* és *Calianassa simplex*, *Bittn.*

III. a) A Bartonemelet felső részéből *Calypilia dacica*, *Bittn.*, *Phrynombrus corallinus*, *Bittn.*

III. b) A Bartonemelet alsó részéből *Palaeocarpilius macrocheilus*, *Desm.*, *Dromia Claudiopolitana*, *Bittn.* és *Calianassa* *sp. ind.*

IV. a) A durvamész felső része (f. Parisien). *Neptunus Kochii*, *Bittn.*, *Goniocypoda transsilvanica*, *Bittn.*, *Dromia Corvini*, *Bittn.*

IV. b) Durvamész felső része és Perforata rétegek (alsó Parisien) *Palaeocarpilius* *sp. (an macrocheilus Desm.?)*, *Neptunus* *sp.*, *Calianassa atrox*, *Bittn.*

Ugyanitt ismerteti meg *Bittner* a horvátországi oligocenből Varasd-Tepliczből az *Achelous Krambergeri*, *Bittn.-t* és az ugyancsak oligocenből való? *Grapsus* *sp. ind.-t.*

Értekezése végén megismertet még két rövidfarkú rákot a borbolya-i (Walbersdorf, Sopron megye) miocénből, a melyeket *Stur K.* gyűjtött, ez a *Cancer* *cfr. illiricus*, *Bittn.*, és a *Ranidina* *nov. gen. Rosaliae*, *Bittn.*

Ha az eddig felsoroltakhoz hozzá vesszük azt a gazdag anyagot, a melyet ez értekezésemben fogok megismertetni, akkor látjuk, hogy Magyarországnak majdnem minden tengeri üledékéből ismerünk már rákokat és hogy Magyarországnak a rák-faunája gazdagabb mint bármely más országé. Azért bátran kimondhatjuk, hogy eddig Magyarország rák-faunája van legrészletesebben tanulmányozva, bár még itt is sok kizsákmányolandó termőhely van.

Miután az itt leírandó rákanyagom biztosan meghatározott szintekből való és vagy teljesen ismeretlen új termőhelyekről vagy legalább is olyanokról származik, a melyeknek faunája még jórészt ismeretlen; azért szükségé-

gesnek tartom, mielőtt az egyes rákok leírásához fognék, röviden megismertetni az egyes termőhelyek geologiai viszonyait és egyszersmind felsorolni a decapodák társaságában előforduló főbb kövületeket, hogy így némi fogalmat alkothassunk magunknak az egyes lelőhelyek össz-faunájáról és így azon társaságról és viszonyokról, a melyben és a melyek között a decapodák éltek.

E faunákat a rendelkezésemre álló gazdag anyag alapján később részletesen szándékozom megismertetni, de addig is, mivel az egyes rétegek stratigrafiai helyzetére nézve eltérők a nézetek, szükségesnek tartom a gyakoribb vagy a többinél biztosabban meghatározható alakok felsorolásával indokolni álláspontomat, a melyet én az eltérő nézetekkel szemben elfoglalok; de szándékom egyszersmind az egyes termőhelyek faunájáról az eddigieknél teljesebb képet nyújtani.

Az egyes termőhelyeket időrendben, a legidősebbel kezdve, a következőkben ismertetem meg.

I. Közép-Eocen, *Numm. striata*, d'Orb. szint.

Solymáron (Pestmegye) Budapestről ÉNy-ra a Sziklás-hegy (Felsberg) ÉK-ti lejtőjén 1893-ban szénkutatás céljából aknát mélyesztettek és így egy új, még eddigelé nem ismert termőhelylyel gazdagították Budapest klasszikus környékét. Ez akna ugyanazon rétegeket tárta föl, melyeket *Hantken*¹⁾ és *Oppenheim*²⁾ a Solymár szomszédságában lévő Nagy-Kovácsiból mint széntartalmú rétegeket a *Numm. striata* szintből ismertettek meg. Az itt leirandó *Nep-tunus hungaricus*, nov. sp.-t *Halaváts Gyula* állami osztály

¹⁾ *Hantken M.* »A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata.« 1878. (245—247. lap.) — »Újabb adatok a budanagykovácsii hegység és az esztergomi vidék föld és őslénytani ismeretéhez« 1884. (Értekezések a term. tud. köréből XIV. köt. VI. szám. Magy. tud. akad.).

²⁾ *Oppenheim P.* »Die Brackwasser-Fauna des Eocän im nord-westlichen Ungarn« 1891. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellschaft.) — »Ueber einige Brackwasser- und Binnenmollusken aus der Kreide und dem Eocän Ungarns.« 1892. (Ugyanott 698—737. lap.)



geologus úr az ottani bányamérnöktől egy kirándulásunk alkalmával kapta és ő szives volt nekem leírásra átengedni. A nevezett új *Neptunus* faj az akna 38-ik méteréből került ki a *Miliolidea* dús mészkőből. E rétegekből egyéb nagyobb kövületet nem ismerünk, csak néhány közelebből meghatározatlan *Calianassa* kezet (ollót) és a gyakran előforduló *Orbitolites complanata*, Lamk.-t. A fedő-rétegben igen nagy mennyiségben fordul elő az *Anomia (Paraplocuna) gregaria*, *Bayan* és a *Cyrena grandis*, Hantk.

II. a) Felső Eocen, a Barton emelet alsó része. Numm. intermedia, d'Arch. szint.

E rétegek, a melyeket a *Nummulites intermedia*, d'Arch., *Nummulites Fichteli*, d'Arch., a Bakonyban és Esztergom környékén pedig a *Nummulites Tchihatcheffi*, d'Arch. jellemez, hazánkban igen nagy felületi elterjedésűek, míg az előbb említett rétegeket csakis bányákból, tárnákból és fúrólukakból ismerjük, a felületen pedig egyáltalában nem fordulnak elő. Innen van az, hogy, míg az előző közéj-eocen-korbeli rétegekből csakis a *Neptunus hungaricus*, nov. sp.-t és a *Calianassa* sp. ind.-t ismerjük, addig a felső-eocen-korú és a Barton emelet alsó részébe tartozó nummulit-mészkőből, a mely igen szépen van a felületen föltárva, egész gazdag rák-fauna van gyűjteményeinkben.

Az ide tartozó felső-eocenkorú sok termőhely közül itt csak egygyel akarok bővebben foglalkozni, míg a többi hasonlókorú termőhelyet a rákok leírásában fogom felsorolni. Az a termőhely, a melylyel itt bővebben akarok foglalkozni, a budapesti Kis-Svábhegy; ez a budai oldalon a Széchenyi-v. Nagy-Svábhegytől DK-re, a Szt-Gellérthegy és Várhegytől pedig ÉNy-ra van. Itt a legszebb föltárást a legészakibb bányában találjuk, a hol a rétegsorozat a következő: alul a *Numm. intermedia*, d'Arch. és *Numm. Fichteli*, d'Arch. tartalmú Lithothamnium dús, szürkés mészkő van, e felett sárgás, apró foraminiferákban bővelkedő mészkő, majd márga pad és e felett a szürkés *Orbitrid*-mészkő követ-

kezik. E mészkőre dolomit-conglomerát, majd ismét márgapad és erre caolinos trachittufa következik és legfelül a *dr. Hofmann Károlytól* bryozoamárgának, *Hantken Miksától* pedig budai-márgának nevezett márga van. E felső márgáról most nem akarok szólni, mivel nem tartozik a szóban lévő rétegőszelethez.

Az egész rétegösszletben a kövületek igen gyakoriak, de míg a molluscák csak kőmagok alakjában fordulnak elő, addig a rákok általában elég jó megtartásuak. A jobb megtartású kövületek közé tartoznak még a halfogakon és növényi maradványokon kívül az echinodermaták is.

Az itteni rák-fauna nemcsak hogy a leggazdagabb az eddig ismert ó-harmadkori rák-faunák között, hanem a legérdekesebbek egyike is, mivel sok alakja közös az északolaszországi nummulitmészkövek és tufák rákfaunájával, így különösen a *st. giovani-ilarionei* rétegek faunájával. Mások ismét a franciaországi nummulitmészkő fajaival azonosak. Különösen érdekessé teszi e faunát a *Lobocarcinus Paulino-Württembergensis*, *v. Meyer*, a mely európai unikum. — Eddig csakis az egyiptomi mokatami rétegekből volt ismeretes és azzal, hogy most a kis-svábhgyi faunámban előfordul, újabb összeköttetés jött létre nemcsak a kis-svábhgyi mészkövek faunája és a mokattami rétegek faunája között, hanem közvetve az északafrikai és az egész Dél- és Közép-Európa hasonló rétegeinek faunája között is. A *Typilobus* nem az indiai nummulitmészkövek faunájával, a *Calappilia dacica*, *Bittn.* és a *Phrynoslambrus corallinus*, *Bittn.* pedig a Kolozsvár vidéki felső Bartonba tartozó bryozoa-márgával hozza a faunámat közelebbi viszonyba. De másrészt a *Phymatocarcinus* nem az ausztria-magyarországi miocen rétegek és ezen kis-svábhgyi felső-eocen rétegek között tart kapcsolatot.

A máshol is előforduló és már rég ismert alakok mellett több új faj is fordul itt elő, úgymint a:

1. *Ranina budapestiniensis*, *Lörent.*
2. *Typilobus Semseyanus*, *Lörent.*
3. *Phymatocarcinus eocenicus*, *Lörent.*
4. *Phlyctenodes Krennerii*, *Lörent.*

5. *Phlyctenodes Hantkenii*, Lörent.
6. *Titanocarcinus Kochii*, Lörent.
7. *Neptocarcinus* nov. gen. *millenaris*, Lörent.
8. *Galenopsis quadriloba*, Lörent.
9. *Palaeograpsus Lóczyanus*, Lörent.
10. *Calianassa*, nov. sp.?
11. *Calianassa*, nov. sp.?
12. *Calianassa spinosa*, Lörent.

E termőhelyről való az az elég gazdag fauna is, a melyet *Hantken Miksa* volt szives nekem feldolgozásra átengedni. Az ő gyűjteményében, a mely most a kir. magy. tud. egyetem geo-palaeontologiai intézetéé, a következő meghatározásokat találtam:

Ranina Reussi, Woodw., *Calappilia* cfr. *verrucosa*, M. Edw., *Micromaja* cfr. *tuberculata*, Bittn., *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm., *Lobocarcinus Paulino-Württembergensis*, v. Meyer. és *Galenopsis pustulosus*, M. Edw. E fajokat vizsgálataim alapján némileg helyesbítve közlöm azon alakokkal együtt, melyeket vagy már azelőtt gyűjtöttem, vagy 1894—95-ben, vagy pedig már a *Hantken*-féle gyűjteményben voltak kibraeparátlanul. — Ugyancsak e termőhelyről ismertetem itt meg a kir. m. földtani intézet anyagát, valamint azokat a fajokat is, a melyeket *dr. Lóczy Lajos* és *dr. Schafarzik Ferencz* urak leírásra szívesek voltak nekem átengedni.

A Kis-Svábhegy mint termőhely már a legrégebben ismertek egyike és ennek ellenére faunája még ismeretlen. Azért szükségesnek tartom az alábbiakban azon alakokat felsorolni, a melyeket eddig meghatároztam.

Dr. Hofmann Károly »A Buda-Kovácsi hegység földtani viszonyai« című munkájában¹⁾ csak a következő három fajt sorolja föl innen: *Orbitoides ephippium*, Schloth., *Spondylus Buchi*, Phil. és *Serpula spirulea*, Lamk. és máig is csak ezek vannak innen ismertette a növényi maradványokon kívül.

¹⁾ A magyar királyi földtani intézet Évkönyve (I. k. 239—240. lap. 1871.)

A különböző mészkőrétegek faunája megegyező, csak a mint majd az orbitoidok, majd más foraminiferák, majd pedig a lithothamniumok lesznek uralkodóvá és így változik mikroszkópi szerkezetük, a szerint pontosabb tájékozás szempontjából különböző névvel jelöljük meg.

A gazdag faunából a következőket említem föl a rákokon kívül:

Bulimina Hantkenii, Lörent. nov. sp., *Heterostegina kárpática*, Uhl., *Orbitoides papyracea*, Bonbéc., *Operculina ammonica*, d'Arch., *Nummulites Fichteli*, d'Arch., *Nummulites Boucheri*, de la Hrpe.

Pentacrinus didactylus, d'Arch., *Leiopodina Samusi*, Páv., *Echinolampas ovoclipeiformis*, Lörent. nov. sp., *Echinolampas Escheri*, Ag., *Echinolampas Archiaci*, Cot., *Echinolampas giganteus*, Páv., *Echinolampas globulus*, Laub. var. *minor*, Lorient., *Echinolampas subellipticus*, Páv., *Echinanthus scutella*, Lamk., *Schizaster ambulacrum*, Desh., *Hemiaster Corvazii*, Taram.

Siphonostenus (Serpula) spiruleus, Lamk.

Ostrea gigantea, Brand., *Ostrea Martinsii*, d'Arch., *Gryphaea Brongniarti*, Bronn., *Pecten (Cornelia) corneus*, Goldf., *Pecten Thorenti*, d'Arch., *Crassatella curata*, Desh.

Trochus (Tectus) lucasani, Brongt.? *Pleurotomaria Lamarcki*, May., *Pleurotomaria Bianconii*, Haime., *Cypraea Sophia*, Desh., *Triton antiquum*, Desh., *Rostellaria fusoides*, d'Arch., *Cassidaria (Morio) tricarinata*, Schafh.

Nautilus ellipticus, Schafh., *Nautilus regalis*, Sow. *Aturia lingulatus*, Buch. vel. *zic-zac*, Edw.

Carcharodon angustidens, Ag., *Carcharodon megalodon*, Ag., *Carcharodon heterodon*, Ag., *Lamna elegans*, Ag., *Lamna contortidens*, Ag., *Oxyrhina Mantelli*, Ag., *Notidanus primigenius*, Ag., *Notidanus pectinatus*, Ag., *Psammodus laevisimus*, Ag., *Nummopolatus* sp. ind. stb. stb.

A flóra a következők által van képviselve: *Carya ventricosa*, Brongn., *Nipa* sp. ind., *Pinus palaeostrobis*, Ettgsh., *Sequoia Sternbergi*, Goepf., *Lithothamnium ramosissimum*, Reuss stb. stb.

II. b) Felső-Eocén, a Barton emelet felső-része. Bryozoa-márga.

Dr. Hofmann Károly szerint a Barton emelet felső részét e márga alkotja, így *Hantken Miksa* a budai márgával azonosítja és az előző mészkőcsoporttal együtt az oligocénen belül a liguriai emeletbe helyezi.

E bryozoa-márgának rákokban igen gazdag termőhelye van *Piszkén* (Esztergom megye), a falutól keletre a Duna partján. A vasút építése alkalmával a Dunáig felnyúló hegy lábát levágták és így e földmunkálatokkal a szóban lévő réteget nagyobb területen lefejtették. Ez alkalommal *Hantken Miksa* igen szép és gazdag faunát gyűjtött össze. A fauna uralkodó alakját a *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.* teszi, a mely százával gyűjthető; de még egy másik ráknem is fordul itt elő — bár alárendelten — a *Xanthopsis Bittnerii*, *Lörent. nov. sp.* Előfordul még a társaságában *Schizaster Lorioli*, *Páv.*, *Deákia rotundata*, *Páv.*, *Siphonostenus (Serpula) spiruleus*, *Lamk.*, *Spondylus tracicus*, *d'Arch.*, *Pholadomya subalpina*, *Gümb.*, *Pholadomya nov. sp.*, *Pleurotomaria nov. sp.*, *Cassidaria nodosa*, *Sol.*, *Aturia aturis*, *Bast.?* *Sepia sp. ind.* stb. stb. A növényországból több levél lenyomaton kívül *Nipa sp. ind.*

Ugyancsak e bryozoa-márgában fordul elő *Mogyoróson* a *Ranina Reussi*, *Woodw.?* egy példánya és *Kolos-Monostoron* a *Calappilia dacica*, *Bittn.* és a *Phrynosolambus corallinus*, *Bittn.*

III. a) Alsó-Oligocén. Kis-Czelli tályag.

E szintből biztosan fölismerhető, de meg nem határozható rákrész csak egy van a m. kir. földtani intézet gyűjteményében *Budáról*.

III. b) Felső-Oligocén. Aquitani emelet.

Szürke homok-kőből gyűjtött *Dr. Hofmann Károly* *Coeloma sp. ind.*-t *Soósmezőn*, *Besztercze-Naszód* és *Kis-Borszó* mellett *Szolnok-Doboka* megyében.

III. c) Felső-Oligocen. Nagy-Ilondai halpikkelyes-pala.

E szintből is van a földtani intézet gyűjteményében egy biztosan fölismerhető fejtor, a mely vagy a *Cyclometopa*-k, vagy a *Catometopa*-k családjába tartozik, de közelebbről meg nem határozható. Ugyanezen szintben *dr. Hofmann Károly* 1885-ben Drahota mellett, Szakaturatól (Szolnok - Doboka megye) délkeletre, a halpikkelyes-pala alsó részét képező fehér márga-padban egy meghatározhatatlan ollóbenyomatot is talált.

IV. Felső-Mediterran. Lajtamész.

E szintből szintén van egy gazdag termőhelyem, a hol már körülbelül 15 éve gyűjtöm a kövületeket. Ez Budapest területén, a X. kerületben, Rákoson van, az államvasútnak északkeletre, Aszód felé vezető vonala mentén, Rákos nevű állomás és az új körvasút között. Itt a kövületeket nem az eredeti fekvőhelyen gyűjti az ember, hanem az államvasútak említett vonalának bevágásából kihányt anyagból az északi töltésén.

Itt gyűjtötte *Munier Chalmes* és *Hebert* azon szép rák anyagot, a melyet *Brocchi* ismertetett meg.¹⁾ Én azonban, hogy a mennyire lehet, teljes képet adjak a magyar korona országainak harmadkorú rák-faunájáról, röviden főlemlítem *Brocchi* fajait, kiegészítve a saját észleleteimmel. Tizenötévi gyűjtésem itt is eredményezett új dolgokat, úgy mint a *Neptunus* *cfr. granulatus*, *Edw.-t*, *Lambrus? sp. ind.-t* és a következő új fajokat:

1. *Pilodius miocenicus*, *Lörent. nov. sp.*
2. *Calianassa rákosiensis*, *Lörent. nov. sp.*
3. *Calianassa Brocchii*, *Lörent. nov. sp.*

Ez új fajok közül különösen érdekes a *Pilodius miocenicus*, mivel eddig a *Pilodius* nem kövült állapotban nem volt még ismeretes.

¹⁾ Note sur les crustacés fossiles des terrains tertiaires de la Hongrie [Ann. d. sciences géologiques. Bd. XIV. No. 2. Paris. 1883.]

A termőhely egyéb faunájáról is csak igen kevés mondani valóm van, mivel mint a legrégebben ismert termőhelyek egyike kellően ki van zsákmányolva és fel is dolgozva. A foraminifera faunát *Franzenau Ágost* ismertette meg¹⁾ és itt főlemlíti a fauna többi alakjait is. Azért én csak azokat az alakokat sorolom föl, amelyek innen eddig még ismeretlenek.

Echinolampas hemisphaericus, Goldf. var. *Linkii*, *Laube*, *Serpula* sp. ind., *Lucina multilamella*, *Desh.*, *Dosinia exoleta*, *L.*, *Arca barbata*, *L.*, *Clavagella bacillaris*, *Desh.*, *Aspergillum* sp. ind., *Murex (Vitularia) lingua-bovis*, *Bast.*, *Oliva clavula*, *Lamk.*, *Conus (Dendroconus) betulinoides*, *Lamk.*, *Conus (Leptoconus) Dujardini*, *Desh.*, *Xenophora Deshayesi*, *Micht.*, *Vermetus intortus*, *Lamk.*, *Sphaenodus* *cfr. longidens*, *Ag.*, *Myliobates* sp. ind. stb. stb.

V. Pliocen. Alsó-Levantei emelet.

A székelyföldi fiatalabb-harmadkorú üledékekből, melyeknek pontosabb korát a legeltérőbb nézetekkel szemben sikerült megállapítanom,²⁾ *Buday József* tanár tisztelt barátom, *Baróthon* (Háromszék m.), a Fehérföld árkában, a növénydús, sárgás, palásan elváló agyagban közelebbről meg nem határozható, hosszúfarkú ráknak a kézollóját találta,

¹⁾ Adatok a rákosi (Budapest) felső mediterrán emelet foraminifera faunájához. (Földtani Közöny. XI. kötet, 1881.)

²⁾ *Dr. Löwenthey Imre.* »A székelyföldi szénképződmény földtani viszonyairól.« [Orvos-természettudományi Értesítő. XX. évfolyam Kolozsvár, 1895.] és »Újabb adatok a székelyföldi szénképződmény földtani viszonyairól.« (Ugyanott.)

A fajok leírása.

I. a) Közép-Eocén. *Nummulites perforata*, d'Orb. színt.

I. *Harpactocarcinus*, M. Edw.

1. *Harpactocarcinus quadrilobatus*, Desm.

1822. *Cancer quadrilobatus*, Desm. *Desmarest*. Histoire naturelle des crustacés fossiles. P. 93. T. VIII. Fig. 1. és 2.

1850. *Cancer Sismondi*, M. *Edwards in d'Archiac*. Hist. des progrès de la géol. T. III. 9. 304^k.

1850. *Cancer Prattii*, M. *Edwards*. Ugyanott. T. III. P. 304^k.

1859. *Cancer quadrilobatus*, Desm. *Reuss*. Zur Kenntniss fossiler Krabben. [Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XVII. P. 81.]

1865. *Harpactocarcinus quadrilobatus*, Desm. M. *Edwards*. Monographie des crustacés fossiles de la famille des Cancériens. [P. 206. Pl. 3. Fig. 2. és Pl. 4. Fig. 1. és Pl. 5. Fig. 1. 1a) és 1b).]

1875. *Harpactocarcinus quadrilobatus*, Desm. *Bittner*. Brachyuren des vicentinischen Tertiär. [Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XXXIV. P. 29.]

1883. *Harpactocarcinus quadrilobatus*, Desm. *Bittner*, Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs v. Vicenza und Verona. [Ugyanott. Bd. XLVI. P. 312.]

1893. *Harpactocarcinus quadrilobatus*, Desm. *Bittner*,

Decapoden des pannonischen Tertiärs. [Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. CII. Abth. I. P. 30.]

1897. *Harpactocarcinus quadrilobatus*, *Desm. Lörenthey I.* Adatok Magyarország harmadkorú rákfaunájához. (Ezen értekezésemnek a rövid kivonata) [Mathematikai és természettudományi Értesítő. A m. tud. akadémia III. osztályának folyóirata. XV. kötet, 3. füzet, 151. és 167. lap.]

Magyarország területéről én mindez ideig nem ismertem a *Harpactocarcinus quadrilobatus Desm.-t*, mivel gyűjteményeinkben sehol sem fordul elő. *Bittner* azonban »Decapoden des pannonischen Tertiärs« című művében a 30. lapon a Bakonyból említi e fajt. — Midőn e rákfaunám befejezhetése szempontjából a bécsi múzeumokban tanulmányokat végeztem, *Dr. Bittner Sándor* állami főgeológus úr szives volt nekem azon *H. quadrilobatus, Desm.* példányt megmutatni, amely a bécsi földtani intézet tulajdona és Halimbáról (Veszprém megye) származik. A példány maga jórészt kőmag és annak a légbeliek kirágtta felületén a barnás mészkő-anyagból számtalan nummulit áll ki.

E példány minden kétséget kizárólag a közép eocennek a *Nummulites spira, Roissy.*, *Nummulites complanata, Lamk.*, *Nummulites lucasana, DeFr.* és *Nummulites perforata, d'Orb.* tömeges föllépésével jellemzett szintjében fordul elő, amelyben alárendelten már a *Nummulites Tchihatcheffi, d'Arch.* is előfordul; ez azonban csakis a barton-emelet alsó részében válik uralkodóvá Esztergom vidékén.

Termőhely. Csak egy kopottas példány van a bécsi földtani intézet gyűjteményében Halimbáról (Veszprém m.) a közép-eocen korú Nummulit-dús rétegekből.

2. *Harpactocarcinus punctulatus, Desmarest. sp.*

1897. *Harpactocarcinus punctulatus, Desm. sp. Lörenthey I.* Az idézett helyen a 152. és 167.

A bécsi földtani intézet gyűjteményében e fajnak biztosan meghatározható, bár fogyatékos egyetlen példánya

van Halimbáról, amely reátapadt anyagból és megtartási állapotából következtetve a legnagyobb valószínűséggel a *Harpactocarcinus quadrilobatus*, *Desm.* társaságában fordul elő; annál is inkább valószínű ez, mivel más fiatalabb harmadkorú réteg Halimbáról eddigelé ismeretlen.

E faj kifejlődésének tetőpontját Magyarország területén a barton-emelet felső részében, a priabonai márgával egykorú bryozoa-márgában éri el, amint azt később látni fogjuk; mindazonáltal a halimbai előfordulásból következtetve úgy látszik, hogy miként Istriában, úgy nálunk is a *H. quadrilobatus*-sal együtt mélyebb szintben is előfordul.

Termőhely. Halimba (Veszprém m.).

II. Palaeocarpilius, M. Edw.

3. Palaeocarpilius sp. (macrocheilus, *Desm.*?)

1897. *Palaeocarpilius* sp. (*macrocheilus*, *Desm.*?) *Löwenthey* I. Az idézett helyen a 152. és 166. lapon.

Ugyancsak Halimba termőhely czédulával van a bécsi földtani intézet gyűjteményében egy példány biztosan meg nem határozható *Palaeocarpilius* olló is, amelyet abból, amit rajta látni lehet, csakis *macrocheilus*-nak határozhatók meg. Ez, ha tényleg Halimbáról származik, akkor valószínűleg egykorú a *Harpactocarcinus quadrilobatus*, *Desm.* és *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.*-al, noha a reátapadt anyag elüt a *Harp. punctulatus*-ra tapadt anyagtól és a megtartási állapota is más.

Bittner ugyancsak *Palaeocarpilius* sp. (*an macrocheilus*, *Desm.*?) néven említ föl egy fogyatékos *Palaeocarpilius*-t, mely Kolozsvár környéki, illetőleg Bánfi-Hunyad melletti Kalota Szt.-Királyról az alsó durvamészből, *Nummulites perforata*, *d'Orb.* tartalmú rétegekből (Parisien) való.

Termőhely: Halimba (Veszprém m.).

I. b) Közép-Eocen. *Nummulites striata*, d'Orb.
szint.

I. *Neptunus*, de Haan. emend. M. Edw.

I. *Neptunus hungaricus*, Lörent. nov. sp.

[I. tábla. 1. a), 1. b) és 1. c) ábra.]

1897. *Neptunus hungaricus*, Lörent. *Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 152. és 167. lapon.

Hogy e fajnak az itt leírandó egyetlen fogyatékos példánya tényleg a *Neptunus* nemhez tartozik-e, olyan értelemben, mint azt *De Haan* és *A. Milne Edwards* vették, vagy a *Scylla* nemhez, azt teljes pontossággal megállapítani példányom fogyatékos volta miatt nem lehet, mivel a kéz (olló) hiányzik. De ha tekintetbe vesszük, hogy e közép-eocenből származó alakom annyira közel áll az alsó-oligocen korú laverdai márgából ismertetett *Neptunus Suessi*, *Bittn.*-hez, hogy attól nemcsak némileg nem különíthető el, hanem fajilag is igen hasonló és éppen azért azt hiszem, leghelyesebben járok el, ha ez alakomat én is *Neptunus*-nak veszem, miként *Bittner* a laverdai alakot.

Példányom legnagyobb szélessége, az oldali tüskék alapjától mérve körülbelül 88 mm., hossza pedig 57 mm. A gyengén domború fejtor tehát harántirányban erősen megnyúlt. Az egyes tájak, különösen a szívgyomori tája (gastro-cardiacalgegend) igen élesen el vannak különítve. A trapezalakú közép gyomortáj (mesogastral lobus) mell felé egy nyúlványt bocsát a két mellső gyomortáj közé, míg hátul két oldali befűződés némileg elkülöníti a kis tojásdad gyomorivari (urogastal) tájtól. A rhombalakú ivartáj (genital regio) ismét kétoldali gyenge befűződéssel némileg elkülönül a szívtájtól (cardiacal regio). A gyomor- és kopolytútájak közötti barázda igen mély. A mellső gyomortájai domborúak és a középső gyomortájak nyúlványának folytatásaképpen föllépő barázda élesen elkülöníti egymástól. — A mellső gyomor tája a máj tája felé menetelesen behorpad. A fejtor legmélyebben fekvő tája a gyengén homorú májtáj

(hepatical regio), amely a mellső oldali párkány felé kiszélesbül és egészen az ötödik (a szemüregtől számítva) tüske-szerű nyúlványig terjed. A máj táját gyenge barázda különíti el a kopolytú tájától. A kopolytú tája (branchialregio) legerőteljesebb kifejlődésű és valamennyi más táj fölé emelkedik. A középső és hátsó kopolytútáj egymástól nem különülnek el, míg a mellső kopolytútájnak hátsó, a gyomortáj felé eső részét erős barázda különíti el a középső májtájtól. A homloktáj (frontalregio) közepén haránt irányban, azaz a hosszátmérő irányában elég erős barázda húzódik a közép gyomortáj mellső nyúlványának csúcsától egészen a homlokpárikány két középső tüske alakú nyúlványa közé. E barázda két oldalán a homloktáj föl van duzzadva.

Az egész fejtor felülete szabad szemmel tekintve sima, míg ha nagyítóval tüzetesebben szemügyre vesszük, igen szépen látni, hogy finoman pontozott. E finom pontozaton kívül azonban még más diszítés is látható, nevezetesen a mellső gyomortájak belső oldalán, a középső gyomortáj mellső nyúlványa mellett egy-egy nagyobb kiemelkedés, dűdor látható. Ilyen, sőt még ezeknél is erőteljesebb dűdorok vannak a mellső és középső kopolytútájakon, amint azt az I. táblán az 1. a) ábrán igen szépen lehet látni. Ugyancsak két, de az eddig említetteknel szélesebb, laposabb dűdor van a rhombalakú ivartáj csúcsában. Ezeken kívül helyenként az egész felületet befödő pontoknál valamivel nagyobbak is fordulnak elő, így pl. a mellső gyomortáj külső oldalán 6—8 ilyen van, a melyek a mellső gyomor tája és májtáj közötti barázdákkal párhuzamosan, félkör alakban húzódnak a trapezalakú középső gyomortáj mellső csúcsaitól kiindulólág a szemöldiv közepéig.

A széles homlokot valószínűleg négy tövisszerű nyúlvány diszítette, melyek közül a két középső, úgy látszik, valamivel hosszabb volt mint a másik kettő. A szemöldiv nem ép, hanem bemetszett.

Az oldali tövissek legnagyobbbrészt le vannak törve, de a fejtor baloldalán lévő hiányos tövisszerű nyúlványokból következtetve, szélesek, élesszélűek, mell felé és egyszerűsmind gyengén fölfelé hajlók voltak. Az utolsó nyúlványhoz

valószínűleg annak csúcsáig a hátsó párkánytól kezdve *S* alakú erős él húzódik.

A kopoltyú- és májtáznak a fejtor alsó részére lehajló része (branchiostegit) igen finom pontokkal sűrűn van behintve. A kopoltyú- és májtájak itt a fejtor alsó részén nincsenek barázdával elkülönítve egymástól. A szájjür négy-szögű és gyengén duzzadt karimával határolt. A szemüreg alsó széle elég mély bemetszéssel van elkülönítve, a mellső-oldali párkánynak a szemüregtet kívülől határoló fogától, e bemetszéstől homorú ívben nyúlik a szemüreg belső széle felé és erős fogban végződik, amely hegyével mell felé van irányítva.

A végtagok és a szájrészek hiányzanak. Az elliptikus mellpajzs (sternum) nagyon lapos és széles. Ez egyetlen hím példányom abdomenje hiányzik, de a mellpajzs mélyedésének alakjából, mely az abdomen befogadására szolgál, következtetve, keskeny háromszögű volt.

A két utolsó tapogatónak (Kieferfüsse) a mellpajzs szelvénye (sternitje) erősen behorpasztott, homorú, míg az ollóslábnak megfelelő 3. szelvény nagy, mell felé homorú, hátra felé pedig domború. A járólábak mellpajzsszelvényei közül csak a két mellső van meg, míg a két hátsó hiányzik. A megfelelő episternitek is megvannak.

Ha az eddigi leírás alapján ez új fajomat a *Neptunus Suessi*, *Bittn.*-vel összehasonlítjuk, akkor látjuk, hogy bár a középső eocenből való *N. hungaricus* és az alsó oligocenkorú laverdai rétegekből való *N. Suessi* nagyságra nézve csaknem teljesen egyeznek és egyéb tekintetben is nagy hasonlatosságot és sok megegyezést mutatnak, mindazonáltal több eltérő sajáttság van, ami indokoltá teszi alakomnak a *N. Suessi*-től való elkülönítését.

A főkülönbség a gyomor, ivar és szívtáj kifejlődésében van. — Így a *hungaricus*-on a középső gyomortáj nincs olyan élesen elkülönítve a mellső gyomor (proto-gastricus) tájaktól mint a *Suessi*-n; a középső gyomortáj (mesogastral) és gyomorivari (urogastral) tájak nincsenek a *hungaricus*-on egy trapezalakú közép gyomorivari (meso-urogastral) tájjá egyesülve, mint a *Suessi*-n, hanem

kétoldali gyenge befűződés a tojásdad gyomorivartájt elkülöníti a széles trapezalakú középgyomortájtól. A szív-táj a *hungaricus*-on szintén nem alkot egy a hegyével hátra felé irányított, élesen elkülönülő háromszöget, hanem két részre oszlik, a rhombalakú ivartájjra és a gyenge befűződésekkel elkülönített szív-tájra. A *hungaricus*-on a középső gyomor- és a kis gyomorivartájt mély és széles barázda különíti el a tulajdonképeni ivartájtól.

Az a barázda pedig, amely a gyomor, ivar és szív tájait a kopoltyútájtól elkülöníti, talán még erősebb mint a *Suessi*-n. A héj disztítésében is van eltérés. *Bittner* a héj disztítéséről csak annyit mond, hogy nagyító üveg alatt nézve, igen finom dűdorokkal sűrűn van fedve. Többet nem is lehet a *laverdai* példányon látni, mivel a fejtor héja legnagyobb részben hiányzik. — *Bittner* ábráján látni, hogy a mellső gyomortájak a közép tájon egy-egy dűdorral vannak fedve; a *hungaricus*-on e dűdorok hiányzanak, hanem e helyett ugyancsak egy-egy dűdor van a mellső gyomortájnak (protogastricus) belső szélén, a trapezalakú középső gyomortájnak a mellső gyomortájak közé nyúló nyúlványának két oldalán, közel ennek a mellső végéhez. Ugyancsak hasonló nagyobb dűdorok vannak az erősen körülbarázdált mellső kopoltyútájon és pedig kettő-kettő; valamint kettő-kettő van a hátsó kopoltyútáj belső részén is és pedig akként elhelyezve, miként ez az 1. a) ábrán látható. Különben annak a 6—8 kisebb félkörben elhelyezett dűdornak sem lehet a *N. Suessi*-n nyomát látni, amely a *hungaricus* mellső gyomortájainak külső szélén van elhelyezve, párhuzamosan a mellső gyomortájakat a mellső kopoltyútájaktól elkülönítő barázdával.

Az eddig elmondottak után, azt hiszem, nem kell alakomat az indiai nummulit-mészkből származó *Neptunus Sindensis*, *Stol.*-sel¹⁾ összehasonlítanom, mivel ettől a *hungaricus* már első rátekintésre is igen sokban különbözik.

Termőhely: *Halaváts Gyula* úr szivességéből egyetlen

¹⁾ *Stoliczka*: Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Serie VII. Kutch Fossils. On some tertiary Crabs from Sind and Kutch. Tab. II. Fig. 4.

fogyatékos példány jutott a m. kir. földtani intézet gyűjteményébe, amely a solymári (Pest megye) közé-p-eocenkorú *Miliolidea*-dús szürke mészkőből származik.

II. *Calianassa*, M. Edw.

2. *Calianassa*. sp. ind.

1897. *Calianassa* sp. ind. *Lörenthey I.* Az idézett helyen a 152. és 168. lapon.

A solymári szénkutató akna 37. méteréből gyűjtöttem két rossz megtartású *Calianassa* kezet, amelyet fogyatékos volta miatt közelebbről meghatározni nem lehet. Azt azonban meg lehet itélni, hogy mindkét példány egy fajhoz tartozik. A kéztő rövid, széles, vastag; belső gyengén domború oldalának közepén a hosszvonalban 3 tövis van sorban elhelyezve.

II. a) Felső-eocen. A barton-emelet alsó része.

Brachyura, Latr.

A) Raninidae Milne-Edw.

I. *Ranina*, Lam.

1. *Ranina* Reussi, Woodward.

[II. tábla 1. a), 1. b) és 1. c) ábra.]

1859. *Ranina* sp. n. *Reuss A.* Zur Kenntniss fossiler Krabben. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Band XVII. P. 21. Taf. V. Fig. 3, 4.)

1866. *Ranina Reussi*, *Woodw. Woodward H.* Note on a New Species of *Ranina* (*R. porifera*) from the Tertiary Strata of Trinidad. (The Quarterly Journal of the geological soc. of London. P. 592.)

1871. *Ranina Aldrovandi*, *Ranz. Dr. Hofmann K.* A Buda-Kovácsi hegység földtani viszonyai. (A magy. kir. föld. int. Évkönyve. I. köt. 240. lap.)

1875. *Ranina Reussi*, *Woodw. A. Bittner.* Die Brachyuren des vicentinischen Tertiärgebirges. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXXIV. P. 7.)

1879. *Ranina Aldrovandi*, *Ranz. Dr. Szabó József.*

Budapest és környéke geológiai tekintetben. (A magy. orv. és term. vizsgálók XX. nagy-gyűlésére emlékül. Dr. Gerlóczy Gy. és dr. Dulácska G.)

1883. *Ranina Reussi*, Woodw. A. Bittner. Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna d. Alttertiärs von Vincenza u. Verona. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XLVI. P. 302.)

1897. *Ranina Reussi*, Wood. Lörenthey I. Az idézett helyen a 152. és 166. lapon.

E fajt *Reuss* a San Pietro-i nummulit-mész-kőből mint a *R. Marestiana*, *König*-hoz közel állót említi, de azt mondja róla: »sehr wahrscheinlich, dass hier eine besondere Species vorliege.« Később *Woodward H.* tényleg új fajnak vette és a nevezett helyen e faj megnevezésére a *R. Reussi* nevet vezette be az irodalomba. *Woodward* megjegyzi, hogy e faj minden valószínűség szerint azonos az a *Ranina*-fajjal, melyet *Bakert* őrnagy Kelet-Indiából hozott.

Reuss példánya igen fogyatékos. O ennek alapján a következő ismertetést adja: »Es ist viel kleiner als *R. Marestiana*, nicht halb so gross, zeigt aber dieselben Reihen von niedergedrückten zahnigen Höckern, welche im Vordertheile des Rückenschildes mit mehr weniger zahlreichen und starken Wellenbiegungen, aber ununterbrochen von einem Seitenrande bis zum anderen reichen, während sie im hinteren Theile des Schildes unregelmässig werden und aneinander vielfach absetzen.«

Az én példányaim is többnyire fogyatékosak; olyan példány igen ritka, amelyen a mellső rész a homlokpárkánynyal megvan; teljesen ép példányt pedig egyet sem ismerek. Legtökéletesebb a tudomány egyetem geológiai és palaeontológiai intézetének példánya, melyet az 1. a) ábra mutat. Ezen kevés a hiány és így a faj jellegeit ennek alapján teljes biztonsággal meg lehet állapítani.

A fejtornak legnagyobb szélességi átmérője előbbre esik mint a középvonal, míg a *Marestiana*-n csaknem teljesen a középvonalba esik. A pajzs, amennyire megítélhető, 43 mm. széles és kb. 52 mm. hosszú, tehát az arány

a hosszúság és szélesség között körülbelül ugyanaz mint a *Marestiana*-n. Példányaim jórésze nagyobb mint a *Bittner*-től lerajzolt *Marestiana* (Tab. I. Fig. 1.), tehát ma már nem áll az, amit *Reuss* mond, hogy nincs is félakkora mint a *Marestiana*. A legnagyobb szélességi átmérő két végétől kiindulólág a fejtor széle csaknem egyenes vonalban halad hátra felé és ennek következtében a fejtor keskenyedik, de a pajzs ez átmérőtől mell felé is keskenyedik és pedig sokkal hirtelenebbül mint a *Marestiana*-n, úgy hogy e tekintetben a *Reussi* a *R. laevifrons*, *Bittn.*-al egyezik meg. Az egész fejtor (cephalotorax) széle, a mellső párkányt kivéve, finoman szemcsézett lézczel van határolva. A hátsó párkány szélessége kb. 20 milliméter, tehát ugyanannyi mint a nála kisebb *Marestiana*-é. A mell felé keskenyedő homlokövet három oldali karéj vagy fog jellemzi. A homlokpárkány közepén háromosztatú széles fog van, amely közepén gyengén behorpadt és a középvonalnak megfelelőleg egyenes vonalban elhelyezett dűdorokkal van díszítve. A mellső párkány háromosztatú középfog alapjától gyenge ívalakban húzódik a két oldali bemetszésig mint a *laevifrons*-on, nem pedig egyenes vonalban mint a *Marestiana*-n, és mindkét oldalt erős hegyben végződik, sokkal erősebben mint a *Marestiana*-n. Ezután mindkét oldalt egy-egy keskeny, magasabban kiemelkedő fog van (a középső) mint a *laevifrons*-on, amely felül valószínűleg gyengén hegyes volt mint emezé. — A harmadik szélső fog belső felén egyenesen lemetszett, míg külső szélén erősen kiemelkedő hegyes fogrészben végződik. — E réven eltér mind a *laevifrons*, mind a *Marestiana* mellső párkányának szerkezetétől. Az egész mellső párkány, mint a *laevifrons*-on, a középfog kivételével, a pajzs harántléczzeinek fogazatához hasonló, de azokénál sokkal kisebb fogazattal van sűrűn fedve. A *Reussi* e tekintetben is eltér a *Marestiana*-tól, melyen e párkány sima, fogatlan. A fejtor felülete fogazott léczekkel van fedve (II. tábla 1. a) tábla). A homlokpárkány és ez első fogazott lécz közé eső egész mellső öv szabálytalanul elhelyezett dűdorokkal van fedve mint a *Marestiana*-n, anélkül azonban, hogy

fogakká alakulnának át. E dúdorok a mellső övnek a fejtor kétoldali széle és az első fogazott lécz felé eső részén erősebbekké lesznek. Ilyen erősebb dúdorok vannak még a középső háromszatú fog középvonalában is elhelyezve. A mellső öv szélessége aránylag keskenyebb mint a *Marestiana*-é, de nem annyira keskeny mint a *laevifrons*-é. — A fogakkal határolt harántirányban haladó léczeket és e mellső övet nem tekintve, az egész felület sima. A fogazott lécz szerkezetére nézve eltér a *Marestiana*-tól és alakom e tekintetben a *Bittner*-től¹⁾ I. tábla 3. ábrán rajzolt és *Ranina nov. sp.*-nek nevezett alakkal egyezik meg, mert míg a *Marestiana* e fogai a pajzs közepe felé tömörülnek, a szélei felé és annak mellső része felé pedig gyengülnek, addig a *Reussi*-n éppen a pajzs oldali szélei felé tömörülnek és erősbulnek, úgy hogy a pajzs mellső részén lévő harántléczeknél a szélső fogak helyenként feltünően erős kifejlődésűek. A 2. és 4-dik lécz végén lévők valóságos tüskéket alkotnak. A léczek fogai, melyeket a fogak szélességével egyenlő közök különítenek el egymástól (II. t. 1. c) ábra), rövidek, tompák, kerekdedek és a hegyeikkel mell felé és fölfelé vannak irányozva. A harántléczek szélesek, laposak és simák, csak a hátsó széleiken, a hol az utánok következő léczcel érintkeznek, van egy mélyebb barázda, amelyet az tesz feltünővé, hogy a fogak rövidek és fölfelé állók, és így nem fedik el e varratvonalakat, mint a *Marestiana* hegyesebb és előre irányzott fogai. — A léczek magok a *Reussi*-n szélesebbek mint a *Marestiana*-n.

Reuss leírása szerint »számos harántirányban haladó lécz van, melyek hullámos lefutásúak, a pajzs mellső részén az egyik oldaltól a másikig szakadatlanul, míg a pajzs közepén és hátsó részén szabálytalanul és megszakítva húzódnak«. Az én példányaimon a három első fogazott-lécz hullámosan, minden megszakadás nélkül húzódik az egyik oldaltól a másikig. A pajzs közepén többé-kevésbé éles szöveget alkot, amely mindég mell felé van irányítva. —

¹⁾ Die Brachyuren des vincentinischen Tertiärgelbirges. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXXIV.)

Az ezután következő lécz már nem húzódik szakadatlanul az egyik oldaltól a másikig, hanem csak a pajzs két oldalán és a közepén jelenik meg fogsor, illetve gyöngysor alakjában. Az ezután következő léczek már nem alkotnak közepén oly erős szöget mint az elsők, hanem széles hullámokat, melyek mind homorú oldalaikkal vannak mell felé fordítva. Az első három léczet kivéve, a többi mind szabálytalanul, meg-megszakadva, egymásba átfolyva halad az egyik oldaltól a másikig. A *Marestiana*-n e léczek csaknem egyenes vonalban húzódnak; a *R. nov. sp. Bittn.*-en különösen a mellső részen lévőek erősen hullámosak, csak-hogy homorú részeikkel vannak mell felé fordítva. A *laevifrons* a léczek lefutási módjára nézve közelebb áll a *Reussi*-hez mint az előbbieket, amennyiben az első három itt is mell felé irányított hegyes szöget alkot mint a *Reusi*-n, de itt még a 4. is szakadatlanul húzódik, csak-hogy ennek már a homorú oldala van mell felé fordítva.

A szívkokolytútáj (branchio cardiacal r.) barázdája elég erősen ki van fejlődve.

A *Reussi*, amint az eddigiekből látni, teljesen jól jellegzett faj, amely a *R. Marestiana* és *R. laevifrons* között áll, amennyiben mind a kettőből egyesít magában jellegeteket. A faj jellegei feltűnően állandók, csak az az eltérés észlelhető, hogy néhány példányon a két mellső hársárlécz után a pajzs szélei felé durványos lécz látható, amely azonban a pajzs közepe felé megszakad, míg ilyen durványos lécz rendszeren a 3. és 4. lécz között szokott mutatkozni, úgy azonban, hogy ilyenkor egy része, nem csupán csak a két szélén, hanem a pajzs középrészén is ki van fejlődve, míg ez a kis-svábhgyei példányon nincs meg. Ha mindjárt nem is akarunk a léczek alakjának és kifejlődésének valami különös fontosságot tulajdonítani, mégis ki kell emelni e kis eltérést is akkor, midőn kb. 50 példány között ez az egyedüli, amely e tekintetben csekély bár, de mégis némi eltérést mutat, és különben pedig megegyezik a többivel.

Példányaim tehát jórészt megerősítik Bittner megfigyeléseit, melyeket Vicenza és Verona vidéki ó-harmadkori képződményekből származó példányokon tett.

Termőhely: A kis-svábhegyi mészkövekben és conglomerátban a leggyakoribb kövület, de nemcsak a *Kis-Sváb-hegyen* fordul elő, hanem a *Szép-völgy*, a *József-* és *Mátyás-hegy* orbitoid- és nummulit-mészköveiben is gyakori, szóval az egész mészkőcsoportra igen jellemző. — Valószínűleg e fajhoz tartozik az Eger melletti Egedhegy hasonlókorú képződményében előforduló *Ranina* is. A szép-völgyi orbitoid-mészkőből néhány végtagtöredék is ismeretes, többek között egy balkézollónak mellső karja is jutott gyűjteményembe. A szép-völgyi példányok rendszeren a legjobb megtartásúak, amennyiben ezeken a homlokpárkány legépebb.

2. *Ranina* cfr. *Marestiana*, König.

1897. *Ranina* cfr. *Marestiana*, König. *Lörenthey I.* Az idézett helyen 153. és 166. lap.

Egy elcalcitosodott héjú hiányos példány van a *Hantken*-féle gyűjteményben, amely a kis-svábhegyi nummulit-mészkőből való. A jellegeket elég jól lehet rajta látni, amiből kitűnik, hogy ez az alak a *Bittner*-től ábrázolt *Marestiana* 1. ábra és az ugyanott Mte. Sugelo-ról ismertetett *R. nov. spec.?* 3. ábra között áll. A mellső öve nem annyira széles mint a *Marestiana*-é, de szélesebb mint a *nov. spec.?*-é, sokkal kevesebb dűdor van rajta mint a *Marestiana* mellső övében és így e tekintetben is a *nov. spec.?*-hez hajlik. — A homlokpárkány fogazata és szerkezete a *Marestiana*-éval megegyezik, azzal a különbséggel, hogy a középső fogon vagy karéjon (Lappen) kívül csak két oldali karéj van mint a *nov. spec.?*-en, és nem három mint a *Marestiana*-n. A középső karéj bemélyedt közepén egyenes sorban elhelyezett dűdorok vannak mint a *nov. spec.?*-en és a *Reussi*-n. A harántirányban haladó léczek elhelyeződésükre, egymástól távolukra és a fogazatra nézve a *nov. spec.?*-el megegyezik. A pajzs széle legszélesebb átmérőjétől mell felé és hátra felé hirtelenebbül keskenyedek mint a *Marestiana*-n, úgy hogy alakom e tekintetben is megegyezik a *nov. spec.?*-el.

Mivel a *Reussi* nagyon állandó fajnak bizonyul, ez alakot kénytelen vagyok attól elkülöníteni és hajlandó

vagyok a *Bittner*-nek kérdőjel alatt közölt *nov. spec.?*-ét mint fiatal, fejletlen példányt ez alakommal együtt a *Marestiana*-hoz venni. *Bittner* a *Ranina nov. sp.?*-ét eleinte 1875-ben szintén fiatal *Marestiana*-nak tartotta, de később 1883-ban azt írja róla, hogy nem lehetetlen, miszerint a *Reussi*-vel azonos faj.

A Kis-Svábhegyen elég gyakori még egy nagy *Ranina* is, amelynek ugyancsak töredékeit ismerem, de ezek úgy nagyságra, mint a léczek kifejlődésére és disztítésére nézve teljesen megegyeznek azzal a példánnyal, melyett *Bittner* Avesa mellől a scuole-i kőbányából ismertet, ahol *Echinolampas globulus*, *Schizaster* *eff. Archiaci* stb. társaságában fordul elő, és *Bittner* *Ranina* *cf. Marestiana*, *König* néven ír le.¹⁾ A felületet disztító harántléczeknek az egymástóli távolsága alakomon is 3 mm. mint az avesai példányon.

3. *Ranina budapestiniensis*, Lörent. nov. sp.

[I. tábla 2. a) és 2. b) ábra.]

1897. *Ranina budapestiniensis*, *Lörent. Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 153. és 166. lapon.

A kis-svábhegyi nummulit-mészköben egy kis *Ranina*-fajt találtam, amelyet eleinte a *Notopus*-nimmel lettem volna hajlandó azonosítani. Midőn azonban a homlokpárkányt jobban kipraeparáltam, kitűnt, hogy alakom *Ranina*, amely a *R. notopoides*, *Bittn.* és *R. simplicissima*, *Bittn.* között áll, amennyiben mind a kettőből egyesít magában jellegket, de azért annyira különbözik mindkét fajtól, hogy új fajnak kell venni.

A 17 mm. hosszú és 12 mm. széles fejtornak legnagyobb szélességi átmérője valamivel előbbre esik mint a hosszvonal közepe. A fejtor hátra felé valamivel hirtelenebbül keskenyedik mint mell felé, a homlok- és szentájnál elég hirtelen megszűkül, úgy hogy a mellső párkány szélessége csak 8 mm. — A mellső oldalpárkány hátsó vége

¹⁾ Neue Beitr. z. Kenntn. d. Brachyuren-Fauna d. Alttertiär v. Vicenza u. Verona. P. 301. Taf. I. Fig. 2.

fölött, körülbelül a fejtor mellső $\frac{1}{3}$ -án egy-egy hegyes és elég hosszú. tövisszerű fog van, és e két tövisszerű fog között pedig egy kiemelkedőbb, hullámosan ivelt harántléc, amely domborúbb oldalával mell felé van fordítva és így a mélyebben fekvő és keskeny homlokpárkányt hátulról határolja. A gyengén ivelt hátsóoldali párkányt kiemelkedő, apró dűdorokkal fedett lécz határolja. A mell felé keskenyedő homlokövet egy közép- és két oldali karéj vagy fog jellemzi, amelyek a fejtor nagyságához viszonyítva feltűnően erőteljes kifejlődésűek. — A homlokpárkány közepén háromszögletes széles fog van, amely közepén egy a többi fognál hosszabb, keskeny, közepén behorpadt és valószínűleg hegyesen végződő nyúlványból áll; ennek alapjától a háromszögletes fog mellső széle mell felé homorúan ivelt vonalban halad, mígnem jobbról és balról a fogat határoló két kis tövisszerű nyúlványban végződik. — A következő két erős bemetszés után mindkét oldalt keskeny, erősen kiemelkedő hegyes fog van; majd ismét az előbbieknél erősebb és csaknem a két mellsőoldali párkánytövis között fekvő harántlécig terjedő oldali bemetszések után a második és szélső oldali fog következik, amely külső szélén egy-egy erősen kiemelkedő hegyes, tövisszerű fogrészben végződik. — A kopolyú-szívtáj (Brancho-Cardiacalfurehe) barázdájának csak nagyító alatt is alig látható nyoma van meg a kőbélben, míg magán a héjon aligha volt látható. A felület diszítésére vonatkozólag keveset mondhatok, mivel a felső mészhéjrteg csaknem az egész fejtorról lepattogzott, midőn a kemény nummulit-mészkőből kiszabadítottam; maga a kőbél azonban apró dűdorokkal sűrűn van behintve. A fejtor mellső felén, a legnagyobb szélességi átmérő vonalához közel, a középvonal két oldalán 2—2, a többinél jóval nagyobb dűdor van kifejlődve. A homlokpárkány legjobban van megőrizve és itt szépen lehet látni, hogy ez kerek dűdorokkal sűrűn van behintve, amelyek nagyobbak és sűrűbben is fedik a héjat mint a fejtor többi részén elszórt dűdorok.

Hogy ha alakomat a legközelebbi rokon fajokkal, úgy mint a *R. simplicissima*, *Bittn.* és *R. notopoides*, *Bittn.*-el

összehasonlítjuk, akkor rögtön szembetűnik, hogy bár ezekhez sokban hasonlít, de viszont úgy ezektől, mint az eddig ismert többi *Ranina* fajtól is annyira különbözik, hogy teljes joggal új fajnak vehetem, és mivel eddig csakis Budapestről ismeretes, *R. budapestiniensis*-nek nevezem el. Alakra és nagyságra nézve a kettő között áll. — Zömökebb és nagyobb mint a *simplicissima*, mert míg ez 15 mm. hosszú és 10 mm. széles és így a kettő közötti arány (1'5:1), addig az én új alakom 17 mm. hosszú és 12 mm. széles, a kettő közötti arány (1'41:1), de viszont kisebb és karcsúbb mint a *notopoides*, mert ez 24 mm. hosszú, 18 mm. széles és így a két méret közötti arány (1'33:1). A szemtáj (orbital regio) befűződési fokát illetőleg alakom szintén a kettő között áll, mert míg a *simplicissima*-n a szélességi átmérő és a szemtáj szélessége közötti arány (1'66:1), addig az én alakomon (1'5:1), míg a *notopoides*-en *Bittner* rajzán mérve (1'28:1). A *budapestiniensis*-t a mellső oldali párkány hátsó vége fölött elhelyezett tövisszerű fog (Vorderseiten-Randzähne) a *R. notopoides*-hez közelíti, amelyen ez szintén ki van fejlődve, míg ellenben a *simplicissima*-n hiányzik. Alakom mind a két fajtól eltér abban, hogy e mellső oldali párkánytövisek között hullámosan lefutó harántlécz van, amely a másik két fajon hiányzik. E lécznek jelenléte alapján alakom egymáshoz közelíti a sima felületű *Ranina*-kat, amilyen a *simplicissima*, *notopoides* és *Hazslinszkyi*, *Rss.* és a léczcel diszített alakokat, amilyen a legtöbb faj, ú. m. a *Reussi*, *Woodw.*, *Aldrovandi*, *Ranz.*, *Marestiana*, *König*, *leavifrons*, *Bittn.* stb. E lécz jelenléte volt oka annak, hogy én eleinte alakomat *Notopus*-nak voltam hajlandó venni, midőn azonban a homlokpárkányt kipraeparáltam, kitűnt, hogy a szem fölött megvan a két erős bemetszés, amely az első (középről számítva) oldali fogat határolja. Így tehát kétségtelen lett előttem, hogy *Ranina*-val van dolgom, amely a *simplicissima* és *notopoides*-hez áll legközelebb. A homlokpárkány fogzatának erős kifejlődése és a fogak közötti bemetszések (scissura-k) mélysége annyira elkülöníti fajomat a hozzá közel rokon két fajtól, hogy talán már

ez alapon is, a homlokpárkányt határoló harántléc és a mellső oldali párkányfog hiányában is el kellene különíteni a *simplicissima*-tól, amelyhez akkor különösen közel állana; ha pedig csak e harántléc hiányoznék, akkor már a homlokpárkány erőteljes fogazata magában is elég alap lenne arra, hogy a *notopoides*-től elkülönítsük. A homlokpárkány fogazata annak révén, hogy a fogakat határoló bemetszések csaknem egészen a harántléczig nyulnak hátra, annyira erőteljes kifejlődésűvé lett, hogy ismerve a *simplicissima* és *notopoides* homlokpárkányának a szerkezetét szinte csodálatos, miszerint aránylag ilyen kis alaknak olyan erősen tagolt homlokpárkánya van.

Az egész homlokpárkány a harántlécztól mell felé mélyebben fekszik, mint a fejtor többi része; diszítése, amennyire meg lehet itélni, megegyezik a *simplicissima*-éval. Mind a három faj fejtor-diszítése meglehetősen egyenlő, valamennyi apró dűdorokkal van behintve, melyek közül a homlokpárkány dűdorai legnagyobbak. Alakomon a fejtor mellső felén a közép vonal két oldalán 2—2, tehát összesen négy, a többinél nagyobb dűdor van, ami az ugyancsak kőbélként megőrzött *simplicissima*-n hiányzik. Alakom az igen gyengén kifejlődött és nagyító alatt is alig látható, kopolyú-szívtáj barázdája alapján a *notopoides*-hez áll közelebb, míg a *simplicissima*-tól, ahol e barázda erősen ki van fejlődve, élesen elkülönül. A gyengén ívelt hátsóoldali párkány alakomon apró dűdorokkal van kicsipkézve, míg e sajátoságot *Bittner* sem a *notopoides*-en, sem a *simplicissima*-n nem észlelte.

Bittner a *simplicissima*-ról igen helyesen mondja, hogy a *Ranina*-knak a legegyszerűbb és legembrionálisabb kifejlődésű alakja, mert tényleg azt a benyomást teszi az emberre, amennyiben arányosan kisebb az egész fejtor és a homlokpárkány fogazata is mint a többi *Ranina*-jé; míg ez új alakom fejtora maga aránylag sokkal kisebb mint a nagyobb fajoké, ellenben a homlokpárkány karéjai, fogai kisebb mértékben kisebbültek és így aránylag a fejtör nagyságához viszonyítva feltűnően nagyok. A homlokpár-

kány fogainak alakja és elhelyeződése sokban emlékeztet a *Ranina Reussi*-re, csakhogy ott a középső háromosztatú fog középrésze elég széles és szintén háromosztatú, míg a *budapestiniensis*-é keskeny és valószínűleg csak egyvégű, hegyes volt; különben megegyezik a *Reussi*-val.

Termőhely: A kis-svábhegyi szürke, foraminifera-dús nummulitmészkkőben még az itt leírt példányon kívül egy fogyatékos példányt is találtam, amelyet ide veszek, bár a faji azonosságot a két példány között nem lehet biztosan megállapítani. — Társaságukban előfordul még a *Ranina* *cf.* *Marestiana*, *König*, *Ranina Reussi*, *Woodw.*, *Ranina sp. ind.* és *Notopus Beyrichi*, *Bittn.* mint a legközelebbi rokonok.

II. Notopus, De Haan.

4. Notopus Beyrichii, Bittner.

1875. *Notopus Beyrichii*, *Bittn. Bittner S.* Die Brachyuren des vicentinischen Tertiärgebirges. (P. 72. Taf. I. Fig. 6.)

1884. *Notopus Beyrichii*, *Bittn. Bittner S.* Beiträge zur Kenntniss Tertiär-Brachyuren-Fauna. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XLVIII. P. 17. Tab. I. Fig. 4.)

1897. *Notopus Beyrichii*, *Bittn. Lörenthey I.* Az idézett helyen a 153. és 166. lapon.

Bittner e fajt a ciuppiói tufából való egyetlen egy példány alapján írta le, a második példányt 1884-ben ismerteti a Verona melletti Castelrotto nummulitdús mészkőből. Tehát mindeddig csak két példány volt ismeretes, nekem azonban sikerült a kis-svábhegyi nummulit-mészkkőből hat példányt gyűjtenem, amelyek teljesen tipusoknak bizonyultak. Gyűjtött példányaim között van nagyságra nézve mind a ciuppiói tufából, mind a castelrottói nummulit-mészkből ismertetett példányokkal megegyező, de meg vannak nagyságra nézve a kettő közötti átmenetek is. Egyik példányomon a homlokpárkányon, közel a homlokszéléhez, néhány hosszúságú lyuk van elszórva, másik példányomon pedig közvetlenül

a harántléc fölött a homlokpárkányon néhány dűdor van elhintve.

A kis-svábhegyi mészkőben még egy érdekes alakot találtam, amely fogyatékos volta miatt nem határozható meg; annyi azonban tény, hogy a *Notopus Beyrichii*, *Bittn.* és *Ranina notopoides*, *Bittn.* alakkörébe tartozik, de egyikkel sem azonosítható, amennyiben a homlokpárkány teljesen egyenesnek látszik és amennyire fogyatékos voltából megítélhető, nem volt karéjokra osztva, hanem csak tüskékkel lehetett díszítve.

Termőhely: A Kis-Svábhegy sárgás, foraminiferadús nummulit-mészkövében a jellemző és gyakoribb alakok közé tartozik. Ugyancsak e szintben fordul elő a budapesti Kecshegyen is.

B) Oxystomidae. (Kerek-rákok.)

III. *Typilobus*. *Stol.*

5. *Typilobus Semseyanus*, *Lörent. nov. sp.*

[I. tábla 3. a)–3. e) és 4. a)–4. d) ábra.]

1897. *Typilobus Semseyanus*, *Lörent. Lörenthey I.* Az idézett helyen a 153. és 166. lapon.

A kis-svábhegyi faunának ez az egyik legérdekesebb alakja, mivel olyan nemnek [a képviselője, amely eddig Európából ismeretlen volt. A *Typilobus* nemnek ugyanis eddig csak egy faja a *Typilobus granulosus*, *Stol.*¹⁾ volt ismeretes az indiai nummulit-képződményekből és onnan is csak két példányban. E faj, melyet én a kis-svábhegyi nummulit-mészkőből gyűjtöttem, igen könnyen megkülönböztethető az indiai fajtól. Jellegeit a következőkben foglalom össze.

A fejtor csaknem teljesen kerek, erősen domború, gömbded. A mellső hosszabb és hátsó rövidebb párkányrész

¹⁾ *Ferd. Stoliczka*. Observations on fossil crabs from tertiary deposits in Sind an Kutch. (Memoires of the geological survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. VII. Kutch fossils. P. 15. Pl. III. Figs. 3–5.) Calcutta, 1871.

egyaránt félkör alakú; a mellső oldali párkány hosszabb mint a hátsó, két gyenge, tompa dűdorral van diszítve, melyek közül a hátsó valamivel erősebb mint az első; a hátsóoldali párkány hátra felé folyton és lassan növekedő dűdorokkal van diszítve, amelyek erősebbek mint a mellsőoldali párkány dűdorai, e dűdoroknak folytatásaképpen, amazokkal egy sorban van a negyedik, legerősebb dűdor, amely a hátsó párkányt határolja. Tehát a jobb- és baloldal 6—6 dűdorral van diszítve, amelyek hátrafelé lassan és egyenletesen növekednek. A fejtor felső felülete érdes, mert kétféle nagyságú kerek dűdorral van sűrűn fedve. Az alsó máj- és alsó kopolytútáj szintén hasonló módon van diszítve. A fejtor alsó széle csipkézett és e felett köröskörül egy sor dűdor van, amely az alsó máj- és kopolytútáját, valamint a szívtáját alul határolja. Az egyes főtájak elég élesen különböznek egymástól; a gyomortáj hatszögű, vagy, mint Stoliczka mondja, »visszásan borosüvegalakú« (reversely bottle shaped), a májtáj eléggé fejlett, kevésbé domború, háromszögalakú; a kopolytútáj széles, eléggé domború, tojásdad alakú; a szívtáj ellipszis alakú és igen erősen domború, mély barázdákkal van határolva. E főtájak nincsenek altájakra osztva. A homlok igen keskeny, hegyes, előre álló, a középrészen hosszában kis barázdá van, szélei duzzadtak. A szemüregek igen kicsinyek, és mivel a homlok nagyon keskeny, közel vannak egymáshoz; a szemüregeket külső szélükön kis tüskés dűdorok határolják. A keskeny homlok összeolvad a szemöldívekkel, amelyek gyengén duzzadtak és hátra felé gyenge barázdával vannak határolva. Az alsó májtáj nagyon keskeny és erősen domború. A szívtáj igen domború, haránttojásdad és vagy valamivel szélesebb a gyomortáj alapjánál, vagy azzal egyenlő széles. Az egyes tájakat elkülönítő barázdák elől gyengék, hátra felé mindig erősülnek, legerősebbek a szívtáj körül. — A gyomortáját a barázdák hatszögalakban határolják, akként, hogy a hatszög mellső és hátsó oldala a legrövidebb, a mellsőoldali, azaz a gyomor- és májtáj közötti barázdák is rövidebbek valamivel mint a hátsóoldali, azaz a gyomor- és kopolytútáj közöttiek. Ahol a gyomortáj barázdájá-

nak mellső- és hátsóoldali része érintkeznek, ott legszélesebb a gyomortáj és innen indul ki az a kis barázda, amely a máj- és kopolyútájakat egymástól elválasztja; e barázda a fejtor alsó részén is folytatódik és ott is határolja a két tájat, de itt már erősebb barázdát alkot, mint a fejtor felső részén. A gyomor- és szívtájat is elég erős barázda különíti el egymástól, de még sem olyan erős mint a szív- és kopolyútáj közötti. A *Semseyanus*-nak eddig két példányát gyűjtöttem, amelyek egyenlő nagyok, a hosszúság 14 mm., a legnagyobb szélesség pedig a két tüskével mérve 15 mm. (a tüskék nélkül csak 14 mm. vagy még valamivel ennél is kisebb lenne), a magasság pedig 8·5.

Ha a *Semseyanus*-t összehasonlítjuk a *granulosus*-sal, mindjárt szemünkbe tűnnek a különbségek, melyek eléggé bizonyítják eljárásomnak jogosultságát, hogy alakomat fajilag elkülönítettem az indiai fajtól. Mert míg a *Semseyanus* fejtora teljesen kerek, erősen domború és csaknem teljes félgömböt alkot, addig a *granulosus*-é haránttojtásdad, és amint a *Stoliczka* rajzaival történendő összehasonlításból kitetszik, sokkal laposabb. A *Semseyanus* mellső, szélesebb (nagyobb) fele egészen félkör alakú, míg a *granulosus*-é »csaknem félkör alakú;« a hátsó kisebb fél a *Semseyanus*-on szintén kerek, míg a *granulosus*-on fokozatosan keskenyedő és a végén lemetszett. Míg a *granulosus*-on a mellsőoldali párkány hosszúságra nézre jóval felülmulja a hátsóoldali párkányt, addig a *Semseyanus*-on csak kevéssel hosszabb a mellső- mint a hátsóoldali párkány. Míg a *Semseyanus* felülete kisebb és nagyobb dűdorokkal van fedve, ami különösen igen szépen látszik a kőbélen, ahol a nagyobb, hegyes dűdorok igen jól látszanak, míg a közbülső kisebbek nagyítóval is alig vehetők észre; addig a *granulosus*-on a dűdorok »egyenlő nagyok«. A fejtor felületéhez hasonlóan van díszítve a *Semseyanus*-on az alsó kopolyútáj és alsó májtáj is, míg a *granulosus*-on a felület többi részének díszítésétől eltérően finom ránczokkal van fedve. A *Semseyanus*-on a fejtor felső részének a széle, t. i. a mellső- és hátsóoldali párkány lekerekített és duzzadt, addig a *granulosus*-on elég éles. A *granulosus* e párkánya számtalan

finom foggal van diszítve, míg a *Semseyanus*-é csak 6—6 hátrafelé lassan növekedő dúdorral. Alakom szemüregei, a mennyiben ezt példányaimon látni lehet, kisebbek és kerekdedebbek mint a *granulosus*-on. Alakom az egyes tájak kifejlődését és alakját illetőleg megegyezik a *granulosus*-sal; egyedüli eltérést az alsó májtáj kifejlődése mutat, amennyiben a *Semseyanus*-é nagyon keskeny és erősen domború, míg a *granulosus*-é lapos (amint az ábrán látható, a szövegben nincs erről említés téve). — A *granulosus* alsó kopoltyú tája is kevésbé domború mint a *Semseyanus*-é. A *Semseyanus*-on az egyes tájak az érdességét előidéző lapos, kerek dúdorokon kívül nincsenek egyébbel diszítve, míg a *granulosus*-on a kopoltyútáj hátsó részén a szívájával szemben egy-egy hegyes, tüskés dúdor van, amely kevéssel a hátsó szélét határoló tüske fölött van elhelyezve.

A szem, a rágókészülék, a tapogatók, a végtagok, a mellpajzs (sternum) és az abdomen fajomról hiányzanak és így e tekintetben nem lehet a két faj közötti különbségeket megállapítani.

A *granulosus* valamivel kisebb mint a *Semseyanus*, mert míg a *Semseyanus*, amint fentebb említettem, 14 mm. hosszú, 15 mm. széles és 8·5 mm. magas, addig a *granulosus* csak 10 mm. hosszú, 13 mm. széles és 5·3 mm. magas. Ez azonban nem számbavehető különbség, mivel gyakran egy faj ugyanazon termőhelyen igen különböző nagyságban fordul elő.

Két példányát gyűjtöttem a kis-svábhegyi nummulit-mészköben. Az egyik csak kőbél, amelyen azonban a fejtor belső részének lefinomabb részletei is megkülönböztethetők, mivel a fejtort kitöltő nummulit-mészkö erős összeállású és így alkalmas arra, hogy a fejtor belső rajzát a legapróbb részletekig visszaadja. A fejtor páncélja maga vékony és porhanyó, krétanemű és éppen azért kiszabadításkor a körülvevő nummulit-mészkövel együtt könnyen leválik, igen szépen megőrizve a héj belső rajzát és diszítését. A kőbélen a krétaszerű héjnak csekély része a mélyebb barázdákban csak itt-ott marad vissza.

Ez új fajom a *Typilobus*-nem leírását némileg mó-

dosítja, mivel a fejtor most már nemcsak haránttojásdad és gyengén domború, hanem kerekded és erősen domború, illetve gömbed is lehet.

A tudományok nagy mecenása, *dr. semsei Semsey Andor* úr tiszteletére neveztem el.

Termőhely: A kis-svábhegyi nummulit-mészköben e fajnak két példányát gyűjtöttem, amely még eddig az Európából ismeretlen *Typilobus*-nemnek képviselője.

IV. Calappilia, Milne. Edw.

6. Calappilia dacica, Bittner.

[I. tábla. 5. a) és 5. b) tábla.]

1893. *Calappilia dacica*, Bittn. A. Bittner. Decapoden des pannonischen Tertiärs. (Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. CII. P. 16. Tab. II. Fig. 1.)

1893. *Calappilia dacica*, Bittn. Koch Antal. Könyvismertetés. Bittner S. »Decapoden des pannonischen Tertiärs« című közleményének ismertetése. (Orvos-természet-tudományi Értesítő. 161. l.) Kolozsvár, 1893.

1897. *Calappilia dacica*, Bittn. Lörenthey I. Az idézett helyen a 153. és 166. lapon.

A Kis-Svábhegyen a legrégebben ismert alakok közé tartozik. *Hantken* már több fogyatékos példányát gyűjtötte és észrevette, hogy a *Calappilia verrucosa*, M. Edw.-val nem egyezik meg, de mivel csak fogyatékos példányok állottak rendelkezésére, nem merte új fajnak venni, hanem *Calippilia cfr. verrucosa*-nak határozta meg. Bittner később a kolos-monostori bryozoa-márgából származó, jó megtartású példányok alapján, amelyeket *dr. Koch Antal* egyetemi tanár úrtól kapott leírásra, mint új fajt *C. dacica* néven írta le az idézett helyen.

A Kis-Svábhegyről magam is többé-kevésbé jó megtartású példányokat gyűjtöttem, amelyek, noha felületük többnyire ki van lugoza, mégis teljesen típusosaknak bizonyultak. A mellsőoldali rész szélén 6 kiálló tövisszerű dűdor van, amint ezt legnagyobb példányomon jól látni; a hátsóoldali párkányon pedig a típusnak megfelelőleg

a 7-dik. Az egyes tájak kifejlődése, a dűdorok elhelyeződése és alakja teljesen megfelel a típusnak. Legjobb megtartású példányaim egyikén a homlokrész is megvan a szemüregekkel együtt, ami a kolos-monostori példányokon hiányzik és így mindezideig ismeretlen volt. Azért érdemesnek tartom e példány rajzát is közölni (I. tábla 5. ábra), amelyen igen szépen látni, hogy a 3. mm. széles homlokpárkány meglehetősen mell felé nyúlik. A szemüreg aránylag nagy, 3 mm. átmérőjű; a szemöld erősen hasgattott, a szemöld külső széle (extraorbital) és a szem előtti (präorbital) része keskeny, míg a szem fölötti (superciliar) szelvény széles, duzzadt és alig különül el az előre nyúló homlokpárkánytól. A mellsőoldali rész szélén 8 kiálló, töviszerű dűdor van, amint ezt legnagyobb példányomon jól látni, a hátsóoldali párkány pedig a típusnak megfelelőleg 7 tövissel van díszítve. Az egyes tájak kifejlődése a dűdorok elhelyeződése és alakja teljesen megfelel a típusnak. Ki kell azonban emelnem, hogy az egész felület finom, leginkább csakis nagyítóval látható dűdorral van behintve, amelyek még a nagy dűdorokon és az egész homlokpárkányon is el vannak szórva.

A kis-svábhegyi példányok jelentékenyen kisebbek mint azok, amelyeket Bittner a kolos-monostori, »bryozomárgá«-ból ismertet, aminek beigazolására néhány példányom méretét közlöm, párhuzamba állítva a kolos-monostori példány méreteivel:

	I. példány	18·5 mm.	hosszú és	19 mm.	széles
	II.	» 20	» »	» 21	» »
	III.	» 21	» »	» 24	» »
	monostori	» 25	» »	» 30(—40)	mm. széles.

Meg kell jegyeznem, hogy e példányok homlokpárkánya mindenhol hiányzik, azért a hosszúsági méret nem helyes; a legtökéletesebb, lerajzolt (I. tábla 5. ábra) példányom 22 mm. hosszú és 19 mm. széles.

Termőhely: E faj eddig csakis hazánk területéről ismeretes. Itt a párisi és barton emelet határán lép föl és mindjárt elég nagy mennyiségben, mert pl. a kis-svábhegyi

nummulit-mészkőben a leggyakoribb alakok közé tartozik. De ugyanezen időszak végén kelet felé vonul és míg Közép-Magyarországban letűnik a szereplés szinpadáról, addig az erdélyi részekben a barton időszak végén éri el kifejlődése tetőpontját, úgy hogy a kolos-monostori bryozoa-márgában legnagyobb példányai fordulnak elő.

C) Oxyrrhynchidae. (Háromszögű rákok.)

V. *Micromaja*, Bittner.

7. *Micromaja tuberculata*, Bittner.

[II. tábla 2. és 3. ábra.]

1875. *Micromaja tuberculata*, Bittn. Bittner S. Die Brachyuren d. vic. Tertiärgebirges. P. 76. Tab. II. Fig. 2.

1883. *Micromaja tuberculata*. Bittn. Bittner. S. Neue Beitr. z. Kenntn. d. Brachyuren-Fauna d. Alttertiärs v. Vicenza u. Verona. Pag. 308. Taf. 1. Fig. 6.

1897. *Micromaja tuberculata*, Bittn. Lörenthey I. Az idézett helyen a 153. és 166. lapon.

A Kis-Svábhegyről a legrégebben ismert és a gyűjteményekben is leginkább előforduló faj, amelynek egy jó megtartási állapotban lévő kőbele *Micromaja* *cf.* *tuberculata*-nak volt meghatározva a *Hantken*-féle gyűjteményben, a mellső rész azonban erről is mint a legtöbb svábhegyi példányról hiányzik. Nekem több elég jó megtartású példányt sikerült itt gyűjtenem, amelyeknek héja bár többnyire ki van lúgozva, mindazonáltal a jellegek elég jól láthatók. A legjobb megtartású példányt a m. kir. földtani intézet gyűjteményében találtam, és miután ezen még a szem is megvan, ami még eddig ismeretlen volt, szükségesnek tartottam lerajzoltatni (I. tábla 2. ábra). A kis-svábhegyi példányok nagyságra nézve megegyeznek a st.-giovanni ilarionei rétegekből eredő példányokkal, amint az alább közlendő méretekből látni fogjuk. Példányaim, amint a leírás és a bécsi eredeti példányokkal történt összehasonlításból kitűnt, a *Micromaja tuberculata*-hoz tartoznak, nem pedig a hozzá igen közel álló és *Noetling*-től észak-keleti

Poroszországból (Samland) megismertetett *Micromaja spinosa*, Noetl.-hez.¹⁾ Ugyanezen meggyőződésre jutottam, midőn a müncheni akadémia gazdag múzeumában lévő s ugyancsak St-Giovanni Ilarione-ból származó példányokat áttanulmányoztam.

Példányaimon a fejtor körtealakú, de hátul valamivel erősebben kiszélesbüllő. Legnagyobb szélességi átmérője csaknem a fejtor közepére esik, míg a típuson második harmadára. A fejtor domborúsága a szélességi irányban elég nagy. A dűdorok hegyén helyenként a típusra jellemző porus is megvan. A dűdorok úgy vannak elhelyezve mint a típuson, bár a kőbélén valamivel távolabb állanak egymástól, mivel a felső héjréteg hiányzik, amely hivatva volna a dűdorok közötti tereket részben kitölteni; de ahol a héj megvan, ott éppen úgy kitölti e közöket mint a típuson. Ugyancsak a héj hiányára vezethető vissza az is, hogy az egyes tájak valamivel erősebben látszanak egymástól elkülönülni mint a típuson, és így pl. a májtájéknál is erősebb a befűződés, amiért is itt a pajzs sokkal keskenyebb mint a típuson. A mellső rész többnyire tökélytelen és éppen azért nem lehet a karéjokat látni, csak a lerajzolt példányon (II. tábla 2. ábra), amelyen a ketté hasított rostrum, a szemüregek, sőt még a szem is meg van őrizve, és így e példány különösen érdekes, annál is inkább, mivel még eddig nem ismerünk olyan példányt, amelynek a szeme is meg van.

Hogy példányaim nagyságáról fogalmat nyujtsak, néhánynak a méretét közlöm, párhuzamba állítva a müncheni múzeumban lévő st-giovanni ilarionei példányokkal.

¹⁾ Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten. Bd. VI. Heft 3. Dr. Fritz Noetling. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Lieferung II. Crustacea und Vermes. P. 113. Atlas-Taf. I. Fig. 6. Berlin, 1885.

Kis-svábhegy-i.

A hosszúság körülbelül 23 mm., ¹⁾	a szélesség 20 mm.
» » » 20 » » » 17 »	
» » » 20 » » » 16 »	

St.-giovanni ilarionei.

A hosszúság 25 mm., ²⁾	a szélesség 19 mm.
» » 20 » » » 15 »	
» » 20 » » » 14 »	

Ebből látni, hogy a kis-svábhegy-i példányok valamivel szélesebbek a hosszúsághoz viszonyítva mint a st.-giovanni ilarionei példányok.

Egy fogyatékos kilugozott héjú példányt is találtam (II. tábla 3. ábra), mely a *Micromaja tuberculata*-tól több tekintetben különbözik és sok tekintetben a *M. spinosa Noettl.*-el megegyezik. Olyan nagy mint a tipusos *tuberculata*, amennyiben körülbelül 25 mm. hosszú és 20 mm. széles. A dűdorok itt nem olyan nagyok mint a tipusos *tuberculata*-n, hanem majd nagyobbak, majd kisebbek, de a legnagyobbak is jóval kisebbek mint a tipusos *tuberculata* dűdorai. — Míg a típus dűdorai bizonyos szabályszerűséggel vannak elhelyezve, addig alakomon teljesen szabálytalanul vannak elszórva. Az egyes tájak e példányomon valamivel erősebben különülnek el mint a típuson. Az egyesült gyomor- és szívtáj (gastro-cardiacal r.) a pajzs közepén itt is szabályosan húzódik végig. E szív- és gyomortájnak egyes részei erősebben elkülönültek alakomon mint a *tuberculata*-n; ugyanis élesen elkülönülnek egymástól a mellső és hátsó gyomortáj, az igen gyenge gyomorivari (urogastral) és a legerősebben kiemelkedő szívtáj (regio cordalis). A máj tája (r. hepatica), mint minden *Oxyrrhyncha*-n, úgy itt is annyira gyenge, hogy alig vehető észre. Az erősen domború kopoltyútájak (r. branchialis) nincsenek annyira egyesülve mint a típuson, mivel

¹⁾ Ebbe bele van a homlokpárkány is számítva.

²⁾ A homlokpárkánnyal.

itt az erős hátsó kopoltyútáj (r. branchialis) el van különülve az egyesült mellső és közép kopoltyútajtól (r. epi- és mesobranchialis). Alakomra nem áll az, ami a tipusos *tuberculata*-ra, hogy a pajzs a vége felé erősen lekerekített, mert alakomon a szív tája és a hátsó párkány közé eső rész behorpadt. A tipusos *tuberculata*-ra jellemző hátsó párhányél itt is megvan, és pedig itt is hasonlóan kifejlődve, t. i. hogy ez él két végén két erősebb dűdor van, amelyek apróbbakkal vannak körülvéve. E két erősebben kiemelkedő dűdor között két, illetve három sorban körülbelül tíz dűdor van elhelyezve. Az egész pajzs domborúsága az egyik oldaltól a másikig elég erős. — A fejtor mellső részéről nem szólhatok, mivel ez példányomról hiányzik. De a fejtor alsó része részben megvan és itt látni, hogy a máj- és mellső kopoltyútáj lefelé fordított része (umgeschlagene Partie) szintén gyenge dűdorokkal van fedve, míg a tipusos *tuberculata*-n hasonló nagy dűdorokkal mint a fejtor felső része. A máj-kopoltyútája (branchio-hepatic r.) és a hátsó kopoltyútáj barázdái folytatódnak alul is egészen a szájkeretig (Mundrahm). A szájrészek, valamint a végtagok is teljesen hiányoznak mint a tipusos *tuberculata*-ról is.

Én ez alakot csak a *tuberculata* változatának tartom, bár, amint a kissé fogyatékos és kilugozotthéjú példányomon látható, elég sok a különbség és pedig többnyire olyanok, amelyek alakomat a *spinosa*-hoz közelítik, pl. hogy a dűdorok egymástól távol állanak, kisebbek és hegyesebbek; a fejtor egyes tájait elkülönítő barázdák erősek és szélesek. Bár e példányom fogyatékos, mindazonáltal állíthatom, hogy a *tuberculata* és *spinosa* között áll, és hogy ez az egymással eddig is közel rokon két fajt még közelebbi rokonságba hozza egymással. Én ez alakot csak helyi változatnak vagyis facies-beli alaknak tekintem. Mert hogy más körülmények között élhetett mint a tipusos *tuberculata*-im, azt legjobban mutatja, hogy ez márgában, míg a tipusos *tuberculata* mészkőben fordul elő. Valószínű tehát, hogy eltérő sajátságait a megváltozott körülményekhez alkalmazkodva nyerte.

Termőhely: A kis-svábhegyi nummulit-mészköben elég gyakori, míg a mészkő felső részébe települt márgában csak azt az egyetlen példányt találtam, amely a *tuberculata* és *spinosa* között áll. A *tuberculata* a kis-svábhegyi termőhelyén kívül még csak egy termőhelyről, a St.-Giovanni Ilarione melletti Ciuppio-hegy tufájából ismeretes, ahol szintén elég gyakori.

VI. Periacanthus, Bittner.

8. Periacanthus horridus, Bittner.

1875. *Periacanthus horridus*, Bittn. Bittner S. Die Brachyuren des vicentinischen Tertiärgebirges. P. 77. Taf. II. Fig. 1.

1895. *Periacanthus horridus*, Bittn. Bittner S. Über zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des vicentinischen Eocäns. [Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem. naturw. Classe. Bd. CIV. Abth. I. Taf. I. Fig. 1. és 2.]

1897. *Periacanthus horridus*, Bittn. Löbrenthey I. Az idézett helyen a 153. és 166. lapon.

E fajnak egy töredékes példányát a kis-svábhegyi nummulit-mészköben találtam. Példányom a gyengén domború fejtornak csak a hátsó jobb részéből áll, amelyen az ivargyomor- (Uro-gastrallobus), valamint szív- és hátsó kopolyútájak (Pestero-Branchiallobus) tisztán láthatók, míg a mellső kopolyútájának (Antero-Branchialregio) csak kis része van meg. A hátsó párkánynak négy tövisszerű nyúlványa szintén látható, bár többé-kevésbé le van töredezve. A fejtör meglévő részének disztítése, valamint az egyes tájak közötti barázdák elhelyezése és erőssége teljesen megegyeznek a tipussal.

Termőhely: Bittner ez érdekes nemet és fajt a st.-giovanni ilarionei Ciuppio-hegy tufájából ismertette meg, és mindaddig, míg én egy példányát a kis-svábhegyi nummulit-mészköben meg nem találtam, csak innen volt néhány példányban ismeretes.

VII. Phrynomambrus, Bittner.

9. Phrynomambrus corallinus, Bittner.

1893. *Phrynomambrus corallinus*, Bittn., Bittner S. Decapoden des pannonischen Tertiärs. P. 19. Tab. II. Fig. 3.

1893. *Phrynomambrus corallinus*, Bittn. Koch A. Könyvismertetés. 161. és 163. lap.

1897. *Phrynomambrus corallinus*, Bittn. Lörenthey I. Az idézett helyen a 154. és 166. lapon.

Ez érdekes fajnak több példányát gyűjtöttem a kis-svábhegyi nummulit-mészakőből, egy igen szép példányát pedig a m. kir. földtani intézet gyűjteményében találtam. Ez az alak a kopolyútájon elhelyezett s hátrafelé irányított szarvacskái révén minden más nemtől könnyen megkülönböztethető. — Részletesebb összehasonlításaim arról győztek meg, hogy ez egy kitűnő új nemnek a képviselője. Bittner azonban megelőzött ennek a leírásában, és így az én közlésem csak annyiban érdekes, hogy megerősíti Bittner leírását, és új termőhelyről mutatja be ez érdekes nemet és fajt, amely eddig csakis a kolos-monostori »bryozoa-rétegekből« volt ismeretes.

A homlokpárhány, valamint a váz alsó része a végtagokkal hiányzik. Példányaimon a bibircsókok igen erősek, mivel a héj két felső rétege a legtöbb helyen hiányzik. Példányaim kisebbek mint a kolos-monostoriak, a legépebb példány szélessége 32 mm., míg hossza 27 mm., a kolos-monostori pedig Bittner ábrája után mérve 58 mm. széles és 43 mm. hosszú. Tehát mind a két faj, amely a kis-svábhegyi nummulit-mész és a kolos-monostori »bryozoa márga«-ban közösek, úgymint a *Calappilia dacica* Bittn. és a *Phrynomambrus corallinus* Bittn. termőhelyemen jelentékenyen kisebb, ami arra mutat, hogy a létfeltételek a mai kolos-monostor helyén kedvezőbbek voltak mint itt a mai Budapest helyén.

Termőhely: A kis-svábhegyi conglomerat, nummulit- és orbitoid - mészakő, valamint a kolos - monostori bryozoa-márga.

D) Cyclometopidae. (Iveltrákok.)

a) Cancrinae. M. Edw.

VII. Palaeocarpilius, Milne. Edw.

10. Palaeocarpilius macrocheilus, Desmaerst. sp.

1822. *Cancer macrocheilus*, Desm. *Desmerest. Histoire naturelle des crustacés fossiles*. P. 91. Pl. VII. Fig. 1. és 2.

1822. *Cancer Boscii*, Desm. *Desmaerst. Ugyanott*. P. 94. Pl. VIII. Fig. 3. és 4.

1822. *Brachyurites antiquus*, Schloth. *Schlotheim. Nachträge zur Petrefactenkunde*. II. P. 26. Pl. I. Fig. 1. a), b), c).

1859. *Atergatis Boscii* Desm. sp. *Reuss. Zur Kenntniss fossiler Krabben*. P. 30. Taf. IX. Fig. 4—6. Taf. X. Fig. 1. Taf. XI. Fig. 1—4. Taf. XII. Fig. 1. és 2.

1859. *Atergatis stenura*, Reuss. *Reuss. Ugyanott*. P. 35. Pl. XI. Fig. 5—7.

1865. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. *Milne. Edwards. Monogr. d. crus. foss. d. la fam. d. Cancériens*. P. 186. Taf. I. Fig. 2. Taf. II. Fig. 1. Taf. III. Fig. 1.

1865. *Palaeocarpilius stenurus*, Reuss. *Milne. Edwards. Ugyanott*. P. 56. Taf. I. Fig. 3., 3. a) és 3. b).

1867. *Atergatis Boscii*, Desm. *Fraas Oskar. Aus dem Orient*. P. 156.

1875. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. *Bittner S. Die Brachyuren des vicentinischen Tertiärgebirges*. P. 23.

1883. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. *Bittner S. Neue Beiträge z. Kennt. d. Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza u. Verona*. P. 311.

1885. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. *Nötling Fer. Über Crustaceen aus dem Tertiär Aegyptens*. (Sitzb. d. Berl. Akad. d. Wiss. P. 487., 489. Taf. IV. Fig. 2. P. 498.)

1889. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. *Ristori G. Crostacei Piemontesi del miocene inferiore*. [Bollettino della Società geologica italiana. Vol. VII. fasc. 3. Pag. 4.] Roma.

1893. *Palaeocarpilius, macrocheilus* Desm. Bittner S. Decapoden des pannonischen Tertiärs. P. 20.

1897. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. Lörenthey I. Az idézett helyen a 154. és 166. lapon.

Ristori az idézett helyen kimondja, hogy a sassellói gazdag anyagon végzett tanulmányai alapján kitünt, miszerint az *Atergatis stenura*, Reuss. (melyet ő helytelenül állandóan *Strenua*-nak nevez), nem egyéb mint az *Atergatis Boscii*, Desm. és így a *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm.-al azonos faj; mivel a fejtor alakja és így méretei is változók, a hím példányok homlokának középvonalában lévő barázda pedig leginkább csak a kőbelen van meg, míg a héjjal bíró példányokon igen gyenge, a női egyedeken pedig hiányzik is.

Ez az elterjedt faj a Kis-Svábhegyen is mint a kolosmonostori intermedia rétegekben a legjobb megtartási állapotban lévő alakok közé tartozik. Példányaimon, melyek néha igen hatalmas kifejlődésűek, nemcsak a fejtor, hanem a váz többi része az utópotroh (abdomen) és a végtagok is jól meg vannak őrizve. Hogy milyen tetemes nagyságot ért el e faj hazánk területén, azt legjobban mutatja az, hogy a Kis-Svábhegyen egy kéztőt találtam, amely 63 mm. hosszú és 62 mm. széles.

Termőhely: A kis-svábhegyi nummulit-mészköben az igen nagy számban előforduló *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. var. *coronatus*, Bittn. mellett a tiposus alak is előfordul néhány példányban. A magy. kir. földtani intézet gyűjteményében a kis-svábhegyi termőhelyen kívül még a következő termőhelyekről vannak majd kitünően, majd fogyatékosan megtartott példányok, amelyeknek egy része a *P. macrocheilus*, var. *coronatus*-hoz is tartozik. Néhai dr. Hofmann Károly főgeológus, Szatmár megyében, Butyászáttól DNyra, az intermedia-márgából fogyatékos, de azért biztosan meghatározható fejtort és egy igen jó megtartású nőtény-példányt gyűjtött, amelynek fejtora, az utópotroh a mellpajzszal (sternum), a végtagjai és ollós kezei is megvannak. Egy jó megtartású fejtort talált a Toporra (Czibles felé) vezető út mellett (Szatmár m.) ugyanazon

rétegből; egy másik igen jó megtartású példányt, melynek ollós kezei is megvannak, ugyanezen termőhelyen az intermedia-márga mészkőrétegben, továbbá egy igen jó megtartású példányt Kis-Buny-tól nyugatra (Szatmár megye) szintén az intermedia-márgában talált.

Ugyancsak *dr. Hofmann Károly* gyűjtéséből erednek azon példányok is, amelyek a m. kir. földtani intézet gyűjteményében vannak Szolnok-Doboka megyéből. Így Restolczon a Valea Sacca-n az intermedia-márgából egy fejlett és egy fejletlenebb példányt gyűjtött, melyeken a fejtoron kívüli a mellpajzs, az ollóskéz és részben a végtagok is láthatók. Ezenkívül még egy fogyatékos nagy ollóskezet talált *dr. Hofmann Károly* a Leményről Kis-Nyiresre vezető úton foraminiferadús mészkőben, amelyet én abból, amit rajta látok, csakis e fajhoz számíthatok. -- A szint, amelyben előfordul, *dr. Hofmann* följegyzései alapján az intermedia-márga és a hójai nullipóra-tartalmú mészmárga közé esik, tehát a felső-eocen és alsó-oligocen közé.

Magyarországból eddig biztosan meghatározott alakjai úgy a típusnak mint a *var. coronatus*, *Bittn.*-nek a *Nummulites intermedia* szintjéből ismeretesek. Mert a mélyebb *Nummulites perforata* szintből ismert példányok úgy a halimbai (Veszprém m.) mint a kalota szt.-királyi (Kolozs m.) nem azonosíthatók teljes biztonsággal a *macrocheilus*, *Desm.*-al, valamint azon olló sem, melyet *dr. Hofmann* Lemény és Kis-Nyires között talált a hójai nullipóra-tartalmú mészmárga és a *Numm. intermedia-márga* közé eső foraminiferadús mészkőből. Miután a felsorolt termőhelyek mindegyikén nagy mennyiségben fordul elő, a magyarországi előfordulás igen szépen beigazolja, hogy e fajnak a főelőfordulási szintje az eocen felső része, míg *Ristori*-nak minden eddigi leletre nézve, amely a nummulit-rétegekből ered, kételyei vannak; így pl. az egyiptomi példányra nézve is ezt mondja; »probabilmente in terreni nummulitici (?)« Olaszországban e faj tényleg tovább élt, így *Bittner* Vicenza vidékéről több oligocenkori termőhelyről idézi, úgymint: Priaboná-ból, Longio-ból, a Schio

melletti Mte. Magré-ről és Marostica-ból; *Ristori* ugyanezen termőhelyeket mind alsó-miocenkorinak veszi és ilyen értelemben vett alsó miocenkorú rétegekből ismerteti ő e fajt Sassello-ból, ahol igen gyakori.

11. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. var. *coronatus*, Bittner.

1822. *Cancer macrocheilus*, Desm. Brogniart et Desmarest. Histoire naturelle des crustacés fossiles. P. 91. pl. VII. fig. 1. et 2.

1865. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. Milne-Edwards. Monogr. d. crus. foss. d. l. fam. d. Cancériens. P. 186. pl. 6. fig. 1. 2.

1886. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. var. *coronatus* Bittn. Bittner S. Neue Brachyuren d. Eocens von Verona. (Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XCIV. Abth. I. P. 44. Taf. I. Fig. 1.)

1897. *Palaeocarpilius macrocheilus*, Desm. var. *coronatus*, Bittn. Lörenthey I. Az id. helyen, a 154. és 167. lapon.

Palaeocarpilius-aim legnagyobb része ehhez a változathoz tartozik és a harántsorban álló négy nagy lapos kiemelkedésről igen könnyen fölismerhető; a kiemelkedések közvetlenül a szív tája előtt mell felé domború félkörben vannak elhelyezve. Ezek a kiemelkedések fiatalabb példányokon kisebbek, míg a fejlettebb példányokon erőteljesebb kifejlődésűek. A *Palaeocarpilius macrocheilus* Desm.-nak e *varietását* Bittner Verona vidékéről hasonlókorú rétegekből (f. eocen v. a. oligocen) írja le. Példányaim mint az előző faj alakjai is igen jó megtartású állapotúak. Feltűnő nagyok, vannak példányaim, melyek 150 mm. hosszúak. Legtöbbnek utópotroha és végtagjai is megvannak. Több mint 50 példányt ismerek innen; ezek közül kettőről határozottan meg lehet állapítani, hogy a női nemhez és hétről, hogy a hímnemhez tartozik.

Termőhely: A kis-svábhegyi nummulit-mészkegyik leggyakoribb alakja, amely a legjobb megtartási állapotban szokott előfordulni. De az előbbi fajnál felsorolt termőhelyek legtöbbször szintén elő fog fordulni.

IX. Phymatocarcinus, Reuss.

12. Phymatocarcinus eocenicus, nov. spec.

[II. tábla 4. a) 4. d) 5. 6. 7. 8. ábra és VI. tábla 3. ábra.]

1897. *Phymatocarcinus eocenicus*, Lörent. *Lörenthey I.*
Az idézett helyen. a 154. és 167. lapon.

Reuss 1871-ben vezette be az irodalomba a *Phymatocarcinus* nemet, de ő a *Phymatocarcinus speciosus* leírása alkalmával¹⁾ csak egyetlen egy jó megtartású fejtor kőbélét ismertette a Baden melletti Rauckstallbrunn-árok lajtaconglomerátájából. — Később 1877-ben azonban *Bittner* e fajnak több jó megtartású példányát ismertette meg,²⁾ melyek a stájerországi Gramlitz lajtamészkövéből származnak. Ezeken már a fejtor mészsanyaga is megvan, és így sokkal jobb megtartásúak mint a *Reuss* kőbele. A gramlitz termőhelyen elég gyakori a *Phymatocarcinus speciosus*, *Reuss*, és éppen ezért *Bittner* azt mondja, hogy ez a faj valószínűleg gyakori lakója volt a miocen tengernek. De mindeddig a *Phymatocarcinus*-nem csakis a felső-mediteránból volt ismeretes egy fajban. Az én vizsgálataim azonban azt bizonyítják, hogy nemcsak a miocen-korban volt e nem gyakori, hanem már az eocen-kor végén is nagy mennyiségben élt a mai Budapest helyén.

Tíz év előtt gyűjtöttem a budapesti Kis-Sváhegy legészakibb bányájában a nummulit-mészköből az első fogyatékos példányt, azóta minden évben sikerült néhány példányt gyűjtenem, de teljesen ép példányom csak egy van, amelyet 1896-dik december havában találtam (II. tábla 4. a)—4. d) ábra). De ez alakot nemcsak a magam gyűjtése alapján ismerem, hanem azon gyűjteményben is van néhány fogyatékos példány, amelyet boldogult tanárom és főnököm *Hantken Miksa* volt szíves nekem feldolgozásra

¹⁾ *Reuss*. »Phymatocarcinus speciosus eine neue fossile Krabbe aus dem Leithakalke des Wiener Beckens.« [Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. LXIII. 1871.]

²⁾ *Bittner*. »Über Phymatocarcinus speciosus, Reuss.« [Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. LXXV. 1877.]

átengedni. A magy. kir. földtani intézet gyűjteményében szintén van egy példány és dr. *Schafarzik Ferencz* úr is talált egy fogyatékos példányt, amelyet szíves volt nekem meghatározásra és közlésre átengedni (II. tábla 5. ábra). Így ma már e faj annyi példányát ismerem, hogy kimondhatom, miszerint a gazdag kis-svábhegyi rák-faunának ez egyik leggyakoribb és legérdekesebb alakja.

Ez az eocenkorú alakom annyira eltér a felső-mediterankorú *speciosus*-tól, hogy már első rátekintésre szembe tűnik a különbség, mely alakomat elkülöníti a *Reuss* fájától és így faji önnállóságát biztosítja.

A *Phymatocarcinus eocenicus* fejtora széles, szélteben kevésbé domború, míg hosszirányban sokkal domborúbb, különösen a mellső harmada erősen lekerekített, a homlok és máj tája hirtelen leeső. A mellsőoldali párkány a homlokkal együtt csaknem teljes félkört alkot, míg a *speciosus*-on csak egy ellipsisnek a felét. A homlok maga (9 mm.) az egész ívnek $\frac{1}{5}$ része és itt is, mint a *speciosus*-on, elég széles és közepén szintén előre nyúló; hogy azonban közepén két tompa lebenyre van-e osztva, azt példányomon megállapítani nem lehet. A barázda azonban, amely a *speciosus*-on a homloknak mell felé nyúló részét ketté osztja, alakomon is megvan, így tehát igen valószínű, hogy e tekintetben a két faj teljesen megegyezik. A homlokpárkány a szemüregek felé mindinkább hátra húzódik mint a *speciosus*-on. A szemüreget felülről határoló fogszerű nyúlvány gyenge. A felső szemöldív teljes félkört alkot mint a *speciosus*-on és a *Daira variolosa*, *Fabr.-n*;¹⁾ itt is ugyancsak duzzadt, hátra felé pedig szintén barázdával határolt és körülbelül tíz különböző nagyságú dűdorral van díszítve. A szemüreg (4.5 m.) széles, úgy hogy a kettő együttvéve olyan széles mint a homlokpárkány: a *speciosus* szemürege valamivel kerekdedebb, míg az *eocenicus*-é tojásdad és ennek rovására aránylag a homlokpárkány valamivel keskenyebb mint a *speciosus*-on,

¹⁾ *J. Dana*. Crustacea. Part. I. P. 202. Atlas. Pl. 10. Fig. 4. [United States exploring expedition. Vol. XIII.]

de legszélesebb a *Daira variolosa*, Fabr.-n. Így, míg a *speciosus*-on a szemüreg szélessége (a nyílást mérve) csaknem $\frac{1}{3}$ -át teszi a homlok szélességének, vagy csak valamivel szélesebb harmadánál, addig az *eocenicus*-on a felét teszi, a *Daira variolosa*-n pedig csak $\frac{1}{4}$ -ét. Az egyetlen ép példányomon (4. a)–4. d) ábra), amelyen a homlokpárkány és a szemüreg is megvannak, látható a fejtornak azon része is, amely az alsó részre van lehajtva és így tanulmányozható a szemüreg alsó párkánya vagy alsó szemöldíve is; ez ugyanis a szemüregtet felül és belülről határoló kis fogszerű nyúlvány felé erősen előre nyúlik és a szemüregtet körülzárja, úgy hogy a kettő között aránylag csak keskeny nyílás marad. Ez az alsó szemöldí befelé elég hegyes és csúcsával mell felé irányzott hegyben végződik és hasonlóan nagy dűdorokkal van fedve mint a felső szemöldí. Míg a fejtornak az egész alulra hajtott része az *eocenicus*-on igen finom, nagyító nélkül alig látható dűdorokkal van sűrűn behintve, addig a budapesti tud. egyetem geologiai és palaeontologiai gyűjteményében lévő két *speciosus* példányon helyenként látni, hogy a szív- és májtájaknak a fejtör alsó részére fordult részén nagyobbak a dűdorok mint az én eocen-alakomon. A szemüregtet alulról határoló párkányon, a szemüreg külső sarkából kiindulólág, egy-egy rövid barázda húzódik hátra felé.

Az *eocenicus* a domborúan ivelt mellsőoldali, valamint a homorúan ivelt *S* alakban haladó hátsóoldali és az egyenes hátsó párkány diszítését tekintve sokban megegyezik, de sokban különbözik is a *speciosus*-tól. A mellsőoldali párkány (kb. 10—10 mm.) nagyságra nézve egymástól különböző dűdorral van diszítve, amelyek azonban a köbelen hasonlóan csoportosulnak mint a *speciosus* köbelen. Alakom a mellsőoldali párkány diszítését illetőleg tehát közelebb áll a *Daira variolosa*-hoz mint a *speciosus*-hoz, ahol a mellsőoldali párkány 3—3 nagy, hátrafelé növekedő dűdorral van diszítve. A leghátsó mellsőoldali párkánydűdor, amely a mellső gyomortáj hátsó széle és a középső és belső-mellső kopolytyúftájak között lévő barázdlában vonható egyenes vonal végén van, itt is olyan mint a *speciosus*-on. E két

hátsó mellsőoldali párkány dűdornál van a pajzs legnagyobb szélessége. — E párkánydűdoroktól kiindulólág a hátsóoldali párkány eleinte gyengén domború, majd homorú. A három alak a hátsóoldali párkány díszítését illetőleg is eltér egymástól; amennyiben a *speciosus*-on csakis e párkány mellső része, vagyis a kopoltyútájak széle van nagyobb dűdorokkal díszítve, és pedig 5—5 hátrafelé kisebbedő dűdorral, míg az *eocenicus*-on az egész párkány *S* alakban, a mellső- és hátsóoldali párkányok egyesülési pontjától kiindulólág a hátsó párkányig végig van díszítve, és pedig szintén 10—10 dűdorral mint a mellsőoldali párkány, vagy 11—11-el. Míg a *speciosus*-on, de még inkább a *Daïra variolosa*-n ezek a dűdorok nem folytatódnak egészen a hátsó párkányig, hanem csak a kopoltyútájakat a gyomori és szíváj felé határoló barázdáig, ahol az utolsók a középszívájön áthaladó és nagyobb dűdorokból álló csomósorral vannak egymással összekötvé. E csomósor, mely a két utolsó hátsóoldali párkánydűdort összeköti és egyenes vonalban halad a középszívájön keresztül, legjobban látszik a *Daïra variolosa*-n, kevésbbé a *speciosus* köbelén; a *speciosus* ép példányain már alig látszik, az *eocenicus*-on pedig már nyoma sincs. A három alakon igen eltérő a hátsó párkány díszítése is, mert míg a *Daïra variolosa*-n az említett csomósor alatt, amely a két utolsó hátsóoldali párkánydűdort összeköti, még négy ezzel párhuzamosan álló dűdorsor van, amelyek közül a negyedik sor a hátsó párkányra esik, addig a *speciosus*-on csak három ilyen csomósor van; az *eocenicus*-on pedig csakis egy. Az *eocenicus*-on ugyanis egyedül a hátsó párkányon vannak a dűdorok sorban elhelyezve, míg a többi dűdor, melyek e párkány és a közép-szíváj közé esnek, szabálytalanul vannak elszórva.

Az egyes tájak (regio) kifejlődését illetőleg a három alak aránylag kevésbé tér el egymástól. Egyedül a középső has-(mesogastral), az ivar-(genital) és a szív-(cordal) tájak alakjára nézve tér el az *eocenicus* a *speciosus*-tól, amennyiben ezek együttvéve nem alkotnak az *eocenicus*-on szabálytalan ötszöget, hanem, amint ezt a II. tábla 4—6. ábráján látjuk, a szívájja fölötti befűződés következ-

tében a *speciosus*-on mutatkozó szabálytalan ötszög itt egy felső szabálytalan ötszögre és egy alsó háromszögre oszlik. A has középső tája itt hegyes nyelvalakú nyúlványnyal hatol a mellső hastájak (epigastral r.) közé. A szíváj csaknem egyenoldalú háromszöget alkot, amely csúcsával hátra felé van irányítva. Ez sokkal határozottabban el van különülve a közép- és hátsó gyomoriivartájtól mint a *speciosus*-on vagy a *Daira variolosa*-n, és így a háromszög alakja is sokkal jobban kivehető mint a *speciosus*-on (alakom e tekintetben a *Reuss*-tól ábrázolt *speciosus* kőmagvával megegyezik). A *Daira variolosa*-n is a szíváj a közép- és hátsó gyomori ivartájtól éppen úgy elkülönül mint az *eocenicus*-on, és így alakom e tekintetben a *Daira variolosa*-hoz áll közelebb (a háromszög alakja pedig mindkettőtől eltér). Alakomon úgy a szíváj, valamint az egész felület diszitése is eltér a *speciosus*-étől, amennyiben több dűdorral van fedve, nem 9—11-el és a dűdorok elhelyeződése itt nem szabályos mint a pajzs többi részén sem. A dűdorok különböző nagyok, a nagyobbak hármás vagy négyes csoportokká egyesülve a háromszög csúcsaiban vannak elhelyezve és néhány kisebb még ezek között van. Ez alkotja a mellső szíváját. Mély barázda határolja e mellső szíváját hátul, de nem úgy mint a *speciosus*-on, hogy a kopoltyú- és szíváj közötti barázda a mellső szíváj mellső részétől kiindulólág egymástól távolodva a hátsó párkány két végéhez halad, hanem az *eocenicus*-on a két kopoltyú- és szíváj közötti barázdák körül véve a mellső szíváját, mögötte egyesülnek és így hátulról határolják, a helyett hogy tovább folytatódnának a hátsó párkány két végéig mint a *speciosus*-on. A hátsó kopoltyútáj az *eocenicus*-on még nagyobb mint a *speciosus*-on és aránylag leggyengébb a *Daira variolosa*-on.

A főkülönbség azonban az *eocenicus* és *speciosus* között abban van, hogy míg a *speciosus*-on szabályosan, addig az *eocenicus*-on szabálytalanul vannak a különböző nagyságú dűdorok elhelyezve. Alakom nagyságra nézve nem igen különbözik a *speciosus*-tól, bár vannak példányaim, amelyek kisebbek, de viszont vannak nagyobbak is. Ennek

feltüntetése céljából az alábbiakban egymás mellé állítom néhány példányom és a *speciosus* méreteit *Bittner* közlése alapján.

E o c e n i c u s

	mmét.	mmét.	mmét.	mmét.	mmét.	mmét.
A fejtor legnagyobb szélessége	38	42	41	54	31	kb. 25
A » » hosszúsága	26	kb. 25	kb. 26	kb. 33	kb. 20	16
A homlok szélessége	9	—	10	—	—	—
A szemgödör átmérője	4·5	4	4	—	—	—
A hátsó párkány mérete	11	—	—	—	—	—
A szél. viszonya a hosszúságban	(1'46:1)	(1'68:1)	(1'576:1)	(1'636:1)	(1'55:1)	(1'562:1)

Speciosus: 41 mm. széles, 27. mm. hosszú, a homlok 11 mm. széles, a szemgödör 4 mm., a hátsó párkány 12 mm.; a szélesség és hosszúság közötti arány (1'52:1).

A 30 fogyatékos példány között, amelyeket eddig a Kis-Svábhelyről ismerek, van egy rossz megtartású, 50 mm. széles és 35 mm. hosszú példány is, amely az eddig ismertek között a legnagyobb volt.

A két faj héjszerkezete teljesen megegyezik. Kívül fehér krétanemű, belül szintén ilyen, a kettő között pedig a harmadik legvastagabb réteg van, amely a dűdoroknak megfelelőleg szita módjára át van luggatva (II. táb. 8. á.). E középső réteg a rák kipraeparálásakor többnyire leválik a körülvevő mészkőanyaggal együtt és ilyenkor e háló- vagy szitaszerű rétegnek az alsó hullámos, de sima felülete jól látszik. — E szitaszerű héjrészletet az állattól elkülönülve is lehet találni, amint a *speciosus*-nál is elő szokott fordulni. *Bittner* az idézett helyen a 2-dik ábrában le is rajzolja ezt az állat testétől elkülönítve előforduló szitaszerű héjrészletet, amely az *eocenicus* hasonemű részletétől csak annyiban tér el, hogy, mivel alakomon a dűdorok között nincs meg az a nagyságbeli különbség, ami a *speciosus*-on, ennek megfelelőleg a szitaszerű héjrétegben a lukacsok is egyenletesebb nagyságúak mint a *speciosus*-on. Kevés példányon van meg mind a három héjréteg, legtöbbször a két felső hiányzik és ilyenkor a felületet fedő dűdorok természetesen nagyobbak, mivel a közeiket kitöltő rétegyag hiányzik.

Azokon a példányokon, melyekről a két felső réteg

hiányzik, a pajzs felületét fedő dűdorok szerkezetét is látni lehet. Itt ugyanis szépen látható, hogy a nagyobb dűdorok 3 vagy 4 kisebből vannak összetéve mint a *speciosus*-on; elhelyeződésük azonban ilyenkor sem egyezik meg a *speciosus* nagyobb dűdorainak szabályos elhelyezésével.

A váztól elválva, de ehhez közel néhány kéztőt találtam. Az egyik fogyatékos jobboldali kéztő (II. tábla 7. ábra), amelyen a mellső kar is megvan, nagyságra nézve megegyezik a *Bittner* 6. ábrájával. Ezen szépen látni, hogy az előkar (Vorderarm) rövid és keresztmetszetben kerekded; a belső oldal — amennyire látható — lapos; kerek dűdorokkal van fedve, míg a felső és külső oldalt sorokban álló kerek és hegyes dűdorok fedik, amelyek között csak elvétve lehet kisebbeket találni, és e tekintetben eltér a *speciosus*-tól, ahol az egész felületen a kisebb dűdorok a nagyobbak között el vannak szórva. A kéztő valamivel hosszabb és kevésbé szélesebb mint az előkar; kevésbé összenyomott, a belső oldal lapos, a külső domború és mindkettő dűdorokkal fedett; a külső oldalon a kerek és hegyes erős dűdorok sorokban állanak és közöttük itt is, mint az előkaron, csak ritkán látni apróbb dűdorokat, míg ellenben a hátsó végén, ahol az előkarral érintkezik, csakis apró dűdorok vannak. A *speciosus*-on az egész külső felület itt is sorokban álló nagyobb és közöttük elszórt kisebb dűdorokkal van fedve.

Termőhely: A kis-sváblhegyi lithothaminum-, nummulit- és orbitoid-mészköben az uralkodó faj, mivel a *Ranina Reussi*, *Woodw.*-al és a *Palaeocarpilius macrocheilus*, *Desm. var. coronatus*, *Bittn.*-al egyetemben ez a leggyakrabban előforduló alak és egyúttal faunámnak egyik legérdekesebb alakja is, miután olyan nemnek a képviselője, amely eddig csakis egy fajban volt ismeretes és csakis a lajtmészából. Ez előfordulásából látjuk, hogy a *Phymatocaroinus*-nem már az eocen korban is nagy mennyiségben élt, de úgy látszik még nem olyan nagy területen mint a miocen korban.

X. Phlyctenodes, Milne-Edw.

13. Phlyctenodes Hantkenii, nov. sp.

[II. tábla 10. a)–10. c) ábra.]

1897. *Phlyctenodes Hantkenii*, Lörent. *Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 154. és 167. lapon.

Ez érdekes új alakom a *Milne Edwards* leirt a¹⁾ *Phl. tuberculatus*, *Phl. pustulosus* és *Phl. depressus*-tól sokban eltér. — Legközelebb áll a *Bittner*-től leirt *Phl. Nikolisi*-hez, bár a bibircsókok elhelyeződésére nézve sokban emlékeztet a *Phl. depressus*-ra és így némileg alakom is közeledik a *Phymatocarcinus*-okhoz.

A fejtor a szélességi átmérő irányában gyengén a hosszirányban azonban erősebben domború. — A felületnek egyes tájai gyengén látszanak, de mégis annyira erős kifejlődésűek mint a *Nikolisi*-n, a középső tájakat, úgy mint a gyomor- és szívtájat elég jól látható barázda különíti el a máj és kopolytú egyesült tagjaitól (r. hepatico-bran-chial). A gyomor tája ismét a két elől lévő elő-mellső gyomori tájra (proto-epigastral r.) és a középső középivar gyomortájra (meso-uro-gastral r.) oszlik mint a *Nikolisi*-n. A kopolytú-szívtáj (branchio-cardiacal) barázdái itt is mint a *Nikolisi*-n a legerősebben vannak kifejlődve és egészen a hátsó párkányig nyúlnak. Az egész felület nagy dűdorokkal van fedve. A dűdorok nagyobbak mint a *Nikolisi* dűdorai, és épen ezért aránylag kevesebb dűdor fér el a felületen; a dűdorok száma azonban jelentékenyen nagyobb mint a dél-franciaországi alakokon. — Alakom dűdorai több apró dűdorból vannak összetéve, amelyek a központból kiinduló sugarakon vannak elhelyezve, leghatározottabban látni ezt az elő-mellső gyomortájon, ahol mindkét oldalt 3—3 sor van elhelyezve. A *Nikolisi*-n a dűdorok szabálytalanabban vannak elhelyezve, ugyanis a homlokpárkányhoz közel a dűdorok ezzel párhuzamosan ívalakban, a gyomor- és szív-

¹⁾ Monographie d. Crust., foss. d. l. famil. Cancériens. P. 193—95.
Pl. 7. Fig. 1, 2. Pag. 367. Pl. 33. Fig. 2.

tájak közötti részen haránt irányban, a fejtor közötti részen pedig szabálytalanul vannak elhelyezve. A homlok elég széles, de aránylag mégis keskenyebb mint a *Nikolisi*-é. A homlok közepéhez a közép gyomori varatvonaltól kiindulólág barázda húzódik, míg a *Nikolisi*-nek csak a homlokpárkányán lép föl egy rövid, sekély barázda. A szemüregek nagyok, a szemöldivek dúzzadtak és dúdorokkal vannak fedve, mögöttük pedig párhuzamosan a szemöldödel gyenge barázda halad. E tekintetben is megegyezik új alakom a *Nikolisi*-vel. A homlokpárkány a mellsőoldali szélekkel együtt ívet alkot, mely egészen a hátsóoldali szélekig nyúlik. — Ez ív a *Hantkenii*-n nem annyira domború mint a *Nikolisi*-n. Mindkét alakon dúdorokkal van az ív szegélyezve, de alakomon azok számát nem lehet megállapítani, mivel a mészkőből nem szabadíthatók ki. A hátsó párkány rövid, aránylag rövidebb mint a *Nikolisi*-n. Éles hátsóoldali párkányszél itt sincs, mert a mellsőoldali rész végén a váz hátsóoldali részének a széle hirtelen lehajlik mint a *Nikolisi*-n és igen apró dúdorokkal fődött terecskét alkot mindkét oldalt (ezen terecske a *Nikolisi*-n sima), úgy hogy határozott hátsóoldali párkányszél nem létezik. Ez a kis lehajlott, nagyjából háromszögű tér aránylag kisebb mint a *Nikolisi*-n lévő. A hátsó párkány egyenes és a szélén gyenge lézczel van határolva, e lécz a *Nikolisi*-n hiányzik. Két példány van a *Hantken*-féle gyűjteményben, de az utópotroh (abdomen) és a végtagok egyiken sem láthatók.

A két faj között a főkülönbségek a következők: a *Hantkenii* a leírt és ábrázolt példánya, amint az alábbi méretekből látható, nincs is félakkora mint a *Nikolisi*; a fejtor inkább tojásdad alakú, a hátsóoldali párkány pedig aránylag rövidebb mint a *Nikolisi*-n, alakom dúdoraí nagyobbak, amennyiben több apró dúdorból vannak összetéve mint a *Phymatocarcinus*-nemen, míg a *Nikolisi*-n a dúdorok nem összetettek, és így kisebbek is. A dúdorok elhelyezése a *Hantkenii*-n szabályosabb. A *Hantkenii*-n a hátsó párkány kiemelkedő lézczel van határolva, míg a *Nikolisi*-n ez a lécz hiányzik. A hátsóoldali párkánynak

lehajlott kis része a *Hantkenii*-n kisebb és apró dúdórokkal fedett, míg a *Nikolisi*-n nagyobb és sima. A homlokpárkány közepéhez haladó barázda a *Hantkenii*-n erősebb és hosszabb mint a *Nikolisi*-n.

Összehasonlításul egybe állítom a két faj méretét:

	mméter	mméter
A fejtor hosszúsága a <i>Hantkenii</i> -n	8,	a <i>Nikolisi</i> -n 20
A fejtor szélessége	» 11,	» » 28
A hátsó párk. szélessége	» 3'5,	» » 10
A mellsőold. párk. hossza	» 5,	» » 11
A hátsóoldali párk. hossza	» 3'5,	» » 11
A homlok szélessége	» 3'5,	» » 12
A szemüreg átmérője	» legal. 2,	» » majdn. 5

Van egy fogyatékos, jóval nagyobb példányom, melyen a fejtor szélessége 23 mm., hossza 14 mm., a homlok hossza 9 mm., a hátsó párkány hossza pedig 8 mm. Egyelőre ezt is e fajhoz veszem, bár nem lehetetlen, hogy épebb példány alapján ez is külön új fajnak fog bizonyulni.

Néhai *prudniki Hantken Miksa* egyetemi tanár, volt tanárom emlékének szentelem e fajt.

Termőhely: A kis-svábhegyi lithothamnium- és nummulit-mészaköből gyűjtöttem. E fajból eddig az imént említett nagy példányon kívül csak két teljesen egyenlő nagyságú példányt ismerek, melyek közül az egyik rossz megtartású.

14. *Phlyctenodes Krennerii* nov. spec.

[II. tábla 9. a)—9. c) ábra.]

1897. *Phlyctenodes Krennerii*, *Lörent. Lörenthey I.* Az idézett helyen a 154. és 167. lapon.

Ez alak *Milne-Edwards*-nak a Dél-Franciaországból leírt *Phl. tuberculosus*-a és a *Phl. depressus*-a között áll, de azoktól első rátekintésre elkülöníthető jellegzetes új faj.

A fejtor a szélességi átmérő irányában gyengén, a hosszassági irányban erősebben domború. A felület egyes tájait alig lehet megkülönböztetni, csak a szív- és gyomortájak különülnek el, azok is gyengén. Az előgyomor tája egyesült a mellsővel, a középső a hátsóval, az ivartáj a szív-tájjal. Ez egyesült tájak gyengén elkülönülnek egymástól. A felület nagy és kiálló dűdorokkal van fedve, melyek hátra és közép felé gyengülnek, úgy hogy a közép- és utógyomor táján már igen gyengék, a szív-tájon pedig már csak 3 kis, egymástól távol álló, háromszög alakban elhelyezett dűdor van. A dűdorok a mellső oldali párkánynyal párhuzamos sorokban állanak, míg a mellső gyomortájon két-két párhuzamos sorban, amelyek egyenes vonalban húzódnak a mellső gyomortáj hátsó részétől a homlokpárkányhoz. Alakomon mind a mellsőoldali párkányon, mind a mellső gyomortájon lévő dűdorok egyenlő nagyok, míg a *depressus*-on az elő-mellső gyomortáj dűdorai, melyek szintén egyenes sorokban állanak mint a *Hantkenii*-n is, sokkal erősebbek a többinél. A *depressus*-n a mellső rész középvonalát nagy dűdorokból álló sor jellemzi, míg a *Krennerii*-n e helyen barázda van. Alakomon a dűdorok tömörebben vannak elhelyezve mint a *Milne-Edwards* bármely alakján. A homlok 4 mm. hosszú. A szemüregek nagyok. A szemöldök, melyet hátul gyenge barázda határol, erősen duzzadt, dűdorokkal fődött. A szemüreg két belső, a homlokpárkány felé eső széléhez vezet az a két barázda, amely a gyomori tájakat a májkopoltyú-tájtól elkülöníti. A mellső oldalpárkány a homlokpárkánynyal együtt erős ívet alkot, melynek széle dűdorokkal van fődve, sajuos, hogy ezek legnagyobbbrészt le vannak törve. A hátsó oldalpárkány széle sima, a hátsó párkány csaknem egyenes és alig különül el a hátsóoldali párkánytól, szélét gyenge, sima lécz határolja. A mellső oldalpárkányok és hátsó oldalpárkányok egyesülési helyét összekötő képzelt vonaltól hátra felé eső tér teljesen sima, nem tekintve a három kis dűdort, amely az ivari szív-tájon háromszög alakban van elhelyezve.

A *depressus* e hátsó része nem sima, hanem dűdo-

rokkal fedett; a *tuberculosis*-on nemcsak a hátsó rész, hanem még a közép-hátsó gyomortáj is sima. — *Milne-Edwards* szerint a *tuberculosis*-on a bibircsökök vagy dúdorok (tuberculum) nagyok, szétszórtak és a héj mellső részére szorítkoznak, míg a *pustulosus*-on nagyon tömören állanak, a szív- és kopoltyútájak hátsó karéjain pedig teljesen hiányzanak.

A dúdorok kifejlődését és elhelyeződését illetőleg alakom legközelebb áll a *pustulosus*-hoz, csakogy alakomon a dúdorok sűrűbben állanak, és így a tőlük alkotott sorok szembeötlőbbek. — A *Krennerii* külső körvonala teljesen megegyezik a *tuberculosis* körvonalával, amennyire ezt a mészkőben lévő egyetlen példányomon meg lehet itélni. Az utópotroh és végtagok ismeretlenek.

A *Phlyctenodes*-nek itt ismertetett két új faja, úgy mint a *Hantkenii* és *Krennerii* e nemnek eddig a legkisebb képviselője még akkor is, ha a *Hantkenii*-nál említett nagyobb, fogyatékos példány tényleg ahhoz tartozik is.

Alakom méretei a következők:

A fejtör hossza	9	mm.
A fejtör szélessége	12'5	»
A hátsó párkány szélessége . . .	4'5	»
A mellsőoldali párkány hossza .	5	»
A hátsóoldali » » .	5	»
A homlok szélessége	4	»
A szemüreg » .	legalább 2	»

Dr. Krenner József Sándor, budapesti egyetemi tanár tiszteletére neveztem el.

Termőhely: Eddig csakis a kis-svábhegyi lithothamnium-dús nummulit-mészkőből gyűjtöttem.

XI. Lobocarcinus, Reuss.

15. Lobocarcinus Paulino-Württembergensis, H. v. Meyer.

[III. tábla 1. a), 1. b) és 1. c) ábra.]

1845. »*Carpilius aus der ägyptischen Wüste.*« *Orlebar A. B.* Some observations on the Geology of the Egyptian Desert. [Journal of the Bombay. Lerajzolva.]

1851. *Cancer Paulino-Würtembergensis*, v. Meyer. H. v. Meyer. *Cancer Paulino-Würtembergensis*, aus einem jüngeren Kalkstein, Aegypten. (Palaeontographica. Bd. I. P. 91. Taf. 11. Fig. 1—7.)

1859. *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis*, v. Meyer. Reuss. Zur Kenntniss fossiler Krabben. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XVII. P. 38. Taf. V. Fig. 4. Taf. VI. Fig. 1, 2.)

1865. *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis*, v. Meyer. A. Milne-Edwards. Monographie des crustacés fossiles de la famille des Cancériens. P. 321. Pl. XXVI. Fig. 1, 2 és Pl. XXVII. Fig. 1, 2.

1867. *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis*, v. Meyer. Fraas Oszkár. Aus dem Orient. P. 150. Taf. II. Fig. 4—10.

1867. *Lobocarcinus Cairensis*, Frs. Fraas Oszkár. Ugyanott P. 155. Taf. II. Fig. 1—3.

1885. *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis*, v. Meyer. Nötling F. Ueber Crustaceen aus dem Tertiär Aegyptens. (Sitzb. d. Berl. Akad. d. Wiss. P. 487.)

1885. *Lobocarcinus Cairensis*, Frs. Nötling F. Ugyanott P. 487.

1897. *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis*, v. Meyer. Lörenthey I. Az idézett helyen a 155. és 167. lapon.

Faunámnak egyik legérdekesebb faja, amennyiben a *Hantken*-féle gyűjteményben lévő egyetlen him példány az egyedüli, amelyet eddig Európából ismerünk. Eddig kizárólag az egyiptomi nummulit-mész úgynevezett »Mokattami« rétegéből (parisien) volt ismeretes, ahol igen nagy számban fordul elő.

Meyer, *Reuss*, *Millne-Edwards* és *Fraas Oszkár* leírásai annyira kimerítők, hogy fölöslegesnek tartom alakomat leírni, azonban nem tartom fölöslegesnek mint európai unikumnak rajzát adni. Nem hagyhatom azonban megemlítés nélkül azt az egyedi sajátosságot, hogy a hátsó potroh (Hinterleib, Abdomen) második és harmadik szelvénye alakomon összeforrt, úgy azonban, hogy a szelvény szélén még gyenge barázda látszik, amely a két szelvény közötti válaszvonal maradványa. A többiben alakom megegyezik úgy

a leírásokkal és ábrákkal, mint a kir. magy. tud. egyetem geologiai és palaontologiai gyűjteményében, a bécsi »Hofmuseum«-ban, valamint a bajor állami múzeumban (München) és a stuttgarti »Naturalien-Kabinet«-ben lévő számtalan példánnyal. A budapesti egyetem említett példányait *Andrae* gyűjtötte a »felső-mokkati rétegek«-ből. A kisváthegyi példány közepes nagyságú, hím ♂ 96. mm. széles és 62 mm. hosszú. A fejtornak úgy a felső mint az alsó részét a mészkőből szépen ki lehetett szabadítani. Sajnos, hogy a mellső ollós végtagok e példányról is hiányoznak mint az egyiptomiak legnagyobb részéről; de megvan az egyiknek lenyomata, amely a *M. Edwards*-tól ábrázolt ollóval [Pl. XXVII. Fig. 1. b)] teljesen megegyező, amennyire a lenyomathoz megítélhető.

Miután e fajnak ma már igen sok példányát ismerjük, látjuk, hogy, mint minden faj, úgy ez is változó alakú. Ezt igen szépen észleltem körülbelül 100 példányon, amelyeket a budapesti tud. egyetemi geologiai és palaontologiai intézet gyűjteményében, a bécsi Hofmuseum geologiai és palaontologiai osztályában, a müncheni állami múzeumban, a zürichi műegyetem és tud. egyetem közös gyűjteményében, valamint a stuttgarti »Naturalien-Kabinet«-ben volt alkalmam tanulmányozni. Ezek arról győzték meg, hogy manapság a *Fraas Oszkár*-tól Mokattamból leirt *Lobocarcinus cairensis*-t¹⁾ nem lehet külön fajnak venni, hanem a *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis*-sel kell egyesíteni.

A *L. cairensis Fraas O.* szerint csak annyiban tér el a *L. Paulino-Würtembergensis*-től, hogy a fejtör több mint még egyszer olyan széles mint hosszú (128 és 54); továbbá, hogy a kopolyútáján a párkányfogak elhelyezése és alakja »kissé eltérő«, de szerinte e csekély különbség a fejtör domborúságára vezethető vissza. Főkülönbségnek azonban azt tartja, hogy »a fejtör hátsó széle összeesik a tüskés éllel«, míg a *L. Paulino-Würtembergensis*-en a hátsó sima táj meredeken (steil) lejt a tüskékkel fedett éltől (Dornenrand) a fejtör hátsó széléig. *Fraas Oszkár* szerint

¹⁾ *Fraas Oszkár*. »Aus dem Orient.« 1867.

a *L. cairensis* felülete egész más képet mutat mint a *L. Paulino-Würtembergensis*-é, amennyiben a szív- és gyomortáj éles barázdákkal van határolva és hegyes dűdorokkal diszítve. »Dadurch tritt bei *cairensis* eine ganz bestimmte Zeichnung von Vertiefungen und Erhabenheiten zu Tage, deren Schönheit durch die ausserordentlich feine und zarte Punctation der Schale noch erhöht ist.« A kéztőn némely tövis hosszabb és hegyesebb a többinél, a felső csomósoron kívül még egy másik is van a kéztő közepén. A mozgatható újj belső oldalán lévő csomók kicsinyek, de hegyesek és nem »kikerekítettek« mint a *L. Paulino-Würtembergensis*-en. A lábak *Fraas Oszkár* szerint lényegesen különböznek, és sokkal nagyobbak mint a *L. Paulino-Würtembergensis*-en. A lábak maguk szélesek és erőteljesek, sajnos azonban, hogy a külső újjperczek (Fingerglied) hiányzanak.

Ezek azok a sajátosságok, amelyekben *Fraas* a »*cairensis*« jellegeit összefoglalta. Ha most a *L. Paulino-Würtembergensis* számtalan példánya alapján megállapított jellegeivel párhuzamba állítjuk a *cairensis* jellegeit, akkor látjuk, hogy a jellegek legnagyobb részben mindkettőn közösek. A két faj közötti főkülönbség a hosszasági és szélességi átmérő eltérő arányában és abban van, hogy, amint *Fraas* mondja, a hátsó vagyis helyesebben mondva hátsóoldali tövissor összeesik magával a hátsóoldali párkánnyal, míg a *L. Paulino-Würtembergensis*-en a kettő között csaknem függélyesen lecső fejtor-rész van, a kopoltyútáj része. Mert az, hogy a gyomor- és szívtáj erős barázdákkal van határolva és hogy a felület hegyesebb dűdorokkal van fedve, nem különbség, miután a felületi diszítés az egyedek és a kor szerint változó. Így például a kis-svábhgyei példány diszítése teljesen meg egyező volt a *cairensis* diszítésével, mielőtt a felületet a mészkő közé szivárgó víz ki nem lugoza és a hegyesebb tövisek a mészkőből történt kiszabadítás alkalmával le nem törtek. — A fejtor alsó részén, a felületen elszórt dűdorok helyenként igen szépen látszanak, amint azt a II. tábla 1. c) ábrájában föl is tüntettem. — A kéztő diszítése szintén nem tekinthető különbségnek, miután a

L. Paulino-Würtembergensis-nek aránylag kevés kezét ismerjük és így nem tudjuk, hogy annak diszítése mennyire változik az egyedek szerint; mert hogy pl. a *Harpactocarcinus punctulatus* kezének diszítése mennyire változó, azt nagyon jól tudjuk. Tudjuk továbbá azt is, hogy a hím és nőstény példány a kéz kifejlődését illetőleg sokszor eltér egymástól, de tudjuk egyszersmind azt is, hogy egy és ugyanazon egyed két keze úgy nagyságra mint diszítésre nézve is igen eltérhetnek egymástól. A »*cairensis*« lábai sem nagyobbak, szélesebbek és erőteljesebbek, amint arról bárki is könnyen meggyőződhetik, ha a »*cairensis*« 3-dik ábráját és az én kis-svábhgyi *L. Paulino-Würtembergensis* példányomnak a III. tábla 1. b) ábrájában adott rajzát összehasonlítja, akkor rögtön látja, hogy a kis-svábhgyi példányom lábai minden tekintetben erősebbek mint a *Fraas* »*cairensis*« példányáé.

Lássuk, hogy a szélességi és hosszاسági átmérő közötti aránybeli különbséget lehet-e alapul venni a faji elkülönítésre. Lássuk erre vonatkozólag a *L. Paulino-Würtembergensis* méreteit és a kettő közötti arányszámot:

			széless. mm.	hosszas. mm.	kettő közötti arány
<i>Orlebar</i>	példányán		130	70	(1·85 : 1)
<i>Meyer</i> (1847)	♂ példányán		92	59	(1·55 : 1)
<i>Fraas</i> (1867)	♀ »		104	58	(1·79 : 1)
»	♂ »		125	75	(1·66 : 1)
<i>Reuss</i>	♂ »		104	58	(1·79 : 1)
»	♂ »		115	78	(1·47 : 1)
»	♀ »		120	80	(1·50 : 1)
<i>M. Edwards</i>			—	—	—
A budapesti múzeum	példányain		121	69	(1·75 : 1)
»	» » » »		57	35	(1·62 : 1)
»	» » » »		58	33	(1·75 : 1)
»	kis-svábhgyi példányán ♂		96	62	(1·54 : 1)

A müncheni múzeum példányain:

mm. széles	mm. hosszú	a kettő közötti arány
72	45	(1'60 : 1)
92	54	(1'70 : 1)
114	67	(1'70 : 1)
90	51	(1'76 : 1)
98	55	(1'78 : 1)
84	56	(1'50 : 1)
82	50	(1'64 : 1)
90	50	(1'80 : 1)

A stuttgarti múzeum példányai közül:

mm. széles	mm. hosszú	a kettő közötti arány
102	58	(1'75 : 1)
106	58	(1'82 : 1)
121	68	(1'77 : 1)
92	57	(1'61 : 1)
98	57	(1'71 : 1)

Ezzel szemben *Fraas Oszkár*-nak a *cairensis*-re vonatkozó mérési adatai 120 mm. széles, 52 mm. hosszú és így a kettő közötti arány (2'30 : 1). De ha tekintetbe vesszük, hogy a *L. Paulino-Würtembergensis* minden példányán a mellsőoldali párkány fogainak hegye mindég le van törve, a fönt közlött méretekhez mindenhol hozzá kellene még 5—6 mm.-t adni, hogy a valóságos méreteknek megfeleljen. A *Fraas* ábrájából pedig igen szépen látni, hogy a *cairensis*, *Fraas*. hátsó párkánya le van törve, úgy hogy a hiányzó rész körülbelül 12 mm., és így ép állapotban 120 mm. széles és 64 mm. hosszú lehetett; a kettő közötti arány (1'87 : 1), és a müncheni utolsó példány kiegészítve az oldaltövisekkel 96 mm. széles és 50 mm. hosszú, a kettő közötti arányszám (1'92 : 1), tehát még felül múltá a *Fraas cairensis*-ét. A *L. Paulino-Würtembergensis* arányszáma 1'47 : 1 és 1'85 : 1 között, illetve az oldali tövisekkel kiegészítve 1'92 : 1-ig változik. — Az eddigiekből látni tehát, hogy a *L. Paulino-Würtembergensis*-en a szélesség és hosszúság közötti különbség annyira változó, hogy ezen alapon a *cairensis*-t nem különíthetjük el a *L. Paulino-*

Württembergensis-től. — Lássuk tehát, mennyiben lehet a *cairensis* hátsó részének kifejlődését alapul venni arra, hogy a *L. Paulino-Württembergensis*-től fajilag elkülönítsük; mert ha a hátsóoldali párkány a *cairensis*-en tényleg összeesik a tüskés éllel, akkor ez már magában elég ok arra, hogy a *cairensis*-t a *Paulino-Württembergensis*-től elkülönítsük. *Fraas* 1-ső ábráján látni, hogy a fejtor nincs a köztből kiszabadítva, és így a hátsóoldali párkány nem látszik, de egyszersmind azt is látni, hogy ennek eredetileg meg kellett a tüskés él alatt lennie mint a *Paulino-Württembergensis*-en. Ez abból látszik, hogy nemcsak a hátsó párkány hiányzik, hanem még a szíváj és a hátsó májtáj hátsó része is; pedig ha ez meglenne, akkor a hátsó párkány szélétől a mellsőoldali párkány végéig húzott vonal, ami a hátsóoldali párkánynak felelne meg, nem esnék össze a tüskés vonallal, hanem jóval ez alá mint a *Paulino-Württembergensis*-en.

Miután a közlött ábrák az illető alaknak sokszor nem adják teljes képét, szükségesnek tartottam a stuttgarti »Naturalien-Kabinet-«ben lévő »*cairensis*« példányt áttanulmányozni. Ezt *dr. Fraas Eberhard* múzeumi igazgató úr szivessége folytán meg is tettem. — E vizsgálataim is mindenben megerősítették nézetemet, hogy manapság, miután számtalan *L. Paulino-Württembergensis* jutott gyűjteményeinkbe és ezek alapján ismerjük a határokat, amelyek között a faj mozog, a »*cairensis*« hiányos példányát nem lehet fajilag, a vele együtt előforduló *Paulino-Württembergensis*-től elkülöníteni. — Az eredeti példányon szépen látni, hogy a hátsóoldali és hátsó párkány le van törve, sőt a hátsó párkány letörött része ki is áll a mészkőből, úgy hogy kellő óvatossággal ki lehetne praeparálni.

Termőhely: Ezt az európai unikumot *Hantken Miksa* a kis-svábhegyi sárgás, márgás nummulit-mészkőből gyűjtötte. E faj előfordulása a kis-svábhegyi faunában szépen igazolja, hogy a *L. Paulino-Württembergensis* a mai Egyiptom területéről hazánk területére vonult és itt tovább élt, azért ott a parisienből, hazánkban pedig a bartonien alsó részéből ismeretes.

XII. *Cyamocarcinus*. Bittner.16. *Cyamocarcinus angustifrons*, Bittner.

[III. tábla 2. a), 2. b), 2. c) és 2. d) ábra.]

1883. *Cyamocarcinus angustifrons*, Bittn. Bittner S. Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza und Verona. P. 310. Taf. I. Fig. 8.

1897. *Cyamocarcinus angustifrons*, Bittn. Lörenthey I. Az idézett helyen a 155. és 167. lapon.

Faunámnak ez is egyik legérdekes alakja, amennyiben eddig csak egy példány kőmagva volt ismeretes a Schio melletti Montemagrè alsó-eocenkorú »brachyopoda-mészkö«-véből vagyis a főnummulit-mészköből, amelynek alapján Bittner a *Cyamocarcinus* nemet föllállította, míg én ez értekezésemben a felső-eocenkorú lithothamnium-dús nummulit-mészköből származó fejlettebb alakjait mutatom be Magyarországból.

Példányaim jórésze fejlettebb mint a Bittner-é, amint ez az alábbi méretekből ki fog tűnni, de mindamellett mindenben megerősítik Bittner leírását és én legfőleg csak annyiban egészíthetem ki új adatokkal, amennyiben példányaimon a héj minősége is tanulmányozható, míg a Bittner példánya csak kőmag.

Egyik alakomon igen szépen látni, hogy a mellsőoldali párkánynak a szemgödör külső széléhez terjedő, lécz alakú kiemelkedése egyenetlenül és gyengén fogazott, illetőleg dúdorokkal fedett, mint azt a III. tábla 2. b) és 2. c) ábráján látni lehet. A szemgödörket, valamint a keskeny homlokpárkányt is, mint azt Bittner is kiemeli és ábráin is feltünteti, élesen kiemelkedő lécz veszi körül, amelyet hátul keskeny, de elég erős barázda határol. — A szemöldnek a szemet alulról határoló része, amint a mellsőoldali párkány szélét díszítő lánczczal egyesül, erősen felduzzad és kiemelkedő tompa fogat alkot, amit különben Bittner ábráján is szépen látni. A hátsó párkány a kisvábhegyi példányaimon általában sokkal homorúbb mint az olaszországi példányon, és keskeny kiemelkedő léczczel

van diszítve. A hég fehér, teljesen simának látszik, de ha nagyítóval megnézzük, kitünik, hogy finom lukacsokkal van sűrűn beszórva, amint a III. tábla 2. d) ábra feltünteti.

A fejtor mellső és mellsőoldali párkányával párhuzamosan, ívalakban, alul és felül kisebb-nagyobb mélyedések vannak szabálytalanul elhelyezve. E mélyedések annyira erősek, hogy még a kőmagon is igen szépen látszanak. Hasonló kerek mélyedései vannak annak a félhold alakú és két végével mell felé irányított barázdának a két végén, amely a középgyomor- és gyomorivari (uro-gastral) tájakat egymástól elkülöníti. E dúdorok abban a vonalban vannak elhelyezve, amely a gyomorivari barázda két vége és a szemgödör külső szélei között vonható (l. a 2. a) ábrát).

Összehasonlítás képen a legjobb megtartású kis-svábhegyi példányaim méretei *Bittner* példányának méreteivel vannak szembe állítva.

K i s - s v á b h e g y i

	I.	II.	III.	IV.
A fejtor szélessége	37 mm.	36 mm.	27 mm.	20 mm.
A » hossza	23 »	22 »	17 »	13 »
A szemüreg és homlok széless. 13 »	13 »	10 »	8 »	
A hátsó párkány széless. . .	9 »	7 »	7 »	6 »

M o n t e m a g r è - i.

A fejtor szélessége	23 mm.
A » hossza	14 »
A szemüreg és homlok szélessége .	8 »
A hátsó párkány szélessége	5 »

Termőhely: A budapesti Kis-Svábhegy nummulit- és lithothamnium-dús nummulit-mészkövében egyaránt igen gyakori, úgy hogy majd minden budapesti gyűjteményben lehet példányait látni. — Eddig több mint 30 példányt ismerek innen, úgy hogy a *Ranina Reussi*, *Woodw.*, *Phymatocarcinus eocenicus*, *Lörent.* és a *Palaeorcarpius macrocheilus*, *Desm. sp.*-el együtt a kis-svábhegyi lelőhely leggyakoribb és legjellemzőbb kőülete. E fajnak kis-svábhegyi előfordulása is igen szépen igazolja, hogy az egyes

harmadkori rákfajok folyton kelet felé vonultak és ott tovább éltek. Mert pl. a *Cyamocarcinus angustifrons*, *Bittn.* először a montemagrèi alsó eocen-korú (főnummulit) nummulit-mészbőben jelenik meg és itt még igen ritkának mondható, míg nálunk a középső és felső eocen határán levő kis-sváb-hegyi mészkövekben eléri fejlődése tetőpontját, úgy az egyedek számát mint erős fejlettségi fokát illetőleg.

XII. Titanocarcinus A. Milne-Edwards.

17. Titanocarcinus Kochii nov. spec.

[IV. tábla. 1. a)—1. c) és 2. ábra.]

1897. *Titanocarcinus Kochii*. *Lörent. Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 155. és 167. lapon.

A kis-svábhegyi lithothamnium-dús nummulit-mészkövéből egy *Titanocarcinus*-t találtam, amely részletes összehasonlítások alapján új fajnak bizonyult. Alakom a *Milne-Edwards*-tól leirt¹⁾ *T. Sismondae* és a *T. Edwardsii*, *Sism.* között áll.

A fejtor legnagyobb szélessége az utolsóelőtti oldalfognál van. A mellsőoldali párkány valamivel rövidebb mint a hátsóoldali párkány. A homlokpárikány a szemüregekkel együtt csaknem félakkora mint a fejtor szélessége. A homlokpárikány erősen lefelé hajló, a középén kevésbé előre van húzva, és mint a szemöldivek, úgy ez is duzzadt. E duzzadék többszörösen meg van szakítva, úgymint a homlok közepén, a homlok két oldali végén és a szemüregek külső harmadán két-két gyenge bemetszéssel, mint az *Edwardsii*-n. A homlok két karéja széles és tompa, a két oldaliak, melyek a szemüreget belül határolják, hegyesebbek. A mellsőoldali párikány négy hegyes foggal van diszítve, melyek közül legerősebb a harmadik és leggyengébb az első. A hátsóoldali párikány gyengén domború. A hátsó párikányt kiemelkedő lécz határolja. A pajzs felülete szélességi irányban gyengén domború, hosszirányban pedig csakis

¹⁾ Monographie des crustacés fossiles de la famille des Cancériens. P. 275—77. Pl. XVIII. Fig. 2 és 3.

a mellső harmadán domborodik jelentékenyebben a hirtelen leeső mellső párkány következtében, míg a hátsó rész felé minden irányban igen lapos. A tájak gyengén különülnek el egymástól, kifejlődésükre és elhelyeződésükre nézve sokban megegyeznek a *Sismondae*-val.

A mellső gyomortáj hátra felé hegyesedik s így alakra teljesen megegyezik a *Sismondae* mellső gyomortájával, csakhogy, míg alakomon a héj középvonaláig nyúlik hátra felé, addig a *Sismondae*-n nem éri el a középvonalat. A mellső gyomortáj mellső részén gyenge bemélyedés van, amely a homlokpárkány és szemgödör közötti bemetszésnek gyenge folytatása, míg az *Edwardsii*-n e bemélyedés minkét oldalán elől egy-egy élesen kiemelkedő dűdor van, addig alakomnak csakis belső oldalán van egy-egy dűdor, a *Sismondae*-n pedig a dűdorok hiányzanak. A közép gyomortáj hegyes, nyelv alakú nyúlvánnyal hatol a két mellső gyomortáj közé. Az ivargyomor tája (r. urogastricus) elég jól elkülönül mint a *Sismondae*-n. A májtája domború és erősen hátra nyúló mint a *Sismondae*-n, a szélén két hegyes foggal van díszítve s e tekintetben alakom eltér mind a *Sismondae*, mind pedig az *Edwardsii*-től. Az előkopolytáj (epibranchial) tájon gyenge barázda van, amely a felső (harmadik) fogat a mellsőoldali párkány felé határolja. Az elő-kopolytáj alsó (negyedik) fogát barázda hátul nem határolja mint a *Sismondae*-n. Az *Edwardsii*-n mind a két barázda hiányzik; tehát e tekintetben alakom mind a két rokon alaktól eltér. A közép-kopolytáj a mellső vagy elő-kopolytájjal egyesült, s így nagyobb mint a hátsó vagy utó-kopolytáj. A szív tája keskenyebb és szélesebb mint a másik két alak bármelyiké, és gyengén elkülönül a kopolytájától mint az *Edwardsii*-n. — A hátsó párkányt egész hosszában erős, elől mély bemélyedéssel határolt lécz alkotja mint az *Edwardsii*-n.

A pajzs felülete szabad szemmel simának látszik; ha nagyítóüveggel nézzük, látjuk, hogy a szélek felé finom dűdorokkal sűrűn van fedve, míg a középben kisebb-nagyobb mélyedések, lukacsok vannak elszórva. Az utópötroh és végtagok ismeretlenek.

Alakom méretei a következők:

A fejtor szélessége	kb. 25 mm.
A » hosszúsága	18 »
A homlok szélessége	7 »
A szemüreg	3·5 »
A hátsó párkány	kb. 8·0 »

A *Kochii* az az alak, amelyből a miocen-kor két alakja a *Sismondae* és *Edwardsii* származtak. Alakom a miocen-kor alakjánál nagyobb.

Dr. Koch Antal, budapesti egyetemi tanár tiszteletére neveztem el.

Termőhely: Egy fogyatékos és egy teljesen ép példányt gyűjtöttem a kis-svábhgyei lithothamnium-dűs nummulit-mészkből és egy harmadik példánynak elég jól megtartott lenyomatát.

18. *Titanocarcinus Raulinianus*, Milne Edwards.

1865. *Titanocarcinus Raulinianus*, *M. Edw. A. Milne Edwards*. Monogr. d. crustacés foss. de la fam. d. Cancériens. P. 277. Pl. XVII. Fig. 3. és 4.

1896. *Titanocarcinus Raulinianus*. *M. Edw. Löwenthey* I. Az idézett helyen a 155. és 167. lapon.

Egy példánynak a mellső jobb harmadát találtam. E példányomat összehasonlítva az *A. Milne-Edwards* ábrázolta példánnyal, tipusosnak bizonyult, nem tekintve, hogy a felső héjréteg példányomról jórészt hiányzik. — A faj alapjául szolgáló példány a hastinguesi (Franciaország) nummulit-mészkből való; nálunk e töredékes példány alapján eddig csakis a kis-svábhgyei nummulit-mészkből ismeretes.

Termőhely: a kis-svábhgyei nummulit-mészkből igen ritka, mivel csak egy töredékét találtam.

XIV. Cancer, Leach.

19. Cancer Böckhii, Lörent. nov. sp.

[IV. tábla 5. ábra.]

1897. *Cancer Böckhii*, Lörent. *Lörenthey I.* Az idézett helyen a 156. és 167. lapon.

A földtani intézet gyűjteményében van egy *Cancer* faj, amely minden eddig ismert fajtól eltér. Külalakjára nézve legjobban a *Cancer styriacus*-ra emlékeztet, melyet *Bittner* Fehring mellől Stájerországból ismertet meg Lajtamészéből; de ettől is első rátekintésre elkülöníthető. Ez új alakom jellegű a következőkben foglalom össze.

A fejtor felülete hátra felé lassan, de folyton emelkedik, úgy hogy a hátsó harmadán legdomborúbb, a legnagyobb szélességi átmérő vonalában. Ez az átmérő a mellsőoldali párkány két hátsó tövisét köti össze. E vonaltól hátra felé a fejtor a hátsó párkányig hirtelen esik, míg mell felé gyengébben laposodik. Bár a szóban lévő példány jórészt csak kőmag, amelynek felülete erősen ki van rágva, mindazonáltal a barázdák, amelyek a fejtor felső részét tájakra osztják, elég jól látszanak. Legerősebben az a két barázda van kifejlődve, amely a szívgyomor tájait az oldali tájaktól (máj- és kopolyútajtól elkülöníti). E barázdák, a szemüreges külső széleitől kiindulólág hátra felé haladva, körülveszik a mellső gyomor tájait, a közép-gyomortájnál erősen befűződnek és a szívtáj mögött, ezt körülvéve, egyesülnek. A fejtor mellső kétharmadának legerősebben kiemelkedő részét éppen ez erős barázdákkal határolt gyomor- és szívtájak alkotják, mert pl. a kopolyútájnak csakis a szívtáj melletti része domború a legnagyobb szélességi vonalban, míg a szélek felé eső része lapos, sőt homorú is, a májtáj legmélyebben fekszik, és az a barázda, amely a kopolyútajtól elkülöníti, igen széles.

A homlokpárikány hullámos felületű és aránylag (kb. 12 mm.) szélesebb mint az eddig ismert fajoké. A szemgödrök mellett közvetlenül egy-egy mélyedés, majd egy-egy emelkedés van és e két emelkedés között a közép-

vonalba eső mélyedés van. A homlok mellső párkánya hiányzik, de legvalószínűbb, hogy a két emelkedésnek megfelelőleg két tövisszerű nyúlvánnyal volt diszítve. — A fejtornak csaknem egy síkban fekvő mellső szélét a szemüreg erősen felduzzasztja. A tojásdad szemüreg maga (4.5 miliméter) átmérőjű. A szemöld nem duzzadt szélű, hanem éles és sima, és mint a *Cancer*-eken, általában erősen behasogatott, mert a külső széle felé két erős és mély bemetszés akként tagolja, hogy a szem fölötti (superciliar) rész a legnagyobb, úgy hogy az egész szemöldnek több mint a felét alkotja; a szem előtti (praeorbital) rész pedig keskeny és két mély bemetszés közötti fogszerű nyúlványt alkot; a szemöld külső részét (az extraorbitál részt) pedig a mellsőoldali párkány első páros tövisének belső tövise alkotja.

A mellsőoldali párkány 4 pár hegyes és hegyével erősen mell felé irányított tövissel van diszítve. Tehát összesen 8 tövis diszíti a mellsőoldali párkányt, amelyek körülbelül mind egyforma nagyok, csakhogy mindég párosan vannak egy lebenyben elhelyezve, amely lebenyek erős bemetszésekkel vannak egymástól elkülönítve; de hogy e lebenyek még élesebben elkülönüljenek egymástól, a bemetszéseknek megfelelőleg, mintegy annak folytatásaképpen, mélyebb barázdák haladnak a fejtor szélétől befelé néhány (3—5) miliméterre, míg az egyes lebenyeken lévő töviseket gyengébb bemetszések különítik el egymástól, amely bemetszéseknek a felületen nincsenek barázdászerű folytatásai.

A 8 tövis akként van eloszolva, hogy 2 pár a májtáj (hepatical r.) szélén van, és e 4 tövis közül az első a szemet kívülről határolja és megfelel a szemöld szem előtti (praeorbital) részének, a másik két pár pedig a mellső kopolytútáj szélén van. A legutolsó tövis átmegy a hátsóoldali párkányba.

Az aránylag rövid hátsóoldali párkány maga teljesen lekerekített sima, nincs sem léczcel, sem fogakkal diszítve, és miután erősen homorú ivet alkot, gyenge szög alatt átmegy a gyengén ivelt hátsópárkányba. A hátsópárkány gyenge dűdorokkal diszített léczcel van határolva.

A fejtor felületének diszítése igen sajátosságos és

minden eddig ismert *Cancer* diszítésétől eltér, amennyiben nem dűdorokkal van diszítve mint a legtöbb, hanem a *Ranina*-kra emlékeztető gyengén fogazott harántléczececskékkel.

Hogy fogalmat nyújtsak ez egyetlen példány nagyságáról, ide iktatom méreteit.

Husszúsága	33 mm.	} arány (1 : 1·33)
Szélessége	44 »	
Mellső öv	22 »	(a két külső szemtövisen
Mellsőoldali párkány .	21 »	mérve)
Hátsóoldali párkány .	18 »	
Hátsó párkány	16 »	

A *Cancer Böckhii* külalakjára nézve legjobban emlékeztet a *Cancer styriacus*, *Bittn.*-ra, amennyiben a hátsóoldali párkány mindkettőn erősen homorú és így a fejtor hátra felé feltűnően keskenyedő. Egyébként azonban olyan távol állanak egymástól, hogy a kettőt részletesebben összehasonlítani fölöslegesnek tartom, miután *Bittner*-nek felső mediterrán- és az én felső eocen-korú alakomat úgy a tájaknak kifejlődése mint a mellső- és hátsóoldali párkánynak, valamint a felületnek diszítése is élesen elkülönítik egymástól.

Ez egyetlen fogyatékos példányon, miután a kőzetbe annyira bele van nőve, hogy abból ki nem szabadítható, sem az abdomen és mellpajzs (sternum), sem a végtagok nem tanulmányozhatók.

E fajt *Böckh János*, magy. kir. miniszteri osztálytanácsosnak, a földtani intézet igazgatójának ajánlom.

Termőhely: A Dél- és Közép-Európában nagy szerepet játszó *Cancer*-nemnek a magyarországi ó-harmadkori képződményekből csakis az itt leírt egyetlen példányát ismerem, amely a földtani intézet tulajdona. Ezt *Hantken Miksa* gyűjtötte *Padrag*-on (Veszprém megye) a *Nummulites Tchihatcheffi* színtből, amely a kis-svábhegyi nummulit-mész-kővel egykorú, tehát szintén a barton emelet alsó részébe tartozik.

XV. Neptocarcinus, Lörent. nov. gen.

20. Neptocarcinus millenaris, Lörent. nov. sp.

[IV. tábla 3. és 4. ábra.]

1897. *Neptocarcinus millenaris*, Lörent. *Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 156. és 167. lapon.

Évekkel ezelőtt 2 fogyatékos *Cyclometopa*-t gyűjtöttem, amelyet eltérő jellegei alapján nem tudtam egy nemmel sem azonosítani, de mivel a példányok igen rossz megtartásúak voltak, nem mertem mint új nemet leírni. Elképzelhető tehát, mennyire megörültem, midőn a földtani intézet rákanyaga között, melyet feldolgozásra *Böckh János* igazgató úrtól kaptam, ez alaknak egy elég jó megtartású példányát találtam, amelyből kitűnt, hogy tényleg új nem és új faj. — E példány ugyanonnan való, ahol én példányaimat gyűjtöttem, csakhogy a nummulit-mészkönek lithothamniumdús részéből.

Az eddig ismert példányokon megállapítható jellegek a következők:

A fejtor sokkal szélesebb mint hosszú, amennyiben 48 mm. széles (az utolsó tövissel együtt mérve) és 28 mm. hosszú, és így a kettő közötti arány [1·714:1]. Igen kevésbé domború; legdomborúbb a fejtor mellső háromnegyedén azon vonalban, amely a második (a szemüregtől számítva) karéjos tövisek között vonható. A fejtor felülete innen hátra felé gyengén laposodik, míg mell felé sokkal hirtelenebbül esik. A mellsőoldali párkány gyengén ivelt, és rövidebb (16 mm.) mint a hátsóoldali (20 mm.), amely kevésbé homorú és csaknem észrevétlenül megy át a hosszú hátsópárkányba. A hátsópárkány körülbelül 16 mm. hosszú egyenes, kevésbé duzzadt. A hátsóoldali és hátsópárkány érintkezési helyén lekerekített tompa szöget alkot. A szemüreg tojásdad, 5 mm. átmérőjű. A homlokpárkány, amely a két szemüreg között kevésbé mell felé nyúlik, csakis a legfogyatékosabb példányomon van annyira megtartva, hogy látni lehet, miszerint kétosztatú, azaz két széles, egyenes szélű karéjból áll. Az a barázda, amely a homlokpárkányt két karéjra osztja, igen gyenge és leginkább csakis kőbélien látható.

A homlokpárkány 17 milliméter. A szemüreg a homlokpárkányhoz viszonyítva kissé hátra van tolva és így belülről elég élesen határolva, kifelé azonban alig, amennyiben csak a mellsőoldali párkány első foga határolja; ez pedig, mivel széles, karéjszerű, nem igen emelkedik a szemöld fölé. A szemöld gyengén ivelt, épszélű, nincs bemetszve és hátulról nincs barázdával határolva. Sem a homlokpárkány, sem a szemöld nem duzzadt. A mellsőoldali párkány gyengén tagolt, amennyiben csak négy karéjszerű fog díszíti; ezek közül a negyedik, amely a mellső- és hátsóoldali párkány egyesülési helyén, a legnagyobb szélességi átmérő két végén van, keskeny hegyes, tehát tövis alakú, mell felé haladva azonban mindég szélesebbek és így tompábbak lesznek, úgy hogy legszélesebb az első, amely a szemüreget határolja. A karéjszerű fogak közötti bemetszések gyengék és így az egész párkány gyengén tagolt. A hátsóoldali párkány minden díszítés nélküli, sima, egyenes, illetve gyengén homorú és csaknem észrevétlenül kis kanyarodással átmegy a hátsó párkányba; ez, mint említettem, duzzadt és egyenes vonalban gyengén hullámzatos. A felületen a tájakra való elkülönülésnek semmi nyomát sem látni, egyedül csakis a mély szívgyomori barázda van meg. A felületen, noha nagyítóval tüzetesen átvizsgáltam, sem dúdoroknak, sem lukacsoknak semmiféle nyomát sem láttam; tehát teljesen sima.

Ez új nem, amely a mellsőoldali és a homlokpárkány szerkezetére nézve minden eddig ismert nemtől eltér, minden kétséget kizárólag az *Iveltrákok*, (*Cyclometopidae*) családjába tartozik; hogy azonban a *Portuninae* vagy *Neptuninae* alcsaládba tartozik-e, azt megállapítani, mivel a végtagok kiányzanak, nem lehet. Külalakjára nézve leginkább a *Neptunus* nemre emlékeztet, amiért *Neptocarcinus*-nak neveztem el, azonban a homlokpárkány, valamint a mellsőoldali párkány díszítése attól első rátekintésre elkülönítik, mert míg a *Neptunus* homlokpárkánya 4 tövis-sel van díszítve, addig alakomon teljesen egyenes és két széles karéjra van osztva. — A *Neptunus* mellsőoldali párkánya 9 tövis-sel van díszítve, amelyek közül az utolsó,

a mellső- és hátsóoldali párkány találkozási helyén lévő, jóval erősebb szokott lenni a többinél; addig alakomon négy, mell felé folyton szélesbülő karéj diszíti a mellsóoldali párkányt.

Eltér az *Achelous, de Haan* nemtől is, amely a *Neptunus*-tól leginkább abban különbözik, hogy a mellsóoldali párkányt díszítő fogak mind egyenlő nagyok.

A *Neptocarcinus* a *Cancer, Leach* nemhez is közel áll, amennyiben fejtora ennek is igen széles, gyengén domború és hátra felé keskenyedő; élesen elkülöníti azonban az, hogy a *Cancer* mellsóoldali párkánya fogakkal vagy csipkézett lebenyekkel van díszítve; továbbá, hogy a homlokpárikány többszörösen fogazott; valamint az is, hogy a tájak a *Cancer*-en mindég meg vannak jelölve, sőt többnyire élesen el is különítve.

A *Neptocarcinus* szintén a fejtor mellső párkányainak díszítésére nézve tér el az erősen domború *Scylla, de Huan* nemtől is. A *Harpactocarcinus, M. Edw.* és *Lobocarcinus, Reuss.* nemektől alakom már annyira távol áll, hogy ezekkel nem is hasonlítom össze, mivel csakis a külalak az, ami némi megegyezést mutat.

A *Neptocarcinus* díszítésére nézve közel áll a *Galenopsis quadrilobata, Lörent.*-hoz, külalakra azonban attól lényegesen eltér, mivel ez erősen széles rhombikus alakú, míg a *Négyszögúrákok (Catometopidae)* családjába tartozó *Galenopsis* alakja inkább a négyzethez közeledik. — De hogy a *Galenopsis quadrilobata, Lörent.* és a *Neptocarcinus millenaris, Lörent.* tényleg közel állanak egymáshoz és így közelebbi viszonyba hozzák egymással a *Cyclometopidae*-k és *Catometopidae*-k családját, azt legszebben igazolja az, hogy a *Galenopsis quadrilobata Lörent.* fiatal példányain a négyszögúrákok jellegétől eltérőleg a szélességi átmérő viszonyítva a hosszúsági átmérőhöz aránylag nagyobb mint a fejlett példányokon, míg ellenben a fiatal *Neptocarcinus* viszont — amint az alább közlendő méretekből látni fogjuk — a hosszátmérő irányában fejlődött inkább ki a szélességi átmérő rovására.

Az elmúlt évben két kis széles fejtorú rákot gyűjtöt-

tem a kis-svábhegyi nummulit-mészaköböl, amelyeket, noha a másik három példánynál sokkal kisebb, mégis e fajhoz vagyok kénytelen venni, mindazon jellegek alapján, amelyeket rajtok látok (IV. tábla 4. ábra).

Noha ez új alaknak már öt példányát ismerem, mindazonáltal egyiket sem lehet a körülvevő kőzethől annyira kiszabadítani, hogy a fejtör alsó részét, a mellpajzsot (sternum) az abdoment, a végtagokat stb. tanulmányozni lehetne.

Ha az eddig ismert példányaim közül azok méreteit egymás mellé állítva közlöm, amelyeken méréseket lehet végezni, azt látjuk, hogy mennél nagyobb a példány, annál szélesebb a fejtör.

	hosszaság mm.	szélesség mm.	kettő közötti arány
I.	9	14	1:1'55
II.	10	16	1:1'60
III.	23	39	1:1'69
IV.	28	48	1:1'71 (lerajzolt példány).

Mivel e nemből eddig csak egy fajt ismerek, a nemi jellegeket nem különíthetem el a faji jellegektől mindaddig, míg másik fajt nem fogunk e nemből megismerni.

Miután e fajt a milleniumi évben tanulmányoztam, Magyarország ezredéves fönnállásának emlékére »millenaris«-nak neveztem el.

Termőhely: A kis-svábhegyi nummulit-mészaköbön és ennek lithothamnium-dús részében nem mondható ritkának, miután eddig öt különböző fejlettségi fokon lévő példányt ismerek innen.

b) Portuninae.

XVI. Rhachiosoma, Woodward.

21. Rhachiosoma? nov. sp.

1897. *Rhachiosoma?* nov. sp. *Lörenthey I.* Az idézett helyen a 155. és 167. lapon.

A Kis-Svábhelyen egy ráktöredéket találtam, amely a fejtor jobboldali szélének azon részéből áll, amely a a mellső- és hátsóoldali párkány egyesülésénél lévő nagy oldali tövissel van diszítve. Azonkívül megvan a hátsóoldali párkány és a mellsőoldali párkánynak egy tövisszerű nyúlványa. A meglévő rész az *Enoplonotus armatus*, M. Edw.-ra¹⁾ és a *Rhachiosoma bispinosa*, Woodw.-ra.²⁾ emlékeztet. Az első a Monte Bolca nummulit-mészéből, a másik a ports-muthi (Angolország) alsó eocenből ismeretes.

Alakom a kettő között áll, de mindkettőtől eltér és feltétlenül új faj. — A hátsóoldali párkány hirtelenebbül keskenyedek mint a *Rhachiosoma*-n, ami alakomat az *Enoplonotus*-hoz közelíti. Az oldali nagy tövis nem sima mint a *Rhachiosoma bispinosa*-n, hanem gyenge tüskével van diszítve mint az *Enoplonotus armatus*-on, de míg az *Enoplonotus armatus*-on csak a tövis mellső széle van tüskével diszítve, addig alakomon a mellső és hátsó szél egyaránt, csak hogy míg a mellsőn a fogak nagyobbak, addig a hátsón gyengébbek. Az oldali nagy töviseknek e fogazottsága alapján alakomat *Enoplonotus*-nak kellene venni, de mivel a mellsőoldali párkány meglévő részének diszítése inkább a *Rhachiosoma*-ra emlékeztet, alakomat is inkább a *Rachiosoma*-nemhez vagyok hajlandó venni, amennyiben úgy látszik nagy, erős, hegyes tövisekkel volt diszítve, míg az *Enoplonotus* megfelelő tövisei sokkal kisebbek és a végeiken vastagabbak mint az alapjukon. Alakomnak nagy oldali tövis aránylag jóval nagyobb mint akár a *Rhachiosoma bispinosa*, Woodw.-on, akár az *Enoplonotus armatus*, M. Edw.-an; diszítésére nézve pedig — amint említettem — mindkettőtől eltér. E nagy oldali tövis diszítésére nézve meg kell még jegyeznem, hogy az *Enoplonotus*-on csakis a mellső szél van diszítve, de ez is eltérően az én alakomé-

¹⁾ Histoire des crustacés Podophthalmaires fossiles. [P. 121. Pl. 7. Fig. 1.]

²⁾ Notes on some new Crustaceans from the Lower Eocene of Portsmouth. [The Quarterly Journal of the Geological Society of London. Vol. 27. P. 90. Pl. IV. Fig. 3. és 5.] 1871.

tól. Mert míg ugyanis az *Enoplonotus*-on a fogak alapjukon szélesek és egymással érintkezők és így az egész mellső szél fűrészkes, addig az én alakomon e tövisszerű fogak aránylag gyengébbek, hegyesebbek és távolabb állanak egymástól, tehát ha *Rhachiosoma*-nak veszem, akkor is feltétlenül új faj, és ha *Enoplonotus*-nak venném, akkor is új lenne.

Termőhely: A budapesti Kis-Svábhelyen egy fogyatékos rövidfarkú rák töredékét találtam, amelyet a meglévő rész alapján mindaddig a *Rhachiosoma* nemhez veszek. míg jobb példány alapján meg lehet ennek a nemét pontosan megállapítani.

E) Catometopidae. (Négyszögűrákok.)

XVII. Galenopsis, M. Edw.

22. Galenopsis similis. Bittner.

[V. tábla 1. a) 1. b) és 2. a) 2. b) ábra.]

1875. *Galenopsis similis*, Bittn. Bittner. S. Die Brachyuren des vicent. Tertiärgebirges. P. 37. Tab. II. Fig. 9.

1897. *Galenopsis similis*, Bittn. Lörenthey I. Az idézett helyen a 156. és 167. lapon.

E fajból, melyből Bittner a faj fölállítására alkalmával csak egy fogyatékos példányt ismert, én több mint tizenkét példányt gyűjtöttem és a Hantken-féle gyűjteményben is van hat fogyatékos példány a Kis-Svábhelyről, amelyek itt *Galenopsis pustulosus*, M. Edw. néven szerepeltek. Azonban a disztítésre nézve e kis-svábhelyi alakok az egyetlen töredékre alapított és kevésbé ismert *pustulosus* fajtól annyira eltérnek, hogy attól első rátekintésre megkülönböztethetők.

Miután a Kis-Svábhelyen a leggyakoribb alakok közé tartozik, módomban van a faj jellegeit határozottabban megállapítani, mint azt Bittner egy fogyatékos példány alapján tehette. Ép példányom nekem sincs ugyan, de fogyatékos példányaim alapján a teljes vázat tanulmányozhatom és ennek alapján a faj jellegeit a következőkben foglalom össze:

A fejtör kevésbé domború, legdomborúbb a legnagyobb szélességi átmérő vonalában, innen azután mell felé hirtelelebbsül, míg hátra felé gyengébben kerekedik le. Legszelessebb a mellsőoldali párkány utolsó — tövisszerű — fogai között mérve. A felület sűrűn és szabálytalanul elszórt, elég mély és nagy lukacsokkal van durván diszítve, különben sima, nincs tájakra osztva. Csak a gyomor- és szívtáj közötti, valamint a gyomor- és kopoltyútáj közötti barázdáknak van meg a nyoma, mint a legtöbb *Galenopsis*-on. A homlokpárikány (11 miliméter) szélessége csaknem egy harmada a fejtör teljes szélességének (45 miliméter), széle erősen megvastagodott, duzzadt és négy tompa lebenyre van osztva, míg a *typicus*, *M. Edw.* homlok párikánya osztatlan és nem duzzadt, vagy legalább is igen gyengén. Egyegy szemüreg olyan nagy mint a homlokpárikány fele (5.5 mm.). A szemöld szintén erősen duzzadt és hátul erős barázda határolja, mint a homlokpárikányt is. A szemüreg külső szöglete tompa fog alakú. A mellsőoldali párikány, amely jóval rövidebb a hátsóoldalinal — miként a Bittner ábráján igen szépen föl van tüntetve — három foggal van diszítve. Ezek közül az utolsó hegyes túske alakú, amely hegyével fölfelé és mell felé van irányítva. A párikány másik két foga, vagy inkább fog alakú karéja tompa, széles, duzzadt, hátra felé széles barázdával határolt karéjt vagy lebenyt alkot, amint ez is a Bittner ábráján igen szépen látható. Ezek közül a hátsó kb. csak fele olyan hosszú mint a mellső, ettől gyengén el van különítve az a kis tompa fog, mely a szemüregtet kívülről határolja.

A fejtör eléggé domború, lefelé hajló részének (regio pterypostomia) jórésze szintén hasonló nagy, szabálytalanul elszórt lukacsokkal van diszítve mint a fejtör felső része. A fejtörnek e lefelé hajló része alulról csaknem egészen körülzárja a szemüregtet. A szemüregnek ez alsó szegélye nem sima, hanem nem tekintve, hogy belül hegyes túskeben végződik, még ettől kifelé, de közel hozzá másik tompa túske vagy inkább dúdor is van, mely közvetlenül a mellsőoldali párikáynak azon kis dúdora alatt van, amelyet föntebb említettem, mint a mellsőoldali párikány első

karéjától különvált kis dűdort vagy tompa fogat, mely a szemüregtet kívülről határolja.

Noha e faj itt a leggyakoribb alakok egyike, mégis csak egy olyan példányom van, amelyen részben a végtagok és a mellpajzs is tanulmányozható. (V. tábla 1. a) és 1. b) ábra.)

Legépebb példányaimon a következő méréseket végezhettem:

	mm. széles ¹⁾	mm. hosszú	kettő közötti arány
I. példány	45	28	(1'60 : 1)
II. »	40	25	(1'60 : 1)
III. »	37	23	(1'60 : 1)
IV. »	32	20	(1'60 : 1)
V. »	31	19	(1'63 : 1)

Példányaim kőbelein, a szív- és májtáj részén, szintén meg vannak azok a dűdorok, amelyeket Bittner az ő ábráján feltüntet. Ha a kőbelet csak vékony réteg vonja be, amelyről azonban a felső réteg lepattant, akkor ezen egymástól távol álló nagy kerek lapos dűdorok láthatók. Valószínűleg ez okozta, hogy a *Hantken*-féle gyűjteményben az ilyen példány *G. pustulosus*-nak volt meghatározva, holott a *similis* különben is mindég sokkal kisebb mint a *pustulosus*. A két szemüreg között a homlokpárkány mögött a kőbélen két dűdor látható és ezek között egy barázda, amely a fejtor közép vonalát jelzi. Ezek a dűdorok növelik a homlok megetti barázda mélységét.

Termőhely: Míg *Bittner* az alsó-Gomberto rétegekből csak egy példányt ismert, addig a budapesti Kis-Svábhely nummulit- és lithothamnium-dús nummulit-mész-kövéből a töredékekkel együtt kb. húsz példányt ismerek, úgy hogy itt a leggyakoribb alakok közé tartozik. Ez a kis-svábhelyi előfordulás arra mutat, hogy a *Galenopsis similis*, *Bittn.*-nek a fő előfordulási helye nem a tongri emelet, tehát az oligocen alsó része, ahonnan *Bittner* e fajt megismertette, hanem az a szintáj, amely a középső és felső eocen határára esik; innen nyúlt azután föl az oligocenba.

¹⁾ A tövissel együtt véve.

23. *Galenopsis quadrilobata*, Lörent. nov. sp.

[V. tábla 3. a) — 3. c) ábra.]

1897. *Galenopsis quadrilobata*, Lörent. *Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 156. és 168. lapon.

A kis-svábhegyi nummulit-mészben 5 különböző fejlettségi fokon lévő *Galenopsis*-t találtam, amely, — amint látni fogjuk — sokkal közelebb áll a *Galenopsis typicus*, *M. Edw.*¹⁾ és *Galenopsis crassifrons*, *M. Edw.*-hoz²⁾ mint a *G. similis*-hez; mindazonáltal egyelőre külön névvel jelölöm, mivel mind a *typicus*, mind a *crassifrons* fogyatékos példányok alapján van leírva, és így alakomnak ezekkel való teljes azonossága nem állapítható meg. Alakom jellegeit a következőkben foglalom össze.

A fejtor kevésbé domború, legdomborúbb a legnagyobb szélességi átmérő irányában, innen azután mell felé hirtelenebbül, míg hátra felé gyengébben kerekedik le. Legszélesebb átmérője a mellsőoldali párkány utolsó tövisei között van. A felület sima, nincs tájakra osztva, csakis a szív- és kopolyútájak közötti barázdáknak van meg a gyenge nyoma; a fiatalab példányokon pedig a szív- és gyomortáj közötti barázda van meg mint a *Galenopsis*-okon általában. A homlokpárkány közepén alig észrevehetően bemetszett. Kifelé észrevétlenül átmegy a szemöldbe, illetve a szem fölött elenyészik, ami annál szembeötlőbb, minthogy a homlokpárkány elég vastag és a hirtelen leeső mellső gyomortájakkal szemben csaknem 90°-t alkotva egyenesen mellfelé van irányítva, a szemüreg aránylag gyenge bemetszésű és kifelé észrevétlenül átmegy a mellsőoldali párkányt diszító karójba. Szemöldöt nem lehet megkülönböztetni. Az erősen ívelt mellsőoldali párkányt négy tövis, illetve tövisszerű lebeny diszíti, amelyek közül a két mellső széles, egymástól keskeny bemetszéssel elkülönített lebenyt alkot, melyek mélyebben fekszenek mint

¹⁾ *A. Milne Edwards*. Monographie des crustacés fossiles de la famille des Cancériens. P. 345. Pl. XXIX Fig. 1—4.

²⁾ Ugyanott P. 347. Pl. XXX. Fig. 2.

a homlokpárkány, széleik pedig gyengén fölfelé hajlanak; a két, hátsó hegyével mellfelé és fölfelé irányzott hegyes tövis közül az utolsó a legnagyobb szélességi átmérő végén van. — A hátsóoldali párkány rövidebb mint a mellső, gyengén ívelt, lekerekített, hátul csaknem észrevétlenül átmegegy a gyengén hullámos hátsó párkányba, amely gyenge lézczel van díszítve. Az egész felület igen finom, csakis nagyító alatt látható dűdorokkal van sűrűn behintve.

Néhány példányom mérete a következő;

	mm. széles		mm. hosszú	arány a kettő között
I.	26	(az utolsó tüskékkel) és	18	(1'44; 1)
II.	17	» » » »	12	} (1'41: 1)
III.	17	» » » »	12	

Alakom faji önállóságának beigazolására össze kell hasonlítanom a legközelebbi rokon fajokkal a *typicus*, *M. Edw.* és *crassifrons*, *M. Edw.*-al.

Milne-Edwards a *Galenopsis typicus*-t a *Hastinquesi* (Landes depart.) nummulit-mész-kőből írja le, amelyben igen gyakori, de a jó megtartású példány szinte igen ritka, a szív- és kopolyútájakat elkülönítő barázdák a *typicus*-on is gyengék mint *quadrilobata*-n, a gyomorivari (urogastral) tájat határoló barázdák, melyek félhold vagy nagyon nyitott U alakúak, mindkét fajon igen gyengék. Fiatalabb korban a *quadrilobata*-n a szív- és gyomortáj közötti barázda nyoma is meg van még, ami később a fejlődés folyamán gyengül, míg végre eltűnik. A *typicus*-on, amint ez *M. Edwards* tábláján is látható, a homlokpárkányt, valamint a mellső gyomortájakat is a közép vonalban egy hosszirányban haladó barázda ketté osztja; alakomon e barázdának nyoma sincs, míg a *crassifrons*-on szintén ki van gyengén fejlődve és így alakom e tekintetben mindkettőtől eltér.

A homlok mind a *typicus*-on, mind a *quadrilobatus*-on hasonló alkotású, csak hogy a *quadrilobatus*-on annak a bemetszésnek »échanerure« és a mellette lévő tompa fognak, mely a *typicus*-on a homlokpárkányt a szemöldök belső

szélétől elválasztja, nincs semmi nyoma, hanem e helyett a homlokpárkány észrevétlenül át megy a szemöldbe, anélkül hogy be lenne metszve vagy tompa fogat alkotna.

Alakom szögödre nincs olyan mélyen kimetszve mint a *typicus*-é. A *typicus*-on a mellsőoldali párkány alig észrevehetően három széles és tompa karéjra van osztva, az a szög pedig, »amely a mellső- és hátsóoldali párkány találkozása révén keletkezik, egy kúpos kis fogat alkot.« Alakomnál e mellsőoldali párkány határozottan négy osztatú. Alakom hasonlóan domború mint a *typicus*, míg a *crassifrons* laposabb. Alakom hátra felé erősebben keskenyedik mint a *typicus*, és e tekintetben a *crassifrons*-hoz közeledik. A szemöld *Milne-Edwards* minkét alakján duzzadt, míg az én alakomon nemcsak hogy nem duzzadt, hanem éles szélű és a fejtor többi mellső részével teljesen összeolvad, miután hátul barázda nem határolja.

A szemüreg alakomon hasonlóan kicsi mint a *crassifrons*-on; de míg itt kifelé kevéssé előre ugró töviszerű csücskal van határolva, addig a *quadrilobata*-n észrevétlenül átmegy a mellsőoldali párkány első lebenyébe. A mellsőoldali párkány a hátsóhoz viszonyítva legrövidebb a *crassifrons*-on, már valamivel hosszabb a *typicus*-on, de még mindég jóval rövidebb a hátsóoldali párkánynál, míg az én alakomon a két párkány egyenlő hosszú (11—11, egy másik példánynál 7—7) vagy csak igen kevéssel rövidebb a hátsóoldali mint a mellsőoldali párkány. A felület a *quadrilobata*-n is mint a *crassifrons*-on nagyon finoman pontozott. A *typicus* diszítése ismeretlen.

Ugyancsak a *typicus* és *crassifrons* alakkörébe tartozik a *depressus* *M. Edw.* is, amely azonban még rosszabb megtartású állapotban lévő példány alapján van leírva¹⁾ mint a másik kettő, azért ezzel az alakomat nem is hasonlítom össze.

A *similis*, *Bittn.*-től a *quadrilobata* már igen sokban eltér. Először a *similis* nagyobb, vastagabb héjú, a homlokpárkány négy osztatú, míg az én fajomé csak két lebenyű.

¹⁾ Ann. d. science geol. III. Nr. 3. Pg. 10. Pl. 8. Fig. 3. — 1872.

A *similis*-en a mellsőoldali párkány jóval rövidebb mint a hátsőoldali, míg az én fajomon egyenlő vagy csaknem egyenlő hosszúak. Az én fajom hátra felé hirtelenebbül keskenyedik mint a *similis*; a *similis* mellsőoldali párkánya három, míg a *quadrilobata*-é négy osztatú. A *similis* felülete durva lukacsokkal, míg a *quadrilobata*-é finom dúdorokkal van diszítve.

A szélességi és hosszásági méretek közötti arányszám is lényegesen eltér a *quadrilobata* és a többi párhuzamba állított alakon. — Így, míg a *quadrilobata* arányszáma csak (1'41 : 1) és 1'44 : 1), a *typicus* és *crassifrons*-é pedig a *Milne-Edwards*-tól közölt ábrák méretéből kiszámítva (1'50 : 1),¹⁾ addig a *similis*-é már (1'60 : 1) és (1'63 : 1).

Termőhely: A Kis-Svábhegyen, miután eddig öt példényt sikerült gyűjtenem, a gyakoribb kövületek közé tartozik; noha egy sem teljesen ép és kifogástalan, mindazonáltal a faji jellegeket egész határozottan meg lehet állapítani.

XVIII. Palaeograpsus. Bittner.

24. Palaeograpsus Lóczyanus, Lörent. nov. sp.

[IV. tábla 6. a)–6. f) ábra.]

1897. *Palaeograpsus Lóczyanus*, *Lörent. Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 157. és 168. lapon.

A budapesti Kis-Svábhegy rákfaunájának egyik legérdekesebb alakja az a *Catometopa*, melyet *dr. lóczyi Lóczy Lajos* egyetemi tanár, mint a műegyetemi geológiai múzeum igazgatója, volt szíves nekem közlésre átengedni. Ezt a feltűnően széles frontálrész alapján csakis e nemhez vehetem, noha a mellsőoldali párkány nincs tüskékkel diszítve mint a *Palaeograpsus* eddig ismert két fajan, az

¹⁾ A *typicus* méretei M. Edwards ábráin mérve:

szélesség 45 mm., hosszáság 30 mm., a kettő közötti arány (1'50 : 1)
 » 36 » » 26 » » » » » (1'50 : 1)

A *crassifrons* méretei M. Edwards ábráin mérve:

szélesség 30 mm., hosszáság 20 mm., a kettő közötti arány (1'50 : 1)

inflatus, *Bittn.* és *attenuatus*, *Bittn.*-on. A jellegeit a következőkben adom :

A fejtor kevésbé kiszélesedett, négyszög alakú, eléggé domború, legdomborúbb a legnagyobb szélességi átmérő irányában; de nemcsak a szélességi, hanem a hosszúsági irányban is erősen domború és pedig legdomborúbb legnagyobb hosszúsági átmérője irányában. Innen azután mell felé erősebben, míg hátra felé valamivel gyengébben laposodik. A felület sima és nincs tájakra osztva, egyedül csak a gyomor- és szívkopolyútáj barázdáinak kis része van meg mint az *inflatus*-on. A mellső öv (a homlokpárkány a két szemüreggel együtt 27 mm.), a fejtor teljes szélességének (39.5 mm.) körülbelül kétharmadát teszi, míg az e nemhez sok tekintetben közel álló *Galenopsis*-on csak egy negyedét. A két szemüreg között előre nyuló — 12 milliméter széles — homlokpárkány egyenes és közepén lévő gyenge bemetszéssel két lebenyre van osztva. A homlokpárkány különben éles, nem duzzadt. A szemüreg tojásdad, átlag igen széles (kb. 8 mm.), belül nincs határolva és így minden megszakítás nélkül a homlokpárkányba megy át; kívülről azonban hegyes tüske határolja. — A szemöld, melyet hátul gyenge barázda határol, duzzadt. A szemüreg alsó széle mintegy a szemüreg feléig húzódik befelé és ott erős, mell felé irányzott tüskében végződik. Úgy ez alsó mint a szemüreget fönt, kívülről határoló tüske kipraeparáláskor a rákot körülvevő kemény mészkővel együtt levált és így csakis a fejtortól elkülönítve tanulmányozható. A mellsőoldali párkány rövid (12 mm.), minden diszítés nélküli és a legnagyobb szélességi átmérő irányában észrevétlenül átmegy a szintén sima, minden diszítés nélküli hátsóoldali párkányba (26 mm.), úgy hogy a mellső- és hátsóoldali párkány összefüggő félkört alkot. A széles (23 mm.) hátsó párkány duzzadt és gyengén ivelt, olyan módon, hogy domború része hátra felé van irányítva, míg a hátsóoldali párkányok felé gyengén ki van metszve a járó lábak számára. Ez egyetlen példányt nagy nehézséggel sikerült a körülvevő kemény mészkőből úgy kiszabadítanom, hogy az egész alsó rész is tanulmányozható legyen.

Megvan a mellpajzs (sternum), az abdomen és a mellső párollos végtag, sőt a szájrészeknek egy része is. A kiszabadítás után kitűnt, hogy hím példánnyal van dolgom. Az alsó részről nem akarok hosszasan beszélni, hanem a 6. b) ábra szolgáljon illusztrálására annak, hogy milyen *Palaeograpsus* abdomene, sternuma és a fejtor alatti többi része.

A fejtor sima felülete igen finom, kerek dűdorokkal sűrűn be van hintve, amelyek már szabad szemmel is megláthatók, de ha nagyító alatt nézzük, akkor szemünkbe tűnik, hogy a dűdorok nem mind egyenlő nagyok. De nemcsak dűdorok vesznek részt a héj díszítésében, hanem nagy kerek lukacsok is, amelyek az egész felületen szabálytalanul vannak elszórva; különösen szembe tűnnek e lukacsok a mellsőgyomortájak és májtájak közötti barázdáknak megfelelő vonalban, ahol sorban vannak elhelyezve, különben a középgyomortáj körül is nagyobb mennyiségben fordulnak elő.

Ez alakom legközelebb áll a *fumane di polesellai* mészkőből és Laverdáról származó *Palaeograpsus inflatus*, *Bittn.*-hez, azonban attól is első rátekintésre eltér, és mivel a san-giovani-ilarionei rétegekből származó *Palaeograpsus attenuatus*, *Bittn.*-tól még inkább eltér, új fajnak kell venni. Alakom általában szélesebb mint az *inflatus*, mert míg az *inflatus* hosszúsága csak 2 mm.-el kisebb mint legnagyobb szélessége (34 mm.), addig a *Lóczyanus*-on 5 mm.-el kisebb. — A két faj mellső öve meglehetősen egyenlő, ugyanis a komlokpárkány mindkét fajon 12 mm. széles és egyenlő kifejlődésű, csak a szemüreg valamivel tojásdadabb a *Lóczyanus*-on, amennyiben itt 8 mm., míg az *inflatus*-on csak 5 m. átmérőjű, különben a szemöld kifejlődése teljesen megegyező. — Alakomon a mellső és hátsóoldali párkány mégis némileg elkülönül, míg az *inflatus*-on a kettő teljesen összeolvad. A mellsőoldali párkány az *inflatus*-on is mint az *attenuatus*-on tüskékkel van díszítve, addig az én alakomon a tüskék hiányzanak, kivéve a szemüregtet kívülről határoló tüskét. Ebből látni, hogy a *Palaeograpsus*-on nem nemi jelleg a mellsőoldali

párkány tüskézettsége. Alakom hátra felé valamivel erősebben keskenyedik mint az *inflatus*. A hátsó párkány mindkét fajon hasonló kiképződésű, amint erről Bécsben meggyőződtem a *Bittner*-féle eredeti példány megtekintése alkalmával (mert ez a *Bittner* ábráján nincs a legjobban ábrázolva). A legnagyobb eltérés a két faj között — nem tekintve a mellsőoldali párkány eltérő kifejlődését — a fejtor felületének a tájakra való elkülönülésében van. Ugyanis az *inflatus*-on az egyes tájak általában élesekben különülnek el egymástól; így a széles, erősen domború és osztatlan mellső gyomortáját (Proto-Gastralloben), az egész fejtoron végig húzódó gyenge harántbarázda különíti el a közép gyomortájtól (Meso-Gastralpartie), míg az én *Lóczyanus*-omon a gyomortájak, valamint a máj- és kopolyútájak között semmiféle barázdának még csak nyoma sincs és így teljesen elkülöníthetetlenek egymástól. Az *inflatus*-on még a májtáj is bár gyengén, de határozottan elkülönül a többi tájtól; a szívtáj pedig különösen élesen van körülbarázdálva: addig az én új alakomon csak a szív- és kopolyútájak között van meg a félhold alakú szívkopolyúti barázda, amely azonban a szívtájat hátul nem határolja mint az *inflatus*-on. A szív tája a *Lóczyanus*-on is mint az *inflatus*-on három lüddorral van díszítve, amelyek azonban alakomon valamivel gyengébbek. Mindkét faj felületdíszítése megegyező, csak az a különbség, hogy az *inflatus*-on a nagyobb, pontszerű, kerek mélyedések csak ott jelennek meg, ahol a finom felső réteg hiányzik, míg ellenben alakomon ezek a felület legépebb részén is igen szépen láthatók.

A *Lóczyanus*-on a mellső végtag ollóival együtt meg van. Az ollók közül a jobboldalit sikerült kiszabadítanom. Ez 20 mm. hosszú — az újak nélkül, — mell felé folyton szélesbül, mivel az alsó és felső széle mell felé haladva, folyton távolodik egymástól. Szélessége, illetve magassága nem mérhető meg, mivel alsó széle hiányzik. — Külső oldala domború, a belső felül szintén domború, de alul széles, sekély mélységű barázda látható a fogatékos ollón. Az egész kézen úgy látszik, semmiféle tüske vagy nagyobb

dúdor nem volt; egyedül felül a mozogható újj izületi gödrének külső szélén van egy kis fogszerű dúdor. Különben az egész felület hasonlóan van diszítve mint a fejtor maga; t. i. a csakis nagyító alatt látható, sűrűn álló apró dúdorokkal és szabad szemmel is jól látható elég sűrűn álló, nagyobb kerek gödröcskéekkel.

A egyetlen példány méretei következők:

Hosszúság	34·5 mm.
Szélesség	39·5 »
A homlokpárkány a szemüreggel	27·0 »
A homlok maga	kb. 12·0 »
A mellsőoldali párkány	12·0 »
A hátsóoldali párkány	26·0 »
A hátsó párkány	23·0 »
Egy szemüreg	kb. 8·0 »
A kéztő hossza	20·0 »

E fajt *dr. Lóczy Lajos* egyetemi tanártól kaptam leírásra és az ő tiszteletére nevezem el.

Termőhely: Az itt leirt példány a kis-svábhegyi foraminifera-dús nummulit-mészaközből való. De most már nemcsak ezt az egyetlen példányt ismerjük, hanem midőn az idei nyáron nagyobb nyugat-európai tanulmány-útam alkalmával Bonnban dr. Krantz F. »Rheinisches Mineralien-Contor«-ját, fölkerestem ott egy második példányát szereztem meg a budapesti m. kir. tud. egyetem geologiai és palaeontologiai intézete részére, amely Olaszországból való, teljesen típusos, sőt még nagyságra nézve is megegyezik a kis-svábhegyi példánnyal. — Fajomnak e második példányát *Klipstein* találta és *Harpactocarcinus punctulatus*-nak volt meghatározva. Sárgás márgából származik, a Bassano melletti Val-Rovino eocen-korú képződményéből, északi Olaszországból.

25. *Palaeograpsus* sp.?

1897. *Palaeograpsus* sp.? *Lörenthey* I. Az idézett helyen a 157. és 168. lapon.

Egy fogyatékos megtartású fejtort találtam a Kis-Svábhelyen, amelyet a feltűnően széles homlokpárkány alapján csakis *Palaeograpsus*-nak tarthatok; mivel azonban a nagyon rövid mellsőoldali párkány sérült, nem lehet megállapítani, hogy tüskével volt-e diszítve vagy nem. A homlokpárkány erősebben ívelt mint az eddig ismert *Palaeograpsus* fajoké. A felületen éppen úgy mint a *Palaeograpsus inflatus*, *Bittn.*-en látható az a gyenge, de széles barázda, amely a mellső és közép gyomor tájait egymástól elkülöníti, valamint a szív- és kopolyútájakat egymástól elkülönítő barázda is. Ez alakom hátra felé erősebben keskenyedek mint az *inflatus*, *Bittn.* és *Lóczyanus*, *Lörent.*, úgy hogy e tekintetben alakom az *attenuatus*, *Bittn.*-hez hajlik, de egyikkel sem azonosítható; de hogy tényleg *Palaeograpsus*, azt a nem fölállítója, *Bittner* is megerősítette, midőn a példányt neki megmutattam.

Termöhely: Ezt az egyetlen fogyatékos megtartású és kopottas példányt a kis-svábhelyi lithothamnium-dús nummulit-mészköben találtam. Közvetlenül mellette van még egy fogyatékos, rövidfarkú rák, amely valamely *Plagiolophus*-ra, különösen a krétakorú *formosus*, *Reuss*-ra legjobban emlékeztet.¹⁾

Macrura, Latr.

F) *Thalassinidae*, Milne-Edw.

XIX. *Calianassa*. Leach.

26. *Calianassa* sp.

1897. *Calianassa* sp. (*aff. Mokattamiensis*, *Nötl.*). *Lörenthey* I. Az idézett helyen a 157. és 168. lapon.

¹⁾ *Glyphithyreus formosus*, *Reuss*. A. *Reuss*. Zur Kenntniss fossiler Krabben. P. 4. Taf. II. Fig. 1—3.

Egy nagy töredékes jobbkéz-ollót találtam az orbitoid-dús mészkőben a Kis-Svábhegyen, amely mind a külső, mind a belső oldalán gyengén domború és sima, amennyire a kőzetből ki nem szabadítható példányon látni lehet, mind az alsó, mind a felső széle sima. Magassága 24 mm. Külalakra nézve a *Cal. Mokattamiensis*, *Nötl.*-hez hasonlít, de azzal nem egyezik meg; valamint a tőlem ismert többi alakkal sem, és így valószínűleg új faj, de mivel igen rossz megtartású, nem lehet a faji jellegeket biztosan megállapítani.

Termőhely: A kis-svábhegyi orbitoid-mészkő.

27. *Calianassa* sp.

1897. *Calianassa* sp. (*aff. simplex*, *Bittn.*). *Lörenthey I.* az idézett helyen a 157. és 168. lapon.

A kis-svábhegyi orbitoid-mészkőből az előbbinél kisebb és attól jelentékenyen különböző fajnak fogyatékos jobbkéz-ollóját is gyűjtöttem. Felülete sima, amennyire ezt megállapítani lehet. Rendkívül emlékeztet az erdélyi részekből ismertetett *Cal. simplex*, *Bittn.*¹⁾ oligocen-korú alakra, csak hogy annál több mint 0·5-szer nagyobb. Az olló mozdulatlan újja, úgy látszik, szintén fogatlan mint a *simplex*-é, alsó éle pedig éles, belső részén hosszúkás gödröcskék vannak a serteszzerű szőrök befogadására; hogy ezek a gödröcskék az újjon is folytatódnak-e, azt nem lehet a fogyatékos példányon látni. A belső oldal kerekdedebb és laposabb mint a *simplex*-en. Van még egy fogyatékos balkézollóm a nummulit-mészkőből, amely valószínűleg szintén e fajhoz tartozik.

Termőhely: A kis-svábhegyi nummulit- és orbitoid-mészkő.

28. *Calianassa*, nov. spec.?

1897. *Calianassa* nov. sp. *Lörenthey I.* Az idézett helyen a 157. és 168. lapon.

Egy igen karcsú, hosszúra nyúlt és így a tőlem

¹⁾ *Bittner*. Decapoden des paannonischen Tertiärs. Pag. 15. Tab. I. Fig. 5.

ismert alakoktól eltérő — valószínűleg új fajnak — bal-kéz-ollóját találtam a nummulit-mészköben. Mindkét oldala gyengén domború, az alsó szélén lévő lécz-alakú éle, úgy látszik, fűrészszerűen diszített.

Termöheley: A kis-svábhegyi nummulit-mészköben ez egyetlen példányt találtam.

29. *Calianassa* cfr. *Fraasi*, Nötling.

[V. tábla 4. ábra.]

1885. *Calianassa Fraasi*, Nötl. F. Nötling. Ueber Crustaceen aus dem Tertiär Aegyptens. P. 492. Taf. IV. Fig. 4—6.

1897. *Calianassa* cfr. *Fraasi*, Nötl. Lörenthey I. Az idézett helyen a 157. és 168. lapon.

Egy fogyatékos jobb-kéz-ollót találtam, amely a *Cal. Fraasi*, Nötl.-hoz legközelebb áll, bár attól is igen sokban különbözik. — Nagyságra nézve a *Fraasi*-t nagyban fölülmulja, hosszúsága 23 mm., magassága 20 mm., míg a típusos *Fraasi* hosszúsága 13 mm., magassága pedig 10 mm. Egyetlen példányomat a kőzetből nem lehet kiszabadítani, és így sem a felső szél alakja, sem az olló testének, azaz a kéztőnek domborúsága nem tanulmányozható. A felső szél alakomon is mint a *Fraasi*-n, elől az újjak izületi felületén (Gelenkfläche) egy bemetszéssel határolt tüskében végződik, ugyancsak két kisebb tüske észlelhető magán a felső szélén. Az alsó szél széles és elég széles éllel van ellátva, amely a hátsó izületi felület alsó szélétől kezdve, a mozdulatlan újj alapján valamivel túl terjed. Ez él külső széle a mozdulatlan újj alapjáig terjedőleg — amennyire kivehető — dűdorokkal és ezek között lévő mélyedésekkel van diszítve. — A hátsó szél egyenes, és az alsó és felső szélhez függélyes. Az izületi felület elég magas, mell felé széles, mély és erősen ívelt barázdával van határolva. A külső felület nem tanulmányozható, a belső gyengén domború és alul gyengén homorú. Az alsó fele elszórt dűdorokkal van fedve, amelyek nem állanak olyan sűrűn mint a *Fraasi*-n és nem fedik a felület $\frac{2}{3}$ -át. —

A mozgatható újj izületi gödre (Gelenköffnung) mint a *Fraasi*-n, úgy itt is nagy, tojásdad alakú; szélét nem határolja barázda, szélének csak alsó fele van dűdorokkal diszítve, míg a *Fraasi*-nak az egész belső felülete. A mozdulatlan újj (Index) alakomon általában erőteljesebb kifejlődésű, amennyiben vastagabb és hosszabb is mint a *Fraasi*-n, és ez annál szembeötlőbb, mivel a kéztő maga viszont a *Fraasi*-n erőteljesebb. A mozdulatlan újjnak fogásra szánt felülete valószínűleg sima volt, míg a *Fraasi*-n fogazott. A mozdulatlan újj, amely keskenyebb volt mint a mozgatható (Daumen), hegyével gyengén befelé van hajlítva és a *Fraasi*-tól eltérőleg belső felén van a gyenge, tompa él, nem a külsőn mint ott. A mozdulatlan újjon néhány lukacska van elszórva, melyek serteszőrök izülésére voltak hivatva, felső éle pedig, úgy látszik, hátul szintén néhány kerekded foggal van diszítve mint a *Fraasi*-n. A mozgatható újjat nem találtam meg.

Termőhely: A kis-svábhgyei orbitoid-mészköben ez egyetlen hiányos jobbkezet találtam.

30. *Calianassa* nov. sp.?

[V. tábla 5. a) és 5. b) ábra.]

1897. *Calianassa* nov. sp.? *Lörenthey* I. Az idézett helyen 158. és 168. lapon.

Azt vélem, hogy nem tévedek, ha új fajnak veszem azt a 20 mm. hosszú és 16 mm. magas balkézollót, amelyet a kis-svábhgyei nummulit-mészköben találtam, mivel a tőlem ismert fajok mindegyikétől különbözik.

Az alsó és felső szél egyenes és párhuzamos, és amint példányomon látható, valószínűleg teljesen sima. A kéz külső oldala elég domború, a belső alig domborodik. Mindkét oldal teljesen sima, csak a belső oldal felső szélének mellső részéhez közel öt, mell felé növekedő luk van (Porus), melyek közül a hátsó csak egy pont, a többi négy pedig mell felé növekedő és egymáshoz közeledő, függélyesen álló hasadék. A hátsó izületi felület széle igen gyengén domború és mell felé ívelt barázdával van a külső és belső oldalon határolva. A moz-

dulatlan újj kerekded oldalú és a hegyével gyengén befelé irányított. A mozgékonyan izült újj belső, éles széle erős foggal van ellátva, felső széle simának látszik, felületén az izületi helytől kiindulólág gyenge, mell felé lassan eltűnő él van; az izületi helyhez közel felső szélétől kiindulólág az említett él hátsó tövéig — tehát csaknem függélyesen — gyenge bemélyedés húzódik. — A mozgatható újj felületén néhány luk van elszórva, melyekbe valószínűleg sörteszőrök voltak növe.

Példányomat, bár a tölem ismert alakok mindegyikétől eltér, nem merem teljes biztossággal új fajnak venni, mivel megtartási állapota nem minden kifogás nélküli.

Termőhely: Ez egyetlen példányt a kis-svábhegyi *Heterostegina karpatica Uhlig*-dús nummunit-mészköben találtam.

31. *Calianassa spinosa*, Lörent. nov. sp.

[V. tábla 6. ábra.]

1897. *Calianassa spinosa*, Lörent. *Lörenthey I.* Az idézett helyen a 158. és 168. lapon.

A *Calianassa*-k azon csoportjába, melyeknek felső széle tüskékkel van diszítve, milyen a mőkattami eocen-korú *C. Fraasi*, Nötl., a kis-svábhegyi eocenből való *C. CFR. Fraasi*, Nötl., a budapest-rákosi felső mediterrán-korú *C. Munieri Brocc.* és a Viti-szigetekről ismert élő *C. armata*, A. Edw. tartozik azon kis balkéz is, amelyet én a Kis-Svábhegyen találtam, és miután minden eddig ismert fajtól eltér, főjellegeből kifolyólág *spinosa*-nak neveztem el.

Egy fogyatékos és a kőzetből ki nem szabadítható balkezet találtam, amelyen a kéztő 11 mm. hosszú a mozgathatlan újj nélkül mérve, és 12 mm. magas, tehát szélesebb vagy magasabb mint hosszú, hátulról mell felé keskenyedő. Az alsó szél hiányos, de abból következtetve, ami rajta látható, az él mentén sertelukak voltak elhelyezve. A felső szél elöl, az újjak izületi felületén, bemetszéssel határolt erős tüskében végződik, ugyancsak hegyével mell

felé irányított két tüske van még a felső szél mellső felén. A hátsó szél homorúan ívelt és nem függélyes, hanem alsó végével mell felé dől. A mozgatható újj izületi gödrének széle sima. A mozdulatlan újj széle sima, fogatlan, amennyire ezt a fogyatékos példányon látni lehet. Példányomon, miután a kőzetből nem szabadítható ki, csakis a kéz belső fele tanulmányozható, ez gyengén domború, az alsó széle felé gyengén homorú, az egész felülete pedig sima.

Alakom a társaságában előforduló *C. cfr. Fraasi*, *Nötl.*-ra nagyon emlékeztet, de annál jóval kisebb, amennyiben a *cfr. Fraasi*, *Nötl.* 23 mm. hosszú és 20 mm. széles. A *spinosa* kéztöve mellfelé erősen keskenyedő, míg a *cfr. Fraasi*-n az alsó és felső szél egyközösek, maga a kéztő pedig hosszabra nyúlt, míg a *spinosa*-n zömökebb, mivel szélesebb mint hosszú. A *cfr. Fraasi* hátsó széle egyenes és függélyes, addig a *spinosa*-e homorú és ferde, a *cfr. Fraasi* felülete, valamint az izületi gödör széle is dúdorokkal van behintve, addig a *spinosa* felülete sima és csakis az izületi gödör szélének alsó része van dúdorokkal fedve. Bár a mozdulatlan újj mindkettőn hiányos, mégis a meglévő részből gondolatban annyira kiegészíthető, hogy tisztán kitűnik, miszerint a *spinosa*-é a kéztőhöz viszonyítva sokkal rövidebb mint a *cfr. Fraasi*-é. A felső szél mellső felét díszítő tüskék pedig a *spinosa*-n nagyobbak, ugyanis viszonyítva a kéztő méreteihez még egyszer akkora mint a *cfr. Fraasi*-n. Szóval a *spinosa*-t semmi szín alatt sem lehetne a *cfr. Fraasi* fiatal alakjának tekinteni.

Termőhely: A kis-svábhegyi rákokban gazdag, sárgás foraminifera-dús, *Numm. intermedia* tartalmú mészkőben fordul elő a *Calianassa cfr. Fraasi*, *Nötl.* és a többi *Calianassa* társaságában.

II. b) Bryozoa-márga. A barton emelet felső része.

I. *Ranina*, Lamk.1. *Ranina* sp. (Reussi, Woodw.?)

1897. *Ranina* sp. (Reussi, Woodw.?). Lörenthey I. Az idézett helyen a 158. és 166. lapon.

A magy. kir. földtani intézet gyűjteményében van egy fogyatékos példány lenyomata, amelyet a mogyorósi (Esztergom m.) bryozoa márgából *Hantken* gyűjtött; én ezt mindabból, amit rajta látok, csakis a Közép-Magyarországban elterjedt *Ranina* Reuss, Woodw.-nak határozhatom meg, de mivel a példány fogyatékos, nem lehet azzal határozottan azonosítani.

Termőhely: Mogyoróson, Esztergom megyében, találta *Hantken* e fogyatékos példányt, a bryozoa márgában, melyet azonban ő budai márgának vett és az oligocen alsó részébe osztott be.

II. *Harpactocarcinus*, A. Edw.2. *Harpactocarcinus punctulatus*, Desmarest. sp.

[VII. tábla 1. a) és 1. b) ábra.]

1882. *Cancer punctulatus*, Desm. Brongnart et Desmarest. Histoire naturelle des crustacés fossiles. [P. 92. Tab. VII. Fig. 3. és 4.]

1850. *Cancer punctulatus*, Desm. Edwards M. A. A d'Archiac »Histoire des progrès de la géologie de 1834 á 1845«-jában. [Tom. III. Pag. 304.]

1850. *Cancer Sequieri*, M. Edw. Edwards M. A. Ugyanott.

1850. *Cancer pachychelus*, M. Edw. Edwards M. A. Ugyanott.

1859. *Cancer punctulatus*, Desm. Reuss A. Zur Kenntniss fossiler Krabben. [P. 24. és 80. Tab. XV. Fig. 1—5. Tab. XVI. Fig. 1—4. Tab. XVII. Fig. 1—4.]

1859. *Cancer brachychelus*, Reuss. Reuss A. Ugyanott. [P. 29. Tab. XIII. és XVIII.]

1861. *Cancer punctulatus*, *Desm. Michelotti*. Études sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale. P. 139.

1861. *Cancer Seguieri*, *M. Edw. Michelotti*. Ugyanott. P. 139.

1862. *Cancer punctulatus*, *Desm. H. v. Meyer*. Tertiäre Decapoden aus den Alpen, von Oeningen und dem Taunus. [Palaeontographica. Bd X. P. 165. Taf. XVIII. Fig. 1—4.]

1872. *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm. Edwards M. A.* »Monogr. d. crust. foss. de la fam. d. Cancériens.« [Annales des sciences géol. Tom. III. P. 198. Tab. VII-bis, VIII. VIII-bis és IX.]

1872. *Harpactocarcinus rotundatus*, *M. Edw. Edwards*. Ugyanott. [P. 203. Tab. X. Fig. 2.]

1872. *Harpactocarcinus ovalis*, *M. Edw. Edwards*. Ugyanott. [P. 204. Tab. IX. Fig. 2.]

1875. *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm. Bittner S.* Die Brachyuren des vicentinischen Tertiärgebirges. [P. 86. (26.)]

1875. *Harpactocarcinus rotundatus*, *M. Edw. Bittner*. Ugyanott. [P. 87. (27.)].

1875. *Harpactocarcinus ovalis M. Edw. Bittner*. Ugyanott. [P. 88. (28.)]

1883. *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm. Bittner S.* Neue Beiträge z. Kenntn. d. Brachyuren-Fauna d. Alttertiärs v. Vicenza u. Verona. [P. 311.]

1897. *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm. Lörenthey I.* Az idézett helyen a 158. és 167. lapon.

A gazdag piszkei faunában a rákok közül a *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.* a leggyakoribb. Ez azonban olyan nagy mennyiségben fordul elő, hogy pl. a vasút építése alkalmából történt hegybevagásban százával lehetett gyűjteni. Ez előfordulás azt bizonyítja, hogy Magyarország területén a priabonai márgával egykorú rétegekbe is fölnyúlik; eddig ez bizonytalan volt, *Bittner* pl. azt mondja: »es ist sehr zweifelhaft, ob dieselbe jemals bis in die Priabona-Schichten hinaufgeht;« hazánkban pedig éppen e szintben uralkodik.

A kir. m. tud. egyetem geologiai és palaeontologiai intézetének gyűjteményében lévő gazdag anyag, melyet még *Hantken Miksa* gyűjtött, valamint a m. kir. földtani intézet gyűjteményében lévő szép példányok arról tesznek tanúságot, hogy e faj alakra nézve sokkal változóbb mint *Desmarest* és *Milne Edwards* hitte. — *Desmarest* leírása óta, mivel nem ismerték kellőleg a határokat, amelyek között e faj alakjára nézve ingadozik, többen egyes alakjait mint külön fajt írták le. Így *M. Edwards* is különböző termőhelyeken egymástól kevéssé eltérő példányokat talált, amelyeket különböző néven irt le mint a *punctulatus*-tól eltérő új fajokat; ilyen a *H. ovalis* és *H. rotundatus*. Majd *Reuss A.* egy nőstény példányt *H. brachychelus* néven irt le, később azonban kiderült, hogy a különbség, amelyet *Reuss* faji jellegeknek vett — miként azt ő maga is gyanította — tényleg csak a nemi különbséggel járó sajátságok és ennek alapján összevonták a *H. punctulatus*-sal. Hogy a *H. punctulatus* nőstény példányainak fejtora kerekdedebb, a kéz pedig tényleg rövidebb, zömökebb, azt a piszkei példányok is igazolják. Az egyik legjobb megtartású piszkei példányom pl. hím ♂ 106 mm. széles és 75 mm. hosszú, a kettő közötti arány (1'41:1), a kéztő hossza 58 mm. Mossanóból van egy kevéssel kisebb nőstény ♀ példányom, amely 104 mm. széles, tehát kevéssel keskenyebb mint a piszkei, mindazonáltal hosszabb, 79 mm. hosszú, a kettő közötti arány (1'31:1), míg a kéztő csak 42 mm. hosszú. Piszkéről is van egy nőstény példányom, amely jelentékenyen kisebb a mossanói példánynál, mert csak kb. 76 mm. széles és 64 mm. hosszú, a kettő közötti arányszám (1'8:1), míg a kéztő csak 31 mm. hosszú. Tehát e megfigyelések is azt bizonyítják, hogy a nőstény példány mindég kerekdedebb, azaz kisebb a szélességi és hosszászági méretek közötti különbség; a kéz pedig mindig rövidebb, zömökebb mint a hím példányé.

Piszkén a tipusos példányok mellett vannak olyanok is, amelyek a *H. ovalis*, *M. Edw.*-al egyeznek meg a legjobban, amennyiben a fejtör valamivel szélesebb mint a tipusos *punctulatus*-é szokott lenni [kb. 75 mm. széles és 53

miliméter hosszú, a kettő közötti arány (1'41 : 1)]. Mivel azonban a végtagok hiányzanak, nem lehet megállapítani, hogy a kéztőn és a mellső kar külső szélén megvan-e a 3—4 dűdorból álló sor. Az pedig, hogy a fejtor valamivel szélesebb mint a *Desmarest* példányain, nem tekinthető olyan különbségnek, amelynek alapján szóban lévő alakomat a *H. punctulatus*-tól el kellene különíteni, és pedig annál kevésbbé, mivel a *H. ovalis* faj leírója *M. Edwards* a »Monogr. d. crust. foss. de la fam. d. Cancériens« című művében a VIII. tábla 2. és 3. ábrájában ugyancsak a típusnál szélesebb példányt közöl *H. punctulatus* néven, melynek szélessége 95 mm., hossza pedig 66 mm. és így a kettő közötti arány (1'43 : 1), míg az ugyanitt IX. tábla 2. ábrában a barcellonai nummulit-rétegekből leirt *H. ovalis*, *M. Edw.* az ábrán mérve 76 mm. széles és 53 mm. hosszú, és így a kettő közötti arány szintén (1'43 : 1).

Van egy olyan fogyatékos példányom is, amelyet a fejtor meglévő részéből következtetve, és abból, hogy a mellsőoldali párkány hosszú hegyes, tövisszerű fogakkal sűrűn van behintve, kénytelen vagyok *punctulatus*-nak venni, noha a kéztő felső széle két sor dűdorral van díszítve mint a *H. rotundatus*, *M. Edw.*-é.

Lássuk, *M. Edwards* mire alapította a faji elkülönítést. Szerinte a *H. rotundatus*, *M. Edw.* a *punctulatus*, *Desm.*-tól csakis annyiban tér el, hogy a *rotundatus*-on fejtora aránylag keskeny; a homlokpárkány tüskéi rövidek és tompák, míg a *punctulatus*-on hosszúak és hegyesek; a főkülönbség *Edwards* szerint pedig abban van, hogy a kéz felső szélén két párhuzamos sorban elhelyezett csomó van. Erre vonatkozólag *dr. Bittner Sándor* a »Die Brachyuren des vicent. Tertiärgebirges« című művében a *H. rotundatus*-ról a 87. (27.) lapon ezt mondja: »Bei Vergleichung des mir vorliegenden Materials aus *Cancer punctulatus* finde ich nun merkwürdigerweise, dass fast alle Stücke, an denen die unterscheidenden Merkmale — als deren hauptsächlichstes wohl die Tuberkelreihen der Hand gelten müssen — vorhanden sind, der neuen Species zufallen würden, während der echte *C. punctulatus* darunter nur in

verschwindend geringer Anzahl vertreten ist. Aber es lässt sich gleichzeitig nicht verkennen, wie wenig dieses Merkmal thatsächlich geeignet ist als spezifisches Unterscheidungskennzeichen zu dienen...« *Bittner* kiemeli, hogy sokszor kétségtelenül a *C. punctulatus*-hoz tartozó példányokon sem állandó a csomók száma, hanem 4 és 10 között ingadozik. Ezt *Bittner* nemcsak különböző egyedeken észlelte, hanem tapasztalta, hogy ugyanazon egyedben is más a csomók száma a jobb kézen és más a balon. Valamint azt is tapasztalta, hogy némely egyedben e csomók egy határozott élen vannak elhelyezve, máshol ismét másodsik csomósor is föllép: »...und wir erhalten so allmählig eine zweite parallele Reihe von Tuberkeln, also einer Bildung, die *Milne-Edwards* als charakteristisch für *H. rotundatus* angibt, die aber unmöglich als etwas anderes als ein nach Individuen wechselndes Merkmal angesehen werden kann.«

Bittner e megfigyeléseit az én megfigyeléseim meg erősítik, amennyiben a *Harp. punctulatus* fejtorának átmérői között az arányszám, amint azt az előzőleg már közölt méretekből látni lehet, annyira változó, hogy ennek alapján a *M. Edwards*-tól *rotundatus* néven leirt és ábrázolt alakot semmi szín alatt sem lehet a *punctulatus*-tól elkülöníteni. A *H. rotundatus*-nak azon egyetlen példánya, melynek alapján *M. Edwards* a fajt leirta és a 10. tábla 1. ábrájában le is rajzolta, amint a rajzból látni lehet, csak kőmag. *M. Edwards* a szövegben azt mondja róla: »... c'est une femelle, et malheureusement l'abdomen manque, ainsi que les doigts qui sont brisés.« Így tehát nem lehet a homlok- és mellsőoldali párkány diszítésére sem súlyt fektetni, de még kevésbé, ha tekintetbe vesszük, hogy a *punctulatus*-nak sem állandó azon jellege, hogy a homlok- és mellsőoldali párkány hegyes, nagy tüskékkal van diszítve, mert pl. *M. Edwards* a VIII. táblán a *punctulatus* olyan egyedeit rajzolja, amelyekben e jelleg nincs meg vagy csak részben. Így az 1. ábrában mind a homlok-, mind a mellsőoldali párkány tüskéi rövidek és tompák, a 2-dik ábrában közölt példány homlok párkánya hosszú hegyes, míg a mellsőoldali párkány rövid tompa tüskékkal

van diszítve. — Végre az, hogy a kéz felső szélén két csomósor van, amit a *rotundatus*-ra nézve *M. Edwards* mint fő jelleget kiemel, semmit sem bizonyít, mivel a legtipusosabb piszkei *punctulatus*-omon szintén két sor csomó van (VII. tábla 1. a) ábra). E két sor csomó különösen szembeötlő olyan helyen, ahol ezen rész mint kőbél van meg.

Mint érdekes sajátságot meg kell itt említenem, hogy lerajzolt (VII. tábla 1. a) ábra) példányomon a mellső-oldali párkány tövisei kettes vagy hármas csoportokban egyesülnek és e csoportokon belül az egyes tüskéket kevésbé mély és széles barázda különíti el egymástól mint a csoportokat egymás között. Ez tehát a *Cancer* lebenyes párkányfogaira emlékeztet.

H. ovalis néven ír le *A. Milne-Edwards* a barcellónai nummulit-tartalmú rétegekből egy alakot, amely szerinte annyiban tér el a *punctulatus*-tól, hogy fejtora szélesebb és hogy a mellső kar (Vorderarm) külső részén 3—4 világosan látható csomóból álló sor és ugyanilyen a kéztő kezdetén is van. Erre vonatkozólag *Bittner* az idézett mű 88-dik (28.) lapján azt mondja, hogy a fejtor szélesebb volta nem lehet különbség, mivel *M. Edwards* maga hasonló szélességű *punctulatus*-t is rajzol, ami azt bizonyítja, hogy e faj külalakja igen változó. A második jellegre, a 3—4 csomóból összetett sorra vonatkozólag *Bittner* ezt mondja: »...Bezüglich des zweiten Merkmals ist eine Entscheidung schon desshalb schwerer, weil gerade der Vorderarm und das anstossende Stück der Hand nur überaus selten unbeschädigt erhalten sind. Dennoch wird es gewiss leicht gelingen, unter jeder nur etwas grösseren Anzahl von Stücken des *C. punctulatus* auch solche zu finden, die in dem Auftreten jener Tuberkeln mit *Harpactocarcinus ovalis* übereinstimmen, in allen anderen Merkmalen aber von dem typischen *C. punctulatus* in nichts zu unterscheiden sind.«

A piszkei gazdag anyag alapján *Bittner* állításait is megerősíthetem, mert, amint már említettem, a *punctulatus*-ok között is vannak szélesebb alakok, s ez a már közölt méretekből is kitűnt, a kéz pedig alak-

jaimon is hiányzik és így példányaim e tekintetben sem a faji elkülönítésre, sem az egyesítésre nem szolgáltattnak adatokat. — Az eddig mondottak alapján határozottan kimondhatom, hogy az alakjára nézve annyira változó *Harpactocarcinus punctulatus* példányai között nem lehet olyan állandó jelleget találni, amelynek alapján több fajra lehetne osztani, és így legalább is *M. Edwards* fölállította *H. rotundatus* és *ovalis* fajokat határozottan a *H. punctulatus*-hoz vissza kell csatolni, valamint *Reuss*-nak *brachychelus*-át is. Azt már különben *Bittner* is kimondotta az idézett helyen, hogy az *ovalis* és *rotundatus* jellegei nem olyan állandók mint *M. Edwards* hitte, és így nem találta elég indokoltnak elkülönítésüket, de mindazonáltal nem vonta össze, míg én a rendelkezésemre álló gazdag anyag alapján megtehetem.

Termőhely: *Bittner* a »Neue Beiträge z. Kenntn. d. Brachyuren-Fauna d. Alttertiärs von Vicenza u. Verona« című értekezésében a 311. lapon a *H. punctulatus* geológiai előfordulására és jelentőségére nézve azt írja: »das Hauptlager dieser Art befindet sich unterhalb der Priabona-Schichten: ja es ist sogar sehr zweifelhaft, ob dieselbe jemals in die Priabona-Schichten hinaufgeht;« ezzel szemben a piszkei előfordulás mellett bizonyít, hogy hazánkban éppen a priabonai szint az, amelyben ez új faj uralkodik, mélyebb szintből pedig eddig még csak Halimbáról (Veszprém megye), a közép-eocénból ismerjük. Verona vidékén Val Rovina, Val S. Michele, Val S. Floriano és Val Laverda-n fordul első, valamint a Fumane di Valpolicella és Castelrotto a leggazdagabbak. Mossano mellett a Colli Berici-n és Barbarano mellett vannak leggazdagabb termőhelyei. Dél-Tirolban, Roveredo-nál, a Scaglia fölé települt legmélyebb eocénben fordul elő.

III. *Xanthopsis*, M'Coy.

3. *Xanthopsis Bittnerii*, Lörent. nov. sp.

[VI. tábla 1. a)–d) és 2. a), b) ábra.]

1897. *Xanthopsis Bittnerii*, Lörent. *Lörentheij I.*
Az idézett helyen a 158. és 167. lapon.

A gazdag pizskei faunában, a sok *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.* között, előfordul egy *Xantopsis* faj, amely minden eddig ismert fajtól eltér, mivel mellsőoldali párkánya nincs tövis alakú fogakkal diszítve, felülete pedig szintén minden diszítés nélküli. E különbségeket nem tekintve, első rátekintésre az ember a *Harpactocarcinus punctulatus* nőtény példányának nézné, mivel a fejtor körvonala és méretei, valamint a kéz alakja is nagyon emlékeztet a *Reuss*-tól *Cancer brachychelus*, *Reuss* néven leirt nőtény *H. punctulatus*-ra.

Példányaim mind fogyatékosak; ugyanis a fejtor vagy mint kőbél van megőrizve, vagy pedig össze van nyomva; a két legjobb megtartású példányomat a VI-dik táblán ábrázolom. Olyan teljesen ép példányom sincs, amelyen a jellegeket mind együtt lehetne látni. Talált négy példányom alapján a jellegeket a következőkben foglalom össze.

A fejtor szélesebb mint hosszú, szélességi irányban igen kevésé domború, míg hosszásági irányban valamivel domborúbb, úgy azonban, hogy legdomborúbb a legnagyobb szélességi átmérő irányában; innen mell felé elég hirtelenül esik, míg hátra felé gyengén laposodik. A mellsőoldali párkányok és a homlokpárkány együttvéve erős ívet, csaknem teljes félkört alkot. A homlokpárkány mint minden *Xantopsis*-on, úgy itt is kevésé előre nyúlik és négy hegyes tüskével van diszítve, ezek közül a két középső fog közelebb áll egymáshoz, és jobban előre nyúlnak mint az oldaliak. A szemüreg kerekded és így mélyen van bemetszve, nyílása pedig, amint az alábbi méretekből látni fogjuk, elég nagy, a szemöldív épszélű, gyengén duzzadt és hátul sekély barázdával van határolva, ami különösen fiatal példányomon látszik jól. A szemüreg kívülről gyenge foggal volt határolva. A mellsőoldali párkány ívelt és teljesen sima, nincs töviszerű nyúlványokkal diszítve (VI. tábla 2. a) ábra), csak az egyik hím példányomon látszik a párkány vége felé két dűdor nyoma (VI. tábla 1. a) ábra) A hátsóoldali párkány egyenes és valamivel rövidebb mint a mellsőoldali. A hátsó párkány körülbelül olyan hosszú

mint a hátsóoldali, egyenes és duzzadt lécczel van határolva. A felületen a tájakat elkülönítő barázdák alig láthatók, csak a szív- és kopoltyútáját elkülönítő, félhold alakú barázda van élesen kifejlődve, és ennek következtében a szívtáj élesen van körvonalozva, sőt gyengén duzzadt is, fiatal korban pedig még két gyenge dúddal föl is van diszítve. Gyengébb a mellső gyomor tájait a kopoltyúk tájától elkülönítő barázda, amely a kőbelen igen élesen látható (VI. tábla 1. *a*) ábra). A homlokpárkány közép barázdája igen szépen látható. Egyik hím példányomon a sternum és abdomen is megvan, de nem a legjobb megtartású állapotban. A mellpajzs (sternum) aránylag hosszú és keskeny, első és második szelvénye hosszú, a harmadik nagy és domború, a külső szélein — az ollós végtagok izületési helyénél — a szélek simák. Az abdomen befogadására szolgáló középső barázda egészen a mellpajzs végéig húzódik. Az abdomen szintén hosszú és keskeny, első lemeze (hátról számítva), amely három keskeny lemezből van összenőve, valamivel szélesebb mint hosszú, és hátsóoldali szélén duzzadt; második lemeze trapéz alakú; a harmadik hegyes, háromszögű és mélyen lent fekszik a mellpajzs közép barázdájában. Különbözik a hosszas leírás helyett szolgáljon fölvilágosításul a VI. tábla 1. *b*) ábrája.

A végtagok nincsenek meg, egyedül két példányom jobboldali ollós végtagja maradt meg és ezek közül is csak az egyik teljes (1. ábra). Az egész végtag zömök. Az alkar háromszögű, alsó szélén mérve 21 mm. hosszú és legnagyobb magassága 17 mm. A fölkar szintén zömök, háromszög alakú, legnagyobb hosszúsága 21 mm., magassága pedig 22 mm. és belső oldala, mint ezt az 1. *a*) ábrán látni, a felső szélét mell felé határoló dűdorhoz közel kerek dűdorral van diszítve. — A kéztő rövid, zömök, sima, sem felső éle, sem külső oldala tüskével, illetve dűdorokkal nincs diszítve. Az ujjak rövidebbek a kéztőnél. Az alsó mozdulatlan ujj fogásra szolgáló felületén három csomóval van diszítve, míg a felső mozgatható ujj belső széle négy dűdorral, úgy azonban, hogy váltakozva az egyik erősebb, a másik gyengébb (VI. tábla 1. *b*) éz

1. c) ábra). Az újjak egyenlő hosszúiak és összecusukva egymáson fekszenek.

A fejtor és a kéz felülete is éppen úgy van diszítve mint a *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.*, t. i. nagy kerek vagy hosszúkás lukacsokkal és igen finom, csakis nagyító alatt látható dűdorokkal, amelyek akként vannak eloszolva mint a *H. punctulatus*-on (VI. tábla 1. d) ábra).

Hogy példányaim nagyságáról és az egyes részeinek egymáshoz való viszonyáról magunknak képet alkothassunk, ide mellékelem a két legjobb megtartású, de egyszersmind legellentéesebb nagyságú példányom méreteit:

	I.	II.
Szélességi átmérő.	65 mm.	53 mm.
Hosszasági » (a 2 tövis között mérve)	52 »	42 »
A kettő közötti arány	(1:25:1)	(1:26:1)
A homlokpárkány széless. (szemmel)	30 mm.	27 mm.
Egy szemüreg belső világa	06 »	06 »
A mellsőoldali párkány hossza	30 »	— »
A hátsóoldali » » . . kb.	26 »	— »
A hátsó » » . . kb.	26 »	23 »
A kéztő legnagyobb hossza	35 »	— »
» » » szélessége	26 »	— »
» » » vastagsága	16 »	— »
A mozgatható újj hossza	24 »	— »
A kéz hossza a mozgatható újjal	51 »	— »
» » » » mozdulatlan »	49 »	— »

Alakom a fejtor felületének diszítését illetőleg már első tekintetre eltér a londoni agyagban előforduló *Xanthopsis Leachii*, *Desm.* és *X. nodosa*, *McCoy*-tól, valamint a franciaországi felső nummulit-mészköben előforduló *X. Dufourii*, *M. Edw.*-tól és az északi Bajorország eocen rétegeiben előforduló *X. Bruckmanni*, *H. v. Meyer*-tól, mivel ezek mind különféleképen elhelyezett és különböző számú dűdorral vannak diszítve, míg az én *X. Bittnerii*-m felülete sima és e tekintetben a *Kressenbergensis*, *Meyer*-hez hajlik. De úgy ez alakoktól mint a többi eddig ismert *Xanthopsis*-től elkülöníti alakomat az, hogy mellsőoldali párkánya, valamint a kéztő nincs fogakkal diszítve, míg az eddig

ismert fajokon legalább a fejtör mellsőoldali párkánya mindenhol fogakkal van fölfegyverezve. Hogy legtöbb faj keze milyen kifejlődésű, azt nem tudjuk, mivel a kéz többnyire ismeretlen vagy rossz megtartású.

Alakom legjobban megegyezik a *M. Edwards*-tól ¹⁾ *X. Dufourii*, *M. Edw. var. major*, *M. Edw.* néven leírt és ábrázolt alakkal, amennyiben a fejtör egész alakja, sőt még a megtartási állapota is teljesen megegyezik a *M. Edwards* fajával; csak hogy az én alakom ennél valamivel kisebb. Különösen szembeötlő a hasonlat a *M. Edwards* 1. ábrája és az én VI. táblám 1. ábrája között, mivel a *M. Edwards* ez ábráján a mellsőoldali párkányon alig látszik a két dűdor az én lerajzolt példányomon (VI. tábla 1. a) ábra) pedig a mellsőoldali párkány széle akként hullámos, hogy a hátsó vége felé két gyenge hullámhegy (dűdor) látható, ami talán két durványos tüskének volna vehető; bár meg kell itt jegyezni, hogy szóban lévő példányom éppen a mellsőoldali párkány vége körül sérült. Noha e példányomon a mellsőoldali párkány vége két durványos dűdorral van látszólag díszítve és így közeledik a *X. Dufourii*, *var. major* idézett 1. ábrájához, mindazonáltal lényegesen eltér ettől, amint alább látni fogjuk.

Alakomon is, mint a *Dufourii*, *var. major* lerajzolt példányán, és majdnem minden más rákon is észlelhető, hogy a kőbélen a tájak sokkal jobban el vannak különülve mint a fejtör felületén.

M. Edwards a *Dufourii*, *var. major* leírásában említi, hogy a *Xanthopsis*-ok feltűnően változók, ezt bizonyítja különben az is, hogy a *Bittnerii* négy példánya között is van már egy olyan, amely a durványos oldali dűdorok révén a *Dufourii*, *var. major*-hoz hajlik, de azzal fajilag mégsem azonosítható a következők alapján:

M. Edwards ez alakjának leírásában a következő jellegeket említi föl: A mellsőoldali párkányt két jól kifejlett fog jellemzi, a harmadik pedig durványos; a meliső

¹⁾ Monographie des crustacés fossiles de la famille des Cancériens. [Pag. 373. Pl. XII. Fig. 1., 1. a) és 1. b)].

a mellső végtagok szerinte egyenetlenek, a jobboldali annyira nagy, hogy a kéz hossza egyenlő a fejtor szélességével (90 mm.); az újjak pedig egyenlő hosszúak a kéztővel; végre fölemlíti, hogy a kéztő külső felületét kis, lapos dűdörök díszítik.

Ezekkel szemben a *Bittnerii*-n a mellsőoldali párkány fogatlan és csak azon példányomon, amely a *X. Dufourii*, *var. major*-hoz hajlik, van még két durványos dűdornak nyoma, a harmadiknak pedig még nyoma sincs. A mellső végtagok pedig megközelítőleg sem olyan nagyok mint a *M. Edwards* ábráján, amennyiben a fejtor szélességénél jóval rövidebbek, mert, míg a fejtor 65 mm. széles, addig a kéz hossza csak 51 mm.; alakom újjai sem egyenlő hosszúak a kéztővel, mert míg a kéztő 35 mm., addig a mozgató újj 24 mm. hosszú. A két faj kéztő díszítése is eltér; mert a *Bittnerii*-n nyoma sincs a két dűdornak, amely a *Dufourii*, *var. major*-on a kéztő külső oldalán ki van fejlődve. A két faj újjai is igen eltérően vannak kifejlődve, amennyiben a *M. Edwards* faján, mint ezt a 1. b) ábrán igen szépen látni, a mozgatható újj alsó széle két széles, fog alakú dűdorral van díszítve, míg a *Bittnerii*-n négygyel, amelyek közül kettő nagyobb, kettő pedig kisebb, és ezek váltakozóan vannak elhelyezve. A mozdulatlan újj *M. Edwards* faján a felső szélen egy nagy dűdorral van díszítve, míg az én fajomon hárommal. A *Dufourii*, *var. major*-on a mozgatható újj hosszabb mint a mozdulatlan, úgy hogy összecusukva, végeik egymást keresztezték, addig az én fajomon egyenlő hosszúak és összecusukva, egymáson feküdtek és pedig akként, hogy az alsó új dűdorai a felső dűdorai közé illettek.

Látni lehet, hogy a *Bittnerii* a hozzá legközelebb álló fajtól is lényegesen eltér és így mai ismereteink és faji fogalmaink szerint igen jó új fajt alkot.

A *Bittnerii* a többi *Xanthopsis* fajhoz viszonyítva aránylag kevésbé változik, csak a fiatalabb példányomon a szemöldök valamivel duzzadtabb mint a fejlettebb példányoké, a szívűtáj pedig élesebben elkülönül, sőt még díszített is amint ezt már említettem.

Hogy minden *Xanthopsis* faj igen változó, azt *M. Edwards* a *X. Dufourii*, var. *major* leírásában kiemeli, ugyanis azt mondja, hogy tapasztalván a fajok változóságát, azok közeli rokonsága alapján kísértetbe jött feltenni, hogy valamennyi *Xanthopsis* egy faj különböző változata.

A stuttgarti múzeumban van egy meghatározatlan *Xanthopsis* Grüntenből (Kemptentől délre, délnyugati Bajorország), amely az én VI. tábla 1. a) ábrában közölt alakomhoz igen közel áll, amennyiben a mellsőoldali párkány fogatlan és csak a hátsó végén van két dűdor, csak hogy a kéztő felül, a *Bittnerii*-től eltérőleg, dűdorokkal, illetve tüskékkel van diszítve.

Midőn e fajom már le volt írva, kezembe került *Abich Herrmann* nagy munkája »Geologie des armenischen Hochlandes. I. Westhälfte (1882), amelyben a 299. lapon a *Harpactocarcinus achalzicus*, *Bittn.* van leírva és az V. táblában annak hiányos példánya lerajzolva. Ez alak, miután a mellsőoldali párkánya fogatlan, nagyon emlékeztetett az én *Xanthopsis Bittnerii*-mre. Mivel azonban a *Bittner* példánya fogyatékos és a rajzok is ritkán hibátlanok példányaimat elküldöttem *Bittner* állami főgeológus úrnak Bécsbe, azon kérelemmel, hogy legyen szives azokat az eredeti példánnyal összehasonlítani és velem az erre vonatkozó megjegyzéseit közölni. *Bittner* úr leveléből idézem az elküldött példányokra vonatkozó sorokat: »Dieselben sind bestimmt verschieden von *H. achalzicus*, da derselbe eine anscheinend glatte, gewiss aber nicht so grobgrubig punkt. Oberfläche besitzt und ausserdem ein ganz verschieden gebautes Sternum hat; dasselbe ist verhältnissmässig breiter und kürzer, die vorderen Platten sind anders gestaltet und die mittlere Rinne reicht nicht so weit nach vorn, wie bei Ihrer *Xanthopsis*.«

Termőhely: Pizskén (Esztergom m.), a falutól keletre, a vasúti bevágásban, a Duna partján százával előforduló *Harpactocarcinus punctulatus* társaságában négy különböző fejlettségű példányt találtam. E termőhelynek különös érdekességet kölcsönöz az, hogy míg eddig a *Xanthopsis*-t csakis észak-nyugati Európából ismertük, úgymint Anglia,

Franciaország és a német birodalom területéről, a *Harpactocarcinatus punctulatus*, Desm.-t pedig dél-nyugati Európából Spanyolország és Olaszország területéről, valamint Istriából, tehát együtt sohasem fordultak elő, hanem egymást helyettesítették a dél- és észak-európai harmadkori faunákban; addig a piszkei előfordulás e régi nézetet megváltoztatja, amennyiben itt e két faj együtt fordul elő, bizonyságául annak, hogy hazánk nyugati részében az északnyugat- és dél-nyugat-európai típusok találkoznak és keverednek, amint ezt hazánk földrajzi fekvéséből könnyen meg is magyarázhatjuk.

III. Felső-oligocen. Aquitani emelet.

I. Coeloma, M. Edw.

1. Coeloma sp. ind.

1897. *Coeloma sp. ind.* Lörenthey I. Az idézett helyen a 159. és 168. lapon.

A nyugat- és délnyugat-európai oligocen és eocen képződményeknek egyik legérdekesebb neme a *Coeloma*, de bár ott sem mondható gyakorinak, mindazonáltal mégis jobban el van terjedve mint nálunk, amennyiben Magyarország területéről csak néhány fogyatékos megtartású példányát ismerjük. Dr. Hofmann Károly aquitankorú szürke homokkőben, Szolnok-Doboka megyében, Soósmezőtől északnyugatra egy példányt talált. Ez a *Coeloma* jellegeit nem tekintve, már a bagaria-bőrre emlékeztető felületi diszítése alapján is határozottan a *Coeloma*-nemhez tartozik és pedig a mellső párkány kifejlődése inkább az oligocen-korú *Coeloma taunicum*, H. v. Meyer-hoz, a mellsőoldali párkány kifejlődése pedig, amennyire a példány fogyatékos volta miatt ezt látni lehet, inkább a castelgombertói és priabonai rétegekből ismert *C. vigil*, M. Edw.-hoz közelítik. A felület diszítése mindkét nemből egyesít magában jellegeket, a hátsó párkány kifejlődése pedig inkább a *C. vigil*, M. Edw.-hez közelíti alakomat. E magyarországi *Coeloma* tehát a *C. taunicum*, H. v. Meyer és *C. vigil*, M. Edw. között áll

és valószínűleg új faj, de mivel fogyatékos, ezt egész pontosan megállapítani nem lehet.

Termőhely: *Dr. Hofmann Károly* egy fogyatékos példányt az aquitani szürke homokkőben, Soósmezőtől (Szolnok-Doboka m.) északra, a köfrinkfalvai völgy jobb oldalán, a soósmezői nyereg déli szárnyán talált. Ugyancsak ez emeletből, homokkővel váltakozó, csillámdús palás agyagból, az úgynevezett »Leda-agyag«-ból gyűjtött még Hofmann *Coelomafaj*t, Kis-Borszó, ugyancsak Szolnok-Doboka megyei helységtől dél-nyugatra, a Borszó-völgy felső végén. E fajtól két példány van a magy. királyi földtani intézet gyűjteményében, amelyet azonban mindeddig nem lehetett fogyatékos volta miatt meghatározni.

IV. Felső-mediterran. Lajtamész.

Brachyura, Latr.

A) Oxystomidae. (Kerek rákok.)

I. Calappa, Fabr.

1. Calappa Heberti, Brocc.

[VIII. tábla 1., 2. és 3. ábra és IX. tábla 1. ábra.]

1883. *Calappa Heberti, Brocc. Brocchi P.* Note sur les crustacés fossiles des terrains tertiaires de la Hongrie. [Annales des sciences géologiques. Tom. XIV. Nr. 2. P. 2. Pl. 4. Fig 3. és 3. a).]

1895. *Calappa Heberti, Brocc. Adda Kálmán.* Geológiai tanulmányok Krassó-Szörény megyében, Kornya, Mehadika és Pervova környékén. [A m. kir. földt. intézet Évi Jelentése 1894-ről 107. lap.]

1897. *Calappa Heberti, Brocc. Lörenthey I.* Az idézett helyen a 159. és 166. lapon.

E fajtól körülbelül 20 különböző fejlettségi fokon lévő egyed többé-kevésbé jó megtartású fejtorát gyűjtöttem és mintegy 30 kezlet. A gyűjtött példányok majdnem mindenben megerősítik *Brocchi* leírását, egyedül a

kopoltyútájak külső szélének, valamint a hátsó párkány diszítésére vonatkozólag van néhány megjegyzésem.

Az oldalpárkány hátsó része ott, ahol a *Brocchi* példánya töredékes, másként van diszítve mint ahogy *Brocchi* gondolatból kiegészítette. Ugyanis, amint a VIII. tábla 1., 2. és 3. ábráján látni, az egész hátsó rész szárnyyszerűen kiszélesedik mint az indiai oceanban élő *Calappa lophos*, *Herbst*-en, és azután csakis 3 széles és egymástól kevéssé elkülönített fogra van osztva, nem pedig 4 hegyes és egymástól élesen elkülönítetre, mint azt *Brocchi* ábráján feltünteti. A három karéj akként van kifejlődve, hogy a középső legerősebb, leginkább előre nyúló, míg a hátsó már gyenge és észrevétlenül átmegy a hátsó párkányba. A hátsó párkány pontozott lézczel van diszítve és pedig akként, hogy a kopoltyútájaknak megfelelő része szintén 2—2 karéjra van osztva, amelyek azonban jóval gyengébbek mint az előbb említett 3 karéj. E 2—2 karéj, amely a hátsópárkányt diszíti, a *Brocchi* ábráján is föl van tüntetve, de nem elég élesen, a szövegben pedig egyáltalában nem tesz róla említést.

A fejtor legnagyobb szélességi átmérője, miután az oldalpárkány 3 karéja közül a középső legerősebben előre nyúlik, természetesen e vonalba esik és éppen ezért az alább közlendő szélességi méretek mindig e középső karéj csúcsán vannak mérve.

Alakom némelyikén a homlokpárkány is tanulmányozható; ez erősen előre nyúlik, hegyes, kétosztatú és középen bemélyedt, széles csatornával van ellátva, azaz erősen homorú.

Feltűnő a nagyságbeli különbség, amely e fajon itt rákoson észlelhető. Ennek a feltüntetésére ide mellékelem néhány jobb megtartású példányom fejtorának méreteit:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Szélesség . . .	11 mm.	27 mm.	51 mm.	59 mm.	74 mm.
Hosszaság . .	8 »	19 »	39 »	41 »	55 »

E méretekből látni, hogy sikerült a fajnak különböző fejlettségi fokon lévő példányait gyűjtenem, amelyekben a

jellegek kifejlődését, illetőleg a következő megfigyeléseket tettem, t. i. hogy a fiatal példányok is teljesen magukon viselik már a faji jellegeket, kivéve, hogy a kopoltyútájak széleit díszítő karéjok nincsenek kellőleg kifejlődve és éppen azért az oldali párkány hátsó része nem szélesbül ki szárnyszerűleg mint a fejlett példányon, hanem csak 3 fogszerű dűdor díszíti szélét; éppen így a hátsó párkányon is csak 2—2 gyenge dűdor teszi szélét hullámzatossá. Különbben a jellegek már legkisebb példányomon is megvannak (VIII. tábla 2. ábra), a II. példányon (VIII. tábla 3. ábra) már az oldali párkány 3—3 karéja szépen ki van fejlődve. Fiatal korban a szemüreges és a felületet díszítő dűdorok is aránylag nagyok és csak a felület növekedésével oszlanak el jobban és ekkor lesz aránylag a szemüreg is kisebb, amennyiben ez lassabban nő mint a felület.

A kéz díszítését illetőleg csak annyi megjegyezni való van, hogy pl. a jobb kéztő külső alsó felületén példányaimon többnyire nagyobb és hosszúkásabb dűdorok vannak mint a *Brocchi* 3. b) ábráján, és éppen ezért szembeötlőbbé válik, hogy a dűdorok sorokban vannak elhelyezve (IX. tábla 1. ábra).

Termőhely: Az eredeti lelőhelyen Budapest-Rákoson, ahonnan *Brocchi* e fajt leírta, elég gyakorinak mondható, amennyiben úgy az alveolina-dűs meszes homokban mint a mészkőben egyaránt elég nagy számban fordul elő, amint a leírás elején közölt számadatokból látni lehet. Mindaddig, míg *Adda Kálmán* áll. geolog tisztelt barátom a »Globuk-rojovától északi irányban, a 445 m. ponttól DK. éltérülő meredek partú vizmosás«-ban föltárt lajtamészkőből nem találta ez érdekes fajnak elég jó megtartású fejtorát, hazánk területéről csakis Budapest-Rákosról volt mint ritkaság ismeretes.

Miután azonban én Budapest-Rákoson nagy mennyiségben gyűjtöttem, megszűnt a *Calappa Heberti*, *Brocc.* ritkaság lenni; sőt miután *Adda Kálmán* Magyarországnak délkeleti részében is megtalálta hasonlókorú képződményben, valamint a bécsi udvari múzeum geologiai és palaeontologiai

osztályának igazgatója *Fuchs Tivadar* szintén talált *Calappa* kezét Neudorf mellett Kaltenbrunnban, szintén lajtamészből, amelyet, amennyire megtartási állapota megen-
gedi, csakis a *Calappa Heberti*-nek határozhattam meg,
azóta kimondhatom, hogy a *Calappa Heberti*, *Brocc.* a
mediterrán-kor végén Közép-Európa területén igen el volt
terjedve, és így remélhető, hogy mint a lajtamésznek gya-
kori kövületét több helyen meg fogják találni.

II. *Matuta*, Fabr.

2. *Matuta inermis*, Brocc.

1883. *Matuta inermis*, Brocc. *Brocchi* B. Ugyanott.
[P. 5. Pl. IV. Fig. 1., 1. a) és 1. b).]

1897. *Matuta inermis*, Brocc. *Lörenthey* I. Az idé-
zett helyen a 159. és 166. lapon.

E fajból eddig több mint 40, többé-kevésbé jó meg-
tartású fejtort gyűjtöttem, amelyekben a *Brocchi*-től meg-
állapított jelegeket igen jól lehet látni.

Úgy e fajból is mint *Calappa Heberti*-ből különböző
fejlettségi fokon lévő példányokat gyűjtöttem, amint a mel-
lékelt méretekből szépen kitűnik.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Szélesség . .	8·5	9·5	13	16	20	28	29	30
Hosszaság . .	8	9	12 kb.	15	18	26	26·5 kb.	28

Fiatal példányokon az egyes tájaknak az elkülönü-
lése, valamint a felület és mellső oldalpárkány diszítése is
sokkal jobban látható mint a fejlettebb példányokon.

Termőhely: E faj még gyakoribb a budapest-rákosi
termőhelyen, ahonnan *Brocchi* leírta mint a *Calappa He-*
berti, *Brocc.*, úgy hogy a rövidfarkú rákok között határo-
zottan ez itt a leggyakoribb alak. Az alveolina-dús meszes
homokban ritka, míg ellenben a mészkőben igen gyakori.

B) Oxyrrhynchidae. (Háromszögű rákok.)

III. *Lambrus*, Leach.3. *Lambrus?* sp. ind.

1889. *Lambrus?* sp. ind. *Ristori Giuseppe*. Contributo alla fauna carcinologica del pliocene italiano. I crostacei fossili di Monte Mario. [Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat. Vol. XI. Tav. I. Fig. 26—28.] Pisa.

Ristori a Földközi-tengerben ma is élő *Lambrus*-ok végtagjaival megegyező töredékeket, illetőleg (carpopodit és meropodit) láb részeket ismertet a Monte Mario pliocenkorú képződményeiből. Ezekkel megegyeznek a láb részek, melyeket én a budapest-rákosi híres termőhelyen gyűjtöttem.

Termőhely: A budapest-rákosi termőhelyen e végtagrészek nem éppen ritkák.

C) Cyclometopidae. (Ívelt rákok.)

a) Portuninae.

IV. *Portunus*, Fabr.4. *Portunus pygmaeus*, Brocc.

1883. *Portunus pygmaeus*, Brocc. *Brocchi P.* Ugyanott. [P. 1. Pl. 5. Fig. 4. és 4. a).]

1897. *Portunus pygmaeus*, Brocc. *Lörenthey I.* Az idézett helyen a 159. lapon.

Én, bár már tizenöt éve gyűjtöm a budapest-rákosi kövületeket és gyűjtött kövületeim között rendkívül gazdag rákanyag van, mindazonáltal nem sikerült e faj egyetlen példányát sem találnom, és így e nemet és fajt kizárólag *Brocchi* leírásából ismerem és az ő nyomán említem föl.

Termőhely: A budapest-rákosi termőhelyen igen ritka.

V. *Neptunus* de Haan, emend. M. Edw.5. *Neptunus* cfr. *granulatus*, A. M. Edw.

[IX. tábla 2. a)—b) és 3. ábra.]

1861. *Neptunus granulatus*, M. Edw. *Milne-Edwards*. Histoire d. crustacés Podophth. foss. [Tom. I. Pag. 115. Tab. 3. Fig. 1. és Tab. 7. Fig. 2.]

1880. *Neptunus granulatus*, M. Edw. *Ristori* G. Alcuni crostacei del miocene medio Italiano. (Atti della soc. Toscana di scienze naturali. Pisa. Vol. IX. P. 215. (4.) Tab. II. Fig. 5—11.)

1893. *Neptunus* cfr. *granulatus*, M. Edw. *Bittner* S. Decapoden des pannonischen Tertiärs. P. 11.

1897. *Neptunus* cfr. *granulatus*, M. Edw. *Lörenthey* I. Az idézett helyen a 159. és 167. lapon.

A dél-európai miocenben elterjedt *Neptunus granulatus*, M. Edw.-hoz számítom a fogyatékos fejtort és kezeket, amelyeket a budapest-rákosi lajtamészből gyűjtöttem, valamint a Rákosról származó kisebb fejtort is, amelyet a földtani intézet gyűjteményéből kaptam meghatározásra. — Mindkét fejtort, amennyire meglévő részéből látni lehet, az íveltebb mellsőoldali párkányt illetőleg inkább megegyezik azon példánnyal, melyet *Bittner* ugyancsak *N. cfr. granulatus*, M. Edw. néven ismertet meg a felső-orbói (Alsó-Fehér m.) lajtamészből, mint a *M. Edwards* és *Ristori* ábráival.

Termőhely: A felső mediterrán-korú alveolina-dús, meszes homokban, Budapest-Rákoson nem éppen gyakori, de nem is a legritkább. *Brocchi* a rákosi fauna leírásában nem említ *Neptunus*-t, én azonban eddig két fejtort és 8—10 kezecskét ismerek innen, amelyek nagyságra nézve erősen eltérnek egymástól. Magyarország területéről még Alsó-Fehér megyéből ismeretes egy a rákosiaknál sokkal jobb megtartású fejtort, melyet *Herepey Károly*, a nagy-enyedi collegium jeles tanára talált a felső-orbói lajtamészből és *Bittner* az idézett helyen mint *Neptunus cfr. granulatus*, M. Edw.-t említ meg.

b) Cancrinae.

VI. Cancer (L.) Leach.

6. Cancer cfr. carniolicus, Bittn.

1897. *Cancer cfr. carniolicus*, Bittn. *Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 159. és 167. lapon.

Böckh János, a földtani intézet igazgatója, a Baranya megyei felső mediterránban egy fogyatékos *Cancer* kőmagvát talált, amely a Stein-ből (Krajna) leirt és szintén lajtamészből származó *Cancer carniolicus*, Bittn.-hoz¹⁾ áll legközelebb, de nem azonosítható vele. Megtartási állapota azonban annyira rossz, hogy mindaddig nem lehet mint új fajt leírni, míg jobb megtartású példányok alapján nem lesznek a jellegek megállapíthatók. Itt csak azon jellegekre terjeszkedem ki, amelyek alakomat a *carniolicus*-tól elkülönítik. Alakomon leginkább olyan jellegeket lehet megfigyelni, amelyek a fejtor tájainak eloszlására vonatkoznak. A szív- és gyomortájakat határoló barázda a fejtor mellső részén, közvetlenül a szemüregtől kívül határoló töviszerű fog külső oldalán végződik és így a májtáj egészen a szemüregig terjed; míg a *carniolicus*-on a mellső gyomortáj elöl jóval szélesebb, és a barázda, mely a mellső gyomortájakat kifelé határolja, nem a szemüreg külső széle mellett, hanem még az első-páros tövisen is kívül végződik és így a májtáj a *carniolicus*-on aránylag kisebb mint a baranyai példányon, és sokkal hátrább is van tolva, mivel nem terjed egészen a szemüregig.

Miután a baranyai példányon a májtáj, amely nem nagyobb mint a *carniolicus*-é, erősen előre van tolva, természetesen nagyobb hely marad a mellső kopolyútáj kifejlődésére, és tényleg a két tájat egymástól elkülönítő széles barázda után a baranyai példányon nagyobb kopolyútáj következik mint a *carniolicus*-on.

Baranyai példányomon a párkányokat díszítő tövi-

¹⁾ 1884. *Cancer carniolicus*, Bittn. *Bittner S.* Beiträge zur Kenntniss tertiärer Brachyuren-Fauna. (P. 27. Tab. I. Fig. 8 és 9.)

sek nem tanulmányozhatók, mivel néha a tövissek köbelei vannak meg, néha pedig csak benyomatai láthatók, máshol ismét a párkány teljesen hiányzik. A baranyai példányon a homlokpárkány négy töviszerű foggal van diszítve, amelyek közül kettő a szemüreget belülről határolja, kettő pedig a homlokpárkányon van; ez utóbbi kettőt a *carniolicus*-on egy helyettesíti.

Baranyai példányomon a jobb kéz jó részének benyomata is látható, amelyen tisztán kivehető, hogy a kéztő külső részének közepén a hosszátmérő irányában két párhuzamosan haladó csomósor van, melynek sűrűn álló csomói igen aprók és hegyesek.

Termőhely: *Böckh János* a Baranya megyei Szabolcs községtől dél-nyugatra, a Pusztá-Bogát felé húzódó árokban föltárt lajtamésztkőben találta az itt leirt fogyatékos köbelet, amelyhez sok tekintetben hasonlít a következő új faj is.

7. *Cancer Szontaghii*, Lörent. nov. sp.

[VIII. tábla 4. a)–d) ábra.]

1897. *Cancer Szontaghii*, Lörent. *Lörenthey I.* Az idézett helyen a 159. és 167. lapon.

Tasádfőn, Bihar megyében, lajtamésztkőben fordul elő ez új és rendkívül elegánsan diszített faj, amely legközelebb áll a *Cancer carniolicus*, *Bittn.*-hez és a Baranya megyei Bogát község határában föltárt lajtamésztkőből származó, az előző lapokon leirt *Cancer cfr. carniolicus*, *Bittn.*-hez. Alakom azonban egészben nagyobb, kerekdedebb és díszesebb mint az említett két faj; a hátsó párkány kifejlődésére nézve pedig minden eddig ismert *Cancer*-fajtól eltér.

Alakom jellegeit a következőkben foglalom össze.

A fejtör ellipszis alakú, jóval szélesebb mint hoszszú, és úgy szélességi mint hosszúsági irányban gyengén domború. A szélesség 47 mm., a hosszúság pedig 34 mm. és így a kettő közötti arány (1:38:1). A mellső párkány, melynek hossza a szemüreget kívülről határoló két fogon mérve 22 mm., 4 hegyes foggal van diszítve, melyek közül kettő a szemüreget belülről határolja, kettő pedig ezek között

van elhelyezve. A szemüreg aránylag nagy (5 miliméter), tojásdad; a szemöld erősen tagolt és pedig akként, hogy a szem fölötti (superciliar) nagy szelvény az egész szemöldnek felét teszi és széle nagy dűdorokkal van diszítve; a szemöld előtti (praeorbital) és a szemöld külső (extraorbital) részét alkotó szelvények pedig hegyes tövisek. A szemöld hátul nincs barázdával határolva. A gyengén ívelt mellső oldalpárkány, melynek hossza a töviseken mérve 26 miliméter, 4 pár tövissel akként van diszítve, hogy e lebenyek vagy tövispárok hátra felé folyton erősülnek. E kétosztatú lebenyek úgy vannak kifejlődve, hogy a lebeny mellső tövise mindig keskeny, míg a hátsó széles és több apró tövissel és dűdorral van fedve, mitől elágazónak látszik. Csakis az első lebeny tesz kivételt, mivel ennek mindkét tövise keskeny és hegyes. Néha a lebeny mellső tövise is elágazó végűnek tűnik föl, amennyiben szintén apró tövisekkel van diszítve, amely apró tövisek azonban mindég kisebbek és kisebb számban is fordulnak elő mint ugyanazon lebeny hátsó tövisén. — A lebenyeket alkotó tövisek laposak, hegyeikkel mell felé és gyengén fölfelé vannak hajlítva. A mellső oldalpárkány legutolsó lebenyei a legnagyobb szélességi átmérő végére esnek. A hátsó oldalpárkány kb. 18 mm. hosszú és egyenes vonalban halad a mellső oldalpárkány legutolsó lebenyétől a hátsó párkány széléig. A hátsó oldalpárkányt 3, apró dűdorokkal beszórt nagy dűdor diszíti. A hátsó oldalpárkányt diszítő e dűdorok leghátulsója mögött és a hátsópárkány fölött szintén van egy negyedik, hosszú, hengerded és apró dűdorokkal fedett nagy dűdor, amely egészen a szív tájig nyúlik és mintegy a hátsó oldalpárkány folytatása. A hátsó párkány e hosszú dűdortól, valamint a szív tájtól is egy mély barázdával van elkülönítve. A hátsó párkány maga erősen duzzadt, dűdorokkal fedett és gyengén ívelt, erős lécz.

A felület tájait erős barázdák különítik el, a tájak maguk pedig dűdorokkal sűrűn vannak fedve és pedig akként, hogy a dűdorok a tájak legmagasabban fekvő részein vannak legsűrűbben elhelyezve.

Az egyes tájakat elkülönítő barázdák közül legerősebbek a gyomor és szív tájait határoló barázdák. A mellső gyomor tájait határoló barázdák elől, a szemöld szem előtti és a szemöld külső szélét alkotó két keskeny szelvény közötti bemetszésnek mintegy a folytatásaképpen, húzódnak hátra felé, míg a hátsó párkánynál a szívtáj mögött — ezt körülvéve — egyesülnek, csak a gyomorivar- és szívtáj között fűződik be gyengén, valamint az ivar és szív tájai között. A máj és kopoltyú táját elkülönítő barázdák a fejtör széle felé kiszélesbülnek. A kopoltyútáját két mély barázda három részre osztja: a mellső, középső és hátsó kopoltyútájra.

A felület egyes tájai elég erősen tagozottak. A mellső gyomortájak egyenetlen háromszög-alakúak, amelynek legrövidebb oldala a szemöld mögött van és mind a három szögéhez közel egy-egy dűdor van, amely apró dűdorokkal sűrűn van fedve, míg a táj többi részén a dűdorok meglehetősen távol állanak egymástól; a középgyomor tája, miután a gyomorivartájtól hátul gyengén elkülönül, ötszög alakú, amely mell felé a mellső gyomor tájai közé hosszú, nyelv alakú nyúlványt bocsát. A középső gyomortájnak e nyelv alakú nyúlványa csaknem egészen a mellső gyomortájak mellső széléig nyúlik előre és három, apró dűdorokkal beszórt, nagy dűdorral van diszítve, amelyek közül a legnagyobb a táj közepén van, a két kisebb pedig a mellső nyelv alakú nyúlványon. A gyomorivartáj gyenge befűződésekkel van elkülönülve a közép gyomor tájától, de még erősebben az ivar tájától; közepén ez is több apró dűdorral fedett nagy dűdorral van diszítve. A trapezalakú ivartáj két hosszúkás nagy dűdorral van fedve, míg a kerek szív tája egészen be van fűdve egy nagy dűdorral, amely itt is, mint minden tájon, sok apró dűdorral van behintve. A máj tája, amely a szemüregtől a mellső oldalpárkány harmadik páros lebenyéig terjed, csaknem egyenszárú háromszög alakú, amelynek alapja a mellső oldalpárkánynyal esik össze. — Legmagasabb e táj ott, ahol a májtáját a mellső gyomor- és kopoltyútájaktól elkülönítő barázdák egyesülnek. A kopoltyútáját két erős barázda három részre osztja, úgymint a legnagyobb mellső, a kisebb középső és a leg-

kisebb hátsó kopolytútáira. A mellső és középső kopolytútáját keresztben futó gyenge barázda egy belső és egy külső részre osztja, amelyek külön-külön apró dűdorokkal beszórt csomókkal, illetve nagy dűdorokkal vannak diszítve.

Az egyetlen példányt nem mertem a mészkőből egészen kiszabadítani, nehogy a kipraeparálástól tönkre menjen; azért az utópotrohot, a mellpajzsot és a végtagokat nem lehetett tanulmányozni; egyedül a kétollós végtagot sikerült annyira kiszabadítanom, hogy részben tanulmányozható.

Az előkar háromszögű, amint a VIII. tábla 4. a) ábráján látható, külső oldalán erős hegyes tüskékkal van diszítve, míg belső oldala sima. A kéztő körülbelül olyan hosszú mint a kéz újjai, és külső oldalán szintén erős hegyes tüskékkal van diszítve, amelyek sorokban vannak elhelyezve; míg a belső oldal itt is mint az alkaron sima, mivel nincs dűdorokkal diszítve.

Sajnos, hogy a kéztőt diszító sorok száma nem állapítható meg, miután a kéztő alsó fele nem praeparálható ki. Az újjak nem a legjobb megtartásúak, annyi azonban mégis látható rajtok, hogy a mozdulatlan újj felső széle fogas és csaknem egyenes, míg a mozgatható újj elég erősen görbült és körülbelül olyan hosszú mint a mozdulatlan, felül, kívül apró hegyes, sorokban elhelyezett dűdorokkal van diszítve, míg belső oldalán igen apró, csakis nagyítóval látható dűdorokkal van behintve.

A fejtor és a kéz felülete a dűdorokon kívül igen apró, csakis nagyító alatt látható lukacsokkal van sűrűn behintve, amint ezt a VIII. tábla 4. d) ábrájában feltüntetett nagyított héjrészen jól lehet látni. Különben a barázdák kivételével az egész felület tekintélyes nagyságú hegyes, belül üres, csöves tövisekkel van diszítve, amelyek a tájak dűdoros kiemelkedésein igen sűrűn vannak egymás mellett elhelyezve.

A *Szontaghii* legközelebb áll a *Cancer carniolicus*-hoz, amelyet *Bittner* a *steini* (Kajna) lajtamészből ismeret meg. A *Szontaghii* egészben valamivel nagyobb, és mivel aránylag hosszabb, tehát kerekdedebb is mint a *carniolicus*,

Bittn. Míg alakom homlokpárkánya négy fogszerű nyúlvánnyal van diszítve, melyek közül kettő a szemüregeket belülről határolja, kettő pedig a homlokpárkány közepére esik, addig a *carniolicus*-on a szemüregeket kívülről határoló két tövisen kívül csak egy tövis van a homlok közepén; tehát a homlokpárkány négy tövis helyett csak hárommal van diszítve. — Különben a *carniolicus* homlokpárkánya egészben is csaknem félakkora mint a *Szontaghii*-é és így két tövis [nem is igen férhetne el rajta. A *Szontaghii* szemürege nagyobb, valamint a szemöld tagoltsága is sokkal erőteljesebb mint a *carniolicus*-é. A mellső oldalpárkány a *carniolicus*-on 10, amíg a *Szontaghii*-n 8, azaz 4 pár foggal van diszítve, a fogak alakja és kifejlődése mindkét fajnál megegyező.

A *Szontaghii*-n a hátsóoldali párkányon 3, illetve 4 tompa, több ágú, apró dűdorokkal behintett tövis van, amelyek közül az első még elég hegyes, de a többi hátrafelé folyton tompul, úgy hogy az utolsó, a negyedik, amely a hátsó kopoltyútáj mögött egészen a szívtájig nyúlik, már egészen tompa és hosszúra nyúlt, hengerded duzzadékot alkot. Míg a *carniolicus* e párkányáról *Bittner* az idézett helyen a következőket írja: »Die Postbranchialleiste ist ebensfalls noch zu wiederholten Malen eingeschnitten und daher theilweise als Zahnreihe entwickelt; ein 10. und 11., vielleicht auch noch ein 12-ter Zahn ist solchergestalt vorhanden.« A hátsó párkány kifejődési módja alakomat minden eddig ismert *Cancer*-től elkülöníti, mivel egy elég széles és mély barázda különíti el a fejtor többi részétől a dűdorokkal fedett, hátra felé függőlegesen lecső és pontozott oldalú hátsó párkányt, mint ezt a VIII. tábla 4. a) és 4. c) ábráján jól látni.

A tájak elcsatlósását illetőleg a két faj között igen nagy a hasonlatosság. A hátsó kopoltyútáj alakomon is élesen el van különítve a középső kopoltyútajtól, ami eddig csakis a *carniolicus*-on fordult elő.

Csakis a mellső gyomortájak kifejlődését illetőleg van a két faj között eltérés. Ugyanis a *Szontaghii*-n a tájat kívülről határoló barázda a szem külső széléig terjed,

míg a *carniolicus*-on a mellső oldalpárkány első páros tövisén is túl végződik, és így, míg a *Szontaghii*-n az első két páros tövis a májtájra, a másik két pár pedig a mellső kopoltyútájra, addig a *carniolicus*-on az első pár még a mellső gyomortájra esik, a többi pedig a máj- és mellső kopoltyútájak között oszlik meg. A *carniolicus*-on a májtáj így valamivel kisebb mint a *Szontaghii*-n, valamint a mellső kopoltyútáj is.

A *Szontaghii* sokban megegyezik azzal a *Cancer*-példánnyal is, amelyet a Baranya megyei lajtamészből ismertettem *Cancer* *cfr. carniolicus*, *Bittn.* néven, mivel a homlokpárkány ezen is négy tövissel van díszítve, a mellső gyomortájak pedig szintén hasonló kifejlődésűek mint a *Szontaghii*-n; és így meg vannak mindazon jellegei, amelyek egyrészt a *carniolicus*-tól elkülönítik, másrészt a *Szontaghii*-hoz közelítik. Mindazonáltal e baranyai példány nem azonosítható a *Szontaghii*-val, mivel a *Szontaghii*-tól nemcsak a hátsó párkány kifejlődése tekintetében tér el, hanem az ollóskéz kifejlődését illetőleg is, amennyiben a kéztő a baranyai *Cancer*-en két sor igen apró hegyes dűdorral, míg a *Szontaghii*-n több sor erős, nagy, hegyes, csöves tövissel van díszítve.

Hogy a *Szontaghii* alakbeli viszonyairól és e tekintetben a *carniolicus*-hoz való viszonyáról helyes képet kapjunk, egymás mellé állítom a *carniolicus*-nak a *Bittner*-től közölt méreteit, és az ebből kiszámított arányszámot és a *Szontaghii* méreteit:

	<i>Carniolicus</i>		<i>Szontaghii</i>	
Szélesség	31 mm.	38 mm.	42 mm.	47 mm.
Hosszaság	22 »	26 »	— »	34 »
A kettő közötti arány (1'40:1)	(1'46:1)	— »	(1'38:1)	
A mellső párkány a szemmel	14 mm.	kb. 16 mm.	17 mm.	22 mm
Mellső oldalpárkány	15 »	19 »	22 »	kb. 26 »
Hátsó oldalpárk. kb.	15 »	kb. 18 »	— »	kb. 18 »
Hátsó párkány kb.	11 »	12 »	— »	kb. 20 »

Termöhely: Ez érdekes új faj egyetlen példányát *dr. Szontagh Tamás* állami osztálygeologus és bányatanácsos

fölvételi területén, Bihar megyében, Tasádfőn, dyaskorú conglomerát közé ékelődött és erre települt lajtmészskőben találta, Tasádfőtől észak-keletre, a »Muncelui« völgy bal-oldalán. Az ő tiszteletére neveztem el. Ugyane mészkőpéldányon a *Cancer Szontaghii* mellett egy másik, fajilag meg nem határozható, de a *Szontaghii*-tól eltérő *Cancer*-faj is van, amiből látni, hogy itt a rákok elég gyakoriak.

E termőhely is azt bizonyítja, hogy a rákok a part mellett képződött rétegekben nem ritkák. Itt dyas-conglomerátba vájt keskeny, pár méter széles öbölben üledett le e lajtmész, amely fölé szármát, majd pontusi-korú rétegek települtek.

VII. *Pilodius*, Dana.

8. *Pilodius mediterraneus*, Lörent. nov. sp.

[VIII. tábla 5. és 6. ábra.]

1897. *Pilodius mediterraneus*, Lörent. *Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 160. és 167. lapon.

A rákosi felső mediterrán-korú faunának egyik legérdekesebb alakja, amennyiben olyan nem képviselője, amely eddig kövült állapotban még nem volt ismeretes. És így e lelet alapján kimondhatom, hogy a *Dana*-tól leirt¹⁾ és manapság eléggé elterjedt *Pilodius*-nem már a mediterrán kor végén élt Magyarország területén.

Ez érdekes új fajom jellemzését a következőkben adom.

A fejtor elég széles, gyengén domború, a homlokpárkányt, amely a szemüregek között erősen mell felé nyúlik és erősen lefelé hajlik, peremén egy középső és két oldali bemetszés négy lebenyre osztja, amelyek közül a két belső széles, míg a két külső két, egyszerűen mell felé nyúló tövis; e két középső széles lebeny és a két külső töviszerű széle nem sima, hanem érdes, mivel kis

¹⁾ Dana J. D. Crustacea of the U. S. Exploring Expedition (in the Pacific Ocean). Part. I. Pag. 216. Philadelphia. 1852.

dúdorokkal van behintve mint az egész homlokpárcánny maga is. A homlokpárcánnyak említett két külső, tövisszerű lebenyétől mély bemetszéssel elkülönítve, a szemöldív kezdődik, amely kevésbé domború és szélén szintén dúdorokkal beszórt mint a homlokpárcánny. A szemöldív körülbelül középtáján be van metszve, a szemöldív szemföli (superciliar) szelvénye legnagyobb, a szem előtti (praeorbital) szelvény rövidebb, szélesebb, míg a szemöldív külső széle, az extraorbitál rész, hegyes tüskében végződik; mind a három rész széle dúdorokkal van behintve. A mellső oldalpárcánny kevésbé ívelt, csaknem olyan hosszú mint a hátsóoldali, és három, mell felé irányított tüskeszerű foggal van díszítve, amelyek mell felé folyton gyengülnek, úgy hogy legerősebb a leghátsó és legyengébb az első, amely a szemüregtől nincs távol. A felületen láthatók a barázdák, amelyek a különböző tájakat egymástól elkülönítik; de mivel a tájak alig emelkednek ki, a barázdák is elszélesbülnek és így igen gyengékké lesznek, úgy hogy ahol a felület kissé le van koptatva, ott alig lehet a barázdákat felismerni; míg ellenben a fejtor belső felületén a tájak akként vannak élesen elkülönítve mint a *Titanocarcinus*-on. A felület maga szabálytalanul elszórt és különböző nagyságú dúdorokkal van behintve, amelyek a felületnek különösen a mellső felét érdekessé teszik.

E dúdorok, mint a homokszemek, még a mellső oldalpárcánny tövisszerű nyúlványain is el vannak szórva. — A mellső gyomortájakon két széles kidúdorodás van a középső gyomortájának a mellső gyomortájak közé bocsátott, hegyes nyelvalakú nyúlványának két oldalán, mint ezt az 5. ábrán látni lehet. A fejtor felülete és különösen ennek mellső fele határozott, bár gyenge barázdákkal, lapos, gyengén kiemelkedő tájakra van osztva. A mellső gyomortáj mell felé elég élesen van határolva, amennyiben mellső széle gyengén duzzadt (mint a *spinipes*-en) és így a homlokpárcánny fölé eső része, mivel a homlok úgyis erősen lefelé hajlik, élesen kiemelkedik; a szemüreg fölé vagy mögé eső része pedig, mivel a szemöldív hátulról gyenge barázdával van határolva, szintén elég élesen emelkedik ki.

A máj tája szintén eléggé elkülönül, mivel a mellső kopolyútáj mellső széle szintén gyengén duzzadt és így a májtájat határoló barázdák bár szélesek, mégis elég élesen ki vannak fejlődve. A közép gyomor tája mell felé nyúló hegyes nyelvalakú nyúlványa egészen a mellső gyomortáj mellső duzzadt széléig nyúlik előre. A májtájnak a fejtor alsó felére fordított része sokkal sűrűbben van szabálytalan dűdorokkal befedve mint a fejtor felső széle. A dűdorok itt alul is, mint a fejtor felső felületén, a szélek felé, különösen a mellső szélek felé szintén növekszenek.

A végtagok. az abdomen és sternum ismeretlenek. Mindössze három, egy kis fejletlen és két nagyobb fejlett példányt gyűjtöttem e fajból, amely legközelebb áll a *Pilodius spinipes*, Heller fajához, melyet Heller a Vörösten-gerből ismertetett meg.¹⁾

Az eddig ismert három példányom méreteit a következőkben adom:

	I.	II.	III.
Szélesség	21·5 mm.	20 mm.	10 mm.
Hosszaság	16·0 »	14 »	7 »
Homlokpárkány	8·0 »	7·5 »	3·5 »
A szemüreg belül . .	3·0 »	3·0 »	1 »
Mellső oldalpárkány .	7·0 »	7·0 »	— »
Hátsó oldalpárkány .	7·0 »	7·0 »	— »
Hátsó párkány	11·0 »	— »	— »

Ezekből kiszámítva, a szélesség és hosszúság közötti arányszám I-nél (1·34 : 1), II-nál (1·42 : 1) és III-nál szintén (1·42 : 1); a homlokpárkány mérete (szemüreggel együtt) és a szemüreg belső világának méreteiből kiszámítva a kettő közötti arány I-nél (2·66 : 1), II-nál (2·50 : 1), III-nál pedig (3·50 : 1). Látni tehát, hogy alakra nézve e faj is változó és például a II. és III. példánynál, ahol

¹⁾ Heller C. Beiträge zur Crustaceen-Fauna des Rothen Meeres. (Sitzungsb. d. math. naturw. Class. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XLIII. Jahrg. 1861. P. 340. Taf. II. Fig. 22.)

a szélességi és hosszasági méretek közötti arány megegyező, a frontálrész és szemüreg közötti arány legeltérőbb.

Alakom úgy nagyságra mint a legtöbb tulajdonságára nézve megegyezik a *spinipes*-el, amennyire a két faj közötti különbséget vagy egyezőséget kizárólag a fejtor felső része alapján meg lehet állapítani. Egyedül a felület diszítése az, ami a *mediterraneus*-t a *spinipes*-től elkülönítik; ugyanis a *spinipes*-en, amint *Heller*-nek idézett ábráján látni, a homlokpárkány felül, valamint a máj- és mellső kopolyúttájak is a szélek felé tüskékkel vannak diszítve, addig a *mediterraneus*-on e tüskék teljesen hiányzanak, és csakis az érdes felület jellemzi.

Egyik példányomon a mellső oldalpárkány első tövise és a szemöldív külső tövisszerű nyúlványa között két nagyobb dűdor úgy van elhelyezve, hogy egy lapos, széles és kétágú tövisszerű nyúlványnak látszik; mivel azonban a másik két példányon ennek nyoma sincs, csakis egyedi sajátásnak kell venni.

Termőhely: Ez érdekes fajnak mindössze három, egy fejletlen, fiatal és két fejlett példányát sikerült a budapest-rákosi felső mediterrán-korú mészkőben találnom, amelyeket, mivel a Vörös-tengerben ma is élő *Pilodius spinipes Heller*-től csakis faji jellegeknek tekinthető különbségek különítik el, szintén *Pilodius*-nak veszek és így e nemnek az első kövült alakját ismertetem meg.

Macrura, Latr.

1) Thalassinidae, Milne-Edw.

VIII. Calianassa, Leach.

9. Calianassa Chalmasii, Brocchi.

1883. *Calianassa Chalmassii, Brocc. Brocchi* P. Note sur les crustacés fossiles des terrains tertiaires de la Hongrie. P. 6. Pl. 5. Fig. 7., 7 a) és 8.

1897. *Calianassa Chalmasii, Brocc. Lörenthey* I. Az idézett helyen a 160. és 168. lapon.

E fajból több különböző korú egyed kezét találtam a locus classicuson, amelyeknek alapján néhány megjegyzést kell még a *Brocchi* leírásához fűznöm. A kéztő hátul szélesebb mint elől; felső szélei nincsenek tüskékkel díszítve, hanem csak egy erős éllel; ezen belül nyolcz függélyesen álló luk van, amelyek serték befogadására szolgáltak. Alsó széle még jóval élesebb lécczel van határolva mint a felső, e lécz, különösen a kéztő külső felén, attól válik szembeötlőbbé, hogy vele párhuzamosan fölötte gyenge csatornaszerű mélyedés halad. Ez él így kiképződve a kéztő hátsó végéig folytatódik, sőt ezt is szegélyezi. Ez alsó él belső felén körülbelöl 16 hosszúkás, az éllel párhuzamosan álló luk van és ezek között ismét helyenként igen apró kerek lukak láthatók; e sertelukak a mozdulatlan újj végéig terjednek.

A külső oldal domború és mellső széle felé, a mozdulatlan és mozgatható újjak közötti izülesi felület, valamint széle többnyire apró dúdorokkal sűrűn be van hintve. *Brocchi* azt mondja, hogy a felület sohasem pontozott, míg az én példányaim legtöbbször még a belső oldalon is megvan e pontozás az izülesi felületen. A kéztő belső oldala közepén gyengén domború, az alsó szél fölött pedig kevésbé homorú.

Még azt akarom megjegyezni, amit *Brocchi* nem említ föl, hogy a hegyes mozdulatlan újj külső oldalán lévő él felső részén apró dúdorok és kb. 10 hosszúkás serteluk van. Különbözik e mozdulatlan újj felső éle és a rajta lévő fog széle is dúdorokkal van behintve, amitől gyengén és sűrűn fogazottnak látszik. Példányaimon a kéztő hossza 5—10 mm. között váltakozik, az egész hossz a mozdulatlan újjal együtt 7—15 mm.

Termőhely: Budapest-Rákoson a locus classicuson 10 példányt gyűjtöttem.

10. *Calianassa rákosiensis*, Lörent. nov. sp.

[IX. tábla 4. a), 4. b) és 4. c) ábra.]

1897. *Calianassa rákosiensis*, Lörent. *Lörenthey I.*
Az idézett helyen a 160. és 167. lapon.

Calianassa Chalmasii társaságában egy ehhez közel álló, de tőle fajilag mégis eltérő kezet találtam, amely eddig ismert egy fajjal sem egyezik meg.

A faj leírását a következőkben adom:

A kéztő mell felé keskenyedő; felső és alsó széle erős éllel van díszítve, amely mellett mindkét oldalon a felület keskeny vonalban homorú és így maga az él élesebben kitűnik. A belső oldalon, közvetlenül az alsó él fölött, hosszirányban álló hosszúkás lukaesok vannak sorban elhelyezve; a felső él alatt szintén van egy ilyen sor, amelyben azonban a 10 sörteluk függélyesen áll. A külső oldal erősen domború. Az izületi gödör szélei gyenge dűdorokkal vannak díszítve. A kéztő belső felülete, az izületi gödör alatt, erősen befűződik, behorpad és e behorpadt rész is dűdorokkal sűrűn van fedve. Az alsó mozdulatlan újjon egy dűdorokkal fedett él van, amely párhuzamosan áll az újj alsó szélével. E mozdulatlan újjon lévő rövid fog erősen kiemelkedik és az újj belső szélére van tolva, felső széle pedig dűdorokkal fedett. Ez alsó mozdulatlan újjon lévő él körülbelül csak az újj közepéig terjed, ott megszűnik, és azután folytatásképpen kerek lukak vannak sorban elhelyezve.

Ez alakom legközelebb áll a *Chalmasii*-hoz, amennyiben a kéztő mell felé itt is keskenyedik, de nem olyan erősen mint a *Chalmasii*-n. A belső oldalon, az alsó él fölött közvetlenül, hossz irányban álló hosszúkás sörtelukak vannak sorban elhelyezve mint a *Chalmasii*-n, de a felső él alatt függélyesen álló hosszúkás lukak száma nem 8, mint a *Chalmasii*-n, hanem 10. A mozgatható újj izületi gödre valamivel nagyobb mint a *Chalmasii*-n, mivel a kéz mell felé nem keskenyedik annyira. A dűdorokkal fedett behorpadásnak, amely a *rákosiensis*-en a kéztő belső oldalán van elhelyezve, a *Chalmasii*-n semmi nyoma sincs. Az alsó mozdulatlan újjon a *rákosiensis*-en is van egy

dúdorokkal fedett él, amely azonban párhuzamosan áll az új alsó szélével, míg a *Chalmasii*-n ez él erős szög alatt hajlik az alsó élhez. A mozdulatlan újon lévő fog a *Chalmasii*-n (példányaimon valamivel erősebb mint a Brocchi 7. ábráján) hosszú, szélein dúdorokkal diszített és egészen az új külső szélére van tolva, míg a *rákosiensis*-en sokkal rövidebb, erősebben kiemelkedő és az új belső szélére van tolva.

Termőhely: a budapest-rákosi ismert termőhelyen ritka, amennyiben 15 év alatt csak egy példányt tudtam találni, amelyről, mint a legtöbb itteni *Calianassa*-ról, a mozgatható új hiányzik.

11. *Calianassa Munieri, Brocchi.*

1883. *Calianassa Munieri, Brocc. Brocchi P.* Note sur les crustacés fossiles des terrains tertiaires de la Hongrie. P. 5. Pl. 5. Fig. 5, 5 a), 6 és 6 a).

1897. *Calianassa Munieri, Brocc. Lörenthey I.* Az idézett helyen a 160. és 168. lapon.

E fajra vonatkozólag csak az a megjegyezni valóm van, hogy a kéztő felső szélén levő tüskék némely példányon igen erősek, legtöbbször azonban letörtek, de a meglévő részből az eredeti nagyságra ilyenkor is lehet következtetni.

Termőhely: Budapest-Rákoson, ahonnan Brocchi e fajt leírta, ez az uralkodó alak. Én százával gyűjtöttem úgy a durva lajthamészben mint az alveolina-dús meszes homokkőben.

12. *Calianassa Brocchii, Lörent. nov. sp.*

[IX. Tábla 5. a), 5. b) és 5. c) ábra.]

1897. *Calianassa Brocchii, Lörent. Lörenthey I.* Az idézett helyen a 161. és 168. lapon.

Egy sérült *Calianassa*-kezet találtam Rákoson, amelyen a mozgatható új is megvan. Ez alakom legközelebb áll a mérai oligocen-korú rétegekből leirt *Calianassa ferox Bittn.*-hez.

A kéz belső fele csakis középen domborodik ki kevésbé, míg a külső oldal egészben elég domború. A felső szél hiányos, azért nem lehet kifejlődését tanulmányozni. A kéz éles, alsó szélén sűrűn álló sörtelukacsok vannak és ezek között gyenge fogak, úgy hogy az egész alsó szél finom lombfűrész fogas éléhez hasonlít (5. c) ábra). E fűrészkes él még a mozdulatlan újjon is, annak kb. a közepéig folytatódik, míg azontúl már csak a sörtegyödröcskék vannak meg, míg a fogak hiányoznak. Kevéssel e fűrészkes él fölött a kéztő külső oldalán, az éllel párhuzamosan futó vonalban, egy sor kerek sörteluk van még elhelyezve, amely folytatólag a mozdulatlan újjon is megvan. A mozdulatlan újj hegyével erősen fölfelé van hajlítva. A mozdulatlan újj felső széle éles, aprón fogazott; a fogak az újj vége felé fokozatosan gyengülnek. E mozdulatlan újj külső és belső szélén is egy-egy gyenge lekerekített él van, ami leginkább azért látható, mivel az újj felső széle és e külső vagy belső él között a felület gyengén homorú; e két él, melyek közül a külső oldalon lévő dúdorokkal fedett, csakis az újj tövé-nél látható. A mozgatható újj izületi gödrének széle külső és belső oldalán dúdorokkal van fedve. A mozgatható újj erősen hajlott, csaknem kampós végű, fogásra szolgáló szélén két széles foggal van diszítve, amelyek közül az első gyen-gébb s kipraeparáláskor letörött.

A *ferox*-on a kéztő a *Brocchii*-tól eltérően van diszítve, mert míg a *ferox*-on az alsó éles és csaknem metsző élen egymástól nagyobb távolban sörtelukak vannak elhelyezve, amelyek a mozdulatlan újjon is folytatódnak, addig a *Brocchii*-n az él fogazott, fűrészkes és az egyes fogak között sörtelukak vannak elhelyezve. Az ilyen módon kiképződött él a mozdulatlan újj közepéig húzódik, ott a fogak megszűnnek, úgy hogy a mozdulatlan újj mellső felén már csak a sörtelukak láthatók. A *ferox*-on a mozdulatlan újj külső oldalán az él fölött is van egy sor sörteluk, amely csakis a mozdulatlan újjra szorítkozik, míg ellenben a *Brocchii*-n e lukacsor nemcsak a mozdulatlan újjon van meg, hanem amint az 5. b) ábrán is látható, magán a kéztőn is végig húzódik. Míg a *ferox* mozdulatlan újja csaknem

teljesen egyenes, addig a *Brocchii*-n hegyével erősen fölfelé hajlik. Igen eltér egymástól a két faj a mozgatható újj fogazatára nézve is, mert míg a *Brocchii*-n két széles foggal van diszítve, addig a *ferox*-on két vagy három keskeny hegyes fog van és pedig akként kifejlődve, hogy mindegyik fog fölött a külső oldalon egy-egy, függélyes lukaesokból összetett barázda van, melyek sörtepamacsok befogadására szolgáltak; a felső szélen pedig az újj hátsó végén több kerek sörtelük van, melyek a *Brocchii*-n teljesen hiányzanak. Ha a *ferox*-on a mozgatható újj három foggal van ellátva, akkor ezek közül a két utolsó, amelyek az elsónél kisebbek, alul részben többnyire össze van nőve, és ilyenkor a *Brocchii*-hez valamivel közelebb áll.

A *ferox* mozdulatlan újjáról *Bittner* így nyilatkozik: »stumpf und nur mit undeutlichen Leisten . . . versehen«, a mozgatható újj pedig »kräftig und plump«, míg a *Brocchii*-n a kéztőhöz mérve nem valami erőteljes kifejlődésű. A *ferox*-on a mozgatható újj fogai hátra felé gyengülnek, a *Brocchii*-n pedig erősülnek.

E fajt a rákosi rákfauna első ismertetője *Brocchi P.* tiszteletére neveztem el.

Termőhely: a budapest-rákosi ismert termőhelyen az alveolina és egyéb foraminiferákban dúsz, laza mészkőben e fajnak csak egy jobb kezét találtam.

Anomura, M. Edw.

E) Paguridae. (Remeterákok.)

IX. Pagurus (Fabr.), Dana.

13. Pagurus priscus, Brocchi.

[IX. tábla. 6. a), 6. b) és 7. a), 7. b) ábra.]

1883. *Pagurus priscus*, Brocc. *Brocchi P.* Note sur les crustacés fossiles des terrains tertiaires de la Hongrie. P. 7. Pl. 5. Fig. 9.

1897. *Pagurus priscus*, Brocc. *Lörenthey I.* Az idézett helyen a 161. és 168. lapon.

A budapest-rákosi termőhelyen e faj több kezét találtam. A fajt innen *Brocchi Pagurus priscus* néven írta le. Példányaim alapján *Brocchi* leírását a következőkkel egészíthetem ki: A kéztőnek, mind a külső, mind a belső oldala erősen domború; a mozgatható újj, amelynek hossza megegyező a kéztő hosszával, példányaimon általában erőteljesebb, vaskosabb mint a *Brocchi* ábráján. A fő, amit meg akarok említeni, az, hogy mind a mozdulatlan, mind a mozgatható újj fogásra szolgáló szélén széles, nagy, kerek fogakkal van fedve. A mozdulatlan újj hosszabb mint a mozgatható.

Gyűjtött példányaim nagyságra nézve igen változók. A legkisebb, teljesen ép példány 16 mm. hosszú, egy másik példány (6. ábra) 48 mm., a legnagyobb (7. ábra) fogyatekos példányom pedig kb. 82 mm., ami óriási állatnak felel meg.

Ha e rákosi faj tényleg a *Pagurus*-nemhez tartozik, akkor ugyancsak a *Pagurus*-nemhez tartoznak azon rák-kezek is, amelyeket *Ristori Giuseppe dr.* Közép-Olaszországnak szintén miocen-korú képződményéből *Xantho? Manzoni*, *Ristori* néven irt le.¹⁾ A Bologna környékéről való olaszországi alak fajilag különbözik a rákositól, mert míg a *Manzoni*-n a felületet díszítő dűdorok egymástól távol álló sorokban vannak a kéztőn és az újjakon egyaránt elhelyezve, addig a *priscus*-on a dűdorok sokkal sűrűbben, a felületen szabálytalanul elszórva és csakis a mozgatható újj belső és felső oldalán vannak sorokban elhelyezve, de itt is, például a belső oldalon, az egyes sorok annyira közel állanak egymáshoz, hogy a dűdorok aljaikkal csaknem érintik egymást. Egyedül a kéztő és a mozgatható újj felső szélén vannak e dűdorok vagy dűdor sorok egymástól nagyobb közökkel elkülönítve. A felületet díszítő dűdorok a *priscus*-on nem egyenlő nagyságúak, amennyi-

¹⁾ *Xantho? Manzoni* nov. sp. *Ristori Giuseppe dr.* »Alcuni crostacei del miocene medio Italiano« (Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Vol. IX. fasc. 1^o Pag. 213. (2.) Tav. IV. Fig. 2., 3. és 4.) Pisa, 1880.

ben a nagy dúdorok között helyenként apróbb dúdorok is vannak.

Termöhely: A budapest-rákosi alveolina és egyéb foraminiferákban bővelkedő meszes-homokban elég gyakori.

* * *

NEGYEDKOR.

V. Diluvium. Mésztufa.

1. *Telphusa*, Latr.

1. *Telphusa fluviatilis*, Latr.

[VIII. tábla 7. ábra.]

1863. *Telphusa fluviatilis*, Latr. Dr. Heller Camil. Die Crustaceen des südlichen Europa, Crustacea Podophthalmia stb. Pag. 97. Taf. III. Fig. 1—2. Wien, 1863. [Lásd ugyanitt az előző irodalmat.]

1897. *Telphusa fluviatilis*, Latr. Lörenthey I. Az idézett helyen a 161. és 168. lapon.

Nem tartozik ez értekezésem keretébe azon rák, amely a negyedkorból való, de mivel mindössze csak egy ilyen negyedkorú rákot, a *Telphusa fluviatilis*, Latr.-t ismerünk Süttőről a diluviális mésztufából, czélszerűnek tartom ez értekezésem keretébe vonni, nehogy esetleg máshol közölve a magyarországi rákfaunára vonatkozó adatokat még jobban szétszórjam és ezzel az áttekintést megnehezítsem.

Egyetlen példányomat összehasonlítottam a budapesti nemzeti múzeum, a bécsi »Hofmuseum« és müncheni akadémiai múzeum állattárában lévő recens példányokkal, valamint a dr. Bittner Sándor bécsi főgeolog azon példányával is, amelyet ő Görögországból hozott. Azt találtam, hogy az én kövült példányom, amelynek csakis fejtorát sikerült kiszabadítanom, teljesen, még nagyságra nézve is, megegyezik azon példánnyal, amelyet Bittner Görögországból hozott.

Termőhely: 1896 tavaszán *dr. Lóczy Lajos* egyetemi tanár az Al-Dunára kirándulást rendezett, szíves meghívása folytán abban én is részt vettem és így eljutottam Zimonyba. Itt az épülőfélben lévő milleniumi emlék megtekintése alkalmával az építőköül szolgáló süttöi mésztufában *Telphusa*-t találtam; elképzelhető, hogy ennek mennyire megörültem, miután eddig a mi mésztufáinkból rák maradvány még ismeretlen volt. Sajnálatomra azonban csakis a fejtort sikerült kiszabadítanom. Eddig a *Telphusa fluvialis*, *Latr.* tudtommal kövült állapotban még ismeretlen volt. Süttőn (Komárom m.) nem mondható ritkának, mivel azon darab mésztufában, amelyből én e példányomat nagy fáradsággal kiszabadítottam, több egyed végétagját láttam.

Összefoglalás.

A magyarországi harmadkorú rákfaunáról csak úgy kapunk teljes képet, ha összehasonlítjuk más hasonló, részletesebben tanulmányozott faunákkal, mert így látjuk csak ama viszonyt, amely pl. az észak-olaszországi és franciaországi hasonló képződmények és a magyarországiak között van.

Bittner a »Die Brachyuren des vicentinischen Tertiärgabirges« című jeles munkájában ¹⁾ »Rückblick und Schlussbemerkungen« című fejezet elején azt mondja, hogy ha Vicenza vidéki, harmadkorból felsorolt rövidfarkú rákfajok gazdagságát tekintjük és összehasonlítjuk egyéb ismert eocen és oligocen rákfaunákkal, azonnal szemünkbe tűnik, hogy a Vicenza vidéki rövidfarkú rákfauna jóval gazdagabb minden eddig részletesebben tanulmányozott hasonló faunánál. A Vicenza vidéki képződményekhez legközelebb állanak gazdagságra a délnyugat-franciaországi nummulit-rétegek, távolabb a londoni agyag és az északi alpok eocen képződményeinek faunái. A többi termőhelyek — úgy mond — vagy mind szegényebbek, vagy nincsenek kellőleg kizsákmányolva.

Ezzel szemben elmondhatom, hogy a magyarországi eocen-korú képződmények még a Vicenza vidékinél is jóval gazdagabbak, különösen áll ez akkor, ha tekintetbe vesszük, hogy egy termőhelyen, magán a Kis-Svábhegyen, több fajt gyűjtöttem mint az eddig ismert két leggazdagabb termőhelyen együtt véve; mert pl. a vicensai termőhelyek közül eddig a leggazdagabb a st.-giovanni, ilarionei és a

¹⁾ Denkschrift der kais. Akademie der Wissenschaft in Wien. Bd. XXXIV. 1875.

val. ciuppiói basalttufa. Ebből a következők ismeretesek: *Ranina Marestiana*, König., *R. laevifrons*, Bittn., *Notopus Beyrichii*, Bittn., *Calappa sp.*, *Hepaticus Neumayrii*, Bittn., *Hep. pulchellus*, Bittn., *Micromaja tuberculata*, Bittn., *Perricanthus horridus*, Bittn., *Lambrus nummuliticus*, Bittn., *Palaecarpilius anodon*, Bittn., *Harpactocarcinus quadrilobatus*, Desm., *Titanocarcinus euglyphus* Bittn., *Panopeus vicentinus*, Bittn., *Eumorphactea scissifrons*, Bittn. és *Palaecograpsus attenuatus*, Bittn.

Ehhez ha hozzá vesszük *Bittner*-nek a »Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiär von Vicenza und Verona«¹⁾ című értekezésében ismertetett a *Dromia Hilarionis*, Bittn. és *Lambrus eocaenus*, Bittn., úgy a két híres termőhelyről eddig összesen csak 17 faj ismeretes, míg a Kis-Svábhegről magáról ez értekezésében 30 fajt ismertettek, amelylyel azonban még nincs a teljes fauna kimerítve, mivel még 4 meghatározhatatlan és az eddig ismertetett fajoktól eltérő alakot is gyűjtöttem. — A további gyűjtések pedig remélhetőleg még több új alakot is fognak eredményezni.

Még inkább fölülmúlja gazdagságra a kis-svábhegi termőhelyem a híres Sheppey-agyagot, valamint a Landes-Departement-beli hastingues-i rétegeket.

Így a kis-svábhegi előfordulás a rákosival egyetemben a rákoknak valóságos termőhelye, míg máshol csak elvétve találni rákot. Ez előfordulások mintegy öllent mondanak *Walther*²⁾ azon állításának, hogy a rákok mint ragadozó állatok egymást fölfalták és így nemcsak minden más állat kemény héját, hanem saját fajrokonaiik páncélját is összezúzták és elpusztították. Éppen ezért, mondja *Walther*, kevés a valószínűség arra, hogy ott, ahol rákok élnek, a tengeri képződményekbe jó megtartású rákpánczölok kerüljenek.

Ha most megnézzük, hogy *Bittner* a harmadkorú,

¹⁾ Denkschrift. der kais. Akademie der Wissenschaft. in Wien. Bd. XLVI. 1883.

²⁾ Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. P. 675. Jena, 1893—94.

rövidfarkú rákok elterjedésére vonatkozólag milyen eredményekre jutott és az előfordulásokból milyen stratigráfiai következtetéseket vont le, azt tapasztaljuk, hogy ezek legnagyobb részben Magyarországra nézve is érvényesek. Csak a *Harpactocarcinus punctulatus*-ra nézve van eltérés a magyar- és olaszországi előfordulások között, amennyiben ez is, mint a legtöbb dél-európai faj, hazánk területén tovább élt, úgy hogy itt a priabonai rétegekkel egykorú bryozoa-márga a *Harpactocarcinus punctulatus* főfekvőhelye; míg Észak-Olaszországban, amint azt *Bittner* a »Neue Beiträge zur Kenntniss stb.« című értekezésében saját megfigyelései alapján kimondja, hogy főfekvőhelye »sich unterhalb der Priabona-Schichten befindet; ja es ist sogar sehr zweifelhaft, ob dieselbe jemals in die Priabona-Schichten hinaufgeht.«

Nálunk a piszkei előfordulás szerint a *Harp. punctulatus* főfekvőhelye tényleg a bryozoa-márga, amelyből százával gyűjthető, míg mélyebb szintből Magyarország területéről eddig csakis Halimbáról, a közép-eocénből ismeretes. A piszkei előfordulás igazolja *Bittner* állítását, hogy a *Harp. punctulatus* minden rövidfarkú rák között leggyakoribb, legalább Dél-Európában, mert Közép- és északi Európában a *Xanthopsis*-ok uralkodnak.

Bittner azt észlelte, hogy a rövidfarkú rákfauna az ó-harmadkori képződmények alsó és felső rétegeiben igen eltérő Vicenza vidékén; hogy ez tényleg Magyarországon is így van, azt később fogjuk látni.

Ha a magyarországi régibb harmadkorú faunákat a Vicenza vidékivel összehasonlítjuk, ahol *Bittner* szerint a vezéralakok a *Harpactocarcinus punctulatus* és *quadrilobatus*, a *Palaeocarpilius macrocheilus* és *anodon*, továbbá a *Galenopsis*-ok és *Neptunus*-félék, a *Ranina*-k és *Coeloma*-k, és alárendelten a *Plagiolophus* és *Phlyctenodes*, melyek közül némelyek azért válnak vezérkövületekké, mert igen nagy mennyiségben fordulnak elő, mások ismét a geográfiai elterjedésüknél fogva tűnnek ki, akkor nagy megegyezést találunk; mert ugyanazon alakok játszanak vezérszerepet nálunk is, kivéve a *Palaeocarpilius anodon*-t, mely nem

fordul elő, míg a *Plagiolophus*- és *Phlyctenodes*-nem aránylag nálunk is alárendelt szerepet játszik.

Az egyes alakok geográfiai elterjedését vizsgálva, igen érdekes eredményekre jutunk. Így a *Harp. punctulatus* alakkörébe tartozó *Harpactocarcinus*-ok úgy látszik kizárólag a dél-európai tengerek lakói voltak és különösen nagy egyedszámban fordulnak elő északi Olaszországban és Spanyolországban, sokkal ritkábban Franciaországban; északibb vidékről pedig csakis a svájci Thún-tó mellől, kelet felé Istriából és Thracziából¹⁾ és ez értekezésem alapján Közép-Magyarország területéről ismeretes.

A déli bajor eocenben és a páris-londoni medenczében még eddig semmi nyomát sem találták és így Piszke eddig a legészakkeletibb pont, ahonnan a *Harp. punctulatus*-t ismerjük.

Amint azonban e nem észak felé fogy, akként a *Xanthopsis*-nem mindég erősebben és erősebben lép föl; ez a londoni agyagban az egyedül uralkodó nem, míg dél felé folyton fogy, úgy hogy a vicensai harmadkorú képződményekből eddig egy típusos képviselőjét sem ismerjük. A *Xanthopsis* legdélibb képviselőjét eddig nyugaton a Pyrenaeusoknak északi lejtőiről ismerjük, keleten pedig Piszkeről.

Egy közös pontból elterjedve a *Harp. punctulatus*-ok a déli, a *Xanthopsis*-félék pedig az észak-európai tengerekben látszanak elterjedni — mondja *Bittner*. Tehát míg eddig e két nem határozottan elkülönülve fordult elő, addig én őket együtt találtam a piszkei bryozoa-márgában, ahol a *Harp. punctulatus*, *Desm.* új *Xanthopsis* fajjal fordul elő a *Xanthopsis Bittnerii*, *Lörent.*-vel. A *Harp. punctulatus*-sal együtt fordulnak elő a dél-európai tengerekben a *Palaeocarpilius*-ok, amelyek dél-nyugati Franciaországból kiindulólág, kevés alakváltozással elterjednek Észak-Olaszországon és Egyiptomon keresztül Kelet-Indiáig, sőt *Desmarest* szerint Khináig. Nálunk a *Palaeocarpilius*-oknak is mint a *Harpactocarcinus*-oknak fő

¹⁾ Hochstätter. Geol. Verhältn. d. östlichen Theiles d. europ.-Türkei. [Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XX. P. 374. 1870.]

kifejlődése az eocen felső részében van. Észak-Olaszországban a *Palaeocarpilius*-ok részben az eocen felső részére, részben pedig az oligocenre, vagy amint *Ristori* nevezi, az alsó miocenre szorítkoznak, míg a *Harpactocarcinus punctulatus*, mint ezt már említettem, *Böttner* vizsgálatai nyomán az eocen mélyebb szintjeiben fordul elő.

A *Harpactocarcinus* kizárólag európai, míg a *Palaeocarpilius* kelet-ázsiai alak. A *Palaeocarpilius*-sal hasonló elterjedésű a *Galenopsis*, amely szintén északi Franciaországtól Kelet-Indiáig élt, és nem sokkal kevésbé van elterjedve ugyane területen a *Neptunus*-nem.

Ha már az észak-olaszországi rákfaunára nézve ki mondja *Böttner*, hogy az eocen időben kelet-ázsiai jellegű volt, mennyivel inkább áll ez Magyarország területére, ahol a Kis-Svábhely eocen-faunájában még a *Typilobus*-nem is képviselve van, amely eddig kizárólag Indiából volt ismeretes a *Typilobus granulatus*, *Stol.* fajban. Továbbá ugyancsak e fauna keletiesebb jellege mellett bizonyít a *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis v. Meyer* előfordulása is, amely eddig kizárólag a felső mokattani emeletből volt ismeretes északi Egyiptomból.

Különben az egyiptomi és magyarországi faunák nagyban megegyeznek egymással még annyiban is, hogy a *Palaeocarpilius macrocheilus* mindkét helyen megvan, továbbá, hogy a *Catianassa*-k mindkét helyen nagy mennyiségben fordulnak elő. Különben, hogy a magyarországi eocen, de különösen a kis-svábhelyi fauna jóval keletiesebb jellegű mint az észak-olaszországi fauna, bizonyítja még az is, hogy míg Észak-Olaszországban két olyan nem is fordul elő, amelynek legközelebbi rokonait nem keleten, hanem nyugaton találjuk; ez a *Hepatiscus*, amelynek legközelebbi rokona a manapság Dél-Amerikában élő *Hepatus*, a másik a kérdéses *Panopeus* nem, amelynek viszont az észak-amerikai partok mellett laknak legközelebbi rokonai, addig ezek, valamint az ezekhez hasonló nyugatias jellegű alakok a magyarországi faunából hiányoznak. Hazánk ó-harmadkori rákfaunának nyugatias jelleget ad némileg az, hogy a Királyhágón túl a felső durvamészben az Angliából ismertetett

Goniocypoda-nem is előfordul, amelynek legközelebbi rokona az Adriai tengerben ma is élő *Gonoplax rhomboides*, L.

A barton emelet felső részében a fauna már nem kelet-ázsiai, hanem nyugat-európaias jellegű, és pedig az észak-, nyugat- és délnyugat-európai típust látjuk egyesítve, amennyiben előfordul a déleurópai faunára jellemző *Harpactocarcinus punctulatus* és az északnyugat-európai faunára jellemző *Xantopsis*. Úgy látszik, hogy itt Magyarország területén összeolvad e két fauna, úgymint az észak-európai öv és a pontusi, illetve mediterránöv faunája; a mi hazánk földrajzi fekvésének meg is felel.

A *Ranina*-k még sokkal nagyobb területet laktak mint akár a *Palaeocarpilius*, akár a *Galenopsis* vagy *Nep-tunus* nemek. Ezek közül a régibb, a *R. Marestiana*, König típusa a kelet-indiai eocenben, Európában pedig az észak-alpesi eocenben, a párisi durvamészben és a Budapest környéki bartonemeletbeli üledékekben fordul elő. E nem, amely most kizárólag Kelet-Ázsiában él, már Trinidadból is ismeretes, az alsó-miocenből a *R. porifera*, Woodw.¹⁾ fajban, ez annyiból érdekes, hogy ez az egyedüli *Ranina* a *R. Marestiana* alakköréből, amely az alsó oligocennál fiatalabb rétegekből ismeretes. A fiatalabb *Ranina* típusnak, mint a *R. speciosa*, Münst.²⁾ és *R. dentata*, Latr.³⁾ kövült képviselői eddig csakis Európából voltak ismeretesek. Nagyon megörültem tehát, midőn volt tanáromtól, dr. Zittel Károlytól a müncheni állami múzeumban lévő rákanyagot feldolgozásra megkaptam és abban szintén a *R. dentata* alakkörébe tartozó új fajt találtam, amely az algiri miocen (Langhien) üledékekből való.

E két típus között a függélyes elterjedést illetőleg hézag van, mondja Bittner, amennyiben tényleg biztosan alsó oligocen-korúnak vehető *Ranina* eddig még ismeretlen,

¹⁾ H. Woodward. Note on a New Species of *Ranina* (*R. porifera*) from the Tertiary Strata of Trinidad (The Quarterly Journal of the geological soc. of London. Bd. XXII. P. 591. Tab. 26. Fig. 18. 1866.

²⁾ Georg Graf zu Münster. Beiträge zur Petrefacten-Kunde. III. Heft. P. 24. Taf. II. Fig. 1. és 2. Bayreuth, 1840.

³⁾ W. de Haan. Siebold »Fauna Japonica«-jában. Crustacea. P. 139. Tab. XXXIV. és Tab. XXXV. Fig. 1—4. 1850.

mert a *S. speciosa* és rokon alakjai úgy látszik a felső oligocenre, miocenre és pliocenre vannak utalva.

Hazánk területéről a *Ranina*-kat eddig kevés termőhelyről ismerjük és aránylag kis függélyes és csekély vízszintes elterjedésben. Eddig a legidősebb képződmény a *Numm. intermedia* szintje, amelyben a *R. Marcelliana* alakkörébe tartozó *R. Reussi*, *Woodw.* fordul elő; ezt eddig a Ronca melletti Mte. Sugelo-ról, az alsó eocenkorú főnummulit-mészskőből ismertük. Nálunk a kis-svábhegyi gazdag rákfaunának ez az uralkodó alakja; ugyanezen szintből ismerjük Egerből, az Eged-hegyről. Ezzel a fajjal legnagyobb valószínűséggel az a fogyatékos példány is azonosítható, amelyet *Hantken* a mogyorósi bryozoa-márgában talált. Ezután a *Ranina*-k függélyes elterjedésében Magyarország területén is nagy hézag következik, amennyiben az alsó és középső oligocen-korból *Ranina*-t nem ismerünk, míg az aquitani emeletben ismét találkozunk egy fajjal a *R. Hazslinszkyi*, *Reuss*-val, amely megfelel ugyanez alakkörbe tartozó és ugyancsak felső oligocen-korú *R. speciosa*-nak és a ma élő *dentata*-nak. Hazánk területén a *Ranina*-k vízszintes elterjedésében feltűnő az, hogy az erdélyi részekből *Ranina* még eddig ismeretlen, valószínű azonban, hogy részletesebb kutatások ott is fognak *Ranina*-kat eredményezni. A miocen- és pliocen-korban a *Ranina*-k már Dél-Európára szorítkoznak, így *Sismonda* a turini miocénből megismerteti a *Ranina palmaea*-t,¹⁾ *Ristori* pedig a *R. propinqua*-t a pievei pliocénből.²⁾ Hazánk területéről miocen-korú *Ranina*-t nem ismerünk, azonban ennek egy közeli rokona, szintén a *Raninidae*-khez tartozó *Ranidina*-nemnek képviselője, a *Ranidina Rosaliae*, *Bittn.* előfordul, amely a Soprony megyei lajtamészkből ismeretes.

A *Phlyctenodes*-nem eddig csakis Dél-Franciaország-

¹⁾ *Dr. Eugenio Sismonda.* Descrizione dei pesci e dei Crostacei fossili del Piemonte. (Memorie della reale accademia delle scienze di Torino, Serie seconda. Tom. X. Pag. 64. Tab. 3. Fig. 3—4.) Torino, 1849.

²⁾ *Giuseppe Ristori.* Contributo alla fauna carcinologica del pliocene Italiano. (Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat. Vol. XI. Tav. 1. Fig. 3—5.) Pisa, 1889.

ban és Észak-Olaszországban volt elterjedve, az elsőben a *Ph. tuberculatus*, *M. Edw.* és *Ph. pustulosus*, *M. Edw.*, a második helyen pedig a *Ph. depressus*, *M. Edw.* fordul elő. Hazánkban a kis-sváblhegyi felső eocenben a *Ph. Krennerii*, *Lörent.* és a *Ph. Hantkenii*, *Lörent.* új fajok képviselik e nemet. Mindkét magyarországi faj a *Ph. depressus*, *M. Edw.* alakkörébe tartozik.

Bittner a »Die Brachyuren des vicent.« stb. című értekezésében három egymásra következő ó-harmadkori rákfaunát különböztet meg, ú. m.:

Az elsőben a *Ranina Marestiana* alakkörébe tartozó *Ranina*-k, továbbá a *Harpactocarcinus quadrilobatus* és *Palaeocarpilius anodon* az uralkodók.

A másodikban a *Harpactocarcinus punctulatus* és *Palaeocarpilius macrocheilus* jellemzők, ebből a *Ranina*-k csakis fogyatékos maradványai ismeretesek.

A harmadikban pedig a *Ranina speciosa* lép föl, míg a *Harpactocarcinus* és *Palaeocarpilius* nemek már hiányzanak.

Magyarország területén a harmadkori rákfauna nem egészen úgy különül el mint Észak-Olaszországban. Mert először az alsó eocen nálunk kövületes tengeri rétegekkel nincs képviselve és így a *Harpactocarcinus quadrilobatus*-t mi csakis a közép eocenből ismerjük; *Ranina*-t azonban még eddig nem ismerünk e szintből. *Palaeocarpilius*-kéz van ugyan e helyről és valószínűleg ugyanazon szintből is, de amit ezen látni lehet, az inkább a *macrocheilus*-ra mint az *anodon*-ra utal. Legnagyobb valószínűséggel nálunk az alsó szintnek ez a halimbai előfordulás felel meg.

A *Ranina Reussi*, tehát a *R. Marestiana* alakkörébe tartozó alak pedig *Bittner* szerint a második faunába tartozó *Palaeocarpilius macrocheilus*-sal fordul együtt elő, míg Észak-Olaszországban a *Palaeocarpilius macrocheilus* társaságában előforduló *Harpactocarcinus punctulatus* Magyarországon teljesen elkülönül a *Palaeocarpilius macrocheilus*-tól és magasabb, de közvetlenül fölötte fekvő rétegre jellemző, amelynek a társaságában még mindig van egy a *Ranina Marestiana* alakkörébe tartozó faj, amely valószínűleg szint-

tén azonos a *R. Reussi*-val. Így nálunk a *Harpactocarcinus punctulatus* külön szintet képvisel, amely magasabban fekszik mint a *Palaeocarpilius macrocheilus* szintje. A *Ranina Hazslinszkyi* szintjét az ó-harmadkor legfelső szintjének lehet venni, amely megfelel az észak-olaszországi felső szintnek, a *Ranina speciosa* szintjének.

Hazánk területén tehát, noha egy geológiai szinttel kevesebb van képviselve mint Észak-Olaszországban, mégis nem három, hanem négy egymásra következő rákfaunát lehet megkülönböztetni.

Most, miután a magyarországi harmadkorú rákfauna részletesen át van tanulmányozva, látni, hogy mennyire helyes *Bittner*-nek az a megjegyzése, melyszerint a második faunával olyan alakok vonulnak vissza és pedig kelet felé, aminők nagy területen voltak elterjedve. Mert például a nagyon elterjedt *Harpactocarcinus punctulatus* Észak-Olaszország területéről csakugyan hazánk területére vonult és itt kifejlődése tetőpontját éppen a barton kor végén érte el. Hasonlóképen a st. giovanni ilarionei rétegek legtöbb alakja, a réteg leülepedése után, hazánk területére vonult és itt tovább élt; ilyen például a *Notopus Beyrichii*, *Bittn.*, *Micromaja tuberculata*, *Bittn.* és *Periacanthus horridus*, *Bittn.*; így vonult észak-nyugat felé hazánk területére a *Cyamocarcinus angustifrons*, *Bittn.*, a mte. magrői alsó eocenből, a *Ranina Reussi*, *Woodw.* pedig a veronai alsó eocenből stb.

Mindezek igen szépen igazolják, hogy azok az alakok, melyeket *Bittner* Észak-Olaszországban a második rákfaunára nézve jellemzőnek talált, kelet felé vonultak, és pl. legnagyobb része hazánk területére kerülve itt tovább élt és fejlődött. De nemcsak az olaszországi alakok elterjedése mutat ilyen vándorlást, hanem azok is, amelyek eddig kizárólag magyarországi alakok; így pl. Budapest környékén, a Barton-korszak elején élt *Calappilia dacica*, *Bittn.* és *Phrynomalampus corallinus*, *Bittn.* a barton korszak végén Közép-Magyarország területéről a mai Kolozsvár környékére vonult, míg itt Budapest környékén kihalt.

Mielőtt a magyar korona országai harmadkorú rák-

faunáját zoologiai szempontból tárgyalnám, szükségesnek tartom a gazdagabb termőhelyek faunájával részletesebben foglalkozni.

A kis-svábhegyi termőhely, ahonnan eddig csak egy rákfaj volt ismeretes, az irodalomban *Ranina Aldrovandi*, *König* néven szereplő, a *Ranina Reussi*, *Woodw.* ez értekezésem alapján a leggazdagabb rák termőhelylyé lett, amennyiben innen 17 nemen belül 30 fajt ismertetek. — A fauna azonban még ezzel sincs kimerítve, mivel még négy vagy öt, az eddigi fajoktól eltérő, de meg nem határozható alakot is találtam, amiből látni, hogy e termőhely sohasem zsúkmányolható ki kellően, hanem majd minden gyűjtés új és új dolgokat eredményez.

Hogy az itt előforduló rákfaunából a stratigrafiai viszonyokra következtetést vonhassunk, lássuk az uralkodó alakokat olyan sorrendben, amint azoknak a faunában szerep jutott, kezdve a leggyakoribb alakokkal. 10 faj van, amely a faunában uralkodónak mondható; ezek közül a leggyakoribb:

1. *Ranina Reussi*, *Woodw.*
2. *Phymatocarcinus eocenicus*, *Lörent. nov. sp.*
3. *Palaeocarpilius macrocheilus*, *Desm. var. coronatus*, *Bittn.*
4. *Cyamocarcinus angustifrons*, *Bittn.*
5. *Calappilia dacica*, *Bittn.*
6. *Galenopsis similis*, *Bittn.*
7. *Micromaja tuberculata*, *Bittn.*
8. *Notopus Beyrichii*, *Bittn.*
9. *Galenopsis quadrilobata*, *Lörent. nov. sp.*
10. *Phrymolambrus corallinus*, *Bittn.*

Ezek az alakok majdnem mind olyanok, amelyek az észak-olaszországi régibb harmadkorú képződményekben is előfordulnak, azzal a különbséggel, hogy, míg onnan csak egy vagy két példányban ismeretesek, addig itt igen gyakoriak, mint pl. a *Cyamocarcinus angustifrons*, *Bittn.*, *Galenopsis similis*, *Bittn.* és a *Notopus Beyrichii*, *Bittn.* stb.

Miután a rákok a gerincztelen állatok legintelligensebbjei, amint ezt *Walther* »Die Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft« című művében is mondja,

úgy ezeknek stratigrafiai jelentőségük is van; azért nézzük az itt előforduló alakok elterjedését.

A *Ranina Reussi*, *Woodw.* eddig biztosan kimutatva csakis a veronai alsó eocenből volt. -- A *Phymatocarcinus eocenicus*-nak mint új fajnak nem lehet stratigrafiai fontosságot tulajdonítani, van azonban palaeontologiai fontossága, amennyiben látni, hogy a *Phymatocarcinus*-nem nemcsak a mediterránban van elterjedve, hanem hogy már az ó-harmadkori képződményekben is élt és jelentékeny szerepet játszott. A *Palaecarpilius macrocheilus*, *Desm.* és a *var. coronatus*, *Bittn.* a priabonai rétegek alsó részétől kezdve és a mokattami rétegek felső részében fordul elő, nálunk eddig csakis a *Numm. intermedia* jellemzette szintben van elterjedve, de ennek mondhatnám a legjellemzőbb alakja, mivel a legnagyobb vízszintes elterjedésben fordul elő valamennyi rák között és biztosan meghatározott alakjai eddig kizárólag e szintből ismeretesek. A *Cyamocarcinus angustifrons*, *Bittn.* eddig csakis egy példányban volt ismeretes a monte-magrei alsó eocenből. A *Calappilia dacica*, *Bittn.* és *Phrynomambrus corallinus*, *Bittn.* eddig kizárólag a kolozsmonostori bryozoa-márgából voltak ismeretesek, tehát magasabb szintből mint a kis-svábhelyi faunát tartalmazó rétegek. Ez a kolozsmonostori bryozoa-márga egykorú azokkal a rétegekkel, amelyek itt a Duna mentén a *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.*, *Xanthopsis Bittnerii*, *Lörent.* a *Ranina Reussi*, *Woodw.*? által vannak jellemezve. Meg kell jegyezni, hogy úgy a *Calappilia dacica* *Bittn.*-nek mint a *Phrynomambrus corallinus*, *Bittn.*-nek is a bryozoa-márgában előforduló alakjai jóval nagyobbak és fejlettebbek mint a kis-svábhelyi példányok, jeléül annak, hogy Kolozs-vár környékén sokkal kedvezőbbek voltak a létkörülmények mint az előző korszakban a mai Budapest környékén. A *Micromaja tuberculata*, *Bittn.* és *Notopus Beyrichii*, *Bittn.* eddig kizárólag a st. giovanni ilarionei és val. ciupioi közép eocen-korú bazalttufából voltak ismeretesek. A *Notopus* ezenkívül még a Verona melletti castelrottoi nummulit-mészkőből is ismeretes. Nevezetes, hogy a *Micromaja tuberculata*, *Bittn.* a st. giovanni ilarionei tufa

és a kis-svábhegyi nummulit-mészkönek is egyik leggyakoribb alakja.

A *Galenopsis similis*, *Bittn.* ismét olyan alak, amely eddig csakis egy példányban és magasabb szintből volt ismeretes; ugyanis a bocchettoi mészből, amely az alsó-gomberto (Tongrien) emeletbe, tehát az alsó oligocenbe tartozik.

Ha most a kevésbé gyakori alakokat nézzük, úgy azt látjuk, hogy pl. a *Periacanthus horridus*, *Bittn.* szintén a közép eocenre vall, mivel eddig csakis a st. giovanni ilarionei tufából ismeretes, ahol a gyakori alakok közé tartozik, míg ellenben a Kis-Svábhegyről eddig csak egy fogyatékos példányát ismerjük. Kétségtelenül faunámnak egyik legérdekesebb alakja a *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis v. Meyer.* nemcsak mint európai unikum, hanem annyiban is, mivel ez közelebb hozza egymáshoz a mokattani emelet felső részét (Andrae szerint) a kis-svábhegyi mészkövekkel. Hasonlóan érdekes még a *Typilobus*-nem, amely szóban lévő mészköveinket az indiai főnummulit-mészkövel hozza kapcsolatba.

Csakis a rövidtarkú rákokból következő, nem tekintve a *Leiopedina Samusi*, *Páv.*, *Echinolampas giganteus*, *Páv.*, *Echinolampas globulus*, *Laub. var. minor*, *Loriot.* alakokat, faunám annyira megegyezik az északolaszországi közép és alsó eocen-nel, hogy semmi esetre sem osztom *dr. Oppenheim Pál* nézetében,¹⁾ hogy e rétegek mind az alsó oligocenbe tartoznának az ezekkel egykorú *Numm. Tchihatcheffi*-dús rétegekkel egyetemben, míg a barton emelet észak-nyugati Magyarországon teljesen hiányoznék. Én e kis-svábhegyi mészköveket, mint *dr. Hofmann Károly* is, a kelet-magyarországi *Numm. intermedia*-tartalmú és a nyugat-magyarországi *Numm. Tchihatcheffi*-tartalmú rétegeket a barton emelet alsó részébe vagy talán még a közép-eocen (parisien) felső részébe vagyok hajlandó beosztani.²⁾ *Dr. Hofmann Károly* »A budala-nagykovácsi hegység földtani viszonyai« című érte-

¹⁾ Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Jahrgang 1896. P. 151.

²⁾ A magyar királyi földtani intézet Évkönyve. I. kötet. 1871

kezésében a 242-dik lapon azt mondja e mészkőcsoportról, hogy »nummulit-meszünk ennél fogva csak a párisi emelet legfelsőbb tagját vagy a Barton-emelet egy alsó szakaszát képezheti.«

A *Numm. intermedia*-tartalmú rétegek és így a kis-svábhegyi mészkövek felett előforduló és egész Közép-Magyarországon elterjedt bryozoa-márga sokban összefügg ezekkel a mélyebb szintet alkotó mészkövekkel, amit például a kolozs-monostori bryozoa-márgában és a kis-svábhegyi mészkövekben előforduló *Phrynosolambria corallinus*, *Bittn.* és *Calappilia dacica*, *Bittn.*, továbbá a mogyorosi bryozoa-márgában és a kis-svábhegyi mészkövekben közösen előforduló *Ranina Reussi*, *Woodw.*? is bizonyít. Azonban ezt a két szintet egymástól elkülöníti az, hogy míg az alsó szintben általában a *Palaeocarpilius macrocheilus*, *Desm.* van elterjedve, addig a felsőben, Piszkén, a *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.* viszi a főszerepet.

Meg kell még itt említenem, hogy a bryozoa-márga és e mészkőcsoport nincs annyira szoros összefüggésben egymással, mint az eddig következtették abból, hogy a Kis-Svábhegyen a mészkő felső részébe a hegy tetejét borító bryozoa-márgához hasonló márgapadok vannak települve; mert ha e mészkőbe települt márgapadnak úgy a foraminifera mint egyéb faunáját a fölötte lévő bryozoa-márga faunájával összehasonlítjuk, akkor látjuk, hogy a két faunában nincs olyan nagyfokú megegyezés, mint aminőre a két réteg petrográfiai megegyezéséből következtethetnénk.

Nézetem szerint sokkal inkább lehetne a középső és felső eocen közötti határt, a bryozoa-márga és e kis-svábhegyi és az ezzel egykorú mészkövek közé húzva, ezeket egymástól elkülöníteni, mint a kis-czelli tályagot a budai márgától elkülönítve, az elsőt a középső, az utóbbit pedig az alsó oligocenbe helyezni, mint azt *Oppenheim* idézett művéhez csatolt táblázatban teszi. A budai márga és a kis-czelli tályag között olyan nagy az átmenet, hogy kint a természetben sokszor lehetetlen közöttük a határt megvonni, sőt helyenként nem lehet eldönteni, hogy budai márgával van-e dolgunk vagy már kis-czelli tályaggal.

Hogy a magyar korona országai területéről eddig ismert harmadkorú rákokat áttekinthessük, az alábbi táblázatban összefoglalom úgy az itt ismertetett, mint az előzőleg leírt rákokat.

A kövület neve.	Termőhely.	Kor.
A) Brachyura.		
I. Dromiaceae.		
1. <i>Dromia Corvini</i> , Bittn.	Szucság (Kolozs m.)	Felső durvamész
2. <i>Dromia claudiopolitana</i> , Bittn.	Kardosfalva (Kolozs m.)	Alsó-Barton emelet
II. Raninidae.		
3. <i>Ranina Reussi</i> , Woodw.	Budapest, Eger (Heves m.)	Alsó-Barton emelet
4. <i>Ranina Reussi</i> , Woodw.?	Mogyorós (Esztergom m.)	Felső-Bartonemelet
5. <i>Ranina</i> cfr. <i>Marestiana</i> , König	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
6. <i>Ranina budapestinensis</i> , nov. sp.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
7. <i>Ranina Hazslinszkyi</i> , Reuss.	Radács (Sáros m.)	Aquitani emelet
8. <i>Notopus Beyrichii</i> , Bittn.	Budapest (Kis-Sváb-hegy és Kecsehegy)	Alsó-Barton emelet
9. <i>Ranidina Rosaliae</i> , Bittn.	Borbolya (Walbersdorf) [Sopron m.]	Felső-Meditarren em.
III. Oxystomidae.		
10. <i>Calappilia dacica</i> , Bittn.	Budapest, Kolozsmonostor	Alsó- és Felső-Barton em.
11. <i>Typilobus Semseyanus</i> , nov. sp.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton em.
12. <i>Calappa Heberti</i> , Brocc.	Budapest-Rákos	Felső-Mediterran em.

A kövület neve.	Termőhely.	Kor.
13. <i>Matuta inermis</i> , Brocc.	Budapest-Rákos	Felső-Mediterran em.
14. <i>Lambrus</i> ? sp. ind.	Budapest-Rákos	Felső-Mediterran em.
IV. Oxyrrhynchidae.		
15. <i>Micromaja tuberculata</i> , Bittn.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
16. <i>Periacanthus horridus</i> , Bittn.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
17. <i>Phrynotambrus corallinus</i> , Bittn.	Budapest, Kolozsmonostor	Alsó- és Felső-Barton em.
V. Cyclometopidae.		
a) Cancrinae.		
18. <i>Palaeocarpilius macrocheilus</i> , Desm.	Budapest, valamint Szatmár és Szolnok-Doboka megyében több helyen	Alsó-Barton emelet
19. <i>Palaeocarpilius macrocheilus</i> , Desm.?	Kalota-Szt.-Király (Kolozs m.), Halimba (Veszprém m.)	Alsó durvamész
20. <i>Palaeocarpilius macrocheilus</i> var. <i>coronatus</i> , Bittn.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton em.
21. <i>Phymatocarcinus eocenicus</i> , nov. sp.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton em.
22. <i>Phlyctenodes Hantkenii</i> , nov. sp.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton em.
23. <i>Phlyctenodes Krennerii</i> , nov. sp.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton em.
24. <i>Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis</i> v. Meyer.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton em.
25. <i>Harpactocarcinus quadrilobatus</i> , Desm.	Halimba (Veszprém m.)	Alsó-Durvamész sz.
26. <i>Harpactocarcinus punctulatus</i> , Desm.	Halimba (Veszprém m.), Piszke (Esztergom m.)	Alsó-Durvamész és Felső-Barton

A kövület neve.	Termőhelye.	Kor.
27. <i>Xanthopsis Bittnerii</i> , nov. sp.	Piszke (Esztergom m.)	Felső-Barton em.
28. <i>Cancer Böckhii</i> , nov. sp.	Padrag (Veszprém m.)	Alsó-Barton em.
29. <i>Cancer Szontaghii</i> , nov. sp.	Tasádfő (Bihar m.)	Felső-Mediterran
30. <i>Cancer</i> cfr. <i>illyricus</i> , Bittn.	Borbolya (Walbers- dorf [Sopron m.]	Felső-Mediterran
31. <i>Cancer</i> cfr. <i>carniolicus</i> , Bittn.	Szabolcs (Baranya m.)	Felső-Mediterran
32. <i>Cyamocarcinus angus- tifrons</i> , Bittn.	Budapest (Kis-Sváb- hegy)	Alsó-Barton emelet
33. <i>Titanocarcinus, Kochii</i> nov. sp.	Budapest (Kis-Sváb- hegy)	Alsó-Barton emelet
34. <i>Titanocarcinus Rauli- nianus</i> , M. Edw.	Budapest (Kis-Sváb- hegy)	Alsó-Barton emelet
35. <i>Neptocarcinus n. g. millenaris</i> , n. sp.	Budapest (Kis-Sváb- hegy)	Alsó-Barton emelet
36. <i>Pilodius mediterraneus</i> , nov. sp.	Budapest-Rákös	Felső-Mediterran
b) Portuninae.		
37. <i>Portunus pygmaeus</i> , Brocc.	Budapest-Rákös	Felső-Mediterran
38. <i>Neptunus</i> sp.	Bedecs (Kolozs m.)	Alsó-Durvamész
39. <i>Neptunus Kochii</i> , Bittn.	Szucság (Kolozs m.)	Felső-Durvamész
40. <i>Neptunus hungaricus</i> , nov. sp.	Solymár (Pest m.)	Felső-Durvamész
41. <i>Neptunus</i> sp. ind.	Tarnos (Kolozs m.)	Oligocen (Méra)
42. <i>Neptunus</i> cfr. <i>granu- latus</i> , M. Edw.	Felső-Orbó (Alsó- Fehér m.), Budapest- Rákös	Felső-Mediterran

A kövület neve.	Termőhelye.	Kor.
43. <i>Neptunus radobojanus</i> , <i>Bittn.</i>	Radoboj (Horvátország)	Felső-Mediterran
44. <i>Neptunus stenaspis</i> , <i>Bittn.</i>	Radoboj (Horvátország)	Felső-Mediterran
45. <i>Achelous Krambergeri</i> , <i>Bittn.</i>	Varasd-Teplicz (Horvátország)	Oligocen
46. <i>Rhachiosoma ? nov. sp.</i>	Budapest (Kis-Svábhegy)	Alsó-Barton em.
VI. Catometopidae.		
47. <i>Gonyocipoda transsilvanica</i> , <i>Bittn.</i>	Szucság (Kolozs m.)	Felső-Durvamész
48. <i>Galenopsis similis</i> , <i>Bittn.</i>	Budapest (Kis-Svábhegy)	Alsó-Barton em.
49. <i>Galenopsis quadrilobata</i> , <i>nov. sp.</i>	Budapest (Kis-Svábhegy)	Alsó-Barton em.
50. <i>Palaeograpsus Lóczyanus</i> , <i>nov. sp.</i>	Budapest (Kis-Svábhegy)	Alsó-Barton em.
51. <i>Palaeograpsus sp. ind.</i>	Budapest (Kis-Svábhegy)	Alsó-Barton em.
52. <i>Coeloma sp. ind.</i>	Soósmező és Kis-Borszó (Szolnok-Doboka m.)	Aquitani emelet
53. <i>Grapsus ? sp. ind.</i>	Krapina (Horvátország)	Oligocen
54. <i>Mioplax socialis</i> , <i>Bittn.</i>	Radoboj (Horvátország)	Felső-Mediterran
55. <i>Telphusa fluviatilis</i> , <i>Lat.</i>	Süttő (Komárom m.)	Diluviális mésztufa
B) Macrura.		
VII. Thalassinidae.		
56. <i>Calianassa atrox</i> , <i>Bittn.</i>	Szt.-László és Győr-Monostor (Kolozs m.)	Alsó-Durvamész
57. <i>Calianassa sp. ind.</i>	Solymár (Pest m.)	Felső-Durvamész

A kövület neve.	Termőhelye.	Kor.
58. <i>Calianassa</i> sp.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
59. <i>Calianassa</i> sp.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
60. <i>Calianassa</i> nov. sp.?	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
61. <i>Calianassa</i> cfr. <i>Fraasi</i> , <i>Noetl.</i>	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
62. <i>Calianassa</i> nov. sp.?	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
63. <i>Calianassa</i> sp.	Szucság és Kardosfalva (Kolozs m.)	Alsó-Barton emelet
64. <i>Calianassa spinosa</i> , nov. sp.	Budapest (Kis-Sváb-hegy)	Alsó-Barton emelet
65. <i>Calianassa ferox</i> , <i>Bittn.</i>	Kolozsvár	Oligocen (Méra)
66. <i>Calianassa rapax</i> . <i>Bittn.</i>	Kolozsvár	Oligocen (Méra)
67. <i>Calianassa velox</i> , <i>Bittn.</i>	Kolozsvár	Oligocen (Méra)
68. <i>Calianassa vorax</i> , <i>Bittn.</i>	Méra (Kolozs m.)	Oligocen (Méra)
69. <i>Calianassa simplex</i> , <i>Bittn.</i>	Méra (Kolozs m.)	Oligocen (Méra)
70. <i>Calianassa Munieri</i> , <i>Brocc.</i>	Budapest-Rákos	Felső-Mediterran
71. <i>Calianassa Chalmasii</i> , <i>Brocc.</i>	Budapest-Rákos	Felső-Mediterran
72. <i>Calianassa rákosien-</i> <i>sis</i> , nov. sp.	Budapest-Rákos	Felső-Mediterran
73. <i>Calianassa Brocchii</i> , nov. sp.	Budapest-Rákos	Felső-Mediterran
C) Anomura. VIII. Paguridae.		
74. <i>Pagurus priscus</i> , <i>Brocc.</i>	Budapest-Rákos	Felső-Mediterran

Az itt felsorolt alakokkal a magyar korona országainak eddig ismert harmadkorú faunája még nincs kimerítve, mert nemcsak az itt felsorolt termőhelyek legtöbbszöréről van még meghatározhatatlan alak, hanem több olyan termőhely ismeretes, amelyről csakis meghatározhatatlan nyomokat ismerünk és éppen azért a leírásban ezeket nem is említettem.

A kis-svábhegyi mészkőből, ahonnan eddig 30 fajrtam le, még több meghatározhatatlan példány van, így pl. egy külalakjára és a tájak kifejlődésére nézve a *Palaeograpsus*-nemre emlékeztető alak van, amelynek azonban valószínűleg hátsó oldalpárkánya négy, mell felé folyton növekedő erős tüskével van díszítve; e fogyatékos alak mindabból, ami rajta látható, csakis arra enged következtetni, hogy új nem képviselője. A *Notopus Beyrichii*, *Bittn.* leírásában említettem, hogy a Kis-Svábhegyen még egy alak van, amely a *Notopus* és *Ranina notopoides*, *Bittn.* alakkörébe tartozik, de egyikkel sem azonosítható; mivel a homlokpárkányon bemetszés nincs, csak néhány, tövisalakú fog nyoma látszik, az oldali párkányon nincs meg a *Notopus*-ra jellemző fog sem. Ugyancsak egy másik, szintén a Kis-Svábhegyről eredő alak a *Plagiolophus formosus*, *Reuss.*-ra emlékeztet. *Calianassa* szintén lesz még a Kis-Svábhegyről, amely az eddigiektől eltérő faj képviselője, de mivel a példányok fogyatékosak, azt megállapítani egyelőre nem lehet.

A budapesti tud. egyetem geológiai és palaeontológiai intézetének gyűjteményében egy fogyatékos fejtor köbele van, amely legjobban a M. Edwards *Xanthopsis granulosa*-jára emlékeztet és ez is valószínűleg a Kis-Svábhegyről ered.

A kis-czelli tályagban, Budáról, szintén van meghatározhatatlan rák-nyom, valamint a nagy-ilondai halpikkelyes palából is.

A felső mediterránból, Budapest-Rákosról, több kéz-olló és Biharból, Tasádfőről, egy meghatározhatatlan brachyur rák van. *Dr. Hofmann Károly* a Szatmár megyei Remete község felső mediterrán képződményében is talált Brachyur-rákrészeket, amelyek valószínűleg *Cancer*-hez tar-

toznak. Különben a rákoknak kövületekben gazdagabb termőhelyeken majdnem mindenhol van nyoma.

Ha a táblázatot szemügyre vesszük, azt látjuk legelőször is, hogy a Decapoda-knak mind a három alrendje, úgy mint a Brachyura, Macrura és Anomura a magyarországi harmadkorú képződményekben képviselve van. A rövidfarkú rákoknak minden családjá olyan arányban van képviselve, hogy a nemekben gazdag családok itt is több nemből és fajban, míg a kevesebb nemet felölelő családok kevés fajban jelennek meg. Lássuk az egyes családok függélyes és vízszintes elterjedését.

Leggazdagabb a **Cyclometopidae**-k családjá. Ez minden korban képviselve van: a közép-eocénben a *Palaeocarpilius* (1 faj), *Harpactocarcinus* (2 faj) és a *Neptunus*-nemmel; a felső eocénben és pedig a Barton-emelet alsó részében: a *Palaeocarpilius* (1 faj és 1 változat), *Phymatocarcinus* (1 faj), *Phlyctenodes* (2 faj), *Lobocarcinus* (1 faj), *Cyamocarcinus* (1 faj), *Titanocarcinus* (2 faj), *Rhachiosoma?* (1 faj), *Neptocarcinus nov. gen.* (1 faj) és a *Cancer* (1 faj) által. A Barton felső részében. a *Harpactocarcinus* (1 faj) és *Xanthopsis* (1 faj) nemekkel; az oligocénben: a *Neptunus* (1 faj) és *Achelous* (1 faj) nemekkel, a miocénben a *Neptunus* (3 faj), *Pilodius* (1 faj) és *Portunus?* (1 faj) nemekkel.

A **Catometopidae**-k már kevésbé vannak elterjedve. Legrégibb képviselőjük a felső durvamészéből ismeretes: ez a *Gonyocipoda* (1 faj) nem; a Barton emelet alsó részében e családot is mint valamennyi más családot leggazdagabban képviseli a *Galenopsis* (2 faj) és *Palaeograpsus* (2 faj) nem; az oligocénben a *Coeloma* (1 faj) és a *Grapsus? sp. ind.* (1 faj) nemmel; a miocénben a *Mioplax* (1 faj); a quarterben a *Telphusa* (1 faj).

Az **Oxyrrhynchidae**-k csakis a Barton-emeletben vannak képviselve és pedig az alsó részében a *Micromaja* (1 faj), a *Periacanthus* (1 faj) és *Phrynomambrus* (1 faj), a felső részében pedig szintén a *Phrynomambrus* (1 faj)-nemmel.

Az **Oxystomidae**-k a Bartonban és miocénben vannak képviselve; a Barton alsó részében a *Calappilia* (1 faj) és

a *Typilobus* (1 faj) nemmel; a Barton felső részében a *Calappilia* (1 faj) nemmel és a miocénben a *Calappa* (1 faj) és *Matuta* (1 faj) nemmel.

A **Raninidae**-k csakis a Barton képződmények leülepedési idejétől kezdve élnek hazánk területén, míg Észak-Olaszországban már az alsó eocénben mutatkoznak. A Barton alsó részében a *Ranina* (3 faj) és a *Notopus* (1 faj), a Barton felső részében a *Ranina* (1 faj), az oligocénben szintén csakis a *Ranina* (1 faj), miocénben pedig a *Ranidina* (1 faj) képviselik e családot.

És végre a **Dromiaceae**-k csakis a felső durvamészhen éltek és az alsó Bartonban már kihaltak, az elsőben a *Dromia* (1 faj) és a másodikban szintén a *Dromia* (1 faj) nemmel van képviselve. Ebből látni, hogy a *Dromiaceae*-k családja hazánk területén a legrövidebb életű volt, mert csak a közép eocén végén és a felső eocén elején élt és csakis az erdélyi részeken, míg Közép-Magyarországról eddig ismeretlen. Ezzel ellentétben a **Raninidae**-k pedig csak a Királyhágón inneni részekből ismeretesek, míg az erdélyi részekből nem, úgy hogy *Magyarország területén a Dromina- és Ranina-nem együtt nem fordul elő, hanem úgy látszik helyettesítik egymást.*

Az **Oxystomidae**-k is aránylag igen kis függélyes és vízszintes elterjedésűek, miután csakis a Barton-emeletben vannak képviselve; az Alsó-Bartonban itt Budapest környékén a *Calappilia dacica*, *Bittn.* és *Typilobus Semseyanus nov. sp.* található, míg az erdélyi részeken ez időben a családnak egyáltalában nem élt egy képviselője sem. A Barton végén a *Typilobus* kihalt, Magyarország területén a *Calappilia dacica* pedig Közép-Magyarországból átvándorolt a mai Kolozsvár vidékére és ott élt tovább.

Az **Oxyrrhynchidae**-k családjáról ugyanez mondható, amennyiben kizárólag szintén a Barton képződmények leülepedési idejében éltek és pedig a képződmény alsó részében. Budapest környékén a *Micromaja*, *Periacanthus*- és *Phrynotambrus* nemek képviselik a családot. Az erdélyi részeken e korszak elején a család nem volt képviselve, míg ellenben a korszak vége felé, midőn a *Micromaja* és *Periacanthus*

Közép-Magyarországon kihaltak, a *Pyhrnolambrus*-nem át-költözött a mai Kolozsvár környékére és ott tovább élt a korszak végéig, amidőn itt is kihalt.

A **Catometopidae**-k már a közép eocen-korú képződmények leülepedési idejének végétől kezdve egészen a negyedkorig élnek hazánk területén.

A közép eocen-korszak végén az erdélyi részekben csak egy nem élt még keleten, a *Gonyocipoda*-nem, még itt nyugati Magyarországon, a Királyhágón inneni részekben e nyugat-európai nem teljesen hiányzik. A Barton-korszakban viszont nyugati Magyarországon találjuk a család képviselőit, míg az erdélyi részekben már teljesen hiányzanak, így a *Galenopsis*- és *Plagiolophus*-nem 2—2 fajjal élt Budapest környékén, az erdélyi részekben pedig nyoma sincs és nem is fordul elő többé a fiatalabb képződményekben sem, mert az oligocen-korszakbeli *Coeloma* és *Grapsus*?, valamint a mediterrán-korú *Mioplax* és a negyedkorú *Telphusa* kizárólag hazánknak nyugati részeiben éltek. Ebből látni, hogy e család az erdélyi részekben nem játszik szerepet, mert amint megjelenik képviselője, rögtön le is tűnik, míg Nyugat-Magyarországon később jelenik meg, de az ó-harmadkor végétől a fiatal-harmadkoron keresztül szerepel, sőt még egy képviselője a negyedkorban is él.

Úgy a függélyes mint a vízszintes elterjedést tekintve, legjobban el vannak terjedve a rövidfarkú rákok közül a **Cyclometopidae**-k, amennyiben ezek a magyar korona országainak egész területén éltek és pedig a közép eocen elejétől egészen a fiatal harmadkor végéig; legnagyobb mennyiségben és fajbőségben a Barton-emeletben, különösen ennek alsó részében a mai Budapest környékén. Így például a *Phymatocarcinus*, *Phlyctenodes*, *Lobocarcinus*, *Cyamocarcinus*, *Titanocarcinus*, és *Neptocarcinus* nemek a Budapest környéki Alsó-Barton-emelet sajátjai; feltűnő azonban, hogy a *Harpactocarcinus* és *Neptunus* nemek innen eddig ismeretlenek, holott a közelben a régebbi és fiatalabb képződményekben egyaránt éltek. Feltűnő továbbá az is, hogy míg a *Cancer*-nem már a Barton-emelet alsó részében megjelenik, hol a *Cancer Böckhii*, *Lörent*

képviseli, addig a Barton-emelet felső részében és az alsó részébe tartozó kis-svábhegyi gazdag faunában egy képviselője sem fordul elő. A mediterrán-kor végén ismét nagyon el van terjedve, ismerjük az ország különböző részéből: Sopron, Baranya, Bihar, sőt talán Szatmár megyéből is, míg a leggazdagabb felső mediterrán-korszakbeli termőhelyemen, Budapest-Rákoson, semmi nyoma nincs.

A hosszúfarkú rákok (**Macrura**) közül a Thalassinidae-k családjának képviselői vannak a magyarországi harmadkorú képződményekben elterjedve és pedig a középcocen elejétől egészen a miocen végéig. A *Calianassa*-nemnek legnagyobb függélyes és vízszintes elterjedése van valamennyi itt tárgyalt nem közül. Nyugati Magyarországból sokáig csakis a budapest-rákosi mediterrán-korú *Calianassa*-kat ismertük, mert pl. azon rákanyagban, amelyet *Hantken* a Kis-Svábhegyen gyűjtött, egy hosszúfarkú rák sem volt és éppen azért eleinte azt hittük, hogy itt a hosszúfarkú rákok teljesen hiányoznak. Miután azonban *dr. Koch Antal* egyetemi tanár úr az erdélyi részek hamadkorú képződményeinek majdnem minden szintjében megtalálta a *Calianassa*-kat, én is különös gondot fordítottam ezek fölfedezésére, és a Kis-Svábhegyen sikerült is több fajtát gyűjtenem és egy meghatározhatatlan fajtát Solymáron találnom, úgy hogy most hazánk területéről a harmadkori képződményeknek majdnem minden szintjéből ismeretesek. E nem legtöbb faja a kis-svábhegyi felső eocenben, a mérai oligocenben és a budapest-rákosi felső mediterránban fordul elő.

Az **Anomura**-k alrendje Budapest-Rákoson csakis a felső mediterránban van egy fajjal, a *Pagurus priscus*, *Brocc*-al képviselve.

Ha a közölt táblázatot figyelmesen szemügyre vesszük, kitűnik, hogy minden eddig ismert rákfauna között leggazdagabb a Budapest kis-svábhegyi, úgy a nemek és fajok mint az egyedek számát tekintve. Az egyedek számát illetőleg gazdag termőhely még a piszkei (bryozoa-márga) is, csak hogy ott egyedül a *Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.* fordul elő nagy mennyiségben, míg a *Xanthopsis Bittnerii*, *Lörent.*-nek csak néhány példánya ismeretes. A fiatalabb harmadkorú rák

előfordulások között leggazdagabb hazánkban a budapest-rákosi, amely egyszersmind minden eddig ismert felső mediterrán-korú rák előfordulási helye között a leggazdagabb. Különösen nagy egyedszámban fordulnak itt elő a *Calianassa Munieri*, Brocc. és a *Matuta inermis*, Brocc. A nemek számát illetőleg szintén elég gazdag, amennyiben *Broccii* 5 nemet ismertet innen, míg én ezeken kívül a *Lambrus?* sp. ind.-t, a *Neptunus* cfr. *granulatus*, M. Edw.-t, *Pilodius mediterraneus*, Lörent.-t, a *Calianassa rákosiensis*, Lörent. és *Calianassa Broccii*, Lörent.-t irtam le, úgy hogy most már 11 faj ismeretes, amelyek 8 nemhez tartoznak.

E rákokban gazdag üledékek mind a partokhoz közel ülepedtek le, amiből látni, hogy gazdag rákfaunákat csakis parti képződményekben remélhetünk.

Miután a kis-sváblhegyi rákfauna sokban megegyezik a st. giovanni ilarionei bazalttufa rákfaunájával, nem lesz érdektelen kiterjeszkedni arra is, hogy milyen stratigrafiai viszonyban van e két réteg egymással, hogy így azután a két rákfauna egymáshoz való viszonyáról is teljes képet alkothassunk magunknak.

Hebert és Munier Chalmus, azon nézetével szemben, hogy a *Numm. striata*-tartalmú rétegeket a *Numm. Lucasana*, *Numm. perforata*, *Numm. complanata* és *Numm. spira* jellemezte bakonyi rétegek fölé helyezik, Hantken kimutatja,¹⁾ hogy a bakonyi *Numm. Tchihatcheffi* és a *Numm. laevigata*, és az Esztergom vidéki *Numm. Tchihatcheffi* és *Numm. subplanulata* jellemezte rétegek között foglalt rétegcsoportok egy párhuzamos rétegcsoportot képviselnek és így a bakonyi *Numm. spira*, *Roissy*, *Numm. complanata*, *Lamk.*, *Numm. Lucasana*, *Defr.* és *Numm. perforata*, *d'Orb.* jellemezte rétegek, amelyekben már a *Numm. Tchihatcheffi*, *d'Arch.* is föllép, bár még ritkán, az Esztergom-Buda vidéki *Numm. striata* rétegcsoport

¹⁾ »Hebert és Munier Chalmus közleményei a magyarországi ó-harmadkori képződményekről.« [Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a m. tud. akadémia. IX. köt. XII. szám. 1879.]

felső osztályának felelnek meg. *Hantken* ugyanez értekezésében kimondja a 24-dik lapon, hogy a ronkai rétegek az esztergom-budai, a st. giovanni ilarioneiek pedig a bakonyi rétegeknek felelnek meg, tehát egykoriak és faunájok különbsége csakis faciesbeli különbségnek tekinthető. *Hantken* a st. giovanni ilarionei rétegekben *Numm. Tchihatcheffi*-t talált és így azt hiszem, sokkal közelebb áll a kis-svábhegyi mészkőcsoport a sanct giovanni ilarionei rétegekhez, mint ahogy azt *Oppenheim* állítja akkor, midőn a *Numm. Tchihatcheffi* és *Numm. intermedia*-tól jellemzett mészköveket az alsó oligocenbe, míg a sanct giovanni ilarionei rétegeket pedig a közép eoconbe helyezi. Mert ha nem is egykorú e két réteg, de legalább is a sanct giovanni ilarionei rétegeket a *Numm. Tchihatcheffi* gyér előfordulása alapján a bakonyi *Numm. spira*, *Roissy*, *Numm. complanata*, *Lamk.* és *Numm. perforata*, *d'Orb.* jellemzette rétegekkel lehet párhuzamosítani, miután a *Numm. Tchihatcheffi* itt is csak alárendelten, gyéren fordul elő, azonkívül pedig a *Harpactocarcinus quadrilobatus*, *Desm.* is előfordul úgy a sanct giovanni ilarionei mint a bakonyi *perforata* stb. tartalmú rétegekben Halimbán. Így az Esztergom vidéki *Numm. Tchihatcheffi* és a Budapest vidéki *Numm. intermedia* mészköveket, ahová a kis-svábhegyi is tartozik, közvetlenül a st. giovanni ilarionei rétegek fölé kell helyeznünk. E mellett bizonyít még az is, hogy azok a rákfajok, amelyek a st. giovanni ilarionei rétegek leülepedése után Olaszország területén kihaltak, a magyarországi tengerben tovább éltek, amelyből a kis-svábhegyi mészkövek leülepedtek, vagyis a st. giovanni ilarionei rétegek leülepedési idején az ott élő rákok egy része eltemetődött, más részök pedig kelet felé vándorolt és itt Magyarország területén élt tovább, mint a *Micromaja tuberculata*, *Bittn.*, *Periacanthus horridus*, *Bittn.* és *Notopus Beyrichii Bittn.* Ez pedig lehetetlen volna, ha az st. giovanni ilarionei rétegek és a kis-svábhegyi mészkövek leülepedési ideje közé olyan hosszú időt vennénk mint *Oppenheim* teszi.

A kis-svábhegyi faunából mindenesetre kitűnik, hogy pl. a *Ranina Reussi*, *Woodw.*, *Cyamocarcinus angustifrons*,

Bittn., *Periacanthus horridus*, *Bittn.*, *Notopus Beyrichii*, *Bittn.* és *Micromaja tuberculata*, *Bittn.* hosszabb életűek voltak mint az eddigi vizsgálatok alapján hittük. Viszont kitűnik az is, hogy a *Galenopsis similis*, *Bittn.*-nek a főelőfordulási helye nem a tongri emelet, tehát az oligocen alsó része, hanem azon szintáj, amely a középső és felső eocen határára esik, innen azután felnyúlt az oligocenbe is.

Miután eddig még a földnek aránylag igen kis része van geologiailag részletesebben áttanulmányozva és még kevesebb kőület-termőhely faunája van kizsákmányolva, azért minden egyes, jobban kizsákmányolt termőhelyen remélhető, hogy új, az eddig ismertektől eltérő fajokat találunk és ebben nem is csalódunk. Így ez értekezésemmel Magyarország területéről a következő új rákokat vezetem be az irodalomba:

Brachyura :

1. *Neptunus hungaricus*, *Lörent. nov. sp.*
2. *Ranina budapestiniensis*, *Lörent. nov. sp.*
3. *Typiobolus Semseyanus*, *Lörent. nov. sp.*
4. *Phymatocarcinus eocenicus*, *Lörent. nov. sp.*
5. *Phlyctenodes Hantkenii*, *Lörent. nov. sp.*
6. *Phlyctenodes Krennerii*, *Lörent. nov. sp.*
7. *Titanocarcinus Kochii*, *Lörent. nov. sp.*
8. *Rhachiosoma?* *nov. sp.*
9. *Cancer Böckhii*, *Lörent. nov. sp.*
10. *Neptocarcinus nov. gen. millenaris*, *Lörent. nov. sp.*
11. *Galenopsis quadrilobata*, *Lörent. nov. sp.*
12. *Palaeograpsus Lóczyanus*, *Lörent. nov. sp.*
13. *Xanthopsis Bittnerii*, *Lörent. nov. sp.*
14. *Cancer Szontaghii*, *Lörent. nov. sp.*
15. *Pilodius mediterraneus*, *Lörent. nov. sp.*

Macrura :

16. *Calianassa nov. sp.?*
17. *Calianassa nov. sp.?*
18. *Calianassa spinosa*, *Lörent. nov. sp.*
19. *Calianassa rákosiensis*, *Lörent. nov. sp.*
20. *Calianassa Brocchii*, *Lörent. nov. sp.*

TARTALOM.

	Lap
Előszó	3
Bevezetés. A magyar korona országaiból eddig ismert harmadkorú rákok és irodalmuk. Az új rákletek termőhelyeinek jellemzése és faunája	7
I. <i>b)</i> Közép eocen, <i>Nummulites striata</i> , d'Orb. szint	9
II. <i>a)</i> Felső eocen, a Barton-emelet alsó része. <i>Nummulites intermedia</i> , d'Arch. szint	10
II. <i>b)</i> Felső eocen, a Barton-emelet felső része. Bryozoa-márga	14
III. <i>a)</i> Alsó oligocen. Kis-czelli tályag	14
III. <i>b)</i> Felső oligocen. Aquitani emelet	14
III. <i>c)</i> Felső oligocen. Nagy-ilondai halpikkelyes pala	15
IV. Felső mediterrán. Lajtamész	15
V. Pliocen. Alsó-levantei emelet	16

Fajok leírása.

I. *a)* Közép eocen. *Numm. perforata*, d'Orb. szint.

I. Harpactocarcinus, M. Edw.

- | | |
|---|----|
| 1. <i>Harpactocarcinus quadrilobatus</i> , Desm. sp. | 17 |
| 2. <i>Harpactocarcinus punctulatus</i> , Desm. sp. | 18 |

II. Palaeocarpilius, M. Edw.

- | | |
|--|----|
| 3. <i>Palaeocarpilius</i> sp. (<i>macrocheilus</i> , Desm. ?) | 19 |
|--|----|

I. *b)* Közép eocen. *Numm. striata*, d'Orb. szint.

I. Neptunus de Haan, emend. M. Edw.

- | | |
|---|----|
| 1. <i>Neptunus hungaricus</i> , Lőrent. nov. sp. | 20 |
|---|----|

II. Calianassa, M. Edw.

- | | |
|------------------------------------|----|
| 2. <i>Calianassa</i> sp. ind. | 24 |
|------------------------------------|----|

II. a) Felső eocen. A Barton-emelet alsó része.

Lap

Brachyura, Latr.**A) Raninidae, M. Edw.***I. Ranina, Lamk.*

- | | |
|--|----|
| 1. <i>Ranina</i> Reussi, Woodw. | 24 |
| 2. <i>Ranina</i> cfr. <i>Marestiana</i> , König | 29 |
| 3. <i>Ranina</i> <i>budapestiniensis</i> , Lörent. nov. sp. | 30 |

II. Notopus, de Haan.

- | | |
|--|----|
| 4. <i>Notopus</i> <i>Beyrichii</i> , Bittn. | 34 |
|--|----|

B) Oxystomyidae. (Kerek rákok.)*III. Typilobus, Stol.*

- | | |
|---|----|
| 5. <i>Typilobus</i> <i>Semseyanus</i> , Lörent. nov. sp. | 35 |
|---|----|

IV. Calappilia, M. Edw.

- | | |
|--|----|
| 6. <i>Calappilia</i> <i>dacica</i> , Bittn. | 39 |
|--|----|

C) Oxyrrhynchidae. (Háromszögű rákok.)*V. Micromaja, Bittn.*

- | | |
|--|----|
| 7. <i>Micromaja</i> <i>tuberculata</i> , Bittn. | 41 |
|--|----|

VI. Periacanthus, Bittn.

- | | |
|--|----|
| 8. <i>Periacanthus</i> <i>horridus</i> , Bittn. | 45 |
|--|----|

VII. Phrynotambrus, Bittn.

- | | |
|---|----|
| 9. <i>Phrynotambrus</i> <i>corallinus</i> , Bittn. | 46 |
|---|----|

D) Cyclometopidae. (Ívelt rákok.)*a) Cancrinae, M. Edw.**VIII. Palaeocarpilius, M. Edw.*

- | | |
|---|----|
| 10. <i>Palaeocarpilius</i> <i>macrocheilus</i> , Desm. sp. | 47 |
| 11. <i>Palaeocarpilius</i> <i>macrocheilus</i> , var. <i>coronatus</i> , Bittn. ... | 50 |

XI. Phymatocarcinus, Reuss.

- | | |
|---|----|
| 12. <i>Phymatocarcinus</i> <i>eocenicus</i> , Lörent. nov. sp. | 51 |
|---|----|

X. Phlyctenodes, M. Edw.

- | | |
|--|----|
| 13. <i>Phlyctenodes</i> <i>Hantkenii</i> , Lörent. nov. sp. | 58 |
| 14. <i>Phlyctenodes</i> <i>Krennerii</i> , Lörent. nov. sp. | 60 |

Lap

XI. Lobocarcinus, Reuss.

15. *Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis*, H. v. Meyer 62

XII. Cyamocarcinus, Bittn.

16. *Cyamocarcinus angustifrons*, Bittn. 69

XIII. Titanocarcinus, M. Edw.

17. *Titanocarcinus Kochii*, Lőrent. nov. sp. 71
 18. *Titanocarcinus Raulinianus*, M. Edw. 73

XIV. Cancer, Leach.

19. *Cancer Böckhii*, Lőrent. nov. sp. 74

XV. Neptocarcinus, Lőrent. nov. gen.

20. *Neptocarcinus millenaris*, Lőrent. nov. sp. 77

b) *Portuninae.**XVI. Rhachiosoma, Woodw.*

21. *Rhachiosoma* ? nov. sp. 80

E) *Catometopidae. (Négyszögű rákok.)**XVII. Galenopsis, M. Edw.*

22. *Galenopsis similis*, Bittn. 82
 23. *Galenopsis quadrilobata*, Lőrent. nov. sp. 85

XVIII. Palaeograpsus, Bittn.

24. *Palaeograpsus Lőczyanus*, Lőrent. nov. sp. 88
 25. *Palaeograpsus* sp. ? 93

*Macrura. Latr.*F) *Thalassinidae, M. Edw.**XIX. Calianassa, Leach.*

26. *Calianassa*, sp. 93
 27. *Calianassa* sp. 94
 28. *Calianassa* nov. sp. ? 94
 29. *Calianassa* cfr. *Fraasi*, Nötl. 95
 30. *Calianassa* nov. sp. ? 96
 31. *Calianassa spinosa*, Lőrent. nov. sp. 97

II. b) Bryozoa-márka. A Barton-emelet felső része.

I. Ranina, Lamk.

1. *Ranina* sp. (Reussi, Woodw.?) 99

II. Harpactocarcinus, M. Edw.

2. *Harpactocarcinus punctulatus*, Desm. sp. 99

III. Xanthopsis, M'Coy.

3. *Xanthopsis Bittnerii*, Lörent. nov. sp. 105

III. Felső oligocen. Aquitani emelet.

I. Coeloma, M. Edw.

1. *Coeloma* sp. ind. 112

IV. Felső mediterrán. Lajtamész.

Brachyura, Latr.**A) Oxystomidae. (Kerek rákok.)***I. Calappa, Fabr.*

1. *Calappa Heberti*, Brocc. 113

II. Matuta, Fabr.

2. *Matuta inermis*, Brocc. 116

B) Oxyrrhynchidae. (Háromszögű rákok.)*III. Lambrus, Leach.*

3. *Lambrus?* sp. ind. 117

C) Cyclometopidae. (Ívelt rákok.)*a) Portuninae.**IV. Portunus, Fabr.*

4. *Portunus pygmaeus*, Brocc. 117

V. Neptunus, de Haan. emend. M. Edw.

5. *Neptunus* cfr. *granulatus*, M. Edw. 118

b) Cancerinae.

VI. *Cancer (L.) Leach.*

Lap

6. *Cancer* cfr. *carniolicus*, Bittn. 119
 7. *Cancer Szoutaghii*, Lörent. nov. sp. 120

VII. *Pilodius, Dana.*

8. *Pilodius mediterraneus*, Lörent. nov. sp. 126

Macrura, Latr.

D) Thalassinidae, Milne-Edw.

VIII. *Calianassa, Leach.*

9. *Calianassa Chalmasii*, Brocchi 129
 10. *Calianassa rákosiensis*, Lörent. nov. sp. 131
 11. *Calianassa Munieri*, Brocchi 132
 12. *Calianassa Brocchii*, Lörent. nov. sp. 132

Anomura. M. Edw.

E) Paguridae. (Remeterákok.)

IX. *Pagurus (Fabr.), Dana.*

13. *Pagurus priscus*, Brocchi 134

Negyedkor.

V. Diluvium. Mésztafa.

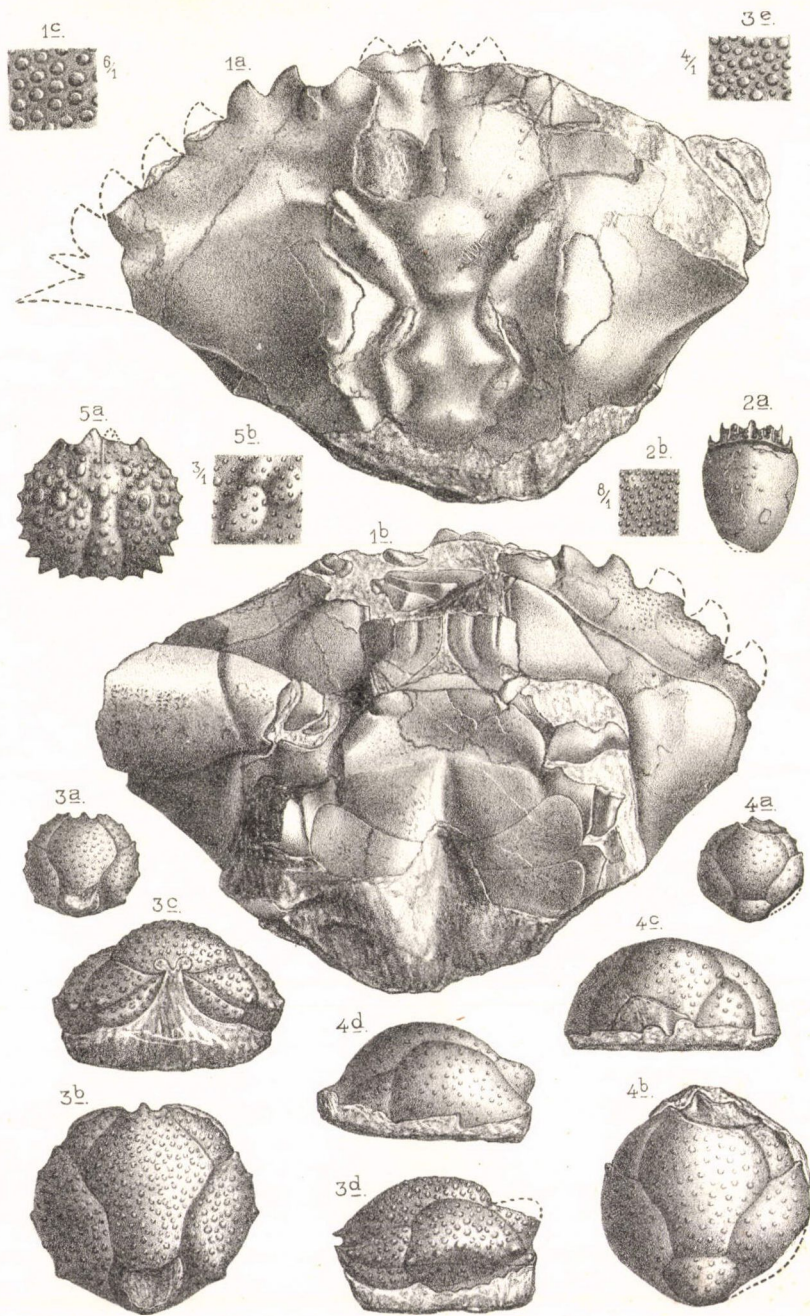
I. *Telphusa, Latr.*

1. *Telphusa fluviatilis*, Latr. 136

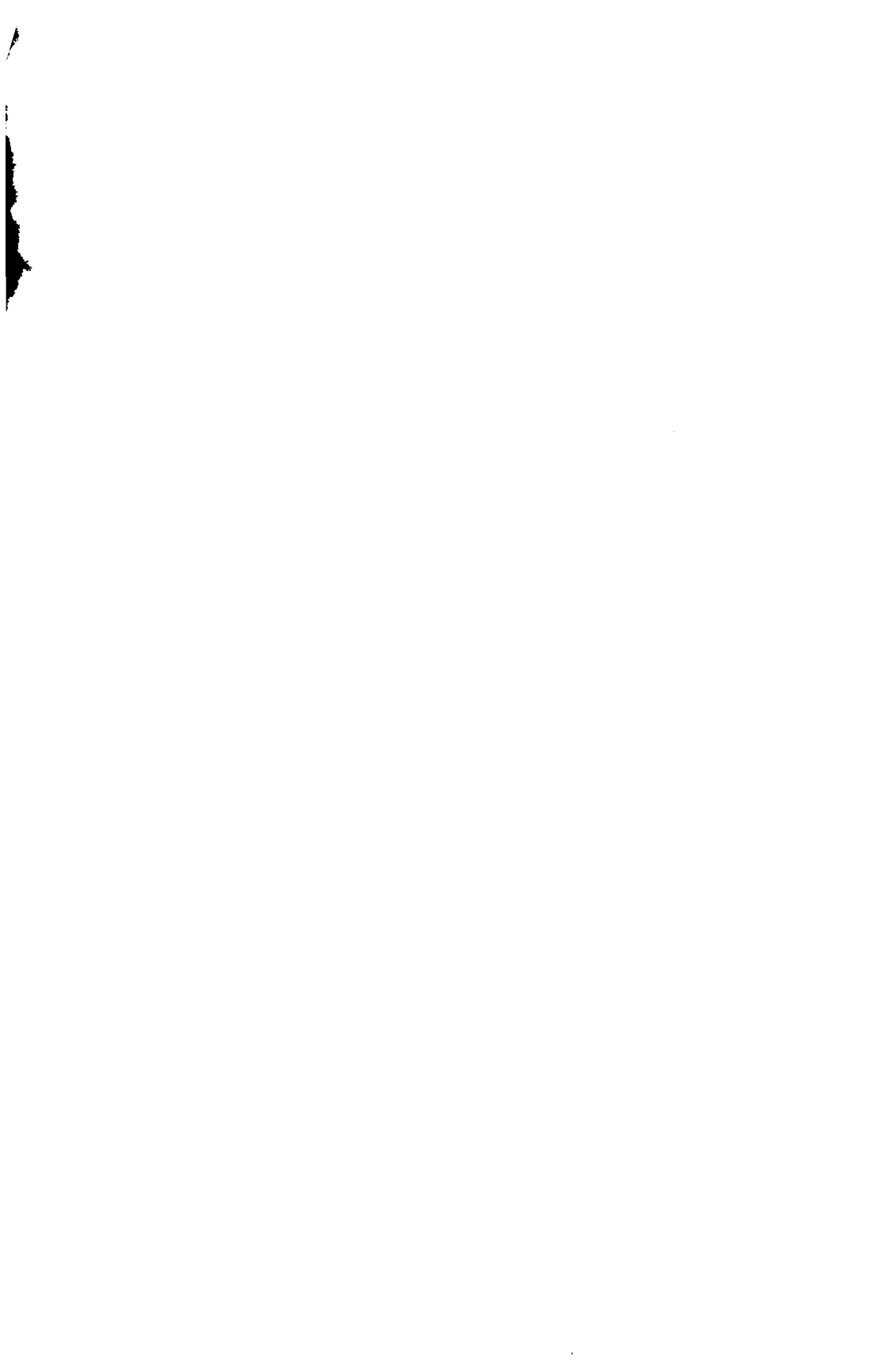
Összefoglalás. Párhuzam a Vicenza vidéki és magyarországi harmadkorú rákfaunák között. — A nemek geográfiai elterjedése és stratigrafiai szerepe. — A kis-svábhegyi rákfauna és annak kora. — A magyar korona országaiból eddig ismert harmadkorú és negyedkorú decapodák táblázatos összefoglalása. — Az új nemek és fajok jegyzéke 138—163

I. Tábla.

	Lap
1. <i>Neptunus hungaricus</i> , Lőrent. nov. sp. Solymárról a <i>Numm. striata</i> színtből.	
1. a) A fejtor felülről nézve. — A homlokpárkány négy tövisszerű nyúlványa közül a két külső hibásan nagyon nagyra lett kiegészítve, holott a baloldaliból alig hiányzik valami. Ez oldali két tövis kisebb volt a két középsőnél.	
1. b) A fejtor alulról nézve.	
1. c) A felület egy részének nagyított képe. (A m. kir. föltt. intézet tulajdona)	20
2. <i>Ranina budapestiniensis</i> , Lőrent. nov. sp. A Budapest kis-szábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészkből.	
2. a) A fejtor felülről nézve, természetes nagyságban.	
2. b) A felület egy részének nagyított képe	30
3. és 4. <i>Typilobus Semseyanus</i> , Lőrent. nov. sp. A Budapest kis-szábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészkből.	
3. a) és 4. a) A természetes nagyság.	
3. b) és 4. b) A fejtor felülről nézve.	
3. c) és 4. c) A fejtor előlről tekintve.	
3. d) és 4. d) A fejtor bal oldalról tekintve.	
3. b)—d) és 4. b)—d) Mind kétszeres nagyítással rajzolva.	
3. e) A fejtor egy részének nagyított képe	35
5. <i>Calappilia dacica</i> , Bittn. A Budapest kis-szábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészkből.	
5. a) A fejtor felülről nézve, természetes nagyságban,	
5. b) pedig a fejtor egy részének nagyított képe	39



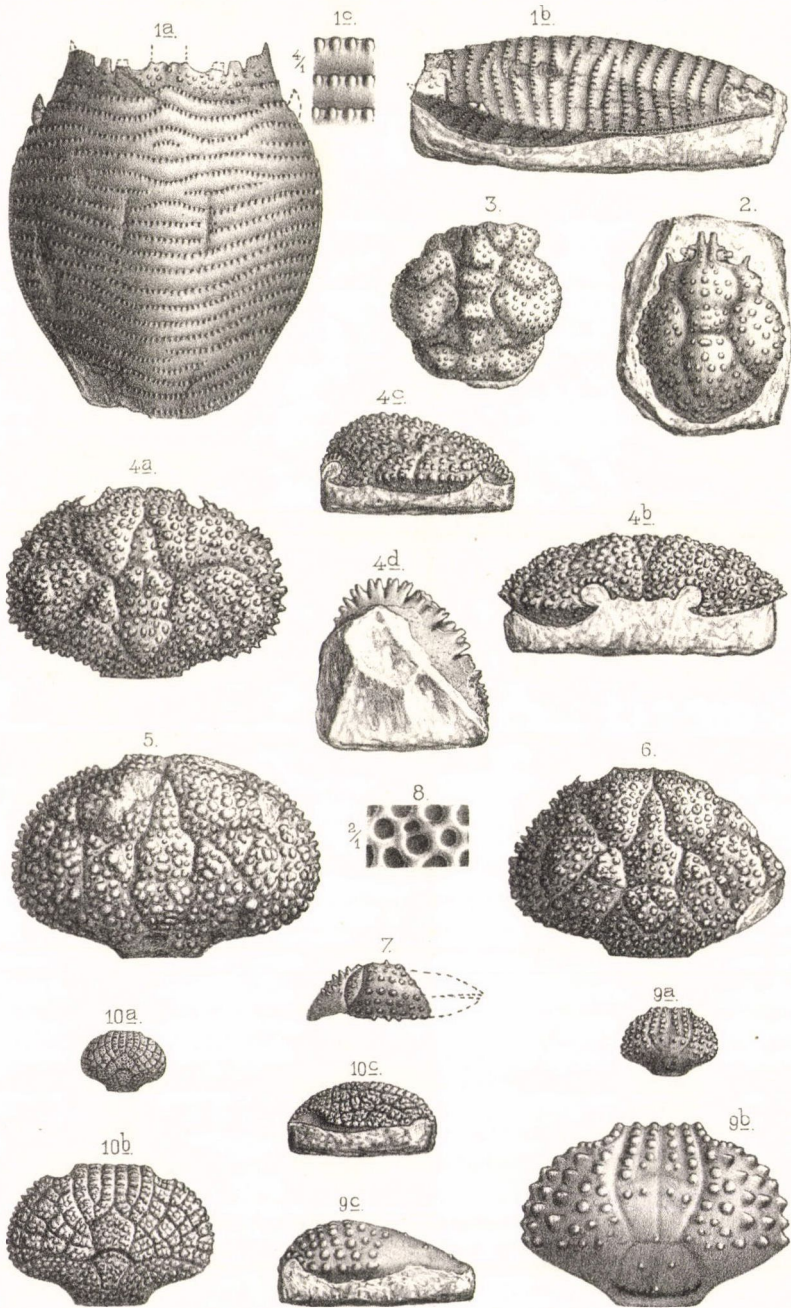




II. Tábla.

Lap

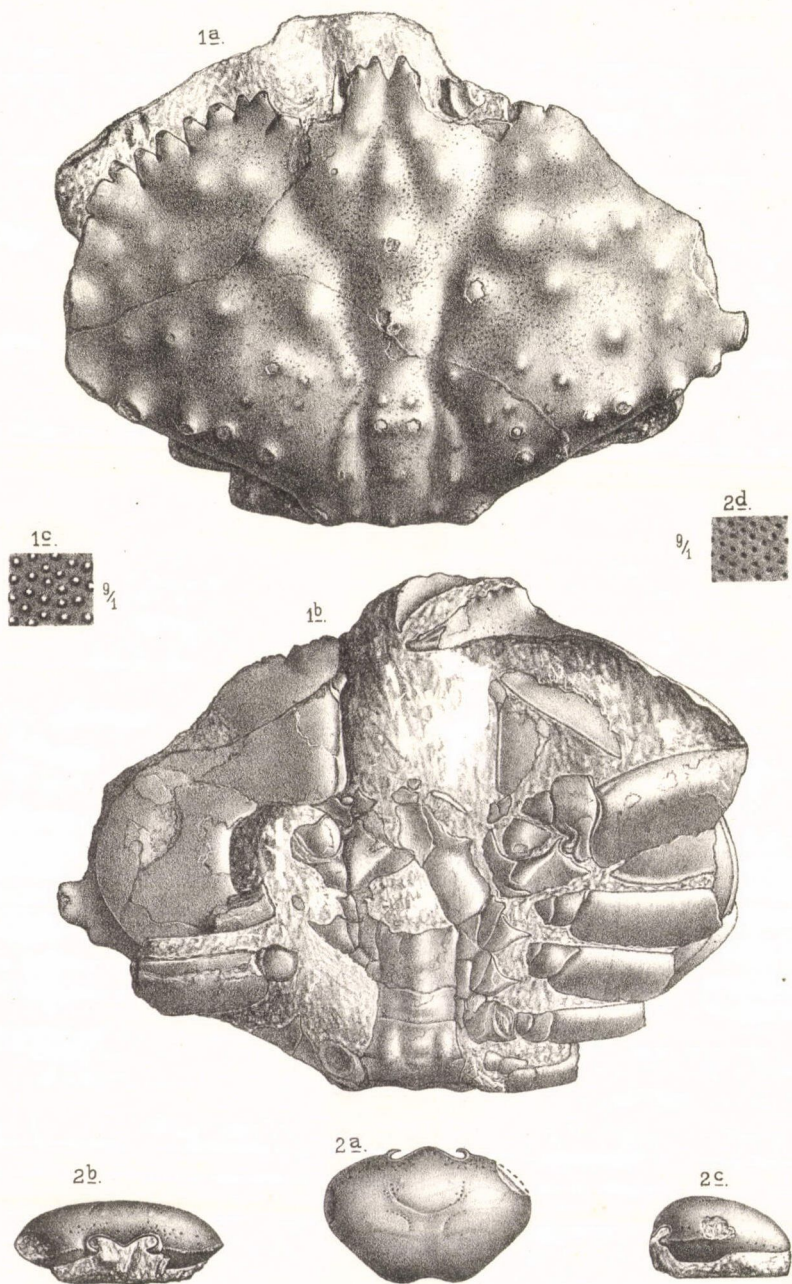
1. <i>Ranina Reussi</i> , Woodw. A Budapest kis-svábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészköből.	24
1. a) Felülről nézve	} természetes nagyságban.
1. b) Oldalról nézve	
1. c) A fejtor egy részének nagyított képe. (A budapesti tud. egyetem geológiai és palaeontológiai intézetének tulajdona)	
2. <i>Micromaja tuberculata</i> , Bittn. Ugyanonnan. Természetes nagyságban, felülről nézve. (A m. kir. földtani intézet tulajdona)	41
3. <i>Micromaja tuberculata</i> , Bittn. A Budapest kis-svábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészko felső részébe települt márgából. Köbél, amely a <i>Micromaja spinosa</i> , Nödling-hez hajlik	41
4. <i>Phymatocarcinus eocenicus</i> , Lörent. nov. sp. A Budapest kis-svábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészköből.	
4. a) A fejtor felülről nézve.	} természetes nagyságban.
4. b) A fejtor előlről,	
4. c) a baloldaltól és	
4. d) alulról nézve a fejtor széle, melyen a felületet, illetve párkányt díszítő dűdörök szerkezete látható	
5. <i>Phymatocarcinus eocenicus</i> , Lörent. nov. sp. Ugyanonnan. A fejtor felülről nézve	51
6. <i>Phymatocarcinus eocenicus</i> , Lörent. nov. sp. Ugyanonnan. A fejtor felülről nézve. (A m. kir. földt. int. tulajdona. Dr. Schafarzik gyűjtése)	51
7. és 8. <i>Phymatocarcinus eocenicus</i> , Lörent. nov. sp. Ugyanonnan.	
7. Jobb kéz.	} természetes nagyságban.
8. Különvált héjtöredék, amelyen a középső héjréteg rácsos szerkezetet látható	
9. <i>Phlyctenodes Krennerii</i> , Lörent. nov. sp. Ugyanonnan.	
9. a) Természetes nagyság,	} természetes nagyságban.
9. b) Ugyanez, szintén felülről nézve két és félszer nagyítva.	
9. c) Ugyanez, baloldaltól nézve	
10. <i>Phlyctenodes Hantkenii</i> , Lörent. nov. sp. Ugyanonnan.	
10. a) A fejtor felülről nézve, természetes nagyság.	} természetes nagyságban.
10. b) Ugyanez két és félszer nagyítva.	
10. c) Ugyanez, a jobboldaltól nézve két és félszer nagyítva. 58	





III. Tábla.

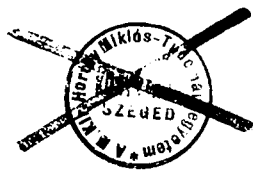
	Lap
1. <i>Lobocarcinus Paulino-Würtembergensis</i> , H. v. Meyer. A Budapest kis-svábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulitmészköből.	
1. a) A fejtor felülről nézve.	
1. b) A fejtor alulról nézve.	
1. c) A felület egy részének nagyított képe. (A Hantken-féle gyűjteményben van a tud. egyetem geologiai és palaeontologiai intézetének múzeumában)	62
2. <i>Cyamocarcinus angustifrons</i> , Bittn. Ugyanonnan.	
2. a) A fejtor felülről,	
2. b) előlről,	
2. c) a baloldaltól nézve,	
2. d) pedig a fejtor egy részének nagyított képe	69

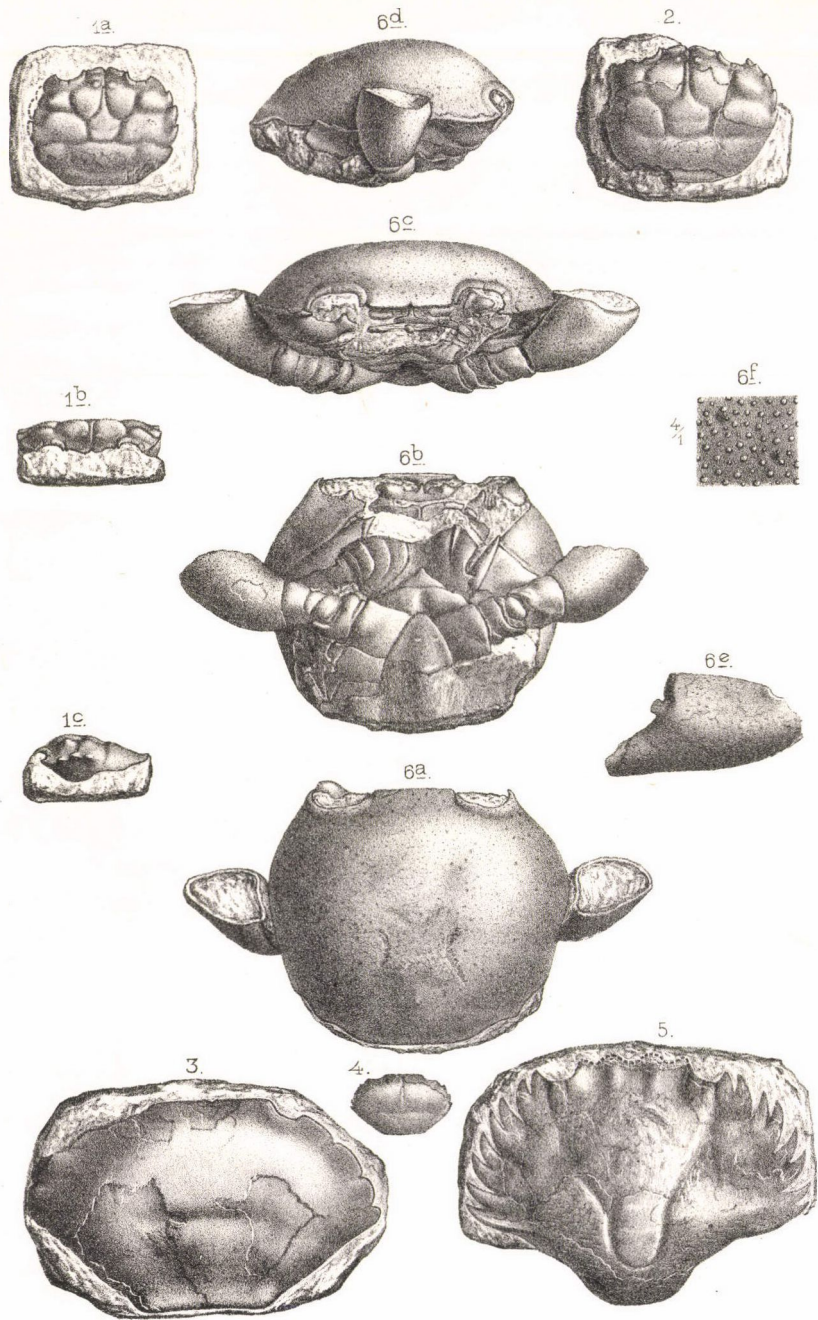




IV. Tábla.

	Lap
1. és 2. <i>Titanocarcinus Kochii</i> , Lőrent. nov. sp. A Budapest kis-svábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészköből.	
1. a) A fejtor felülről,	
1. b) előlről,	
1. c) a baloldaltól nézve.	
2. Fogyatékosabb példány felülről nézve, ugyanonnan	71
3. és 4. <i>Neptocarcinus</i> nov. gen. <i>millenaris</i> , Lőrent. nov. sp. Ugyan- onnan.	
A 4. fiatal példány	77
5. <i>Cancer Böckhii</i> , Lőrent. nov. sp. A padragi (Veszprém megye) Alsó-Barton emeletbeli Numm. Tchihatcheffi színtből.	
A m. kir. földt. intézet tulajdona	74
6. <i>Palaeograpsus Lóczyanus</i> , nov. sp. A Budapest kis-svábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészköből. (A mű- egyetem geológiai múzeumában.)	
6. a) A fejtor felülről,	
6. b) alulról,	
6. c) előlről,	
6. d) a jobb oldalról nézve.	
6. e) Hiányos balkeze ugyanezen példánynak.	
6. f) A fejtor felületének nagyított része	88

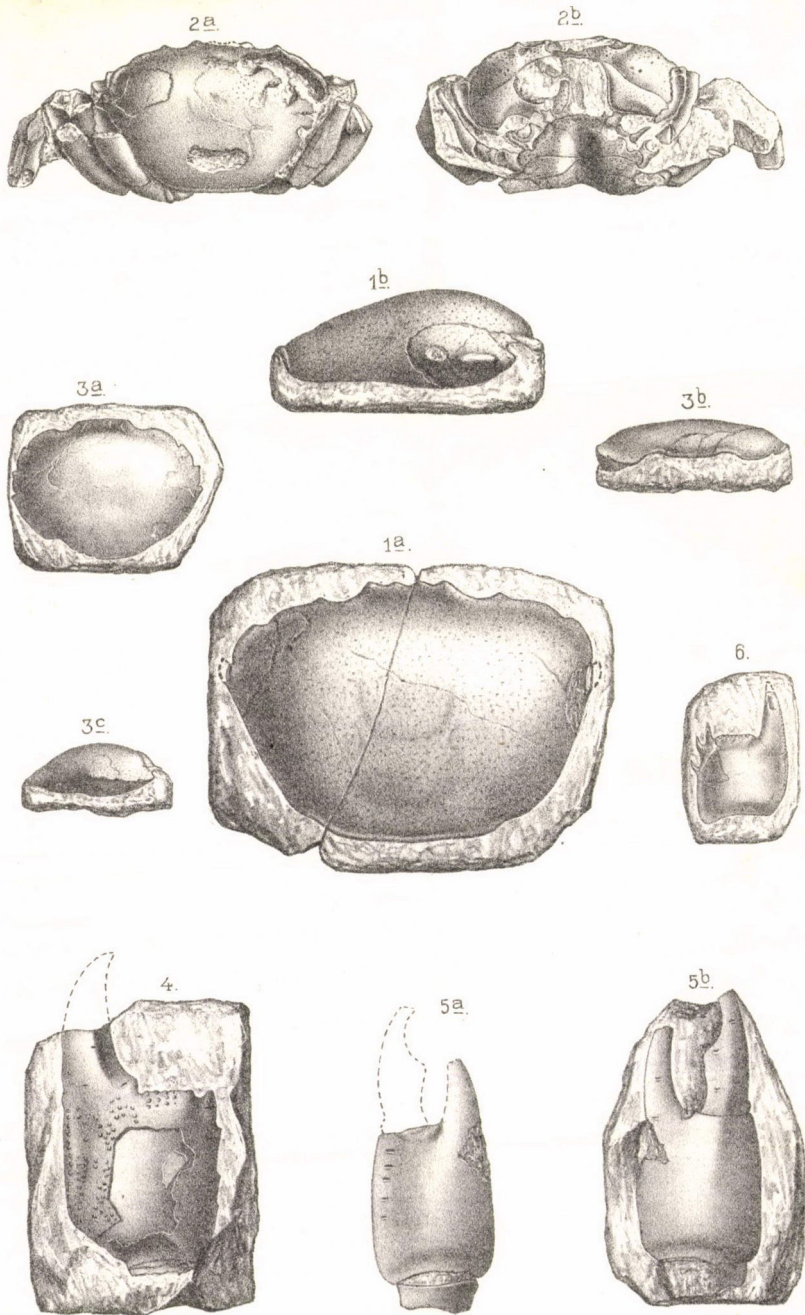


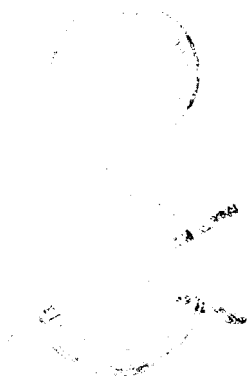




V. Tábla.

	Lap
1. <i>Galenopsis similis</i> , Bittn. A Budapest kis-szábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészköből.	
1. a) A fejtor fölülről. — Ezen ábrán nem elég mély a mellső párkányok mögötti barázda, a természetben ez jobban látható.	
1. b) A jobb oldalról nézve	82
2. <i>Galenopsis similis</i> , Bittn. Ugyanonnan.	
2. a) A fejtor felülről,	
2. b) alulról nézve	82
3. <i>Galenopsis quadrilobata</i> , Lörent. nov. sp. Ugyanonnan.	
3. a) A fejtor felülről,	
3. b) előlről,	
3. c) a jobb oldalról nézve	85
4. <i>Calianassa</i> cfr. <i>Fraasi</i> , Nötl. Ugyanonnan	95
5. <i>Calianassa</i> nov. sp.? Ugyanonnan.	
5. a) A kéz belső,	
5. b) a külső oldala	96
6. <i>Calianassa spinosa</i> , Lörent. nov. sp. Ugyanonnan	97

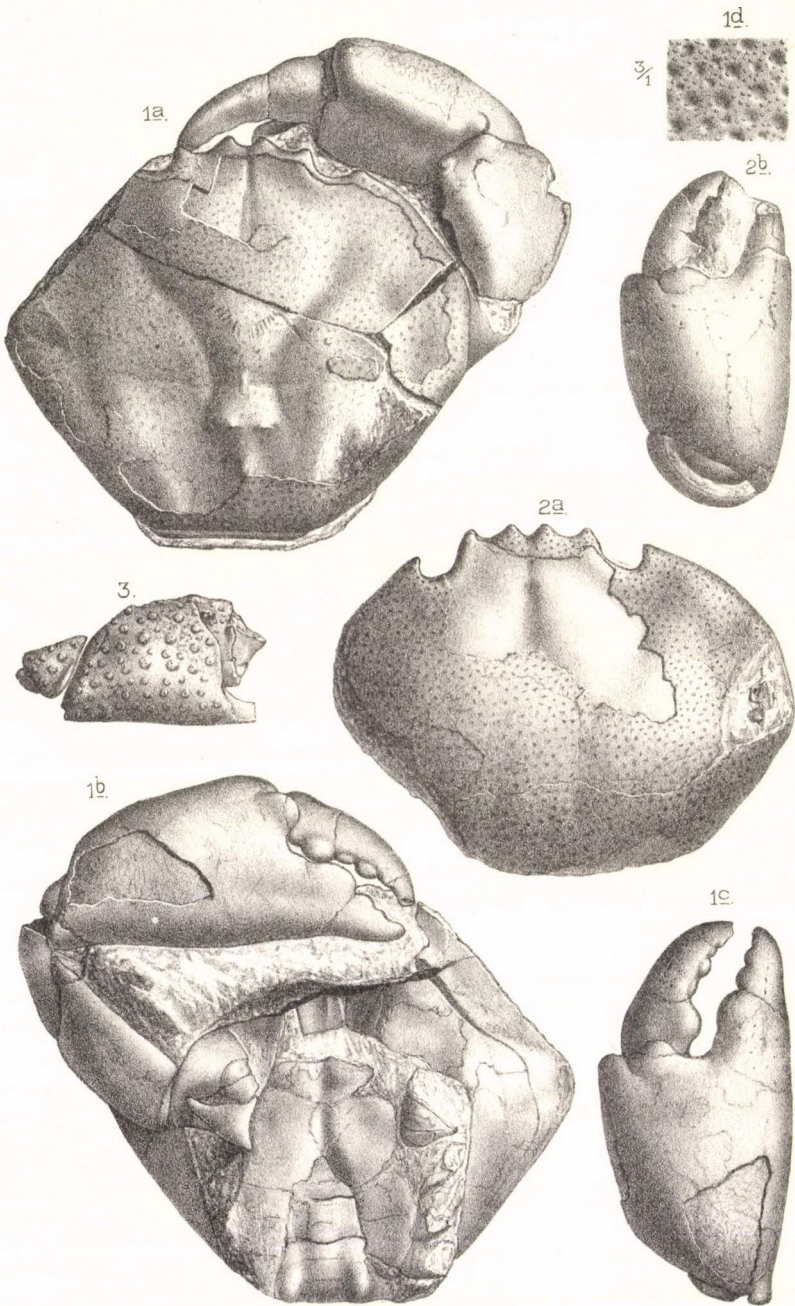






VI. Tábla.

	lap
1. <i>Xanthopsis Bittnerii</i> , Lórent. nov. sp. A pizskei (Esztergom megge) Felső-Barton emeletbeli bryozoa-márgából.	
1. a) Felülről,	
1. b) alulról nézve.	
1. c) Ugyanezen példány jobb kezének külső oldala és	
1. d) a felületnek nagyított része	105
2. <i>Xanthopsis Bittnerii</i> , Lórent. nov. sp. Ugyanonnan.	
2. a) A fejtor felülről nézve.	
2. b) Ugyanezen példány, jobb kezének külső oldala. (A Hantken-féle gyűjteményben van az előbbivel együtt a budapesti tud. egyetem geológiai és palaeontológiai múzeumában)	105
3. <i>Phymatocarcinus cocenicus</i> , Lórent. nov. sp. A Budapest kis-svábhegyi Alsó-Barton emeletbeli nummulit-mészkből.	
Jobb kéz és alkar külső oldala, két fogyatékos példányból reconstruálva	51





VII. Tábla.

Lap

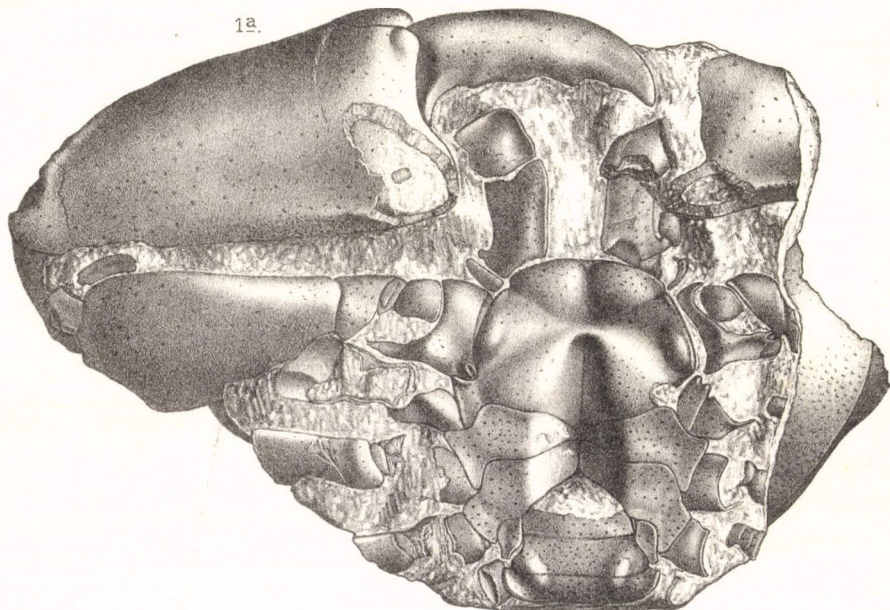
1. *Harpactocarcinus punctulatus*, Desm. sp. *A piszkei* (Esztergom megye) Felső-Barton emeletbeli bryozoa-márgából.

1. a) A fejtor alulról és

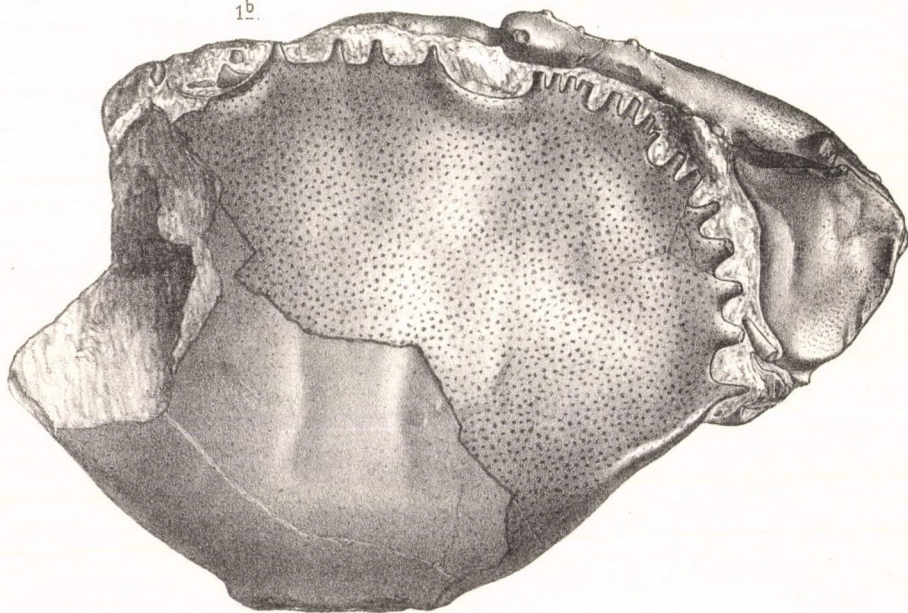
1. b) felülről nézve. (A *Hantken*-féle gyűjteményben, a budapesti tud. egyetem geológiai és palaeontológiai múzeumában van) 99



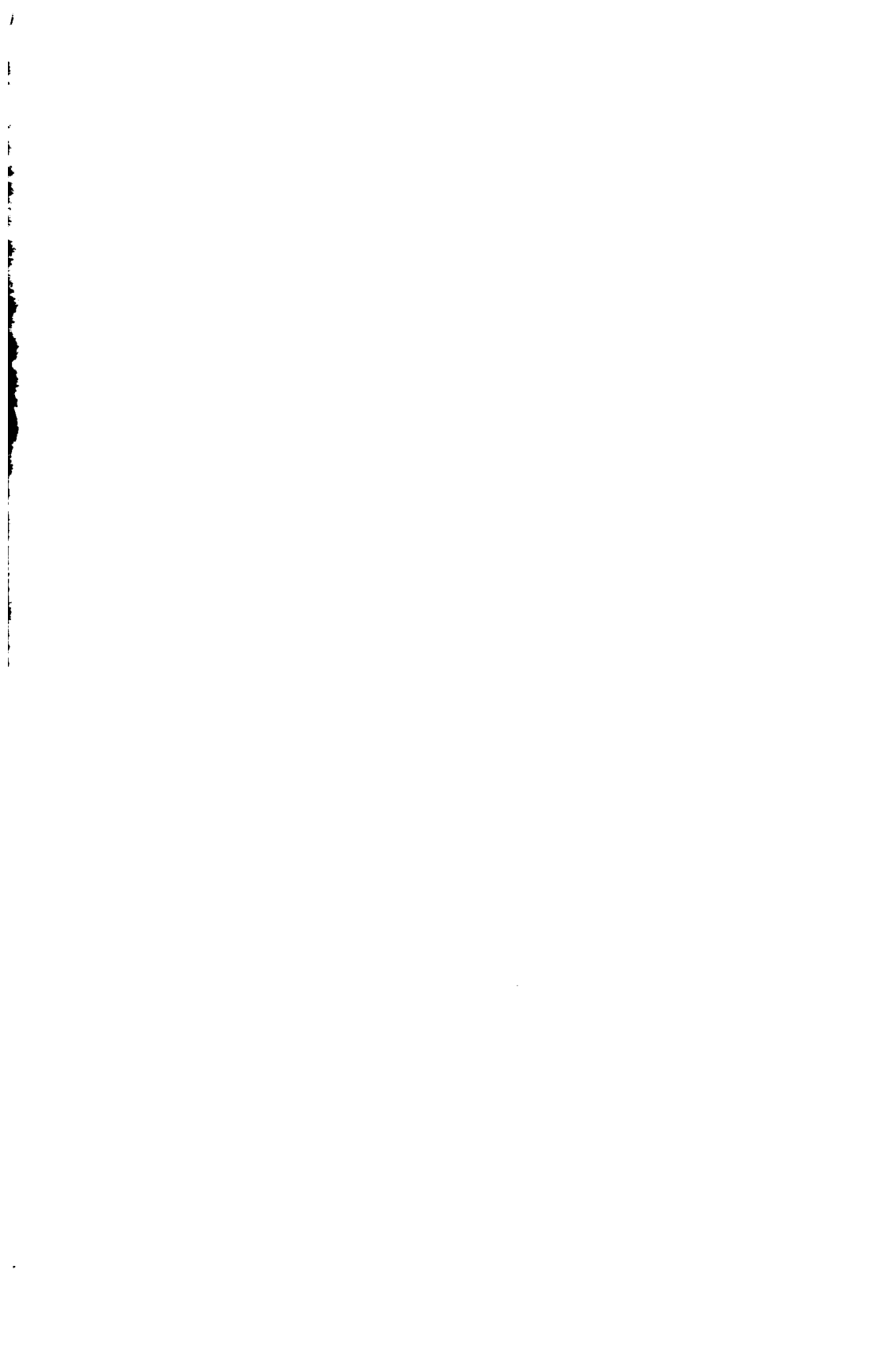
1a.



1b.

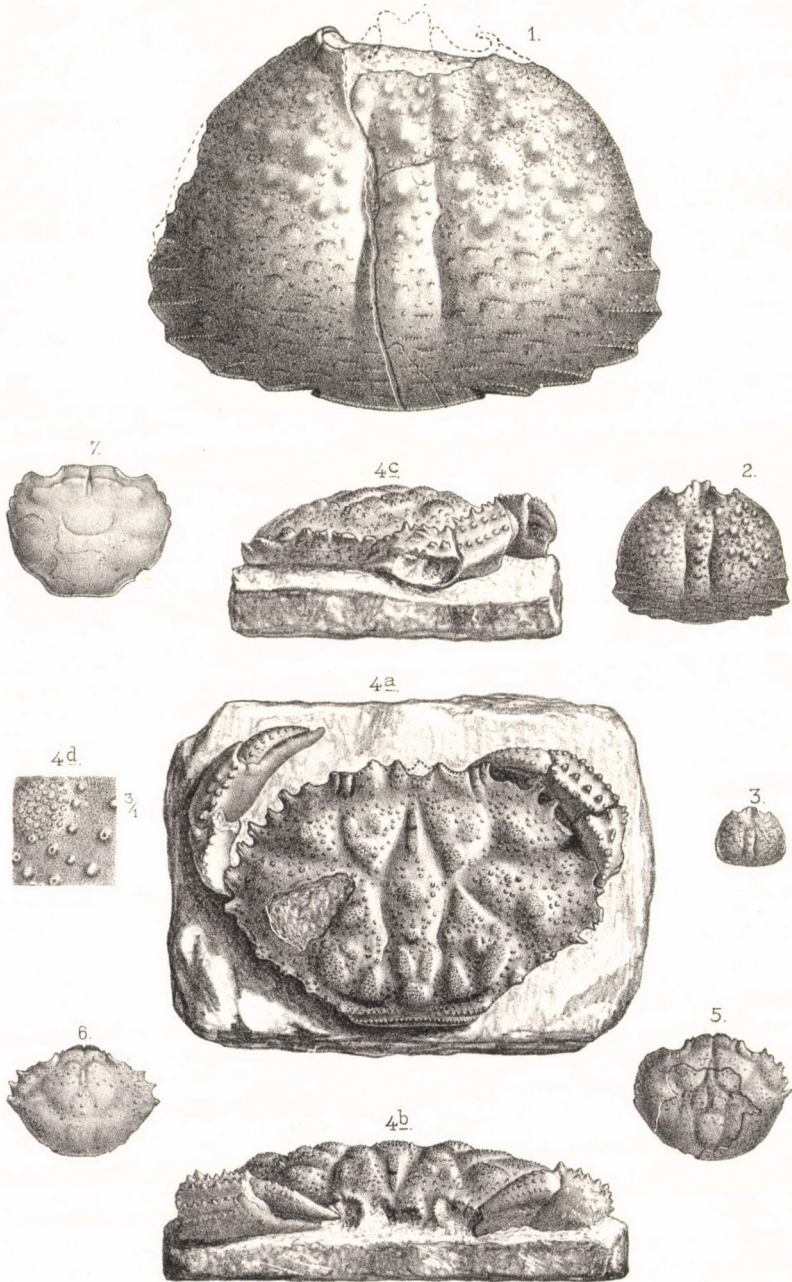


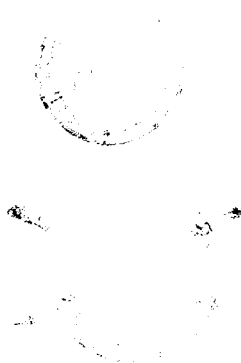




VIII. Tábla.

	Lap
1., 2., 3. <i>Calappa Heberti</i> , Brocc. A budapest-rákosi lajtamészből.	
Három különböző fejlettségi fokon lévő példány, fej- tora természetes nagyságban, felülről nézve	113
4. <i>Cancer Szontaghii</i> , Lörent. nov. sp. A tasádi (Szilágy megye) lajtamészből.	
4. a) Fölülről,	
4. b) előlről és	
4. c) a jobb oldalról tekintve,	
4. d) pedig a fejtor egy részének nagyított képe (dr. Szontagh Tamás gyűjtése)	120
5. és 6. <i>Pilodius mediterraneus</i> , Lörent. nov. sp. A budapest-rákosi lajtamészből	126
7. <i>Telphusa fluviatilis</i> (L.), Leach. Süttőről (Komárom megye), a <i>diluvialis</i> mésztufából	136



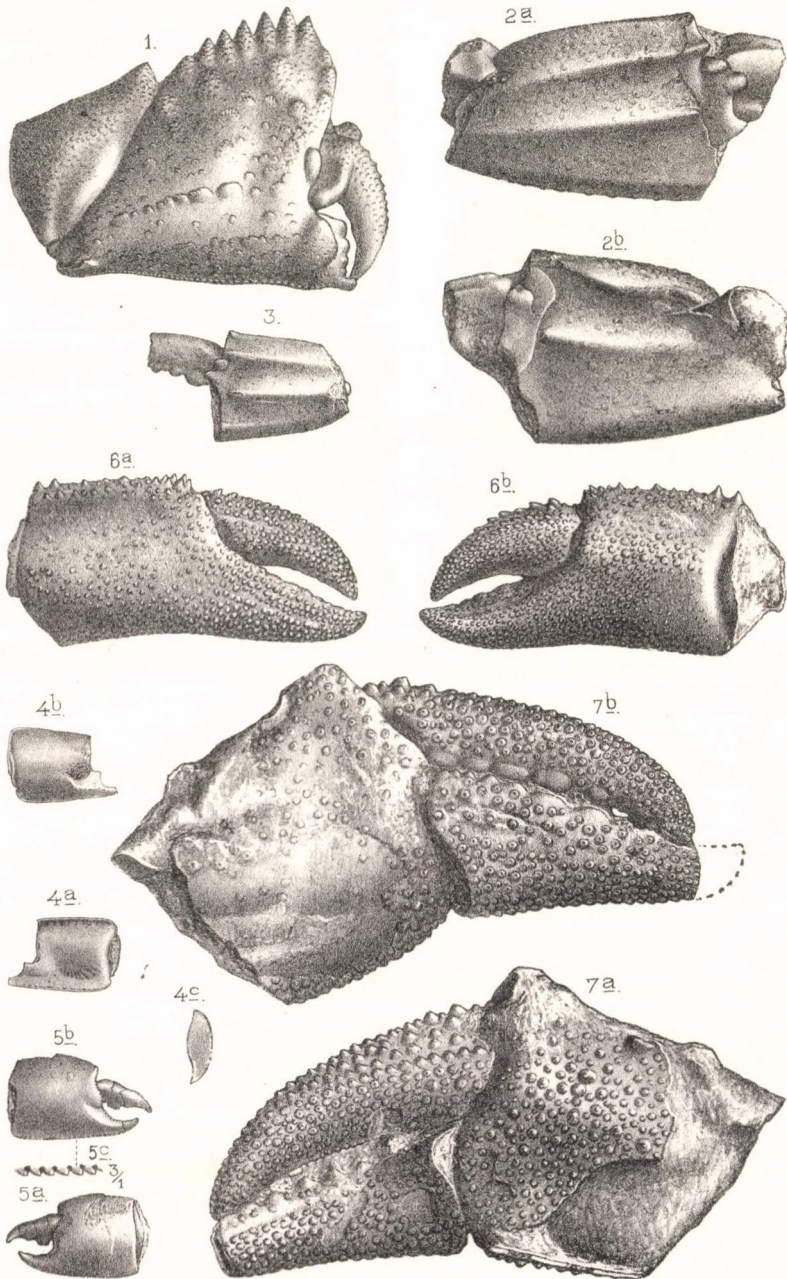


IX. Tábla.

	Lap
1. <i>Calappa Heberti</i> , Brocc. A budapest-rákosi lajtmészéből.	
Jobb kéz külső oldala	113
2. és 3. <i>Neptunus</i> cfr. <i>granulatus</i> , M. Edw. Ugyanonnan.	
2. a) A jobb kéz kívülről.	
2. b) Ugyanannak a belső oldala.	
3. Bal kéz külső oldala. (A m. kir. földt. intézet gyűjteményében vannak)	118
4. <i>Calianassa rákosiensis</i> , Lórent. nov. sp. Ugyanonnan.	
4. a) A jobb kéz belső,	
4. b) a külső oldala és	
4. c) a keresztmetszete	131
5. <i>Calianassa Brocchii</i> , Lórent. nov. sp. Ugyanonnan.	
5. a) A bal kéz külső,	
5. b) a belső oldala és	
5. c) az alsó él nagyított képe	132
6. <i>Pagurus priscus</i> , Brocc. Ugyanonnan.	
6. a) A jobb kéz külső oldala.	
6. b) Ugyanannak a belső oldala. (A m. kir. földt. intézet gyűjteményében van)	134
7. <i>Pagurus priscus</i> , Brocc. Ugyanonnan.	
7. a) A jobb kéz belső oldala.	
7. b) Ugyanannak a külső oldala	134

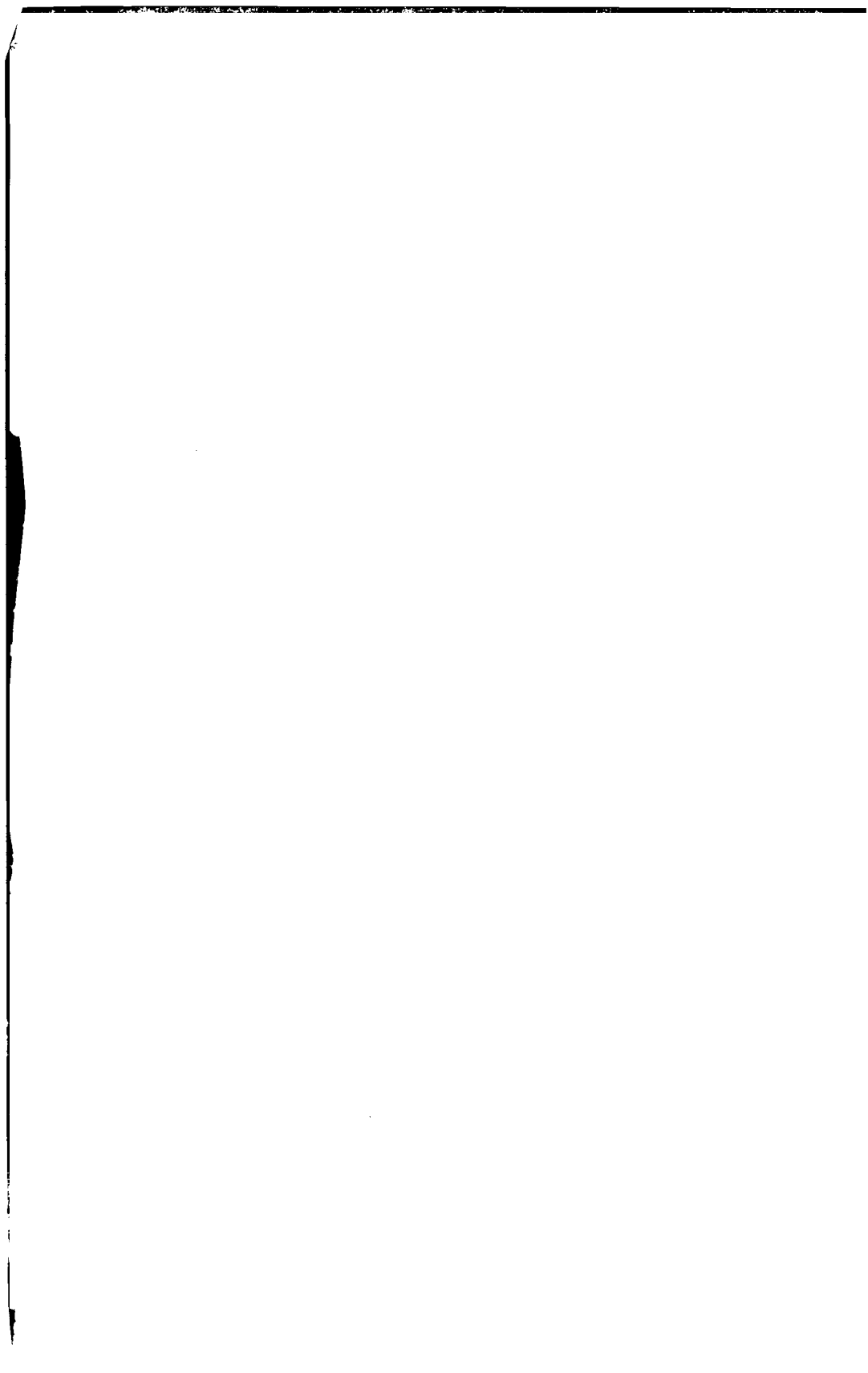
* * *

Amely fajnál nem említtem meg külön, hogy melyik múzeumnak a tulajdona, az mind az én saját gyűjtésem és a m. kir. földtani intézet gyűjteményében van. Ahol külön nem említtem meg, hogy az ábra nagyítva van, az mindig természetes nagyságban van rajzolva.









II.

A MÜNCHENI ÁLLAMI GYŰJTEMÉNYEKBEN LÉVŐ HARMADKORBELI RÖVIDFARKÚ RÁKOK.¹⁾

(Két táblával.)

Évek óta foglalkozom a magyarországi harmadkorú decapod rákok tanulmányozásával, de miután a szükséges irodalom és összehasonlító anyag idehaza hiányzott, kénytelen voltam több külföldi múzeumot tanulmányozás céljából meglátogatni.

Münchenben, ahol e tanulmányomat befejeztem, az a megtisztelő kitüntetés ért, hogy *dr. Zittel Károly*, volt tanárom, a bajor állami gyűjtemények geológiai és palaentológiai osztályának igazgatója, szíves volt a nevezett gyűjteményben lévő rákanyagot nekem leírásra följánlani. Ezért kedves kötelességemnek tartom e helyen is hálás köszönetet mondani.

A müncheni gyűjtemény meghatározható harmadkorú rákjai legnagyobb részben mind rég ismert alakokhoz tartoznak, azért az alábbiakban csak azokról akarok írni, amelyek újak vagy egyébként érdekesek. Mivel azonban a fölemlítésre méltó alakok csak két termőhelyről valók, úgymint Algir-ből és a híres kressenbergi termőhelyről, azért külön közlöm az algiri új *Ranina*-fajt és azután ismét külön fejezetben a kressenbergi faunára vonatkozó adatokat. A kressenbergi anyagban három új alak van, úgymint: a *Carinocarcinus nov. gen. Zittelii nov. sp.*, a *Xanthilites bavaricus nov. sp.* és a *Coeloma vareolata nov. sp.*; a *Palaeocarpilius Klipsteini, v. Meyer* pedig annyiból érdekes, hogy a II. tábla 4. ábrájában lerajzolt fiatal egyedén még a jellegek nincsenek teljesen kifejlődve.

¹⁾ Bemutatta *dr. Koch Antal*, rendes tag, az 1897. november 22-én tartott ülésen.

A) Új *Ranina*-faj Algirből.*Ranina brevispina*, Lőrent. nov. sp.

[I. tábla 2., 3. ábra és II. tábla 1. ábra.]

A nevezett gyűjteményben van egy meghatározatlan *Ranina*-faj három példánya Algir-ből, amely a *Ranina speciosa Münst.* alakkörébe tartozik, de amint látni fogjuk, minden eddig ismert rokon alaktól lényegesen eltér és így jól jellegzett új faj.

Jellegeit a következőkben foglalom össze.

A fejtor körtealakú; legnagyobb szélességi átmérője a hosszvonal mellső harmadán van és innen úgy mell felé mint hátra felé gyengén keskenyedik. Attól a ponttól kezdve, ahol a pajzs legszélesebb, hátra felé a szélesség hirtelenebbül csökken mint mell felé; a fejtor széle innen *S* alakúan hajló vonalban halad hátra felé, amennyiben eleinte, a hosszúság második harmadában, gyengén domború, míg a harmadik harmadában homorú és így a pajzs hátra felé hirtelenül keskenyedik, úgy hogy míg a mellső harmad átmérője 42 mm., addig a hátsó párkány már csak 19 mm. hosszú.

A fejtor szélességi átmérője irányában domború, míg a hosszúsági átmérő vonalában a felülete hátra felé lassan lejt, anélkül hogy domború lenne. A homlokpárkány közepén szélességének egy harmadát kitevő széles karéj van, amely három hegyes csúcsban végződik és pedig akként, hogy a középső legrövidebb, míg a két szélső hosszabb, a párkány széle pedig a három csúcs között erősen homorú. Ezt a három csúcsú lebenyt egy-egy keskeny, de elég mély bemetszés különíti el a keskeny fogalakú első oldali lebenytől, amelynek ugyan a hegye le van törve, de azért igen jól látható, hogy hegyes volt és hegyével egyenesen mell felé volt irányítva. Az előbbinél sokkal gyengébb bemetszéssel elkülönített második oldallebeny végén ketté van osztva és pedig úgy, hogy a két fog közül a belső erőteljesebb, különben mindkettő hegyével gyengén a középvonal felé hajlik. E lebeny után széles és a mellsőnél is hátrább nyúló bemetszés következik (ez a

2-ik ábrán nincs elég jól feltüntetve). A bemetszés után szintén két fogban végződő lebeny, a harmadik oldal-lebeny következik, amely hasonló kifejlődésű mint az előbbeni, csakhogy keskenyebb és rövidebb, szóval egészben gyengébb. A negyedik oldallebeny szintén széles és még mélyebben hátra felé nyúló öböl különíti el a harmadik oldallebenytől mint az előbbeni; ez azonban kifejlődésére nézve a többi háromtól eltér, amennyiben három tüskére oszlik és pedig akként, amint ez a 3. ábrán a törési felülethől, valamint részben a 2. ábrán a fog lenyomatából látható, t. i. hogy a belső tüske erős kifejlődésű és élesen elkülönül a másik kétvégű tüskétől; a kétvégű lebeny belső tüskéje gyengébb mint a külsőé.

Legjobban mell felé nyúlik a második oldallebeny belső foga, innen egyenes vonal vonható a középső lebeny közép tüskéjéhez, az első oldali fog és a közép-lebeny oldali tüskéjének hegyén keresztül; míg ugyancsak a második oldallebeny belső fogától kifelé is vonható ilyen egyenes, a fogak hegyein keresztül a negyedik oldallebeny külső fogának csúcsáig.

Az egész fejtor a negyedik oldallebenytől kiindulólág hátra felé apró dűdorokkal diszített lézczzel van szegélyezve, míg a mellső párkány széle teljesen simának látszik. A fejtor felülete, a komlokpárkány kivételével, hosszukás, nagy dűdorokkal van fedve, ezek között itt-ott elszórva apróbb kerek dűdorok is észlelhetők, amelyek a szélek felé szaporodnak és az oldalakat szegélyező dűdorokkal diszített lécz fölött, a fejtor szélén, már ezek uralkodnak. Az egész homlokpárkány és lebenyei ilyen kerek dűdorokkal vannak diszítve.

A fejtor alsó része, a mellpajzs és végtagok nem tanulmányozhatók, mert nem a legjobb megtartású állapotban vannak, de hogy mégis némi képet nyújtsak róluk, a II. tábla 1. ábrájában közlöm a legépebb példánynak' az I. tábla 2. ábrájában közölt alak fogyatékos alsó részét, amelyen az ollóskezek benyomatai is megvannak.

A *Ranina brevispina* nagysága igen változó. A legépebb példány a legkisebb (I. tábla 2. ábra).

A fejtor legnagyobb szélessége . . 42 mm.
 » » » hosszasága¹⁾ 46 »
 a két méret közötti arány (1:1'09).

Van azonban a nevezett múzeumban még két példánytöredék ugyanezen termőhelyről, amelyek körülbelül mégegyszer ekkorák voltak. Az egyiknek egy részét természetes nagyságban mutatja az I. tábla 3. ábrája.

Hogy a hosszás leírást elkerülve, ez új alakom faji önállóságát legkönnyebben és legszemléltetőbb módon kimutassam, az I. tábla 4—8. ábráiban összeállítottam legközelebbi rokonainak, azaz a *Ranina speciosa Münster* alakkörébe tartozó mindazon faj homlokpárkányát, amelyek ismeretesek. Ezt azért tettem, mert e rokon alakok között a főkülönbség a homlokpárkány kifejlődésében van és így ez a rák legjellemzőbb része.

Így összeállítottam az élő *R. dentata, de Haan*²⁾ (5. ábra)-n kívül *Sismonda*-tól a turini miocénből megismertetett *R. palmea, Sism.*³⁾ (4. ábra), a *Münster* gróftól Bündé-ből *Hela speciosa, Münst.* néven leírt *R. speciosa, Münst.*⁴⁾ (6. ábra), *Reuss*-tól a radácsi aquitankorú képződményekből leírt *R. Hazslinszkyi Rss.*⁵⁾ (7. ábra) és végre *Ristori*-tól a pievei (Olaszország) pliocenkorú rétegekből megismertetett *R. propinqua, Ristori*⁶⁾ (8. ábra) homlokpárkányát.

Ha a *R. brevispina* homlokpárkányát összehasonlítjuk

¹⁾ A középső lebeny középső rövid tövisének a hegyétől mérve.

²⁾ *Ranina dentata, de Haan.* Siebold's »Fauna Japonica«. (P. 139. Taf. XXXIV. és XXXV. Fig. 1—4.) 1833.

³⁾ *Ranina palmea Sismond.* Descrizione dei pesci e dei crostacei fossili del Piemonte. (Mem. d. r. akad. d. Sc. di Torino. Serie II. T. X. P. 64. Tav. III. Fig. 3., 4.) 1849.

⁴⁾ *Hela speciosa, Münst.* Beiträge zur Petrefacten-Kunde. III. Heft. 1840. P. 24. Taf. II. Fig. 1—3.

⁵⁾ *Ranina Hazslinszkyi, Rss.* Zur Kenntniss fossiler Krabben. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem-naturw. Cl. Bd. XVII. P. 22. Taf. IV. Fig. 4., 5.) 1859.

⁶⁾ *Ranina propinqua, Rist.* Contributo alla fauna carcinologica del pliocene Italiano. (Atti della società Toscana di scienze naturali residente in Pisa. Vol. XI. P. 11. Tav. I. Fig. 4., 5., 6., 7.) 1891.

az idézett alakok homlokpárkányával, melyeket mind az eredeti ábrákról másoltam, akkor azonnal szembetűnik, hogy a *brevispina* mint miocen alak stratigrafiai helyzetének megfelelőleg nem az oligocenkori alakokkal, mint pl. az aquitankori *Hazslinszkyi*-val, hanem az olaszországi miocénből ismertetett *R. palmea*-val, és a Csendes-óceánban élő *R. dentata*-val egyezik meg legjobban az oldallebenyek újjas szerkezetét illetőleg; de hogy ezek sem egyeznek meg teljesen a három fajnál, az ábráimból jól látható. Alakomat azonban nemcsak a *de Haan* ábrájával hasonlítottam össze, hanem midőn a nyáron a *Bruxelles*-i gazdag múzeumot meglátogattam, ott alkalmam volt a *dentata*-nak a Csendes-óceánból való több példányával is összehasonlítani és itt is csak arról győződtem meg, amit az ábrám is mutat, hogy a *brevispina* és *dentata* már külső oldallebenyeinek alakjára nézve is teljesen eltér egymástól, nem tekintve a középső lebeny eltérő szerkezetét.

Miután a *brevispina*, az oldallebenyek újjas szerkezetét tekintve, csakis a *dentata*- és *palmea*-val van közelebbi rokonságban, a többi alakot a további összehasonlításban figyelmen kívül hagyom. Alakom a homlokpárkány közep-lebenyének kifejlődésére nézve leginkább eltér a *Ranina speciosa* alakkörébe tartozó fajoktól. Bár e tekintetben is legközelebb áll a *dentata*- és *palmea*-hoz, mindazonáltal ezektől is eltér, mert a *brevispina*-n a középső lebeny szintén három tüskéjű ugyan, mint a másik kettőn, de még azokon kevésbé (*dentata*), vagy egyáltalában nincs elkülönítve az első oldallebenytől (*palmea*); addig alakomon két mély bemetszés határolja; továbbá még a *dentata*-n és *palmea*-n a három tövis között a középső leghosszabb, mint minden rokon alakon, addig a *brevispina*-n legrövidebb. Erre vonatkozik a »*brevispina*« elnevezés is.

A homlokpárkány ilyen alkotása a *brevispina*-t minden rokon alaktól már első rátekintésre elkülöníti.

A müncheni gyűjteményben ez új fajnak 3 fogyatékos példánya van, *Beni Chennadha*-ból, *Algir*-ből, ahol alsó mediterrankori (Langhien) zöldes, meszes homokkőben található.

Ez az előfordulás megerősíti a *Ranina*-k függélyes elterjedésére vonatkozó eddigi megfigyeléseket, mivel ez is mint a *Ranina speciosa* alakkörébe tartozó, minden eddig ismert faj nem az oligocennél régibb képződményekből, hanem a miocenből való, ahonnan ugyancsak délről, Olaszország területéről ismerjük a *palmea*-t. A *R. speciosa* alakkörébe tartozó fajok vízszintes elterjedésére vonatkozó eddigi megfigyeléseket pedig kiegészíti ez az afrikai előfordulás és beigazolja Bittnernek a »Die Brachyuren des vicentinischen Tertiärgebirges« című értekezésében, a 103. (43.) lapon mondott azon állítását, hogy: »Die Raninen der jüngeren Formengruppe (Typus *Ranina speciosa* und *dentata*) haben bisher nur europäische Vertreter im fossilen Zustande aufzuweisen, was indessen die Wahrscheinlichkeit nicht ausschliesst, dass auch sie eine weitere Verbreitung besessen haben werden.« Amint az afrikai előfordulás, mely tudtommal Európa területén kívül az első, tényleg ezt bizonyítja.

B) Adatok Kressenberg rövidfarkú rákfaunájához.

1. *Carinocarcinus* nov. gen. Zittelii, nov. sp.

[I. tábla 1. a)–d) ábra.]

A müncheni gyűjtemény harmadkorú rákjai között legjobb megtartású állapotban van és egyszersmind legérdekesebb is az az alak, amely a *Kressenberg* melletti *Kachelsteinhegy*ről való. A czédulán »*Crust. decap. brachyur*, nov. gen. nov. spec.«-nek van írva.¹⁾ Ez a jó megtartású példány, melyet az ábrák hűen tüntetnek föl, tényleg új nemnek és fajnak bizonyult, amelyet *dr. Zittel*, *Károly* titkos tanácsos, egyetemi tanár úr, volt tanárom tiszteletére nevezek el. Jellegeit a következőkben foglalom össze.

A fejtor általános alakja négyszög (subquadratis), amelynek szélességi átmérője sokkal nagyobb mint hosszátmérője; legnagyobb szélességi átmérője a mellső oldalpárkány utolsó

¹⁾ *Báró Barth*, korán elhányt afrikai utazó írása, aki mint egyetemi hallgató kezdett ezekkel foglalkozni.

tövissei közé esik és ezeknek a csúcsán mérve 40 mm., míg hosszasága ennek majdnem csak kétharmada 28 milliméter. A homlokpárkány hossza kb. 14 mm., a fejtor szélességének csaknem egyharmada, míg a két szemüreggel együtt 25 mm. A mellső oldalpárkány hossza az első és utolsó (harmadik) tövis csúcsán mérve csak 10 mm., míg a hátsó oldali több mint még egyszer akkora (21 mm.), a hátsó pedig valamivel hosszabb, kb. 21·5—22 mm. (ezek a méretek a rajzon nem teljesen pontosak).

A homlok nem nyúlik előre, hanem a mellső oldalpárkányokkal együtt erős ívet alkot. A homlokpárkány maga egyenes és csak közepén van igen gyengén bemetszve, széle pedig teljesen sima, hátra felé igen gyenge, alig észrevehető barázdával van határolva, ami úgy keletkezik, hogy a mellső gyomortájak, felduzzadva, a szomszéd tájak fölé emelkednek és így köröskörül hol erősebb, hol gyengébb barázda képződik.

A szemüregek kerekdedek, átmérőjük 5 mm.; a szemöldök erősen kiemelkedő, épszélű és hátra felé gyenge barázdával van határolva, amely, miután a homlokpárkány és szemöldök között egészen a párkány szélére kinyúlik, némileg elkülöníti a szemöldököt a homlokpárkánytól. A szemüreget kívülről nagy, hegyes és hegyével mell felé irányított fog, a mellső oldalpárkány első foga, határolja. Az erősen ívelt mellső oldalpárkány három széles, hátra felé lassan növekedő és hegyével mell felé irányított foggal van díszítve; ezek közül az utolsó fogak azok, melyek a legnagyobb szélességi átmérő végén vannak. A hátsó oldalpárkány gyengén ívelt, simaszélű és csakis mellső végéhez közel van egy kis hegyes tuskyszerű dűdör, amely a fejtor közepe táján átvonuló erős él végződése és nem olyan lebenszerű fog mint a mellső oldalpárkányt díszítők, azért ez sokkal kisebb is mint amazok bármelyike, és csúcsával nem mell felé, hanem oldalt és fölfelé van irányítva. A hátsó párkány duzzadt szélű, amennyiben erős lécczel van határolva; két végén, ott, ahol a hátsó oldalpárkánnyal egyesül, a járó lábak számára gyengén ki van metszve, közepén pedig gyengén homorú.

A fejtor a szélességi irányban gyengén, a hosszásági átmérő irányában azonban erősen domború és legdomborúbb a legnagyobb szélességi átmérő vonala mögött, ahol erős él húzódik keresztül a felületen. Ez az erős él gyenge hullámvonalban húzódik a hátsó oldalpárkány mellső negyedei között, a mellső kopolyútájon és közép gyomortájon keresztül.

A felületen határozott barázdát nem lehet megkülönböztetni, csakis azt a kis U alakú barázdát, amely a közép gyomortáj hátsó részét a kopolyú- és szívivartájtól, valamint a szívivartájat a kopolyútájtól különíti el. Mindazonáltal a többi tájak is, különösen a főtájak, szépen elkülönülnek egymástól, anélkül, hogy határozott barázdák léteznének, mivel helyenként az egyes tájak kidomborodnak és e révén mélyebben fekvő barázdyszerű részek keletkeznek, amelyek tájakra osztják a felületet. Legdomborúbb és mell felé hirtelen esik a mellső gyomortájaknak megfelelő rész, amely előlről a szemüregeket és a homlokpárkányt hátulról határoló barázdával, hátul pedig a közép gyomor- és kopolyútáj felé félkörben húzódó, barázdyszerű mélyedéssel van határolva. E félkörös, barázdyszerű mélyedés mellső vége a mellső oldalpárkány második és harmadik tövise közötti bemetszés felé nyúlik, de mielőtt odáig húzódnék, elenyészik és így a mélyen fekvő kis májtájat nem igen különíti el a kopolyútáj mellső részétől. E barázdyszerű bemélyedés erősebb a kopolyútáj felé, míg a középső gyomortáj felé ismét elenyészik, úgy hogy a mellső gyomortájat a középsőtől tulajdonképpen csak a középső gyomortáj és kopolyútáj mellső részén keresztül húzódó erős harántél különíti el. Míg a májtáj a szemüreg külső szélétől csak a mellső oldalpárkány második és harmadik tövise közötti bemetszésig terjed, tehát igen kicsi, addig a kopolyútáj a mellső oldalpárkány második tövisétől a hátsó párkányig terjed, tehát tetemes nagyságú. A kopolyútáj felülete igen hullámzatos, így mellső részén húzódik keresztül az említett erős harántél, innen mell felé és hátra felé a felület hirtelenül esik, míg a szívivari tájjal szemben ismét felduzzad. A közép gyomortáj az egyedüli, amely köröskörül élesen van határolva, mell felé részben gyenge barázda, de leginkább az

említett erős harántél különíti el az erős kifejlődésű mellső gyomortájától, ugyancsak gyenge barázda különíti el hátul a szívivartájától, de legerősebbek azok a barázdák, amelyek a kopoltyútájától különítik el, mert ezek valódi barázdák. E közép gyomortáj mellső része, mivel ezen halad keresztül az erős harántél, magasan fekszik, míg hátra felé hirtelenül esik. Az erősen duzzadt szívivartáj mell felé élesen van határolva, míg hátul gyenge, széles mélyedés különíti el a duzzadt és léczcel díszített hátsó párkánytól.

A fejtor felületének három haránt irányban kiemelkedő része van, amelyeket majd gyengébb, majd erősebb barázdák különítenek el egymástól. Ezek különösen oldalnézetben (1. c) ábra) láthatók jól, amidőn erősen hullámzatosnak látszik a felület. Elöl a mellső gyomortáj erősen kiemelkedő részt alkot, majd a másodikat az erős harántél, és végre a harmadik duzzadt övet a szívivartáj és a kopoltyútáj szomszédos duzzadt része teszi. E három kiemelkedő rész közül egyedül a középső, erős harántél az, amely a fejtor két széléig nyúlik, míg a másik kettő jóval rövidebb.

A fejtor egész felülete sima, fehér, fényes és még nagyítóüveg alatt sem lehet rajta dűdorokat vagy mélyedéseket fölfedezni, egyedül a közép gyomortájon van két kis nyílás.

Az utópotroh (abdomen), a mellpajzs (sternum) és a végtagok hiányoznak, kivéve a hiányos ollós végtagokat. Az ollóskéz alkara felül egy tüskével volt díszítve, amely azonban letörött, úgy hogy most csak helye látható; a rövid, zömök fölkar felső élén szintén van egy hegyes dűdor, a mely befelé van a hegyével irányozva (1. a) ábra). A kezek közül a jobboldali valamivel erőteljesebb kifejlődésű mint a bal. A bal kéz (a kéztő az újjakkal) valamivel rövidebb mint a fejtor legnagyobb szélességi átmérője, míg a jobb kéz valamivel erőteljesebb kifejlődésű, valószínűleg olyan hosszú, vagy még valamivel hosszabb is lehetett. A bal kéztő 15 mm., míg a jobb 13 mm. magas. A kéztő oldalai laposak és simák; a kéztő körülbelül olyan hosszú mint az újjak; az újjak fogásra szolgáló felülete fogazott (1. b) és 1. d) ábra). Különbözik ezekről nem szölok hosszasan, mivel mindaz amit a kezeken látni lehet, az

ábrákon jól ki van tüntetve, kivéve az 1. d) ábrát, amelyen a kéztő aránylag rövidre van rajzolva.

Alakom az ismert nemek közül a *Xantho Leach.*-nemhez áll legközelebb, de míg ennek a fejtora lapos, addig a *Carinocarcinus*-é erősen domború. De különben egyéb eltérő sajátságokat nem tekintve, a hátsó oldalpárkány mellső negyedei között a kopoltyú- és közép-gyomortájakon átvonuló erős harántél annyira elkülöníti a *Xantho*-nemtől és minden más nemtől is, hogy részletesebb összehasonlítások teljesen fölöslegesek. Éppen mivel ez erős harántél kifejlődése legjellemzőbb sajátsága, ez új nemet azért neveztem el *Carinocarcinus*-nak.

Az érdekes *Carinocarcinus Zittelii* új nemnek és fajnak csak egy kitűnő példánya van a müncheni gyűjteményben, amely a *Kressenberg* melletti híres *Kachelsteinhegyről* való, sárgásbarna, helyenként quarczszemekkel telehintett márgából.

2. *Xanthilites bavaricus*, nov. sp.

[II. tábla 2. a)—2. e) és 3. a)—3. b) ábra.]

Ugyancsak *Kressenberg*ből két ívelt (*Cyclometopa*) rák van a müncheni gyűjteményben, amely a *Xanthilites*-nemhez tartozik, de az eddig ismert *Xanthilites Bowerbankii*, *Bell.*-től eltérő faj, mint azt alább látni fogjuk. A gyűjteményben lévő czédulán szintén *Xanthilites nov. sp.*-nek van írva.

E kitűnő új faj jellegeit a következőkben foglalom össze.

A fejtör szélesebb mint hosszú és úgy a szélességi mint a hosszasági átmérő irányában domború. Szélességi irányában, a 4 tüske közötti vonalban legdomborúbb, a vonal kevéssel a közép vonal elé esik a felület, innen mell felé hirtelenebbül, míg hátra felé lassabban lejt. A mellső szél párkánya félkört alkot. A homlokpárkány keskeny (8 mm.) és négy hegyes tuskéval akként van díszítve, hogy a két középső valamivel hosszabb és távolabb áll egymástól mint a két szélsőtől, mivel szélesebb és mélyebb barázda különíti el őket egymástól. A homlokpárkány két külső tövise belülről a széles szemüreget határolja, kívülről szinte

egy-egy tövis határolja, amelynek a hegye példányomról letörött.

A szemüreg nagy, átmérője (7 milliméter) csaknem olyan hosszú mint az egész homlokpárhány. A fejtor-
nak gyengén ívelt vonalban fekvő mellső szélét a szem-
üreg erősen felduzzasztja. A szemöld épszélű, de mivel
három tüskével van díszítve és hátul gyenge bemélyedés
határolja, tagoltnak, duzzadtnak és szélével fölfelé irányzott-
nak látszik. Ezek a tüskék le vannak ugyan kopva, de
azért igen jól látható, hogy tulajdonképen a szemöld szélé-
nek fölfelé hajló részletei; ezek úgy vannak kifejlődve, hogy
a szemfölkötti (superciliar) rész, amely a szemöld felét alkotja,
szélével félkörben fölfelé hajlik, azután igen gyenge és
csakis a szemöld szélére szorítókozó bemetszés különíti el a
jóval keskenyebb, hegyes és hegyével fölfelé irányított szem
előtti (präorbital) tüskétől; végre a harmadik tövis a szem-
öld külső részét (extraorbital) alkotja, amely élesen elkülö-
nül a szem előtti tüskétől.

A mellső oldalpárhány erősen ívelt, rövid és négy,
hátra felé folyton erősbuló és hegyesbuló oldalfoggal van
díszítve; ezek a fogak hegyeikkel föl felé és mell felé van-
nak irányozva; a negyedik legnagyobb fog a legnagyobb
szélességi átmérő vonalába esik.

A gyengén hullámzatos hátsó oldalpárhány jóval
hosszabb mint a mellső oldalpárhány (kb. 21 mm.), és míg
a mellső oldalpárhány négy, hátra felé folyton növekedő
tövissel van díszítve, addig ez csaknem teljesen sima, csakis
mellső részén van egy tövis, amely jóval kisebb mint a
mellső oldalpárhány negyedik tövise; hegyével ez is mell
felé és föl felé van irányozva. A hátsó párhány hosszú és
úgy látszik, gyenge lécczel volt díszítve és két végén a
járólábak számára gyengén bemetszve.

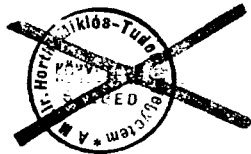
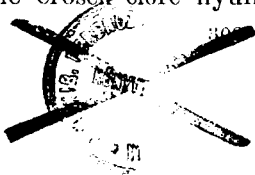
A fejtor felülete domború, egymástól élesen elkülönülő
tájakra van osztva és pedig úgy, hogy nemcsak a fő-, hanem
a melléktájak is jól elkülönülnek. Erősebb barázdák különítik
el a főtájakat és gyengébbek a melléktájakat. Legerősebb az
a barázda, amely a középtájakat, azaz a gyomortájakat az
oldali vagyis máj- és különösen a kopolytájaktól elkülönítik.

A csúcsaikon letompított háromszögalakú mellső gyomortájak mell felé részben a szemöldöket hátulról határoló barázdával vannak határolva, részben pedig az előgyomortáj (epigastral) felé átmennek a homlokba és így ellapulnak, míg hátul eléggé kiemelkedők; oldalt az a barázda határolja, amely a gyomorszív-tájakat a máj- és kopolytyútájaktól elkülöníti; ez a barázda elől a szemüreg külső széléhez húzódik. A mellső gyomortáját az ötszögű középgyomortájnak mell felé bocsátott nyúlványa és az ennek folytatását alkotó csekély barázda két részre osztja. Az ötszögletű középgyomortájtól az ugyancsak ötszögletű szívivartáját két oldali gyenge befűződés különíti el. A domború májtáj a fejtor aránylag legmélyebben fekvő része, mivel a szomszéd mellső gyomortáj, de különösen a kopolytyútáj jóval föléje emelkedik. A májtáj mellső szélét a mellső oldalpárkány teszi, amennyiben a szemöld külső szélétől a mellső oldalpárkány negyedek töviséig terjed.

A kopolytyútáj altájakra oszlik, ezek közül legkisebb a középső és legnagyobb a hátsó kopolytyútáj. A mellső kopolytyútájnak a gyomortájak felé eső része legdomborúbb, a mellső kopolytyútáj külső szélén van a hátsó oldalpárkányt diszitó, tövisszerű fog. Hátul, úgy látszik, észrevétlenül átmegy az ellapuló hátsó kopolytyútáj a lécczel diszített hátsó párkányba.

A fejtor egész felülete kisebb és nagyobb kerek dűdorokkal van sűrűn behintve (2. e) ábra), amelyek a légbeliek hatásának kitett felületen kimálnak és ilyenkor a helyükön lukacsok láthatók. Ugyanígy van diszitve a máj- és kopolytyútájnak a fejtor alsó részére fordított része is.

Megvan a fejtornak azon része is, mely az alsó részre van lehajtva és itt látható, hogy a májtájnak megfelelő alsó részén, a mellső oldalpárkányt diszitó fogak még erősebben elkülönülnek egymástól mint felül, mivel a tüskék közötti bemetszéseknek megfelelőleg, ezek folytatásaképen, barázdák jelennek meg (3. b) ábra). De itt még a szemüreg alsó párkánya vagy alsó szemöldíve is tanulmányozható; ez ugyanis a szemüregtet felül és belülről határoló kis fogszerű nyúlvány felé erősen előre nyúlik és a tojásdad szemüregtet



úgy körülzárja, hogy a kettő között aránylag csak keskeny nyílás marad. Ez az alsó szemöld befelé valószínűleg hegyes és csúcsával mell felé irányzott fogszerű hegyben végződött, de az egyedüli példányon, amelyen ez alsó rész tanulmányozható, e fog hegye le van törve (2. b) ábra).

A szájrészek és tapogatók hiányzanak, csak az látható, hogy a szájrő négyszögű. Az utópotroh, a mellpajzs és a járó végtagok hiányzanak, csak legépebb példányomon van meg a mellpajzs egy része, az utópotroh befogadására szolgáló keskeny és mély barázda egy részével, amiből, amennyire látni lehet, hím példányra következtethetünk. E példányon az ollós végtagok is tanulmányozhatók. Első rátekintésre szembetűnik, hogy a jobb kéz sokkal erőteljesebb kifejlődésű mint a bal. Miután e végtagok fogyatékosak, nem szólok rólok bővebben, hanem utalok a 2-dik b) és 2. c) ábrára. A kezek felülete elég domború, különösen a jobb kéz; nincsenek kisebb és nagyobb dűdorokkal fedve mint a fejtor felülete, hanem kisebb és nagyobb lukacsokkal, amelyek azonban valamivel távolabb állanak egymástól mint a felület dűdorai. Az újjaknak fogásra szolgáló felülete dűdorokkal, fogakkal van fedve.

A 2-dik ábrában közölt legépebb példány méreteit a következők.

A fejtor szélessége	38 mm.
A » hosszúsága a homlokpárkány középső bemetszésének aljától mérve	kb. 27 »
A kettő közötti arány	(1:40:1)
A homlokpárkány hossza	8 mm.
A szemüreg átmérője	7 »
A mellső oldalpárkány hossza	11 »
A hátsó » »	21 »
A jobb kéztő hossza	23 »
A » » a mozgatható újjal kb.	34 »
A » » magassága	16 »
A bal kéztő hossza	13 »
A » » magassága	10 »

A fogyatékos példány (3. ábra) valamivel nagyobb volt, amennyiben szélessége 42 mm., hosszúsága pedig kb. 30 mm. és így a kettő közötti arány itt is (1'40:1).

Alakomat csakis a *Xanthilites Bowerbankii* Bell.-val mint az egyedül biztosan meghatározott *Xanthilites*-sel hasonlíthatom össze.

Bell a *Xanthilites*-nemet egyetlen fajával a *Bowerbankii*-val a *Sheppey-sziget* londoni agyagából (London Clay) írja le.¹⁾ Majd 1859-ben *Reuss* írta le a locus classicus-ról *Pseuderiphia M'Coyi*, *Rss.* néven a »Zur Kenntniss fossiler Krabben« című értekezésében (P. 54. Pl. XVIII. Fig. 4—6.). Végre 1865-ben *Milne Edwards* is leírta és ábrázolta ugyancsak innen a »Monographie des Crustacés fossiles de la famille des Cancériens« című művében. (P. 287. Pl. XIX. Fig. 1. 2.)

Bell azt írja fogyatékos példányai alapján, hogy a fejtor csaknem olyan hosszú mint széles, és a közölt méretekből kiszámítva az arányszám (1'20:1), már *M. Edwards* példányán ez az arányszám (1'39:1) és ez már csaknem teljesen megegyezik a *X. bavaricus*-ommal, ahol az arányszám (1'40:1). Tehát e méretekben nincs a két faj között lényeges különbség. A mellső öv diszítése már lényegesen eltér a két fajon, mert míg a *Bowerbankii*-n széles karéjokkal, addig a *bavaricus*-on hosszú hegyes tüskékkel van diszítve. Így a *Bowerbankii* homlokpárkánya kevéssé előre nyúló két karéjút, míg a *bavaricus*-é négy hegyes tüskével van akként diszítve mint a *Ceoloma*-nemé. A mellső oldalpárkány mindkét fajon rövid és négy tüskével diszített, de míg a *Bowerbankii*-n e tüskék szélesek és tompák és így karéjszerűek, addig a *bavaricus*-on keskenyek, hegyesek, szóval valóságos tüskék, melyek hátra felé folyton növekednek, hegyeikkel mell felé és fölfelé vannak irányozva. A hátsó oldalpárkány a *Bowerbankii*-n sima, addig a *bavaricus*-on az elején egy tüskével van diszítve. A hátsó párkány kifejlődése mindkét fajon egyező, amennyiben duzzadt

¹⁾ Monograph of the fossil Malacostracous Crustacea of Great Britain. Part. I. Crustacea of the London Clay. [The Palaeontographical Society, London. 1857] P. 17. Plate. II. Figs. 2--6.

szélű és jól látható barázdával van a fejtor többi részétől elkülönítve. A felület díszítését tekintve is lényeges a kettő közötti különbség, mert míg a *Bowerbankii* nagy dűdorokkal, addig a *bavaricus* a nagy dűdorok mellett még finom kis dűdorokkal is be van hintve. A fejtor tájai kifejlődésére és elkülönülésére nézve a két faj megegyezik egymással. A kezek nagyságbeli különbsége is szembeötlő, noha mindkét fajon egyenlőtlen kifejlődésűek; mert a *Bowerbankii*-n a két végtag közötti különbség megközelítőleg sem olyan nagy mint a *bavaricus*-on. Ugyanis míg a *bavaricus* bal keze csaknem félakkora mint a jobb, addig a *Bowerbankii* két keze között aránylag igen csekély a nagyságbeli különbség. Míg a kéz a *Bowerbankii*-n részben pontozott, az ujjak pedig gyenge barázdákkal díszítettek, addig a *bavaricus*-on sem a kéztőn pontozatoknak, sem az ujjakon hosszbarázdáknak semmi nyoma, hanem úgy a kéztő mint az ujjak felülete elszórt lukacsokkal van díszítve.

A *bavaricus* tehát, amint az eddiekből látni, jól jellegzett új faj.

Eddig a *Xanthilites*-nem, melyet *Bell* a szövegben és a táblák magyarázatában többször hibásan *Xantholites*-nek ír, csakis az alsó eocenkorú londoni agyagból volt ismeretes egy fajban és most ez az új faj az alpesek északi részéről, a kressenbergi közép-eocenből mutatja be a *Xanthilites*-nemnek második faját, miután a *Blemerberg*ből (Bajorország) megismertetett *Cancer* v. *Xanthilites verrucosus*, *Schafh.*¹⁾ annyira fogyatékos, hogy nem lehet határozottan *Xanthilites*-nek venni.

A két példány közül az egyik, úgy látszik, zöldes, a másik barnás márgából származik.

¹⁾ *Cancer verrucosus*, *Schafh. Schafhäütel*. Geognostische Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirges. 1851. P. 61. Pl. 22. Fig. 29.
Xanthilites verrucosus, *Schafh. H. v. Meyer*. Tertiäre Decapoden aus den Alpen von Oeningen und dem Taunus. (Palaeontographica. 1862. Bd. X. P. 164. Pl. 16. Fig. 16.)

Xanthilites? verrucosus. *Schafh. Milne Edwards*. Monographie de Crustacés fossiles de la famille des Cancériens. P. 289. Pl. XIX. Fig. 3.

3. *Palaeocarpilius Klipsteini*, M. Edw. non H. v. Meyer.

[II. Tábla 4. a)–4. d) ábra.]

1865. *Palaeocarpilius Klipsteini*, M. Edw. Monographie des Crustacés fossiles de la famille des Cancériens. Tom. XVIII. P. 190. Pl. IV. Fig. 2.

A kressenbergi faunának egyik legérdekesebb alakja az a kis, kb. 24 mm. széles és 17 mm. hosszúságú fejtör, amelyet a II. tábla 4. ábrájában közlök; ez szintén zöldes, glaukonitos homokkőből ered mint a következő *Coeloma* faj. E faj a gyűjteményben *Palaeocarpilius anodon*, Bitt.-nak van meghatározva, ezzel azonban semmi szín alatt sem azonosítható, mivel az *anodon* homloka kiálló és így nem esik bele a mellső oldalpárkányok alkotta körvonalba, míg a szóban lévő kis *Palaeocarpilius* homlokpárkánya nem nyúlik előre, hanem egy vonalba esik a mellső oldalpárkányok alkotta körvonallal. A szemüreg is aránylag sokkal nagyobb mint az *anodon*-é, a szemüregek nem osztják az egyesült mellső párkányt három egyenlő hosszúságú részre mint az *anodon*-on, mert a szóban lévő kis kressenbergi alak homlokpárkánya 8 mm. és így rövidebb mint a mellső oldalpárkány, amely kb. 10 mm., és ami fő és legszembeötlőbb különbség, az, hogy a szóban lévő kis példány mellső oldalpárkánya sima, fogatlan, míg az *anodon*-é fogas.

Ezek a sajátságok, melyek alakomat az *anadontól* elkülönítik, másrészt a *Klipsteini*, M. Edw.-hez közelítik.

A *Palaeocarpilius Klipsteini*-nek két alakját ismerjük, amelyre Bittner azt mondja, hogy két különböző faj. Az egyiket H. v. Meyer írja le ugyancsak Kressenbergből *Liopsalis Klipsteini*, v. Meyer néven,¹⁾ a másikat pedig M. Edwards szintén Kressenbergből, az idézett helyen

¹⁾ *Liopsalis Klipsteini*, v. Meyer. H. v. Meyer. Tertiäre Decapoden aus den Alpen von Oeningen und dem Taunus. (Palaeontographica. 1862. Bd. X. P. 161. Taf. XVII. Fig. 9—12.)

Palaeocarpilius Klipsteini, *M. Edw.* néven. Alakom mind a kettőtől eltér, de mégis inkább eltér a *Meyer* mint a *M. Edwards* alakjától. Az itt leírandó példány aránylag szélesebb hosszúságához viszonyítva, mint a *Meyer Klipsteini*-je és kevésbé domború, úgy hogy e tekintetben a *M. Edwards Klipsteini*-jéhez közeledik.

A homlokpárkány kifejlődését illetőleg alakom mindkettőtől eltér, amennyiben nem háromszögű és nem is nyúlik annyira lefelé, mint azt pl. a *Meyer* 10. és 11. ábrájában látni, de még annyira sem mint a *M. Edwards* 2. ábráján, hanem csaknem egyenes vonalat alkot és így oldalról nézve nem igen nyúlik lejjebb mint a mellső oldalpárkány, mint ez igen szépen látható, ha az én 4. c) és 4. d) ábrámat *Meyer* 10. és 11., valamint *M. Edwards*-nak a 2. a) ábrájával összehasonlítjuk. A homlokpárkány kifejlődését illetőleg alakom inkább a *M. Edwards* alakjával egyezik meg, mint a *Meyer*-ével, mivel a *M. Edwards* példányán is három lebenyű, melyek közül a középső igen erős, míg a szemüreget belülről határoló két szélső gyenge; addig a *Meyer* példányán csakis a középső nagy lebeny van meg, míg a két szélső hiányzik. Az itt leírt Kressenbergi példány homlokpárkánya szintén háromszögű mint a *M. Edwards* példányán, csak hogy a három karé nagyságra nézve kevésbé tér el egymástól, amennyiben a két szélső aránylag erősebb mint a *M. Edwards* példányán, a középső pedig szélesebb és kevésbé nyúlik előre, szóval gyengébb mint a *M. Edwards* ugyancsak Kressenberghől eredő példányán.

A fejtor mellső övét hátra felé gyenge barázda határolja úgy alakomon mint a *M. Edwards* példányán is.

A szívkopolytútáj félholdalakú barázdái igen gyengék.

A *Palaeocarpiliusok*-on előforduló rövid haránt élek, melyek a mellső oldalpárkányt hátul határolják, alakomat, miután itt gyengén ki vannak fejlődve, bár a 4. a) ábrán nem látható, szintén a *M. Edwards* alakjához közelítik, míg a *Meyer* példányán ezek nem láthatók.

Mind a szóban lévő példányon, mind a *Meyer* és *M. Edwards* példányán vannak tehát eltérő jellegek, amelyek-

nek alapján, ha ezek egymással távol eső termőhelyekről származnának, hajlandók volnánk külön fajoknak, vagy legalább is helyi változatoknak venni; mint külön fajoknak vették *M. Edwards* és *Reuss Harpactocarcinus punctulatus*, *Desm.*-nak különböző termőhelyről származó és kevésbé eltérő vagy különemű példányait és elnevezték *H. ovalis*, *M. Edw. H. rotundatus*, *M. Edw.* és *H. brachycheilus*, *Rss.*-nak. Mivel azonban a szóban lévő három *Palaeocarpilius Klipsteini* mind Kressenbergből való, kénytelen vagyok legalább a *M. Edwards* alakját és az én alakomat egy fajnak venni, míg *Meyer*-nek a domborúbb és eltérő homlokpárkányú alakját egyelőre el kell ezektől különíteni.

4. *Coeloma vareolata*, nov. sp.

[II. tábla 5. a)—5. e) ábra.]

Az európai ó-harmadkorú képződményekben elterjedt *Coeloma*-nem eddig Kressenbergből ismeretlen volt. A müncheni gyűjteményben van egy fogyatékos példány, zöldes glaukonitos homokkőből, *Coeloma* *cfr. vigil*, *M. Edw.*-nek meghatározva. A *vigil*-től azonban igen könnyen megkülönböztethető, sőt a felületnek lukacsos, himlőhelyes disztése, valamint a tájaknak alig észrevehető elkülönülése minden eddig ismert *Coeloma* fajtól elkülönítik és így faji önállóságát biztosítják.

Ennek a kressenbergi új fajnak fejtora jóval szélesebb (41 mm.) mint hosszú (kb. 28 mm.) és úgy szélességi mint hosszasági irányában alig domború (5. e) ábra). A homlokpárkány keskeny, erősen előre nyúlik és négy hegyes tüskével akként van disztve, hogy a két középső erősebb tüske közelebb van és erősebb bemetszéssel van elkülönítve egymástól mint a két szélső; a széle pedig, mint az 5. d) ábrán látható, finom apró dűdorokkal van disztve. A szemüreg nagy, széles (9 mm. a belvilága), a szemöld, mely hátul gyenge barázdával van határolva, kétszer bemetszett. A mellső oldalpárkány rövid, erősen ívelt és három, hátra felé lassan növekedő, gyenge, hegyes tüskével van

diszítve, melyek közül az első a szemüreget határolja kívül-ről. A hátsó oldalpárcányok simák, gyengén *S* alakban lefutók és egymáshoz erősen hajlók, úgy hogy a fejtor ennek következtében hátra felé hirtelen keskenyedik. A hátsó párcány hiányzik, de valószínűleg egyenes volt. A felület tájai alig különülnek el egymástól, illetőleg a fő tájak elkülönülnek, de mivel igen laposak és a közöttük lévő barázdák nem mélyek, sőt helyenként elmosódottak is, természetesen alig vehetők észre. Legerősebben az ötszögű, mell felé nyelvalakú nyúlványt bocsátó közép gyomortáj és a háromszögű szívivartáj különül el. Ezenkívül gyengén elkülönülnek még a mellső gyomortájak az oldali tájaktól, valamint a hátsó kopoltyútáj a kopoltyútáj többi részétől.

A fejtor alúlra fordított része részben meg van őrizve. Ez a szemüreget alúlról körülzárva, elől erősen befelé nyúlik és a homlokpárcány külső fogával szemben hegyes fogban végződik.

Ez első szemöld széle is, mint a homlokpárcányé, finom dűdorokkal van diszítve, míg a fejtor egész alúlra fordított része mint a felső része is szabálytalanul elszórt lukacsokkal fődött, úgy hogy az egész felület himlőhelyesnek látszik. Erre vonatkozik a *vareolata* elnevezés is. A felületet diszító lukacsok a fejtor alúlra fordított részén kisebbek és ritkábban is fordulnak elő mint a fejtor felső felületén, ahol igen nagyok, mélyek és közel vannak egymáshoz. Legközelebb vannak egymáshoz a homlokpárcányon, ahol a lukacsok közötti részek erősen kidomborodnak, úgy hogy nagy lukacsokkal és ezek között nagy dűdorokkal látszik diszítve lenni. Az egyetlen fogyatékos példányon az utópotroh, a mellpajzs, valamint a végtagok is hiányoznak.

Ez a kressenbergi közép-eocenkorszakú példány minden eddig ismert *Coeloma*-fajtól első rátekintésre eltér a hátra felé hirtelenül keskenyedő fejtorra, a tájak gyenge elkülönülésére és e felület diszítésére nézve. Mert míg az eddig ismert fajokon a tájak ha nem is mindég erősen domborúiak, de azért mindég élesebben elkülönülnek egymástól mint a *vareolata*-n. A *vareolata* felülete pedig nem

a bagariabőrre emlékeztetően nagy dúdorokkal. hanem kivételesen nagy lukacsokkal van fedve.

Alakom legközelebb áll a *Coeloma vigil*-hez, például a mellső párkány kifejlődésére, valamint a felület tájainak elkülönülésére nézve igen közel áll a *M. Edwards*-tól ábrázolt példányhoz. Mivel azonban a *vareolata* fejtora aránylag rövidebb szélességéhez viszonyítva mint a *vigil*-é, mivel a *vareolata* hátra felé sokkal hirtelenebbül keskenyedik, a szemüregre pedig kifelé sokkal jobban körül van zárva mint a *vigil*-nél; továbbá mivel a *vareolata* mellső oldalpárkánya három gyenge foggal van diszítve, míg a *vigil*-é négy erőssel: alakomat a *vigil*-től el kell különíteni.

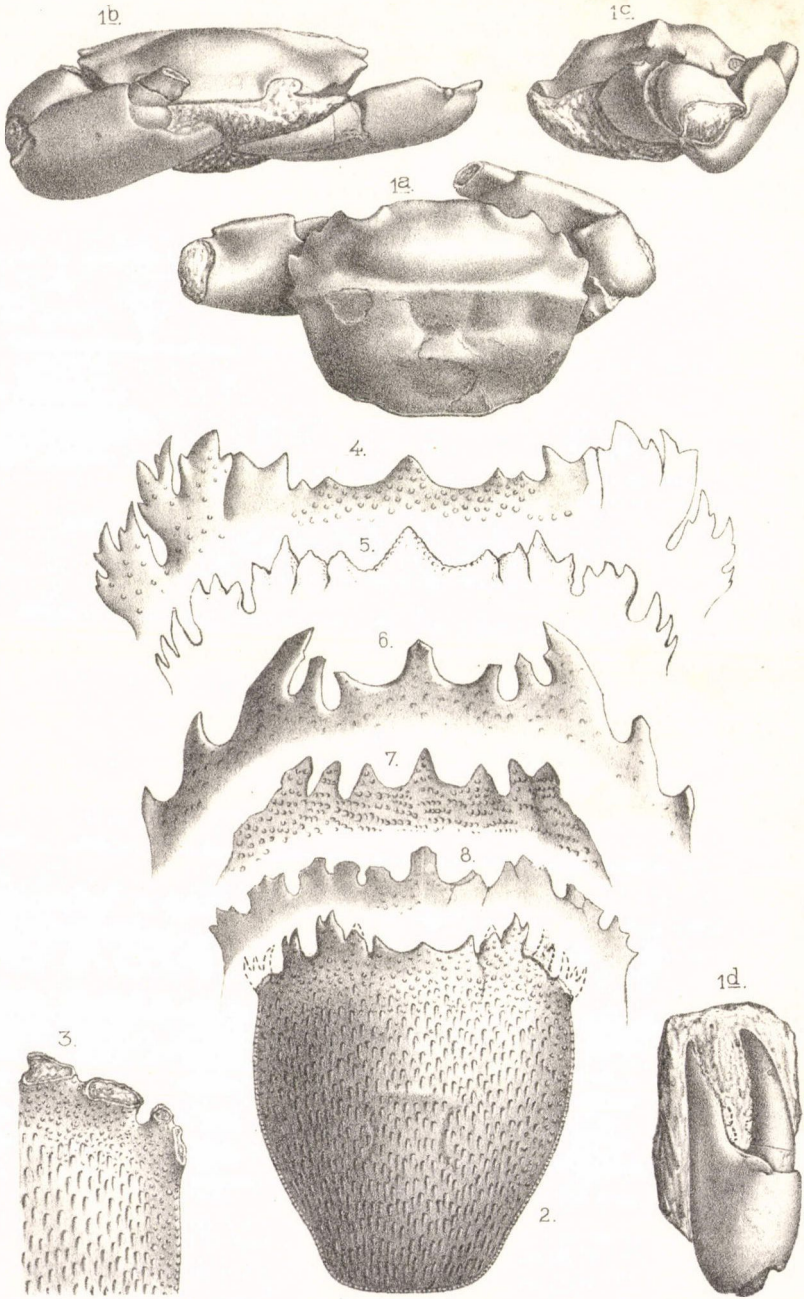
A felületet diszító lukacsok a *vareolata*-t nemcsak a *vigil*-től, hanem minden eddig ismert fajtól élesen elkülöníti. A homlokpárkány, valamint a szemüreg alsó szélének a *C. holsaticum*, *Stolley*¹⁾ és *C. balticum*, *Schlüter*²⁾-ra emlékeztető gyengén fogazott széle is elkülöníti alakomat a *vigil*-től.

¹⁾ *Stolley*. Ueber zwei Brachyuren aus dem mitteloligocaenen Septarienthon Norddeutschlands. [Mittheilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Kiel. Bd. I. P. 151. Taf. V. Fig. 1. és Taf. VI. Fig. 1.] 1890.

²⁾ *Schlüter*. Zeitschrift d. deutschen geol. Ges. Bd. XXXI. P. 604. Tab. 18. Fig. 3. 1879.

I. Tábla.

	Lap
1. <i>Carinocarcinus</i> nov. gen. <i>Zittelii</i> , nov. sp.	
A kressenbergi közép-eocenkorszakú képződményből	196
2. <i>Ranina brevispina</i> , nov. sp.	
Beni Chennadha (Algir) mediterrán korszakú képződményből	191
3. <i>Ranina brevispina</i> , nov. sp. <i>Ugyanonnan</i> .	
Nagy példánynak a jobboldali mellső része, természetes nagyágban	191
4. <i>Ranina palmea</i> , <i>Sism.</i>	
5. <i>Ranina dentata</i> , <i>de Haan.</i>	
6. <i>Ranina speciosa</i> , <i>Münst.</i>	
7. <i>Ranina Hazslinszkyi</i> , <i>Rss.</i>	
8. <i>Ranina propinqua</i> , <i>Ristori.</i>	
Homlokpárcányai a szövegben idézett munkákból másolva	194

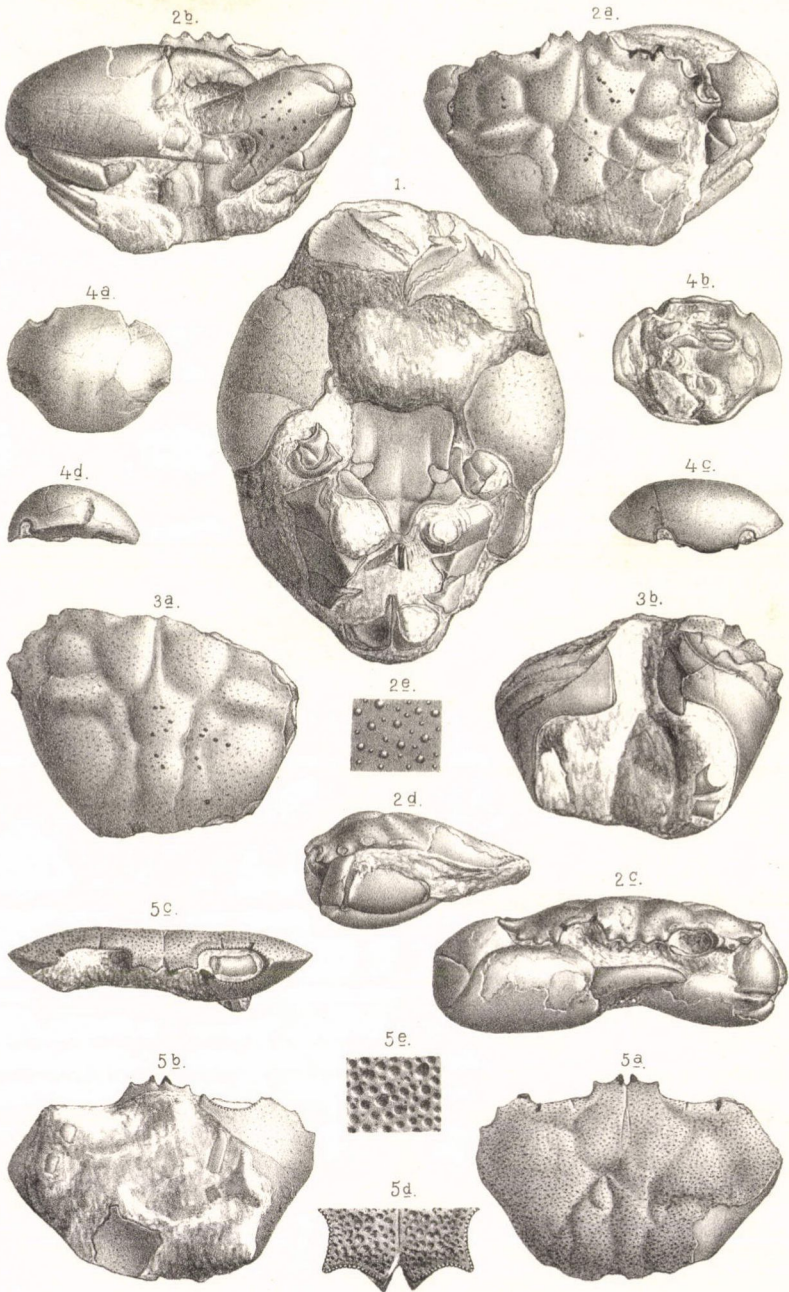


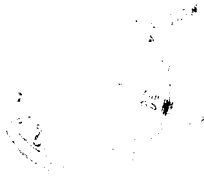


II. Tábla.

1. <i>Ranina brevispina</i> , nov. sp.	Lap
Beni Chennadha (Algir) mediterrán korszakú képződményéből	191
2. <i>Xanthilites baravicus</i> , nov. sp.	
A kressenbergi közép-eocén korszakú képződményből.	
2. e) A fejtor felületének nagyított képe	200
3. <i>Xanthilites baravicus</i> , nov. sp. <i>Ugyanonnan.</i>	200
4. <i>Palaeocarpilus Klipsteini</i> , M. Edw. non Meyer. <i>Ugyanonnan.</i>	206
5. <i>Coeloma vareolata</i> , nov. sp. <i>Ugyanonnan.</i>	
5. d) A homlokpárkány nagyított képe.	
5. e) A fejtor felületének nagyított képe	208

Az ábrák mind természetes nagyságban vannak rajzolva, kivéve azokat, amelyeknél a nagyítás külön meg van említve.





X. kötet. *Hazslinszky*: Jelentés az 1872. tett fűvészeti társas kirándulásról. — A helyszínen gyűjtött vagy vizsgált phanerogam növények jegyzéke. — Uj adatok Magyarország phanerogam virányához. — A bánát-erdélyi határvidék gomba-viránya. — *Simkovic*: A magyar-erdélyországi határhegyek és a Retezátón gyűjtött májusi lombmohokról. — *Feichtinger*: 1872. tett társas-kiránduláson észlelt fészkesekről. — *Lojka* Hugó: Az 1872. tett társas kiránduláson gyűjtött zuzmókról. — *Ludman* Ottó: Az 1872. tett társas kirándulás helyrajzi magasságmérési és légútnai tekintetben. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt hegycsoportnak 1872. folytatott részletes földtani vizsgálatáról. — *Herman* Ottó: *Erismatura leucocephala* a magyar Ornisban. — *Mocsáry*: Adatok Bihar megye Faunájához. — *Kriesch*: Állattani utazásjelentések 1870. és 1872. évről. — Egy új halfaj. — Ára 1 frt 20 kr.

XI. kötet. *Balló* Mátyás: A Duna-folyam vegyi viszonyairól Budapest mellett. — *Molnár* János: Vöröspataki és vörösvágási agalmatolith vegyelemzése. — *Lojka* Hugó: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Szabó* József: A salgó-tarjáni kőszénbánya-részvénytársaság bányászatának leírása. — *Mocsáry* Sándor: Bihar megye téhely- és pikkelyröpüi. — *Simkovic* Lajos: Adatok Magyarhon edényes növényeihez. — Jelentés az 1873. évben Bánság területén tett növényntani kutatásokról. — Dr. *Szabó* József: Az Abrudbánya-vöröspataki bányakerület és különösen a vöröspatak-orklai magy. királyi bánya-társulati sz.-kereszt-altárna monographiája. — Ára 1 frt 75 kr.

XII. kötet. *Scherfel*: A tátrafüredi Castor és Pollux ásványforrások vegytani elemzése. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi trachyt-hegycsoportnak az 1874. év nyarán bevégzett részletes földtani vizsgálatáról. — *Horváth*, *Pavel*: Magyarország nagy-pikkelyröpüinek rendszeres névjegyzéke. — *Borbás*: Ujabb jelenségek a magyar Flórában. — *Lojka*: II. Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Bolla*: Nehány új gombafaj Pozsony környékéről. — *Bernáth*: Közlemények a budai keserűforrásokról. — *Janka*: Adatok Magyarhon délkeleti flórájához. — *Gesell*: Adatok a máramarosi m. k. bányagazgatásához tartozó, a megye és kerület részében fekvő vaskőbányaterület földtani megismertetéséhez 2 térképpel. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Ára 1 frt 50 kr.

XIII. kötet. *Hazslinszky*: Magyarhon hasgombái (Gasteromycetes). — *Borbás*: Észrevételek és phytographiai megjegyzések Janka V. »Adatok Magyarhon délkeleti flórájához stb.« című czikkére. — *Ormai*: Az 1868. évi földrengés Jászberényben. — *Freyer*: Az 1871—1873. évben Magyarország keleti részeiben gyűjtött növények jegyzéke. — *Mocsáry*: Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. — *Borbás*: Adatok a sárga virágú szegfűvek és rokonaik systematikai ismeretéhez. — *Staub*: Phytphaenologiai tanulmányok 6 graphikai táblával. — *Bernáth*: Adatok Magyarország ásványviz-isméjéhez. — *Scherfel*: Lejbicz kénfürdő kénásványának vegytani elemzése. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Ára 2 frt 50 kr.

XIV. kötet. *Staub*: A vegetatio fejlődése Fiume környékén. — *Molnár*: A budai Rákóczy keserűviz vegyelemzése. — *Bernáth*: A budai Kinizsi forrásviz vegyelemzése. — *Nendtvich*: A parádi Enargit. — *Mocsáry*: Bihar- és Hajdumegyék hártya-, kétrezcsés-, egyenes- és fölropüi. — *Hazslinszky*: Magyarország üszökgombái és ragyái. — *Staub*: Fiume és legközelebbi vidékének floristikai viszonyai. — *Borbás*: Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári flórája közelebbi ismeretéhez. — *Borbás*: Dr. Haynald L. érsek herbariumának harasztfélái. — Ára 3 frt.

XV. kötet. *Hazslinszky*: Uj adatok Magyarhon gombavirányához. — *Koch*: Az Aranyhegy közete és ásványai és ezek között két új faj. — *Orvcay*: A magyarországi dunaszigetek alakja és iránya. — *Rik*: Az erdőbényei vas-timsós ásványviz vegyelemzése. — *Ilosvay*: A luhii Margit-forrás vegytani elemzése. — *Borbás*: Vizsgálatok a hazai Arabisek és egyéb cruciferák körül. — *Gesell*: A vörösvágás-dubniki opálbányák földtani viszonyai. — *Mocsáry*: Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. — *Borbás*: Floristikai közlemények. — *Galgóczy*: Az alföldi aszályosság legvalószínűbb okai és hatásának természetszerű mérséklése. — *Nendtvich*: A Stubnai hévíz. — *Molnár*: »Aeskulap« budai új keserűviz vegytani elemzése. — *Ludmann*: Kivonat a Vihorlet Trachyt-hegységnek topographikus leírásából. — *Szabó*: Adatok a moraviczai ásványok jegyzékének kiegészítéséhez. — *Bernáth*: A magyarországi ásványvizek lelhelyei. — *Simkovic*: Bánsági s Hunyad megyei utazásom 1874-ben. — Ára 4 forint.

XVI. kötet. *Mocsáry*: Ujabb adatok Temes megye hártyaröpü faunájához. — *Simkovic*: Nagyvárad és a Sebes-Körös felsőbb vidéke. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. — *Borbás*: A magyar birodalom vadon

termő rózsái monographiájának kísérlete. — *Örley*: A magyarországi oligochaeták faunája. — *Roth*: Szepesmegye néhány barlangjának leírása. — Ára 4 frt.

XVII. kötet. *Mocsáry*: A magyar fauna másnemű darázsai. — *Hídegh*: Adatok egyes magyar ásványok chemiai elemzéséhez. — *Fodor*: Egészégtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg, II. és III. rész. — Ára 3 frt 50 kr.

XVIII. kötet. *Staub*: Magyarország phaenologiai térképe. *Staub*: Az állandó melegösszegek és alkalmazásuk a Magyarországi éjszakai felföldjén tett phytophaenologiai megfigyelésekre. — *Téglás*: Egy új esontbarlang Töröczkó vidékén, a bedellői határban. — *Chyzer*: Zemplén megye ásványvizei. — *Parádi*: Jelentés az erdélyi vizek örvényférgeire tett kutatások eredményéről. — *Tömösváry*: Adatok hazánk thysanura-faunájához. — *Tömösváry*: A magyar fauna álscorpíói. *Schaarschmidt*: Tanulmányok a magyarhoni desmidiaceákról. — *Roth*: Jelentés az eperjes-tokaji hegyláncz éjszakai részében tett uzatról. — *Lovassy*: Adatok Gömör megye madár-faunájához. — *Primics*: A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palaközetei. — *Tömösváry*: A hazánkban előforduló heterognathák. — Ára 3 frt 50 kr.

XIX. kötet. *Téglás*: A Buhuj nevű esontbarlang Stajlerlak-Anina határában. — *Dr. Daday*: Új adatok a kerekcsér férgek ismeretéhez. — *Dr. Tömösváry*: Újabb adatok hazánk thysanura faunájához. — *Hazslinszky*: Előmunkálatok Magyarhon gombavirányaéhoz. — *Dr. Daday*: A Magyarországon eddig talált élő evezőlábú rákok magánrajza. — *Hazay*: Az éjszakai Kárpátok és vidékének mollusca faunája. — *Mocsáry*: Jellemző adatok Erdély hártyaröpi rovarainak faunájához. — Ára 2 frt.

XX. kötet. *Szigethy*: Az *astacus fluviatilis* és *astacus leptodactylus* átmeneti alakjai. — *Mocsáry*: Adatok Magyarország fürkészdarázsainak ismeretéhez. — *Dr. Daday*: Jelentés az 1884. év nyarán Magyarország különböző vidékein végzett crustaceologiai kutatások eredményéről. — *Dr. Sipőcz*: Néhány magyarhoni ritkább ásványfaj vegyi összetételéről. — *Teschler*: *Ablepharus pannonicus* Fitz. — Ára 3 frt 40 kr.

XXI. kötet. *Dr. Örley*: A rhabditisek magánrajza, orvosi és természetrajzi szempontból. — *Dr. Primics*: A rodnai havasok geologiai viszonyai, különös tekintettel a kristályos palákra. — *Hazslinszky*: Magyarhon és társországainak szabályos discomycetjei. — *Horváth Géza*: A magyarországi psyllidákról. — *Loyka*: Adatok Magyarország zuzmóflórájához. — Ára 3 frt 50 kr.

XXII. kötet. *Dr. Roth*: A hajdani jégárak nyomai a Magas-Tátra déli oldalán. — *Dr. Örley*: A magyarországi pióczák faunája. — *Lendl*: A magyarországi Tetragnothafélékről. — *Dr. Daday*: A Tintinnodeák szervezeti viszonyai. — *Dr. Lovassy*: Adalékok Magyarország ornithologiájához. — *Dr. Lovassy*: Adalékok Gömör megye madár-faunájának ismeretéhez. — *Dr. Simonkai*: Hazánk és a földkerekség hársfajainak bíráló átnézete. — *Dr. Simonkai*: Magyarország és környékének zanótfjai. — Ára 3 frt 30 kr.

XXIII. kötet. *Dr. Téglás*: Újabb barlangok az erdélyrészi Érczhegység övéből. — *Dr. Istvánffy*: Jelentés a felső-magyarországi tőzegképletek algologiai megvizsgálásáról. — *Dr. Daday*: A magyarországi Branchipus-fajok átnézete. — *Dr. ifj. Apáthy*: A magyarországi pióczák faunája. — Ára 2 frt 70 kr.

XXIV. kötet. *Dr. Brancsik*: Trencsén vármegyében található mollusca rendszeres összeállítás. — *Dr. Borbás*: Közép-Európa, különösen Magyarország kakuk-füveinek ismertetése. — *Hazslinszky*: A magyarhoni lemezgombák (*Agaricini*) elterjedése. — *Teschler*: Körmöczbánya és északnyugati vidékének közetjei. — *Téglás*: Újabb barlangok az erdélyi Érczhegység övéből, és a Fejér-Körös hunyadmegyei völgyszakaszáról. — *Loczka J.*: Ásvány-elemzések — *Dr. Lendl*: Tanulmány az *Epeira cucurbitana* CL. E. *Alpica* L. K. és E. *inconspicua* E. S. nevű fajokról. — *Dr. Weszelovszky*: Éghajlati viszonyok Árvaváralján. 1850—1884-ig terjedő észlelései alapján. — *Méhely*: A magyar Fauna Bombinatorjai s egy új Triton (*Molge*) faj hazánkából. — *Dr. Simonkai*: Növényföldrajzi vonások hazánk Flórájának jellemzéséhez. — Ára 6 frt 45 kr.

XXV. kötet. *Méhely Lajos*: Magyarország barna békái (*Ranae fuscae* Hungariae.) 8 tábla rajzzal. — *Hazslinszky Frigyes*: Magyarország s társországainak sphaeriái. 15 tábla rajzzal. — *Dr. Karpelles Lajos*: Adalékok Magyarország atka-faunájához. 8 táblával. — *Méhely Lajos*: A nyugat-palaearctikus góték két vérokonáról. (*Molge* montandoni Blgr és *molge* pelmata Schneid.) Két táblával. — *Dr. Borbás Vincze*: A szerbtövös hazája és vándorlása. — Ára 7 frt 90 kr.

XXVI. kötet. *Franzenau Agoston*: Adatok Letkés faunájához. Egy tábla rajzzal. Ára 90 kr. — *Dr. Ónodi A.*: Adatok a gége beidegzésének boncztanához, élettanához és kórtanához. 4 tábla rajzzal. Ára 2 frt. — *Hazslinszky Frigyes*: Magyarhon és társországainak husos gombái. Öt tábla rajzzal. Ára 3 frt. — *Méhely Lajos*: Magyarország kurta kigyói. Két tábla rajzzal. Ára 1 frt 50 kr.

50003

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLEMÉNYEK
VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

Dr. LENGYEL BÉLA.
XXVII. KÖTET.

3. SZÁM.

A FELHŐZET
A MAGYAR SZENT KORONA ORSZÁGAIBAN.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUD. BIZOTTSÁGÁNAK MEGBIZÁSÁBÓL

IRTA

HEGYFOKY KABOS.

22 SZÁMTÁBLÁZATTAL, 2 GRAFIKUS TÁBLÁVAL, 1 TÉRKÉPPEL S ÁBRÁVAL.

Ára 3 frt.

1922/23-151.

BUDAPEST, 1899.

Mathematikai és Természettudományi Közlemények.

I. kötet. *Chyzer*: A pesti levéllábu héjanczok (phylopodák). — *Tóth*: A budapesti kandiesfélék (daphnidák). — A budapesti keréklönyök (rotatoriák). — *Hantken*: Geológiai tanulmányok Buda s Tata közt. — Ára 1 frt 20 kr.

II. kötet. *Pettkő*: Körmöczbánya magassága. — *Tóth*: Pestbudán 1861-ben talált daphnidák. — *Walland*: Magyarország vízszinmérési térképe. — *Pokorny* után: Magyarország tőzegképletei. — *Kalchbrenner*: Adatok a Szepesség virányához. — *Hazslinszky*: Eperjes viránya, zuzmói. — *Frivaldszky* Imre: Entomológiai kémleletek. — Ára 1 frt.

III. kötet. *Szabó*: Gőzmalmaink lisztjének vegyvizsgálata. — A pogányvári hegy Gümörben, mint bazaltkráter. — A tarnóczyi kővült fa Nógrádban. — *Hazslinszky*: Imbricarioryssalea homoksíkjainkon. — Eperjes viránya stilbosporái. — *Frivaldszky* János: Adatok honunk barlangi faunájához. — *Pettkő*: Magasságérések. — Meteorológiai észleletek Selmeczbányán 1845—1851. — *Hantken*: A Hegyalján 1863-ban tett magasságérések. — Az újszöny-pesti Duna s az újszöny-fehérvár-budai vasut befogta terület földtani leírása. — *Hasenfeld*: A szliácsi forrás vegyelemzése. — A Perneken talált ásványforrás helyrajza. — *Margó*: Ázalagtani adatok a Pestbuda ázalagfaunájának rendszeres átnézete. — *Kalchbrenner*: Jelentés a Szepesmegyében 1863. tett természettudományi utazásról. — A szepesi gombák jegyzéke. — *Muszyszky*: Pestbuda környékének magasságmérési viszonyai. — Ára 1 frt 80 kr.

IV. kötet. *Hantken*: A buda-esztergomi vidék szerves testek képezete közetei. — *Schenzl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. — *Jellinek*: Budapest középlegmérséklete. — *Hazslinszky*: A Tokaj-Hegyalja viránya. — A borsai Pietrosz havasi viránya Máramarosban. — Éjszaki Magyarhon lombmohái. — *Molnár*: A rákos-palotai ásványvíz vegyelemzése. — Tokaj-Hegyalja talajának természet- s vegytani tanulmányozása. — *Bernáth*: Hegyaljai rhyolithok vegyelemzése. — Magyarhoni trachytok vegyelemzése. — *Keller*: Vágújhely viránya. — *Szabó*: Tokaj-Hegyalja s környékének geológiája. — Tokaj-Hegyalja talajának leírása s osztályozása. — Jelentés az Euganeákban 1865-ben tett földtani utazásról. — *Kalchbrenner*: A szepesi moszatok jegyzéke. — *Greguss* Gyula: A Dunavíz hőmérséke 1865—1866. — Ára 2 forint.

V. kötet. *Frivaldszky* János: A magyarországi téhelyrepüek (Coleoptera) műszavak magyarázata rövid boncz s élettani ismertetéssel, 3 táblával. — *Schenzl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. 1 táblával. — *Bernáth*: Magyarországi ásványok elemzése. — *Greguss*: A Duna vizének hőmérséke 1866. — *Hazslinszky*: Magyarország s társországai moszatviránya. — *Neupauer*: Az ásatag diatomaceák rhyolith-csiszpala s egyéb kőzetekben. Rajzokkal 3 táblán. — *Kalchbrenner*: A szepesi gombák jegyzéke II. — *Hunfalvy*: Magyarországi légtüneti észleletek az 1864., 1865. és 1866. évekből. — Ára 1 frt 80 kr.

VI. kötet. *Schenzl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon 1866. és 1867. — *Hazslinszky*: Besztercebánya vidékének moszatviránya Márkus S. hagyatékából összeállítva. — *Kalchbrenner*: A szepesi érczhegység növényzeti jelleme. Utazási jelentés. — *Molnár*: Magyarhoni keserű források. — *Keller*: Pótdatok a vágújhelyi virányhoz. — *Preis*: Mölcszer György szegedi ásványvizének vegyelemzése. — Ára 1 frt.

VII. kötet. *Schenzl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. — *Hazslinszky*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Molnár*: A hévizek Buda környékén. — Ára 80 kr.

VIII. kötet. *Horváth*: Adatok a hazai félrepüek ismeretéhez. — *Feichtinger*: Jelentés a Csajkások területe és Torontál vármegye Flórája érdekében tett 1870. augusztus havi utazásomról. — *Schenzl és Kondor*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon DNY. részén. — Ára 70 kr.

IX. kötet. *Koch* A.: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt-hegycsoportnak 1871-ben megkezdett részletes földtani vizsgálatáról. — *Borbás*: Pestmegye Flórája Sadler (1840.) óta és újabb adatok. — *Feichtinger*: Krasznamegye és környéke Flórájáról. — *Karl*: Jelentés az 1871. kirándulásom alkalmából Triest és Fiume környékén tett állattani gyűjtéseimről. — *Frivaldszky*: Adatok Máramaros vármegye Faunájához. Jelentés az 1871. júliusban e megyébe tett állattani kirándulásról. — Ára 1 forint.

A FELHŐZET

A MAGYAR SZENT KORONA ORSZÁGAIBAN.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI BIZOTTSÁGÁNAK MEGBIZÁSÁBÓL.

IRTA

HEGYFOKY KABOS.

22 SZÁMTÁBLÁZATTAL, 2 GRAFIKUS TÁBLÁVAL, 1 TÉRKÉPPEL S ÁBRÁVAL.



50003

Budapest, 1899. Az Athenaeum r. társulat könyvnyomdája.

I.

A felhőzet tanulmányozásának fontossága.

Midőn hazánk felhőzeti viszonyainak megismertetéséhez fogunk s első sorban az évi periódus alakulását akarjuk fel-
tüntetni, el nem mulaszthatjuk kinyilatkoztatni, hogy az alap;
melyen munkánk nyugszik, korántsem oly biztos, mint azon
meteorológiai elemeké, hol műszerekről olvassuk le az adato-
kat. Épen azért sokkal élesebb körütekintésre, gondosabb
bírálatra van szükségünk, ha az ingadozó talajon czélt érni
akarunk.

Fáradságunk bőven meg lesz jutalmazva, hiszen a felhő-
zet kiváló fontossággal bíró klimabíró tényező. Berde már
1847-ben kimutatta¹⁾, hogy mekkora a hőmérsékleti különbség
derült és borult napok között, mennyivel enyhébb az idő télen
borús, mint derős napokon s mennyivel forróbb a nyár, midőn
a szemhatár tiszta, mint mikor felhők borítják. S legújabban
Hann figyelmeztetett²⁾ arra, hogy a légnyomás napi periódusa
ellenkezőleg alakul derült, mint borult napokon.

Hát ha még azon hatásra gondolunk, melyet a felhőzet
terjedelmében beálló változás kedélyállapotunkban előidéz, vagy
azon bájra, melyet tájképeinken elővarázsolni képes: úgy bát-
ran első helyre állíthatjuk valamennyi meteorológiai elemeink
között.

Fontossága mellett is azonban a legújabb időig sem
tudunk önálló dolgozatot felmutatni, mely hazánk borulati
viszonyait tanulmány tárgyává tette volna. Egyes állomások
monografiáiban találkozunk ugyan a felhőzetre vonatkozó ada-

¹⁾ Légtüneménytan. II. r. 138. l.

²⁾ Der tägliche Gang des Barometers... 19. l. (Wien 1895).

tokkal is, de összefoglaló munkát hiába keresünk. Mindössze is *Hunfalvy J.*¹⁾ tett némi kísérletet 1865-ben néhány állomás borulati viszonyainak feltüntetésével, ámde az évi periódus kimutatásában csupán csak 10 hely adataira támaszkodhatott; s mert a felhasznált anyag rövid időtartamra vonatkozott, csak nagyon hozzávetőleg bírta az évi szakaszosságot megállapítani.

Nincs is ezen mit csodálkozni; hiszen a külföldön is az első felhőzeti monografia csak 1871-ben jelent meg *Will*²⁾ tollából.

II.

A d a t a i n k.

Jelen dolgozatunkba mindazon adatokat vettük fel, melyek állomásaink megfigyelő iverin 1871-től 1895-ig, tehát 5 teljes lustrumban előfordulnak. Felvettünk minden állomást, hol a feljegyzések legalább 1 éven keresztül történtek. Forrásokul szolgáltak a meteorológiai intézet évkönyvei egyrészt, másrészt az eredeti megfigyelő iverk. S itt mindjárt megjegyezhetjük, hogy több hibás adatot, melyek részint számolás, részint sajtó útján kerültek az évkönyvekbe, kijavítottunk; de hogy minden hibát kiküszöböltünk volna, azt nem állíthatjuk, hiszen e végett szükséges lett volna újra átszámítani az egész anyagot, ami pedig a leglelkiismeretesebb kritikának sem lehet feladata.

Huszonöt éves időszakunkban (1871—1895.) 244 állomáson folyt a megfigyelés. Ha azon csonka évfolyamokat is, melyekben legalább 7 hónapon át observáltak, egész éveknek vesszük, azon eredményre jutunk, hogy állomásaink megfigyelő időszaka a következő:

A megfigyelés időszaka.	Az állomások száma.	Ugyanaz %-ban.
1—5 év	70	29
6—10 év	60	25
11—15 év	57	23
16—20 év	20	8
21—25 év	37	15

¹⁾ A magyar birodalom természeti viszonyai. III. 596. l.

²⁾ Elfert. Die Bewölkungsverhältnisse von Mitteleuropa. 9. l.

E szerint állomásaink 54⁰/₀-a 1—10 éves, 46⁰/₀-a pedig 11—25 éves megfigyelő anyaggal bir.

A feljegyzések általában véve reggel 7, délután 2 és este 9 órakor történtek; ritkán fordul elő a 6, 2, 10, vagy 8, 2, 8 óra kombináció; de van olyan állomás is, hol többször változtak ezek az órák.

Mínthogy egyetlen állomásunk sincs, hol 24 órai megfigyelések történtek volna, nem is vagyunk azon helyzetben, hogy eldönthetnők, mennyiben térnek el órakombinációink átlagai a valódi 24 órás átlagtól. Nem tehetünk tehát mást, mint elfogadnunk azon megállapított tény¹⁾, hogy igen csekélyek azok a correctiók, melyeket órakombinációinkhoz alkalmaznunk kellene, hogy valódi 24 órás átlagokat kaphassunk. E correctiók pl. Bécsben az évi átlagnál a következők:

7, 2, 9 óránál	=	— 0'05%
6, 2, 10 »	=	0'00%
8, 2, 8 »	=	— 0'08%

III.

A normális átlagok.

Mint más meteorológiai elemnél, itt is fel kell vetnünk a kérdést, vajjon mennyire megbízhatók azok az átlagok, melyek állomásaink borulati fokát kifejezik? Ki kell derítünk, hány év szükséges ahhoz, hogy átlagaink bizonyos minimalis értékig meg legyenek határozva, vagyis normalisok gyanánt tekinthetők legyenek.

Kétféleképen járhatunk el, hogy e kérdésre a feleletet megadhassuk.

Először: megvizsgálhatjuk, mennyire különböznek valamely hosszú megfigyelő sorral rendelkező állomás átlagai, ha 5, 10, 15, 20, 25 évből számítjuk?

Másodszor: mekkora valamely állomás adatainak eltérése a 25 vagy több évből számított átlagtól?

¹⁾ Meteorologische Zeitschrift. 1885. évf. 241. l. és Schoenrock. Die Bewölkung des russischen Reiches. 15. l.

I-ső

A felhőzet évi átlagának
Gradus nubili (extensionis nubium) annorum

Az állomás neve		1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877
Kecskemét, Kún- Szt-Márton, Tar- dos, Bánhorváth, Turkeve	5— 5 év	51	53	54	55	55	54	54
	10—10 »	52	53	52	53	54	53	53
	15—15 »	53	53	53	53	54	53	53
	20—20 »	53	53	53	53	53	53	—
Köszeg	5— 5 év	53	54	54	55	56	56	56
	10—10 »	54	55	55	55	56	55	55
	15—15 »	55	55	54	54	55	54	54
	20—20 »	54	54	54	54	54	54	—
Szepes-Igló	5— 5 év	—	55	56	57	59	58	58
	10—10 »	—	56	56	57	57	56	56
	15—15 »	—	56	55	55	56	56	55
	20—20 »	—	55	55	55	56	56	—
Nagy-Szeben	5— 5 év	51	51	52	53	54	53	54
	10—10 »	52	52	52	54	55	54	54
	15—15 »	52	52	54	54	55	55	55
	20—20 »	54	54	54	54	55	55	—
Pécs	5— 5 év	51	53	54	55	55	55	54
	10—10 »	53	54	54	54	54	54	54
	15—15 »	53	53	54	54	54	54	53
	20—20 »	53	53	53	53	52	52	—
Szeged	5— 5 év	58	59	60	61	61	60	59
	10—10 »	58	59	59	59	59	58	57
	15—15 »	58	58	58	57	56	55	55
	20—20 »	55	56	56	56	56	55	—

táblázat.

csoportosítása %-ban.

5, 10, 15, 20 in % per singulas columnas verticales.

1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	Maxim.	Minim.	Ingadozás
53	53	53	53	52	53	52	53	53	53	52	52	52	52	55	51	4
53	53	53	53	52	52	52	52	53	—	—	—	—	—	54	52	2
53	53	53	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	53	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53	53	0
56	55	55	55	54	54	53	53	53	53	53	53	51	52	56	51	5
55	54	54	54	54	54	53	52	53	—	—	—	—	—	56	52	4
54	54	53	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	33	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	54	0
57	56	56	55	54	54	53	53	54	55	55	55	55	56	59	53	6
55	54	54	54	54	54	54	54	55	—	—	—	—	—	57	54	3
55	55	54	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	54	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	55	1
55	55	56	56	55	55	54	55	55	55	55	56	54	54	56	51	5
55	55	53	55	55	55	55	54	55	—	—	—	—	—	55	52	3
55	55	55	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	52	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	54	1
54	54	54	54	53	55	52	52	52	52	50	50	50	48	55	48	7
54	53	53	53	52	52	51	50	50	—	—	—	—	—	54	50	4
53	52	51	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	51	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53	52	1
59	58	57	57	55	55	51	50	49	50	51	54	54	56	61	49	12
57	55	54	53	53	53	53	52	52	—	—	—	—	—	59	52	7
55	54	54	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58	54	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	55	1

1. Évi átlagok 5, 10, 15, 20 évből számítva.

Annak feltüntetése végett, hogy több évi átlagok mennyire különböznek, ha 5, 10, 15 és 20 évből számítjuk, hat sorozattal fogunk foglalkozni. Az eljárás, melyet az átlagok kiszámítására követtünk, abban áll, hogy a megfigyelés első évének rovatába azon átlagot irtuk, mely az első 5, 10, 15 vagy 20 év adataiból előáll; a megfigyelés 2-ik évének rovatában az áll, melyet ezen és a következő 4, 9, 14, 19 év átlag gyanánt kiad és így tovább, azaz, minden év rovatában 5—5, 10—10, 15—15, 20—20 év átlaga áll. A 6 között van egy sorozatunk, mely Kecskemét, Kun-Szent-Márton, Tardos, Bánhorváth és Turkeve megfigyeléseiből és 3 hiányzó év közbeiktatásával 25 éves sorozattá van összeolvasztva. Ezen több éves átlagok a 6—7. oldalakon levő I-ső táblázaton vannak feltüntetve.

Az I. táblázat számaiból azon eredményt kapjuk, hogy a felhőzet évi átlagainak ingadozása a következő:

5—5 éves sorozatoknál	4—12%
10—10 »	» 2—7%
15—15 »	» 1—4%
20—20 »	» 0—1%

E szerint 15 éves megfigyelések évi átlagai már alig különböznek; sőt már 5—10 éves sorok is nagyon elfogadható átlagot adnak, főképen akkor, ha homogének. Ime, a Kecskeméttel egyesített állomások adatai között sokkal kisebb az ingadozás, mint akár Pécssett, akár Szegeden. S vajjon miért? Azért, mert csak két megfigyelő feljegyzésének még pedig, úgy látszik, egyöntetű eljárásának az eredményei. 1881-ig Kecskeméten az egyik, azután a másik observált, s bár az utóbbi megfigyelő négy helyen észlelt, s hozzá még 3 év interpoláltatott is, a 25 éves sorozat mégis igen nagy mértékben homogénnek mutatkozik. Legfeltűnőbb az ingadozás mekkorasága Szegeden, hol öt izben (1871—1885; 1886; 1887—1889; 1890—1892; 1893—1895) változtak az obszervátorok s, úgy látszik, az elsőnek idejében mások is segédkez-

tek a feljegyzés körül, mint az tanintézeteknél igen gyakran megszokott történni, hogy az igazgatót vagy a fizika tanárát a pedellus vagy nagyobb tanulók helyettesítik. A kőszegi két megfigyelő (1871—1881; 1882—1895) jó, egyöntetű megfigyelést végzett, hasonlóképen a két nagyszebeni (1871—1878. jul.; 1878. aug. — 1895) is. Szepes-Iglón egy észlelő volt. Pécssett kettő (1871—1881; 1882—1895), de az utolsó években másnak is kellett még itt közreműködni a rendes megfigyelőnek teendőiben. Hol tehát legtöbb volt a megfigyelő, ott legingadozóbbak az 5, 10, 15, 20 éves időszakok átlagai s így a sorozatok homogén volta is leginkább ott van megszakítva. A mi tehát más meteorológiai elemnél a műszerek áthelyezésének rovására esik, az a felhőzetnél észlelőcsere idején szokott megtörténni, hogy t. i. a sorozatok homogén volta megszakad.

A havi átlagokat ezen az alapon nem vizsgáljuk, úgyis ki kell rájuk terjeszkednünk a normalis átlagok megállapításának második módjánál.

2. A havi és évi átlagoknak eltérése a hosszú idejű átlagtól.

Kiszámítván a 12 hónap és az év átlagát valamely állomás sok évre terjedő sorozatából, hozzá mérjük egyenkint az egyes hónapokat és éveket a végett, hogy megtudjuk, vajjon kisebb vagy nagyobb terjedelmű volt-e a borulat az illető hónapban vagy évben a hosszú idejű átlagnál. E módon kapjuk a havi és évi eltéréseket egyenkint, melyekből aztán az átlagos eltérést számítjuk ki. Ez utóbbi mennyiséggel fogunk jelenleg foglalkozni azért, mivel ennek révén kiszámíthatjuk az átlagok valószínű hibáit és az évek számát, melyek szükségesek ahhoz, hogy a havi és évi átlagokat bizonyos mértékig meghatározottaknak elfogadhassuk.

Az átlagos eltérést, tekintettel hazánk különböző vidékeire, a következő állomásokra nézve számítottuk ki s tüntetjük fel a II. táblázatban.

II-dik

A felhőzet átlagos

Differentia media gradus nubili singulorum annorum

Folyó szám	Az állomás neve	Az évek száma					
			Január	Február	Márczius	Április	Május
I.							
1	Kalocsa	23—24	9'3	10'2	9'1	9'2	8'3
2	Szeged	20—24	7'1	9'9	8'4	8'6	10'4
3	Arad	16	10'1	8'7	9'7	7'2	6'5
4	Deliblat	14—15	7'5	10'5	7'5	6'5	4'9
5	Kecskemét, K.-Sz.-Márton. Tardos, Bánhorv.. Turk.	22—23	9'0	9'7	8'2	9'0	8'2
6	Budapest	25	9'8	9'3	8'2	9'6	8'8
7	Debreczen	24—25	10'8	11'6	9'0	10'1	11'4
8	Nyiregyháza	24	9'2	8'0	9'1	9'5	8'2
9	Szatmár	17—22	9'4	12'5	11'9	10'8	10'5
II.							
10	Fiume	25	10'1	12'2	10'2	6'7	8'0
11	Zágráb	25	8'4	11'9	8'7	8'6	4'5*
III.							
12	Csáktornya	23—25	8'4	12'2	9'2	9'8	9'6
13	Kőszeg	24—25	9'0	9'3	8'6	8'6	7'9
14	Keszthely	22—24	9'9	9'9	6'8	7'7	6'8
15	Pécs	24—25	5'6	7'8	7'8	7'2	6'6
IV.							
16	Magyar-Óvár	23—25	7'6	9'4	10'2	10'2	6'9
17	Pannonhalma	22	6'7	8'9	7'7	7'7	7'0

táblázat.

eltérése %-okban.

a mediis plurimorum (14—40) annorum in %.

Janius	Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
6'8	6'7*	8'1	10'4	14'2	10'2	8'1	9'2	8'9	7'2	11'6	4'7
7'0	6'5	7'2	10'9	10'5	10'8	5'8*	7'6	9'1	6'9	10'7	4'3
7'0	5'6	5'9	9'8	9'1	10'6	4'2*	7'7	7'8	6'2	9'8	2'1
4'3	3'9*	7'1	7'3	8'1	7'4	6'3	8'1	6'3	5'1	7'6	1'3
6'6	6'6*	6'9	9'7	11'3	8'1	7'0	8'6	8'5	6'7	9'7	1'9
6'7	5'0*	5'8	9'6	11'0	9'2	8'8	9'3	8'9	5'8	9'9	3'0
6'9	7'0*	8'7	11'9	12'8	11'6	11'8	11'4	10'2	7'5	12'1	6'3
9'6	6'8*	7'7	7'9	10'9	11'1	8'2	8'5	8'9	8'0	10'0	3'0
8'1	6'6*	7'5	10'7	10'8	11'4	9'3	10'4	11'1	7'4	11'0	5'1
8'5	8'2	8'1*	8'7	11'5	10'6	10'2	10'8	8'3	8'3	10'3	2'8
6'0	6'6	8'0	9'0	10'4	7'4	9'1	9'8	7'3	6'9	8'9	3'2
8'7	7'4*	8'2	9'9	10'9	8'9	12'2	10'9	9'5	8'1	9'9	3'7
6'2*	6'5	7'9	9'4	11'7	9'5	9'0	9'1	8'4	6'9	10'2	2'6
5'7	4'2*	4'7	7'5	8'0	8'6	6'8	8'9	7'1	4'9	8'0	3'0
5'0*	5'6	6'6	9'3	9'9	11'2	7'5	7'0	7'2	5'7	10'1	2'6
7'9	6'9*	9'1	11'9	12'9	9'1	10'6	9'2	9'1	8'0	11'3	4'4
6'8	5'9*	7'0	10'6	10'9	8'0	9'0	8'2	7'5	6'6	9'8	3'1

Folyó szám	Az állomás neve	Az évek száma					
			Január	Február	Márczius	Április	Május
18	Ó-Gyalla	23—24	9'1	8'2	8'4	10'4	10'1
19	Pozsony	25	9'7	9'3	8'8	6'7	8'0
V.							
20	Nyitra	17—23	9'3	11'7	9'4	9'1	7'4
21	Selmeczbánya	25	9'3	10'2	9'7	9'1	8'2
22	Besztercebánya	25	9'9	11'4	9'3	8'2	7'2
23	Árvaváralja 1851—1890	40	9'7	10'9	9'1	8'7	10'2
	» 1851—1870	20	10'2	9'6	8'1	8'0	11'8
	» 1871—1890	20	9'2	12'0	9'7	8'8	7'9
24	Eperjes	21—23	8'0	10'1	8'9	9'0	7'0
25	Szepes-Igló	23—24	10'4	7'2	8'0	10'3	7'8
26	Eger	24—25	11'8	9'6	8'7	10'1	9'1
VI.							
27	Ungvár	23—24	10'7	15'4	10'5*	16'7	16'9
28	Nagy-Bánya	20—21	6'5*	13'0	8'0	11'4	10'8
VII.							
29	Besztercze	{21—23 (15)} †)	9'7	12'6	10'3	9'9	11'5
30	Csik-Somlyó	22—23	10'8	12'3	9'0	10'7	9'2
31	Nagy-Szeben 1851—1880	30	7'3	9'5	9'2	8'5	7'5
	» 1851—1865	15	7'5	11'0	8'3	9'4	5'1*
	» 1866—1880	15	7'1	8'0	10'1	7'8	9'0
	» 1879—1894	16	8'7	7'6	10'1	11'6	6'0
32	Gyulafehérvár	21	7'1	10'3	8'0	9'8	7'6

†) Az évi átlag 15 évre, a havi pedig 21—23 hónapra vonatkozik.

Junius	Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
7'0*	8'1	9'1	9'8	10'9	6'8	8'3	8'5	9'6	8'1	8'9	3'5
6'0*	6'2	7'7	10'2	9'6	8'0	8'8	9'3	7'8	6'6	9'3	3'0
7'6	6'1*	9'9	10'0	10'5	8'7	10'3	10'4	8'6	7'9	9'7	4'5
6'8*	7'2	8'5	10'4	9'7	7'7	13'2	10'9	9'0	7'5	9'3	3'3
8'5	8'0	7'9*	8'4	9'4	9'0	10'0	10'4	8'2	7'9	8'9	2'9
10'8	11'1	9'0	9'6	8'6*	8'7	11'3	10'7	9'3	10'3	9'0	2'9
10'0	10'8	8'3	10'4	6'6*	10'4	11'0	10'3	9'3	9'5	9'2	2'9
10'2	8'2	7'9	8'6	9'2	6'3*	9'4	10'2	8'8	8'8	8'0	2'8
8'0	6'9	8'1	9'7	8'6	6'4*	8'6	8'9	8'3	7'7	8'2	2'9
8'0	5'8	6'7	8'8	8'5	5'1*	8'2	8'6	8'7	6'8	7'5	2'4
7'1	7'1	6'3*	9'5	9'1	8'8	8'1	9'8	9'3	6'8	9'1	2'9
14'2	13'3	12'6	15'0	12'9	14'3	11'1	12'4	14'7	13'4	14'1	11'9
9'1	12'2	12'1	12'9	11'1	10'3	9'0	9'5	10'1	11'1	11'4	7'8
10'9	8'3*	8'6	9'6	11'6	11'4	11'0	11'1	10'6	9'8	10'9	4'0
9'2	8'8	8'9	8'3*	9'3	11'3	7'8	10'3	9'6	9'0	9'6	4'5
7'1*	7'6	8'5	8'5	11'2	9'0	11'3	9'4	8'1	7'7	9'6	3'1
7'1	8'2	7'2	7'8	10'9	9'8	11'3	9'9	7'6	7'5	9'1	3'1
6'8	7'0*	9'2	9'1	9'0	9'0	10'9	8'0	9'0	7'7	9'0	2'7
4'1*	6'3	7'5	10'0	8'5	10'2	6'4	7'6	9'2	6'0	9'6	2'8
7'1	6'2*	7'0	8'9	8'9	9'9	7'0	8'1	8'5	6'8	9'2	2'8

A felhőzet átlagos eltérése jóval kisebb az évi, mint a havi átlagok között, hol legnagyobb értéke részint őszszel, részint télen tűnik fel.

Az évi átlagos eltérés többnyire 3^o/_o-ra rüg. 32 állomásunk 37 sorozata közül 3 kisebb, 12 pedig 3^o/_o-nál nagyobb eltérést mutat fel. Oroszországban¹⁾ 42 állomás között előfordul 11, hol 3^o/_o-nál kisebb és 14, hol ennél nagyobb az évi átlagos eltérés. Itt azonban a leghosszabb megfigyelési sor csak 21 évre vonatkozik, holott a II. táblázaton 25 éves sorozatok is találhatók.

A megfigyelés idejének hosszabb vagy rövidebb tartama alig van hatással az átlagos eltérés mekkorására. Árva váralján az évi eltérés 2·8—2·9^o/_o-ot tesz, akár 20, akár 40 évből számítjuk. Nagy-Szebenben a Reissenberger-féle 30 éves sorozat átlagos eltérése 3·1, egy-egy 15 évesé 3·2, 2·7^o/_o; a Gottschling-féle 16 évnek 2·8^o/_o az eltérése. Aradon 16 év szerint 2·1, Deliblaton 14 szerint 1·3^o/_o az átlagos évi eltérés.

Az eltérés mekkorasága nem is annyira a természeti viszonyoktól, mint a megfigyelések homogén voltától függ. Hol az észlelés körül követett eljárás egyöntetűsége észlelőcsere alkalmával megszakad, ott nyomban fokozódik az átlagos eltérés mekkorassága. Ungváron 1873—1884 alatt más volt a megfigyelő, mint 1885—1895-ben. Ime e nem homogén sorozat átlagos évi eltérése 11·9^o/_o; ha pedig Eperjes szerint a homogenitást helyreállítjuk, úgy 3·7^o/_o-ot fog kitenni. Nagy-Bányán 7·5^o/_o az évi átlagos eltérés a nem homogén sor 21 éve szerint, homogénné tévén azt, 2·5^o/_o lesz az átlag. Késmárkon a nem homogén sorozat 7·8, a homogén 2·3^o/_o átlagos eltéréssel bir, mint a következő kis táblázat (III.) tanúsítja.

¹⁾ Schoenrock. Die Bewölkung des russischen Reiches. 10. 1.

III-dik táblázat.

Az évi felhözet eltérése az átlagtól és valószínű hibája %.

Differentia gradus nubili singulorum annorum a mediis longioris temporis, nec non error probabilis horum mediorum in %.

Év	Ungvár		Nagy-Bánya		Késmárk		Budapest		Csáktornya	
	Eredeti sor	Homogén sor	Eredeti sor	Homogén sor	Eredeti sor	Homogén sor	Eredeti sor	(1878 ^{*)} Homogén sor	Eredeti sor	(1874-1876 ^{*)} Homogén sor
1871 ...	—	—	—	—	—	—	—	3—4	4	3
1872 .	—	—	—	—	—	—	—	0—1	7	6
1873 ...	6	5	—	—	—	—	—	2 1	6	5
1874 ...	5	6	—	—	—	—	—	3—4	—3	7
1875 ..	8	3	3	—5	10	3	—	6—7	14	5
1876 ..	14	3	7	—1	7	0	—	3 2—5	12	
1877 ...	15	4	9	1	8	1	—	3 2	5	4
1878 ...	17	6	12	4	11	4	—	10 5	8	7
1879 ...	15	4	11	3	11	4	—	5 4	3	2
1880 ...	10	—1	5	—3	3	—4	—	2 1—3	—4	
1881 ...	10	—1	7	—1	6	—1	—	4 3	3	2
1882 ...	13	2	7	—1	7	0	—	3—4	0	—1
1883 ...	11	0	7	—1	10	3	—	2 1	1	0
1884 ..	9	—2	10	2	(8) ^{*)}	(1) ^{*)}	—	2—3	—4	—5
1885 ...	—19	—7	(1) ^{*)}	(—7) ^{*)}	(—7) ^{*)}	(—7) ^{*)}	—2 (—3)	—4	1	0
1886 ...	—21	—9	4	—4	—10	—3	—	2—3	—6	—7
1887 ...	—15	—3	—5	4	—9	—2	—	3 2—5	—6	
1888 ...	—16	—4	—11	—2	—8	—1	—	1 0—4	—5	
1889 ...	—8	4	—7	2	—5	2	—	6 5—1	—2	
1890 ...	—16	—4	—12	—3	—10	—3	—	0—1—2	—3	
1891 ...	—10	2	—10	1	—8	—1	—	1 0—4	—5	
1892 ...	—14	—2	—10	1	—8	—1	—	2—3—5	—6	
1893 ...	—6	6	—6	3	—4	3	—	1 0—5	—6	
1894 ...	—9	3	—9	0	—6	1	—	2 1—6	—7	
1895 ...	—6	3	—5	4	—4	3	—	6 5	0	—1
Átlag	11'9	3'7	7'5	2'5	7'8	2'8	—	3'0 2'6	4'2	4'4
V. H. ¹⁾	2'1	0'7	1'4	0'5	1'4	0'4	—	0'5 0'4	0'71	0'75

1) V. H. = Valószínű hiba. — 2) Interpolálva. — 3) Javitva.

Hol a megfigyelés teendőit többen végzik, ott nem oly kirivó az átlagos évi eltérés, mint a hol éveken keresztül két észlelő egyéni felfogása tükröződik vissza az adatokon. Budapest sem homogén, de a sok tisztviselő egyénisége, vagy mondjuk, személyes hibája jórészt kiegyenlíti egymást, nem úgy mint Ungváron vagy Késmárkon, hol hosszabb időn keresztül két-két megfigyelő végezte a teendőket. Budapesten feltűnő nagy a különbség az eredeti és a javított sor között, mely inkább homogén, mint a nem javított, az 1878-ik évben; ezen és az 1885-ik év javítása által az átlagos eltérés 3'0-ról 2'6^o/_o-ra száll alá. Csáktornyán az 1874–1876-ik évek ütnek el feltűnően egymástól. A homogenitás megszakítása azonban itt csekélyebb mértékű, mint Ungváron vagy Késmárkon, mivel 3 rendes megfigyelőn kívül másoknak is kellett még működniök; különben nagyon csudálatos volna, hogy pl. vasúti osztálymérnöktől 4 éven át oly eltérő adatokat kaphatnánk, mint tényleg kapunk. Ungváron, Nagy-Bányán, Késmárkon az eredeti feljegyzések szerint jóval nagyobbak becsülték a borulat fokát a megfigyelés első, mint utolsó éveiben. Innen van azután, hogy az eltérés jelei az utolsó években negativek, holott előbb folyvást positivek voltak.

Az átlagos eltérés mekkoraságának csökkenésével csökken a valószínű hiba is, mit szépen igazol a III. táblázat.

Az elmondottak után biztosra vehetjük, hogy az év átlagos eltérése némely helyen azért jóval nagyobb, mint 3^o/_o, mivel ott a megfigyelés homogén volta megszakadt. Árvaváralja, Nagy-Szeben, Szepes-Igló, Eperjes és Gyulafehérvár teljesen homogén, ugyanegy személytől származó sorozatai szerint az év átlagos eltérése nem haladja meg a 3^o/_o-ot. Vidékenkinti sajátságok ez állomások adataiból ki nem deríthetők.

A *havi* átlagok eltérése évi periódus alakjában mutatkozik, a mennyiben a nyári hónapokban jóval kisebb, mint a többiekben. A legnagyobb eltérés a nagy és kis Alföldön októberben, a többi vidéken leginkább februáriusban jelentkezik; a legkisebb értékek júliusra és némileg júniusra esnek. A magas Tátra körül, Árvaváralján, Szepes-Iglón, Eperjesen november tünteti fel az eltérés minimumát.

A havi átlagok eltéréseinek maximumai mintegy 4-szer, a minimumok körülbelül 2-szer haladják meg az évi átlagot. Nagy-Szebenben (1851—1880) december átlagos eltérése 11·3, júniusé 7·1, az évé 3·1⁰/_o.

A tél, tavasz, nyár és ősz átlagos eltérése (a II. táblázaton) nem külön számítás eredménye, hanem csak 3—3 hónapi átlagnak a hányadosát teszi.

Deliblaton az átlagos eltérés értékei igen csekélyek, legkisebbek valamennyi állomásunk között. Ennek oka bizonyára abban a körülményben keresendő, hogy ez állomásunk a II. táblázaton levő helyek között legderültebb, nem a természeti viszonyoknál, hanem az egyéni hibánál fogva.

Kecskemét, Kun-Szent-Márton, Tardos, Bánhorváth, Turkeve csoportosított adatai feltűnően jellemzik a két megfigyelő homogén működését; az állomások kisebb-nagyobb távolsága tehát nem hat annyira hátrányosan, mint a megfigyelők különböző, eltérő egyénisége, ha a homogenitás szempontjából tekintjük a havi és évi átlagokat.

Ha eddig a megfigyelés egész időszakából tüntettük fel az átlagos eltérést állomásunkint, vizsgáljuk meg már most, mekkora értékre emelkedik az, ha 5, 10, 15, 20 éves időszakokat mérünk a 30 vagy 40 éves átlagokhoz.

Nagy-Szebenben és Arvaváralján¹⁾ ugyanazon észlelők működtek a megfigyelés egész időszakában, az egyéni felfogást tehát állandónak kell feltételeznünk s így teljesen homogénnek tekintenünk a 30 és 40 éves sorozatot. A IV. táblázaton bemutatjuk az eltéréseket, melyeket a rövid időszakok átlaga az egész hosszú időszak átlagához képest feltüntet.

¹⁾ Midőn 1892-ben e sorok írója a szélzászló tárgyában dr. Wesze-
lovszkyt megkereste, május 26-áról kelt levelében a megfigyelésről oda
nyilatkozott, hogy 1850—1885 között gyakran történt, hogy neje, később
leánya helyettesítette őt honn nem létében; de ők a megfigyelést oly
gondosan végezték, hogy pl. 1873-ban Schenzl két napi ott időzése alatt
hajszálig pontosnak találta a feljegyzést.

IV-dik

A rövid időszakok el-

Differentialia periodorum brevium ab epochis

Az állomás neve	Január	Február	Márczius	Áprillis	Május	Junius	Julius
Árvaváralja	Eltérés a 40 éves átlagtól %.						
1851/55	3	2	2	6	13	9	9
1856/60	-8	-8	-3	6	9	7	18
1861/65	-4	4	8	-5	-7	7	2
1866/70	10	6	4	-1	-9	-5	-2
1871/75	5	2	-9	-2	-1	-1	-12
1876/80	6	11	2	7	3	-9	-3
1881/85	-8	-10	-2	-4	-4	-4	-3
1886/90	0	-8	-2	-6	-8	-3	-10
1851/60	-2	-3	-1	6	11	8	13
1861/70	3	5	6	-3	-8	1	0
1871/80	5	6	-4	2	1	-5	-8
1881/90	-4	-9	-3	-5	-6	-3	-7
1851/70	0	1	3	1	2	4	7
1871/90	0	-1	-3	-1	-2	-4	-7
Nagy-Szeben	Eltérés a 30 éves átlagtól %.						
1851/55	4	3	2	5	-3	4	3
1856/60	0	-9	-1	0	1	0	1
1861/65	-4	3	-2	-8	-5	1	-2

táblázat.

térése a hosszú idejűektől.

longioris temporis (40, 30 ann.) in %.

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
Eltérés a 40 éves átlagtól %.									
2	8	3	-6	-9	2	7	7	1	3
17	10	-5	-17	-15	-11	4	14	-4	2
2	-1	-10	-1	-4	-2	-1	4	-4	0
1	-10	-4	6	10	8	-5	-2	-3	1
-9	-7	-4	6	2	3	-4	-7	-2	-2
-7	3	6	7	7	8	4	-6	5	3
1	2	9	5	4	-5	-3	-2	5	-1
-8	-1	7	1	4	-2	-5	-7	2	-3
10	9	-1	-11	-13	-6	6	11	-1	2
2	-6	-7	3	3	3	-1	1	-4	0
-8	-2	1	7	4	5	0	-7	2	0
-4	0	8	3	4	-3	-4	-4	3	-2
6	2	-4	-4	-4	-1	2	6	-2	1
-6	-2	4	4	4	1	-2	-5	2	-1
Eltérés a 30 éves átlagtól %.									
-1	4	-5	-1	-1	2	2	2	-1	1
1	1	-7	-2	4	1	0	1	-3	0
-6	-6	-5	0	-5	-2	-5	-2	-4	-3

Az állomás neve	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1866/70	8	—1	13	2	—4	—1	2
1871/75	—2	—1	—7	5	4	—3	—3
1876/80	—4	5	—1	—1	5	—1	—2
1851/60	2	—3	0	3	—1	2	2
1861/70	2	1	5	—3	—5	0	0
1871/80	—3	2	—4	2	4	—2	—3
1851/65	0	—1	—1	—1	—2	2	1
1866/80	1	1	1	2	2	—1	—1
Árvaváralja	Az ingadozás %.						
Időszak :							
5—5 év	18	21	17	13	22	18	30
10—10 év	9	15	10	11	19	13	21
20—20 év	0	2	6	2	4	8	14
Nagy-Szeben							
Időszak :							
5—5 év	12	14	20	13	10	7	6
10—10 év	5	5	9	6	9	4	5
15—15 év	1	2	2	3	4	3	2

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
9	—2	8	1	2	3	4	3	2	3
2	—4	6	2	—4	—2	1	—1	1	0
—4	6	7	—2	4	2	1	—2	3	1
0	2	—6	—2	1	0	1	1	—2	0
1	—4	1	0	—2	1	—1	0	—1	0
—1	1	6	0	0	0	—1	—2	2	1
—2	0	—6	—1	—1	0	—1	0	—3	—1
2	0	7	1	1	1	2	0	2	1
Az ingadozás %.									
26	20	19	24	25	19	12	21	9	6
18	15	15	18	17	11	10	18	7	4
12	4	8	8	8	2	4	11	4	2
15	12	15	4	9	5	9	5	7	6
2	6	12	2	3	1	2	3	4	1
4	0	13	2	2	1	3	0	5	2

Az 5—5 éves időszakok évi átlagai a 40 évestől 6, a 10—10 éveseké 4, s a 20 éveseké 2^o/_o-kal különböznek; a 30 évesektől pedig eltér egy-egy 5 éves időszak 6, egy-egy 10 éves 1 s egy-egy 15 éves 2^o/_o-kal.

A havi átlagoknál jóval nagyobb az 5, 10, 15 és 20 éves időszakok eltérése a 30 vagy 40 éves átlagoktól. Annyit látunk a IV. táblázaton, hogy a rövidebb időszakok eltérése annál kisebbé válik ugyan általában véve, minél több évet foglalnak magukban, de ez korántsem áll minden hónapban egyaránt. Árvaváralján július és augusztus, Nagy-Szebenben október tűnik fel legváltozékonyabbnak; a mennyiben ott egy-egy 20 éves átlag a 40 évestől + vagy -7, illetve + vagy -6^o/_o-kal is elüt; Nagy-Szebenben pedig egy-egy 15 éves közepes érték +7 vagy -6^o/_o-kal is különbözik a 30 évestől. Árvaváralján nagyobb lévén az ingadozás havonként, mint Nagy-Szebenben, több évi megfigyelés szükséges, hogy a hónapi átlagok bizonyos legkisebb értékig meg legyenek határozva, mint Nagy-Szebenben. Ha ott, nem tekintve júliust- és augusztust, egy-egy 20 éves időszak is még 8^o/_o-kal is különbözhetik egymástól, úgy Nagy-Szebenben már 15—15 éves periódusok is csak legfőlebb 4^o/_o-kal térnek el egymástól, ha októbert nem tekintjük.

3. Az átlagok valószínű hibája.

Ismervén mind a hónapoknak, mind az évnek átlagos eltérését, *Fechner* képlete szerint kiszámíthatjuk az átlagok valószínű hibáit.

$$A \text{ valószínű hiba (V. H.)} = \frac{1.1955}{\sqrt{2n-1}} \times \text{átlagos eltéréssel.}$$

E képletben n a megfigyelő évek számát jelenti.

A 24—27. oldalakon levő V-ik táblázaton feltüntetjük azon állomások átlagainak valószínű hibáját, melyeket a II-ik táblázaton bemutattunk.

Az *évi* átlagnak valószínű hibája 20 éves megfigyelés mellett nem nagyobb 0.5^o/_o-nál, de a hol mégis nagyobb, ott a homogénitás meg van szakítva az észlelőcsere következtében beálló egyéni felfogás eltérő volta miatt, miként a III. táblázaton is láthatjuk. Ha lehetséges a megfigyelő sort homogénné tenni,

a valószínű hiba kisebbé válik, miként ezt Ungvár, Nagy-Bánya, Késmárk, Budapest adatai igazolják.

Debreczen, Szatmár, Kalocsa, Szeged megfigyelői sűrűn váltakoztak. Láthatjuk is, hogy az évi átlag valószínű hibája 11⁰/₀-ig is emelkedik.

A *havi* átlagok valószínű hibája 20 éves homogén soroknál 2⁰/₀-on alul marad; 30—40 éves sorozatokban pedig 1⁵/₀ körül ingadozik.

Ebből tehát következik, hogy az évi átlag kellő biztossággal 15 évnél rövidebb időszakból is megvan már határozva. A *havi* átlagok normalis voltának megállapítására mintegy 40 év szükséges, ha normalis átlag gyanánt azon közepes értéket vesszük, melynek valószínű hibája $\pm 1^0/0$. Minthogy azonban észlelőcsere alkalmával a sorozat homogén volta rendszeren megszakad, egy-egy megfigyelő pedig csak a legritkább esetben találkozhat, ki 40—50 évre terjedő sorozatot tudna felmutatni: csaknem lehetetlenné válik eme kérdésre kielégítő feleletet adni, hogy hány év szükséges a *havi* átlagok normalis voltának ($\pm 1^0/0$) megállapításához. A nyári hónapokban azonban mégis hamarabb célt érünk, mint az év többi részében.

IV.

Az adatok homogén volta.

Annak kiderítésére, vajjon homogének-e állomásaink sorozatai, az évi átlagokat választjuk. Kutatni fogjuk ez átlagok évenkénti változását, hogy kiderüljön, vajjon évről-évre megegyezőleg változik-e a felhőzet foka vidékenkint, vagy sem? A megelőző évhez viszonyítjuk a következőt s feltüntetjük, vajjon a borulat terjedelme növekedett-e, vagy csökkent? Az előbbi esetben +, az utóbbiban — jelet teszünk a borulati fok elé, az előbbit azonban könnyebb áttekintés céljából fel sem tüntetvén. Kimutatásunkba felveszünk minden állomást, a hol legalább két egymásra következő évben történt a megfigyelés.

V-dik

A felhőzeti átlagok

Error probabilis medio-

Folyó szám	Az állomás neve	Az évek száma	Error probabilis medio-				
			Január	Február	Márczius	Április	Május
I.							
1	Kalocsa	23—24	1'6	1'8	1'6	1'6	1'5
2	Szeged	20—24	1'2	1'7	1'5	1'5	1'8
3	Arad	16	2'2	1'9	2'1	1'5	1'4
4	Deliblat	14—15	1'7	2'2	1'7	1'4	1'1
5	Kecskemét, K.-Sz.-Márton, Tardos, Bánhorv., Trk.	22—23	1'8	1'8	1'5	1'6	1'5
6	Budapest	25	1'7	1'6	1'4	1'6	1'5
7	Debreczen	24—25	1'8	2'0	1'5	1'7	1'9
8	Nyiregyháza	24	1'6	1'4	1'6	1'6	1'4
9	Szatmár	17—22	1'8	2'4	2'3	2'1	2'0
II.							
10	Fiume	25	1'7	2'1	1'7	1'1	1'4
11	Zágráb	25	1'4	2'0	1'5	1'5	0'8
III.							
12	Csáktornya	23—25	1'5	2'1	1'6	1'7	1'6
13	Kőszeg	24—25	1'6	1'6	1'5	1'5	1'4
14	Keszthely	22—24	1'7	1'7	1'0	1'3	1'2
15	Pécs	24—25	1'0	1'3	1'3	1'2	1'1
IV.							
16	Magyar-Óvár	23—25	1'8	1'6	1'7	1'7	1'2
17	Pannonhalma	22	1'1	1'6	1'4	1'4	1'3

táblázat.

valószínű hibája ‰-okban.

rum gradus nubili in ‰.

Junius	Julius	Augustus	September	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
1'2	1'2	1'4	1'8	2'5	1'8	1'4	1'6	1'6	1'3	2'0	0'8
1'2	1'1	1'2	1'9	1'8	1'8	1'0	1'3	1'6	1'2	1'8	0'8
1'5	1'2	1'3	2'1	1'9	2'3	0'9	1'7	1'7	1'3	2'1	0'4
0'9	0'9	1'6	1'6	1'8	1'6	1'4	1'8	1'4	1'1	1'7	0'3
1'2	1'2	1'2	1'8	2'0	1'5	1'2	1'6	1'5	1'2	1'8	0'3
1'1	0'8	1'0	1'6	1'9	1'6	1'5	1'6	1'5	1'0	1'7	0'5
1'2	1'2	1'5	2'0	2'2	2'0	2'0	1'9	1'7	1'3	2'1	1'1
1'7	1'2	1'3	1'4	1'9	1'9	1'4	1'5	1'5	1'4	1'7	0'5
1'5	1'3	1'4	2'0	2'1	2'2	1'7	2'0	2'1	1'4	2'1	1'1
1'4	1'4	1'4	1'5	2'0	1'8	1'7	1'8	1'4	1'4	1'8	0'5
1'0	1'1	1'4	1'5	1'8	1'3	1'6	1'7	1'3	1'2	1'5	0'5
1'5	1'3	1'4	1'7	1'9	1'5	2'1	1'9	1'6	1'4	1'7	0'6
1'1	1'1	1'4	1'6	2'0	1'6	1'5	1'6	1'5	1'2	1'7	0'4
1'0	0'7	0'8	1'4	1'4	1'5	1'2	1'5	1'2	0'8	1'4	0'5
0'8	0'9	1'1	1'6	1'7	1'9	1'3	1'2	1'2	0'9	1'7	0'4
1'4	1'2	1'6	2'1	2'3	1'6	1'9	1'6	1'5	1'4	2'0	0'8
1'2	1'1	1'3	1'9	2'0	1'4	1'6	1'4	1'4	1'2	1'8	0'6

VI-dik táblázat.

A felhőzet évenkénti változása ‰.

Differentia inter annos praecedentes et sequentes in ‰.

Folyószám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	
a) Déli része.		I. A n a g y A l f ö l d .																									
1	Kalocsa	—	—	—	0	5	6	-1	(-2)	-2	-1	(-6)	-6	(-12)	1	-2	(-8)	2	(4)	9	(-19)	6	-3	4	(5)	5	
2	Baja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1	-5	9	7	-7	7	-8	2	-5	4	—	—	
3	Zombor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1	0	4	-7	6	-7	—	—	—	—	—	
4	Apatin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-3	(4)	3	5	—	—	-6	2	-2	1	—	—	
5	Kis-Sztapár	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5	—	—	6	-2	—	—	(-1)	(1)	1	0	1	
6	Eszék (felső város)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5	—	—	6	-2	—	—	—	—	—	—	—	
7	Eszék (Vár)	—	—	—	—	—	—	-6	(-3)	-7	(7)	3	-1	(-5)	-8	(5)	3	(-3)	—	—	—	—	—	(-3)	-3	—	
8	Német-Palánka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	
9	Ilok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5	8	-7	—	—	—	—	—	
10	Mitrovicza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	-2	-1	1	6	-6	—	—	—	—	—	—	
11	Újvidék	—	—	—	—	3	-1	3	(0)	-3	6	-7	6	-4	-2	-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	Kovil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
13	Bács-Földvár	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(14)	1	(-6)	8	-6	8	-5	—	—	1	-3	—	—	
14	Török-Becse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5	4	0	-4	—	—	—	—	—	—	—	-5	4	
15	Királyhalma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	Szeged	—	(9)	2	4	0	2	-6	7	-4	-4	4	-7	7	-2	-4	(-3)	1	-10	10	-5	10	(1)	(-2)	-5	6	
17	Makó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	Hód-Mező-Vásárhely	—	—	—	—	—	—	—	3	-7	-2	10	-11	5	-1	-1	3	1	-7	11	-6	5	-8	—	—	—	
19	Mezőhegyes	—	—	—	—	2	(-1)	(3)	5	-2	-10	5	-9	1	(9)	-7	6	2	-12	8	(0)	4	-3	—	—	—	
20	Nagy-Lak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-7	0	0	3	1	—	—	
21	Pécska	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	-5	11	-8	5	0	2	-3	—	
22	Arad	—	(-7)	-3	-1	—	—	—	—	—	—	6	-2	3	1	-5	2	0	-2	11	-9	1	0	0	0	6	
23	Temesvár (Vadászerdő)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	-11	—	—	—	—	—	
24	Temesvár (Város)	—	—	—	-2	3	0	0	6	-2	-2	0	1	8	-6	-3	2	—	—	—	—	—	—	—	-1	7	
25	Zsombolya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	-7	7	-9	1	0	1	-2	4
26	Nagy-Kikinda	—	—	—	—	(-4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	Párdány	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-4	11	-7	—	—	—	-2	12	
28	Nagy-Beckerek	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-4	10	-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	Detta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	Ó-Lécz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-3	7	-9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	Versecz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
32	Deliblat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	0	(-3)	3	-1	5	-6	0	0	2	-1	1
33	Pancsova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5	3	2	0	(-4)	(-8)	—	—	(10)	(-2)	(2)	0	-3	2	
	Átlag	—	(1'0)	-0'5	0'2	2'5	2'7	-2'8	4'8	-4'1	-3'4	5'3	-5'2	4'9	-1'9	-2'7	3'0	3'9	-6'1	8'6	-6'9	3'3	-2'1	2'5	-1'9	4'5	
b) Északi része.																											
1	Kecskemét	—	—	—	0	2	3	-3	3	-5	-2	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	Budapest	—	3	2	(-5)	(-3)	9	0	3*	-1	-3	2	-7	5	-4	-1	1	5	-2	5	-6	1	-3	3	1	4	
3	Jászberény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	-7	0	4	5	-3	0	-6	—	—	—	—	
4	Jász-Fényszaru	—	-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	Szolnok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-1	4	-4	2
6	Kun-Szent-Márton	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	Szarvas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	Turkeve	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	Nagy-Váradi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	Debreczen	—	0	0	1	(-4)	2	(5)	(-1)	3	-5	(-2)	-3	-1	-6	-1	0	8	-10	1	-5	(-4)	(3)	8	-2	1	
11	Nyíregyháza	—	1	-4	2	1	-1	-2	6	0	-1	4	-4	0	-1	-5	1	5	-3	6	-7	11	-6	1	1	3	
12	Tokaj	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
13	Sárospatak	—	—	—	—	(15)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	Sátoralja-Újhely	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(-11)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	Csáp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5	10	—	
16	Kis-Várda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
17	Vásáros Namény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	Szatmár	—	—	—	—	(-2)	7	-5	8	2	-5	(-1)	-3	-4	6	-5	6	8	-3	9	(-16)	8	-6	—	—	(-1)	
19	Nagy-Szöllős	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Átlag	—	0'7	-0'7	1'0	1'5	4'0	-2'5	4'2	0'0	-3'5	6'3	-3'6	-0'6	-0'7	-2'8	2'8	4'9	-3'9	5'0	-7'4	5'1	-3'9	6'2	-1'9	2'6	
	A déli és északi rész átlaga	—	0'8	-1'0	0'6	2'2	3'4	-2'7	4'5	-2'2	-3'5	5'6	-4'7	2'6	-1'5	-2'7	2'9	4'3	-5'4	7'1	-7'1	4'1	-2'9	4'0	-1'9	3'8	

* Javítva, javítás nélkül lenne: 1878=-13; 1879=+15.



Folyó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	
		II. Az Ádria és Dráva között elterülő vidék.																									
1	Gospics	—	—	—	7	-3	8	1	—	—	—	—	—	-6	7	-10	5	—	—	—	—	-4	—	—	-2	—	—
2	Zengg	—	—	—	—	—	2	-10	1	—	—	—	-1	2	-6	5	0	-6	3	—	—	—	—	—	-4	—	—
3	Orkvenicza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-6	2	9	-2	2	—	—	—	—	—
4	Fuzsine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Fiume	—	8	-4	0	2	11	-9	0	0	-2	2	-3	1	0	6	-2	0	3	0	-1	0	-3	-1	-4	7	
6	Rakovác	—	—	-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	-8	-4	3	-4	-1	10	-7	-1	3	5	—	—	
7	Zágráb (Város)	—	3	-7	4	-6	8	-5	3	-1	0	4	-6	6	0	-6	5	2	2	2	-3	-8	0	-1	0	6	
8	Zágráb (Sljeme)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	-1	-2	—	
9	Lepoglava	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-1	8	-5	-4	6	-1	0	4	-8	-1	0	9	-1	(-7)	—	
10	Körös	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-6	14	—	—	—	—	—	—	—	—	-6	1	-3	4	—	—	
11	Petrinja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-7	—	—	—	-6	—	—	—	—	—	
12	Belovár	—	—	(6)	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	-2	-1	-1	6	—	—	2	5	-3	0	
13	Pakrácz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	Verőcze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-6	1	0	10	-5	-1	—	—	—	—	
15	Ó-Gradiska	—	—	-3	—	—	—	—	—	—	—	-12	8	-2	—	—	—	-1	0	11	—	—	—	—	—	—	
16	Pozsega	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
17	Broód	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-7	-8	12	-1	3	-3	-6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	Nasicze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3	—	—	
19	Dolnji-Miholjác	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Átlag		—	5'5	-4'8	3'0	-2'3	7'2	-5'7	1'3	-0'5	-1'7	3'2	-5'3	6'0	-4'4	1'3	-1'0	-1'4	0'9	6'5	-4'5	-1'1	0'0	2'6	-1'9	3'3	
III. A Dráva és Duna közé eső terület.																											
1	Csáktornya	—	3	-1	(-9) ¹⁾	(17)	(-19)	(10)	3	-5	-6	6	-3	1	-5	5	-7	1	1	3	-1	-2	-1	0	-1	6	
2	Muraszombat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5	3	—	—	—	—	—	—	—	
3	Szent-Gotthárd	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-4	8	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	Körmend	—	—	—	—	—	-8	4	-2	-2	3	-4	5	-7	3	-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	Szombathely	—	—	—	—	—	-9	6	(5)	-2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	Herény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-1	0	0	1	4	0	—	—	-3	3	0	2		
7	Tarcsa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	-2	4	-2	0	0	-1	-1	2	
8	Máriafalva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-6	-1	-1	0	-1	3		
9	Borostyánkő	—	—	—	—	—	-7	7	-3	-4	4	-4	5	-3	-2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	Kőszeg	—	-4	0	1	5	-5	8	-5	-3	5	-8	9	-4	-3	1	-2	2	5	-7	3	-4	1	0	5		
Átlag		—	3'7	-2'4	0'8	-0'2	6'3	-6'1	4'7	-2'8	-3'2	5'3	-4'6	4'7	-2'7	0'6	-2'4	0'4	-0'7	3'7	-4'4	0'9	-2'3	1'9	-1'6	3'5	
IV. A k i s A l f ö l d.																											
1	Magyar-Óvár	—	—	—	-3	9	-6	6	-6	(3)	5	-4	4	-5	-9	2	3	-7	2	-1	2	-4	0	2	7		
2	Győr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	4	-6	2	-3	3	—	—		
3	Pápa	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-2	1	0	9	-3	4	-2	-3	—	—		
4	Pannonhalma	—	—	—	5	4	-8	7	-2	-2	3	-2	3	-3	-3	1	1	-1	6	-8	0	-6	5	(-5)	5		
5	Kisbér (Vasdinnye)	—	—	—	—	—	-3	6	-5	—	—	—	—	—	—	-2	—	-2	10	-7	(-4)	—	—	—	—		
6	Tata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5	—	—	—	0	3	-2	4	-1	1	0	3		
7	Esztergom	—	4	-7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	Komárom	—	3	-4	0	-2	9	—	—	—	—	—	—	—	(-24)	2	6	-2	9	-6	—	—	—	—	—		
9	Ó-Gyala	—	—	(4)	-6	2	5	-1	3	-5	-3	4	(5)	-1	-1	-2	1	0	—	—	-11	5	-2	-1	7		
10	Mezőkeszi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	-1	5	(-2)	-7	—	—	(-7)	1		
11	Modor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-4	0	1	0	-1	4	-4	-2	—	—	—	—		
12	Pozsony	—	8	-7	-1	2	7	-4	5	-3	-2	2	-3	1	-3	-3	-1	3	1	4	-6	1	-4	2	2		
Átlag		—	5'0	-6'0	-2'3	0'8	6'7	-4'4	5'4	-4'2	-2'3	3'5	-3'0	1'7	-3'2	-3'4	1'4	1'6	-0'7	5'7	-5'6	2'0	-3'1	1'0	2'4	4'7	

1) Javitva lenne: 1874 = 2; 1876 = -2; 1876 = 7; 1887 = -8.

Folyó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	
V. A Tatra, Mátra és Fáttra környéke.																											
1	Nyitra								(12)	-4	-1	5	-10			-7	2					3	-1	1	5	0	
2	Léva		3	-5	1	0	8	-4	6	-7	1	1	-2	-2													
3	Korpona																1	0	2								
4	Selmeczbánya		6	-10	-2	3	8	0	3	-2	-5	4	-2	-2	-5	(0)	2	0	3	3	-8	4	-4	2	1	0	
5	Zsarnóca																5	-2	-2								
6	Nedánócz (ó-Széplak)				(4)	-1	10	-11	6	-5	1	3	-2	2	-3	-8	7	7	-3	5	-6	3	-5	4			
7	Körmöczbánya				-4	4	(0)	2	3	-6	0	1	(2)	1	4	-7	4	1	1	(-2)	(3)						
8	Besztercebánya		8	-5	-4	-6	4	1	2	(1)	-6	1	-1	6	2	-8	5	-3	1	4	-5	-1	-6	5	4	0	
9	Ó-Hegy															(1)	1	1	1	4	-10	7	-5				
10	Privigyé					3	5	-4	7	-6	-2	2	0	0	-6												
11	Trencsén				-11	-2	7	-1	(0)	(1)	(7)	(-1)	1	-2	1	-7	2	5	0	5	-11	5	-6	4	-1		
12	Árvavárja		2	2	-6	6	3	0	4	-2	-6	1	3	-2	1	-8	1	4	0	3	-5	3					
13	Oravicza																										
14	Liptó-Szent-Miklós																					0					
15	Liptó-Újvár																										
16	Új-Tátrafüred												-4	0	1(-10)	(-6)	(-5)										
17	Késmárk																										
18	Eperjes		2	0	-2	5	2	-1	3	-1	-3	0	1	0	2	-10	1	4	0	3	-6	5	-6	8			
19	Szepes-Igló				-4	-2	5	4	-1	1	-1	-6	4	-2	2	-1	-8	4	3	-3	6	-5	4	-4	3	-1	5
20	Pohorella											0	2	-2	-2	-5	3	-2	2								
21	Sumjác																										
22	Benesháza																										
23	Dobrócs																										
24	Szomolnokbánya																										
25	Kassa								-1	9	-4	-11	9	-3	(-13)	(8)	-4	0	-2	-1							
26	Jászó																										
27	Rozsnyó																										
28	Rimaszombat																										
29	Losonc					1				1	0																
30	Bánhorvát																										
31	Új-Huta																										
32	Eger				-7	4	1	-2	5	0	-3	5	-5	1	-2	-4	0	-1	0	6	-8	8	-6	7	-4	5	
33	Vác																										
	Átlag	4.2	-3.7	-3.7	1.5	5.2	-1.6	4.1	-2.9	-3.8	2.1	-1.4	0.5	-1.1	-6.9	2.2	1.1	0.7	4.5	-6.8	4.3	-4.1	4.1	-0.8	3.0		
VI. A keleti Kárpátok vidéke.																											
1	Sztavna											8	-3	0	-4	-11					9	-12	13			-3	
2	Nagy-Mihály										-1			-8	-1												
3	Ó-Kemence											2	0				8	-2	4	-6							
4	Ungvár				-1	3	5	1	2	-2	-5	0	3	-2	-2(-28 ¹⁾	-2	6	-1	8	-8	6	-4	8	-3	3		
5	Munkács																(5)										
6	Alsó-Verecke			(18)																							
7	Szolyva						-1	-6	8																		
8	Szinevér-Polyána																										
9	Bradula																										
10	Német-Mokra																										
11	Királymező																										
12	Kőrösmező																										
13	Turbát																										
14	Dombó																										
15	Kabolya-Polyána																										
16	Akna-Rabó												8	-3	2	-11	-1	5									
17	Kerekhegy																										
18	Huszt																										
19	Bustyaháza																										
20	Hoverla-Luhi																										
21	Akna-Szlatina																										
22	Máramaros-Sziget																										
23	Rónaszék																										
24	Felső-Vissó																										
25	Fajna																										
26	Akna-Suhatag																										
27	Nagy-Bánya					4	2	3	-1	-6	2	0	0	3	-9	3	(-9) ²⁾	-6	4	-5	2	0	4	-3	4		
	Átlag				-1.0	3.0	2.7	-1.0	4.3	-2.7	-4.0	1.0	4.2	-1.2		-9.3	0.6	4.5	-0.1	4.4	-8.7	3.8	-2.6	7.1	-3.2	1.8	

1) Javitva lenne: 1885 = -8; 1886 = 4. — 2) Javitva lenne: 1885 = -4. — 3) Javitva lenne: 1889 = -2; 1890 = -5. — 4) Javitva lenne: 1887 = 8.

Pályó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895											
VII. A délkeleti Kárpátok.																																					
<i>a) Nyugati része.</i>																																					
1	Kolozsvár	—	—1	2	—4	—	—	—	—	—	—	—	—6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	9	—12	—				
2	Monyása	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
3	Topánfalva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
4	Abrudbánya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
5	Szászváros	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
6	Petrozsény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
7	Valemare (Maros-)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
8	Berzova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
9	Lippa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
10	Sistarovecz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
11	Facset	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
12	Lugos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
13	Buziás	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	Ruszkabánya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	Ohaba-Bisztra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	Ferenczfalva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Oravicza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Herkulesfürdő	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Orsova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Átlag	—	—2'0	—2'5	—0'4	4'5	0'0	—1'3	3'5	—1'5	4'4	3'5	—5'2	2'7	—1'4	—3'3	1'5	2'0	—2'3	—8'6	—6'0	0'3	5'0	0'5	—1'0	5'7											
<i>b) Keleti része.</i>																																					
1	Naszód	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	Besztercze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Bethlen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Deés	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Szász-Régen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Görgény-Szent-Imre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Gyergyó-Szent-Miklós	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Maros-Vasvárhely	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Székely-Keresztur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Székely-Ulvarhely	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Csik-Somlyó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Botfalva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Földvár	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Brassó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Fogarás	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Segesvár	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Medgyes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Nagy-Szeben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Gyulafehérvár	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Átlag	—	—4'7	2'0	—2'6	8'3	—2'2	—2'2	4'0	—2'8	—5'3	4'7	—2'0	0'8	3'1	—6'7	—0'3	4'9	—3'9	7'1	—5'3	1'8	3'0	0'0	—4'6	3'9											
	A nyugati és keleti rész átlaga	—	—3'6	0'0	—1'5	6'1	—1'3	—1'9	3'8	2'2	—4'9	4'1	—3'5	1'7	1'0	—5'2	0'6	3'1	—3'1	7'9	—5'6	1'4	3'4	0'2	—3'4	4'3											
I–VII. csoport átlaga %.																																					
I.	A nagy Alföld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
II.	Az Ádria és Dráva köze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III.	A Dráva és Duna köze	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	A kis Alföld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	A Pátra, Mátra és Tatra környéke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	A keleti Kárpátok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.	A délkeleti Kárpátok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	A 7 csoport valamennyi állomása	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	A 7 csoport állomásainak száma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) 1878. júliusig Reissenberger, 1878. augusztustól Gottschling

Folyó szám	Az állomás neve	Az évek száma					
			Január	Február	Márczius	Április	Május
18	Ó-Gyalla	23—24	1'6	1'4	1'5	1'8	1'8
19	Pozsony	25	1'6	1'6	1'5	1'1	1'4
V.							
20	Nyitra	17—23	1'6	2'1	1'7	1'6	1'3
21	Selmeczbánya	25	1'6	1'7	1'6	1'5	1'4
22	Besztercebánya	25	1'7	1'9	1'6	1'4	1'2
23	Árvaváralja 1851—1890	40	1'3	1'5	1'2	1'2	1'4
	» 1851—1870	20	1'9	1'8	1'5	1'5	2'1
	» 1871—1890	20	1'8	2'3	1'8	1'7	1'5
24	Eperjes	21—23	1'4	1'7	1'5	1'6	1'2
25	Szepes-Igló	23—24	1'8	1'2	1'4	1'8	1'3
26	Eger	24—25	2'0	1'6	1'5	1'7	1'6
VI.							
27	Ungvár	23—24	1'9	2'7	1'9	3'0	3'0
28	Nagy-Bánya	20—21	1'2	2'5	1'5	2'2	2'1
VII.							
29	Besztercze	{21—23 } 15 } †	1'7	2'2	1'9	1'8	2'0
30	Csik-Somlyó	22—23	1'9	2'2	1'6	1'9	1'6
31	Nagy-Szeben 1851—1880	30	1'1	1'5	1'4	1'3	1'2
	» 1851—1865	15	1'6	2'4	1'8	2'2	1'1
	» 1866—1880	15	1'6	1'7	2'2	1'7	2'0
	» 1879—1894	16	1'9	1'6	2'2	2'5	1'3
32	Gyulafehérvár	21	1'3	1'9	1'5	1'8	1'4

†) Az évi átlag 15 évre, a havi pedig 21—23 hónapra vonatkozik.

Junius	Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
1'2	1'4	1'6	1'7	1'9	1'2	1'5	1'5	1'7	1'4	1'6	0'6
1'0	1'1	1'3	1'7	1'6	1'4	1'5	1'6	1'3	1'1	1'6	0'5
1'4	1'1	1'8	1'9	2'0	1'6	1'9	1'9	1'5	1'4	1'8	0'9
1'2	1'2	1'4	1'8	1'6	1'3	1'9	1'7	1'5	1'3	1'6	0'6
1'4	1'4	1'2	1'4	1'6	1'5	1'7	1'8	1'4	1'3	1'5	0'5
1'5	1'5	1'2	1'3	1'2	1'2	1'5	1'4	1'2	1'4	1'2	0'4
1'9	2'0	1'6	2'0	1'8	2'0	2'1	2'0	1'7	1'8	1'8	0'6
1'9	1'6	1'5	1'6	1'7	1'2	1'8	1'9	1'7	1'7	1'5	0'5
1'4	1'2	1'5	1'7	1'5	1'1	1'5	1'5	1'4	1'4	1'4	0'5
1'4	1'0	1'2	1'5	1'5	0'9	1'4	1'5	1'5	1'2	1'3	0'4
1'2	1'2	0'9	1'6	1'5	1'5	1'4	1'7	1'6	1'1	1'5	0'5
2'5	2'3	2'2	2'6	2'2	2'5	1'9	2'2	2'6	2'3	2'4	2'1
1'7	2'3	2'3	2'4	2'1	1'9	1'7	1'8	1'9	2'1	2'1	1'4
2'0	1'5	1'6	1'7	2'1	2'1	1'9	1'9	1'9	1'7	2'0	0'9
1'6	1'6	1'6	1'5	1'6	2'0	1'4	1'8	1'7	1'6	1'7	0'8
1'1	1'2	1'3	1'3	1'7	1'4	1'7	1'4	1'3	1'2	1'5	0'5
1'6	1'8	1'7	1'6	2'4	2'0	2'5	2'2	1'4	1'4	2'0	0'7
1'5	1'5	2'0	2'0	2'0	2'0	2'4	1'9	2'0	1'7	2'0	0'6
0'9	1'4	1'6	2'1	1'8	2'2	1'4	1'6	2'0	1'3	2'0	0'6
1'3	1'1	1'3	1'7	1'7	1'8	1'3	1'5	1'6	1'2	1'7	0'5

A csoportosítást vidékenként ejtjük meg s az egyező adatokból átlagokat számítunk. Ha valamely állomáson nagyon feltűnő, a többi állomással nem egyező, különbséget kapunk két-két évre nézve, azt zárójel közé foglaljuk s az átlagok kiszámításából kihagyjuk. Az 1871-ik év képezvén a kiinduló pontot, rovata minden állomáson üres maradt. Az 1872-ik év tehát azon különbséget tünteti fel, mely közte és az 1871-ik év között mutatkozik; az 1895-ik pedig az 1894 és 1895 között levő differentiát tárja szemünk elé.

Vannak állomásaink, melyeknek sorozata egy-egy hiányzó hónapi feljegyzés miatt megszakad. Ilyen esetben 11 hónapra támaszkodva közeli állomások szerint interpoláltuk a hiányos évet. Feltételeztük ugyanis, hogy a különbség két vagy több közeli állomás között ugyanaz lett volna mind a 12 hónapban, mely a 11 hónap között mutatkozik.

Debreczen 25 éves sorozatából hiányzik az 1889-ik évi juniusi átlag. Az interpolációt Eger és Nyiregyháza szerint következőleg hajtottuk végre.

	1889.		
	11 hónap jun. nélkül	12 hónap	Különbség
Nyiregyháza	55%	54%	-1%
Eger	53%	52%	-1%
Debreczen	45%	?	

Tehát Debreczen 1889-ik évi átlaga $45 - 1 = 44\%$.

Ez eljárás szerint némely állomáson egynél több hónapot is interpoláltunk, hogy a hosszú sorozat csonka ne maradjon. Voltaképen nem is a hiányzó hónapokat, mint a hiányzó évi átlagot használtuk fel. Interpoláljuk Szeged 1878-ik évi átlagát, melyből július és augusztus hiányzik.

	1878.		
	10 hónap jul.—aug. nélkül	12 hónap	Különbség
Mezőhegyes	55%	54%	-1%
Makó	64%	62%	-2%
Hód-Mező-Vásárhely	55%	53%	-2%
Kecskemét	53%	55%	+2%
Szeged	65%	?	

Szeged 1878-ik évi átlaga tehát $65 - 1 = 64\%$.

De vajjon megkapjuk-e ez eljárással az eredeti évi átlagot?

Interpoláljuk Szolnok és Budapest 1892-ik évi átlagát Turkeve szerint.

	aug. nélkül	jan. nélkül	január és augüsztt. nélkül
Turkeve 1892-ik évi átlaga 49 ^o / _o ;	51 ^o / _o ,	47 ^o / _o ,	49 ^o / _o
Az évi átlaghoz mérve tehát a különbség	+2 ^o / _o ,	-2 ^o / _o ,	+0 ^o / _o
Szolnokon az 1892-ik évi átlag lenne	52 ^o / _o ,	49 ^o / _o ,	51 ^o / _o
Budapesten az 1892-ik évi átlag lenne	51 ^o / _o ,	47 ^o / _o ,	49 ^o / _o

E szerint Turkeve nyomán az 1892-ik évi átlag:

Szolnokon :

augusztus nélkül ... 52-2 = 50^o/_o; eredeti évi átlaga szintén 50^o/_o
 január nélkül ... 49+2 = 51^o/_o; eredeti évi átlaga 50^o/_o (Diff. 1^o/_o).
 jan. és aug. nélkül ... 51+0 = 51^o/_o; » » » 50^o/_o (Diff. 1^o/_o).

Budapesten :

augusztus nélkül ... 51-2 = 49^o/_o; eredeti évi átlaga 48^o/_o (Diff. 1^o/_o).
 január nélkül ... 47+2 = 49^o/_o; » » » 48^o/_o (Diff. 1^o/_o)
 jan. és aug. nélkül ... 49+0 = 49^o/_o; » » » 48^o/_o (Diff. 1^o/_o)

Ha tehát a megfigyelések pontosak s a felhőzet foka helyesen van meghatározva, úgy mintegy 30—100 klm.-nyi távolságra is elég híven kapjuk meg 10—11 hónapra támaszkodva interpoláció útján az évi átlagot.

Ezek előrebocsátása után lássuk már most a felhőzet évenkénti változását, boruló vagy derülő jellemét. A VI. táblázat állomásonként megismertet e jelenséggel.

A VI. táblázat tanúsítja, hogy vajmi kevés az olyan állomás, hol a megfigyelés egész időszakán keresztül egyöntetűen jártak volna el a felhőzeti fokok meghatározása körül. Ha észlelőváltozás történt, többnyire ugrások mutatkoznak az évről évre való boruló vagy derülő típusban s a + és — jelek szabálytalanul váltakoznak. S ha az észlelők sűrűn váltakoztak, nincs is lehetőség arra nézve, hogy a sorozatot csak az évről-évre való változás tekintetéből is homogénné tehetnők; még abban az esetben sem, ha mindjárt közelben volna is oly állomásunk, melynek adatai egyöntetűek. Pedig az évről-évre való

változás inkább csak a homogénitás járásával, mintsem mekkoraságával képes megismertetni; megmutatja, ha vajjon a megelőző évhez képest fokozódott, vagy kisebbedett-e a borulat terjedelme, de nem tünteti fel magát a változás mekkoraságát.

Ha a hosszabb idejű megfigyeléseket grafikailag tüntetjük fel, akkor látjuk még csak, hogy mennyire eltérő rajzok kerülnek ki. Alig van teljesen megegyező egy-kettő. Épen azért a VI. táblázaton levő állomásokkal nem egyenkint, hanem vidékenkinti átlagaikkal kell foglalkoznunk, ha a borulat évenkinti váltakozásával meg akarunk ismerkedni. Ezek az átlagok meglehetősen híven fogják a szóban levő viszonyokat feltüntetni, mivel a feltünőbb ugrásoknak megfelelő számokat mellőztük.

A hét csoportnak átlagai évenkint többnyire csekély határok között ingadoznak. A legnagyobb változás két egymást követő év között $+7.9$ és -9.30% -ot tesz s az ország keleti vidékén, a keleti és délkeleti Kárpátok környékén mutatkozott.

A változás évről évre nem azonos az egész országban. 1872-ben általában országszerte fokozódik ugyan a borulat, s Erdélyben mégis csökken; ép úgy történik ez 1876-ban. Azután az egész országban 1877-ben derülő, 1878-ban boruló, 1879- és 1880-ban derülő, 1881-ben boruló típus áll be. 1882-ben a Kárpátok keleti vidéke az általános derülésben, 1883-ban pedig az országos borulásban nem vesz részt. 1884—1888-ban sem általános országszerte a derülő és boruló változás. Legszembeszökőbb az általános nagy fokú borulás 1889-ben s a derülés 1890-ben. Megint két év következik részletes, utána három általános országos változással.

A felhőzetnek évről évre való változása kiváló fontosságú, mivel az iránt ad felvilágosítást, ha vajjon nem mutatkozik-e ez elemnek is oly időszakos ingadozása, mint például az esőé és a folyók vízállásáé. Hogy ezt megállapíthassuk, legjobb lesz a VI. táblázat 7. csoportját grafikus módon feltüntetni derékszögű koordináta-rendszerben, még pedig akként, hogy a felhőzetnek 1% -át (mint ordinátát) 5 mm.-rel egyenlőnek vesszük. A grafikonok a munka végén az A) grafikus táblán láthatók, hol minden csoportnak átlagos felhőzetével is megismerkedhetünk s legott eligazodhatunk

arra nézve, mely évek borultabbak vagy derültebbek az átlagos viszonyoknál.

A grafikus tábla azon tanulságot szolgáltatja, hogy 25 éves időszakunk első évei kellőnél derültebbek voltak, majd borúsabbak következtek, melyeket megint derültebbek, majd kissé borultabbak váltottak fel. Legborúsabb az 1878-ik és 1889-ik esztendő, legderültebb az 1885 és 1886-ik. Az egyes csoportok kisebb-nagyobb mértékben különböznek ez általános tipustól.

Hogy a felhőzet időszakos ingadozása mutatkozik-e, azt leginkább a lustrumátlagok tanúsíthatják. Lássuk csak, mekkorák ezeknek eltérései a 25 éves átlagtól.

A vidék neve	Eltérés az átlagtól ‰				
	1871/75	1876/80	1881/85	1886/90	1891/95
I. A Nagy Alföld	-4.0	+0.3	-0.3	+1.2	+2.7
II. Az Adria és Dráva köze	-1.1	+0.9	-0.2	-0.2	+0.6
III. A Dráva és Duna köze	-1.4	+1.8	+1.7	-0.4	-1.6
IV. A kis Alföld	-0.8	+2.5	-0.7	-1.9	-0.9
V. A Fáttra, Mátra és Tátra környéke	+1.0	+3.8	-0.5	-2.9	-1.3
VI. A Keleti Kárpátok	(-1.9=3év)	+2.4	+1.6	-0.1	-2.5
VII. A Délkeleti Kárpátok ..	+0.1	+1.0	-1.4	-1.7	+1.6
A 7 csop. valamennyi állomása :	-1.0	+1.5	-0.1	-1.0	+0.6

Az ingadozás valamennyi állomásunk szerint megítélve csekély s mindössze 2.5‰-ot tesz. A második lustrum ország-szerre legborultabb; a harmadik tünteti fel körülbelül az átlagos normalis viszonyokat. Ebben 3 év az átlagnál borultabb, kettő pedig derültebb volt, de a kettő között előfordul az egész 25 éves időszak legderültebb éve, az 1885-ik.

A nagy Alföld, jóllehet az évenkénti változás típusának, a fokozódó vagy csökkenő borulás tekintetében az 1874-ik év kivételével (diff. 1.5‰) teljesen megegyez az országos átlaggal

lustrumonként a legnagyobb mértékben különbözik tőle. Talán annak a rovására irandó ez, hogy az első lustrumban igen kevés és hozzá nem igen homogén állomást mutat fel. Látjuk ugyan, hogy Erdélyben az 1872-ik év derültebb az 1871-iki-nél, holott az egész országban megfordított viszonyokkal találkozunk, de azért mégsem valószínű, hogy Szegeden 1872-ben 9^o/_o-kal fokozódott, Aradon pedig 7^o/_o-kal csökkent volna a borulat 1871-hez képest; pedig mindkét évben ugyanegy volt a megfigyelő Szegeden is, Aradon is.

Vajjon 1871 előtt is hasonló időszakos változás mutatkozik-e, mint a bemutatott 5 lustrumban, az iránt az Árvaváralján és Nagy-Szebenben történt feljegyzések adnak némi felvilágosítást. Minthogy azonban az utóbbi helyen két megfigyelő működött, meg kell vizsgálnunk, vajjon egyöntetűek-e megfigyeléseik.

Reissenberger és *Gottschling* 1878-ik évi augusztustól 1880. évi decemberig egyidejűleg észleltek Nagy-Szebenben, amaz 6, 2, 10, ez 7, 2, 9 óraker. A 29 havi megfigyelés eredménye a következő (°/o):

A megfigyelő neve	Január	Febr.	Márcz.	Április	Május	Junius	Julius	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Decz.	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év
Reissenberger	52	49	53	49	59	46	32	38	42	57	57	63	55	54	39	52	50
Gottschling ...	54	52	52	43	61	50	39	44	44	55	60	66	57	52	44	53	52
Különbség:	+2	+3	-1	-6	+2	+4	+7	+6	+2	-2	+3	+3	+2	-2	+5	+1	+2

A 29 hónap alatt Gottschling 2^o/_o-kal nagyobb terjedelműnek becsülte a borulatot, mint Reissenberger. A csekély különbségben azonban az órakombinációból folyó eltérés is benne van. A különbség nyáron már feltűnőbb s 5^o/_o-ot tesz.

1879-ben Gottschling szerint ... 54 a borulat.

» Reissenberger szerint 53 »

1880-ban Gottschling szerint ... 51 »

» Reissenberger szerint 48 »

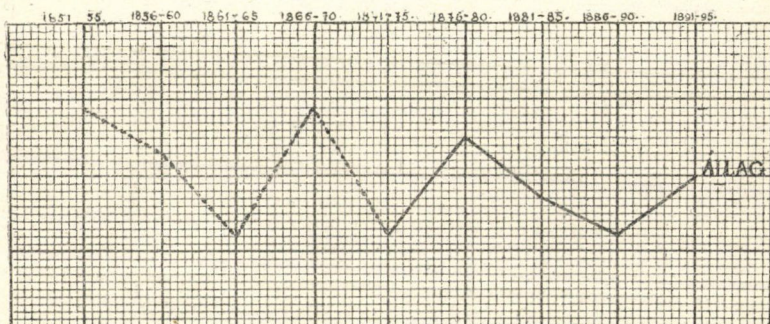
A Reissenberger-féle sorozatot tehát 2^o/_o évenkénti hozzáadásával a Gottschling-félével egyesítjük s akkor a lustrum-átlagok lesznek °/o:

Az állomás neve	1851/55	1856/60	1861/65	1866/70	1871/75	1876/80	1881/85	1886/90	1891/95	1851—1895
Nagy-Szeben	54'2	52'6	49'8	56'2	53'0	54'4	55'8	55'2	54'2	53'9
Árvaváralja	68'0	66'6	64'6	66'2	62'6	68'0	64'0	62'4	(63'0) ¹⁾	65'0

Az 1871 előtti időre mindkét állomás adatai lényegileg egyeznek. 1851-től kezdve csökken a borulat 3 lustrumon keresztül, 1866/1870-ben pedig fokozódik. Ha e 4 lustrumot hozzá csatoljuk a fentebb bemutatott országos átlaghoz, a következő grafikon fogja feltüntetni a lustrumonkinti változást 1851-től 1895-ig.

A felhőzet lustrumonkinti változása 0/0.

(1% felhőzet = 5 mm.-rel.)



Ha nem csak két, hanem több állomás felhőzetét is ismernők az 1871 előtti időből, úgy bizonyára szabályosabb is lenne a grafikon s az ingadozások kisebb mértékűekké válnának; de a lényeg, a boruló vagy derülő jellemvonás iránt így is tájékoztat bennünket. Az időszakos változást e szerint a felhőzetben is felismerhetjük.

A VI. táblázat alapján sikerült ugyan némileg egyöntetűekké tenni adatainkat s megállapítani a felhőzet évenkinti változását a nélkül, hogy magát a borulati fokot meghatározni iparkodtunk volna. Mielőtt erre kísérletet tennénk, néhány

¹⁾ 1892—1895 interpolálva 4 állomás szerint.

állomás feljegyzéseit kell homogénekké alakítanunk, nevezetesen azokat, melyekről a III. táblázaton említést tettünk.

Budapest felhőzete 1878-ban 40^o/. Ez átlagot 56-ra javítjuk és pedig azért, mivel a különbség a főváros és más állomások között a következő:

Az állomás neve	1876	1877	1878	1879	1880
Budapest:					
Pilis-Jenőhöz mérve	+ 4	+8	(- 7)	+5	+8
Pannonhalmához mérve	-11	-3	(-23)	-6	-7
Keszthelyhez mérve	+ 2	+6	(- 9)	+ 6	+ 5
Kőszeghez mérve	- 5	0	(-21)	-1	-1
Pozsonyhoz mérve	-11	-7	(-25)	-7	-8
Egerhez mérve	+ 1	+3	(-15)	0	0
Debreczenhez mérve	- 3	-8	(-20)	-8	-6
Nedanóczhoz mérve	- 7	+4	(-15)	+5	+1

Az 1877- és 1879-ik év szerint kellene lenni a felhőzet fokának

Budapesten 1878-ban:

Pozsonyhoz mérve	58	} Átlag
Kőszeghez mérve	60	
Pannonhalmához mérve	58	
Nedanóczhoz mérve	59	
Keszthelyhez mérve	55	
Pilis-Jenőhöz mérve	54	} Átlag
Egerhez mérve	56	
Debreczenhez mérve	52	

Budapestnek tehát a keleti és nyugoti állomások szerint 1878-ban 56^o/. felhőzettel kellene birnia. Ez átlagot elfogadva a VI. táblázaton helyreáll az évenkénti változás jelleme 1878 és 1879 között.

Ungváron 1884 végével megszakad a homogenitás észlelőváltozás miatt. Eperjes homogén, ugyanegy a megfigyelője.

Az 1877—1884 időszak átlaga Eperjesen 71,

1885—1892 » » » 67,

e szerint az utóbbi 8 év a megelőző 8-hoz képest 4^o/.-kal derültebb volt; Ungváron 27^o/. a különbség a két időszak között, ennyivel derültebb az utóbbi az előbbihez képest.

E szerint tehát 1884 után +23-mal kellene javítani Ungvár évi átlagait, hogy az egyöntetűség helyre álljon s így 24 éves (1872—1895) javított átlaga **67** lenne, holott javítás nélkül csak **57⁰/₁₀₀**-ot tesz, ha t. i. az utóbbi sort az előbbire javítjuk.

Késmárkon is két megfigyelő működött. Szepes-Iglón csak egy. Késmárkon 1886-tól kezdve +14⁰/₁₀₀-kal kellene javítanunk az utóbbi sort, hogy az előbbivel homogén legyen; 1885-ben pedig +8-czal, mikor mindkét észlelő eszközölte a feljegyzést. Késmárk egyöntetű sora, az utóbbit az előbbire javítva, 21 éves (1875—1895) átlag gyanánt **63⁰/₁₀₀**-ot ad; holott nem javítva **56** lenne.

Nagy-Bánya 1887-től kezdve Ungvár homogén sora szerint +17-tel javítandó, hogy egyöntetű legyen; javított átlaga 21 év (1875—1895) szerint **69**, különben pedig **61**.

Csáktornyát Zágráb, Pécs, Nagy-Kanizsa, Keszthely szerint iparkodtunk némileg homogénné tenni és pedig:

1874-ben 44 helyett 55

1875-ben 61 helyett 53

1876-ban 42 helyett 60

átlagot fogadván el. Ekkép 25 éves felhőzete **48⁰/₁₀₀** lenne, különben pedig **47⁰/₁₀₀**. Evvel még nem homogén az egész sorozat; minthogy pedig 1881-től kezdve két észlelő is működik egy évben, az egyöntetűséget hiába kísérténők meg helyreállítani, mivel nincs is homogén állomás közelében. A lustrumátlagok ennél fogva feltűnően eltérnek egymástól; ugyanis:

Csáktornya 1871—75 = 53 ⁰ / ₁₀₀ ,	holott Pécs = 51 ⁰ / ₁₀₀
» 1876—80 = 52 ⁰ / ₁₀₀ ,	» » = 55 ⁰ / ₁₀₀
» 1881—85 = 47 ⁰ / ₁₀₀ ,	» » = 54 ⁰ / ₁₀₀
» 1886—90 = 44 ⁰ / ₁₀₀ ,	» » = 52 ⁰ / ₁₀₀
» 1891—95 = 44 ⁰ / ₁₀₀ ,	» » = 48 ⁰ / ₁₀₀

Valamely állomás adatait csak akkor lehet homogénekké tenni, ha közelben jó egyöntetű észleletek történtek az egész időszakon keresztül és pedig ugyanegy megfigyelő részéről s ha a mellékállomáson biztosan tudjuk, hogy csakugyan az végezte a megfigyelést, kinek neve a meteorológiai évkönyvekben észlelő gyanánt szerepel. Biztosra vehetjük, hogy az egyöntetűség minden észlelőcsere alkalmával kisebb nagyobb mér-

tékben megszakad; valamint akkor is, ha a differencia, mint Nagy-Szebennél láttuk, évszakok szerint nem állandó.

És sajnós, meg kell vallanunk, hogy nincs is semmi alapunk, melyből kiindulva meg tudnók állapítani, vajjon valamely homogén sor egyttal hiven is fejezi-e ki a természeti viszonyokat vagy sem. Eszéken pl. ez volt a felhőzet foka:

	Felső város	Vár
1883	57	48
1884	52	40
1886	46	48
1887	52	45
1892	54	41
1893	55	38
1894	55	35

Jóllehet a felső városi észlelő rendszeren nagyobb fokot jegyez, mint a várbeli, 1886-ban pedig mégis megfordítva történik a feljegyzés.

Temesvárott a vadászerdőben és a városban egyidejűleg történt néhány évben a feljegyzés. Így az eredmény ez:

	Vadászerdő	Város
1885	38	55
1886	39	57

Az egyik tulságos alacsony fokot állapít meg, a másik a rendesnél talán valamivel nagyobbbat.

Zágrábban is egyidejűleg observáltak a városban és a hegyen (Sljeme 935 m.)

	Város	Sljeme
1891	52	51
1892	48	52
1893	51	51
1894	51	49
Átlag	50 ⁵	50 ⁷

Jóllehet a 4 évi átlag megegyez, mégis 4⁰/_o-kal is eltérnek az egyes évek.

Balatonfüred évi átlaga:	Fürdő	Iskola
1894	52	50
Budapest átlaga:	Vár	Zugliget
1892	48	39

VIII-dik táblázat.

A felhözeti különbség állomásonkint a nagy Alföld közepéhez mérve.

Differentia gradus nubili inter stationes sigulas et seriem planitie magnae (vulgo Nagy Alföld = N. A.)

Folyó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	L u s t r u m					Átlag (N. A.) 53		
		(N. A.) 47	(N. A.) 40	(N. A.) 51	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 57	(N. A.) 54	(N. A.) 57	(N. A.) 52	(N. A.) 50	(N. A.) 57	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 53	(N. A.) 49	(N. A.) 52	(N. A.) 56	(N. A.) 51	(N. A.) 53	(N. A.) 49	(N. A.) 53	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 51	I.	II.	III.	IV.	V.				
I. A n a g y A l f ö l d.																																		
<i>a) Déli része.</i>																																		
1	Kulcsa			0	-1	2	5	7	2	5	6	-7	-8	2	4	6	-5	-6	1	6	-8	-4	-3	-3	3	7		5	-1	-2	0	(0)		
2	Baja					(-41)								(-20)	(-10)	(-11)	(-12)	-6	-2	-6	-3	-6	-6	-7	-7		-6			-5				
3	Zombor														0	2	-6	-3	-5															
4	Apatin														-9	-8	-3	-6	-5	-9	-7	-9									-7			
5	Kis-Sztapár														3	1	9	9	11		10	9	9	11	8								(8)	
6	Eszék (felsőváros)														3	-1		-6	-3	-2		3	0	5	2	3	2					2	(0)	
7	Eszék (Vár)						3	0	-6	-8	1	-4	1	-6	-13	-4	-4	-10					-8	-15	-17				-2	-5			(-6)	
8	Német-Palánka																						-10	-13	-11	-11								
9	Illók																	-3	-5	-1	-3													
10	Mitrovicza													-6	-4	-5	-2	-4	-1	-4													(-9)	
11	Újvidék					-13	-13	-11	-11	-6	-7	-8	-10	-6	-9	-7	-11										-4		-10	-8				
12	Kovil														-11	-18																		
13	Bács-Földvár														(-16)	-1	4	5	0	-3	1	1		5	2	0					-1		(0)	
14	Török-Becse																																	
15	Királyhalma																																	
16	Szeged	-1	6	6	9	7	6	3	7	8	6	3	1	6	5	5	-1	-3	-10	-4	-4	4	9	3	-1	3	5	6	4	-4	4	4	3	
17	Makó								5	5	5	2	1	4	5	3	1	1														5		3
18	H.-M.-Vásárhely								-4	-6	-6	-3	-9	6	-6	-3	-3	-5	-9	-2	-3	0	-4								-5	-4		(-4)
19	Mezőhegyes				-7	-7	-11	-5	-3	0	-8	-10	-14	-15	-5	-8	-5	-6	-15	-11	-6	-4	-3							-5	-10	-8		(-8)
20	Nagy-Lak																																	
21	Pécska																-23	-20	-22	-24	-17	-20	-17	-13	-15	-17					-21		(-19)	
22	Arad	(20)	(11)	(6)	(4)						-4	-5	-2	-1	1	0	-1	-4	-3	4	0	-1	3	-1	0	4				-1	-1	1	(-1)	
23	Temesvár (Vadászerdő)																(-11)	(-13)	(-12)	(-20)					-3	-3	2							
24	Temesvár (Város)			1	-2	-1	-4	-1	2	5	5	-2	4	10	5	6	5														-1	5		(2)
25	Zsombolya																			-7	-3	-7	-4	-8	-9	-5	-8	-9	-7			-6	-8	(-7)
26	Nagy-Kikinda					-2	-9																											
27	Párdány																		15	-16	-8	-11				-7	-8	2						
28	Nagy-Becskerek									-13	-15	-12	-10																					
29	Detta										-2	-6																						
30	Ó Léc											-17	-17																					
31	Versecz										-2	-3	-3	-7																				
32	Deliblat													-15	-13	-11	-7	-13	-13	-11	-10	-11	-13	-9	-11	-11	-12				-12	-11	(-11)	
33	Pancsova										-4	-4	-3	0	4	-3	(-14)		-20	-5	-9	-3	-7	-9	-9					-1		-7	(-4)	
<i>b) Északi része.</i>																																		
34	Budapest (javítva)	0	1	1	-5	-10	-4	-1	-1	3	2	-3	-5	-2	-5	-1	-4	-2	-1	0	-1	-2	-1	-2	0	2	-3	-2	-3	-2	-1	-2		
35	Jászberény												-8	-5	-11	-7	-6	-4	-4	-8	-9											-6		
36	Jász-Fényszaru	13	10	4	5																													
37	Szołnok						-15	-17	-11	-14	-13	-10	-18	-17	-13	-15	-18							2	1	1	-2	-2			-14		-1	
38	Szarvas																-5	-5	-4	-1	-5	-3										-3		
39	Nagy-Váradi																				2	1	4		3	5								
40	Debreczen	6	4	2	2	-4	-1	7	3	11	8	-1	1	-2	-7	-4	-7	-2	-9	-12	-12	-18	-11	-7	-8	-11	2	6	-3	-8	-11	-3		
41	Nyiregyháza	2	1	-5	-4	-5	-9	-8	-5	0	1	-2	-1	-3	-3	-4	-6	-4	-4	-2	-4	6	4	1	3	4	-2	-4	-3	-4	4	-2		
42	Tokaj										-11	-13	-9	-16	-9		-22	-16	-9	-7	-9	-6	-8	1	-3									
43	Sárospatak				-22	-9			-4																									
44	Sátoralja-Újhely														9	2																		
45	Csap																																	
46	Kis-Várda																																	
47	Vásáros-Namény											-11	-4	-3	-2	0	-10	-7	-6	-1	-1	-6	-1	0	3	1	1			-4	-4	1	(-3)	
48	Szatmár				2	-2	2	0	5	8	9	1	3	-3	-8	-9	-6	-1	-1	4	-7	-1	-3		1	-2		5	-3	-4		(-1)		
49	Nagy-Szóllós																10					9	10											



Folyó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	I. u s t r i a					Átlag		
		(N. A.) 47	(N. A.) 49	(N. A.) 51	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 57	(N. A.) 54	(N. A.) 57	(N. A.) 52	(N. A.) 50	(N. A.) 57	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 53	(N. A.) 49	(N. A.) 52	(N. A.) 55	(N. A.) 52	(N. A.) 56	(N. A.) 51	(N. A.) 53	(N. A.) 49	(N. A.) 53	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 51	(N. A.) 54	(N. A.) 53	(N. A.) 52	(N. A.) 53			
II. Az Ádria és Dráva között elterülő vidék.																																		
1	Gospic	-	-	-13	-7	-12	-7	-3	-	1	-	0	-1	4	-5	4	-	-	-	2	3	-	9	3	-	-	-	-	0	-	(-1)			
2	Zengg	-	-	-11	-	-6	-7	-14	-18	-	-	-6	-2	-2	-7	2	-1	-10	-4	-	-10	-	-	-14	-17	-	-	-	-4	-	(-8)			
3	Crkvenicza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-28	-	-25	-25	-	-	-	-	-				
4	Fuzsine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	-15	-10	-3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-7	-			
5	Fiume	0	6	0	-1	-1	7	1	-2	3	3	-2	0	-1	0	10	5	2	8	4	8	6	7	2	-1	4	1	2	1	6	4	2		
6	Rakovác	-	10	3	-	-	-	-	-	-	-	10	12	5	5	5	5	-2	0	6	4	1	8	9	-	3	-	-	-	2	-	(6)		
7	Zágráb (Város)	8	9	0	3	-5	0	-2	-2	2	4	1	0	4	5	3	5	4	9	7	9	-1	-1	-2	-1	3	3	0	3	7	0	2		
8	Zágráb (Sljeme)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	3	-2	-3	-	-	-	-	-	-	-		
9	Lepoglava	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9	-5	1	-3	-3	0	-4	-1	-1	-4	-7	-3	2	2	-7	-	-	-4	-2	-3	(-3)		
10	Kőrös	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-15	-16	-	-	-	-	-	-		
11	Petrinja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	9	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	Belovár	-	8	12	12	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	(16)	11	7	9	11	-	6	8	9	7	5	-	-	-	7	-	(8)		
13	Pakrácz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-4	-9	-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14	Verőcze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-1	-3	0	6	6	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-		
15	Ó-Gradiska	-	10	5	-	4	-	-	-	-	-3	-10	-4	-5	-	-6	-10	-7	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-2)		
16	Pozsega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-12	-18	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17	Broód	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	-3	7	7	14	8	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-		
18	Nasicze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-	-	-	-	-	-15	-9	-8	-	-	-	-	-	-		
19	Dolnji-Miholjác	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	1	-	-	-	-	-	-		
III. A Dráva és Duna közé eső terület.																																		
1	Usáktornya javítva	4	5	2	3	-1	3	-2	-2	2	6	-7	-5	-6	-10	-1	-10	-13	-9	-10	-6	-10	-7	-11	-11	-7	2	-5	-5	-10	-9	-6		
2	Muraszombat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-18	-26	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	Szent-Gotthárd	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-1	0	7	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Körömend	-	-	-	-	0	-5	-4	-1	-1	-5	-4	-1	-7	0	-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	-4	-	-	(-3)		
5	Szombathely	-	-	-	-	-	-12	-18	-15	-5	-5	-8	-	-	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-11	-	-	-	-		
6	Herény	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	10	7	5	12	8	-	8	9	8	9	9	-	-	-	-	9	(8)		
7	Tarcsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	-3	-2	-2	1	-1	3	-2	-2	-2	-	-	-	-2	-1	(-1)			
8	Máriafalva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	1	4	0	0	1	-	-	-	1	-		
9	Borostyánkő	-	-	-	-	5	1	5	7	5	2	3	6	4	6	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	-	-	(4)		
10	Kőszeg	4	7	1	0	-1	1	-1	4	4	3	1	-2	5	2	3	1	-4	1	2	0	1	1	-2	-1	2	2	2	2	0	0	1	(10)	
12	Csernelháza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10	-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Kis-Czell	-	-	-	-	-	-19	-	-	-33	-23	-25	-29	-	-4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Zala-Egerszeg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	1	5	-1	-3	0	-	-	-	-	-	-	-	
15	Keszthely javítandó + 7 (1871, 90)	-8	-2	-6	-7	-9	-6	-7	-8	-3	-3	-8	-10	-9	-10	-5	-9	-13	-12	-	-	-10	0	-1	-2	-1	-7	-5	-8	-	-3	(-7)		
16	Nagy-Kanizsa	-	-	0	0	-5	3	-2	0	4	0	1	3	7	5	-	-	-	-	-	-3	-5	0	-	-	-	-	1	-	-	-	(1)		
17	Kaposvár	-	-	-	-	-	-	-	-9	-3	1	0	-2	-3	2	-7	-13	-15	-16	-13	-	-	-	-	-	-	-	0	-13	-	-	-		
18	Szulok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	Pécs	1	1	0	2	-1	1	-1	0	2	1	-1	0	3	1	4	-3	-2	-1	-1	0	-4	-3	-5	-6	-5	0	1	1	-1	-4	-1		
20	Trinitás	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	5	-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	Német-Bóly	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	2	1	-6	-3	2	2	3	0	0	-	-	-	-	7	10	-	-	-	1	-	(1)		
22	Szálka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9	-7	-7	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-7	-	-	-	-	-	-	-	
23	Város-Hidvég	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9	-11	-10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	-3	-	-	-	-	-	-	
24	Balatonfüred	-	-	-	-	-	-5	-	-	-	-	-	(-13)	-	(-24)	-	-4	-3	-3	2	2	2	2	3	0	-1	-	-	-1	1	(0)	-		
25	Veszprém	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-6	-8	-10	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	Kenese	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	-	-	-	-	-	-	-	
27	Bakonybél	-	-	-5	-5	-6	6	-10	-6	-	-13	-13	-26	-26	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-	-	-		
28	Nyék (Kápolná)	-	-	-	-	-	-	-	-1	1	-2	-4	-2	-7	-2	-	-7	-5	-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3	-	-	(-3)		
29	Jenő (Pilis)	-	-	-	-	-	-8	-9	-10	-2	-6	-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-7	-	-	-	-	-	
IV. A kis Alföld.																																		
1	Magyar-Óvár	-	-	0	-5	1	-2	1	0	5	3	4	6	2	-3	-4	-4	-8	-10	-6	-6	-6	-10	-7	-2	-	1	2	-6	-6	(-2)	-		
2	Győr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-8	-	0	0	0	-1	-1	0	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	Pápa	-	-	-	-3	0	-	-	5	-	-	-	-	-	-4	-9	-11	-8	-3	-1	1	3	-3	-	-	-	-	-6	-	-	-	(-3)	-	
4	Pannonhalma	-	-	-	3	6	7	2	6	9	9	5	8	9	7	8	6	4	6	8	5	3	1	2	-2	1	-	7	7	6	1	(5)	-	
5	Kisbér (Vasligny)	-	-	-	-7	-	-6	-6	-3	-3	-	-	-	-	9	11	-	9	10	16	15	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4)	-
6	Tata	-	-	-	-	-	-	7	-	3	-	-	-13	-14	-	-19	-16	-17	-14	-12	-9	-12	-11	-10	-	-	-	-	-	-	-	-11	(-10)	-
7	Esztergom	7	9	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Komárom	2	3	-3	-4	-8	-2	-	-	-	-	-	-	-	2	-18	-19	-16	-15	-10	-11	-	-	-	-	-2	-	-	-14	-	-	(-8)	-	
9	Ó-Gyalla	-	7	9	2	2	4	6	6	6	5	2	12	9	9	11	9	6	-	2	-4	-1	1	-4	4	5	-	5	9	-	1	(5)	-	
10	Mezőkeszi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	4	0	8	2	0	-	-4	-15	-13	-7	-	-	-	-	3	-	(-2)	-	
11	Modor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2	-5	-1	-3	-6	-4	-4	-3	-7	-	-9	-	-5	-	-	-	-4	-	(-5)	-	-	
12	Pozsony	8	14	4	3	3	7	6	8	10	10	5	7	6	4	5	1	1	5	5	4	3	3	1	4	4	6	8	5	3	3	5	5	

Folyó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	Instrument					Átlag (N. A.) 53				
		(N. A.) 47	(N. A.) 49	(N. A.) 51	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 57	(N. A.) 54	(N. A.) 57	(N. A.) 52	(N. A.) 52	(N. A.) 50	(N. A.) 57	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 53	(N. A.) 49	(N. A.) 52	(N. A.) 55	(N. A.) 52	(N. A.) 56	(N. A.) 51	(N. A.) 53	(N. A.) 49	(N. A.) 53	(N. A.) 52	(N. A.) 54	I. 51	II. 54	III. 53	IV. 53		V. 52			
V. A Fátira, Mátra és Tatra környéke.																																				
1	Nyitra		9		3			5	4	5	6	4	1		4	1	0				8	7	4	7	1	3							4	(-1)		
2	Léva	3	4	-3	-3	-5	0	-1	2	0	3	-3	0	-4																						(-1)
3	Korpona																																			
4	Selmeczbánya	9	12	1	-2	-1	4	7	7	10	7	4	7	3	-1	3	2	-1	5	4	1	3	3	1	3	1										
5	Zsarnócza																																			
6	Nedánócz (Ó-Széplak)	1	4	-4	-1	-4	3	-5	-2	-2	1	-3	0	0	-2	-2	-2	2	2	3	2	3	4	2	3											
7	Körmöcsbánya	6		2	-3	-1	4	1	1	0	2	-4	3	2	7	4	5	3	7	1	9															
8	Besztercebánya	12	18	11	6	-2	-1	3	2	8	4	-2	2	6	9	5	7	1	5	5	5	2	0	1	7	5										
9	Ó-Hegy																																			
10	Privigye																																			
11	Trencsén				8	-4	-8	-4	-2	-5	1	10	2	8	4	6	3	2	4	7	8	2	5	3	3	3										
12	Árvaváralja	14	14	14	7	11	11	14	15	17	13	7	15	11	13	9	7	8	11	10	10	11	11	12	9	8										
13	Oravicz																																			
14	Liptó-Szent-Miklós																																			
15	Liptó-Újvár																																			
16	Uj-Tátrafüred										1	-7	-6	-8	-6	-18	-27	-35																		
17	Késmárc [javítva]					14	7	10	10	15	9	5	13	12	11	7	8	6	10	9	9	9	13	13	12	14										
18	Eperjes	17	17	15	12	15	14	16	16	20	19	12	18	16	19	13	11	12	15	14	13	16	14	18	16	17										
19	Szepes-Igló		8	2	-1	2	3	5	3	7	5	0	3	3	3	-1	0	0	0	2	2	4	4	3	3	6										
20	Pohorella																																			
21	Sumjác																																			
22	Bunesháza																																			
23	Dobróc																																			
24	Szomolnokbánya																																			
25	Kassa						5	7	13	14	5	7	9	6	3	3	0	-5	-3																	
26	Jászó																																			
27	Rozsnyó										7	1	6	6	5	-5	2	1	2	2	2	1	-1	3	1											
28	Rimaszombat																																			
29	Losoncz	9			-17	-18		-22	-24	-19																										
30	Új-Huta																																			
31	Eger	7		3	-5	-3	-5	-4	-2	3	2	0	0	-1	-2	-2	-5	-9	-6	-4	-7	1	3	0	-3	0										
32	Vác																																			
VI. A keleti Kárpátok vidéke.																																				
1	Sztavna																																			
2	Nagy-Mihály																																			
3	Ó-Kemenecze																																			
4	Ungvár [javítva]		12	12	10	11	14	18	17	20	17	10	18	14	13	12	7	10	12	16	13	17	17	21	19	20										
5	Munkács																																			
6	Alsó-Vereczke		-10	6																																
7	Szolyva																																			
8	Szinevér-Polyána																																			
9	Bradula																																			
10	Német-Mokra																																			
11	Királymező																																			
12	Körösmező																																			
13	Turbát																																			
14	Dombó																																			
15	Kabolya-Polyána																																			
16	Akna-Rahó																																			
17	Kerekhegy																																			
18	Huszt																																			
19	Bustyaháza																																			
20	Hoverla-Iuhi																																			
21	Akna-Szlatina																																			
22	Mármaros-Sziget																																			
23	Rónaszék																																			
24	Felső-Vissó																																			
25	Fajna																																			
26	Akna-Suhatag																																			
27	Nagy-Bánya																																			

*) 1887—1895 nélkül.



Folyó szám	Az állomás neve	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	I u s t r u m					Átlag (N. A.) 53							
		(N. A.) 47	(N. A.) 49	(N. A.) 51	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 57	(N. A.) 54	(N. A.) 57	(N. A.) 52	(N. A.) 52	(N. A.) 50	(N. A.) 57	(N. A.) 52	(N. A.) 54	(N. A.) 53	(N. A.) 49	(N. A.) 52	(N. A.) 55	(N. A.) 52	(N. A.) 56	(N. A.) 51	(N. A.) 53	(N. A.) 49	(N. A.) 53	(N. A.) 52	(N. A.) 54	I.	II.	III.	IV.		V.						
VII. A délkeleti Kárpátok.																																							
<i>a) Nyugati része.</i>																																							
1	Kolozsvár	9	6	6	1									-31	-32		-28		-28	-30					-11	-7	-2	-13											
2	Monyásza																	1	2	0	1																		
3	Topánfalva													-15		-20	-33	-30																					
4	Abrudbánya																			-29	-28																		
5	Szászváros																	-2	-3	-2	-4	4	7	-4	11	6	-2						2		(1)				
6	Petrozsény						7		6		6			3		8	6	6	0	2	7						4									(5)			
7	Valeamare (Maros)																	-23		-30	-34																		
8	Berzova													16	-21	-25		-2	-7	3	4	4																	
9	Lippa													-24	-17	-10	-7	-4	-5	-16	-19		-21	-10	-21	-13	-8							-16	(-13)				
10	Sistarovecz																		-17	-12	-10	-5	-10	-11	-2	-8								-11					
11	Facset													-1	-16	-21	-14	-20		-26	-26	-22																	
12	Lugos																																						
13	Buziás				-2	-3	-2																																
14	Ruszkabánya	17	10	6	4	10	3	4	5	6	2	1	4	5	6	5	2	2	-2																				
15	Ohaba-Bisztra																												-7	-13	-2	3							
16	Ferenczfalva									-10	-6	-13																											
17	Oravicza	8	3	0	0	2	-1	0	3	6	3	2	6	3	0	0	-4	-3	-7	0	-3	-1																	
18	Herkulesfürdő																			5	-5	-12	-14	-8	-8	-14	-5	-12	-12	-11					-9	-13	(-10)		
19	Orsova	5	4	-7	-7	-6	-5	-2	-6	0	-3	2	-1	2	1	8	4	-4	(-13)	-6																-2	-3	2	(-1)
<i>b) Keleti része.</i>																																							
20	Naszód																																						
21	Beszterce	8	2	-1	-6		-4	-2	-1	7	4	-4				-2	-4	-7	-4	-6	-7	0	3	13	9	3	6				1			-5	7	(0)			
22	Bethlen																																						
23	Deés																																						
24	Szász-Régen	12	3	5	1																																		
25	Göröény-Szent-Imre															6	3	-1	3	-3	1	6	2	7	4	0	1								1	3	(2)		
26	Gyergyó-Szent-Miklós																																						
27	Maros-Vásárhely											1	-1	2	0	4	0	-3	2	1	3	0	-4	2	0	-3	-2						1	1	-1	(0)			
28	Székely-Keresztúr								6														0	1	-1	-1	-2										0		
29	Székely-Udvarhely																																						
30	Csik-Somlyó			-15	-11	-2	-3	-3	4	8	-1	2	4	-4	5	3	-5	-7	-3	-2	1	3	11	0	-4	-4			1	2	-4					(-1)			
31	Botfalva																																						
32	Földvár							3	2	2	3	-1	4	3	8	-2	1																	2				(2)	
33	Brassó	13	5																	-2	0	2																	
34	Fogarás																																						
35	Segesvár	7	5	8	4	7	1					3	6	4	6	5	-4					1	3												6		5	(4)	
36	Medgyes	8	1	-1	-2				3	6	-1	5	6	6																								(3)	
37	Nagy-Szeben	7	-1	-1	-5	2	-3	-2	-2	2	1	0	4	2	5	3	1	2	0	5	2	-1	7	4	-1	1			0	-1	3	2	2		(1)				
38	Gyulafehérvár					(13)	4	3	3	3	3	1	4	4	4	1	-1	0	-2	1	2	0	8	2	2	2							3	3	0	3	(2)		

Ha ezek a megfigyelők egyidejűleg folytatnák észleléseiket, úgy hogy mindegyik hosszú, homogén sorozatot mutatna is fel, még sem tudnánk mindig eligazodni, kiét fogadhatjuk el teljesen megbízható anyag gyanánt. A homogén sor tehát még nem feltétlenül biztos sor is, a menyiben csak az évenkénti változás mekkoraságát tünteti fel híven, de nem egyszersmind magát a felhőzeti fokot is.

A homogenitást tovább bolygatni meddő dolog lenne. Elég megjegyezni, hogy az árvaváraljai (1871—1892), a szepesiglóói (1872—1895), az eperjesi (1871—1894), a gyulafehérvári (1876—1895) teljesen egyöntetű adatokon kívül, még ilyenek gyanánt tekinthetők a pozsonyi, kőszegi, pécsi és nagy-szebeni észleletek, jóllehet ezen utóbbiak 2, sőt 3 megfigyelőtől is származnak.

És most a VI. táblázaton bemutatott évenkénti különbségeket kíséreljük meg a felhőzet fokának meghatározására felhasználni. Ha csak egy évnek átlagát képesek vagyunk is állomásonkint lehetőleg híven megállapítani, legottan czélt értünk a 7 csoport s az egész ország évenkénti borulati fokát illetőleg.

Nincs 25 éves időszakunkban két olyan feltűnő esztendő, mint az 1889- és 1890-ik. Az előbbi 1888-hoz képest 6·0^o/_o-kal borúltabb, az 1890-ik pedig az 1889-ikhez képest 6·3^o/_o-kal derültebb volt. Az 1889-ik év a 25 éves átlagnál 3·7^o/_o-kal borúltabb, az 1890-ik pedig 2·6^o/_o-kal derültebb, a kettő együttvéve tehát csak 0·5^o/_o-kal borúltabb, mint a 25 éves időszak s így egészen alkalmas az általános viszonyok feltűntetésére.

Csoportosítsuk ennél fogva mindazon állomásokat, melyeken 1889- és 1890-ben megfigyelések történtek s lássuk, vajjon a felhőzet mindeniken nagyobb terjedelmű volt-e 1889-ben, mint 1890-ben. Ha olyan állomásra akadnánk, hol az általános viszonyok hatása nincs meg, azokat vagy javítanunk kell, vagy pedig tekintetbe nem vehetjük, mivel ott észlelőcserét, vagy más hibát kell feltételeznünk.

A következő VII. táblázaton megtaláljuk az eredeti és a javított megfigyeléseket állomásonkint.

VII-dik táblázat.

A felhőzet 1889- és 1890-ben ‰.

Gradus nubili annorum 1889 et 1890 originalis et correctus in ‰.

Folyó sz.	Az állomás neve	1889		1890		Javitva	
		1889	1890	1889	1890	1889	1890
I. a) A nagy Alföld déli része :							
1	Kalocsa	(62)	1)	43	—	51	43
2	Baja	53	—	45	—	—	—
3	Apatin	49	—	42	—	—	—
4	Kis-Sztapár	(66)	—	(60)	—	—	—
5	Ilok	55	—	48	—	—	—
6	Bács-Földvár	57	—	52	—	—	—
7	Szeged	52	—	47	—	—	—
8	Hód-Mező-Vásárhely	54	—	48	—	—	—
9	Mezőhegyes	(45)	—	45	51	—	45
10	Nagy-Lak	56	—	49	—	—	—
11	Pécska	(39)	—	(31)	—	—	—
12	Arad	60	—	51	—	—	—
13	Zsombolya	52	—	43	—	—	—
14	Párdány	(47)	—	(40)	—	—	—
15	Deliblat	(46)	—	(40)	—	—	—
16	Pancsova	(36)	—	46	51	—	46
Átlag 12 állomás szerint javítva		—	—	—	—	54'6	46'6
I. b) A nagy Alföld északi része :							
1	Budapest	56	—	50	—	—	—
2	Jászberény	(48)	—	(42)	—	—	—
3	Szarvas	57	—	46	—	—	—
4	Debreczen-Szatmár	52	—	42	—	—	—
5	Nyíregyháza	54	—	47	—	—	—
6	Tokaj	(49)	—	(42)	—	—	—
7	Vásáros-Namény	55	—	45	—	—	—
Átlag 5 állomás szerint		—	—	—	—	54'8	46'0
Az egész nagy Alföld 17 állomás szerint javítva		—	—	—	—	54'6	46'4

1) A zárójel között levő számokat a csoportok átlagainak kiszámításokat nem használtuk fel.

Folyó sz.	Az állomás neve	1889	1890	Javítva	
				1889	1890
II. Az Ádria és Dráva között levő vidék:					
1	Goszpics	58	54	—	—
2	Fuzsine	53	51	—	—
3	Fiume	60	59	—	—
4	Rakovác	62	55	—	—
5	Zágráb (város)	63	60	—	—
6	Lepoglava	55	47	—	—
7	Petrinja	60	54	—	—
8	Verőcze	62	57	—	—
	Átlag 8 állomás szerint	—	—	59'1	54'6
III. A Dráva és Duna közé eső terület:					
1	Csáktornya	(46)	(45)	—	—
2	Tarcsa	54	52	—	—
3	Máriafalva	61	55	—	—
4	Kőszeg	58	51	—	—
5	Kaposvár	(40)	(38)	—	—
6	Pécs	55	51	—	—
7	Német-Bóly	59	51	—	—
8	Balaton-Füred	58	53	—	—
	Átlag 6 állomás szerint	—	—	57'6	52'2
IV. A kis Alföld:					
1	Magyar-Óvár	(46)	45	52	45
2	Győr	56	50	—	—
3	Pápa	53	50	—	—
4	Pannonhalma	64	56	—	—
5	Kis-Bér (Vasdinnye)	(72)	(65)	—	—
6	Tata	(39)	(37)	—	—
7	Komárom	(46)	(40)	—	—
8	Ó-Gyalla	58	47	—	—

Folyó sz.	Az állomás neve	1889	1890	Javitva	
				1889	1890
9	Mező-Keszi	58	51	—	—
10	Modor	52	48	—	—
11	Pozsony	61	55	—	—
	Átlag 8 állomás szerint javítva	—	—	56'8	50'8
V. A Fátra, Mátra és Tatra környéke:					
1	Selmeczbánya	60	52	—	—
2	Ó-Széplak (Nedanócz)	59	53	—	—
3	Körmöczbánya	57	(60)	57	52
4	Besztercebánya	61	56	—	—
5	Ó-Hegy	(48)	(38)	—	—
6	Trencsén	(56)	(55)	—	—
7	Árvaváralja	66	61	—	—
8	Liptó-Szent-Miklós	(47)	(47)	—	—
9	Liptó-Újvár	64	58	—	—
10	Késmárk	(51)	(46)	65	60
11	Eperjes	70	64	—	—
12	Szepes-Igló	58	53	—	—
13	Benesháza	(51)	(49)	—	—
14	Dobrócs	62	50	—	—
15	Jászó	59	48	—	—
16	Rozsnyó	58	49	—	—
17	Rimaszombat	59	55	—	—
18	Bánhorváth	56	51	—	—
19	Új-Huta	54	43	—	—
20	Eger	52	44	—	—
	Átlag 16 állomás szerint javítva	—	—	60'0	53'1
VI. A keleti Kárpátok vidéke:					
1	Sztavna	66	54	—	—
2	Ó-Kemencze	57	49	—	—

Folyó sz.	Az állomás neve	1889	1890	Javitva	
				1889	1890
3	Ungvár	(49)	(41)	72	64
4	Kőrösmező	71	65	—	—
5	Dombó	61	56	—	—
6	Huszt	(56)	(47)	—	—
7	Bustyaháza	69	58	—	—
8	Akna-Szlatina	(55)	(41)	—	—
9	Akna-Suhatag	(55)	(48)	—	—
10	Nagy-Bánya	(54)	(49)	71	66
	Átlag 7 állomás szerint javítva	—	—	66 ⁷	58 ⁹
	VII. a) A délkeleti Kárpátok nyugoti része :				
1	Szászváros	60	58	—	—
2	Berzova	60	55	—	—
3	Sistarovecz	51	41	—	—
4	Oravicza	56	48	—	—
5	Herkulesfürdő	(48)	(43)	—	—
	Átlag 4 állomás szerint javítva	—	—	56 ⁸	50 ⁵
	VII. b) A délkeleti Kárpátok keleti része :				
1	Besztercze	(49)	51	55	51
2	Görgény-Szent-Imre	57	(57)	57	51
3	Gyergyó-Szent-Miklós	58	48	—	—
4	Maros-Vásárhely	59	51	—	—
5	Csik-Somlyó	54	52	—	—
6	Nagy-Szeben	61	53	—	—
7	Gyulafehérvár	57	53	—	—
	Átlag 7 állomás szerint javítva	—	—	57 ³	51 ³
	A délkeleti Kárpátok nyugoti és keleti része javítva	—	—	57 ¹	51 ⁰
	Átlag mind a 73 állomás szerint javítva	—	—	58 ⁴	51 ⁵

Az állomás neve	1889	1890	1889+1890
A nagy Alföldhez képest borultabb :			
II. Az Ádria és Dráva közti vidék	4'5	8'2	6'3
III. A Dráva és Duna közé eső terület	2'9	5'8	4'3
IV. A Kis-Alföld	2'2	3'9	3'0
V. A Tátra, Mátra és Fáttra környéke	5'4	6'7	6'0
VI. A keleti Kárpátok vidéke	12'1	12'5	12'3
VII. A délkeleti Kárpátok tája	2'5	4'6	3'5
II.—VII. Az ország többi része	4'9	6'9	5'9

A VII. táblázaton levő 73 állomás átlagos felhőzete 1889- és 1890-ben 54'9^o/_o-ot tesz; minthogy pedig e két év 0'5^o/_o-kal nagyobb, mint a 25 éves átlag, ezen utóbbit 54'4^o/_o-ra tehetjük.

Az egyes vidékek átlagai 1889- és 1890-ben ezek:

I. csoport	50'5
II. »	56'8
III. »	54'8
IV. »	53'5
V. »	56'5
VI. »	62'8
VII. »	54'0

A VI. táblázaton bemutatott évenkénti különbségekből kiszámítván az 1889- és 1890-ik év átlagait, azon eredményre jutunk, hogy e két év átlaga a 25 éves időszak átlagaitól következőleg különbözik:

I. csoport +2'0 ^o / _o -kal; 25 éves átlaga lenne 48'5
II. » +2'4 ^o / _o -kal; » » » » 54'4
III. » +0'3 ^o / _o -kal; » » » » 54'5
IV. » -0'1 ^o / _o -kal; » » » » 53'6
V. » +1'7 ^o / _o -kal; » » » » 54'8
VI. » +0'7 ^o / _o -kal; » » » » 62'1
VII. » +0'7 ^o / _o -kal; » » » » 53'3

Ámde fentebb már érintettük, hogy a VI. táblázaton megállapított csoport-átlagok, kivált a nagy Alföld csoportjában, nem biztosak, mivel ott csak az évenkénti változás boruló vagy derülő jellemét iparkodtunk megállapítani, tekintet nélkül ennek mekkoraságára. Épen azért ne is fogadjuk el az előbb bemutatott számokat az ország egyes vidékeinek átlagos 25 éves felhőzete gyanánt. A valót talán inkább megközelítjük, ha állítjuk, hogy az egyes csoportok átlagai is általában véve 0·5^o/_o-kal nagyobb felhőzetet tüntetnek fel 1889- és 1890-ben, mint 25 éves átlaguk felmutatna. Ezek után tehát a 7 csoport valószínű átlagos 25 éves felhőzete gyanánt a következő számokat kapjuk:

I. A nagy Alföld	50·0
II. Az Ádria és Dráva közötti vidék	56·3
III. A Dráva és Duna közé eső terület	54·3
IV. A kis Alföld	53·0
V. A Fáttra, Mátra és Táttra környéke	56·0
VI. A keleti Kárpátok vidéke	62·3
VII. A délkeleti Kárpátok tája	53·5

E csoportokból, a kis Alföldet $\frac{1}{2}$ súlylyal vevén, az 1871—1895 időszakra nézve országos átlag gyanánt 56·5^o/_o-ot kapunk. E szerint tehát a nagy Alföldhöz mérve borultabb a

II. csoport	6·3 ^o / _o -kal
III. »	4·3 »
IV. »	3·0 »
V. »	6·0 »
VI. »	12·3 »
VII. »	3·5 »
A II—VII. csoport együtt	5·9 »

Az 1889. és 1890. évben működött 73 állomás javított átlaga szerint 25 éves időszakunkra nézve a fenti eredményt valószínű érték gyanánt fogadhatjuk el. A VI. csoport átlaga kissé feltűnő magas értéknek látszik. Ha a VII. táblázaton levő VI. csoport állomásai közül a javított ungvári és nagybányai átlagot kihagyjuk, a többi 8 állomás közepes értéke

1889- és 1890-re nézve 56·7, ha pedig mind a 10 állomást úgy vesszük, mint az eredeti feljegyzések feltüntetik, 55·1⁰/₀ lesz az eredmény, s így e csoportnak 23 éves átlaga 56·2 illetve 54·6⁰/₀ lenne, mely esetben az országos 25 éves átlag 56·5⁰/₀-ról 55·5, illetőleg 55·2⁰/₀-ra szállna le.

Ha eddigelé egyöntetű adataink alapján nemcsak az évenkénti változás minőségét, hanem az egyes vidékek felhőzeti mekkoraságát is iparkodtunk hozzávetőleg megállapítani, szükséges már most, hogy az évi átlagot állomásonként is szemügyre vegyük.

Felhoztunk már példát arra, hogy mennyire jól sikerül egy vagy két hónap interpolációja 100-nál is több kilométernyi távolság mellett. Eme tényre nem különben a VI. táblázatra támaszkodva, fel kell tételeznünk, hogy az évi átlag meglehetősen nagy távolságban levő állomások között is bizonyos mértékig állandó, természetesen csak akkor, ha megfigyeléseik egyöntetűek. S ha aztán az egyöntetű adatok egyszersmind hiven fejezik is ki a felhőzeti fokot, nagyobb távolságra levő állomások is bizonyos állandó különbséget fognak felmutatni. Miért is, ha e különbség nagyobb ingadozásokat árulna el, bátran elfogadhatjuk, hogy vagy észlelőcsere történt, vagy az egyik állomás egyöntetűsége megszakadt.

Egyetlen egy teljesen homogén és feltétlenül biztos sorozattal, ha az az ország közepéből való, kellőképen eligazodhatnánk valamennyi állomásunk évi átlagának megbírálásában. Sajnos, hogy épen az Alföldről nem rendelkezünk egyetlen egy 25 éves homogén és a felhőzeti fokot hiven feltüntető sorozattal sem. Hogy mégis lehetőleg czélt érjünk, több állomásból állítunk össze ily sorozatot, mely két megfigyelőtől származik. Az egyik *Parragh*, ki Kecskeméten 1873-tól 1881-ig, a másik e sorok írója, ki 1881-től 1895-ig Kun-Szent-Mártonban és Turkevén observált, tehát az ország kellő közepén; igaz hogy az utóbbi Tardoson (1887, 1888) és Bánhorváthon (1889—1891), Tokaj alatt és Miskolczon felül is észlelt, de e helyek távolsága mellett is a sorozatot mégis meglehetősen egyöntetűnek kell tartanunk, miként ezt azok a különbségek is igazolni fogják, melyek ez összeolvasztott sorozatnak más homogén sorozatokkal való egybevetéséből kikerülnek. Az 1871- és

1872-ik év azonban teljesen, s az 1887-ik is majdnem teljesen hiányzik e sorozatból. Ezeket interpolálnunk kellett, persze csak úgy hozzávetőleg, kivált a két első évet, mert homogén sorozat a közelben nincsen. Azon felül *Purragh* feljegyzéseit + 2-vel javítottuk, hogy e sorok írójával egyöntetűek legyenek. Ugyanis Budapest, Kalocsa, Szeged és Debreczen 1882-ben 5^o/_o-kal derültebb, mint 1881-ben, Kun-Szent-Márton pedig csak 3^o/_o-kal Kecskeméhez képest. Ez összeolvasztott sorozat átlaga a következő:

$$1871-75 = 50\cdot6$$

$$1876-80 = 54\cdot0$$

$$1881-85 = 53\cdot0$$

$$1886-90 = 53\cdot2$$

$$1891-95 = 52\cdot2$$

$$1871-95 = 52\cdot6$$

E sorozat szerint tehát a nagy Alföld, az ország közepének, átlagos felhőzete az 1871-től 1895-ig terjedő időszak alatt 52^o·6_o-ot tenne.

Lássuk már most, vajjon ez átlagot kellőképpen meghatározott mennyiség gyanánt elfogadhatjuk-e?

Az I. táblázaton kimutattuk, hogy az évi átlag ez összeolvasztott sorozatban 10—10 évből számítva csak 4^o/_o-kal ingadozik, s hogy 15—15 évében az eltérés összege csak 1^o/_o-ot tesz. Jelen alkalommal azonban nem annak kimutatása a fő, hanem az, vajjon más helyek is hasonló eredményt adnak-e a nagy-Alföldön?

Turkeván 1892—1895 alatt a felhőzet évi átlaga 52, Szolnokon 51^o·5_o.

Turkeván 1892—1897 alatt 53^o·3_o a felhőzet. Budapesten ugyanannyi.

Kun-Szent-Mártonban 1882—1886-ban 52^o a borulat. Budapesten 3^o·6_o kevesebb. A különbség bizonyára abból származik, hogy a fővárosban nem ugyanegy személy végezte a megfigyelést, mint a két közel levő helyen, Turkeván és Kun-Szent-Mártonban.

Debreczenben, ha a nagyon borús 1877- és 1879-ik évet kihagyjuk, az 1871–1887-iki időszak átlaga 52'5; 1887 után igen alacsony fokot kezdenek az észlelők használni.

Budapest 25 éves átlaga, javítván az 1878-ik évet, 51'0; Turkeve és Kun-Szent-Márton 11 év szerint 52'6 átlagot mutat fel.

Ebből tehát következik, hogy a nagy Alföld közepén a felhőzet évi átlaga 52⁰/₀ körül mozog, s hogy az összeolvasztott sorozat közepes értéke más helyekétől sem különbözik valami nagy mértékben.

Ez összeolvasztott 25 éves sorozatot »a nagy Alföld középső részének sorozata« néven fogjuk emlegetni s az ország valamennyi állomását évről-évre hozzámérni. A differenciáik, melyek ez összevetés útján előállanak, útmutatást fognak nyújtani annak megítélésére, vajjon a több évi átlag megállapításában egyaránt felhasználhatjuk-e minden évnek közepes értékét vagy sem.

A VIII. táblázaton megtaláljuk azokat a különbségeket, melyeket az egyes állomások »a nagy Alföld közepé«-hez képest felmutatnak. Ha felhőzetök kisebb, úgy — jellel jelöljük a differenciát; a † jelet ki nem tesszük. Zárójel közé azokat az évi különbségeket tettük, melyek a többiektől feltűnően eltérnek. A teljes lustrumoknál feltüntetjük az átlagos differenciát is 5—5 évenként. Az utolsó függőleges »Átlag« című rovatban állanak a 25 éves sorozatok átlagai zárójel nélkül, zárójelben pedig a 25 évnél rövidebb soroké, melyek az Alföld közepének 25 éves átlagával össze nem mérhetők tökéletesen. Az évszám alatt álló számok a nagy Alföld közepének átlagait (N. A.) tüntetik fel. (Itt következik a VIII. táblázat.)

A VIII. táblázat két fontos ténnyel ismertet meg, azzal, hogy

1. hol szakad meg az adatok homogén volta;
2. az eltérő évi átlagok közül, melyek megbízhatóbbak.

Lássuk mindenenk előtt azokat az állomásokat, melyeknek szakadatlan 25 éves sorozatuk van, ha mindjárt egyik s másik év interpoláltatott is. Vajjon a lustrumeltérések mekkorák s homogének-e?

Folyó sz.	Az állomás neve	1871/75	1876/80	1881/85	1886/90	1891/96	Az ingadozás %
I.							
1	Szeged	5	6	4	-4	4	10
2	Budapest (1878. javítva)	-3	-2	-3	-2	-1	2
3	Debreczen	2	6	-3	-8	-11	17
4	Nyiregyháza	-2	-4	-3	-4	4	8
II.							
5	Fiume	1	2	1	6	4	5
6	Zágráb	3	0	3	7	0	7
III.							
7	Csáktornya (1874—1876. jav.)	2	-5	-5	-10	-9	12
8	Kőszeg	2	2	2	0	0	2
9	Pécs	0	1	1	-1	-4	5
IV.							
10	Pozsony	6	8	5	3	3	5
V.							
11	Árvaváralja	12	14	11	9	8	6
12	Selmeczbánya	4	7	3	2	2	5
13	Nedanócz (Ó-Széplak)	-1	-1	-1	1	3	4
14	Besztercebánya	9	3	4	5	3	6
15	Eperjes	15	17	16	13	16	4
VII.							
16	Nagy-Szeben (nincs javítva)	0	-1	3	2	2	4
17	Nagy-Szeben (javítva)	3	-1	3	2	2	4

Íme, a lustrumátlagok Budapesten és Kőszegen 2, Nedanóczon, Eperjesen, Nagyszebenben 4, Fiumében, Pozsonyban, Selmeczbányán, Pécsen 5^o/_o-nyi ingadozással bírnak a nagy Alföld közepéhez képest; Szegeden és Debreczenben 10, 17^o/_o-os az ingadozás. Ha Nyiregyházán az utolsó lustrumban meg nem szakadt volna az egyöntetűség észlelőcsere miatt, szintén csak mintegy 2^o/_o-os lenne az ingadozás, így pedig 8^o/_o-os.

Már az itt bemutatott 16 állomás is eléggé igazolja, hogy lustrumonként még 2—300 kilométernyi távolságra is keveset (2—4^o/_o) különöznek az eltérések két-két állomás között, ha sorozataik eléggé egyöntetűek, mint azt Kőszeg,

Nagy-Szeben, Eperjes tanusítja. S ebből következik egyszersmind az, hogy az »Alföld közepe« néven említett sorozat minden interpolációja és összeolvasztása mellett is eléggé homogén, kivált 1873-tól kezdve, hol már biztosabb talajon mozoghattunk, mint az időszak két első événél.

A tanulság tehát, mely 16 állomásunk lustrumonkinti differenciáiból folyik, az, hogy adataik úgy, mint a megfigyelő iverk feltüntetik, a 25 éves időszak felhőzeti fokának meghatározására megrostálás nélkül fel nem használhatók; nem használhatók azért, mivel némely helyen feltünő mértékben elütnek egymástól, mint pl. Szegeden, Debreczenben.

S ha ez a lustrumokról áll, mit mondjunk az egyes évekről? Kis-Czellben a differenzia 1879-ben -33 , 1885-ben $+6$, holott Kőszegen az előbbeni évben 4 , az utóbbiban 3% -ot tesz. Kaposváron a különbség 1889-ben -16 , 1881-ben $+1$, Pécsen pedig az előbbi esztendőben -1 , s az utóbbiban szintén -1 . Baján 1875-ben -41 , 1888-ban -6 , Kalocsán ugyanakkor $+2$ és $+1$ differenzia mutatkozik »a nagy Alföld közepének« sorozatához képest. Tátrafüred 1887-ben 35% -kal derültebb, 1879-ben 1% -kal borultabb, mint »N. A.« sorozatunk; Igló pedig az előbbi évben egyforma felhőzetű, az utóbbiban 3% -kal borultabb, mint az összehasonlító sor. Ezekhez hasonló példákat bőven szolgáltat a VIII. táblázat, úgy hogy fölösleges többet felemlíteni.

Nincs tehát más hátra, mint a VIII. táblázat adatai közül vidékenkint azokat kiválogatni, melyek eléggé jól megegyeznek s belőlük megállapítani a végleges évi átlagot. Ez eljárásunkban az elv az, hogy legalább is 10 és több évből számítsuk ki a közepes értéket, mivel így már elég biztos átlagokra tehetünk szert. Felveszünk ugyan 10 évnél rövidebb időszakok átlagait is, de csak ott, hol azok a hosszabb idejű értékekkel megegyeznek s jobbakkal nem rendelkezünk. Lesznek kimutatásunkban olyan állomások is, melyeknek átlagai a többiektől némileg elütnek, s talán a topografiai viszonyokban lelik magyarázatukat; ezeket zárójel közé tesszük s az illető csoport átlagának kiszámításából kihagyjuk.

A kiválogatott állomások több évi átlagát a IX. táblázat tünteti fel.

IX-dik táblázat.

A kiválogatott állomások felhőzetének évi átlaga ‰.

Gradus nubili annus stationum selectarum in ‰.

F. szám	Az állomás neve	Átlag
I. a) A nagy Alföld.		
1	Kalocsa, nem homogén, 25 év	53
2	Eszék (Felsőváros 1883—1895) 11 év	53
3	Bács-Földvár (1884—1894) 10 év	53
4	Szeged (1886—1895) 10 év	52
5	Arad (1880—1895) 16 év	52
6	Temesvár (város 1883 nélkül 1873—1886) 13 év	54
7	Pancsova (1881—1885) 5 év	52
	Átlag	52·7
b) A nagy Alföld.		
8	Budapest (1878 javítva) 25 év	51
9	Kecskemét (1873—1882) 9 év	52
10	Kun-Sz.-Márton, Turkeve (1882—1886, 1892—1897) 11 év	53
11	Debreczen (1871—1888) 18 év	53
12	Nyiregyháza (1886—1895) 10 év	53
13	Vásáros-Namény (1886—1895 = 51); red. Szatmár 21 évére	53
14	Szatmár (1874—1894) 21 év	53
	Átlag	52·6
	Az I. csoport 14 állomásának átlaga	52·6

F. szám	Az állomás neve	Átlag
II. Az Ádria és Dráva közötti vidék.		
1	Gospic (1879—1893) 10 év	55
2	Fiume 25 év	55
3	Rakovác (1884—1895) 11 év	56
4	Zágráb 25 év	55
5	Petrinja (1880—1893) 8 év	55
(6)	Belovár (1891—1895 = 59) (1872—1895) 14 év	60*)
7	Verőcze (1885—1895) 8 év	55
8	Broód (1880—1887) 8 év	56
A II. csoport 7 állomásának átlaga		55'3
III. A Dráva és Duna közé eső terület.		
(1)	Herény (1883—1895) 12 év	61)
(2)	Borostyánkő, Máriafalva (1876—1895) 19 év	57)
3	Kőszeg 25 év	54
4	Sopron (1871—1881; 1895) 12 év	53
5	Keszthely (1871—1888 javítva +7; 1891—1895) 23 év	52
6	Nagy-Kanizsa (1873—1884) 15 év	54
7	Kaposvár (1881—1885) 5 év	53
8	Pécs (1871—1890) 20 év	53
9	Trinitás 4 éve = 53; 20 évre red. Pécs szerint	53
10	Német-Bóly (1882—1891) 10 év	53
11	Balaton-Füred (1886—1895) 10 év	54
(12)	Nyék (Kápolnás-) (1879—1889) 10 év	50)
A III. csoport 9 állomásának átlaga		53'2

*) A zárójel között levő állomások a csoportok átlagaiban nem használtattak fel.

F. szám	Az állomás neve	Átlag
IV. A kis Alföld.		
1	Magyar-Óvár (1874—1884) 11 év	55
(2)	Győr (1887—1893) 7 év	52*)
(3)	Pápa (1889—1893) 5 év	52)
4	Pannonhalma (1874—90 = 60; javítva 1886—90 szerint M.-Óvár és Pozsonyhoz 1891—95 = 53; 17 év ...	55
5	Kis-Bér (1889, 1890 nélkül) 10 év	56
6	Ó-Gyalla (23 év = 58) (1882—1886 nélkül) 18 év	56
7	Mező-Keszi (1885—1890) 6 év	56
8	Pozsony (25 év = 58) (1886—1895) 10 év	56
	A IV. csoport 6 állomásának átlaga	55,7
V. A Fátra, Mátra és Tatra környéke.		
1	Nyitra (1872—1886) 11 év	55
(2)	Léva (1871—1883) 11 év	52)
3	Selmeczbánya (25 év = 56) (1871—1885) 15 év	57
4	Nedanócz—Ó-Széplak (1886—1895) 10 év	55
5	Körmöczbánya (1871—1895) 20 év	56
6	Beszterczebánya 25 év	57
7	Trencsén (1881—1894) 14 év	57
8	Árvaváralja (1871—1894) 24 év	64
(9)	Oravicz 4 év red. Árvaváralja 24 éve szerint	65)
10	Liptó-Újvár (1891—1894 nélkül) (1882—1895) 8 év	60
11	Késmárk (21 év javítva 63) (1875—1884) 10 év	64
12	Eperjes 25 év	68
13	Szepes-Igló (1872—1895) 24 év	56
(14)	Dobrócs (1883—1896) 12 év	55)
(15)	Jászó (1884—1895) 13 év	53)

*) A zárójel között levő állomások a csoportok átlagaiban nem használtattak fel.

F. szám	Az állomás neve	Átlag
16	Rozsnyó (1880—1894) 15 év	55
17	Rimaszombat (1886—1895) 10 év	56
18	Eger (1871—1895; 1886—1890 nélkül) 19 év	52
	Az V. csoport 10 állomásának (8—12 sz. nélk.) átlaga	55'6
	Az V. csoport 4 állomásának (8, 10, 11, 12 sz.) átlaga	64'0
VI. A keleti Kárpátok vidéke.		
1	Sztavna (1886, 1895 nélkül) (1881—1895) 10 év	60
(2)	Ó-Kemence (1881—1883 = 65; Ungvár 1881—1883 = 72) 3 év	65)*
3	Ungvár javitva (1872—1894, 1891—1895 nélk.) 19 év	66
(4)	Szinevér-Polyána (1882—1888) 7 év	60
(5)	Német-Mokra (1882—1887) 6 év	64
6	Kőrösmező (1883—1895) 12 év	63
(7)	Turbát (1884—1888) 4 év	63
8	Dombó (1884—1895) 12 év	60
(9)	Kerékhegy (1882—1889) 6 év	60
(10)	Huszt (1882—1889) 8 év	55
11	Bustyaháza (1882—1895) 14 év	62
(12)	Felső-Vissó (1882—1895, 1892 nélkül) 5 év	61
(13)	Fajna (1882—1893) 9 év	60
14	Magy-Bánya (1875—1886) 12 év	67
	A VI. csoport 6 állomásának átlaga	63'0
VII. A délkeleti Kárpátok.		
(1)	Kolozsvár (1871—1874) 4 év	54
(2)	Manyasza (1885—1888) 4 év	53
3	Szászváros (1883—1894) 11 év	53

*) A zárójel között levő állomások a csoportok átlagaiban nem használtattak fel.

F. szám	Az állomás neve	Átlag
4	Petrozsény (1876—1895) 11 év	58
(5)	Lugos (1877—1884) 8 év	52*)
6	Ruszkabánya (1871—1888) 18 év	58
7	Oravicza (1871—1885) 15 év	55
(8)	Orsova (1871—1889, 1888 nélkül) 18 év	52)
(9)	Besztercze-Naszód (1887—1892, 1890—1895) 8 év	58)
10	Görgény-Szt.-Imre (1884—1895) 12 év	54
11	Maros-Vásárhely (1880—1895) 16 év	53
12	Csik-Somlyó (1873—1894; 1878—1885, 1890—1893 nélkül) 12 év	56
13	Földvár (1877—1886) 10 év	56
14	Segesvár (1871—1889) 14 év	57
15	Medgyes (1871—1883) 10 év	55
16	Nagy-Szeben (1879—1895) 17 év	55
17	Gyulafehérvár (1876—1895) 20 év	55
	A VII. csoport 12 állomásának átlaga	55'4
	Mind a 68 állomás átlaga	55'8
	A nagy Alföldhöz képest borultabb:	
	II. Az Ádria és Dráva közötti vidék	2'7
	III. A Dráva és Duna közé eső terület	0'6
	IV. A kis Alföld	3'1
	V. A Fátra, Mátra és Tatra környéke	3'0
	VI. Az északi és keleti Kárpátok láncolata (Árva- váraljától Naszódig)	10'8
	VII. A délkeleti Kárpátok tája	3'2
	Az ország többi része (a kis Alföld $\frac{1}{2}$ súllyal)	4'0

*) A zárójel között levő állomások a csoportok átlagaiban nem használtattak fel.

Tíz és több év adataira támaszkodva, hazánk felhőzeti fokát $55\cdot8\%$ -ban megállapítottunk fogadhatjuk el. Fentebb, hol csak az 1889- és 1890-ik évre s az évenkénti változás minőségére, a boruló vagy derülő jellemre támaszkodtunk, mint valószínű átlagot részint $54\cdot4$, részint $56\cdot5\%$ -ot kaptunk. Ezen két valószínű értéktől tehát a végeredmény csak $+0\cdot4\%$ -kal különbözik.

Teisserenc de Bort térképileg tüntette fel földgömbünk borulatát; erre támaszkodva *Scante Arrhenius*¹⁾ kiszámította, mekkorra felhőzeti fok jut az egyes szélességi köröknek. Úgy találta, hogy az északi félgömbön a 40-ik szélességi fok 49, s az 50-ik 58% borulattal bír. Hazánkat körülbelül a 47-ik szélességi fok feleztvén, 55% borulat illetné meg; s ime e foktól délen és északon levő állomásaink átlaga $55\cdot8\%$ -ot mutat fel.

A IX. táblázat meglehetősen egyöntetű adatai szerint az egész nagy Alföld és a Dunán túl levő dombos vidék jóformán egyenlő felhőzeti fokkal bír; Horvát-Szlavonországban egyrészt, másrészt pedig Pozsonytól kezdve a Kárpátok mentén borultabb a szemhatár az erdélyi határhegységig, úgy hogy különbség alig mutatkozik. Csak a központi Kárpátok alján és Máramarosban fokozódik jelentékenyebben a borulat. A Krassó-Szörény megyei hegyek és az erdélyi határhegység közelében találunk újlag a környéktől eltérő nagyobb fokú felhőzetet és pedig Ruzskabánya és Petrozsény tájékán.

A nagy Alföldhöz mérve, melytől a Duna és Dráva közé eső vidék alig ($0\cdot6\%$) különbözik, a Kárpátok alján levő tájék Arvaváraljától Naszódig $10\cdot8$, az ország többi része pedig $3\cdot0\%$ -kal borultabbnak mutatkozik.

Szólnunk kell még a homogenitás megvizsgálásánál a a rövidebb időre terjedő adatoknak hosszabb tartamra való redukeziójáról is. Lényegében nem más ez, mint interpoláció; valamint ugyanis 11, 10 vagy kevesebb havi átlag szerint 12 havi átlagot képeztünk, épen így járunk el, ha pl. 5, 10 évet 20 vagy 25 éves időszakra akarunk redukálni. Feltesszük ugyanis, hogy a különbség, mely két állomás között 5 vagy 10 évben mutatkozott, 20—25 esztendő alatt sem változik meg tetemesen.

¹⁾ Hann. Klimatologie. I. 217. l.

Hann a hőmérsékletet s a légnyomást illetőleg igen sikeresen alkalmazta ezt az eljárást. *Seidl*¹⁾ példát hoz fel arra, hogy a felhőzetre is előnyös e módszer használata. *Schoenrock*²⁾ is így nyilatkozik, de hozzá teszi azt is, hogy a redukcióval elért eredmény valami nagy haszonnal azért nem jár, mert az észlelők személyi hibáját ki nem küszöbölheti. S épen ez az, mely a hosszabb sorozatok homogén voltát megtámadja. Míg ugyanis a légnyomásra és hőmérsékletre a személyes hiba csak igen alárendelt hatása a műszerekkel s felállításuk módjával szemben, addig a felhőzetnél, hol műszerek nincsenek, csak is ez lép előtérbe. Hiszen a legjobb két megfigyelő között is mutatkozik eltérés a borulati fok megbecslése dolgában, hát kevésbé gyakorolt vagy kevésbé figyelmes egyéniségeknél mekkora lehet az! Meteorológiai feljegyzéseink között az önkénykedésnek nincs oly tág tere egyetlen elemnél sem, mint a felhőzeti fok megbecslésében. Épen azért redukzióról igazán csak ott lehet szó, hol a hosszú sorozat ép úgy, mint a rövid, teljesen homogén; vagyis ott, hol csak egy-egy megfigyelő működött a két állomáson. Hol többen voltak az észlelők, ott vajmi ritka az eset, hogy csak némileg is egyöntetű adatokat kaphatnánk.

Hann kimutatta, hogy rövid soroknak hosszúkra való redukciója csak abban az esetben előnyös, ha a két állomás között mutatkozó különbség kisebb változékonysággal bír, mint a havi átlagok. Hol a két mennyiség egyforma változékonnyal bír, ott a redukciónak vége szakad. Ha tehát a felhőzetre igénybe akarnók venni a redukciót, ki kellene mutatnunk, hogy a két állomás között meglévő differenciák átlagos változékonysága, vagyis eltérése az átlagtól kisebb, mint a havi átlagos felhőzetnek közepes eltérése.

E végre közöljük Eperjes és Árvaváralja homogén sorainak évenkénti eltérését (X. táblázat) a hosszú idejű havi és évi átlagtól, azután a különbséget a két állomás között (XI. táblázat), valamint annak évenkénti eltérését az átlagos különbségtől, azaz a differenciák változékonyságának mértékét (XII. táblázat).

¹⁾ Das Klima von Krain. III. 233. l.

²⁾ Die Bewölkung des russischen Reiches. 13. l.

X-dik

A felhőzet évenkénti

Diferentia gradus nubili singulorum annorum a mediis

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Eperjes. (7, 2, 9).							
1871	-12	7	-21	4	3	4	-7
1872	14	-10	4	-9	-19	10	-3
1873	20	9	-7	-5	7	-3	-7
1874	-3	-4	-13	-7	6	-8	-15
1875	3	-2	-2	0	-2	-16	-
1876	4	16	9	3	14	0	-3
1877	1	13	7	13	14	-19	11
1878	8	14	8	3	-8	1	12
1879	10	18	10	21	7	3	9
1880	-6	-9	-26	4	11	-2	-9
1881	-12	-14	20	6	-5	14	-7
1882	-1	-5	-8	-6	-2	0	6
1883	-6	-18	3	18	2	-2	3
1884	-6	12	0	16	-9	14	4
1885	-31	-2	-12	-16	0	-16	-1
1886	15	-15	-9	-15	-9	6	-5
1887	-16	-3	6	-14	13	5	-11
1888	3	3	8	-2	-5	-11	12
1889	0	13	9	12	-14	-18	2
1890	2	-27	-6	1	-9	9	2
1891	8	-5	10	9	-1	8	12
1892	4	-3	4	-3	0	3	-5
1893	-2	16	10	-16	3	4	-5
1894	6	-5	2	-14	-5	15	-
Átlag	8.0	10.1	8.9	9.0	7.0	8.0	6.9
Árvaváralja. (6, 2, 10).							
1851	-13	-7	10	9	27	9	1
1852	-12	-7	-12	2	-5	-4	7
1853	-13	8	-10	2	4	3	9
1854	-2	8	10	2	20	21	4
1855	-6	6	11	14	20	18	22

táblázat.

eltérése az átlagtól ‰.

plurimorum annorum quoad Eperjes et Árvaváralja in ‰.

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
—5	—8	—12	13	—12	—	—	—	—	—4
13	—2	—8	1	—11	—	—	—	—	—2
—17	0	—6	—1	—17	—	—	—	—	—2
6	—18	—20	18	11	—	—	—	—	—4
—	10	11	6	6	—	—	—	—	—
—7	18	—18	1	12	—	—	—	—	3
—12	9	4	—14	4	—	—	—	—	2
10	—3	5	5	12	—	—	—	—	5
—3	—9	11	2	—25	—	—	—	—	4
12	9	8	10	10	—	—	—	—	1
—1	11	15	—16	2	—	—	—	—	1
20	1	10	3	9	—	—	—	—	2
—2	19	4	7	—1	—	—	—	—	2
10	—8	9	0	4	—	—	—	—	4
10	—2	—1	2	—2	—	—	—	—	—6
—1	—20	—4	—4	11	—	—	—	—	—5
—4	4	—1	—1	7	—	—	—	—	—1
—3	—19	4	—2	1	—	—	—	—	—1
—1	20	5	8	—4	—	—	—	—	2
—16	4	6	9	—16	—	—	—	—	—4
0	—13	—19	0	10	—	—	—	—	1
—17	—14	—4	—12	—7	—	—	—	—	—5
—	—2	—13	12	3	—	—	—	—	—
—	11	—	—	—	—	—	—	—	—
8'1	9'7	8'6	6'4*	8'6	8'9	8'8	7'7	8'2	2'9
—1	13	0	14	—2	—	—	—	—	5
4	3	5	—1	—11	—	—	—	—	—1
—2	10	11	—15	—19	—	—	—	—	—1
12	7	—2	—13	1	—	—	—	—	6
—3	9	1	—13	—15	—	—	—	—	6

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1856	-8	11	-12	9	5	5	14
1857	-2	-24	-11	11	9	-8	22
1858	-23	-27	-4	-5	18	21	22
1859	2	9	10	12	6	10	22
1860	-8	-7	1	5	11	6	11
1861	-14	20	1	6	11	26	22
1862	-8	-6	-3	2	-7	6	13
1863	11	2	15	-10	-16	-11	-13
1864	-22	4	16	6	-8	-3	8
1865	12	2	10	-29	-15	16	-18
1866	16	12	15	-6	6	-19	14
1867	14	5	5	14	-6	-2	0
1868	7	14	5	5	-19	18	-18
1869	0	6	4	-12	-6	3	-8
1870	12	-8	-8	-8	-21	10	1
1871	-12	5	-26	7	-2	11	-9
1872	15	-10	0	-9	-3	8	-11
1873	14	15	-4	-3	15	6	-15
1874	-1	7	-10	-1	-5	-16	-29
1875	10	-7	-7	-6	11	-16	5
1876	-10	10	17	-1	12	-5	-8
1877	7	20	2	11	10	-24	0
1878	19	24	10	6	14	-8	9
1879	-13	16	11	20	2	2	5
1880	-1	-15	-28	0	5	-9	-23
1881	-13	-14	11	3	-8	0	-9
1882	-1	-6	-14	-19	3	-8	1
1883	-7	-9	-2	7	-3	-3	-3
1884	3	-7	-6	10	-13	17	-11
1885	-24	-12	-1	-21	3	-25	5
1886	6	-11	-18	-23	-9	11	-6
1887	-17	-20	9	-15	9	-2	-20
1888	4	0	2	-5	-16	-11	2
1889	-1	13	3	10	-13	-23	-6
1890	7	-22	-13	2	-11	10	-18
Átlag 1851—1890	9'7	10'9	9'1	8'7	10'2	10'8	11'1

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
7	6	-12	-17	-13	-	-	-	-	0
13	17	-5	-33	-24	-	-	-	-	-2
27	1	-9	-4	-9	-	-	-	-	1
17	6	-4	-21	-19	-	-	-	-	5
22	19	5	-10	-9	-	-	-	-	4
4	15	-16	5	-13	-	-	-	-	6
22	-14	-12	-15	-22	-	-	-	-	-3
-16	-5	-15	5	17	-	-	-	-	-3
-1	9	-4	7	-2	-	-	-	-	1
3	-11	-2	-6	1	-	-	-	-	-3
1	-13	-21	7	7	-	-	-	-	2
-2	-6	-1	11	21	-	-	-	-	5
-7	-18	-1	1	8	-	-	-	-	-3
5	-22	1	15	-3	-	-	-	-	-1
7	10	5	-2	17	-	-	-	-	3
-14	-16	2	17	-12	-	-	-	-	-4
4	-3	-11	-1	3	-	-	-	-	-2
-23	-2	-5	0	-9	-	-	-	-	0
-1	-17	-23	4	18	-	-	-	-	-6
-12	4	19	11	8	-	-	-	-	0
-20	9	-11	9	24	-	-	-	-	3
-12	5	4	-4	13	-	-	-	-	3
9	0	6	9	14	-	-	-	-	7
-7	-10	13	7	-28	-	-	-	-	4
-3	9	16	5	13	-	-	-	-	-2
-5	7	22	-8	1	-	-	-	-	-1
16	5	11	11	8	-	-	-	-	2
1	16	9	1	8	-	-	-	-	0
-13	-9	9	13	10	-	-	-	-	1
4	-11	-4	7	-7	-	-	-	-	-7
-8	-19	-7	-8	16	-	-	-	-	-6
1	7	17	-3	5	-	-	-	-	-2
-6	-7	7	-6	4	-	-	-	-	-2
-8	12	7	9	7	-	-	-	-	1
-21	2	9	12	-12	-	-	-	-	-4
9'0	9'6	8'6*	8'7	11'3	10'7	9'3	10'3	9'0	2'9

XI-dik

A felhőzet különbsége ‰.

Differentia gradus nubili inter stationes Eperjes

(Weszelovszky Árvaváralján,

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1871	8 ¹⁾	7	7	-2	8	-6	-4
1872	7	5	6	1	-13	3	2
1873	14	-1	-1	-1	-5	-8	2
1874	6	-6	-1	-5	14	9	8
1875	1	10	7	7	12	1	-
1876	22	11	-6	5	5	6	-1
1877	2	-2	7	3	7	6	5
1878	-3 ²⁾	-5	0	-2	9	10	-3
1879	5	7	1	2	8	2	-2
1880	3	11	4	5	9	8	8
1881	9	5	11	4	6	15	-4
1882	8	6	8	14	-2	9	-1
1883	9	-4	7	12	3	2	0
1884	-1	24	8	7	7	-2	9
1885	1	15	-9	6	0	10	-12
1886	17	1	11	7	3	-4	-7
1887	9	22	-1	2	7	8	3
1888	7	8	8	4	14	1	4
1889	9	5	8	3	2	6	2
1890	3	0	9	0	5	0	14
1891	9	6	10	7	12	6	-4
1892	3	0	17	2	8	3	-1
1893	-	-	-	4	3	2	-4
1894	22	-3	1	2	-	-	-
Átlag 1871-1892	6'7	5'7	5'0	3'7	5'2	3'9	0'8

¹⁾ A + jel mutatja, mennyivel borúltabb Eperjes mint mint Árvaváralja. — ²⁾ Weszelovszky meghalt.

táblázat.

Eperjes hozzámérve Árvaváraljához.

et Árvaváralja in %. Prior comparata posteriori.

Mikolik Eperjesen.)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
1	5	-11	4	13	—	—	—	—	3
1	-2	6	10	-1	—	—	—	—	3
-2	-1	2	7	5	—	—	—	—	1
-1	-4	6	22	6	—	—	—	—	5
—	3	-5	3	11	—	—	—	—	4
5	6	-4	0	1	—	—	—	—	3
-8	1	3	-2	4	—	—	—	—	2
-7	-6	2	4	11	—	—	—	—	1
-4	-2	1	3	16	—	—	—	—	3
7	-3	-5	13	10	—	—	—	—	6
-4	1	-4	0	14	—	—	—	—	5
-4	-7	2	0	14	—	—	—	—	3
-11	0	-2	14	4	—	—	—	—	5
15	-2	3	-5	7	—	—	—	—	6
-2	6	6	3	18	—	—	—	—	4
-1	-4	6	12	8	—	—	—	—	4
-13	-6	5	10	15	—	—	—	—	4
-5	-15	0	12	10	—	—	—	—	4
-1	5	1	7	2	—	—	—	—	4
-3	-1	0	5	9	—	—	—	—	3
-2	-7	-5	13	15	—	—	—	—	5
3	-12	3 ^{*)}	—	—	—	—	—	—	(3)
—	-1	-9	13	12	—	—	—	—	(7)
—	21	—	—	—	—	—	—	—	(7)
-1'7	-2'0	0'5	6'1	8'7	7'0	4'6	1'0	1'5	3'7

Árvaváralja. — *) A — jel mutatja, mennyivel derültebb Eperjes

XII-dik

A felhőzeti különbség eltérése az átlag-
Variabilitas differentiarum gradus nubili inter

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1871	1	1	2	-6	3	-10	-5
1872	0	-1	1	-3	-18	-1	1
1873	7	-7	-6	-5	-10	-12	1
1874	-1	-12	-6	-9	9	5	7
1875	-6	4	2	3	7	-3	—
1876	15	5	-11	1	0	2	-2
1877	-5	-8	2	-1	2	2	4
1878	-10	-11	-5	-6	4	6	-4
1879	-2	1	-4	-2	3	-2	-3
1880	-4	5	-1	1	4	4	7
1881	2	-1	6	0	1	11	-5
1882	1	0	3	10	-7	5	-2
1883	2	-10	2	8	3	-2	-1
1884	-8	18	3	3	2	-6	8
1885	-6	9	-14	2	-5	6	-13
1886	10	-5	6	3	-2	0	-8
1887	2	16	-6	-2	2	4	2
1888	0	2	3	0	9	-3	3
1889	2	-1	3	-1	-3	2	1
1890	-4	-6	4	-4	0	-4	13
1891	2	0	5	3	7	2	-5
1892	-4	-6	12	-2	3	-1	-2
Átlag	4'3	5'9	4'9	3'4	4'7	4'2	4'6

táblázat.

tól Eperjes és Árvaváralja között ‰.

stationes Eperjes et Árvaváralja in ‰.

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év
3	7	-11	-2	4	—	—	—	—	-1
3	0	6	4	-10	—	—	—	—	-1
0	1	2	1	-4	—	—	—	—	-3
1	-2	6	16	-3	—	—	—	—	1
—	5	-5	-3	2	—	—	—	—	0
7	8	-4	-6	-8	—	—	—	—	-1
-6	3	3	-8	-5	—	—	—	—	-2
-5	-4	2	-2	2	—	—	—	—	-3
-2	0	1	-3	7	—	—	—	—	-1
9	-1	-5	7	1	—	—	—	—	2
-2	3	-4	-6	5	—	—	—	—	1
-2	-5	2	-6	5	—	—	—	—	-1
-9	2	-2	8	-5	—	—	—	—	1
17	0	3	-11	-2	—	—	—	—	2
0	8	6	-3	9	—	—	—	—	0
1	-2	6	6	-1	—	—	—	—	0
-11	-4	5	4	6	—	—	—	—	0
-3	-13	0	6	1	—	—	—	—	0
1	7	1	1	-7	—	—	—	—	0
-1	1	0	-1	0	—	—	—	—	-1
0	-5	-5	7	6	—	—	—	—	1
5	-10	3	—	—	—	—	—	—	-1
4'1	4'1	3'7*	5'3	4'4	4'9	4'3	4'3	4'4	1'0

Láthatni a XI. táblázatról, hogy az átlagos eltérés Árvaváralján ± 11.3 , Eperjesen $\pm 10.1\%$ maximumot mutat fel; ellenben a XIII. táblázat tanúsága szerint a két állomás differenciáinak átlagos eltérése $\pm 5.9\%$ maximalis értékkel jelentkezik.

De nemcsak a két fajta átlagos eltérés üt el lényegesen egymástól, hanem a XI. és XIII. táblázat valamennyi száma is. Az előbbi táblázat szerint az abszolút eltérés havi maximuma Eperjesen +21 és -31, Árvaváralján +27 és -31 $\%$ -ot mutat fel; ellenben a XIII. táblázaton csak +18 és -18 $\%$ maximalis eltéréssel találkozunk. Szintúgy van az évi eltérés szélsőségeivel; a XI. táblázaton Eperjes +5 és -6, Árvaváralja +7 és -7 $\%$ maximumot mutat fel, holott a XIII. táblázaton +2 és -2 $\%$ a legnagyobb évi eltérés.

Az árvaváraljai és eperjesi homogén sorozat szerint kétszerte, háromszorta is kisebb a két állomás között mutatkozó felhőzeti differenciák átlagos eltérése, mint havi és évi közepes értékeik változékonysága. E szerint tehát a rövidebb eperjesi sor előnnyel redukálható a hosszabb árvaváraljai adatokra.

A redukció sikerrel való használata tárgyában kiszámítottuk még a leghomogénebb soraink között mutatkozó átlagos eltérést két-két állomás differenciáinak alapján, valamint kevésbé homogén és jó egyöntetű állomáspár között. Az eredményt a 66—67. oldalakon levő XIV. táblázaton mutatjuk be.

A különbségek átlagos eltérése általában véve kisebb, mint a havi és évi átlagoké (II. táblázat); kisebb az öt első, mint a három utolsó állomáspáré. Ennek oka az, hogy a 3 első állomáspár teljesen homogén, észlelőcsere nélkül; Pozsonyban 3, Kőszegen 2 megfigyelő működött. adataikat szintén homogéneknek vehetjük; Pécsen szintén ketten észlelték, de az utolsó 5 év egy harmadik observator működését is sejteti, a hosszú sorozat azonban még elég egyöntetű. — Besztercebányán ugyan csak egy megfigyelő működött volna a meteorológiai évkönyvek szerint, de adatai már nem egyöntetűek; jobban ingadoznak a közeli Kőrmöczbányával összemérve, mint a távoli Eperjes és Árvaváralja sorozata. Szepes-Iglóval és Árvaváraljával összehasonlítva, Besztercebánya még ingadozóbbnak bizonyul; s ez világosan tanúsítja, hogy az egyöntetűség hiánya Besztercze-

bányát terheli. — Különösnek tűnik fel Gyulafehérvár és Nagy-Szeben állomáspár. A differenciák átlagos eltérése havonként csekély s az évenkénti mégis nagy. Ennek az az oka, hogy az 1875-ik évi márczius, április, május és szeptember szokatlan nagy különbségeit számításba nem vettük s az évi átlagot, mely legnagyobb értéket képvisel a 21 év alatt, mégis felhasználtuk. Ha csupán a teljesen egyöntetű adatokat vesszük, úgy 1879-től 1895-ig a differenciák átlagos eltérése 1'60%. Tudjuk, hogy Nagy-Szebenben az 1878 július végén történt észlelésere miatt kis mértékben megszakadt az egyöntetűség, Gyulafehérváron pedig a meteorológiai évkönyvek szerint nem történt változás, ott ugyanegy volt a megfigyelő; az állomáspár tehát e miatt már kissé nagyobb eltérést mutat fel.

Midőn az egyöntetűség kiderítése végett minden hosszabb sorozatról grafikont készítettünk, feltűnt, hogy Gyulafehérváron az 1875-ik év sehogy sem illik a rajzba, sem Nagy-Szebennel nem vág össze. Hibát az évkönyvekből kideríteni nem lehetett, a pontos, lelkiismeretes gyulafehérvári főgimnáziumi igazgatót sem illetett volna figyelmetlenséggel vádolni, s az 1875-ik év mégsem homogén. Hát most kiderül Ávéd¹⁾ jeles monográfiájából, hogy 1875-ben többnyire más végezte a megfigyeléseket, azért különbözik ez az év oly annyira a többitől.

A XIII. táblázaton bemutatjuk az átlagos differenciák valószínű hibáját is az évet, valamint a legváltozékonyabb és legállandóbb hónapot illetőleg. Ha ezeket az adatokat az V-ik táblázaton levőkkel összevetjük, a már megállapított tényekkel találkozunk, hogy a homogén sorozatok redukciója előnyös ugyan a legállandóbb hónapoknál és az évi átlagoknál, de a legváltozékonyabb hónapoknál nem sok haszonnal jár.

De lássuk csak a dolgot gyakorlati oldaláról. Számítsuk ki a XIII. táblázaton levő állomáspárok különbségét az 1886/1890-ik évi lustrumban s győződjünk meg, mekkora a differencia 2—2 állomás között ebben, valamint a megelőző

¹⁾ Alsófehér vármegye éghajlata. 8. l. (*A sorozat megindításában és folytatásában 1875. október haváig tevékenyen közremunkált Keserű József gimn. tanár.)

XIII-dik

A felhőzeti különbség eltérése az

Variabilitas differentiarum gradus nubili inter duas stationes, nec non et minimae varia-

Folyó szám	Az állomás neve	Az évek száma	Január	Február	Márczius	Április	Május
1	Árvaváralja—Eperjes	22	+ 4'3	5'9	4'9	3'4	4'7
2	Szepes-Igló—Eperjes	23	+ 4'7	4'7	3'5	3'2	2'4*
3	Szepes-Igló—Árvaváralja	23	+ 6'1	6'9 ¹⁾	6'2	3'9	4'1
4	Pozsony—Kőszeg	25	+ 5'4	5'8	4'1	3'5	5'1
5	Kőszeg—Pécs	25	+ 5'7	7'8	5'1	4'1*	5'3
6	Gyulafehérvár—Nagy-Szeben	21	+ 4'6	3'7	2'9*	4'4	3'0
7	Besztercebánya—Körmöcz- bánya	21	+ 6'8	5'6	3'5*	3'6	5'7
8	Besztercebánya—Szepes-Igló	24	+ 6'2	6'8	5'7	7'1	6'3
9	Besztercebánya—Árvaváralja	24	+ 8'7	7'7	5'7	6'7	5'4
Az átlagos differenciák valószínű hibája %.							
1	Árvaváralja—Eperjes	22	+ —	1'07	—	—	—
2	Szepes-Igló—Eperjes	23	+ —	—	—	—	0'48*
3	Szepes-Igló—Árvaváralja	23	+ —	—	1'16	—	—
4	Pozsony—Kőszeg	25	+ —	1'01	—	—	—
5	Kőszeg—Pécs	25	+ —	1'36	—	0'71*	—
6	Gyulafehérvár—Nagy-Szeben	21	+ —	—	0'55*	—	—
7	Besztercebánya—Körmöcz- bánya	21	+ —	—	0'65*	—	—
8	Besztercebánya—Szepes-Igló	24	+ —	—	—	1'26	—
9	Besztercebánya—Árvaváralja	24	+ 1'55	—	—	—	—

¹⁾ Az 1887-dik évi februári átlag valószínűleg hibás s így maradt ki; különben 7'0 lenne az átlag 23 évből számítva. —

táblázat.

átlagtól két-két állomás között ‰.

error probabilis harum differentiarum quoad annum et mensis maximae
tionis in ‰.

Junius	Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
4'2	4'6	4'1	4'1	3'7*	5'3	4'4	4'9	4'3	4'3	4'4	1'0
2'6	3'2	3'9	3'2	4'2	3'9	6'0	5'1	3'0	3'2	3'8	1'4
4'0	3'9	5'2	3'3*	4'5	3'9	4'1	5'6	4'7	4'4	3'9	1'6
4'0	3'7	3'0*	3'9	4'2	5'0	4'1	5'1	4'2	3'6	4'4	1'6
5'0	5'3	4'4	5'7	5'4	5'8	6'5	6'7	4'8	4'9	5'6	1'9
3'7	3'9	3'3	4'3	3'5	4'6	5'2	4'5	3'4	3'6	4'1	2'5 ²⁾
7'4	4'0	7'8	5'0	4'9	4'6	4'8	5'7	4'3	6'4	4'8	2'5
5'6	6'2	5'1	4'1*	6'7	6'1	6'2	6'4	6'4	5'6	5'6	3'6
4'4*	7'1	5'6	5'5	8'0	6'7	6'2	7'5	5'9	5'7	6'7	3'9
—	—	—	—	0'59*	—	—	—	—	—	—	0'18
—	—	—	—	—	—	1'09	—	—	—	—	0'24
—	—	—	0'59*	—	—	—	—	—	—	—	0'28
—	—	0'52*	—	—	—	—	—	—	—	—	0'27
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0'32
—	—	—	—	—	—	0'97	—	—	—	—	0'47
—	—	1'46	—	—	—	—	—	—	—	—	0'47
—	—	—	0'71*	—	—	—	—	—	—	—	0'63
0'78*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0'68

²⁾ 1879—1895 szerint 1.6 az átlagos 17 éves érték.

3 lustrumban. Gyulafehérváron a különbséget Nagy-Szebenhez képest az 1891/95-ik évi lustrumban, valamint a megelőző 12 évben (1879—1890) fogjuk feltüntetni. Ime az eredmény az évi átlagnál s a legváltozékonyabb hónapnál a következő (XIV. táblázat).

XIV-dik táblázat.

A felhőzeti különbség két-két állomás között ‰.

Discrimen variabilitatis differentiarum unius et trium lustrorum quoad annum et mensis maximae variationis in ‰.

Folyószám	Mérve:	Az évi átlagnál			A legváltozékonyabb hónapban		
		1886/90	1871/85	Diff.	1886/90	1871/85	Diff.
1	Eperjest-Árvaváraljához	+3'8	+3'6	0'2	+7'2	+5'5	1'7 Febr.
2	Szepes-Iglót—Eperjeshez	-12'0	-12'3 ¹⁾	0'3	-12'4	-17'6	3'2 Decz.
3	Szepes-Iglót—Árvaváraljához	-8'4	-9'4 ²⁾	1'0	-9'5	-12'4 ³⁾	2'9 Márcz.
4	Pozsonyt—Kőszeghez	+3'2	+4'7	1'5	0'0	+7'3	7'3 Febr.
5	Kőszeg—Pécshez ...	+1'4	+0'7	0'7	-0'4	-0'8 ⁴⁾	0'4 Febr.
6	Gyulafehérvárt—Nagy-Szebenhez ...	+0'8	-0'6 ⁵⁾	1'4	+0'4	-0'8 ⁵⁾	1'2 Decz.
7	Körmöczbányát—Besztercebányához	+0'4	-3'3 ⁶⁾	3'7	+6'2	-6'1	12'3 Aug.
8	Besztercebányát—Szepes-Iglóhoz ...	+3'8	+2'1 ⁷⁾	1'7	+6'4	-4'9 ⁸⁾	11'3 Ápr.
9	Besztercebányát—Árvaváraljához ...	-4'6	-6'9	2'3	-6'2	-8'5	2'3 Jan.

¹⁾ 14 év. — ²⁾ 14 év. — ³⁾ 13 év. — ⁴⁾ 14 év. — ⁵⁾ 12 év. —

⁶⁾ 14 év. — ⁷⁾ 14 év. — ⁸⁾ 13 év.

Ha 5 évet 14—15 évre redukálnánk, úgy a 6 első állomáspárra az évi átlag tekintetében igen jó eredményt kapnánk; a legváltozékonyabb hónap redukált átlaga azonban már némely helyen 3—7^o/_o-nyira is eltérne a megfigyelt értéktől. A többi 3 állomáspárral rosszabbul járnánk, ámde a véletlenségnek is igen nagy szerep jut s esetleg csak olyan lenne itt is a redukált érték, mint a homogén állomásoké.

Azt mondanunk sem kell, hogy kielégítőbb eredményre jutnánk, ha 5-nél több évet redukálnánk hosszabb időszakra; feltéve természetesen mindig a megfigyelések egyöntetűségét.

V.

Az évi periódus.

Azon változásokra, melyek az év lefolyása alatt a borulat terjedelmében végbe mennek, leginkább a havi átlagok adnak felvilágosítást. Be fogjuk lát őket mutatni úgy, a mint a meteorológiai évkönyvekben közölt adatokból kiszámítottuk, különbséget nem téve a teljesen megbízhatók s a megbízhatatlanok között és pedig azért főképen, hogy kitűnjék, vajjon az előbbieket hívebben fejezik-e ki az évi periódust, mint az utóbbiak. Egyébiránt alig is lehetne az elválasztást állomásunkint mindenkor végrehajtani, mivel teljesen homogén állomásunk, mely ez eljárásunkban irányadóul szolgál, alig van. Különbösen is az évi periódust, mint látni fogjuk, úgy is ki lehet deríteni, ha nem tudjuk is pontosan meghatározni a havi átlagokat s megmondani vajjon két közeli állomás elütő borulata közül melyik fejezi ki hívebben a természeti viszonyokat, a kisebb vagy nagyobb felhőzeti fok-e?

A XV. táblázathoz, mely valamennyi (244) állomásunk feldolgozott adatait havonként és évszakok szerint mutatja be, valami különös magyarázat nem is szükséges; csupán annyit jegyzünk meg, hogy a két szélsőséget a legborúsabb hónap rovatában kövér, a legderültebbikben pedig csillagos (*) számok jelzik; szintúgy különböztetvük meg az évszakok legnagyobb s legkisebb borulati fokaik is.

XV-dik

Az átlagos

Gradus nubili mensium, quator

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei ¹⁾	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
<i>a) Déli része.</i>			I. A n a g y					
1	Kalocsa	23	60	60	55	55	52	48
2	Baja	15	57	46	42	41	37	38
3	Bezdn-Kozora	1	36	35	35	37	37	23
4	Zombor	5	63	60	54	53	41	41
5	Apatin	9	53	45	49	51	42	43
6	Kis-Sztapár	12	67	64	59	62	59	60
7	Eszék (Felső város)	13	70	60	57	55	48	50
8	Eszék (Vár)	15	66	50	49	47	44	40
9	Antunovác	1	67	77	45	47	66	53
10	Vinkoveze	2	71	60	64	59	44	46
11	Német-Palánka	5	62	44	45	39	34	37
12	Ilok	7	66	61	54	56	48	42
13	Mitrovicza	8	61	50	51	53	45	44
13	Ujvidék	13	50	48	45	50	42	39
15	Kovil	4	43	33	40	40	29	38
16	Bács-Földvár	14	63	55	53	53	49	50
17	Török-Becse	5	55	35	42	43	36	38
18	Királyhalma	4	70	54	47	43	45	42
19	Szeged	25	69	64	57	59	54	51
20	Makó	11	62	65	59	62	56	51
21	Hódmező-Vásárhely	16	62	59	53	54	42	38
22	Békés-Csaba	1	46	35	40	35	40	49
23	Pusztá-Medgyes	1	44	32	28	48	27*	29
24	Mezőhegyes	21	50	48	49	48	45	42
25	Apátfalva	5	56	45	41	43	40	31
26	Nagy-Lak	7	68	52	55	55	50	50
27	Pécska	15	50	41	39	36	28	31
28	Arad	22	68	58	53	58	53	49
29	Temesvár (Vadászerdő)	7	52	48	46	42	42	41
30	Temesvár (Város)	14	64	63	57	61	59	51

¹⁾ A csonka év is egynek van számítva, ha legalább 7 hónap

tablázat.

felhőzet. ‰.

temporum et anni in ‰.

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
A l f ö l d.										
39	37*	40	56	66	67	64	54	41*	54	53
28*	28*	29	43	55	55	53	40	31*	42	42
24	6*	21	34	31	47	39	36	18*	29	31
34	33	26*	58	61	65	62	49	36*	48	49
35	30*	36	47	57	59	52	47	36*	47	45
51	45*	48	61	69	70	67	60	52*	59	60
36	34*	37	56	68	71	67	53	40*	54	54
30*	30*	36	52	62	66	61	47	33*	50	47
23*	71	52	60	70	70	71	53	49*	61	58
29	23*	49	70	48	61	64	56	33*	56	51
23	22*	24	37	54	59	55	39	27*	38	40
27*	27*	40	53	63	72	66	53	32*	52	51
32*	33	38	57	58	62	58	50	36*	51	49
28	25*	35	50	56	61	53	46	31*	47	44
19*	22	24	46	39	40	39	36	26*	36	34
38	36*	38	52	59	63	60	52	41*	50	51
28	24*	31	49	54	55	48	40	30*	45	41
28	28*	28	47	56	62	62	45	33*	44	46
38	36*	43	57	67	71	68	57	42*	56	56
38*	39	47	66	64	71	66	59	43*	59	57
32	29*	35	50	60	66	62	50	33*	48	48
35	37	25*	31	46	55	45	38	40	34*	39
36	32	62	55	24	39	38	34	32*	47	39
34	30*	35	43	55	59	52	47	35*	44	45
22	19*	33	42	44	63	55	41	24*	40	40
40	35*	38	50	63	63	61	53	42*	52	52
22	19*	24	33	45	48	46	34	24*	34	35
35*	35*	38	56	65	68	65	55	40*	53	53
28*	28*	34	41	52	60	55	43	32*	42	43
40*	40*	44	54	64	70	66	59	44*	54	55

mutat fel átlagot.

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés ével	Január	Február	Március	Április	Május	Junius
31	Zsombolya	10	66	57	50	44	39	40
32	Nagy-Kikinda	3	53	66	41	47	51	42
33	Párdány	10	58	49	50	43	41	41
34	Nagy-Becskerek	4	50	42	39	48	42	33
35	Detta	4	47	45	42	54	49	41
36	Ó-Lécz	2	49	29	35	49	32	29
37	Versecz	4	62	56	51	57	51	39
38	Deliblat	15	51	47	47	43	38	39
39	Pancsova	15	60	48	49	48	42	43
b) Északi része.								
1	Kecskemét	9	61	64	52	55	52	40
2	Nagy-Kőrös	3	73	74	60	61	63	52
3	Kis-Kartal	3	69	57	51	43	42	48
4	Budapest (Vár)	25	65	59	49	50	47	45
5	Budapest (Zugliget) ...	1	62	43	42	37	37	38
6	Jászberény	10	54	53	45	46	41	44
7	Jász - Fényszarú (Jász- Apáti	4	77	62	51	58	59	56
8	Szolnok	17	55	51	42	44	36	37
9	Kun-Szent-Márton	7	60	53	52	50	47	48
10	Szarvas	6	62	60	54	51	43	47
11	Mezőtúr	2	61	44	37	36	34	31
12	Kis-Újszállás	1	48	41	32	29	42	40
13	Turkeve	6	75	59	56	53	50	46
14	Nagy-Várad	6	72	59	57	51	52	57
15	Debreczen	25	62	57	49	48	46	45
16	Nyiregyháza	24	65	56	50	48	47	45
17	Tardos	1	72	57	67	47	44	40
18	Tokaj	15	55	43	47	40	36	40
19	Sárospatak	9	55	51	42	47	45	44
20	Sátoralja-Újhely	5	62	58	52	50	55	53
21	Csap	6	48	36	38	28	37	36
22	Kis-Várda	5	37	31	26	27	25	36
23	Vásáros-Namény	16	62	53	51	45	44	46
24	Tisza-Újlak	2	68	49	53	42	49	51
25	Szatmár	21	63	56	55	52	52	49
26	Nagy-Szóllós	8	70	61	64	58	55	60

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
28	26*	31	45	59	66	63	44	31*	45	46
31*	34	43	50	63	73	64	46	36*	52	49
26*	26*	32	46	50	62	56	45	31*	43	45
24*	28	40	51	42	48	47	43	28*	44	40
33*	36	44	55	48	58	50	48	37*	49	46
22*	25	34	52	35	44	41	39	25*	40	36
30*	31	41	56	53	63	60	53	33*	50	49
28	27*	29	42	49	55	51	43	31*	40	41
30	26*	35	46	55	59	56	46	33*	45	45
33*	38	43	52	62	67	64	53	37*	52	52
54	33*	52	52	71	80	76	61	46*	58	60
33	28*	28*	58	59	64	63	45	36*	48	48
36	33*	37	53	64	66	63	49	38*	51	50
28	10*	18	40	56	54	52	39	25*	38	39
34*	34*	39	50	55	65	57	44	37*	48	47
41	45	37*	48	79	70	70	56	41*	55	57
27	24*	31	44	52	58	55	41	29*	42	42
36*	37	39	57	65	68	60	50	40*	54	51
36	33*	36	45	61	68	63	49	39*	47	50
27*	30	36	35	41	64	56	36	29*	37	40
22	24	21	16*	43	68	52	34	22*	27	34
38	33*	37	55	63	70	68	53	39*	52	53
42	35*	40	52	68	72	68	53	45*	53	55
38	36*	37	51	63	65	61	48	40*	54	50
37	36*	38	52	64	69	63	48	39*	51	51
53	37	34*	43	54	78	69	53	43*	44	52
31	28*	33	43	52	60	53	41	33*	43	42
41	39*	39*	47	46	58	55	45	41*	44	46
40*	43	46	64	67	70	63	52	45*	59	55
33	35	32*	37	45	55	46	34*	35	36	38
28	26	25*	36	44	45	38	26*	30	35	32
38	35*	39	51	62	69	61	47	40*	51	50
42	41*	48	64	45	43	53	48	45*	52	50
43	39	38*	54	62	68	62	53	44*	51	53
51	48	47*	61	66	75	69	59	53*	58	60

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
			II. Az Ádria és Dráva					
1	Gospic	21	64	60	55	56	52	43
2	Zengg	22	54	48	50	51	46	40
3	Crkvenicza	4	39	28	21	22	27	22
4	Fuzsine	7	56	57	52	47	46	44
5	Lokve	2	75	73	73	66	46	53
6	Fiume	25	60	58	59	63	57	54
7	Rakovác (Károlyváros)	16	75	66	65	58	54	47
8	Zágráb (Város)	25	70	62	55	58	52	49
9	Zágráb (Sljeme)	4	62	51	52	57	55	51
10	Lepoglava	15	61	56	49	52	47	48
11	Körös	9	57	52	45	48	44	40
12	Petrinja	8	73	62	53	55	52	48
13	Belovár	17	75	69	61	63	64	56
14	Pakrácz	3	59	58	44	38	45	42
15	Verőcze	8	67	67	57	58	52	47
16	Ó-Gradiska	15	72	56	57	53	51	47
17	Pozsega	3	45	39	37	36	33	35
18	Broód	13	68	62	58	57	53	51
19	Nasicze	5	50	33	38	33	34	35
20	Dolnji-Miholjác	2	81	65	55	54	45	47
III. A Dráva és								
1	Csáktornya	25	63	55	46	50	43	40
2	Mura-Szombat	3	44	47	31	28	23	34
3	Szent-Gotthárd	11	62	57	54	55	53	52
4	Körmend	11	62	55	47	50	48	41
5	Szombathely	10	52	47	44	46	47	39
6	Herény	12	68	66	63	60	57	61
7	Tarcsa	11	63	59	51	48	46	47

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
--------	-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----

között elterülő vidék.

33*	33*	42	60	63	74	66	54	36*	55	53
29	27*	38	49	55	55	52	49	32*	47	45
14*	16	23	37	36	35	34	23	17*	32	27
30	27*	35	58	60	66	60	48	34*	51	48
47	38*	50	64	80	83	76	62	46*	65	62
39*	39*	47	62	62	63	60	59	44*	57	55
40	38*	42	60	73	73	71	59	42*	58	58
38	37*	43	58	69	70	67	55	41*	57	55
36	32*	40	49	67	60	58	55	40*	52	51
36*	37	41	54	61	63	60	49	40*	52	50
35*	35*	37	50	51	52	54	46	37*	46	45
37*	41	42	55	69	71	69	50	42*	55	54
45	43*	46	61	70	72	72	63	48*	59	60
28	31	23*	52	59	62	60	42	34*	45	45
38	33*	38	57	69	73	69	56	39*	55	55
30*	35	40	59	63	69	66	54	37*	54	52
23	27	22*	41	43	43	42	35	28*	35	35
33*	43	43	62	66	68	66	56	42*	57	55
21*	23	30	43	53	62	48	35	26*	42	38
25*	29	33	69	60	77	74	51	34*	54	53

Duna közé eső terület.

33*	33*	36	48	59	56	58	46	35*	48	47
22	26	18*	34	42	50	47	27*	27*	31	33
44	45	43*	58	71	66	62	54	47*	61	56
40*	40*	43	55	63	62	60	48	40*	54	50
37	34*	41	51	53	54	51	46	37*	48	45
52	44*	47	65	72	72	69	60	52*	61	61
42	35*	41	54	67	63	62	48	41*	54	51

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés ével	Január	Február	Március	Április	Május	Június
8	Máriafalva	7	66	56	52	56	51	54
9	Borostyánkő	13	61	61	57	59	56	54
10	Kőszeg	24	63	60	53	54	52	50
11	Sopron	17	64	59	51	53	46	46
12	Csernelháza	2	58	38	34	32	48	40
13	Kis-Czell	8	44	40	38	37	35	36
14	Zala Egerszeg	7	69	52	49	51	45	50
15	Keszthely	24	57	50	44	45	44	41
16	Nagy-Kanizsa	16	70	57	54	55	54	47
17	Kaposvár	14	48	47	43	48	40	43
18	Szulok	4	64	39	42	35	36	37
19	Barcs	2	38	30	25	34	35	41
20	Bikál	2	71	67	51	52	54	44
21	Pécs	25	67	60	55	54	48	44
22	Trinitás	5	62	51	51	52	47	52
23	Német-Bóly	15	67	61	59	56	47	50
24	Szálka	7	55	47	47	50	41	41
25	Szegszárd	2	66	66	58	61	53	37
26	Dunapentele	3	55	57	50	57	50	35
27	Város-Hidvég	11	55	48	46	47	47	48
28	Balatonfüred (fürdő)	19	64	57	49	47	44	41
29	Balatonfüred (iskola)	1	77	50	50	34	44	58
30	Badacsony-Tomaj	3	73	53	56	44	49	50
31	Veszprém	7	57	54	42	43	37	37
32	Almádi	1	68	58	48	40	56	61
33	Kenese	2	76	60	60	50	45	49
34	Bakonybél	12	43	41	38	42	38	33*
35	Székes-Fehérvár	3	69	62	50	48	55	39
36	Nyék (Kápolnás)	11	56	55	48	50	45	42
37	Jenő (Pilis)	6	58	56	50	51	48	35

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
47	41*	47	56	67	63	62	53	47*	57	55
50	49*	52	66	67	66	63	57	51*	62	58
42*	42*	45	58	67	64	62	53	45*	57	54
41*	41*	43	56	63	63	62	50	43*	54	52
26	27	22*	34	64	66	54	38	31*	40	41
29	28*	29	39	44	44	43	36	29*	42	37
44	37*	41	51	68	67	63	48	46*	53	53
36	35*	36	48	59	58	55	44	37*	48	46
37	36*	45	56	61	67	65	54	40*	54	54
37*	38	41	54	51	57	51	44	39*	49	46
25	23*	36	39	62	53	52	38	28*	46	41
28	28	16*	30	37	29	32	31*	32	28	31
37	43	29*	55	78	71	70	52	41*	54	54
36	34*	39	54	66	67	65	52	38*	53	52
39*	39*	41	55	68	63	59	50	43*	55	52
41	37*	43	58	64	70	66	54	43*	55	54
28*	33	35	59	59	60	54	46	34*	51	46
50	32*	40	55	72	67	66	57	40*	56	55
34	27*	33	60	63	74	62	52	32*	52	50
40	36*	44	56	58	61	55	47	41*	53	49
34	32*	36	49	60	63	61	47	36*	48	48
19*	35	46	54	65	61	64	43	37*	55	50
38	28*	29	45	68	66	64	50	39*	47	50
36*	36*	37	54	66	66	59	41	36*	52	47
48	30	27*	39	66	56	61	48	46	44*	50
40	34*	37	67	66	74	70	52	41*	57	55
33*	35	37	44	48	47	44	39	34*	43	40
41	25	38	40	64	62	64	51	35*	47	49
37	36*	44	55	60	65	59	48	38*	53	49
33	29*	37	48	59	60	58	50	32*	48	47

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	IV. A k i s					
			Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
1	Magyar-Óvár	24	62	58	49	49	46	44
2	Győr	9	61	58	50	46	44	46
3	Pápa	17	60	59	50	48	50	45
4	Pannonhalma	22	68	65	59	58	55	54
5	Bábolna	1	53	56	50	48	40	44
6	Kisbér (Vasdinnye)	16	66	66	57	53	54	50
7	Tata	17	48	45	43	41	40	41
8	Esztergom	3	81	68	53	55	58	59
9	Komárom	14	58	50	44	44	40	40
10	Ó-Gyalla	23	68	65	56	56	54	54
11	Gönyő	1	62	60	50	62	36	60
12	Mezőkeszi	11	59	51	52	47	48	45
13	Nagy-Baáb	1	82	75	56	48	51	42
14	Modor	13	58	53	47	43	42	46
15	Pozsony	25	72	66	56	56	52	52
			V. A Fát ra, Má tr a					
1	Nyitra	21	67	61	53	48	47	46
2	Léva	13	65	61	50	54	49	42
3	Ipolyságh	6	44	48	41	39	39	26
4	Korpona	5	56	51	53	49	48	52
5	Selmeczbánya	25	64	59	57	57	54	54
6	Zsarnócza	6	50	42	49	41	37	41
7	Nedanócz (Ó-Széplak)	21	63	58	52	50	48	45
8	Körmöczbánya	21	63	56	53	56	53	50
9	Besztercebánya	25	63	59	56	54	56	55
10	Ó-Hegy	9	53	37	42	39	37	42
11	Stubnya	3	41	26	30	20*	31	45
12	Privigyé	12	59	53	49	49	47	38
13	Trencsén	22	68	60	52	52	52	49
14	Bajecz-Teplicz	1	80	50	49	41	46	48
15	Árvaváralja	24	69	64	63	62	62	62

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
A l f ö l d.										
37	34*	39	53	62	67	62	48	38*	51	50
40	34*	39	48	67	65	61	47	40*	51	50
41	35*	38	51	67	62	60	49	40*	52	50
48	44*	47	60	70	71	68	57	49*	59	58
37	32*	40	49	38	51	53	46	38*	42	45
46	42*	44	55	67	67	66	55	46*	55	56
34	29*	35	45	48	52	48	41	35*	43	42
39	38	37*	48	66	55	68	55	45*	50	54
34	33*	35	44	58	58	55	43	36*	46	45
45	42*	48	62	71	71	68	55	47*	60	58
43	32*	59	77	62	77	66	49	45*	66	57
41	36*	41	53	60	64	58	49	41*	51	50
47	33*	35	69	72	77	78	52	41*	59	57
41	37*	38	54	61	66	59	44	41*	51	49
45	42*	46	62	73	73	70	55	46*	60	58

és Tatra környéke.

39	37*	39	54	66	70	66	49	41*	53	52
33*	34	44	55	66	70	65	51	36*	55	52
20*	29	37	38	52	52	48	40	25*	42	39
43	42*	39	57	64	68	58	50	46*	53	52
46	41*	47	62	69	66	63	56	47*	59	56
33*	34	42	55	58	66	53	42	36*	52	46
42	39*	43	54	65	63	61	50	42*	54	53
47	45*	47	63	68	68	62	54	47*	59	56
48	47*	49	64	67	68	63	55	50*	60	57
35	27*	33	51	54	57	49	39	35*	46	42
31	37	30	51	44	49	39	27*	38	42	36
36*	36*	41	56	64	66	59	48	37*	54	49
46	42*	46	59	68	72	67	52	46*	58	56
48	40	35*	62	67	67	66	45*	45*	55	53
57	56*	59	69	75	73	69	62	58*	68	64

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június
16	Oravicz	4	71	49	59	76	69	69
17	Liptó-Szent-Miklós	4	49	41	51	52	38*	43
18	Liptó-Újvár	12	55	50*	58	58	56	59
19	Új-Tátrafüred	9	34	32*	40	45	43	45
20	Késmárk	20	59	55	56	58	58	56
21	Eperjes	24	77	70	68	66	68	65
22	Szepes-Igló	24	60	56	54	57	55	53
23	Pohorella	11	48	47	50	53	54	51
24	Sumjáciz	2	53	56	63	60	47	46
25	Benesháza	12	41	35	40	39	38	41
26	Dobrócs	14	56	50	54	54	54	59
27	Szomolnokbánya	6	34	34	34	32	36	32
28	Kassa	18	61	55	55	55	55	51
29	Jászó	12	61	57	54	50	50	53
30	Rozsnyó	20	60	55	54	57	55	55
31	Rimaszombat	10	69	55	57	53	53	58
32	Losonciz	8	46	40	33	41	37	32
33	Bánhorváth	3	69	51	58	64	45	52
34	Új-Huta	13	48	37	46	47	45	49
35	Diósgyőr	1	51	16*	39	59	28	46
36	Mocsolyás	8	62	45	46	49	42	48
37	Eger	24	63	55	51	53	50	48
38	Gyöngyös	2	44	45	51	53	38	40
39	Váciz	2	57	54	38	35	38	36
VI. A keleti								
1	Sztavna	15	64	57	62	57	54	63
2	Nagy-Mihály	16	52	46	41	39	40	37
3	Ó-Kemencze	9	65	51	55	53	48	56
4	Ungvár	23	69	63	58	53	52	52
5	Munkács	6	39	29*	30	35	35	46
6	Alsó-Vereczke	2	51	37*	39	43	46	54
7	Szolyva	6	48	55	50	47	49	37

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
55*	64	64	74	68	70	63	68	63*	69	66
49	38*	45	50	53	50	47	47	43*	51	47
51	50*	50*	66	64	64	56	57	53*	60	57
36	38	40	43	38	38	35*	43	40	40	39
51	47*	50	60	62	63	59	57	51*	57	56
57	55*	58	68	79	82	76	67	59*	68	68
47	45*	46	62	66	66	61	55	48*	58	56
43*	46	49	62	62	64	53	52	47*	58	52
52	44*	52	60	58	59	56	57	47*	53	53
35	30*	34	46	41	46	41	39	35*	40	39
49	44*	48	62	59	62	56	54	51*	56	54
25	24*	31	39	37	42	37	34	27*	36	33
47	44*	48	56	58	67	61	55	47*	54	54
48	42	39*	54	62	67	62	51	48*	52	53
45	42*	48	59	66	68	61	55	47*	58	55
46	40*	43	66	66	70	65	54	48*	56	56
28	29	26*	36	48	46	44	37	30*	37	37
43	31*	45	59	70	65	62	56	42*	58	54
38	37	36*	47	50	53	46	46	41*	44	44
22	21	52	50	61	60	42	42	30*	54	42
39	39	38*	50	56	66	58	46	42*	48	48
38	36*	37	52	62	65	61	51	41*	50	51
31*	34	37	41	49	45	45	46	35*	42	42
31	34	28*	41	57	61	57	37	34*	42	43

Kárpátok vidéke.

52	50	46*	62	68	67	63	58	55*	59	58
33	31*	32	39	54	56	51	40	34*	42	42
49	44*	50	59	69	72	63	52	50*	60	56
45	42*	46	59	69	74	69	54	46*	58	57
32	35	35	40	49	54	41	33*	38	41	38
43	37*	44	41	53	48	45	43*	45	46	45
36	30*	36	46	57	66	56	49	34*	50	46

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés ével	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
8	Szinevér-Polyána	8	58	54	62	59	57	59
9	Bradula	6	57	51*	55	52	52	59
10	Német-Mokra	9	58	55*	64	59	58	58
11	Királymező	7	46	41*	51	48	48	52
12	Kőrösmező	15	59	59	65	62	61	67
13	Túrbát	6	57	54	71	64	62	69
14	Dombó	12	64	60	64	56	58	63
15	Kabolya-Polyána	9	50	50	58	50	49	51
16	Akna-Rahó	14	52	44	54	45	48	56
17	Kerékhegy	10	66	53	59	58	51	56
18	Huszt	15	55	48	55	51	49	53
19	Bustyaháza	15	70	62	64	57	58	65
20	Hoverla-Luhi	9	48	40	53	44	46	52
21	Akna-Szlatina	16	59	52	53	45	47	50
22	Trebusa	9	56	49	60	61	51	52
23	Mármaros-Sziget	4	62	62	55	52	46	44
24	Rónaszék	7	49	38	37	39	34	43
25	Felső-Vissó	10	56	57	63	52	58	60
26	Fajna	10	60	56	71	59	59	62
27	Akna-Suhatag	15	57	50	53	49	48	52
28	Nagy-Bánya	21	71	65	65	59	58	61
<i>a) Nyugati része.</i>			VII. A d é l-					
1	Kolozsvár	14	54	43	43	40	41	42
2	Manásza	6	61	60	64	49	54	53
3	Topánfalva	5	22*	22*	26	31	29	35
4	Abrudbánya	2	17	22	35	32	23	29
5	Szászváros	11	61	55	53	54	54	56
6	Petrozsény	11	58	59	59	58	56	58
7	Déva	6	54	49	55	54	47	49
8	Valeamare (Maros-)	4	36	26	44	27	25	29
9	Berzova	14	55	49	50	51	46	48
10	Lippa	14	45	40	46	40	34	37

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
54	55	51*	71	65	70	61	59	56*	62	60
53	54	52	64	58	65	58	53*	55	58	56
60	58	58	69	65	69	61	60	59*	64	61
47	45	44	59	55	61	49	49	48*	53	50
56	52*	54	65	66	68	62	63	58*	62	61
61	61	52*	69	67	68	60*	66	64	63	63
53	48*	48*	66	69	72	65	59	55*	61	60
44	43	40*	53	53	60	53	52	46*	49	50
47	42*	44	60	58	58	51	49	48*	54	51
54	50*	53	67	69	70	63	56	53*	63	59
45	41*	44	57	61	62	55	52	46*	54	52
51	48*	51	68	71	77	70	60	55*	63	62
37	41	36*	53	52	54	47	48	43*	47	46
41	37*	38	51	59	63	58	48	43*	49	50
45*	45*	48	55	63	67	57	57	47*	55	54
47	35*	39	54	61	69	64	51	49*	51	54
32	31	30*	48	46	53	47	37	35*	41	40
50	45	43*	60	63	71	61	58	52*	55	57
54	57	47*	64	65	67	61	63	58*	59	60
46	41*	43	53	51	60	56	50	46*	49	50
54	48*	52	62	68	74	70	61	54*	61	61

keleti Kárpátok.

30	27	25*	33	43	50	49	41	33*	34	39
41	36*	39	59	64	68	63	56	43*	51	53
27	23	25	25	31	30	25*	29	28	27	27
32	15*	24	20	25	28	22*	30	25	23	25
40	37*	40	51	67	70	62	54	44*	53	53
47*	51	57	63	66	69	62	58	52*	62	58
34*	45	39	50	55	59	54	52	43*	48	49
16	8*	16	29	18	29	30	32	18*	21	25
36	29*	38	50	58	54	53	49	38*	49	47
27	25*	27	40	46	51	45	40	30*	38	38

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lések évei						
			Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
11	Sistarovecz	10	52	43	50	48	41	44
12	Facset	11	44	39	43	42	37	38
13	Lugos	9	61	56	55	57	50	42
14	Buziás	12	61	53	50	54	51	40
15	Ruszkabánya	18	60	61	63	65	61	57
16	Óhaba-Bisztra	6	58	54	48	42	46	51
17	Karánsebes	3	46	37	52	57	47	50
18	Ferenczfalva	4	47	44	43	45	47	36
19	Oravicza	21	61	61	57	59	55	50
20	Herkulesfürdő	12	53	53	49	48	42	42
21	Orsova	19	63	62	55	54	50	44
<i>b) Keleti része.</i>								
1	Naszód	11	58	52	60	55	53	60
2	Besztercze	23	62	58	54	52	54	54
3	Bethlen	3	58	72	57	39	54	55
4	Deés	2	67	45	54	52	47	59
5	Szász-Régen	8	71	69	60	58	64	51
6	Görgény-Szt-Imre	12	65	60	61	55	54	58
7	Gyergyó-Szt-Miklós	12	54	52	54	48	48	54
8	Maros-Vásárhely	17	61	53	57	53	52	54
9	Székely-Kresztúr	9	60	65	61	57	58	53
10	Székely-Udvarhely	9	34	37	37	37	41	41
11	Csik-Somlyó	23	55	52	54	55	55	53
12	Botfalva	2	43	55	61	45	54	57
13	Földvár	11	60	58	55	53	56	55
14	Brassó	12	60	55	56	59	52	58
15	Fogarás	6	58	52	50	54	45	53
16	Segesvár	17	64	59	58	58	60	56
17	Medgyes	11	62	58	54	59	59	55
18	Nagy-Szeben	25	62	59	56	57	57	53
19	Gyulafehérvár	21	64	59	59	61	56	55

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
29	28*	33	38	55	57	51	46	34*	42	43
22	20*	27	38	42	45	43	41	27*	36	36
38*	38*	46	55	55	64	60	54	39*	52	51
32*	34	35	47	59	58	57	52	38*	44	48
47	43*	46	58	63	68	63	63	49*	59	58
31*	32	32	46	47	65	59	45	38*	42	46
42	34*	47	66	50	55	46	52	42*	54	49
31*	33	38	46	44	42	44	45	33*	43	41
37	34*	40	53	63	67	63	57	40*	52	53
28	26*	32	47	54	58	53	46	32*	44	44
31*	33	38	58	62	62	62	53	36*	51	51
46	40*	44	57	63	70	60	56	49*	55	55
43	36*	39	49	58	69	63	53	44*	49	52
33	32*	36	45	51	74	68	50	40*	44	51
48	33*	45	44	67	59	57	51	47*	52	52
49	41*	45	46	68	71	70	61	47*	53	58
40	36*	41	52	62	68	64	57	45*	52	54
42	37*	38	47	59	62	56	50	44*	45	49
42	37*	39	55	61	68	61	53	44*	52	53
45	40*	41	51	62	71	65	59	46*	51	55
33*	34	33*	33*	35	44	38	38	39	34*	36
46	41*	42	50	57	63	57	55	47*	50	52
36*	47	42	45	48	62	53	53	47	45*	50
49	44*	49	55	59	68	62	55	49*	54	55
46	39*	42	50	59	64	60	56	48*	50	53
42	29*	38	44	56	58	56	50	41*	46	48
47	42*	46	57	66	64	62	59	48*	56	56
45*	47	46	55	64	63	61	57	49*	55	56
43	38*	41	51	62	67	63	57	45*	51	54
44	38*	45	54	63	70	64	59	46*	54	56

Az általános eredmény, melyet a XV. táblázat felmutat, a következő:

1. Az év legborultabb hónapja a deczember, főképen az ország északkeleti felében, Pozsonytól Erdély legkeletibb részéig; az ország délnyugoti felében részint deczemberben részint januárban szokott a borulat legnagyobb foka mutatkozni. Némi kivételt tesz a Dunántúli vidék néhány állomása, főképen a borostyánkői hegyek körül, hol a november a legborultabb hónap.

2. A legderültebb hónap országszerte az augusztus. Horvát- és Szlavonország egy részében, főkép Ó-Gradiska és Broód táján, még az augusztusnál is derültebb a július; Mármaros legkeletibb, hegyes részén a szeptember a legtisztább hónap. Még arra is van eset, hogy a felhőzeti fok minimuma februáriusra esik, és pedig a Tátra és Mármaros magas fekvésű állomásain.

3. A tél legborultabb, a nyár legderültebb. Kivétel azonban még ez általános szabály alól is van; a Tátra körül és Mármarosban néhol az őszi a legborultabb s a tél vagy tavasz legderültebb.

A XV. táblázaton levő számok világosan tanúsítják, milyen eltérő észlelőink felfogása; az egyik szerint azt kellene hinnünk, hogy pl. a nagy Alföldön a legborultabb hónap felhőzete 72, a másik szerint hogy csak 50, vagy még kevesebb is. Az egyik tehát túlbecsülte, a másik a kellőnél kisebbnek vette fel a borulat terjedelmét.

Az összevetést tehát legczélszerűbben úgy fogjuk meg-ejthetni, ha a havi átlagokat az évi átlaghoz viszonyítjuk s feltüntetjük, mennyire térnek el attól; azaz, mely hónapok derültebbek vagy borultabbak, mint évi átlaguk s mekkorák az ekként előálló különbségek.

Akár a kellőnél kisebb, akár nagyobb terjedelműnek becsülje is valaki a borulatot, ha azt következetesen teszi minden hónapban, az évi periódusnak jellentekeznie kell s így a differenciák a havi és évi átlag között kellőképen útba igazíthatnak az évközben végbemenő változások tekintetében.

Hogy a havi és évi átlag között mutatkozó különbség tulságos mértékben bizonytalan ne legyen, csak azokon az

állomásokon fogjuk azt feltüntetni, hol a megfigyelések legalább 5 éven át történtek. A — jellel azokat a differenciákat jelöljük, melyeknek havi átlagai az évi átlagon alul maradnak. Hol a többi állomástól nagyon eltérő különbségek adódnak ki, azokat záró jel közé tesszük s a vidékenkinti csoportok átlagaiban fel sem használjuk.

A 86—103. oldalakon levő XVI. táblázaton feltüntetjük tehát a havi átlagok eltérését, azaz különbségét az évi átlagtól, mely utóbbit szintén kiteszük, hogy láthassuk, vajjon az évi periódust megváltoztatják-e azok a feljegyzések, a melyek a felhőzeti fokot helytelenül adják vissza. Az ingadozást a két szélső havi átlag között szintén bemutatjuk a táblázaton, hogy vidékenkinti mekkoraságának változásaival is megismerkedhessünk.

A XVI. táblázat mindenek előtt azon fontos tényvel ismertet meg, hogy a felhőzeti fok téves meghatározása nem képes megmászítani az évi periódust általában véve, vagy legalább nem feltűnő mértékben. Ime néhány példa.

A nagy Alföldön Pécska azon állomás, hol a borulatot legkisebb terjedelműnek becsülték 43 állomásunk között, úgy hogy az évi átlag 35^o/_o-ot tesz. A közeli Arad helyes fokot (53^o/_o) tüntet fel. S ime az eltérés az évi átlagtól a következő:

Az állomás neve	Julius	Augusztus	Szeptember	November	Deczember	Január
Arad	—18	—18	—15	12	15	15
Pécska	—15	—16	—11	10	13	15

A leghorultabb és legderültebb hónapban tehát csak 2^o/_o a különbség a két hely között, holott évi átlagaik 18^o/_o-kal különböznek. Ehhez képest a borulati maximum és minimum közötti ingadozás is csak 2^o/_o-kal tér el egymástól; Aradon ugyanis 33, Pécskán 31^o/_o-ot tesz.

XVI-dik

A havonkinti eltérés

(Differentia gradus nubili mensium et

Folyószám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	I. A n a g y					
			Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
a) Déli része.								
1	Kalocsa	23	7	7	2	2	-1	-5
2	Baja	15	15	4	0	-1	-5	-4
3	Zombor	5	14	11	5	4	-8	-8
4	Apatin	9	8	0	4	6	-3	-2
5	Kis-Sztapár	12	7	4	1	2	1	0
6	Eszék (Felső város)	13	13	6	3	1	-6	-4
7	Eszék (Vár)	15	19	3	2	0	-3	-7
8	Német-Palánka	5	12	4	5	-1	-6	-3
9	Ilok	7	15	10	3	5	-3	-9
10	Mitrovicza	8	12	1	2	4	-4	-5
11	Ujvidék	13	6	4	1	6	-2	-5
12	Bács-Földvár	14	12	4	2	2	-2	-1
13	Török-Becse	5	14	(-6)	1	2	-5	-3
14	Szeged	25	13	8	1	3	-2	-5
15	Makó	11	5	8	2	5	-1	-6
16	Hód-Mező-Vásárhely	16	14	11	5	6	-6	-10
17	Mezőhegyes	21	5	3	4	3	0	-3
18	Apátfalva	5	16	5	1	3	0	-9
19	Nagy-Lak	7	16	0	3	3	-2	-2
20	Pécska	15	15	6	4	1	-7	-4
21	Arad	22	15	5	0	5	0	-4
22	Temesvár (Vadászerdő)	7	9	5	3	-1	-2	-2
23	Temesvár (Város)	14	9	8	2	6	4	-4
24	Zsombolya	10	20	11	4	-2	-7	-6

táblázat.

az évi átlagtól ‰.

quator temporum a mediis anni in ‰.)

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
—14	—16*	—13	3	13	14	11	1	—12*	1	53	30
—14*	—14*	—13	1	13	13	11	—2	—11*	0	42	29
—15	—16	(—23*)	9	12	16	13	0	—13*	1	49	39
—10	—15*	—9	2	12	14	7	2	—9*	2	45	29
—9	—15*	—12	1	9	10	7	0	—8*	1	60	25
—18	—20*	—17	2	14	17	13	—1	—14*	0	54	37
—17*	—17*	—11	5	15	19	14	0	—14*	3	47	36
—17	—18*	—16	—3	14	19	15	1	—13*	2	40	37
—24*	—24*	—11	2	12	21	15	2	—19*	1	51	47
—17*	—16	—11	8	9	13	9	1	—13*	2	49	30
—16	—19*	—9	6	12	17	9	2	—13*	3	44	36
—13	—15*	—13	1	8	12	9	1	—10*	—1	51	27
—13	—17*	—10	8	13	14	7	—1	—11*	4	41	31
—18	—20*	—13	1	11	15	12	1	—14*	0	56	35
—19*	—18	—10	9	7	14	9	2	—14*	2	57	33
—16	—19*	—13	2	12	18	14	2	—15*	0	48	37
—11	—15*	—10	—2	10	14	7	2	—10*	—1	45	29
—18	—21*	—7	2	(4)	23	15	1	—16*	0	40	45
—12	—17*	—14	—2	11	11	9	1	—10*	0	52	33
—13	—16*	—11	—2	10	13	11	—1	—11*	—1	35	31
—18*	—18*	—15	3	12	15	12	2	—13*	0	53	33
—15*	—15*	—9	—2	9	17	12	0	—11*	—1	43	32
—15*	—15*	—11	—1	9	15	11	4	—11*	—1	55	30
—18	—20*	—15	—1	13	20	17	—2	—15*	—1	46	40

Folyószám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június
25	Párdány	10	13	4	5	-2	-4	-4
26	Deliblat	15	10	6	6	2	-3	-2
27	Pancsova	15	15	3	4	3	-3	-2
	Átlag	337	12'2	5'4	2'8	2'5	-3'0	-4'4
	<i>b) Északi része.</i>							
1	Kecskemét	9	9	12	0	3	0	-12
2	Budapest	25	15	9	-1	0	-3	-5
3	Jászberény	10	7	6	-2	-1	-6	-3
4	Szolnok	17	13	9	0	2	-6	-5
5	Kun-Szent-Márton	7	9	2	1	-1	-4	-3
6	Szarvas*)	6	12	10	4	1	-7	-3
7	Nagy-Várad	6	17	4	2	-4	-3	2
8	Debreczen	25	12	7	-1	-2	-4	-5
9	Nyiregyháza	24	14	5	-1	-3	-4	-6
10	Tokaj	15	13	1	5	-2	-6	-2
11	Sárospatak	9	9	5	-4	1	-1	-2
12	Sátoralja-Ujhely	5	7	3	-3	-5	0	-2
13	Csap	6	10	(-2)	0	(-10)	-1	-2
14	Vásáros-Namény	16	12	3	1	-5	-6	-4
15	Szatmár	21	10	3	2	-1	-1	-4
16	Nagy-Szöllős	8	10	1	4	-2	-5	0
	Átlag	209	11'1	5'3	0'4	-1'3	-3'6	-3'5
	A déli és északi rész átlaga	546	11'8	5'4	1'9	1'1	-3'2	-4'1
	*) Turkeve (1892—1897)	6	22	6	3	0	-3	-7

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
-19*	-19*	-13	1	5	17	11	0	-14*	-2	45	36
-13	-14*	-12	1	8	14	10	2	-10*	-1	41	28
-15	-19*	-10	1	10	14	11	1	-12*	0	45	34
-15'4	-17'3*	-12'3	2'0	10'9	15'5	11'1	0'8	-12'4*	0'4	47'7	32'8
-19*	-14	-9	0	10	15	12	1	-15*	0	52	34
-14	-17*	-13	3	14	16	13	-1	-12*	1	50	33
-13*	-13*	-8	3	8	18	10	-3	-10*	1	47	31
-15	-18*	-11	2	10	16	13	-1	-13*	0	42	34
-15*	-14	-12	6	14	17	9	-1	-11*	3	51	32
-14	-17*	-14	-5	11	18	13	-1	-11*	-3	50	35
-13	-20*	-15	-3	13	17	13	-2	-10*	-2	55	37
-12	-14*	-13	1	13	15	11	-2	-10*	4	50	29
-14	-15*	-13	1	13	18	12	-3	-12*	0	51	33
-11	-14*	-9	1	10	18	11	-1	-9*	1	42	32
(-5)	(-7)*	-7	1	(0)	12	9	-1	(-5)*	2	46	—
-15*	-12	-9	9	12	15	8	-3	-10*	4	55	30
(-5)	(-2)	-6*	-1	7	17	8	(-4)*	(-3)	0	38	—
-12	-15*	-11	1	12	19	11	-3	-10*	1	50	34
-10	-14	-15*	1	9	15	9	0	-9*	-2	53	30
-9	-12	-13*	1	6	15	9	-1	-7*	-2	60	28
-13'3	-14'9*	-11'1	1'3	10'8	16'2	10'7	-1'5	-10'6*	0'5	49'5	31'1
-14'7	-16'5*	-11'8	1'8	10'9	15'8	11'0	0'0	-11'8*	0'4	48'8	32'8
-15	-20*	-16	2	10	17	15	0	-14*	-1	53	42

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
			II. A z Á d r i a é s					
1	Gospics	21	11	7	2	3	-1	-10
2	Zengg	22	9	3	5	6	1	-5
3	Fuzsine	7	8	9	4	-1	-2	-4
4	Fiume	25	5	3	4	8	2	-1
5	Rakovác (Károlyváros)	16	17	8	7	0	-4	-11
6	Zágráb	25	15	7	0	3	-3	-6
7	Lepoglava	15	11	6	-1	2	-3	-2
8	Kőrös	9	12	7	0	3	-1	-5
9	Petrinja	8	19	8	-1	1	-2	-6
10	Belovár	17	15	9	1	3	4	-4
11	Verőcze	8	12	12	2	3	-3	-8
12	Ó-Gradiska	15	20	4	5	1	-1	-5
13	Broód	13	13	7	3	2	-2	-4
14	Nasicze	5	12	-5	0	-5	-4	-3
	Átlag	204	12'8	6'1	2'2	2'1	-1'4	-5'3
III. A D r á v a é s								
1	Usáktornya	25	16	8	-1	3	-4	-7
2	Szent-Gotthárd	11	6	1	-2	-1	-3	-4
3	Körmend	11	12	5	-3	0	-2	-9
4	Szombathely	10	7	2	-1	1	2	-6
5	Herény	12	7	5	2	-1	-4	0
6	Tarcsa	11	12	8	0	-3	-5	-4
7	Máriafalva	7	11	1	-3	1	-4	-1
8	Borostyánkő	13	3	3	-1	1	-2	-4
9	Kőszeg	24	9	6	-1	0	-2	-4
10	Sopron	17	12	7	-1	1	-6	-6
11	Kis-Czell	8	7	3	1	0	-2	-1

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
D r á v a k ö z ö t t e l t e r ü l ő v i d é k .											
-20*	-20*	-11	7	10	21	13	1	-17*	2	53	41
-16	-18*	-7	4	10	10	7	2	-13*	2	45	28
-18	-21*	-13	10	12	18	12	0	-14*	3	48	39
-16*	-16*	-8	7	7	8	5	4	-11*	2	55	24
-18	-20*	-16	2	15	15	13	1	-16*	0	58	37
-17	-18*	-12	3	14	15	12	0	-14*	2	55	33
-14*	-13	-9	4	11	13	10	-1	-10*	2	50	27
-10*	-10*	-8	5	6	7	9	1	-8*	1	45	22
-17*	-13	-12	1	15	17	15	-4	-12*	1	54	36
-15	-17*	-14	1	10	12	12	3	-12*	1	60	32
-17	-22*	-17	2	14	18	14	1	-16*	0	55	40
-22*	-17	-12	7	11	17	14	2	-15*	2	52	42
-22*	-12	-12	7	11	13	11	1	-13*	2	55	35
-17*	-15	-8	5	15	24	10	-3	-12*	4	38	41
-17.1*	-16.6	-11.4	4.6	11.5	14.9	11.2	0.6	-13.1*	1.7	51.6	32.0

D u n a k ö z é e s ő t e r ü l e t .

-14*	-14*	-11	1	12	9	11	-1	-12*	1	47	30
-12	-11	-13*	12	15	10	6	-2	-9*	5	56	28
-10*	-10*	-7	5	13	12	10	-2	-10*	4	50	23
-8	-11*	-4	6	8	9	6	1	-8*	3	45	20
-9	-17*	-14	4	11	11	8	-1	-9*	0	61	28
-9	-16*	-10	3	16	12	9	-3	-10*	3	51	32
-8	-14*	-8	1	12	8	7	-2	-8*	2	55	26
-8	-9*	-6	8	9	8	5	-1	-7*	4	58	18
-12*	-12*	-9	4	13	10	8	-1	-9*	3	54	25
-11*	-11*	-9	4	11	11	10	-2	-9*	2	52	23
-8	-9*	-8	2	7	7	6	-1	-8*	5	37	16

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
12	Zala-Egerszeg	7	16	-1	-4	-2	-8	-3
13	Keszthely	24	11	4	-2	-1	-2	-5
14	Nagy-Kanizsa	16	16	3	0	1	0	-7
15	Kaposvár	14	(2)	1	-3	2	-6	-3
16	Pécs	25	15	8	3	2	-4	-8
17	Trinitás	5	10	-1	-1	0	-5	0
18	Német-Bóly	15	13	7	5	2	-7	-4
19	Szálka	7	9	1	1	4	-5	-5
20	Város-Hidvég	11	6	-1	-3	-2	-2	-1
21	Balatonfüred (Fürdő)	19	16	9	1	-1	-4	-7
22	Veszprém	7	10	7	-5	-4	-10	-10
23	Bakonybél	12	3	1	-2	2	-2	-7*
24	Nyék (Kápolnás-)	11	7	6	-1	1	-4	-7
25	Jenő (Pilis-)	6	11	9	3	4	1	-12
	Átlag	328	10'3	4'1	-0'6	0'5	-3'6	-4'1
IV. A K i s								
1	Magyar-Óvár	24	12	8	-1	-1	-4	-6
2	Győr	9	11	8	0	-4	-6	-4
3	Pápa	17	10	9	0	-2	0	-5
4	Pannonhalma	22	10	7	1	0	-3	-4
5	Kisbér (Vasdínye)	16	10	10	1	-3	-2	-6
6	Tata	17	6	3	1	-1	-2	-1
7	Komárom	14	13	5	-1	-1	-5	-5
8	Ó-Gyalla	23	10	7	-2	-2	-4	-4
9	Mezőkeszi	11	9	1	2	-3	-2	-5
10	Modor	13	9	4	-2	-6	-7	-3
11	Pozsony	25	14	8	-2	-2	-6	-6
	Átlag	191	10'4	6'4	-0'3	-2'3	-3'7	-4'5

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
—9	—16*	—12	—2	15	14	10	—5	—7*	0	53	32
—10	—11*	—10	2	13	12	9	—2	—9*	2	46	24
—17	—18*	—9	2	7	13	11	0	—14*	0	54	34
—9*	—8	—5	8	5	11	(5)	—2	—7*	3	46	20
—17	—18*	—13	2	14	15	13	0	—14*	1	52	33
—13*	—13*	—11	3	16	11	7	—2	—9*	3	52	29
—13	—17*	—11	4	10	16	12	0	—11*	1	54	33
—18*	—13	—11	13	13	14	8	0	—12*	5	46	32
—9	—13*	—5	7	9	12	6	—2	—8*	4	49	25
—14	—16*	—12	1	12	15	13	—1	—12*	0	48	32
—11*	—11*	—10	7	19	19	12	—6	—11*	5	47	30
—7*	—5	—3	4	8	7	4	—1	—6*	3	40	15
—12	—13*	—5	6	11	16	10	—1	—11*	4	49	29
—14	—18*	—10	1	12	13	11	3	—15*	1	47	31
—11'2	—13'8*	—9'0	4'4	11'7	11'9	8'9	—1'3	—9'7*	2'6	49'9	25'9

A l f ö l d.

—13	—16*	—11	3	12	17	12	—2	—12*	1	50	33
—10	—16*	—11	—2	17	15	11	—3	—10*	1	50	33
—9	—15*	—12	1	17	12	10	—1	—10*	2	50	32
—10	—14*	—11	2	12	13	10	—1	—9*	1	58	27
—10	—14*	—12	—1	11	11	10	—1	—10*	—1	56	25
—8	—13*	—7	3	6	10	6	—1	—7*	1	42	23
—9	—12*	—10	—1	13	13	10	—2	—9*	1	45	25
—13	—16*	—10	4	13	13	10	—3	—11*	2	58	29
—9	—14*	—9	3	10	14	8	—1	—9*	1	50	28
—8	—12*	—11	5	12	17	10	—5	—8*	2	49	29
—13	—16*	—12	4	15	15	12	—3	—12*	2	58	31
—10'2	—14'4*	—10'5	1'9	12'5	13'6	9'9	—2'1	—9'7*	1'9	51'5	28'0

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigyélés évei	V. A F á t r a, M á t r a					
			Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
1	Nyitra	21	15	9	1	-4	-5	-6
2	Léva	13	13	9	-2	2	-3	-10
3	Ipolyságh	6	5	9	2	0	0	-13
4	Korpona	5	4	-1	1	-3	-4	0
5	Selmeczbánya	25	8	3	1	1	-2	-2
6	Zsarnócza	6	4	-4	3	-5	-9	-5
7	Nedanócz (Ó-Széplak)	21	10	5	-1	-3	-5	-8
8	Körmöczbánya	21	7	0	-3	0	-3	-6
9	Beszterczebánya	25	6	2	-1	-3	-1	-2
10	Ó-Hegy	9	11	-5	0	-3	-5	0
11	Privigye	12	10	4	0	0	-2	-11
12	Trencsén	22	12	4	-4	-4	-4	-7
13	Árvaváralja	24	5	0	-1	-2	-2	-2
14	Liptó-Ujvár	12	-2	-7*	1	1	-1	2
15	Új-Tátrafüred	9	-5	-7*	1	6	4	6
16	Késmárk	20	3	-1	0	2	2	0
17	Eperjes	24	9	2	0	-2	0	-3
18	Szepes-Igló	24	4	0	-2	1	-1	-3
19	Pohorella	11	-4	-5	-2	1	2	-1
20	Bennesháza	12	2	-4	1	0	-1	2
21	Dobrócs	14	2	-4	0	0	0	4
22	Szomolnokbánya	6	1	1	1	-1	3	-1
23	Kassa	18	7	1	1	1	1	-3
24	Jászó	12	8	4	1	-3	-3	0
25	Rozsnyó	20	5	0	-1	2	0	0
26	Rimaszombat	10	13	-1	1	-3	-3	2
27	Losonc	8	9	3	-4	4	0	-5
28	Új-Huta	13	4	-7	2	3	1	5
29	Mocsolyás	8	14	-3	-2	1	-6	0
30	Eger	24	12	4	0	2	-1	-3
	Átlag	455	6'4	0'4	-0'2	-0'3	-1'6	-2'3

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
—13	—15*	—13	2	14	18	14	—3	—11*	1	52	33
—19*	—18	—8	3	14	18	13	—1	—16*	3	52	37
—19*	—10	—2	—1	13	13	9	1	—14*	3	39	32
—9	—10	—13*	5	12	16	6	—2	—6*	1	52	29
—10	—15*	—9	6	13	10	7	0	—9*	3	56	28
—13*	—12	—4	9	12	20	7	—4	—10*	6	46	33
—11	—14*	—10	1	12	10	8	—3	—11*	1	53	26
—9	—11*	—9	7	12	12	6	—2	—9*	3	56	23
—9	—10*	—8	7	10	11	6	—2	—7*	3	57	21
—7	—15*	—9	9	12	15	7	—2	—7*	4	42	30
—13*	—13*	—8	7	13	17	10	—1	—12*	5	49	30
—10	—14*	—10	3	12	16	11	—4	—10*	2	56	30
—7	—8*	—5	5	11	9	5	—2	—6*	4	64	19
—6	—7*	—7*	9	7	7	—1	0	—4*	3	57	16
—3	—1	1	4	—1	—1	—4*	4	1	1	39	13
—5	—9*	—6	4	6	7	3	1	—5*	1	56	16
—11	—13*	—10	0	11	14	8	—1	—9*	0	68	27
—9	—11*	—10	6	10	10	5	—1	—8*	2	56	21
—9*	—6	—3	10	10	12	1	0	—5*	6	52	21
—4	—9*	—5	7	2	7	2	0	—4*	1	39	16
—5	—10*	—6	8	5	8	2	0	—3*	2	54	18
—8	—9*	—2	6	4	9	4	1	—6*	3	33	18
—7	—10*	—6	2	4	13	7	1	—7*	0	54	23
—5	—11	—14*	1	9	14	9	—2	—5*	—1	53	28
—10	—13*	—7	4	11	13	6	0	—8*	3	55	26
—10	—16*	—13	10	10	14	9	—2	—8*	0	56	30
—9	—8	—11*	—1	11	9	7	0	—7*	0	37	20
—6	—7	—8*	3	6	9	2	2	—3*	0	44	17
—9	—9	—10*	2	8	18	10	—2	—6*	0	48	28
—13	—15*	—14	1	11	14	10	0	—10*	—1	51	29
—9'3	—11'0*	—8'0	—4'6	9'5	12'1	6'0	—0'8	—7'5*	2'0	50'9	23'1

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	VI. A keleti Kár.					
			Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
1	Sztavna	15	6	-1	4	-1	-4	5
2	Nagy-Mihály	16	10	4	-1	-3	-2	-5
3	Ó-Kemencze	9	9	-5	1	-3	-8	0
4	Ungvár	23	12	6	1	-4	-5	-5
5	Munkács	6	(1)	(-9*)	(-8)	-3	-3	(8)
6	Szolyva	6	(2)	(9)	(4)	1	(3)	-9
7	Szinevér-Polyána	8	-2	-6	2	-1	-3	-1
8	Bradula	6	1	-5*	-1	-4	-4	3
9	Német-Mokra	9	-3	-6*	3	-2	-3	-3
10	Királymező	7	-4	-9*	1	-2	-2	2
11	Kőrösmező	15	-2	-2	4	1	0	6
12	Turbát	6	-6	-9	8	1	-1	6
13	Dombó	12	-4	0	4	-4	-2	3
14	Kabolya-Polyána	9	0	0	8	0	-1	1
15	Akna-Rahó	14	1	-7	3	-6	-3	5
16	Kerekhegy	10	7	-6	0	-1	-8	-3
17	Huszt	15	3	-4	3	-1	-3	1
18	Bustyaháza	15	8	0	2	-5	-4	3
19	Hoverla-Luhi	9	2	-6	7	-2	0	6
20	Akna-Szlatina	16	10	2	3	-5	-3	0
21	Trebusa	9	2	-5	6	(7)	-3	-2
22	Rónaszék	7	9	-2	-3	-1	-6	3
23	Felső-Vissó	10	-1	0	6	-5	1	3
24	Fajna	10	0	-4	11	-1	-1	2
25	Akna-Suhatag	15	7	0	3	-1	-2	2
26	Nagy-Bánya	21	10	4	4	-2	-3	0
	Átlag	299	3'1	-2'5	3'8	-2'2	-2'9	-0'9

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
pátok vidéke.											
-6	-8	-12*	4	10	9	5	0	-3*	1	58	22
-9	-11*	-10	-3	12	14	9	-2	-8*	0	42	25
-5	-12*	-6	3	13	16	7	-4	-6*	4	56	28
-12	-15*	-11	2	12	17	12	-3	-11*	1	57	32
(-6)	(-3)	(-3)	2	11	16	(3)	-5*	(0)	3	38	—
-10	-16*	-10	0	11	20	10	(3)	-12*	4	46	36
-6	-5	-9*	11	5	10	1	-1	-4*	2	60	19
-3	-2	-4	8	2	9	2	-3*	-1	2	56	13
-1	-3	-3	8	4	8	0	-1	-2*	3	61	14
-3	-5	-6	9	5	11	-1	-1	-2*	3	50	20
-5	-9*	-7	4	5	7	1	2	-3*	1	61	16
-2	-2	-11*	6	4	5	-3*	3	1	0	63	19
-5	-12*	-12*	6	9	12	5	-1	-5*	1	60	24
-6	-7	-10*	3	3	10	3	2	-4*	-1	50	20
-4	-9*	-7	9	7	7	0	-1	-3*	3	51	18
-5	-9*	-6	8	10	11	4	-3	-6*	4	59	20
-7	-11*	-8	5	9	10	3	0	-6*	2	52	21
-11	-14*	-11	6	9	15	8	-2	-7*	1	62	29
-9	(-5)	-10*	7	6	8	1	2	-3*	1	46	—
-9	-13*	-12	1	9	13	8	-2	-7*	1	50	26
-9*	-9*	-6	1	9	13	3	3	-7*	1	54	22
-8	-9	-10*	8	6	13	7	-3	-5*	1	40	23
-7	-12*	-14	3	6	14	4	1	-5*	-2	57	28
-6	(-3)	-13*	4	5	7	1	3	(-2)*	-1	60	24
-4	-9*	-7	3	1	10	6	0	-4*	-1	50	19
-7	-13*	-9	1	7	13	9	0	-7*	0	61	26
-6'3	-9'3*	-9'0	4'6	7'3	11'5	4'2	-0'6	-5'0*	1'3	53'8	20'8

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius
			VII. A d e l -					
<i>a) Nyugati része.</i>								
1	Kolozsvár	14	15	4	4	1	2	3
2	Monyásza	6	8	7	11	-4	1	0
3	Topánfalva	5	-5*	-5*	-1	4	2	8
4	Szászváros	11	8	2	0	1	1	3
5	Petrozsény	11	0	1	1	0	-2	0
6	Déva	6	5	0	6	5	-2	0
7	Berzova	14	8	2	3	4	-1	1
8	Lippa	14	7	2	8	2	-4	-1
9	Sistarovecz	10	9	0	7	5	-2	-1
10	Facset	11	8	3	7	6	1	2
11	Lugos	9	10	5	4	6	-1	-9
12	Buziás	12	13	5	2	6	3	1
13	Ruszkabánya	18	2	3	5	7	3	-1
14	Óhaba-Bisztra	6	12	8	2	-4	0	5
15	Oravicza	21	8	8	4	6	2	-3
16	Herkulesfürdő	12	9	9	5	4	-2	-2
17	Orsova	19	12	11	4	3	-1	-7
	Átlag	200	5'9	3'2	4'2	3'1	0'0	-0'1
<i>b) Keleti része.</i>								
1	Naszód	11	3	-3	5	0	-2	5
2	Besztercze	23	10	6	2	0	2	2
3	Szász-Régen	8	13	11	2	0	6	-7
4	Görgény-Szent-Imre	12	11	6	7	1	0	4
5	Gyergyó-Szent-Miklós	12	5	3	5	-1	-1	5
6	Maros-Vásárhely	17	8	0	4	3	-1	1
7	Székely-Keresztúr	9	5	10	6	2	3	-2
8	Csik-Somlyó	23	3	0	2	3	3	1
9	Földvár	11	5	-3	0	-2	1	0
10	Brassó	12	7	2	3	6	-1	5

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
k e l e t i K á r p á t o k .											
-9	-12	-14*	-6	4	11	10	2	-6*	-5	39	29
-12	-17*	-14	6	11	15	10	3	-10*	-2	53	32
0	-4	-2	-2	4	3	-2	2	1	-1*	27	13
-13	-16*	-13	-2	14	17	9	1	-9*	0	53	33
-11*	-7	-1	5	8	11	4	0	-6*	4	58	22
-(15*)	(-4)	-10	1	6	10	5	3	(-6*)	-1	49	—
-11	-18*	-9	3	11	7	6	2	-9*	2	47	29
-11	-13*	-11	2	8	13	7	2	-8*	0	38	26
-14	-15*	-10	-5	12	14	8	3	-9*	-1	43	29
-14	-16*	-9	2	6	9	7	5	-9*	0	36	25
-13*	-13*	-5	4	4	13	9	3	-12*	1	51	26
-16*	-14	-13	-1	11	10	9	4	-10*	4	48	29
-11	-15*	-12	0	5	10	5	5	-9*	1	58	25
-15*	-14	-14	0	1	19	13	-1	-8*	-4	46	34
-16	-19*	-13	0	10	14	10	4	-13*	-1	53	33
-16	-18*	-12	3	10	14	9	2	-12*	0	44	32
-20*	-18	-13	7	11	11	11	2	-15*	0	51	32
-12.6	-14.3	-10.3	1.0	8.0	11.8	7.6	2.5	-9.0*	-0.6	46.7	26.1
9	-15*	-11	2	8	15	5	1	-6*	0	55	30
-9	-16*	-13	-3	6	17	11	1	-8*	-3	52	33
-9	-17*	-13	-12	10	13	12	3	-11*	-5	58	30
-14	-18*	-13	-2	8	14	10	3	-9*	-2	54	32
-7	-12*	-11	-2	10	13	7	1	-5*	-4	49	25
-11	-16*	-14	2	8	15	8	0	-9*	-1	53	31
-10	-15*	-14	-4	7	16	10	4	-9*	-4	55	31
-6	-11*	-10	-2	5	11	5	3	-5*	-2	52	22
-6	-11*	-6	0	4	13	7	0	-6*	-1	55	24
-7	-14*	-11	-3	6	11	7	3	-5*	-3	53	25

Folyó szám	Az állomás neve	A megfigye- lés évei	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június
11	Fogaras	6	10	4	2	6	—3	5
12	Segesvár	17	8	3	2	2	4	0
13	Medgyes	11	6	2	—2	3	3	—1
14	Nagy-Szeben	25	8	5	2	5	3	—1
15	Gyulafehérvár	21	8	3	3	5	0	—1
	Átlag	218	7'3	3'7	2'9	2'1	1'1	1'1
	A nyugoti és keleti rész átlaga	418	6'6	3'4	3'6	2'6	0'5	0'4
	A csoport neve.		A h é t					
	I. a) A nagy Alföld déli része	337	12'2	5'4	2'8	2'5	—3'0	—4'4
	b) A nagy Alföld északi része	209	11'1	5'3	0'4	—1'3	—3'6	—3'5
	II. Az Ádria és Dráva vidéke	204	12'8	6'1	2'2	2'1	—1'4	—5'3
	III. A Dráva és Duna vidéke	328	10'3	4'1	—0'6	0'5	—3'6	—4'1
	IV. A kis Alföld	191	10'4	6'4	—0'8	—2'3	—3'7	—4'5
	V. A Fátra, Mátra és Tátra	455	6'4	0'4	—0'2	—0'3	—1'6	—2'3
	VI. A keleti Kárpátok	299	3'1	—2'5	3'8	—2'2	—2'9	—0'9
	VII. a) A délkeleti Kár- pátok nyugoti része	200	5'9	3'2	4'2	3'1	0'0	—0'1
	b) A délkeleti Kár- pátok keleti része	218	7'3	3'7	2'9	2'1	1'1	1'1
	Valamennyi csoport átlaga (A kis Alföld $\frac{1}{2}$ súlylyal)	2441	8'7	3'4	1'7	0'6	—2'0	—2'6

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
-6	-19*	-10	-4	8	10	8	2	-7*	-2	48	29
-9	-14*	-10	1	10	8	6	3	-8*	0	56	24
-11	-9	-10*	-1	8	7	5	1	-7*	-1	56	19
-11	-16*	-13	-3	8	13	9	3	-9*	-3	54	29
-12	-18*	-11	-2	7	14	8	3	-10*	-2	56	32
-9'1	-14'7*	-11'3	-2'2	7'5	12'7	7'9	2'1	-7'6*	-2'2	53'6	27'4
-10'9	-14'5*	-10'8	-0'5	7'8	12'2	7'7	2'3	-8'3*	-1'4	50'0	26'7

cs o p o r t e g y ü t t %.

-15'4	-17'8*	-12'3	2'0	10'9	15'5	11'1	0'8	-12'4*	0'4	47'7	32'8
-13'3	-14'9*	-11'1	1'3	10'8	16'2	10'7	-1'5	-10'6*	0'5	49'5	31'1
-17'1*	-16'6	-11'4	4'6	11'5	14'9	11'2	0'6	-13'1*	1'7	51'6	32'0
-11'2	-13'3*	-9'0	4'4	11'7	11'9	8'9	-1'3	-9'7*	2'6	49'9	25'2
-10'2	-14'4*	-10'5	1'9	12'5	13'6	9'9	-2'1	-9'7*	1'2	51'5	28'0
-9'3	-11'0*	-8'0	4'6	9'5	12'1	6'0	-0'8	-7'5*	2'0	50'9	23'1
-6'3	-9'3*	-9'0	4'6	7'3	11'5	4'2	-0'6	-5'0*	1'3	53'8	20'8
-12'6	-14'3*	-10'3	1'0	8'0	11'8	7'6	2'5	-9'0*	-0'6	46'7	26'1
-9'1	-14'7*	-11'3	-2'2	7'5	12'7	7'9	2'1	-7'6*	-2'2	53'7	27'4
-11'7	-14'0*	-10'3	2'5	9'8	13'3	8'5	0'1	-9'4*	0'7	50'5	27'3

Az egyes hónapok eltérése az évi átlagtól a két legborultabb s hozzájuk közellevő állomáson ez:

Az állomás neve	Julius	Augusztus	Szeptember	November	Deczember	Január	Ingadozás % ^o -ban
Kis-Szlapár	—9	—15	—12	9	10	7	25
Apatin	—10	—15	—9	12	14	8	29
Nagy-Szöllős	—9	—12	—13	6	15	10	28
Szatmár	—10	—14	—15	9	15	10	30

E helyeken sem találunk feltünőbb eltéréseket, ha a havi átlagot az év közepes értékéhez mérjük; pedig az évi borulat foka Kis-Szlapáron és Nagy-Szöllösön 60, Apatinban pedig 45 és Szatmáron 53^o/_o.

Az évi periódus kimutatásában követett eljárásunk tehát helyesnek tekinthető. Ennélfogva a XVI. táblázat eléggé alkalmas arra, hogy a felhőzet évi periódusával megismertessen.

Hogy az év legderültebb hónapja az augusztus, a legborultabb a deczember, azt már föntebb láttuk. A XVII. táblázat pedig az iránt nyujt felvilágosítást, hogy az évi periódusnak csak is egy minimuma és egy maximuma van. A maximum deczemberben összeesik a nap legnagyobb déli declinációjával, de a minimumnak annak legnagyobb északi eltérésétől két hónappal marad el.

A maximum és minimum között mutatkozó havonkénti változás nem megy végbe egyenlő mértékben. A deczemberi maximum után januáriusban és februáriusban meglehetősen egyforma a változás, márcziusban és áprilisban szinte, csakhogy jóval kisebb mértékben, mint a két előbbi hónapban. Májusban, júniusban újra kisebb fokú derülés áll be, mely júliusban rohamosan növekszik, úgy, hogy a deczemberi maximumtól az augusztusi minimumig a legnagyobb fokú derülés két-két hónap között épen június és július között áll be s 9^o/_o-ot tesz. Julius és augusztus között nem sokkal kisebb a derülés, mint a borulás augusztus és szeptember között. És most következik be a legnagyobb változás két-két hónap között, mely jóval

nagyobb, mint a periódus derülő részében, a mennyiben csaknem 13^o/_o-ot tesz; október t. i. annyival borultabb szeptembernél. Október és november között már kisebb, s november és december között még kisebb fokú a borulás változása.

Hogy az évi periódus boruló részében a legnagyobb változás szeptember és október között áll be, ez az egész országra nézve nem csak általában, hanem minden vidékre nézve is általános érvényű szabály. Nem oly általános a szabály az évi periódus derülő részében, a mennyiben a legnagyobb fokú derülés a keleti Kárpátok vidékén nem június és július között, hanem december és január között áll be. A kis Alföldön is némi kivételt lehet kimutatni, hol februárius és márczius között valamivel nagyobb fokú a derülés, mint június és július között.

Az évi periódus egyik sajátága az is, hogy a borultabb június és október között levő három hónap az év legderültebb hónapja. Általában véve július valamivel (1^o.4^o/_o) derültebb, mint szeptember, de nem országszerte; a legnyugotibb csoportban (II.) ugyanis a július még augusztusnál is derültebb (0^o.5^o/_o), holott a legkeletibben [VII. a)] már szeptember derültebb (2^o.2^o/_o), mint július. Sőt a mi sehol az országban elő nem fordul, hogy október derültebb lenne júniusnál, az előfordul legkeletibb csoportunkban, Erdélyben [VII. a)].

Az évi periódus legborultabb részében is találunk ehhez hasonló sajátágot. December a legborultabb hónap nemcsak országszerté, hanem minden egyes vidéken is egyaránt, ámde november és január már itt-ott különböző járású. Az ország déli részében ugyanis január valamivel borultabb, mint november, északi részében ellenkezőleg január derültebb, mint november, kiváltképen a Kárpátok környékén; itt a Fátra, Mátra és Táttra vidéke januáriusban 3^o.1, a keleti Kárpátok tája pedig 4^o.2^o/_o-kal derültebb, mint novemberben.

Az évi periódusnak még egy feltűnő vonását kell kiemelnünk, mely a maga nemében egyedül és főképen a keleti Kárpátok vidékén mutatkozik; februárius szokatlan derült hónap, márczius pedig az ország egyéb vidékétől eltérőleg kellőnél borultabb.

Ha még megemlítjük, hogy az évi átlaggal legjobban megegyez április s inntől kezdve szeptemberig bezárólag derül-

tebb, októbertől pedig ápriliséig borultabb az ég, úgy körülbelül elmondottuk mindazt, a mi az évi periódust jellemzi.

A 12 hónapból hármát-hármát egy-egy évszaznak véve, a XVI. táblázathól azon eredményt kapjuk, hogy az év átlagos felhőzeti fokát a tavasz és ősz tünteti fel s hogy a tél körülbelül annyival borultabb, mint a mennyivel derültebb a nyár. A tavasz keleten valamivel borultabb, mint az ősz, az ország többi részében pedig megfordítva a tavasz valamivel derültebb, mint az ősz, kivált a kis Alföldön.

Ebből, és a már említett tényből, hogy Erdélyben október az ország egyéb vidékeitől eltérőleg derültebb, mint június s hogy az Adria környékén már július a legderültebb hónap, az látszik következni, mintha a derülés és borulás fokában beálló változások nyugotról keletre tartanának. Az adriai vidékünkkel szomszédos Krajnában¹⁾ is a borulat minimuma a legtöbb állomáson júliusban mutatkozik; holott nálunk általában augusztusban, sőt néhány mármaroszi észlelő helyen szeptemberben szokott legderültebb idő lenni.

Még egy kiváló fontossággal bíró körülményre kell figyelmünket fordítani: az évi periódus ingadozására. Havi átlagaink kisebb nagyobb mértékben különböznek egymástól, s a legnagyobb differenzia a két szélső érték között mutatkozik. Az ingadozáson tehát azon különbséget értjük, mely a havi maximum és minimum között fenáll.

Az ingadozás mekkoraságát feltünteteti ugyan a XVI. táblázat állomásonkint, de sokkal megbízhatóbb mennyiségre teszünk szert, ha csoportátlagokat számítunk; úgyis az egyes állomások havi átlagai még meglehetősen bizonytalanok. mivel némelyek csak 5 évből vannak levezetve.

Ha a hét csoportot szemügyre vesszük, a következő eredményről számolhatunk be:

Az ingadozás legnagyobb a nagy Alföldön és Horvát-Szlavonországban, legkisebb a keleti és északi Kárpátok vidékén; azaz, az *ingadozások mekkorasága részint a geográfiai szélességtől, részint a tengerszíni magasságtól függ.* Schoenrock²⁾

¹⁾ Seidl. Das Klima von Krain. III. 232. l.

²⁾ Die Bewölkung des russischen Reiches. 49. l.

Oroszországra nézve csaknem ugyanezt állapította meg. Az ingadozás a kontinens belseje felé, különösen dél és délkelet felé nő, a mennyiben ez irányban az átlagos felhőzet egyuttal kisebbedik is.

Említettük már, hogy a keleti Kárpátok vidékén február az évi átlagnál kisebb felhőzetű s aránylag derültebb, mint bárhol az országban. Lássuk tehát, vajjon hegyes vidéken külön típus jellemzi-e a felhőzet évi periódusát, s minők sajátosságai. A 108—109. oldalakon levő XVII. táblázat megismertet a hegyi típussal.

A XVII. táblázaton három csoportot mutatunk be:

- I. az északi Kárpátok vidékét.
- II. a keleti Kárpátok környékét.
- III. a délkeleti Kárpátok táját.

A Kárpátok eme vidékein bizonyos hegyi típus fejlődik ki, mely abban áll, hogy július, augusztus, szeptember itt is legderültebb szaka az évnek, de a mellett a borulat másodrendű minimumot is mutat fel februáriusban, sőt harmadrendűt is májusban. Szintúgy a deczemberi főmaximum mellett még két kisebbrendű is jelenkezik márcziusban és juniusban. A főminimum az I. és III. csoportban augusztusra esik, de Mármarosban egészen határozottan szeptemberre. Legkeletibb hegyes vidékünkön tehát a szeptember az év legderültebb hónapja.

A mi a hegyes vidéket leginkább jellemzi, az a borulat csekély változása hónapról-hónapra. Bizonyos állandóság honol ezen az erdős, hegyes tájon. Az évi ingadozás a 3 csoport átlagában csak $15\frac{0}{10}$ -ot tesz. Sőt, ha minden állomás ingadozásából átlagokat számítunk is, úgyis csekély mértékűnek bizonyul az, a mennyiben 28 állomás $19\cdot3\frac{0}{10}$ átlagot ad. És pedig:

Az ingadozás egyenlő

- I. Az északi Kárpátok 11 állomásán (645 m.) $18\cdot8\frac{0}{10}$ -kal.
- II. A keleti Kárpátok 13 állomásán (586 m.) $19\cdot0\frac{0}{10}$ -kal.
- III. A délkeleti Kárpátok 4 állomásán (482 m.) $21\cdot7\frac{0}{10}$ -kal.

E számok tanúsítják egyszersmind, hogy mintegy 600 méter tengerszíni magasságban $13\frac{0}{10}$ -kal kisebb az ingadozás, mint a nagy Alföldnek körülbelül 100 méteres szintáján.

XVII-dik táblázat.

Eltérés az évi

Differentia inter annum et menses,

Folyószám	Az állomás neve	Az évek száma	H*)	Január	Február	Márczius	Április	Május
I.								
1	Új-Tátrafüred	9	1004	-5	-7*	1	6	4
2	Liptó-Újvár	12	652	-2	-7*	1	1	-1
3	Pohorella	11	690	-4	-5	-2	1	2
4	Dobrócs	14	558	2	-4	0	0	0
5	Oravicz	4	756	5	-17*	-7	10	3
6	Liptó-Szent-Miklós	4	572	2	-6	4	5	-9*
7	Késmárk	20	622	3	-1	0	2	2
8	Szepes-Igló	24	465	4	0	-2	1	-1
9	Sumjác	2	896	0	3	10	7	-6
10	Rozsnyó	20	325	5	0	-1	2	0
11	Új-Huta	13	664	4	-7	2	3	1
II.								
1	Szinevér-Polyána	8	772	-2	-6	2	-1	-3
2	Bradula	6	750	1	-5*	-1	-4	-4
3	Német-Mokra	9	636	-3	-6*	3	-2	-3
4	Királymező	7	528	-4	-9*	1	-2	-2
5	Kőrösmező	15	652	-2	-2	4	1	0
6	Turbát	6	806	-6	-9	8	1	-1
7	Dombó	12	383	-4	0	4	-4	-2
8	Kubolya-Polyána	9	410	0	0	8	0	-1
9	Akna-Rahó	14	443	1	-7	3	-6	-3
10	Hoverla Lubi	9	613	2	-6	7	-2	0
11	Trebusa	9	360	2	-5	6	7	-3
12	Felső-Vissó	10	495	-1	0	6	-5	1
13	Fajna	10	770	0	-4	11	-1	-1
III.								
1	Topánfalva	5	519	-5*	-5*	-1	4	2
2	Abrudbánya	2	600	-8	-3	10	7	-2
3	Petrozsény	11	623	0	1	1	0	-2
4	Karánsebes	3	188	-3	-12	3	8	-2
	I. Csoport	133	645	1'3	-4'6	0'5	3'3	-0'4
	II. Csoport	115	586	-1'2	-4'5	4'8	-1'4	-1'7
	III. Csoport	21	482	-4'0	-4'7	3'2	4'7	-1'0
	A 3 csoport (2+3+0'5 súly szerint	269	595	-0'5	-4'5	3'1	0'9	-1'2

*) H = tengerszíni magasság.

A hegyi típus. Typus montanus.
 átlagtól %-ban.

nec non quater tempora in %.

Junius	Julius	Augustus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Évi átlag	Ingadozás
6	-3	-1	1	4	-1	-1	-4*	4	1	1	39	13
2	-6	-7*	-7*	9	7	7	-1	0	-4*	3	57	16
-1	-9	-6*	-3	10	10	12	1	0	-5*	6	52	21
4	-5	-10*	-6	8	5	8	2	0	-3*	2	54	18
3	-11	-2	-2	8	2	4	-3*	2	-3*	3	66	25
-4	2	-9*	-2	3	6	3	0	0	-4*	4	47	15
0	-5	-9*	-6	4	6	7	3	1	-5*	1	56	16
-3	-9	-11*	-10	6	10	10	5	-1	-8*	2	56	21
-7	-1	-9*	-1	7	5	6	3	4	-6*	0	53	19
0	-10	-13*	-7	4	11	13	6	0	-8*	3	55	26
5	-6	-7	-8*	3	6	9	2	2	-3*	0	44	17
-1	-6	-5	-9*	11	5	10	1	-1	-4*	2	60	20
3	-3	-2	-4	8	2	9	2	-3*	-1	2	56	14
-3	-1	-3	-3	8	4	8	0	-1	-2*	3	61	14
2	-3	-5	-6	9	5	11	-1	-1	-2*	3	50	20
6	-5	-9	-7*	4	5	7	1	2	-3*	1	61	16
6	-2	-2	-11*	6	4	5	-3*	3	1	0	63	19
3	-7	-12	-12*	6	9	12	5	-1	-5*	1	60	24
1	-6	-7	-10*	3	3	10	3	2	-4*	-1	50	20
5	-4	-9*	-7	9	7	7	0	-2	-3*	3	51	18
6	-9	-5	-10*	7	6	8	1	2	-3*	1	46	18
-2	-9*	-9*	-6	1	9	13	3	3	-7*	1	54	22
3	-7	-12	-14*	3	6	14	4	1	-5*	-2	57	28
2	-6	-3	-13*	4	5	7	1	3	-2*	-1	60	24
8	0	-4	-2	-2	4	3	-2*	2	1	0	27	13
4	7	-10*	-1	-5	0	3	-3*	5	0	-2	25	20
0	-11*	-7	-1	5	8	11	4	0	-6*	4	58	22
1	-7	-15*	-2	17	1	6	-3	3	-7*	5	49	32
0.4	-5.7	-7.6*	-4.6	6.0	6.1	7.1	1.3	1.1	-4.4*	2.3	52.6	14.7
2.4	-5.2	-6.3	-8.6*	6.1	5.4	9.3	1.3	0.5	-3.0*	1.0	56.1	17.9
3.2	-2.7	-9.0*	-1.5	3.7	3.2	5.7	-1.0	2.5	-3.0*	1.7	39.7	14.7
1.7	-5.1	-6.9*	-6.5	5.8	5.5	8.1	1.0	0.9	-3.5*	1.5	52.4	15.0

Ebből azonban korántsem vonhatunk következtetést arra, hogy az ingadozás annál kisebbé válik, minél magasabbra emelkedünk a tenger színe fölé. Az anticiklonok tiszta ége téli időben épen a magasabb régióknak a sajátja. Így a Sonnblick¹⁾ és Obir²⁾ csúcsán a felhőzet havonkinti eltérése az évi átlagtól a következő:

Az állomás neve	Január	Febr.	Márcz.	Április	Május	Junius	Julius	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Decz.	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz
Sonnblick (3106 m.; 10 év)	-12	-8	0	5	11	14	9	3	1	2	-6	-13	-10	5	9	-1
Obir (2044 m.; 25 év)	-5	-9	1	6	7	3	-3	-2	-1	1	1	0	-5	5	-1	0

Az évi átlag a Sonnblick-en 67, az Obir-on 50%.

A Sonnblick tetején a borulat évi periódusa épen megfordítottja annak, melyet alacsonyabb fekvésű vidéken látunk; az alantabb levő Obir már némileg a rónaság viszonyait is feltünteti, a téli főminimum mellett nyári másodrendű minimumot is felmutatván. Az ingadozás a Sonnblick-en 27, az Obir-on csak 19%-ot tesz.

Tévednénk tehát, ha hegyi állomásaink után indulva azt hinnők, hogy az ingadozás a tengerszíni magasság nagyobbdásával egyre csökken. Ime, 2000 meteren túl újra növekszik! Egy bizonyos magasságig tehát csökken, azon túl pedig újra nő az ingadozás mekkorasága.

Állomásaink között csupán csak Tátrafüred fordul elő, mely már a magasabb hegyi viszonyokra emlékeztet. Igaz, hogy felhőzeti fokát hibásan határozták meg, kellőnél derültebb eget tüntetve fel, a mivel több fürdőhelyen is találkozunk, pl. Stubnyán, Cirkveniczán (mintha csak a fürdővendégek óhajtásához alkalmazkodnék a borulat), de azért évi periódusa mégis teljesen hasonlít az Obir csúcsán uralkodóhoz. A tél ugyanis Tátrafüreden a legderültebb évszak, a tavasz pedig a legborultabb, s az évi ingadozás igen csekély (13%).

¹⁾ A Sonnblickverein I. és köv. évi jelentései.

²⁾ Seidl. Klima von Krain. III. 232. l.

A tél, kiváltképen januárius és februárius, nem csak úgy mutatkozik aránylag véve derültebbnek, ha hegyes vidéket síksággal, hanem akkor is, ha magasabban levő állomást alacsonyabban fekvővel ugyanegy vidéken hasonlítunk össze.

Az állomás neve	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év
Mérve:					
Tátrafüredet — Késmárkhoz (1880—1883) (1006 m.) (622 m.)	-18	-14	-10	-15	-14
Sljemét — Zágrábhoz (1891—1894) (945 m.) (162 m.)	-5	5	2	2	1
Borostyánköt — Kőszeghez (1876—1885) ... (611 m.) (280 m.)	-1	2	6	2	2
Csik-Somlyót — M.-Vásárhelyhez (1881—1895) (707 m.) (331 m.)	-2	1	1	-1	1

Íme, mind a négy állomáspár közül a magasabban fekvő hely télen derültebb, mint az alantabb levő.

Lássunk még néhány állomást a végett, hogy az évi periódus alakulását, mint az orografiai viszonyokkal együtt járó tényezőt, méltányolhassuk.

Az állomás neve	Tél.	Tavas	Nyár	Ősz	Év
Mérve:					
Kőszeg — Pécshez (1871—1895)	-2'3	1'0	6'5	3'5	2'0
Pozsony — Kőszeghez (1871—1895)	8'6	4'8	3'8	5'2	4'0
Gyulafehérvárt — Nagy-Szebenhez (1877—1895)	0'4	0'6	1'2	1'2	0'4
Körmöczbányát — Besztercebányá- hoz — (1871/90; 1895)	-0'9	-2'9	-3'0	-1'6	-2'2
Besztercebányát — Szepes-Iglóhoz (1872—1895)	2'7	1'2	1'6	3'0	1'7
Szepes-Iglót — Eperjeshez (1872—1894)	-16'7	-12'1	-11'3	-11'2	-12'7
Szepes-Iglót — Árvaváraljához (1872—1894)	-9'2	-7'4	-9'9	-9'4	-8'7
Árvaváralját — Besztercebányához (1871—1894)	6'0	6'8	8'0	6'8	6'6
Budapest — Debreczenhez (1871—1895)	2'0	1'0	-1'0	1'0	0'6
Kalocsát — Szegedhez (1872—1895)	-3'7	-2'7	-0'4	-1'5	-2'1

Két-két állomás között meglehetősen egyforma a különbség évszakonként, akár a síkon, akár a hegyekben. Feltűnőbb eltérés oly állomáspárok között mutatkozik, hol az egyik nagy hegyek közelében fekszik, a másik pedig távolabb tőlök. Eperjeshez mérve Szepes-Igló télen derültebb, mint a többi évszakban, pedig csak 200 meterrel magasabb szintájón fekszik, mint Eperjes. Kőszeg alig 30 meterrel magasabb fekvésű, mint Pécs, mégis télen derültebb. Szepes-Igló közelebb esik a Kárpátokhoz, mint Eperjes, Kőszeg az Alpésekhez, mint Pécs. Pozsonyhoz mérve, Kőszeg télen is derültebb, mint a többi évszakban. Ehhez képest az ingadozás is kisebb Szepes-Iglón (25^o/_o), mint Eperjesen (27^o/_o) és Pécsen (33^o/_o), vagy Pozsonyban (31^o/_o).

Megismerkedvén a borulat évi periódusának alakulásával általában és részletesen, tekintsük meg végre még a változás mekkoraságát is, mely derülő és boruló részét jellemzi.

A periódus azon részében, melyet a fokozódó borulat alkot, a legnagyobb változás 12·8^o/_o-ot tesz országszerte s a hegyi típusban ugyancsak annyit (12·3^o/_o), még pedig szeptember és október között. Kisebb mértékű a növekedés október és november között s 7·3^o/_o-kal egyenlő; a hegyi típus nem változik e két hónap között (—0·3^o/_o). Egyformán fokozódik a borulat augusztus és szeptember, valamint november és december között (3·7, 3·5^o/_o); hegyeken augusztus és szeptember egyenlő felhőzetű (0·4), de december 2·6^o/_o-kal borultabb, mint november.

A periódus derülő részében a legnagyobb különbség, 9·1^o/_o-ot tesz; ennyivel derültebb július júniusnál. A hegyi típusban december és január között áll be a maximum, 8·6^o/_o-kal; június és július között pedig 6·8^o/_o-kal. Közel egyforma a derülés december és január (4·6^o/_o), nem különben január és február (5·3^o/_o) között; hegyeken a két előbbi hónap között nagyobb, a két utóbbi között kisebb a különbség. A többi hónap között igen kis fokú a derülés (2·6—1·1^o/_o) s a június májussal általában megegyez (0·6^o/_o); nem így szokott ez lenni a hegyeken, hol a márczius sokkal borultabb, mint február s június is nagyobb felhőzettel köszönt be, mint május. Az egyes vidékek sajátosságait legjobban a XVIII. táblázat útján ismerhetni fel.

XVIII-dik táblázat.

A változás havonként és évszakonként % -ban.

Differentia durum mensium subsequentium, nec non temporis hiemalis et vernalis ect. in %.

A vidék neve	December és január	Január és február	Február és márczius	Márczius és április	Április és május	Május és június	Június és július	Julius és augusztus	Aug. észept.	Szeptember és október	Október és november	Nov. és decz.	Tél és tavasz	Tavas és Nyár	Nyár és ősz	Ősz és tél	Évi átlag	Ingadozás
I. a) A nagy Alföld déli része	-3'3	-6'8	-2'6	-0'3	-5'5	-1'4	-11'0*	-1'9	5'0	14'3	8'9	4'6	-10'3	-13'2	12'8	10'7	47'7	32'8
b) A nagy Alföld északi része	-5'1	-5'8	-4'9	-1'7	-2'3	0'1	-9'8*	-1'6	3'8	12'4	9'5	5'4	-12'2	-9'1	11'1	10'2	49'5	31'1
II. Az Ádria és Dráva között elterülő vidék	-2'1	-6'7	-3'9	-0'1	-3'5	-3'9	-11'8*	0'5	5'2	16'0	6'9	3'4	-10'6	-13'7	14'8	9'5	51'6	32'0
III. A Dráva és Duna közé eső terület	-1'6	-6'2	-4'7	1'1	-4'1	-0'5	-7'1*	-2'1	4'3	13'4	7'3	0'2	-10'2	-8'4	12'3	6'3	49'9	25'2
IV. A kis Alföld	-3'2	-4'0	-6'7*	-2'0	-0'4	-0'8	-5'7	-4'2	3'9	11'4	10'6	1'1	-12'0	-7'6	10'9	8'7	51'5	28'0
V. A Fátka, Mátra és Tátra környéke	-5'7	-6'0	-0'6	-0'1	-1'3	-0'7	-7'0*	-1'7	3'0	12'6	4'9	2'6	-6'8	-6'7	9'5	4'0	50'9	23'1
VI. A keleti Kárpátok vidéke	-8'4*	-5'6	5'8	-5'5	-0'7	2'0	-5'4	-3'0	0'3	13'6	2'7	4'2	-4'8	-4'4	6'3	2'9	53'8	20'8
VII. a) A délkeleti Kárpátok nyugoti része	-5'9	-2'7	1'0	-1'1	-3'1	-0'1	-12'5*	-1'7	4'0	11'3	7'0	3'8	-5'1	-11'5	8'4	8'2	46'7	26'1
b) A délkeleti Kárpátok keleti része	-5'4	-3'6	-0'8	-0'8	-1'0	0'0	-10'2*	-5'6	3'4	9'1	9'7	5'2	-5'8	-9'7	5'4	10'1	53'7	27'4
Valamennyi vidék	-4'6	-5'3	-1'7	-1'1	-2'6	-0'6	-9'1*	-2'3	3'7	12'8	7'3	3'5	-8'1	-9'5	10'1	7'8	50'5	27'3
A hegyi típus	-8'6*	-4'0	7'6	-2'2	-2'1	2'9	-6'8	-1'8	0'4	12'3	-0'3	2'6	-0'1	-4'4	5'0	-0'5	52'4	15'0

A felhőzet évi átlagát, úgy mint a közvetlen megfigyelésből kiszámítottuk, változatlanul meghagytuk a XVI., XVII. és XVIII. táblázaton is, jóllehet főntebb, a IX. táblázaton több állomás javított átlagát tüntettük fel s hét csoportunkra vonatkozólag is valószínűbb értékeket, mint az eredetieket, mutattunk be. Ha a XVI. táblázaton levő havi különbözeteket eme javított évi átlagokkal egyesítenők, természetesen oly borulati fokot kapnánk havonként, mely állomásaink havi felhőzetét, hívebben fogná kifejezni mint a XV. táblázat számai.

Havonként azonban nem minden állomásunkra külön, hanem csak vidékenként ejtjük meg e számműveletet; még pedig azért, hogy a grafikus táblázaton nem csak az évi átlagtól való eltérését, hanem magát a felhőzeti fokot is havonként bemutathassuk.

A 116—117. oldalakon levő XIX. táblázaton tehát megtaláljuk országunk egyes vidékeinek havi és évi felhőzeti fokát úgy, mint azt legvalószínűbb értéknek elfogadhatjuk, tekintetbe véve azon javításokat is, melyeket egyes állomásokon a IX. táblázat szerint végeztünk. A hegyi típust 11 állomás szerint mutatjuk be, melyek a következők: Árvaváralja (64), Liptó-Újvár (60), Késmárk (64), Eperjes (68), Sztavna (58), Ó-Kemenecze (65), Ungvár (66), Bustyaháza (62), Körösmező (63), Fajna (60), Nagy-Bánya (67). Ezek képviselik a Kárpátok északi és keleti láncolatát. Meg kell jegyeznünk, hogy zárójel között a borulat évi átlaga áll, melyhez a XVII. táblázaton levő különbözeteket csatoltuk, hogy a havi közepes értékeket megkaphassuk.

Főntebb ugyan már volt szó arról, nevezetesen a VII. és IX. táblázaton, hogy évi átlaga szerint a nagy Alföld legderültebb vidéke országunknak; meg is kísérlettük a különbséget megállapítani, mely közte s a többi vidék között mutatkozik. Most a XIX. táblázat szerint e differenciát hónaponként is feltüntettjük.

Télen a nagy Alföld az ország egyéb részeitől nem sokkal különbözik, a mennyiben a keleti Kárpátoknak, hazánk e legborultabb tájának, mindössze 10^o/_o-kal nagyobb a felhőzete, mint a nagy Alföldé. A Dunántúli vidék most aránylag

legkisebb borulatot tüntet fel, $1\frac{1}{2}\%$ -kal kisebbet mint a nagy Alföld.

A legderültebb nagy Alföld és a Dunántúl vidéke meg a keleti Kárpátok állomásai között tavasszal sem nagyobb a különbség, mint 10% .

Nyáron azonban az említett tájak között már 17% differencia merül fel.

Ősszel a nagy Alföld és Erdély csaknem egyenlő felhőzetű s a keleti Kárpátok környéke országunknak legborultabb része, mely $8-9\%$ -kal nagyobb felhőzetű, mint az előbb említett két vidék.

Ha a nagy Alföldet az északi és keleti, nem különben a délkeleti Kárpátokhoz mérjük, azon eredményre jutunk, hogy télen és ősszel csaknem teljesen megegyez a nagy Alföld a délkeleti Kárpátokkal, tavasszal azonban 5, nyáron 6% -kal derültebb az utóbbi vidéknél. Az északi és keleti Kárpátok láncolata Árvaváraljától Nagy-Bányáig télen 5, tavasszal és ősszel 11, nyáron 17% -kal borultabb, mint a nagy Alföld.

A hónapok közül csupán a legborultabbat s legderültebbet vegyük szemügyre.

Decemberben a nagy Alföldnél a Dunántúli vidék 3 Erdély pedig 1% -kal derültebb; az Ádria környéke 2, a kis Alföld 1, az északi és keleti Kárpátok láncolata 6% -kal borultabb nála.

Augusztusban a nagy Alföld s az ország egyéb részei között már nagyobb a különbség, a mennyiben az Ádria környéke 3, a Dunántúl 4, a kis Alföld és Erdély 5, az északi és keleti Kárpátok láncolata pedig 17% -kal borultabb.

S most, hogy az évi periódus vidékenkinti sajátágaival mennél jobban megismerkedhessünk, tüntessük fel B) táblán grafikusán is, még pedig akként, hogy 1% felhőzetet 3 milliméterrel egyenlőnek veszünk. Az adatok, melyeket e grafikus táblán bemutatunk, a XIX. táblázaton fordulnak elő. A nagy Alföld két csoportját [I. a) és b)], valamint a délkeleti Kárpátok nyugoti és keleti részét [VII. a) és b)] együvé esatoltuk. Bemutatjuk a hegyi típust (595 m.) is, valamint az északi és keleti Kárpátok övét 11 állomás (401 m.) szerint

XIX-ik

A felhőzet foka

Gradus nubili per

A vidék neve	A megfigye- lés évet	Gradus nubili per				
		Január	Február	Márczius	Április	Május
I. a) A nagy Alföld déli része	337	64°9'	58°11'	55°5'	55°2'	49°7'
b) A nagy Alföld északi része	209	63°7'	57°9'	53°0'	51°3'	49°0'
II. Az Ádria és Dráva vidéke	204	68°1'	61°4'	57°5'	57°4'	53°9'
III. A Dráva és Duna közötti vidék ...	328	63°5'	57°9'	52°6'	53°7'	49°6'
IV. A kis Alföld	191	66°1'	62°1'	55°4'	53°4'	52°0'
V. A Fáttra, Mátra és Táttra környéke	455	64°4'	58°4'	57°8'	57°7'	56°4'
VI. A keleti Kárpátok vidéke	299	66°1'	60°5'	66°3'	60°8'	60°1'
VII. a) A délkeleti Kárpátok nyugoti része	200	61°9'	59°2'	60°2'	59°1'	56°0'
b) A délkeleti Kárpátok keleti része	218	62°4'	58°8'	58°0'	57°2'	56°2'
Valamennyi csoport átlaga (a kis Alföld 1/2 súlyal)	2441	64°5'	59°2'	57°5'	56°4'	53°8'
A nagy Alföld és a Kárpátok öve :						
1) Az északi és keleti Kárpátok lán- czolata, 11 állomás	146	68°7'	62°7'	65°9'	64°9'	61°0'
2. Az egész nagy Alföld I. a) és b) ...	546	64°4'	58°0'	54°5'	53°7'	49°4'
3. A délkeleti Kárpátok VII. a) és b)	418	62°0'	58°8'	59°0'	58°0'	55°9'

táblázat.

vidékenként ‰-ban.

regiones I—VII in ‰.

Junius	Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Ingalozás
48'3	37'3	35'4*	40'4	54'7	63'6	68'2	63'3	53'5	40'3*	53'1	52'7	32'8
49'1	39'3	37'7*	41'5	53'9	63'4	68'8	63'3	51'1	42'0*	53'1	52'6	31'1
50'0	38'2*	38'7	43'9	59'9	66'8	70'2	66'5	55'9	42'2*	57'0	55'3	32'0
49'1	42'0	39'9*	44'2	57'6	64'9	65'1	62'1	51'9	43'5*	55'8	53'2	25'2
51'2	44'5	41'9*	45'2	57'6	68'2	69'3	65'6	53'6	46'0*	56'9	55'7	28'0
55'7	48'7	47'0*	50'0	62'6	67'5	70'1	64'0	57'2	50'5*	60'0	58'0	23'1
62'1	56'7	53'7*	54'0	67'6	70'3	74'5	67'2	62'4	58'0*	62'3	63'0	20'8
55'9	43'4	41'7*	45'7	57'0	64'0	67'8	63'6	58'5	47'0*	55'4	56'0	26'1
56'2	46'0	40'4*	43'8	52'9	62'6	67'8	63'0	57'2	47'5*	52'9	55'1	27'4
53'2	44'1	41'8*	45'5	58'3	65'6	69'1	64'3	55'9	46'4*	56'5	55'8	27'3
64'1	56'0	52'8*	54'5	67'2	72'1	74'4	68'6	63'9	57'6*	64'6	63'4	21'6
48'5	37'9	36'1*	40'8	54'4	63'5	68'4	63'6	52'6	40'8*	53'0	52'6	32'3
55'8	44'5	40'9*	44'6	54'9	63'2	67'6	63'1	57'7	47'1*	54'0	55'4	26'7

azért, mivel a hegyi típus átlagán semmiféle javítást nem végeztünk s így borulati foka kellőnél kisebbnek tűnik föl; de hogy mégis tájékozódhassunk valódi átlaga iránt, külön tüntetjük föl a Kárpátok láncolatán levő 11 állomásnak felhőzetét is, mely, novembert kivéve, lényegileg egyforma évi periódust mutat föl a hegyi típussal.

A grafikus táblázat tanúsítja, hogy az országos, átlag lényegében azonos a nagy Alföld évi periódusával.

A görbének felemelkedő ága nagy meredeksége mellett is szabályosabb mint a leereszkedő, hol kiváltképen június tűnik föl, mint kivétel. S e kivétel a Kárpátok keleti láncolatán még nagyobb mértékben mutatkozik. Annak okát tehát, hogy június borulati foka csaknem egyforma májuséval, keleten kell keresnünk; az Ádria környékén már alig érzik hatása. Minthogy a hegyi típus állomásai mind az ország keleti felében fordulnak elő, a júniusi fokozódó borulat főképen ezeken mutatkozik.

Az ország délnyugoti részében (II. és III. csoport) április mutat föl némi kivételt, borulata márcziushoz képest inkább növekedik, sem hogy fogyna.

Igen feltűnő a hegyi típus nagy mértékben fokozódó márcziusi felhőzete, vagyis inkább a kellőnél nagyobb derülés januáriusban és februáriusban. Itt október és november is szabálytalanságot mutat föl az alacsonyabb vidékekhez képest.

VI.

Az évi periódus oka.

Minthogy a felhőzet évi periódusa ép úgy, mint a hőmérsékleté, csak egy maximum és egy minimum alakjában jelentkezik, önként kínálkozik az a feltevés, hogy a két tünemény között bizonyos kapcsolatnak kell lenni.

Évszakonkint meg is van a párvonalosság a két elem között: nyáron, a hőmérséklet maximuma idején, a borulat minimuma jelentkezik; télen pedig a minimális hőfokkal a felhőzet maximuma jár.

Havonkint azonban nincs meg már a szoros kapcsolat oly mértékben, mint évszakonkint. A borulat maximuma megelőzi a legalacsonyabb hőfokot, ellenben minimuma csak a hőmérséklet maximuma után tűnik fel. Csak ha két hónapot egyítve foglalunk, mutatkozik újra a kapcsolat, melyet ekként fejezhetünk ki: A két leghidegebb hónap a legborultabb, a két legmelegebb pedig a legderültebb. Ettől a szabálytól azonban vidékenkint csekély kivételek is találhatók.

A felhő nem más, mint a nedves levegőnek azon állapota, midőn a vízpára a légkör magasabb régióiban gáz alakjából cseppfolyósba megy át. A levegő nedvessége, páratartalma, szoros kapcsolatban lévén a hőmérséklettel, a felhőzet és hőmérséklet között is határozott viszonynak kell lenni. Minél jobban fokozódik a hőmérséklet, annál nagyobb mértékben nő a levegő páratartalma is. Nyáron tehát az abszolút nedvesség nagyobb mint télen. A relatív nedvesség pedig éppen ellenkezőleg alakul; nyáron legkisebb, télen legnagyobb.

E szerint tehát állíthatjuk, hogy a felhőzet évi periódusának hasonlónak kell lenni a relatív nedvesség évi periódusához

Amde kérdés, vajjon egyéb meteorológiai tényezők is nem érvényesülnek-e, vajjon a relatív nedvesség csakugyan oly tisztán jelentkezik-e évi periódusával, mint elméletiegg feltételezhetjük?

Nézzük meg tehát feljegyzéseinket. A 120—121. lapon levő XX. táblázaton bemutatjuk e végre 18 állomásunk relatív nedvességét négy csoport szerint. Az I-ső képviseli az ország legdélibb részét, a II-ik a nagy Alföldet, a III-ik a Dunántuli vidéket, a IV-ik pedig az északi és keleti Kárpátok láncolatát. Össze is foglalhatjuk a három első csoportot, ha a különbséget a Kárpátok öve és az ország többi része között feltüntetni akarjuk. A maximalis értékeket kövér, a minimálisokat csillagos számok jelzik.

A relatív nedvesség maximuma, Fajna legrövidebb idejű adatait kivéve, mindenütt decemberben, tehát a legborultabb hónapban mutatkozik. Némely helyen, kivált az Alföldön, január relatív nedvessége is ép olyan, mint decemberé. Szintén ugyanazt állapítottuk meg főntebb a felhőzetre is.

XX-dik
A r e l a t i v
Humiditas

Folyó szám	Az állomás neve	Jannár	Február	Márczius	Április	Május	Junius
I.							
1	Deliblat 1881—1894	87	83	75	64*	67	70
2	Újvidék 1875—1886	84	80	70	68*	73	73
3	Zágráb 1871—1894	84	78	68	64*	65	67
II.							
4	Szeged 1872—1894	89	85	77	70	71	71
5	Kalocsa 1873—1892	86	83	74	69	69	67
6	Budapest 1871—1895	86	82	71	63	64	65
7	{Kun-Szt.-Márton 1882—1886 } {Turkeve 1891—1897 }	88	86	74	69	71	71
8	Nyiregyháza { 1871—1877 ... } { 1879—1894 ... }	91	88	79	70	71	72
III.							
9	Keszthely 1871—1890	84	80	72	66	66	66
10	Kőszeg 1871—1894	85	79	73	68	69	69
11	Pannonhalma 1874—1890 ¹⁾ ...	82	79	71	65	66	65
12	Pozsony 1871—1894	85	83	73	65	64	65
IV.							
13	Árvaváralja 1865—1884 ²⁾ ...	88	87	83	78	76*	79
14	{Új-Tátrafüred 1881—1889 ... } {Liptó-Újvár 1890—1894 ... }	82	81	78	72*	72*	75
15	Ungvár 1872—1894	86	84	74	66*	70	74
16	Fajna 1881—1887	86	87	84	83*	83*	84
17	Nagy-Szeben 1851—1880 ²⁾ ...	88	82	74	68*	70	73
18	Gyulafehérvár 1875—1894 ²⁾ ...	86	85	77	69*	72	76
	I. csoport	85°0	80°3	71°0	65°3*	68°3	70°0
	II. csoport	88°0	84°8	75°0	68°2*	69°2	69°2
	III. csoport	84°0	80°2	72°2	66°0*	66°2	66°2
	IV. csoport	86°0	84°3	78°3	72°7*	73°8	76°8
	I.—III. csoport	85°9	82°2	73°1	66°8*	68°0	67°6
	Mind a 18 állomás	85°9	82°8	74°7	68°8*	70°1	71°3

¹⁾ Sáringer: Pannonhalma éghajlata. 73. l. — ²⁾ Weszelovszky: tische Verhältnisse von Hermannstadt. III., 533. lap. — Ávéd: Alsófehér

tablázat.

nedvesség %.

relativa in %.

Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
65	64*	69	77	83	87	86	69	66*	76	74
70	71	73	79	81	83	82	70*	71	78	75
65	67	73	77	80	84	82	66*	66*	77	73
66*	69	73	82	87	89	88	73	69*	81	77
62*	66	71	78	83	87	85	71	65*	77	74
60*	63	69	78	84	86	85	66	63*	77	73
66*	69	72	82	87	90	88	71	69*	80	77
70*	72	77	83	88	91	90	73	71*	83	79
65*	67	70	77	81	87	84	68	66*	76	73
67*	68	75	81	84	85	83	70	68*	80	75
62*	64	68	76	82	84	82	67	64*	75	72
62*	64	69	78	83	86	84	67	64*	77	73
81	83	84	85	88	89	88	79*	81	86	84
73	75	77	81	83	85	83	74*	74*	80	78
74	75	78	81	83	87	86	70*	74	81	78
85	87	89	91	91	90	88	83*	85	90	87
72	72	73	75	81	87	86	71*	72	76	76
72	72	78	82	87	89	87	73*	73*	82	79
66'7*	67'3	71'7	77'7	81'3	84'7	83'3	68'2	68'0*	76'9	74'1
64'8*	67'8	72'4	80'6	85'3	88'6	87'1	70'8	67'3*	79'6	76'2
64'0*	65'7	70'5	78'0	82'5	85'5	83'2	68'1	65'3*	77'0	73'4
76'2*	77'3	79'8	82'5	85'5	87'8	86'0	74'9*	76'8	82'6	80'1
65'0*	67'0	71'6	79'0	83'6	86'6	84'9	69'3	66'5*	78'1	74'7
68'8*	70'6	74'2	80'2	84'2	86'9	85'2	71'2	70'2*	79'5	76'5

Éghajlati viszonyok Árvaváralján. 482. l. — *) Reissenberger: Klima-
vårmege éghajlata. 123. lap.

A relatív nedvesség minimuma már nem esik össze a felhőzet minimumával, augusztus helyett júliusban jelentkezően. Julius mellett részint április, részint május hónapra is esik a minimum, főként a Kárpátok vidékén, hol akkor van a főminimum s a júliusi csaknem elmosódik. Az ország többi vidékén, jelesen a nagy Alföldön és a Dunántúli részen, a júliusi főminimum mellett az áprilisi másodrendű minimum csak csekély mértékben lép fel. A nagy Alföldön és a Dunántúli vidéken a nyár, a Kárpátok környékén a tavasz a legszárazabb időszak.

B) grafikus táblán feltüntetvük a relatív nedvesség havi átlagai azon csoportosítás szerint, melyet a XX. táblázaton bemutattunk. Ha a görbét megtekintjük, legott észrevesszük, hogy április, május és június relatív nedvességének normalis járása meg van zavarva. Ugyanazon jelenséggel azonban a felhőzetnél is találkozunk; márczius április, május és június nem helyezkedik el szimmetriásan a lemenő ágon B) grafikus táblán.)

Június kellőnél borultabb, ez a felhőzet egyik lényeges sajátága. Június kellőnél nedvesebb, ez a relatív nedvesség jellemzője. A kettős jelenség oka abban a körülményben rejlik, hogy június országszerte a legesősebb hónap.¹⁾

Áprilist, májust, júniust jellemzi továbbá az, hogy e három hónapban legkisebb a levegő nyomása.²⁾ Ilyenkor tehát legtöbb depresszió mutatkozik országunkban, miért is akkor legtöbb a csapadék s a relatív nedvesség és borulat rendes járása meg van zavarva. S itt egyszersmind megemlíthetjük, hogy a felhőzet legrohamosabb növekedése oktoberre esik; ugyanazt mondhatjuk a relatív nedvességről is. Az eső másodrendű maximuma szintén októberben mutatkozik, ép úgy a légnyomásé. Tavasszal és ősszel tehát a nedvesség, borulat, eső és a légnyomás depressziók jelenkezései teljes összhangzásban vannak.

Még két körülményre kell figyelmünket fordítani: miért tűnik fel a szokottnál szárazabbnak április, s miért nem a

¹⁾ Hann. Regenverhältnisse von Österreich-Ungarn. I. 31. lap és Raum. A magyar korona országainak csapadékviszonyai. (Mérnök- és Építészegylet Közlönye. 1898. évf. 6—7. l.)

²⁾ Róna. A légnyomás. 31. l.

szárazabb júliusban mutatkozik a felhőzet minimuma, miért esik az a nagyobb relativ nedvességű augusztusra?

Hogy a relativ nedvességnek részint fő-, részint másodrendű minimuma áprilusra esik, ennek valószínűleg az az oka, hogy a szél ereje nagyobb ebben, mint a következő két hónapban. A következő 124. oldalon levő XXI. táblázaton bemutatunk néhány állomást a szél erejének a 0—10 fokozat szerint való feltüntetése végett. Kalocsán az anemometer adatai másodpercenként metert fejeznek ki.

A szél erősség maximuma márcziusra esik ugyan, de április is igen közel áll hozzá. Minthogy pedig a psychrometer differenciája erősebb szél idején nagyobb szokott lenni, mint csendesebb légáramláskor, valószínű, hogy a relativ nedvesség erős depressziója áprilisban főképp ebben a körülményben leli okát.

A magasabb régiókban, hol a szél ereje télen éri el maximumát, nyáron pedig minimumát, ugyancsak hasonló a relativ nedvesség viselkedése is. A Sonnblicken és az Eiffeltornyon (305 m.) a szél ereje¹⁾ (méter és mp.) és a relativ nedvesség²⁾ a következő:

	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július	Auguszt.	Szept.
A szél ereje	8'8	8'2	8'9	7'2	6'4*	7'0	6'6	7'8	6'9
A relativ nedvesség (10 év)	84	82	89	91	92	94	91	90	88
Eiffeltorony:									
A szél ereje	10'5	9'9	9'4	8'2	8'1	7'5*	7'7	7'9	7'7
	Október	Novemb.	Deczemb.	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	
A szél ereje	7'5	7'1	7'5	8'2	7'5	7'1*	7'2	7'5	
A relativ nedvesség (10 év)	89	83	81*	82*	91	92	87	88	
Eiffeltorony:									
A szél ereje	9'3	8'7	8'7	9'7	8'6	7'7*	8'6	8'6	

¹⁾ Meteorologische Zeitschrift 1897. évf. 339. l.

²⁾ Jahresberichte des Sonnblickvereines. I. s köv. évf.

XXI-dik táblázat.

A szél ereje 0—10 fokozat szerint.

Vis venti juxta scalam 0—10.

Folyó szám	Állomás neve	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év
		1	Kalocsa 1885—1894 ¹⁾	1'3*	1'6	2'4	2'2	2'1	1'9	1'8	1'6	1'4*	1'7	1'5	1'7	1'5	2'3	1'8
2	Budapest 1862—1877 ²⁾	1'6	2'0	1'9	2'1	1'9	2'0	1'9	1'9	1'6	1'6*	1'8	1'8	1'8	2'0	1'9	1'7	1'8
3	Pannonhalma 1874—1890 ³⁾	3'3	3'2	3'4	3'2	3'0	2'9	2'9	2'7*	2'8	3'2	2'9	3'3	3'4	3'2	2'8	3'0	3'1
4	Árvaváralja 1850—1884 ⁴⁾	3'5	3'5	3'5	3'2	3'1	3'0	2'9*	3'0	3'1	3'3	3'4	3'7	3'6	3'3	2'9	3'2	3'0
5	{Kun-Szent-Márton 1882—1886 } {Turkeve 1892—1896 } ⁵⁾	1'38	1'64	1'97	1'72	1'71	1'51	1'38	1'25	1'23*	1'37	1'30	1'47	1'50	1'80	1'38	1'30	1'49
6	Gyulaféhérvár 1875—1894 ⁶⁾	2'71	2'83	2'97	2'94	2'84	2'87	2'89	2'70	2'74	2'77	2'65*	2'79	2'78	2'92	2'82	2'72	2'81
7	Nagy-Szeben 1850—1880 ⁷⁾	0'73*	1'03	1'24	1'15	1'03	0'91	0'91	0'87	0'91	0'94	1'01	0'81	0'86	1'14	0'90	0'95	0'96

¹⁾ Meteorologische Zeitschrift. 1897. évf. 327. l. Meter másodpercenként. — ²⁾ Budapest meteorológiai viszonyai. 20. l. (Meteorológiai intézettől). — ³⁾ Pannonhalma éghajlata. 106. l. (Sáringertől). — ⁴⁾ Éghajlati viszonyok Árvaváralján. 519. l. A szél ereje csak a tényleg megfigyelt szelek szerint van számítva. (Weszelovszkytól). — ⁵⁾ A havi-átlagok a napok számából, nem pedig csak a széljelzés eseteiből számítvák. — ⁶⁾ Alsófehér vármegye éghajlata. 119. l. (Ávédától). — ⁷⁾ Klimatische Verhältnisse von Hermannstadt. II. 603. l. (Reissenbergertől).

Ime télen a legerősebb szél idején a relativ nedvesség minimuma áll be, ellenkezőleg a nyári gyengébb áramlatkor a relativ nedvesség maximuma jelentkezik. Igaz, hogy ennek a ténynek megmagyarázására a téli anticiklonokban leereszkedő levegőre és a nyári felszálló áramlatra szoktak támaszkodni; de hogy föntebbi állításunkat a psychrometer-differenciát illetőleg e kimutatás megerősíti, elvitatni nem lehet. Kétségtelenné tehetné azt csak az egyidejű megfigyelés aspiráló és közönséges psychrometeren.¹⁾

A felhőzet és relativ nedvesség évi periódusának második sajátága az, hogy a relativ nedvesség minimuma egy hónappal korábban szokott beállani, mint a borulaté. Itt azonban nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a hőmérséklettől függő relativ nedvességet a föld színén mértük, a felhőzetet pedig a magasabb régiókban obszerváltuk.

A relativ nedvességről feltételezhetjük, hogy minimuma a felhők régiójának szintáján később jelenkezik, mint a földön. *Hann*²⁾ kimutatta, hogy az Alpések magasabb fekvésű állomásain a hőmérséklet évi járásának minden lényeges mozzanata később tűnik fel, mint az alacsonyabb tájakon. A hőfok maximuma 2000 méteren a tenger felett augusztus 2-ikára esik, holott alantabb július 25-ike körül szokott beállani. A Sonnblicken augusztus csaknem oly hőmérsékletű mint július. Ime 10 év szerint a következő átlagot kapjuk:

Junius	Julius	Augusztus	Szeptember
—1'3	1'0	0'7	—1'3

Junius 2'3 fokkal hűvösebb mint július, augusztus pedig mindössze 0'3 fokkal kisebb hőmérsékletű júliusnál, holott szeptemberben már megint 2'0 fokkal csökken a meleg.

Ha tehát a föld színén a relativ nedvesség minimuma júliusra esik, igen valószínű, hogy a felsőbb régiókban augusztusban mutatkozik, s így összeesik a felhőzet minimumával. Másoknak kell lenni eme viszonyoknak a szabad levegőben

¹⁾ Turkeven a relativ nedvesség az 1897. évi márcziusban a közönséges psychrometer szerint 79, az aspiráló szerint 77; áprilisban az előbbi szerint 77, az utóbbi szerint 73%; — a szél ereje pedig (0—10 fokozat szerint) márcziusban 2'07, áprilisban 1'90 fokkal volt. — ²⁾ Die Temperaturverhältnisse der österreichisch. Alpenländer. III. 22. lap.

és másoknak a hegyek csúcsain, hol a felhőzet maximuma is nyáron jelenkezik, ellentétben az alacsonyabb fekvéssel bíró állomásokkal, melyeknek megfigyelései szerint épen a borulat minimuma esik nyárra.

Ha a relativ nedvesség vidékenkinti eloszlását kutatjuk, ugyanazon eredményre jutunk, mint a felhőzetnél. A Kárpátok láncolata (XX. táblázat IV. csoportja) jóval nedvesebb, mint országunk egyéb vidékei. Télen alig van különbség, sőt a nagy Alföld még valamivel nedvesebb is, mint a Kárpátok öve, ámde nyáron az ország 10^o/_o-kal kisebb relativ nedvességet mutat fel, mint az északi és keleti Kárpátok vidéke. Ehhez képest az ingadozás is az erdős, hegyes vidéken jóval csekélyebb, mint egyebütt. A különbség ugyanis a legnedvesebb és legszárazabb hónap között országszerte 18 állomásunk szerint 18·1^o/_o-ot tesz; ámde a Kárpátok körül e differenzia április és december között csak 15·1, július és december között pedig 11·6^o/_o, holott az ország többi vidékén július és december között 23·6, s április és december között 19·8^o/_o-ra rúg. Az ellentét az Alföld és a hegyes vidék között abban is mutatkozik, hogy épen a legmelegebb évszak egyuttal legszárazabb az Alföldön, holott a hegyek között a nyár nedvesebb mint a tavasz.

Egyik oka annak, hogy a tél legborultabb, a nyár pedig legderültebb, abban a körülményben is rejlik, hogy az alacsonyabb hőmérsékletű és nedvesebb hónapokban gyakrabban szokott köd keletkezni, mint a melegebb és szárazabb évszakban. Ime, a ködös napok átlaga a következő az Alföldön és Erdélyben:

	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius	Augusztl.	Szept.
Kun-Szent-Márton 1882—1896 } Turkeve 1892—1897 } Nagy-Szeben ¹⁾ 1851—1880	8·5	6·5	3·3	0·8	0·5	0·4	0·2*	0·5	1·5
	5·4	2·7	0·7	0·3	0·0*	0·1	0·2	0·3	0·8
	Október	Novemb.	Deczemb.	Tél	Tavasz	Nyár	Őz	Év	
Kun-Szent-Márton 1882—1896 } Turkeve 1892—1897 } Nagy-Szeben ¹⁾ 1851—1880	3·8	6·5	8·5	23·5	4·6	1·1*	11·8	41·0	
	1·7	3·1	4·7	12·8	1·0	0·6*	5·1	19·4	

¹⁾ Reissenberger. Klim. Verhältnisse von Hermannstadt. III. 575. l.

Hogy Nagy-Szebenben kisebb a ködös napok száma, mint az Alföldön, annak főképen az az oka, hogy itt minden gyöngye ködös napot számba vettünk, holott Nagy-Szebenben csak a sűrű ködöt tüntette fel *Reissenberger*. Az évi periódus azonban mindkét tájon ugyanaz, ha az évszakokra fektetjük a fősúlyt.

Szólni kellene még a felhőzeti szélrózsákról. Úgy tartják, hogy a szelek a szerint, a mint a tenger vagy szárazföld felől fúznak, nagyobb vagy kisebb nedvességet hoznak magukkal. Hogy vajjon borultabb-e hát az ég egyik szél idején, mint a másik uralkodásakor, az természetesen első sorban a ciklonok és anticiklonok elhelyezkedésétől függ ugyan, s így külön-külön kellene e szempont szerint osztályoznunk a borulat fokát; de némileg mégis e külön csoportosítás nélkül is czélt érhetünk, hiszen tudvalevő, hogy a légnyomási depressziók télen többnyire Angol- és Norvégország körül mutatkoznak, nyáron pedig a legkisebb légnyomás Magyarországtól keletre esik. Lássuk tehát, vajjon ugyanazon szélirányoknál más és más-e a felhőzet terjedelme télen és nyáron, tavasszal és ősszel.

E végre bemutatjuk a túrkevei felhőzeti szélrózsát, melyet 5 évi adatokból (1892—1896) számítottunk ki. A borulat foka a következő:

	W—ENE, E—WSW Szél idején		Különbség	Szélcsend idején
Télien	64	74	10	65
Tavaszzal	51	56	5	38
Nyáron	46	34	—12	33
Ősszel	59	54	— 5	45
Év	55	58	3	45

Télen és némileg tavasszal a déli (E—WSW), nyáron és ősszel az északi (W—ENE) szelek idején legborultabb az ég. Ez szépen megegyez a légnyomás évszakos eloszlásával; télen az északon levő depressziók, nyáron a keleten levők hoznak hazánk egére, a nagy Alföldre, leginkább borulatot. Általában véve pedig a déli szelek idején nagyobb a felhőzet terjedelme, mint az északiak uralkodásakor. Ámde országunkban egész éven át inkább északi, mint déli szelek uralkodnak s így bo-

rutatunk foka valószínűleg kisebb, mintha a déli áramlatok lennének a túlnyomók. Csak a nagy Alföld az, hol télen gyakoribbak a déli, mint az északi szelek.¹⁾ E körülmény szinte hozzájárulhat ahhoz, hogy a felhőzet foka az Alföldön télen épen olyan nagy, mint az ország egyéb vidékein; holott nyáron, midőn az északias légáramlatok országszerte uralkodók, az Alföld egyéb tájainkhoz képest jóval derültebb.

De jöllehet a borulat terjedelme a szelek irányához képest változik is, évi periódusa változatlan marad ép úgy a szemhatár északi, mint déli feléből jövő szelek, valamint szélcsend idején.

Abból azonban, hogy télen a déli, nyáron pedig az északi szelek (W—ENE) alkalmával mutatkozik fokozódó borulás, korántsem következik, hogy a felhők régiójában is ugyanezen áramlattal jelentkezik e fokozódás; mert hiszen ismeretes tény, hogy a felhők vonulása többnyire eltér a föld színén uralkodó szél irányától.

Hogy ez iránt is némi adattal szolgálhassunk, a nagy Alföldről, hol a szélzászlót szabad lengésében mi sem akadályozza, hozunk fel bizonyítékot. Ha azokat a megfigyeléseket csoportosítjuk, melyek Kun-Szent-Mártonban (1882—1896) és 42 klm.-nyire északkeleten, Turkevén (1891. nov. 1. — 1894. okt. 31.) 8 éven át történtek, a XXII. táblázaton (130—131. lapon) levő eredményt kapjuk, hol a felhők vonulását a szélhez viszonyítjuk s mindenkor arczezal szél ellen állva képzeljük magunkat.

A felső felhőkhöz a Cirrust, Cirro-Stratust, Alto-Stratust, Cirro-Cumulust és Alto-Cumulust számítottuk; a többi alakokat pedig az alsókhoz. Láthatni a XXII. táblázatból, hogy az alsó felhők vonulása leginkább megegyez a szélével, azaz, vagy nem, vagy csak keveset tér el tőle, s ha eltér, úgy a szél mellől jobb kéz felől vonulnak legtöbbször; a felső felhők pedig a szemhatár olyan pontjairól vonulnak főképen, melyek a széltől jobb kéz felé esnek. Legfeltűnőbb a felhők vonulása déli (E—SW) szelek idején, mikor is az csaknem mindig jobb kéz felől történik, s csak ritkán megegyező a széllel.

¹⁾ V. ö. a szerző művének: A szél iránya 40 s köv. lapjait.

Ha tehát télen leginkább akkor fokozódik a borulat, midőn a szemhatár déli feléből (E—SW) fú a szél, úgy a felhők régiójában vagy ugyanolyan irányú az áramlat, a mi ritkább esetben, vagy pedig délnyugoti, nyugoti, a mi leggyakrabban fordul elő. Északias szelek idején kissé változnak a viszonyok, a mennyiben akkor a felhők vonulása többnyire megegyez a széllel, vagy pedig bal kéz felé tér el tőle, kivált a felső felhőké. A felhők régiójában egyáltalában a nyugotias áramlatok az uralkodók, bárhonnán fújon is a szél.

A felhőzet évi periódusának létrejöttében e szerint a hőmérséklet, a relativ nedvesség, a légnyomási depressziók holléte s a körülöttök kifejlődő szélrendszer játszik lényeges szerepet; módosítólag hatnak pedig az orografiai viszonyok.

VII.

A felhőzet, a csapadék és vizállás.

A folyók vizállása a csapadék mennyiségével, ez pedig a felhőzettel lévén bizonyos kapcsolatban, kutassuk, vajjon ez kapcsolat már évenként vagy pedig csak néhány évenként, pl. lustrumonként jelenkezik-e?

Mint hogy folyóink vizállásáról teljesen biztos adatokkal csak 1876. óta rendelkezünk, csak is azokra fogunk kiterjeszkedni. Nem is valamennyi folyónak, hanem csak a Dunának orsovai vizállását¹⁾ mutatjuk be, mint olyat, mely valamennyi folyó vizeink átlagát elég hiven visszatükrözteti. A 20 év (1876—1895) átlagos vizállása 280 centimétert tesz. Az egyes éveket ettől az átlagtól való eltérések alakjában $\frac{0}{10}$ -okban fejezzük ki.

Épen így tüntetjük fel az esőt és pedig 33 állomás adataira²⁾ támaszkodva (1876—1895). Az 1871—1875. alatt működő 41 állomás adatait 9 centiméter hozzáadásával javítottuk, mivel 3, esőben gazdag, megfigyelő helyről ez időből

¹⁾ A vizállások köteteiből. A vizrajzi osztály kiadása.

²⁾ A meteorológiai intézet évkönyveiből. V. ö. a szerzőnek: Folyóink vizállása és a csapadék című dolgozatát.

XXII-dik

A felhővonulás

Differentia gradus inter directionem venti et

Midőn a szél fű	Az alsó felhők (A) A felső felhők (F)	Bal kéz felé (—)			0°
		135°	90°	45°	
N-ről	(A)	25	29	66	212
	(F)	76	70	34	75
NE-ről	(A)	32*	41	68	175
	(F)	94	61	40	65
E-ről	(A)	19	15*	24	55
	(F)	33	15	9*	17
SE-ről	(A)	—	1*	7	37
	(F)	10	2*	3	13
S-ről	(A)	7*	8	13	138
	(F)	1*	9	7	55
SW-ről	(A)	4*	6	22	222
	(F)	2*	6	15	112
W-ről	(A)	2*	12	68	306
	(F)	5*	25	109	195
NW-ről	(A)	14	43	63	270
	(F)	15	88	87	103
Összeg	(A)	103*	155	331	1415
	(F)	239*	276	304	635
‰	(A)	3'1*	4'7	10'0	42'6
	(F)	7'2*	8'4	9'2	19'2
E—SW-ről	(A)	30*	30*	66	452
	(F)	49	32*	34	197
W—NE-ről	(A)	73	125	265	963
	(F)	190	244	270	538

táblázat.

eltérése a széltől.

cursum nubium inferiorum (A) et altiorum (F).

Jobb kéz felé (+)			180°	— +	
45°	90°	135°		45—135°	45—135°
79	16*	19	18	120	114
37	29	23*	25	180	89
50	36	41	38	141	127
43	39*	53	92	195	135
42	55	29	27	58	126
21	37	77	68	57	135
66	56	27	12	8	149
37	95	82	45	15	214
179	86	25	2	28	290
204	191	70	19	20	465
111	56	6	3	32	173
175	92	29	7	23	296
144	18	3	4	82	165
124	56	9	4	139	189
48	12	3*	2	120	63
48	11	4*	3	190	63
719	335	153	106	589	1207
689	550	347	263	819	1586
217	101	46	32	178	364
209	166	105	80	248	480
398	253	87	44	126	738
437	415	258	139	115	1110
321	82	66*	62	463	469
252	135	89*	124	704	476

feljegyzésekkel nem rendelkezünk. E javítással lehetőleg homogén sorra teszünk szert, melynek 25 éves átlaga 736 méter-mázsát tesz.

Az egyes évek eltérése ‰-ban a 25 éves (a vizállásnál 20 éves) átlagtól a következő:

	1871	1872	1873	1874	1875
Felhőzet	— 0'7	+ 0'7	— 1'7	— 2'6	— 0'8
Eső	+ 3'7	+ 5'6	— 11'8	— 5'3	— 7'9
Vizállás	—	—	—	—	—
	1876	1877	1878	1879	1880
Felhőzet	+ 3'2	0'0	+ 4'4	+ 1'8	— 1'7
Eső	+ 8'2	— 12'7	+ 14'5	+ 13'0	+ 3'3
Vizállás	+ 19'6	+ 6'8	+ 20'7	+ 27'8	+ 3'9
	1881	1882	1883	1884	1885
Felhőzet	+ 2'5	— 0'7	+ 1'2	+ 0'2	— 3'9
Eső	+ 1'7	+ 10'7	— 2'8	— 6'2	— 5'1
Vizállás	+ 23'2	— 9'7	+ 7'8	— 7'5	— 8'6
	1886	1887	1888	1889	1890
Felhőzet	— 3'0	— 0'6	— 2'3	+ 3'7	— 2'6
Eső	— 3'1	— 2'9	— 4'3	+ 6'7	— 9'6
Vizállás	— 7'9	— 14'7	+ 4'3	— 1'1	— 18'2
	1891	1892	1893	1894	1895
Felhőzet	+ 0'1	— 1'7	+ 1'5	— 0'3	+ 3'2
Eső	— 4'4	+ 5'0	+ 2'0	— 16'4	+ 18'1
Vizállás	— 18'2	+ 1'1	— 10'0	— 28'2	+ 8'9
	1871/75	1876/80	1881/85	1886/90	1891/95
Felhőzet	— 1'0	+ 1'3	— 0'1	— 1'0	+ 0'6
Eső	— 3'1	+ 5'3	— 0'3	— 2'6	+ 0'9
Vizállás	} Orsova	+ 15'6	+ 1'0	— 7'5	— 9'3
		} Pozsony	+ 11'8	— 6'7	— 5'1

Mind a három elem eltérési jele 20 év alatt csak 10-szer egyez meg, a valószínűség tehát a megegyezés mellett ép oly nagy, mint meg nem egyező volta mellett. A felhőzet és eső azonban 25 év alatt csak 7 évben mutat fel ellenkező eltérési jeleket.

Sokkal jobban megegyeznek az átlagtól való eltérések lustrumonként. Legnagyobb terjedelmű a borulat, legbővebb a csapadék, legmagasabb a vizállás az 1876/80-ik évi lustrumban. A következő két lustrumban kisebbedik a borulat, az eső és vizállás s mind a három elem az átlagnál kisebb értéket mutat fel. Az utolsó lustrumban fokozódik a borulat, szaporodik az eső, emelkedik a Duna vizállása Pozsonyban, Orsován azonban még keveset sülyed. A száraz idő jelleme az ország legkeletibb részén legkésőbb változik meg; mintha csak a szárazság és bővebb esőzés nyugotról keletre tartana. Folyóink vizállása keleten még kisebbedik, holott nyugoton már emelkedőben van¹⁾. Az első lustrumban (1871/75) az átlagosnál derültebb és szárazabb az idő, a Duna is a szokottnál kisebb vizállású.²⁾ Lustrumonként e szerint teljes a párvonalosság mind a három elem között.

S most ama fontos ténytet állapíthatjuk meg, hogy hazánkban a száraz időt már nedvesebb váltotta fel. Teljesedett tehát Brückner jóslása, hogy az eső minimuma körülbelül a jelen század vége körül fog beállani³⁾. Ez szerinte nem annyit tesz, hogy egyáltalában száraz esztendő nem fog előfordulni, hanem hogy általában véve nedvesebb idő fog jární, mint a legközelebbi multban járt.

Összehasonlítás kedveért A) táblázaton grafikusán is feltüntetjük az eső és vizállás évenkénti változását A milliméterekben kifejezett átlagos esőmennyiségnek 1—1⁰/₁₀-át, valamint a centiméterekben leolvasott átlagos vízmagasságnak is 1—1⁰/₁₀-át 1—1 millimetryi magassággal egyenlőnek rajzoltuk. Az átlagos esőt (736 mm.) és vízmagasságot (280 cm.)

¹⁾ V. ö. szerző művének: Folyóink vizállása és a csapadék. 17. lapját.

²⁾ U. ott 76—77. l.

³⁾ Klimaschwankungen. 286. l.

100-zal fejeztük ki, s így az átlag fölötti pontok a kellőnél nedvesebb és magasabb vizállású esztendőket, az alatta levők pedig a szárazabb és alacsonyabb vizállású éveket jelölik meg. Legszárazabbak egy folytatásban az 1883—1889-iki évek; e 6 éves időszaknál is kevesebb esőt mutat fel az 1873—1876 éves időtartam, mely azonban csak 3 évet számlál. Még ennél is szárazabb a 1877. és 1894-ik esztendő, de mindkettő nedves közé van ékelve. Leghosszabb nedves időszak az 1878—1882-iki.

A Duna orsovai vizállásának a legmagasabb állású időszaka 6 évig (1876—1881) tart, a legalacsonyabb csak 4-ig (1884—1887).

A felhőzetet illetőleg 4 év kellőnél derültebb (1885—1888), az átlagnál borultabb, a leghosszabb tartamú időszak csak 2 éves (1878—1879).

Mind a három elemnél legjobban kidomborodik az idő száraz volta 1883—1888, nedves volta pedig 1876—1881. évek között.

A felhőzet évenkénti változása csekély ugyan, de lustrumonként határozottan ugyanazon sajátságok jellemzik, mint a csapadékot és a vizállást. Mind a három elem periódusos változásának tehát ugyanegy az oka.

Mindazt, a miről hittük, hogy a felhőzet évi periódusával kapcsolatban van, elmondottuk. A mennyire csak lehetett, azon voltunk, hogy a borulat évi fokát meghatározzuk. Mennyire sikerült e törekvésünk, azt eldönteni a szaktudósok dolga. Távolról sem kecsgetjük magunkat avval, mintha azon adatok is mind kellőképen biztosak lennének, melyeket legvalószínűbb évi átlag gyanánt a IX. táblázat alapján térképünkön bemutatunk. S ez az oka annak, hogy az izonefákat megrajzolni elég bátorságunk nem volt; megelégedtünk avval, hogy a biztosabb évi átlagok számát oda irtuk az állomás neve mellé. Az eligazodást ezzel is némileg könnyebbé tettük.

De ha a borulat évi foka abszolút biztossággal nincs is általában véve meghatározva, az évi periódus, a hónapról-hónapra való változás, vagyis a boruló és derülő jellem, kel-lőképen meg van állapítva ép úgy általánosságban az egész országra, mint különösen egyes vidékeire nézve is. Mindkét szempontból sokkal biztosabban tüntethetjük fel a rela-tív nedvességet. Ennélfogva remélhetjük, hogy dolgozatunk-nak némi pozitív eredménye is lévén, országunk természeti viszonyainak megismertetését ez úton is előbbre vinniünk sikerülend.

VIII.

Az állomások havi és évi átlagai évenként.

A következő számtáblázatokon bemutatjuk valamennyi állomásunk havi és évi átlagait évről-évre 1871-től 1895-ig. Így nem csak a meteorológusok, hanem a geográfusok és egyéb szaktudósok is azon helyzetben lesznek, hogy azokat céljaikhoz képest értékesíthetik más szempontok szerint is, mint a hogy dolgozatunkban mi felhasználtuk.

Némely állomáson interpoláltuk az évi, ritkább esetben az egy-egy hónapi átlagot. Ez értékeket mindig zárójel közé tettük.

Hol teljes lustrumok vannak, azok átlagát is kiszámítottuk, hogy alkalmat adjunk az összemérésre. Igaz, hogy adataink többnyire nem homogének, de azért két-két hely felhőzetét mégis összemérhetjük, hogy megtudhassuk, vajjon a különbség hónaponként vagy évszakonként állandó-e vagy sem. E szempontból érdekes tényekre bukkanunk, ha a síkságot a hegyes vidékhez, az alacsonyabb fekvésű állomásokat a magasabban levőkhöz mérjük.

A lustrumok s az egész megfigyelő időszak havi, évszaki és évi átlagai közül azokat tettük zárójelbe, hol az adatok csonkák voltak. Az évi periódus nemcsak lustrumonként, hanem 15—20 évi időszakokban is másképp látszik alakulni, ha az egyik hónapot 4, a másikat 5 évből számítjuk, vagy pedig pl. a májust 20, a juniust 15, s a júliust 10 évből. Hosszú megfigyelésekből is csak abban az esetben vezethetjük le az évi periódust kellőképen, ha az állomások adatsorai teljesek s egyes hónapok átlagai sem hiányzanak. Minthogy pedig

ez igen ritka eset, a csonka adatokat zárójel közé tettük, jelezvén ezzel, hogy nem oly biztosak, mint azok, melyek ilyen jel nélkül állanak.

Minden állomásnál feltüntetjük geográfiai koordinátait, a keleti hosszúságot (λ) Greenwich szerint; továbbá a tengerszíni magasságot méterekben, és a megfigyelés óráit, hol Z zónaidőt jelent. Az észlelő neveit azon oknál fogva nem tettük ki, mivel a meteorológiai évkönyvekben több helyütt eféle kifejezések állanak: erdőgondnokság, folyammérnökség, gimnázium, posta- vagy táviró hivatal tisztviselői sat., hol tehát megállapítani lehetetlen, ki mennyi ideig végezte a feljegyzést.

Az állomások betűrendben következnek. A végén e sorok írójának megfigyelései együttesen vannak feltüntetve; részint azért, hogy a nagy Alföld közepén levő viszonyokkal homogén sorozat alapján megismerkedhessünk, részint hogy a kecskeméti Parragh-féle adatokkal 23 éves sort kaphassunk az egyes hónapokra nézve is, mivel dolgozatunkban úgy is ehhez mértük minden állomás évi átlagát.

Évszám	Abrudbánya ($\varphi = 46^{\circ} 16'$;						
	Január	Február	Március	Április	Május	Junius	Julius
1886	24	26	30	17	31	45	15
1887	10	19	40	48	16	13	40
Átlag 1886; 1887	17	22	35	32	23	29	32
	Akna-Rahó ($\varphi = 48^{\circ} 3'$;						
1881	52	38	69	58	40	55	47
1882	62	56	44	43	54	55	53
1883	47	35	61	66	63	57	50
1884	66	53	46	62	36	72	44
1885	22	39	40	32	55	33	54
1886	62	24	41	31	42	63	51
1887	38	31	64	31	60	58	32
1888	40	24	52	—	—	—	62
1889	—	—	—	—	—	41	46
1890	76	26	46	46	57	77	42
1891	64	45	69	62	43	69	55
1892	70	50	47	46	49	47	54
1893	36	85	61	26	39	46	38
1894	34	52	53	31	38	65	27
1895	57	59	68	45	44	51	49
Átlag 1881—1885	50	44	52	52	50	54	50
» 1886—1890	54	26	51	36	53	60	47
» 1891—1895	52	58	60	42	43	56	45
Átlag 1881—1895	(52)	(44)	(54)	(45)	(48)	(56)	47

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 23^\circ 4'$; H = 600 ? m.).

16	18	13	20	24	—	—	—	—	23	7, 2, 9
15	30	28	30	33	—	—	—	—	27	7, 2, 9
15	24	20	25	28	22	30	25	23	25	—

$\lambda = 24^\circ 13'$; H = 443 m.).

38	41	64	47	39	—	—	—	—	49	7, 2, 9
61	43	59	79	73	—	—	—	—	57	»
41	59	55	48	68	—	—	—	—	54	»
50	54	63	62	63	—	—	—	—	56	»
58	42	58	56	53	—	—	—	—	45	»
31	34	42	49	61	—	—	—	—	44	»
45	47	73	50	63	—	—	—	—	49	»
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
50	69	57	81	46	—	—	—	—	—	»
25	42	72	77	53	—	—	—	—	53	»
44	31	38	73	76	—	—	—	—	56	»
30	—	57	51	58	—	—	—	—	—	»
40	45	51	74	59	—	—	—	—	50	»
36	50	88	28	50	—	—	—	—	46	»
31	16	56	46	56	—	—	—	—	48	»
50	48	60	58	59	54	51	51	55	52	—
40	48	61	60	56	45	47	49	56	49	—
36	36	58	54	60	57	48	46	49	50	—
42	(44)	(60)	(58)	(58)	(51)	(49)	(48)	(54)	(51)	—

Évszám	Akna-Suhatag ($\varphi = 47^{\circ} 47'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1881	—	—	66	64	44	55	58
1882	54	45	45	44	52	45	45
1883	50	51	56	66	56	47	47
1884	63	55	46	62	40	64	53
1885	31	43	45	42	56	38	51
1886	60	39	47	34	45	50	42
1887	49	46	65	38	64	57	40
1888	51	53	63	56	49	48	54
1889	60	69	60	62	43	47	47
1890	67	21	38	46	43	66	45
1891	61	46	60	54	44	58	50
1892	63	46	48	48	52	48	45
1893	58	72	59	38	50	57	49
1894	—	—	—	—	45	59	32
1895	65	67	50	37	40	45	36
Átlag 1881—1885	50	49	52	56	50	50	51
» 1886—1890	57	46	55	47	49	54	46
» 1891—1895	61	58	54	44	46	53	42
Átlag 1881—1895	(57)	(50)	(53)	(49)	48	52	46
	Akna-Szlatina ($\varphi = 47^{\circ} 57'$;						
1872	—	—	—	—	46	71	54
1873	82	64	55	63	67	47	34
1881	—	—	—	—	—	—	—
1882	41	34	30	34	43	39	39
1883	56	34	55	53	50	44	41
1884	66	57	46	57	31	56	40
1885	24	33	37	33	51	29	40
1886	63	40	44	30	43	58	43

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 23^\circ 56'$; H = 490 m.).

45	44	57	42	44	—	—	—	—	—	7, 2, 9
52	45	50	70	62	—	—	—	—	51	7(8),2,(8)9
40	51	54	49	65	—	—	—	—	53	»
49	51	63	66	64	—	—	—	—	56	Változó
51	51	55	62	55	—	—	—	—	48	»
34	34	39	54	68	—	—	—	—	54	8. 2, 8
47	50	67	48	69	—	—	—	—	53	7, 2, 9
40	30	56	51	68	—	—	—	—	52	7(8),2,(8)9
44	63	49	71	42	—	—	—	—	55	Változó
30	43	64	67	49	—	—	—	—	48	»
38	28	26	58	60	—	—	—	—	49	»
29	27	51	53	65	—	—	—	—	48	»
47	49	43	62	54	—	—	—	—	53	» (Z)
38	41	56	37	65	—	—	—	—	—	» (Z)
32	—	62	52	67	—	—	—	—	—	—
47	48	56	52	58	52	53	50	52	52	—
39	44	55	58	59	54	50	46	52	51	—
37	36	48	52	62	60	48	44	45	49	—
41	(43)	53	51	60	(56)	(50)	46	49	(50)	—

$\lambda = 23^\circ 52'$; H = 296 m.).

56	55	43	58	60	—	—	—	—	—	—
26	33	44	49	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	7, 2, 9
49	44	55	80	68	—	—	—	—	46	»
38	47	53	50	69	—	—	—	—	49	7, 2, (8) 9
38	38	56	66	57	—	—	—	—	51	7, 2, 9
43	37	55	66	58	—	—	—	—	42	»
32	30	36	55	74	—	—	—	—	46	»

Évszám							
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1887	46	43	66	33	56	50	30
1888	58	57	67	59	44	47	55
1889	62	76	58	66	38	46	44
1890	78	18	39	43	41	33	29
1891	62	42	60	55	43	55	48
1892	66	53	53	52	46	42	47
1893	54	84	62	33	60	64	46
1894	49	56	48	35	47	70	27
1895	78	83	68	49	50	54	41
Átlag 1872, 73, 82—85 ...	54	44	45	46	48	48	41
> 1886—90	61	47	55	46	44	47	40
> 1891—95	62	64	58	45	49	57	42
Átlag 1872, 73, 82—95 ...	(59)	(52)	(53)	(45)	47	50	41
Almádi $\varphi = 47^{\circ} 2'$;							
1891	—	—	—	—	—	—	—
1892	68	60	52	53	53	62	48
1893	69	56	45	28	59	61	—
Átlag 1891—93	68	58	48	40	56	61	(48)
Alsó-Vereczke ($\varphi = 48^{\circ} 46'$;							
1871	—	—	—	—	—	—	—
1872	39	24	29	29	20	48	36
1873	63	50	50	58	72	60	51
Átlag 1871—1873	(51)	(37)	(39)	(43)	(46)	(54)	(43)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
37	39	68	55	75	—	—	—	—	50	»
44	26	63	56	75	—	—	—	—	54	»
41	55	45	78	52	—	—	—	—	55	»
19	29	54	61	44	—	—	—	—	41	»
32	25	22	55	62	—	—	—	—	47	»
24	16	51	53	73	—	—	—	—	48	»
42	48	48	74	59	—	—	—	—	58	» (Z)
35	46	68	40	74	—	—	—	—	50	» (Z)
42	33	59	56	77	—	—	—	—	58	»
42	42	51	62	56	51	46	44	52	48	—
35	36	53	61	64	57	48	41	50	49	—
35	34	50	56	69	65	52	45	47	52	—
37	38	51	59	63	(58)	(48)	43	49	(50)	—

$\lambda = 18^\circ 1'$; H = 107 m.

34	26	30	72	62	—	—	—	—	—	7, 2, 9
27	29	49	60	50	—	—	—	—	51	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	27	39	66	56	61	48	(46)	44	(50)	—

$\lambda = 23^\circ 6'$; H = 453 m.).

31	21	18	47	29	—	—	—	—	—	7, 2, 9
45	49	42	54	55	—	—	—	—	39	»
35	63	62	59	60	—	—	—	—	57	»
37	44	41	53	48	(45)	(43)	(45)	46	(45)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
Antunovác (φ = 45° 29');							
1880	—	—	—	58	66	54	23
1886	67	77	45	37	—	53	—
Átlag 1880; 1886	(67)	(77)	(45)	47	(66)	53	(23)
Apatin (φ = 45° 40');							
1882	—	—	—	47	49	39	37
1883	38	36	54	51	43	44	31
1884	40	36	58	59	26	56	36
1885	52	45	41	39	45	36	47
1886	62	60	46	49	43	54	35
1887	45	51	48	49	58	52	37
1888	54	46	51	53	42	44	38
1889	78	44	56	63	32	20	20
1890	52	43	35	47	37	44	31
Átlag 1886—90	58	49	47	52	42	43	32
> 1882—90	(53)	(45)	(49)	51	42	43	35
Apátfalva (φ = 46° 11');							
1881	—	—	—	67	42	53	20
1883	40	28	33	30	31	20	12
1887	—	—	—	—	—	—	—
1888	61	46	37	36	27	26	20
1889	71	68	59	60	33	40	33
1890	—	—	—	—	—	—	—
1891	—	—	—	—	—	—	—
1892	54	41	34	22	16	16	13
1893	—	44	—	—	—	—	36
Átl. 1881; 83; 87-89; 92; 94	(56)	(45)	(41)	(43)	(40)	(31)	(22)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 18^\circ 39'$; H = 133 m.)

71	52	60	70	70	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(71)	(52)	(60)	(70)	(70)	(71)	(53)	(49)	(61)	(58)	—

$\lambda = 18^\circ 59'$; H = 93 m.)

43	40	47	47	35	—	—	—	—	—	7, 2, 9
30	45	57	57	48	—	—	—	—	45	7(8)2(8)9
35	35	48	52	56	—	—	—	—	45	7, 2, 9
34	30	53	67	68	—	—	—	—	46	>
34	22	33	51	61	—	—	—	—	46	>
29	44	75	55	59	—	—	—	—	50	>
28	15	27	46	71	—	—	—	—	43	>
24	60	40	64	86	—	—	—	—	49	>
11	34	45	71	50	—	—	—	—	42	>
25	35	44	57	65	57	47	33	45	46	—
30	36	47	57	59	(52)	(47)	36	47	(45)	—

$\lambda = 20^\circ 35'$; H = 114 m.)

12	31	56	24	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
16	41	33	37	—	—	—	—	—	—	—
19	38	43	35	50	—	—	—	—	—	>
26	17	46	46	64	—	—	—	—	38	>
—	53	47	—	70	—	—	—	—	—	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	19	—	—	—	—	—	—	—	—	>
30	34	30	76	67	—	—	—	—	—	>
(19)	33	(42)	(44)	(63)	(55)	(41)	(24)	(40)	(40)	>

Évszám	Arad ($\varphi = 46^{\circ} 11'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1871	77	65	47	82	72	80	36
1872	95	64	57	66	49	69	48
1873	85	76	62	71	74	63	19
1874	64	57	60	61	83	50	23
1875	70	—	37	62	47	14	33
1876	—	57	25	46	68	30	41
1879	—	—	—	—	53	30	31
1880	37	59	28	43	52	45	23
1881	56	53	63	72	44	50	26
1882	69	35	34	52	53	41	39
1883	59	45	61	64	54	49	34
1884	65	53	63	64	31	61	42
1885	41	46	44	51	52	37	45
1886	75	66	56	47	45	59	33
1887	48	53	58	49	61	52	28
1888	70	51	63	55	39	38	44
1889	73	72	68	67	47	45	32
1890	67	45	40	54	54	59	35
1891	77	65	63	61	36	52	41
1892	70	59	58	53	54	45	42
1893	75	60	53	39	56	35	40
1894	69	54	52	50	51	55	31
1895	78	82	69	61	45	59	34
Átlag 1871—75	78	(66)	53	68	65	55	32
» 1876—80	(37)	(58)	(27)	(45)	(58)	(35)	(32)
» 1881—85	58	46	54	61	47	48	37
» 1886—90	67	57	57	54	49	51	34
» 1891—95	74	64	59	53	48	49	38
» 1871—95	(68)	(58)	(53)	(58)	53	49	35
» 1880—95	64	56	55	55	48	49	36

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 21^\circ 19'$; H = 134 m.)										
45	46	82	94	82	—	—	—	—	67	6, 2, 7
59	38	52	58	68	—	—	—	—	60	»
25	37	47	73	57	—	—	—	—	57	»
47	23	43	89	76	—	—	—	—	56	»
21	27	70	71	67	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
20	36	59	51	62	—	—	—	—	—	7, 2, 10
48	43	50	54	65	—	—	—	—	46	»
24	52	77	40	60	—	—	—	—	52	7, 2, 9
42	51	54	63	63	—	—	—	—	50	7, 2, 10
30	50	61	70	62	—	—	—	—	53	»
41	36	61	68	58	—	—	—	—	54	»
40	28	59	79	70	—	—	—	—	49	»
38	29	35	55	70	—	—	—	—	51	»
34	41	72	54	68	—	—	—	—	51	7, 2, 9
33	28	50	47	66	—	—	—	—	49	7, 2, 10
38	67	53	78	74	—	—	—	—	60	»
17	44	55	83	62	—	—	—	—	51	»
31	18	35	71	69	—	—	—	—	52	»
29	32	53	60	69	—	—	—	—	52	»
38	44	40	77	70	—	—	—	—	52	»
40	38	65	48	75	—	—	—	—	52	»
33	26	67	64	73	—	—	—	—	58	»
39	34	59	73	70	71	62	42	55	58	—
(34)	(40)	(55)	(53)	(64)	53	43	34	49	45	—
35	43	62	64	63	56	54	40	57	52	—
32	42	53	63	68	64	53	39	53	52	—
34	32	52	64	71	70	53	40	49	53	—
(35)	(38)	(56)	(65)	(68)	(65)	(55)	(40)	(53)	(53)	—
36	39	55	63	67	62	53	40	52	52	—

Évszám	Árvaváralja ($\varphi = 49^{\circ} 16'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1871	57	70	40	72	63	75	54
1872	84	55	66	56	62	72	52
1873	83	80	62	62	80	70	48
1874	68	72	56	64	60	48	34
1875	79	58	59	59	54	48	68
1876	59	75	83	64	77	59	55
1877	76	85	68	76	75	40	63
1878	88	89	76	71	51	56	72
1879	82	81	77	85	67	66	68
1880	68	50	38	65	70	55	40
1881	56	51	77	68	57	64	54
1882	68	59	52	46	68	56	64
1883	62	56	64	72	62	61	60
1884	72	58	60	75	52	81	52
1885	45	53	65	44	68	39	68
1886	75	54	48	42	56	75	57
1887	52	45	75	50	74	62	43
1888	73	65	68	60	49	53	65
1889	68	78	69	75	52	41	57
1890	76	43	53	67	54	74	45
1891	76	59	68	68	55	67	73
1892	78	67	55	61	60	65	53
1893	—	—	—	46	68	67	56
1894	49	68	69	50	—	—	—
1895	—	—	—	—	—	—	—
Átlag 1871—75	74	67	57	63	64	63	51
» 1876—80	75	76	68	72	68	55	60
» 1881—85	61	55	64	61	61	60	60
» 1886—90	69	57	64	59	57	61	53
» 1871—94	(69)	(64)	(63)	62	(62)	(62)	(57)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 19^\circ 21'$; H = 501 m.).										
49	45	67	88	57	—	—	—	—	61	6, 2, 10
67	58	54	70	72	—	—	—	—	63	»
40	59	60	71	60	—	—	—	—	65	»
62	44	42	75	87	—	—	—	—	59	»
51	65	84	82	77	—	—	—	—	65	»
43	70	54	80	93	—	—	—	—	68	»
51	66	69	67	82	—	—	—	—	68	»
72	61	71	80	83	—	—	—	—	72	»
56	51	78	78	41	—	—	—	—	69	»
60	70	81	76	82	—	—	—	—	63	»
58	68	87	63	70	—	—	—	—	64	»
79	66	76	82	77	—	—	—	—	67	»
64	77	74	72	77	—	—	—	—	65	»
50	52	74	84	79	—	—	—	—	66	»
67	50	61	78	62	—	—	—	—	58	»
55	42	58	63	85	—	—	—	—	59	»
64	68	82	68	74	—	—	—	—	63	»
57	54	72	65	73	—	—	—	—	63	»
55	73	72	80	76	—	—	—	—	66	»
42	63	74	83	57	—	—	—	—	61	»
57	52	54	66	77	—	—	—	—	64	7, 2, 9
35	56	61	—	—	—	—	—	—	(60)	»
57	57	64	78	73	—	—	—	—	(64)	»
54	48	81	62	—	—	—	—	—	(61)	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	(66)	»
54	54	61	77	71	71	61	56	64	63	—
56	64	71	78	76	76	69	57	71	68	—
64	63	74	76	73	63	62	61	71	64	—
55	60	72	72	73	66	60	56	68	62	—
56	59	69	(75)	(73)	(69)	(62)	(58)	(68)	(64)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Bábolna ($\varphi = 47^{\circ} 38'$;							
1887	—	—	—	—	—	—	—
1888	53	56	50	48	40	44	37
Átlag 1886—1887	53	56	50	48	40	44	37
Bács-Földvár ($\varphi = 45^{\circ} 33'$;							
1882	—	—	28	28	33	29	34
1883	25	31	42	53	36	41	30
1884	50	48	50	59	41	66	45
1885	53	54	52	51	53	44	56
1886	68	52	55	40	44	56	32
1887	52	75	52	53	64	49	33
1888	65	52	61	57	37	41	33
1889	71	65	66	63	49	44	34
1890	56	51	39	54	55	53	42
1891	73	71	62	73	49	52	48
1882	75	63	63	56	59	49	38
1893	77	55	58	45	58	57	42
1894	81	29	49	58	52	61	32
1895	77	66	63	—	50	55	30
Átlag 1886—90	62	59	55	53	50	49	35
Átlag 1882—95	(63)	(55)	53	(53)	49	50	38
Badacsony-Tomaj ($\varphi = 46^{\circ} 49'$;							
1891	—	—	—	—	—	—	—
1892	69	60	52	51	56	51	48
1893	76	41	54	27	58	57	41
1894	—	—	—	—	—	—	—
1895	73	59	61	54	34	41	31
Átlag 1891—1895	(73)	(53)	(56)	(44)	(49)	(50)	(38)

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 17^\circ 58'$; H = 142 m.).

32 (40)	49	47	51	—	—	—	—	—	—	7. 2, 9,
—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—
32 (40)	49	38	51	53	46	38	(42)	45	—	—

$\lambda = 20^\circ 2'$; H = 101 m.).

33	36	34	40	40	—	—	—	—	—	Változó
30	39	45	44	39	—	—	—	—	38	>
44	37	62	57	60	—	—	—	—	52	7, 2, 9
43	34	52	77	70	—	—	—	—	53	>
48	25	40	45	60	—	—	—	—	47	>
32	41	77	57	72	—	—	—	—	55	>
40	33	52	56	58	—	—	—	—	49	>
38	68	59	49	74	—	—	—	—	57	>
21	48	53	78	68	—	—	—	—	52	>
—	27	33	73	63	—	—	—	—	—	>
32	32	54	66	63	—	—	—	—	54	változó
40	37	34	76	76	—	—	—	—	55	7, 2, 9
32	48	68	50	67	—	—	—	—	52	>
31	30	67	59	78	—	—	—	—	—	> (Z.)
36	43	56	57	66	62	53	40	52	52	—
(36)	38	52	59	63	(60)	52	41	50	(51)	—

$\lambda = 17^\circ 31'$; H = 128 m.).

37	19	31	65	48	—	—	—	—	—	7, 2, 9
19	24	53	63	—	—	—	—	—	—	>
33	48	37	77	70	—	—	—	—	52	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	24	59	66	79	—	—	—	—	50	>
28	29	45	68	(66)	(64)	(50)	(39)	47	(50)	—

Évszám	Baja ($\varphi = 46^{\circ} 10'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1875	23	13	10	20	5	7	3
1878	60	45	26	31	36	—	—
1879	—	—	—	—	—	—	—
1880	—	—	—	—	—	—	—
1881	—	—	—	—	—	—	—
1882	56	16	22	21	24	21	17
1883	40	39	50	43	37	38	22
1884	51	41	50	51	22	47	23
1885	46	35	28	24	31	24	23
1886	71	65	39	35	40	49	36
1887	52	68	55	47	59	48	35
1888	65	59	59	45	45	39	46
1889	53	60	60	59	47	36	31
1890	61	42	39	47	38	40	35
1891	70	61	56	61	41	48	43
1892	59	50	47	42	46	39	27
1893	73	47	42	29	42	51	32
1894	66	36	40	—	42	44	21
1895	69	64	55	56	41	38	27
Átlag 1875, 78 80—85	49	32	31	32	26	27	18
» 1886—90	60	59	50	47	46	42	37
» 1891—95	67	52	48	47	42	44	30
Átlag 1875, 78, 80—95	(57)	(46)	(42)	(41)	(37)	(38)	(28)
	Bakonybél ($\varphi = 47^{\circ} 15'$;						
1874	42	51	45	47	50	45	37
1875	55	55	48	45	42	40	40
1876	56	55	56	50	56	44	40
1877	—	46	32	39	46	28	37

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 18^{\circ} 57'$; $H = 111$ m.).

8	13	10	25	23	—	—	—	—	13	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	33	34	55	35	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	31	30	—	—	—	—	—	7, 2(8), 9
32	35	40	44	53	—	—	—	—	32	7, 2, 9
24	37	49	65	48	—	—	—	—	41	7(8), 2(8), 9
27	22	45	65	54	—	—	—	—	42	7(8), 2(8), 9
28	19	43	72	65	—	—	—	—	37	változó
41	21	41	55	65	—	—	—	—	46	8, 2, 8
31	37	72	62	68	—	—	—	—	53	7, 2, 9
32	20	34	42	53	—	—	—	—	46	7(8), 2(8), 9
31	63	54	60	83	—	—	—	—	53	7, 2, 9
16	38	51	76	62	—	—	—	—	45	változó
27	17	25	57	54	—	—	—	—	47	változó
21	25	40	54	56	—	—	—	—	42	változó
31	36	35	70	63	—	—	—	—	46	változó
31	34	50	43	64	—	—	—	—	—	7, 2, 9
27	18	60	56	64	—	—	—	—	48	7, 2, 9
27	27	37	51	44	42	30	24	38	33	—
30	38	50	59	66	62	48	36	49	49	—
27	26	42	56	60	60	46	34	41	45	—
(28)	(29)	(43)	55	55	(53)	(40)	(31)	(42)	(42)	—

$\lambda = 17^{\circ} 44'$; $H = 260$ m.).

47	35	42	60	61	—	—	—	—	47	7, 2, 9
43	37	53	60	68	—	—	—	—	49	>
37	48	44	67	55	—	—	—	—	51	>
29	47	36	30	40	—	—	—	—	60	>

Évszám							
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1878	62	53	50	42	43	40	46
1879	54	52	57	58	52	39	46
1880	38	37	30	43	49	—	26
1881	40	32	47	55	38	35	32
1882	44	35	36	40	27	27	23
1883	26	32	29	33	23	21	18
1884	26	20	21	28	13	28	23
1885	28	21	25	20	23	14	24
Átlag 1881—85	33	28	31	35	25	25	24
Átlag 1874—85	(43)	41	38	42	38	(33)	33
Balatonfüred ($\varphi = 46^{\circ} 58'$;							
1874	—	—	—	—	—	32	17
1875	60	51	44	34	27	27	28
1876	79	79	54	41	55	33	31
1877	60	57	50	50	57	18	37
1878	—	—	—	—	—	—	47
1879	61	62	49	57	35	19	26
1880	—	56	29	37	47	27	15
1881	53	50	58	70	30	38	23
1882	57	25	29	37	30	38	34
1883	—	—	—	—	—	—	—
1884	31	29	22	23	20	33	18
1885	—	—	—	—	—	—	—
1886	76	70	46	40	47	60	40
1887	50	72	55	37	57	50	33
1888	56	61	61	48	42	36	52
1889	69	68	67	65	49	39	33
1890	69	50	46	52	47	56	48
1891	74	63	60	65	43	58	51

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
38	39	45	57	53	—	—	—	—	47	7, 2, 9
39	34	43	39	37	—	—	—	—	46	»
43	46	45	48	47	—	—	—	—	—	»
38	47	66	45	50	—	—	—	—	44	»
37	49	51	52	50	—	—	—	—	39	»
20	30	38	32	30	—	—	—	—	28	»
26	16	32	49	41	—	—	—	—	27	»
25	20	29	34	31	—	—	—	—	24	»
29	32	43	42	40	34	30	26	39	32	—
35	37	44	48	47	(44)	39	(34)	43	(40)	—

$\lambda = 17^\circ 54'$; H = 146 m.).

34	13	27	78	73	—	—	—	—	—	7, 2, 9
24	29	—	74	74	—	—	—	—	—	8, 3, 10
21	47	38	81	62	—	—	—	—	52	8, 2, 9
23	45	44	48	—	—	—	—	—	—	»
32	33	41	69	25	—	—	—	—	—	8, 3, 10
19	32	56	58	—	—	—	—	—	—	»
33	39	40	69	57	—	—	—	—	—	7, 2, 9
22	—	70	41	69	—	—	—	—	—	»
41	40	51	33	50	—	—	—	—	39	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	11	35	50	43	—	—	—	—	29	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47	28	42	11	70	—	—	—	—	48	»
32	37	75	63	65	—	—	—	—	52	»
40	36	43	47	66	—	—	—	—	49	»
40	60	64	61	85	—	—	—	—	58	»
29	42	57	78	66	—	—	—	—	53	»
44	31	37	71	63	—	—	—	—	55	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1892	71	59	50	50	54	56	42
1893	75	55	51	36	55	63	43
1894	76	45	52	44	50	54	33
1895	65	70	58	62	40	45	32
Átlag 1874—84	57	51	42	44	38	29	28
» 1886—90	64	64	55	48	48	48	41
» 1890—95	72	58	54	51	48	55	40
Átlag 1874—95	(64)	(57)	(49)	(47)	(44)	(41)	34
Balatonfüred (Iskola) ($\varphi = 46^{\circ} 58'$;							
1893	80	52	—	—	—	—	—
1894	74	48	50	34	44	58	19
1895	—	—	—	—	—	—	—
Átlag 1893—1894	77	50	(50)	(34)	(44)	(58)	(19)
Bánhorváth ($\varphi = 48^{\circ} 14'$;							
1889	—	70	63	65	44	44	42
1890	64	34	50	65	45	58	34
1891	75	48	60	63	46	53	54
Átlag 1889—91	(69)	58	58	64	45	52	43
Redukálva							
Eger 24 évére	66	57	55	60	56	55	45
Barcs ($\varphi = 45^{\circ} 57'$;							
1885	32	26	24	27	32	23	25
1886	45	35	26	41	39	60	31
Átlag 1885—86	38	30	25	34	35	41	28

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
24	33	58	65	53	—	—	—	—	51	7, 2, 9
44	51	47	76	71	—	—	—	—	56	»
35	49	67	56	60	—	—	—	—	52	»
30	25	66	62	76	—	—	—	—	53	—
28	32	45	60	57	55	41	29	46	43	—
38	41	50	52	70	66	50	42	48	52	—
35	38	35	66	65	65	51	43	53	53	—
32	(36)	(49)	60	(63)	(61)	(47)	(36)	(48)	(48)	—

$\lambda = 17^\circ 54'$; H = 146 m.).

37	47	36	74	(69)	—	—	—	—	—	—
24	(45)	72	57	(61)	—	—	—	—	50	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	(46)	54	65	(65)	(64)	(43)	(37)	(55)	(50)	—

$\lambda = 20^\circ 30'$; H = 170 m.).

38	62	60	65	73	—	—	—	—	(56)	7, 2, 9
21	45	58	75	57	—	—	—	—	51	»
33	27	—	—	—	—	—	—	—	(54)	»
31	45	(59)	(70)	(65)	(62)	56	42	(58)	54	—
38	41	59	67	67	63	57	46	56	55	—

$\lambda = 17^\circ 27'$; H = 107 m.).

14	11	29	37	29	—	—	—	—	26	7, 2, 9
42	22	32	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
28	16	30	(37)	(29)	(32)	31	32	28	(31)	—

Évszám	Békés-Csaba ($\varphi = 46^{\circ} 41'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1886	46	35	40	35	40	49	35
Átlag 1886	46	35	40	35	40	49	35
Belovár ($\varphi = 45^{\circ} 54'$;							
1872	85	84	55	53	37	52	40
1873	91	91	79	68	69	51	37
1874	79	68	48	64	79	60	49
1875	71	73	58	—	—	—	—
1878	—	61	58	65	58	58	64
1879	62	61	60	71	68	42	37
1880	43	71	38	55	63	59	33
1881	73	55	69	78	47	45	29
1882	—	—	—	—	—	—	—
1883	—	—	66	—	53	—	—
1884	—	—	—	—	—	—	—
1885	75	52	66	62	66	56	62
1886	84	84	58	63	59	73	49
1887	66	72	70	53	63	63	41
1888	70	75	64	65	54	56	57
1889	78	69	70	74	60	61	48
1890	—	—	—	—	—	—	—
1891	80	74	61	73	53	53	49
1892	76	74	62	58	66	50	47
1893	81	61	61	42	62	65	51
1894	80	51	57	58	61	57	34
1895	79	63	71	66	49	56	35
Átlag 1872—89	73	70	60	64	67	56	46
* 1891—95	79	65	62	59	57	56	43
Átlag 1872—95	(75)	(69)	61	(63)	(64)	(56)	(45)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 21^\circ 6'$; $H = 90 \text{ m.}$)										
37	25	31	46	55	—	—	—	—	39	7, 2, 9
37	25	31	46	55	45	38	40	34	39	—
$\lambda = 16^\circ 55'$; $H = 139 \text{ m.}$)										
45	33	51	60	84	—	—	—	—	57	7, 2, 9
29	49	52	78	62	—	—	—	—	63	7, 2, 9
61	33	58	85	89	—	—	—	—	64	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	46	53	63	39	—	—	—	—	—	7, 2, 7
27	39	65	65	51	—	—	—	—	54	változó
65	67	51	62	56	—	—	—	—	55	7, 2, 9
—	46	79	42	—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	50	74	84	76	—	—	—	—	65	változó
54	29	52	71	81	—	—	—	—	63	7, 2, 8
37	44	80	73	82	—	—	—	—	62	»
45	59	54	68	71	—	—	—	—	61	7, 2, 8 (9)
42	73	74	70	89	—	—	—	—	67	7, 2, 8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	35	47	76	66	—	—	—	—	59	7, 2, 8
33	33	60	66	68	—	—	—	—	57	»
44	55	51	89	80	—	—	—	—	62	7, 2, 9
40	58	68	63	78	—	—	—	—	59	»
35	32	71	71	78	—	—	—	—	59	»
44	47	62	68	71	71	64	49	59	61	—
39	43	59	73	74	73	59	46	58	59	—
(43)	(46)	(61)	(70)	(72)	(72)	(63)	(48)	(59)	(60)	—

Évszám	Benesháza ($\varphi = 48^{\circ} 50'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1882	20	34	21	20	22	20	26
1883	25	22	28	30	32	32	27
1884	26	20	27	36	18	38	20
1886	45	25	20	14	21	31	—
1887	28	21	45	33	49	36	30
1888	41	55	61	46	38	40	49
1889	49	60	56	63	51	37	42
1890	63	31	58	70	53	52	46
1891	49	19	46	41	34	55	54
1892	53	44	31	42	57	53	35
1894	44	45	43	37	42	56	29
1895	52	38	45	37	34	37	30
Átlag 1882—84	24	25	25	29	26	30	24
» 1886—90	45	38	48	45	42	39	42
» 91—92, 94, 95	50	37	41	39	42	50	37
Átlag 82—84 86—92, 94, 95	41	35	40	39	38	41	(35)
Berzova ($\varphi = 46^{\circ} 7'$;							
1881	—	41	57	73	45	50	33
1882	32	23	27	30	40	34	31
1883	24	27	31	47	51	37	30
1884	12	23	34	55	13	50	27
1886	70	50	58	45	45	62	35
1887	40	57	55	31	53	41	28
1888	64	55	72	61	50	50	55
1889	73	73	66	70	44	46	35

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 19^\circ 46'$; $H = 549$ m.).

30	35	33	35	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
21	37	37	26	24	—	—	—	—	28	»
18	15	32	26	33	—	—	—	—	26	»
20	24	35	36	61	—	—	—	—	—	»
32	36	54	55	53	—	—	—	—	39	»
41	35	46	44	52	—	—	—	—	46	»
34	58	61	53	54	—	—	—	—	51	»
31	52	39	56	34	—	—	—	—	49	»
44	27	37	52	55	—	—	—	—	43	»
24	35	63	41	49	—	—	—	—	44	»
30	39	69	38	31	—	—	—	—	42	»
32	17	47	29	54	—	—	—	—	38	»
23	29	34	29	29	26	27	26	31	27	—
32	41	47	59	51	45	44	38	49	44	—
33	30	54	40	47	45	41	40	41	42	—
30	34	46	41	(46)	(41)	39	(35)	40	(39)	—

$\lambda = 22^\circ 0'$; $H = 152$ m.)

16	36	64	19	34	—	—	—	—	—	7, 2, 9
35	40	35	62	45	—	—	—	—	36	»
18	37	37	41	17	—	—	—	—	33	»
25	25	43	9	24	—	—	—	—	28	»
36	32	46	53	72	—	—	—	—	50	»
29	41	72	50	74	—	—	—	—	48	»
44	35	55	53	71	—	—	—	—	55	»
36	70	57	78	68	—	—	—	—	60	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1890	71	46	47	59	55	60	42
1891	76	54	63	58	43	56	42
1892	—	—	—	49	50	44	34
1893	64	65	—	—	44	45	34
1894	—	—	39	41	43	47	17
1895	78	70	—	50	65	49	33
Átlag 1881—84	33	29	37	51	37	43	30
» 1886—90	64	56	60	53	49	52	45
» 1891—95	73	63	51	50	49	48	32
Átlag 1881—84. 1886—95	(55)	(49)	(50)	(51)	46	48	36
Besztercze ($\varphi = 47^{\circ} 7'$;							
1871	62	68	40	56	60	55	29
1872	68	47	52	51	36	68	47
1873	83	61	53	55	62	44	28
1874	47	49	44	55	71	34	23
1876	69	58	47	27	74	67	41
1877	58	79	62	72	68	35	42
1878	62	81	70	60	25	46	51
1879	70	76	74	64	56	42	47
1880	58	52	32	41	67	63	44
1881	61	44	79	67	46	59	50
1882	72	56	40	45	53	35	37
1883	—	—	—	—	—	—	—
1884	79	57	51	54	26	60	39
1885	25	38	35	41	51	38	49
1886	64	32	53	33	43	53	41
1887	50	60	69	30	57	54	23
1888	59	38	57	53	38	52	48

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
25	52	63	81	63	—	—	—	—	55	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
25	22	—	59	66	—	—	—	—	—	változó
28	29	22	61	56	—	—	—	—	—	»
30	31	38	27	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
25	26	71	—	—	—	—	—	—	—	»
24	35	45	33	30	31	42	32	38	36	—
34	46	59	63	70	63	54	44	56	56	—
27	32	44	49	61	60	50	36	42	48	—
(29)	(38)	(50)	(58)	(54)	(53)	(49)	(38)	(49)	(47)	—

$\lambda = 24^\circ 30'$; H = 383 m.)

32	29	—	79	42	—	—	—	—	(55)	7, 2, 9
52	45	36	47	57	—	—	—	—	51	»
27	28	40	53	62	—	—	—	—	50	»
27	17	40	—	81	—	—	—	—	(46)	»
21	51	33	67	87	—	—	—	—	53	»
21	28	31	40	84	—	—	—	—	52	8, 2, 8
49	36	42	—	78	—	—	—	—	(56)	7, 2, 9
40	39	70	65	64	—	—	—	—	59	»
53	44	59	59	82	—	—	—	—	54	»
24	47	69	45	65	—	—	—	—	53	»
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	37	50	57	68	—	—	—	—	—	»
31	42	49	68	59	—	—	—	—	51	»
37	36	53	63	71	—	—	—	—	45	»
38	26	29	49	75	—	—	—	—	45	»
35	47	66	42	74	—	—	—	—	51	»
41	19	49	37	62	—	—	—	—	46	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1889	54	65	52	75	34	45	41
1890	53	25	46	43	55	—	45
1891	72	56	—	63	51	69	60
1892	74	61	60	60	66	72	70
1893	61	86	70	45	69	67	57
1894	45	55	49	54	69	83	35
1895	81	85	—	49	55	54	42
Átlag 1871—74	65	56	47	54	57	50	32
» 1876—80	63	69	57	53	58	51	45
» 1881—85	59	49	51	52	44	48	44
» 1886—90	56	44	55	47	45	51	40
» 1891—95	67	69	60	54	62	69	53
» 1871—95	62	58	(54)	52	54	(54)	43
Besztercebánya ($\varphi = 48^{\circ} 44'$;							
1871	70	60	40	74	64	73	53
1872	89	72	60	54	50	65	56
1873	86	79	62	61	75	66	37
1874	62	66	53	63	68	53	38
1875	51	42	41	39	49	43	51
1876	62	77	76	54	61	44	33
1877	63	63	63	60	70	40	50
1878	65	59	58	56	54	51	58
1879	72	80	61	82	61	60	63
1880	44	49	30	54	55	46	32
1881	54	50	64	61	48	50	33
1882	61	41	40	45	42	47	46
1883	56	47	54	51	54	61	57
1884	56	58	60	61	44	72	49
1885	39	57	48	47	62	39	58
1886	85	53	47	48	56	67	51
1887	44	34	66	48	68	55	44

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
—	60	39	63	34	—	—	—	—	(49)	7, 2, 9
22	52	68	81	55	—	—	—	—	(51)	»
31	32	33	71	76	—	—	—	—	(56)	»
35	35	61	61	85	—	—	—	—	62	»
58	50	49	67	61	—	—	—	—	62	» (Z)
50	58	63	26	78	—	—	—	—	55	» (Z)
38	31	68	65	77	—	—	—	—	(60)	—
35	30	39	60	61	61	53	39	43	49	—
37	40	47	56	81	71	56	44	48	55	—
34	41	55	58	66	59	49	42	51	50	—
34	41	50	54	60	53	49	42	48	48	—
42	41	55	62	75	70	59	55	53	59	—
(36)	(39)	(49)	(58)	(69)	(63)	(53)	(44)	(49)	(52)	—

$\lambda = 19^\circ 9'$; $H = 371$ m.).

34	33	63	82	63	—	—	—	—	59	7, 2, 9
67	59	74	83	79	—	—	—	—	67	»
38	47	67	71	51	—	—	—	—	62	»
59	37	45	56	92	—	—	—	—	58	»
38	45	72	82	70	—	—	—	—	52	»
39	61	42	59	69	—	—	—	—	56	»
40	50	53	63	70	—	—	—	—	57	»
56	50	59	73	73	—	—	—	—	59	»
43	46	56	69	31	—	—	—	—	60	»
52	54	73	78	78	—	—	—	—	54	»
42	58	81	51	65	—	—	—	—	55	»
63	64	65	64	76	—	—	—	—	54	»
50	74	78	72	65	—	—	—	—	60	»
54	48	83	75	83	—	—	—	—	62	»
51	50	70	77	52	—	—	—	—	54	»
54	37	57	59	89	—	—	—	—	59	»
48	50	72	76	69	—	—	—	—	56	»

Évszám	HEGYFOKY KABOS.						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1888	50	64	76	57	40	50	64
1889	62	77	61	71	54	42	55
1890	72	34	55	67	55	60	47
1891	61	39	67	59	52	57	58
1892	68	61	40	50	51	49	39
1893	53	74	52	33	53	59	40
1894	60	57	59	60	68	64	38
1895	83	72	68	57	53	63	47
Átlag 1871—75	72	64	51	58	61	60	47
» 1876—80	61	66	58	49	60	48	47
» 1881—85	53	51	53	53	50	54	49
» 1886—90	63	52	61	58	55	55	52
» 1891—95	67	61	57	52	55	58	44
Átlag 1871—95	63	59	56	54	56	55	48
Bethlen ($\varphi = 47^{\circ} 11'$;							
1892	—	—	—	—	—	—	—
1893	63	82	59	39	62	60	45
1894	41	55	48	35	56	61	23
1895	70	80	63	42	43	43	30
Átlag 1892—1895	(58)	(72)	(57)	(39)	(54)	(55)	(33)
Bezdán-Kozora ($\varphi = 45^{\circ} 50'$;							
1892	36	35	35	37	37	23	24
Átlag 1892	36	35	35	37	37	23	24
Bikál ($\varphi = 46^{\circ} 20'$;							
1874	—	—	51	57	65	48	38
1875	71	67	51	48	44	40	37
Átlag 1874—75	(71)	(67)	51	52	54	44	37

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
50	39	53	59	80	—	—	—	—	57	7, 2, 9
42	65	70	59	73	—	—	—	—	61	»
37	52	59	76	54	—	—	—	—	56	»
44	42	50	67	69	—	—	—	—	55	»
37	34	62	47	53	—	—	—	—	49	{ szept.-decz. 7, 2, 7) { jan., ápr.: okt.- decz. 7, 2, 9. { 7, 2, 7 (8) (9) (2)
40	53	55	76	63	—	—	—	—	54	
45	52	80	62	60	—	—	—	—	59	
46	28	69	52	78	—	—	—	—	59	—
47	44	64	75	71	69	57	51	61	60	—
46	52	55	68	64	64	56	47	55	57	—
52	59	75	68	68	57	52	52	68	57	—
46	49	62	66	73	63	58	51	59	58	—
42	42	63	61	65	64	55	48	55	55	—
47	49	64	67	68	63	55	50	60	57	—

$\lambda = 24^\circ 11'$; H = 264 m.).

—	—	49	56	78	—	—	—	—	—	7, 2, 9
42	44	40	65	66	—	—	—	—	56	»
29	35	40	32	73	—	—	—	—	44	»
26	28	50	51	77	—	—	—	—	50	»
(32)	(36)	45	51	74	(68)	(50)	(40)	(44)	(51)	—

$\lambda = 19^\circ 0'$; H = 91 m.)

6	21	34	31	47	—	—	—	—	31	7, 2, 8
6	21	34	31	47	39	36	18	29	31	—

$\lambda = 18^\circ 17'$; H = 155 m.)

54	26	44	81	79	—	—	—	—	—	7, 2, 9
32	32	67	75	63	—	—	—	—	52	»
43	29	55	78	71	(70)	52	41	54	(54)	»

Évszám	Borostyánkő ($\varphi = 47^{\circ} 24'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1876	68	65	73	59	73	59	52
1877	73	66	62	63	63	36	49
1878	72	57	61	58	57	53	68
1879	80	74	63	70	62	50	51
1880	50	57	34	57	69	55	39
1881	53	60	66	78	42	56	40
1882	50	34	40	47	45	56	48
1883	58	67	58	67	57	56	52
1884	46	53	62	63	42	64	49
1885	57	48	58	48	61	36	50
1886	71	77	43	46	48	70	46
1887	50	57	63	46	64	59	48
1888	62	73	61	59	50	53	60
Átlag 1876—80	69	64	59	61	65	51	52
» 1881—85	53	52	57	61	49	54	48
Átlag 1876—88	61	61	57	59	56	54	50
Botfalu ($\varphi = 45^{\circ} 46'$;							
1893	—	—	—	—	—	—	43
1894	29	49	60	45	51	66	31
1895	56	61	62	45	57	47	35
Átlag 1893—1895	(43)	(55)	(61)	(45)	(54)	(57)	36

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	óra
$\lambda = 16^\circ 15'$; H = 611 m.)										
39	63	52	77	67	—	—	—	—	62	7, 2, 9
40	54	50	56	74	—	—	—	—	55	»
61	52	66	74	67	—	—	—	—	62	»
44	39	62	72	37	—	—	—	—	59	»
63	53	60	65	63	—	—	—	—	55	»
46	62	82	51	75	—	—	—	—	59	»
62	62	83	54	78	—	—	—	—	55	»
44	64	75	59	62	—	—	—	—	60	»
50	44	70	69	69	—	—	—	—	57	»
49	45	61	87	64	—	—	—	—	55	»
53	35	60	62	72	—	—	—	—	57	»
40	48	76	76	67	—	—	—	—	58	»
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
49	52	58	69	62	65	62	51	60	59	—
50	55	74	64	70	58	56	51	64	57	—
49	(52)	(66)	(67)	(66)	(63)	57	51	(62)	(58)	—

$\lambda = 25^\circ 38'$; H = 510 m.)

46	47	36	57	50	—	—	—	—	—	7, 2, 9
55	48	50	28	65	—	—	—	—	48	»
41	31	50	58	72	—	—	—	—	51	»
47	42	45	48	62	(53)	(53)	(47)	45	(50)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Bradula ($\varphi = 48^{\circ} 26'$;		
					Május	Junius	Julius
1881	—	—	—	—	51	77	64
1882	61	71	67	62	57	54	53
1883	50	38	68	64	55	53	54
1884	71	67	49	62	34	74	42
1885	25	43	39	38	62	27	51
1886	76	37	51	33	51	68	54
Átlag 1881—86	(57)	(51)	(55)	(52)	52	59	53
	Brassó ($\varphi = 45^{\circ} 39'$;						
1871	49	66	50	67	82	59	37
1872	56	49	57	56	45	75	62
1873	67	70	57	63	64	—	43
1883	—	25	39	62	51	42	28
1884	52	41	51	63	39	53	47
1886	58	41	65	43	53	58	55
1887	51	60	60	47	54	65	47
1888	67	42	60	68	53	58	43
1889	61	75	71	64	39	56	43
1890	—	—	—	47	60	64	36
1891	70	70	52	72	35	49	55
1892	70	61	59	53	50	59	54
Átlag 1871/73 ; 1883/84 ; » 1886/92	(60)	(55)	(56)	59	52	(58)	46

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 23^\circ 52'$; H = 750 m.).										
55	74	79	47	46	—	—	—	—	—	7, 2, 9
66	41	62	79	73	—	—	—	—	62	>
52	55	55	52	70	—	—	—	—	56	>
46	50	75	66	67	—	—	—	—	59	>
60	45	69	44	55	—	—	—	—	47	>
47	45	43	60	77	—	—	—	—	54	>
54	52	64	58	65	(58)	(53)	55	58	(56)	—

$\lambda = 25^\circ 36'$; H = 554 m.).										
57	48	65	85	60	—	—	—	—	60	7, 2, 9
60	40	47	48	55	—	—	—	—	54	>
39	53	47	—	72	—	—	—	—	—	>
21	31	40	37	62	—	—	—	—	—	7(5,6),1,9
41	47	43	—	—	—	—	—	—	—	változó
43	29	46	48	60	—	—	—	—	50	7, 1, 9
43	46	65	50	66	—	—	—	—	55	>
44	25	61	57	69	—	—	—	—	54	>
37	70	45	—	—	—	—	—	—	—	>
12	55	64	74	65	—	—	—	—	—	változó
32	31	28	64	64	—	—	—	—	52	7, 2, 9
34	29	45	66	64	—	—	—	—	54	változó
39	42	50	(59)	(64)	(60)	(56)	(48)	(50)	(53)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Bród ($\varphi = 45^{\circ} 9'$:							
1871	80	43	60	50	60	50	34
1872	83	78	60	58	43	60	—
1873	—	81	—	—	62	—	—
1874	—	—	—	—	48	35	24
1875	—	—	61	44	45	36	33
1880	59	82	52	68	67	68	23
1881	66	61	70	77	48	51	27
1882	62	31	39	40	46	38	42
1883	66	56	71	69	66	53	30
1884	70	55	63	70	44	69	44
1885	78	60	64	62	59	49	49
1886	84	84	59	57	52	71	37
1887	70	78	66	58	67	57	33
1888	30	40	37	41	31	26	24
Átlag 1881—85	68	53	61	64	53	52	38
1871/75. 1880/88	(68)	(62)	(58)	(57)	53	(51)	(33)
Budapest ($\varphi = 47^{\circ} 30'$;							
1871	66	53	42	54	39	48	24
1872	78	67	49	42	36	44	29
1873	82	74	53	56	65	56	35
1874	60	52	42	40	51	34	29
1875	56	51	43	43	35	34	34
1876	75	70	55	34	60	43	33
1877	72	67	53	59	65	25	37
1878 ¹⁾	60	53	47	44	22	30	44

¹⁾ Az 1878-ik évi havi átlagok javítandók; és pedig az évi átlag

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 18^\circ 1'$; $H = 100$ m.).										
—	39	70	93	70	—	—	—	—	—	7, 2, 9
49	37	39	49	65	—	—	—	—	—	»
—	47	42	50	52	—	—	—	—	—	»
49	25	35	61	77	—	—	—	—	—	»
31	48	77	69	52	—	—	—	—	—	»
81	64	63	74	68	—	—	—	—	64	»
24	50	90	46	73	—	—	—	—	57	7(8),2(8)9
44	54	63	61	73	—	—	—	—	49	7, 2, 9
42	64	70	75	75	—	—	—	—	61	»
53	47	67	75	65	—	—	—	—	60	»
52	40	76	86	77	—	—	—	—	63	»
50	30	50	71	71	—	—	—	—	60	»
24	31	70	42	57	—	—	—	—	54	»
23	27	—	—	—	—	—	—	—	—	»
43	51	73	69	73	65	59	44	64	58	—
(43)	43	(62)	(66)	(68)	(66)	(56)	(42)	(57)	(55)	—

$\lambda = 19^\circ 2'$; $H = 153$ m.).

23	27	47	80	58	—	—	—	—	47	7, 2, 9
43	37	42	67	61	—	—	—	—	50	»
29	34	47	59	39	—	—	—	—	52	»
42	22	31	78	81	—	—	—	—	47	»
23	28	56	63	64	—	—	—	—	44	»
27	46	38	77	77	—	—	—	—	53	»
31	49	50	52	75	—	—	—	—	53	»
27	21	33	36	62	—	—	—	—	(56)	»

után itélve +16-tal. Az évi átlag +16-tal javítva lett.

Évszám	HEGYFOKY KABOS.						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1879	72	72	60	76	56	46	41
1880	40	72	32	46	63	47	27
1881	56	53	67	74	43	44	27
1882	59	26	31	41	43	46	38
1883	49	50	55	59	51	43	38
1884	46	48	50	54	25	55	36
1885	48	57	21	37	47	30	38
1886	80	64	44	34	36	54	30
1887	56	59	60	43	65	52	34
1888	68	64	64	50	42	43	51
1889	61	67	57	64	48	41	41
1890	68	39	47	56	46	47	38
1891	77	56	54	59	42	49	50
1892	63	52	52	46	48	50	42
1893	70	60	43	34	48	59	36
1894	76	46	51	46	53	52	33
1895	80	74	62	58	43	52	35
Átlag 1871—75	68	59	46	47	45	43	30
> 1876—80 ¹⁾	64	67	49	52	53	38	36
> 1881—85	52	47	45	53	42	44	35*
> 1886—90	67	63	55	49	47	47	39
> 1891—95	73	58	52	49	47	52	39
> 1871—95	65	59	49	50	47	45	36
Budapest (Zugliget) ($\varphi - 47^{\circ} 31'$;							
1892	60	43	42	37	37	38	28
Átlag 1892	62	43	42	37	37	38	28

¹⁾ Az 1878-ik évi javítás + 16 nincs beszámítva ez egyes hónapokra.

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
27	37	63	66	39	—	—	—	—	55	7, 2, 9
47	48	60	76	66	—	—	—	—	52	»
33	53	82	42	78	—	—	—	—	54	»
43	53	57	53	79	—	—	—	—	47	»
28	57	67	71	57	—	—	—	—	52	»
44	24	63	70	66	—	—	—	—	48	»
37	35	55	80	73	—	—	—	—	47	»
34	24	35	57	78	—	—	—	—	48	»
32	39	65	63	69	—	—	—	—	53	»
36	36	38	52	68	—	—	—	—	51	»
33	63	58	64	79	—	—	—	—	56	»
22	38	56	76	64	—	—	—	—	50	»
35	27	40	70	58	—	—	—	—	51	»
22	29	59	61	56	—	—	—	—	48	»
35	44	46	73	63	—	—	—	—	51	»
39	41	72	54	65	—	—	—	—	52	»
31	21	68	62	84	—	—	—	—	56	»
32	30*	45	69	61	63	46	35*	48	48	—
32*	40	49	61	64	65	51	35*	50	51*)	—
37	44	65	63	71	58	47	39*	57	50	—
31*	40	50	62	72	67	50	39*	51	52	—
32*	32*	57	64	65	66	49	41*	51	52	—
33*	37	53	64	66	63	49	38*	51	50*)	—

$\lambda = 19^\circ 0'$; H = ? m.).

10	18	40	56	54	—	—	—	—	39	7, 2, 9
10	18	40	56	54	52	39	25	28	39	—

poknál. — *) Javítva az 1878-ik év miatt lesz 54. — *) Javítva 51.

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Bustyaháza ($\varepsilon = 48^\circ 3'$;							
1881	—	47	76	57	37	60	50
1882	73	57	47	45	56	60	53
1883	65	41	73	72	66	60	59
1884	83	67	57	77	50	90	49
1885	39	61	54	57	68	44	62
1886	86	53	54	44	56	71	62
1887	58	68	79	51	67	66	35
1888	64	73	81	70	63	58	71
1889	70	92	74	84	52	47	59
1890	82	23	54	53	64	72	36
1891	69	55	74	63	57	86	64
1892	79	59	62	57	61	48	51
1893	60	81	57	41	62	69	54
1894	61	68	57	37	61	83	37
1895	84	80	64	44	54	60	30
Átlag 1881—85	65	55	81	62	55	63	55
> 1886—90	72	62	68	60	60	63	53
> 1891—95	71	69	63	48	59	69	47
Átlag 1881—95	(70)	62	64	57	58	65	51
Buziás ($\varphi = 45^\circ 39'$;							
1872	—	—	—	—	—	—	—
1873	82	62	53	59	67	41	22
1874	51	48	48	51	74	38	24
1875	53	69	48	55	45	35	40
1883	—	—	—	—	—	17	29
1884	61	21	34	40	11	37	21

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

 $\lambda=23^{\circ} 28'$; H=175 m.).

42	46	68	56	52	—	—	—	—	—	7, 2, 9
61	42	65	85	76	—	—	—	—	60	»
45	66	70	64	84	—	—	—	—	64	»
47	60	84	86	79	—	—	—	—	69	»
65	57	69	76	66	—	—	—	—	60	»
42	36	58	66	90	—	—	—	—	60	»
55	54	82	65	88	—	—	—	—	64	»
52	34	67	58	80	—	—	—	—	64	»
51	76	63	87	71	—	—	—	—	69	»
28	59	80	89	53	—	—	—	—	58	»
58	36	32	75	82	—	—	—	—	63	»
35	29	63	57	78	—	—	—	—	57	»
56	63	58	89	82	—	—	—	—	64	»
42	61	88	52	86	—	—	—	—	61	» (%)
40	51	78	62	86	—	—	—	—	61	»
52	54	71	73	71	64	59	57	66	61	—
46	52	70	73	76	70	63	54	65	64	—
46	48	64	67	83	74	57	54	60	61	—
48	51	68	71	77	(70)	60	55	63	62	—

 $\lambda=21^{\circ} 37'$; H=133 m.).

55	39	45	45	54	—	—	—	—	—	7, 2, 9
28	28	32	50	59	—	—	—	—	49	»
36	18	49	82	64	—	—	—	—	49	»
30	39	65	76	70	—	—	—	—	52	»
12	27	13	26	33	—	—	—	—	—	»
28	14	32	40	29	—	—	—	—	31	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1886	43	50	42	34	35	66	32
1887	47	49	46	45	63	48	26
1888	57	48	49	56	45	51	44
1889	77	73	72	67	53	55	27
1890	56	43	38	54	59	65	37
1891	66	58	61	74	46	60	46
1892	79	61	63	55	61	54	41
Átlag 1872/75; 83/84; 86/92;	(61)	(53)	(50)	(54)	(51)	49	32
Crkvenicza ($\varphi = 45^{\circ} 10'$;							
1891	—	—	—	—	—	—	—
1892	34	27	15	10	26	20	16
1893	—	31	17	—	22	22	17
1894	47	21	25	27	31	21	13
1895	37	33	28	29	27	23	11
Átlag 1891—95	(39)	(28)	(21)	(22)	(27)	(22)	(14)
Csáktornya ($\varphi = 46^{\circ} 23'$;							
1871	—	40	35	51	55	55	32
1872	80	84	52	55	44	56	38
1873	76	57	49	52	58	52	39
1874	57	37	42	48	48	46	50
1875	74	81	64	56	69	55	49
1876	51	80	76	77	61	24	23
1877	57	48	—	57	57	35	42
1878	—	56	50	54	46	48	59
1879	76	68	52	54	59	31	32
1880	43	67	25	39	50	38	23
1881	63	49	49	65	36	37	23
1882	54	21	34	36	45	40	45
1883	57	56	58	64	49	30	28

¹⁾ Javítva (55). — ²⁾ Javítva (53). — ³⁾ Javítva (60).

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
42	27	39	48	65	—	—	—	—	44	7, 2, 9
35	41	69	48	64	—	—	—	—	49	»
46	38	63	53	62	—	—	—	—	51	»
38	67	55	77	60	—	—	—	—	60	»
25	—	56	88	65	—	—	—	—	—	»
—	—	—	80	76	—	—	—	—	—	»
—	47	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(34)	(35)	(47)	59	58	(57)	(52)	(38)	(44)	(48)	»

$\lambda = 14^\circ 41'$; ? m.).

26	16	38	42	28	—	—	—	—	—	Változó
10	17	36	19	25	—	—	—	—	21	7, 2, 9
18	45	40	57	40	—	—	—	—	—	»
13	30	31	21	27	—	—	—	—	27	»
13	7	40	41	56	—	—	—	—	29	»
16	23	37	36	35	(34)	(23)	(17)	32	(27)	»

$\lambda = 16^\circ 26'$; H = 170 m.).

38	32	62	91	51	—	—	—	—	(51)	7, 2, 9
44	45	51	52	50	—	—	—	—	54	»
34	59	54	60	41	—	—	—	—	53	»
49	28	39	51	30	—	—	—	—	44 ¹⁾	»
38	47	75	70	49	—	—	—	—	61 ²⁾	»
16	22	22	32	22	—	—	—	—	42 ³⁾	»
33	55	55	59	79	—	—	—	—	(52)	»
42	45	50	64	76	—	—	—	—	(55)	»
24	32	62	66	39	—	—	—	—	50	»
57	37	42	60	48	—	—	—	—	44	»
28	46	77	51	74	—	—	—	—	50	»
49	49	60	56	76	—	—	—	—	47	»
18	39	59	60	57	—	—	—	—	48	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1884	42	45	39	52	24	49	27
1885	68	44	51	67	44	28	27
1886	70	84	33	36	30	43	29
1887	54	57	39	25	39	31	24
1888	59	69	51	45	35	30	34
1889	63	46	51	48	31	24	24
1890	59	56	33	45	30	34	33
1891	72	56	47	58	32	26	37
1892	66	55	45	44	40	38	30
1893	75	40	35	23	35	47	31
1894	68	31	33	35	34	32	20
1895	65	59	55	57	35	35	33
Átlag 1871—75	72	60	48	52	55	53	42
» 1876—80	57	64	51	56	55	35	36
» 1881—85	57	43	46	57	40	45	30
» 1886—90	61	62	41	40	33	32	29
» 1891—95	67	48	43	43	35	36	30
» 1871—95	(63)	55	(46)	50	43	40	33
Csap ($\varphi = 48^{\circ} 26'$;							
1882	73	50	49	42	43	41	45
1884	40	34	37	34	34	—	41
1885	—	—	—	—	34	22	25
1887	30	22	30	14	31	18	9
1891	56	39	38	21	37	44	37
1892	45	20	31	33	34	40	39
1893	43	51	46	26	46	54	36
Átl. 1882, 84, 85, 87, 1891/93	(48)	(36)	(38)	(28)	37	(36)	33
Csernelháza ($\varphi = 47^{\circ} 22'$;							
1885	42	24	38	30	50	33	28
1886	74	53	31	34	46	48	25
Átlag 1885—86	58	38	34	32	48	40	26

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
35	31	48	66	58	—	—	—	—	43	7, 2, 9
38	23	45	79	62	—	—	—	—	48	»
37	15	27	32	51	—	—	—	—	41	»
26	27	63	55	62	—	—	—	—	42	»
29	28	38	45	55	—	—	—	—	43	»
32	52	47	52	80	—	—	—	—	46	»
21	35	46	69	77	—	—	—	—	45	»
32	23	25	61	47	—	—	—	—	43	»
21	24	40	56	45	—	—	—	—	42	»
29	33	27	72	52	—	—	—	—	42	»
27	41	48	56	64	—	—	—	—	41	»
23	20	50	61	65	—	—	—	—	47	»
43	42	56	65	44	59	52	46	54	53	—
34	38	46	56	53	58	54	35	47	48	—
34	38	58	62	65	55	48	36	53	48	—
29	31	44	51	65	63	38	30	42	43	—
26	28	38	61	55	57	40	31	44	43	—
33	36	48	59	56	(58)	(46)	35	48	(47)	—

$\lambda = 22^\circ 13'$; 106 m.).

53	40	42	51	72	—	—	—	—	50	8, 2, 8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7(8),2,7(8)
27	25	39	25	41	—	—	—	—	—	8, 2, 8
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
41	26	25	58	55	—	—	—	—	40	7, 2, 9
28	26	37	28	55	—	—	—	—	35	»
39	41	44	61	50	—	—	—	—	45	»
(35)	(32)	(37)	(45)	(55)	(46)	(34)	(35)	38	(42)	—

$\lambda = 16^\circ 51'$; H = 152 m.).

31	23	20	85	65	—	—	—	—	39	6, 12, 6
23	22	48	43	67	—	—	—	—	43	»
27	22	34	64	66	54	38	31	40	41	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Csik-Somlyó ($\varphi = 46^{\circ} 21'$;							
1873	43	35	34	39	40	34	27
1874	44	31	46	44	58	39	35
1875	63	57	47	60	47	20	57
1876	51	58	49	32	67	69	60
1877	45	63	59	61	63	36	48
1878	63	70	61	65	43	67	67
1879	72	70	72	69	62	53	49
1880	31	33	30	30	70	54	50
1881	60	55	68	75	64	59	48
1882	65	55	47	55	58	56	47
1883	41	39	47	73	70	55	36
1884	59	53	67	70	38	62	56
1885	46	56	46	52	55	50	57
1886	52	40	59	42	48	64	49
1887	49	44	57	42	55	50	49
1888	58	35	52	59	44	54	40
1889	64	64	60	65	49	67	30
1890	57	38	43	53	59	68	35
1891	77	66	54	72	41	59	52
1892	70	63	60	50	38	48	57
1893	39	31	62	60	68	61	33
1894	41	63	46	41	67	58	41
1895	77	76	70	55	52	46	—
Átlag 1873—75	(50)	(41)	(42)	(48)	(48)	(31)	(40)
» 1876—80	52	59	54	51	61	56	55
» 1881—85	54	52	55	67	57	56	49
» 1886—90	56	44	54	52	51	61	41
» 1891—95	61	60	58	56	53	54	(46)
Átlag 1873—95	55	52	54	55	55	53	(46)

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 25^\circ 48'$; H = 707 m.).										
24	32	37	42	50	—	—	—	—	36	7, 2, 9
31	27	33	44	65	—	—	—	—	41	>
40	43	60	67	67	—	—	—	—	52	>
46	49	32	69	70	—	—	—	—	54	>
31	56	54	31	62	—	—	—	—	51	>
54	42	55	67	79	—	—	—	—	61	>
44	42	67	61	60	—	—	—	—	60	>
59	55	57	51	73	—	—	—	—	49	>
36	57	72	55	57	—	—	—	—	59	7, 2, (8) 9
50	40	61	69	68	—	—	—	—	56	7, 2, 9
30	35	47	54	69	—	—	—	—	50	7, 2, (8) 9
56	56	50	63	62	—	—	—	—	58	>
49	34	49	68	62	—	—	—	—	52	változó
40	34	39	46	52	—	—	—	—	47	7, 2, 8 (9)
50	34	57	39	54	—	—	—	—	48	7, 2, 9
41	27	53	56	63	—	—	—	—	49	>
32	57	40	63	62	—	—	—	—	54	>
15	55	64	81	59	—	—	—	—	52	>
35	38	35	69	74	—	—	—	—	56	>
46	35	44	58	30	—	—	—	—	60	>
52	42	43	68	80	—	—	—	—	53	>
48	39	48	26	55	—	—	—	—	48	>
35	30	50	73	73	—	—	—	—	—	>
(32)	(34)	(43)	(51)	(61)	(51)	(46)	(34)	(43)	(43)	—
47	49	53	56	69	60	55	53	53	55	—
44	44	56	62	64	57	60	50	54	55	—
36	41	51	57	58	53	52	46	50	50	—
43	37	44	59	62	61	56	(48)	47	(54)	—
41	42	50	57	63	57	55	(47)	50	(52)	—

Évszám	Debreczen ($\varphi = 47^{\circ} 31'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1871	70	61	36	47	52	53	32
1872	78	59	55	46	38	57	43
1873	81	67	50	52	62	48	37
1874	62	54	52	52	66	48	35
1875	67	61	41	44	42	24	23
1876	81	83	61	39	64	46	32
1877	53	74	65	75	72	43	50
1878	73	77	63	57	43	50	57
1879	81	80	75	77	64	48	50
1880	64	73	36	51	61	55	37
1881	62	69	72	70	38	51	30
1882	68	43	43	47	45	46	42
1883	58	47	51	62	48	43	36
1884	63	47	46	54	24	53	41
1885	34	51	42	30	52	21	42
1886	70	56	43	41	44	60	44
1887	46	55	56	40	56	40	49
1888	20	50	49	52	37	46	47
1889	41	69	38	36	26	—	32
1890	61	26	39	36	32	44	29
1891	50	30	33	38	28	41	36
1892	55	48	49	41	35	32	28
1893	69	55	47	27	50	54	39
1894	68	40	37	35	37	45	31
1895	64	61	49	43	31	37	26
Átlag 1871—75	72	60	47	48	52	46	34
1876—80	70	77	60	60	61	48	45
1881—85	57	51	51	53	41	43	38
1886—90	48	51	45	41	39	(48)	40
1891—95	61	47	43	37	36	42	32
1871—95	62	57	49	48	46	(45)	38

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 21^\circ 38'$; H = 129 m.).										
39	34	55	86	69	—	—	—	—	53	7, 2, 9
55	34	46	60	65	—	—	—	—	53	6, 2, 10
36	38	44	58	57	—	—	—	—	53	7, 2, 10
44	29	41	89	81	—	—	—	—	54	7. 2, 10
29	44	64	63	83	—	—	—	—	50	7, 2, 9
29	59	32	74	84	—	—	—	—	56	»
40	59	56	55	85	—	—	—	—	61	»
53	40	60	73	77	—	—	—	—	60	»
33	45	69	69	62	—	—	—	—	63	»
56	51	65	71	80	—	—	—	—	58	»
31	53	74	54	74	—	—	—	—	56	»
49	51	53	71	81	—	—	—	—	53	»
30	50	64	70	60	—	—	—	—	52	»
33	24	46	65	57	—	—	—	—	46	»
41	39	59	72	53	—	—	—	—	45	»
36	9	33	31	71	—	—	—	—	45	»
52	59	91	60	36	—	—	—	—	53	»
34	30	31	48	70	—	—	—	—	43	»
23	44	45	71	70	—	—	—	—	(44)	»
14	20	26	91	50	—	—	—	—	39	»
23	16	25	57	45	—	—	—	—	35	»
13	10	46	45	48	—	—	—	—	38	»
36	35	35	57	52	—	—	—	—	46	»
34	38	55	45	64	—	—	—	—	44	»
30	23	57	41	55	—	—	—	—	43	»
41	36	50	71	71	68	49	40	52	53	—
42	51	56	68	78	75	60	45	58	60	—
37	43	59	66	65	58	48	39	56	50	—
32	32	45	60	59	53	42	(40)	46	(45)	—
27	24	44	49	53	54	39	34	39	41	—
36	37	51	63	65	61	48	(40)	50	(50)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Deés ($\varphi = 47^{\circ} 9'$;							
1889	—	—	—	—	—	—	—
1890	54	26	40	41	52	57	43
1891	74	54	62	63	43	61	53
1892	74	56	59	—	—	—	—
Átlag 1889—92	67	45	54	(52)	(47)	(59)	(48)
Deliblat ($\varphi = 44^{\circ} 51'$;							
1881	—	—	62	55	40	36	29
1882	39	31	28	40	41	31	25
1883	46	35	46	45	42	37	30
1884	56	67	46	45	28	51	28
1885	38	34	28	31	36	44	43
1886	61	55	54	35	33	45	26
1887	37	55	44	41	45	40	24
1888	56	42	48	50	34	35	33
1889	58	62	61	54	37	37	24
1890	46	40	32	37	44	40	27
1891	53	55	43	53	28	33	31
1892	55	48	53	39	39	41	29
1893	60	39	50	30	48	42	28
1894	56	34	46	40	43	42	17
1895	60	60	51	45	34	32	21
Átlag 1881—85	45	42	42	43	37	40	31
» 1886—90	52	51	48	43	39	39	27
» 1891—95	57	47	51	41	38	38	25
» 1881—95	(51)	(47)	47	43	38	39	28

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 23^{\circ} 52'$; H = 246 m.).

—	52	45	54	38	—	—	—	—	—	Változó
32	47	64	75	58	—	—	—	—	49	7, 2, 9
38	25	24	73	80	—	—	—	—	54	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
(33)	45	44	67	59	57	(51)	(47)	52	(52)	—

$\lambda = 21^{\circ} 3'$; H = 113 m.).

19	34	59	33	52	—	—	—	—	—	7, 2, 9
41	33	37	49	51	—	—	—	—	37	változó
26	41	44	49	54	—	—	—	—	41	7, 2, 9
33	26	42	51	36	—	—	—	—	42	>
40	32	50	62	64	—	—	—	—	42	>
31	13	30	40	42	—	—	—	—	39	>
23	33	58	45	60	—	—	—	—	42	>
32	26	43	36	52	—	—	—	—	41	>
27	52	37	49	58	—	—	—	—	46	>
11	34	44	65	55	—	—	—	—	40	>
17	18	29	60	59	—	—	—	—	40	>
18	20	33	53	52	—	—	—	—	40	>
33	27	23	57	61	—	—	—	—	42	>
31	30	42	37	69	—	—	—	—	41	>
21	20	54	46	62	—	—	—	—	42	—
32	33	46	49	51	46	41	34	43	41	—
25	32	42	47	53	52	43	30	40	42	—
24	23	36	51	61	55	43	29	37	41	—
27	29	42	49	55	(51)	43	31	40	(41)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Detta ($\varphi = 45^{\circ} 24'$;							
1879	28	38	44	—	44	28	28
1880	42	60	27	43	56	48	27
1881	66	49	65	66	48	45	33
1882	53	32	33	53	49	42	44
Átlag 1879—1882	47	45	42	(54)	49	41	33
Déva ($\varphi = 45^{\circ} 52'$;							
1878	—	—	—	—	—	—	—
1879	63	77	68	63	53	—	—
1880	52	53	47	41	56	57	34
1881	56	43	67	65	39	45	—
1882	65	37	39	40	45	40	—
1883	42	33	54	59	50	44	—
1884	49	49	56	55	37	59	—
Átlag 1878—1884	(54)	(49)	(55)	(54)	(47)	(49)	(34)
Diósgyőr ($\varphi = 48^{\circ} 6'$;							
1889	—	—	—	59	—	—	25
1890	51	16	39	—	28	46	19
Átlag 1889—1890	(51)	(16)	(39)	(59)	(28)	(46)	22
Dobrócs ($\varphi = 48^{\circ} 44'$;							
1882	—	—	42	52	51	57	54
1883	53	47	55	60	64	67	54
1884	48	43	52	66	37	65	55
1885	36	56	44	39	60	37	51

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 21^\circ 14'$; $H = 97$ m.).

26	38	45	46	54	—	—	—	—	—	7, 2, 9
51	46	57	53	62	—	—	—	—	48	6, 2, 9
26	47	73	40	59	—	—	—	—	51	változó
41	47	45	55	—	—	—	—	—	—	6, 2, 8
36	44	55	48	(58)	(50)	(48)	37	49	(46)	—

$\lambda = 22^\circ 54'$; $H = 193$ m.).

—	—	44	59	74	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	69	65	59	—	—	—	—	—	7, 2, 9 (6)
45	45	50	52	70	—	—	—	—	50	>
—	35	61	37	53	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	30	32	56	51	—	—	—	—	—	>
—	47	48	57	—	—	—	—	—	—	>
—	—	44	57	48	—	—	—	—	—	>
(45)	(39)	50	55	(59)	(54)	(52)	(43)	(48)	(49)	—

$\lambda = 20^\circ 41'$; $H = 150$? m.).

28	52	50	47	60	—	—	—	—	—	7, 2, 9
15	—	—	76	60	—	—	—	—	—	>
21	(52)	(50)	61	60	(42)	(42)	(30)	(54)	(42)	—

$\lambda = 19^\circ 42'$; $H = 558$ m.).

62	68	66	66	82	—	—	—	—	—	7, 2, 9
47	69	64	66	56	—	—	—	—	58	>
45	37	71	55	72	—	—	—	—	54	>
48	40	71	69	41	—	—	—	—	49	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1886	83	51	42	39	47	68	41
1887	35	29	60	45	74	54	47
1888	53	67	74	57	44	60	62
1889	62	65	70	73	62	48	54
1890	69	31	54	77	41	52	33
1891	61	38	64	68	58	66	72
1892	67	53	49	51	63	72	54
1893	57	69	52	40	61	68	46
1894	53	51	59	54	62	70	35
1895	52	53	34	36	29	40	21
Átlag 1882—85	(46)	(49)	48	54	53	57	54
» 1886—90	60	49	60	58	54	56	47
» 1891—95	58	53	52	50	55	63	46
Átlag 1882—95	(56)	(50)	54	54	54	59	49
Dolnji-Miholjác ($\varphi = 45^{\circ} 46'$;							
1894	87	61	41	43	40	46	19
1895	75	69	68	64	49	48	31
Átlag 1894—95	81	65	55	54	45	47	25
Dombó ($\varphi = 48^{\circ} 10'$;							
1884	68	63	54	75	48	76	49
1885	35	46	51	45	75	43	64
1886	82	51	60	50	56	70	58
1887	56	44	80	48	73	67	45
1888	62	71	82	68	57	54	69
1889	66	84	70	70	42	40	48
1890	76	23	50	52	60	72	45

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
46	31	45	50	83	—	—	—	—	52	7, 2, 9
44	55	68	72	71	—	—	—	—	55	»
50	48	53	63	68	—	—	—	—	58	»
49	67	69	58	70	—	—	—	—	62	»
26	40	50	71	52	—	—	—	—	50	»
51	38	50	62	66	—	—	—	—	58	»
33	34	70	49	55	—	—	—	—	54	»
44	56	56	73	60	—	—	—	—	57	» (Z)
47	48	75	52	41	—	—	—	—	54	» (Z)
26	16	54	25	49	—	—	—	—	36	»
51	54	68	64	63	53	52	54	62	55	—
43	52	57	63	69	59	57	49	57	56	—
40	38	61	52	54	55	52	50	50	52	—
44	48	62	59	62	(56)	54	51	56	(54)	—

$\lambda = 18^\circ 9'$; H = 97 m.).

32	41	70	55	76	—	—	—	—	51	7, 2, 9
26	24	67	64	78	—	—	—	—	55	»
29	33	69	60	77	74	51	34	54	53	—

$\lambda = 23^\circ 53'$; H = 383 m.).

46	47	77	78	72	—	—	—	—	63	7, 2, 9
68	55	73	74	66	—	—	—	—	58	»
47	40	59	73	86	—	—	—	—	61	»
58	56	87	65	86	—	—	—	—	64	»
51	31	68	60	78	—	—	—	—	63	»
45	71	59	82	52	—	—	—	—	61	»
28	54	78	81	53	—	—	—	—	56	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1891	69	53	72	68	50	69	57
1892	72	57	60	55	62	58	53
1893	56	87	65	38	61	71	53
1894	49	64	58	47	57	81	42
1895	75	81	64	52	55	62	55
Átlag 1884—85	52	55	53	60	62	60	57
» 1886—90	68	55	68	58	58	61	53
» 1891—95	64	68	64	52	57	66	52
» 1884—95	64	60	64	56	58	63	53
Dunapentele ($\varphi = 46^{\circ} 59'$;							
1875	49	50	42	40	36	26	28
1877	44	53	48	56	57	—	—
1878	—	—	—	—	—	—	—
1879	73	67	61	76	56	44	41
Átlag 1875 ; 77 ; 78 ; 79 ...	55	57	50	57	50	(35)	(34)
Eger ($\varphi = 47^{\circ} 54'$;							
1871	74	57	40	60	51	52	33
1872	—	—	—	—	—	—	—
1873	89	71	56	61	67	56	35
1874	58	46	44	53	66	44	34
1875	42	54	45	48	47	42	49
1876	78	71	64	47	63	51	27
1877	66	59	49	71	68	23	38
1878	64	48	56	61	45	54	51
1879	55	67	66	81	61	53	47
1880	42	59	29	51	66	43	26
1881	58	50	64	72	51	68	37

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
45	33	30	73	73	—	—	—	—	58	7, 2, 9
34	28	59	51	73	—	—	—	—	55	—
51	55	54	82	62	—	—	—	—	61	—(Z)
53	61	79	46	78	—	—	—	—	61	—(Z)
49	40	72	59	80	—	—	—	—	62	—
57	51	75	76	69	59	58	58	67	61	—
46	51	70	72	71	65	61	53	64	61	—
46	43	59	62	73	68	58	55	55	53	—
48	48	66	69	72	65	59	55	61	60	—

19° 5'; H = 141 m.).

27	28	58	60	75	—	—	—	—	43	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	73	—	—	—	—	—	»
28	39	63	66	—	—	—	—	—	—	»
(27)	(33)	(60)	(63)	(74)	(62)	52	(32)	(52)	(50)	—

$\lambda = 20^\circ 23'$; H = 173 m.).

39	37	52	86	68	—	—	—	—	54	7, 2, 9
—	—	48	65	56	—	—	—	—	—	»
31	32	52	56	47	—	—	—	—	54	»
40	26	32	50	75	—	—	—	—	47	»
37	40	69	67	68	—	—	—	—	51	»
24	40	30	58	73	—	—	—	—	52	»
29	42	36	55	67	—	—	—	—	50	»
48	42	54	60	74	—	—	—	—	55	»
36	35	61	62	31	—	—	—	—	55	»
60	47	52	73	72	—	—	—	—	52	»
34	57	74	51	66	—	—	—	—	57	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1882	63	26	34	46	51	51	43
1883	56	44	53	59	48	43	42
1884	51	60	45	60	35	59	46
1885	33	48	36	46	52	32	50
1886	83	62	43	35	39	51	36
1887	46	52	49	26	56	42	29
1888	68	59	60	43	33	47	43
1889	47	65	63	64	42	37	33
1890	59	30	41	51	36	45	24
1891	73	50	63	57	39	53	53
1892	62	53	54	42	45	43	35
1893	73	64	47	30	57	62	43
1894	74	41	52	50	44	48	25
1895	87	79	61	48	37	49	40
Átlag 1871—75	66	57	46	56	58	49	38
» 1876—80	61	61	53	62	61	45	38
» 1881—85	52	46	46	57	47	51	44
» 1886—90	61	54	51	44	39	44	33
» 1891—95	74	57	55	45	44	51	39
» 1871—95	(63)	(55)	(51)	(53)	(50)	(48)	(38)
Eperjes ($\varphi = 49^{\circ} 0'$;							
1871	65	77	47	70	71	69	50
1872	91	60	72	57	49	75	54
1873	97	79	61	61	75	62	50
1874	74	66	55	59	74	57	42
1875	80	68	66	66	66	49	—
1876	81	86	77	69	82	65	54
1877	78	83	75	79	82	46	68
1878	85	84	76	69	60	66	69
1879	87	88	78	87	75	68	66

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
54	51	61	61	83	—	—	—	—	52	7, 2, 9
32	53	67	77	58	—	—	—	—	53	»
41	30	55	73	60	—	—	—	—	51	»
44	31	58	75	61	—	—	—	—	47	»
30	24	38	53	72	—	—	—	—	47	»
35	29	58	57	75	—	—	—	—	46	»
33	27	40	46	59	—	—	—	—	46	»
31	61	54	60	68	—	—	—	—	52	»
22	36	50	70	58	—	—	—	—	44	»
34	25	37	70	67	—	—	—	—	52	»
24	27	52	56	60	—	—	—	—	46	»
36	42	44	75	60	—	—	—	—	53	»
37	36	61	49	71	—	—	—	—	49	»
32	20	66	48	79	—	—	—	—	54	»
37	34	51	65	63	62	53	41	50	52	—
39	41	47	62	63	62	59	41	50	53	—
41	44	63	67	66	55	50	45	58	52	—
30	33	48	57	66	57	45	36	46	46	—
33	30	52	60	67	65	48	41	47	50	—
(36)	(37)	52	62	65	(61)	(51)	(41)	(50)	(51)	—

$\lambda = 21^\circ 15'$; H = 261 m.).

50	50	56	92	70	—	—	—	—	64	7, 2, 9
68	56	60	80	71	—	—	—	—	66	»
38	58	62	78	65	—	—	—	—	66	»
61	40	48	97	93	—	—	—	—	64	»
—	68	79	85	88	—	—	—	—	(69)	»
48	76	50	80	94	—	—	—	—	71	»
43	67	72	65	86	—	—	—	—	70	»
65	55	73	84	94	—	—	—	—	73	»
52	49	79	81	57	—	—	—	—	72	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1880	71	61	42	70	79	63	48
1881	65	56	88	72	63	79	50
1882	76	65	60	60	66	65	63
1883	71	52	71	84	70	63	60
1884	71	82	68	82	59	79	61
1885	46	68	56	50	68	49	56
1886	92	55	59	49	59	71	52
1887	61	67	74	52	81	70	46
1888	80	73	76	64	63	54	69
1889	77	83	77	78	54	47	59
1890	79	43	62	67	59	74	59
1891	85	65	78	75	67	73	69
1892	81	67	72	63	68	68	52
1893	75	86	78	50	71	69	52
1894	71	65	70	52	63	80	—
1895	—	—	—	—	—	—	—
Átlag 1871—75	81	70	60	63	67	62	(49)
> 1876—80	80	80	70	75	76	62	61
> 1881—85	66	65	69	70	65	67	58
> 1886—90	78	64	70	62	63	63	57
> 1871—94	77	70	68	66	68	65	(57)
Eszék [Felsőváros] ($\varphi = 45^{\circ} 33'$;							
1883	63	53	66	65	50	44	39
1884	62	46	58	62	35	64	36
1885	58	47	48	43	50	—	—
1886	74	69	48	46	40	49	22
1887	54	66	55	49	57	49	25
1888	66	57	51	53	42	37	41
1889	75	73	73	63	46	48	39
1890	70	60	50	59	46	45	41

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
67	67	76	89	92	—	—	—	—	69	7, 2, 9
54	69	83	63	84	—	—	—	—	69	»
75	59	78	82	91	—	—	—	—	70	»
53	77	72	86	81	—	—	—	—	70	»
65	50	77	79	86	—	—	—	—	72	»
65	56	67	81	80	—	—	—	—	62	»
54	38	64	75	93	—	—	—	—	63	»
51	62	87	78	89	—	—	—	—	67	»
52	39	72	77	83	—	—	—	—	67	»
54	78	73	87	78	—	—	—	—	70	»
39	62	74	88	66	—	—	—	—	64	»
55	45	49	79	92	—	—	—	—	69	»
38	44	64	67	75	—	—	—	—	63	»
—	56	55	91	85	—	—	—	—	(71)	»
—	69	—	—	—	—	—	—	—	(68)	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	(71)	»
(54)	54	61	86	77	76	63	(55)	67	(65)	—
55	63	70	80	85	82	74	59	71	71	—
62	62	75	78	84	72	68	62	72	69	—
50	56	74	73	82	75	65	57	68	66	—
(55)	58	(68)	(79)	(82)	(76)	67	(59)	(68)	(68)	—

$\lambda = 18^\circ 40'$; H = 96 m.).

40	55	66	75	67	—	—	—	—	57	7, 2, 9
44	36	54	69	62	—	—	—	—	52	»
39	—	58	78	74	—	—	—	—	—	»
34	21	41	49	63	—	—	—	—	46	»
30	36	75	60	72	—	—	—	—	52	»
39	35	56	56	65	—	—	—	—	50	»
—	—	—	77	87	—	—	—	—	—	»
17	47	53	80	75	—	—	—	—	54	»

Évszám	Janár	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1891	83	70	59	65	42	44	43
1892	72	61	61	55	54	50	36
1893	79	53	59	42	58	60	43
1894	78	48	53	54	51	59	28
1895	78	72	61	62	54	49	33
Átlag 1883—85	61	49	57	57	45	54	38
» 1886—90	68	65	55	54	46	46	34
» 1891—95	78	61	59	56	52	52	37
Átlag 1883—95	70	60	57	55	48	(50)	(36)
Eszék [Vár] ($\varphi = 45^{\circ} 33'$;							
1876	82	75	61	50	65	52	43
1877	69	63	61	66	56	29	37
1878	86	57	55	47	36	37	53
1879	75	47	55	61	44	32	27
1880	33	67	35	37	59	48	27
1881	65	62	71	71	38	42	24
1882	68	35	40	54	55	49	46
1883	33	30	66	66	55	43	23
1884	39	32	45	45	16	43	32
1885	28	39	42	36	54	38	33
1886	72	67	43	41	39	58	21
1887	51	57	46	39	47	34	18
1892	63	44	43	42	37	30	26
1893	66	46	47	24	39	42	26
1894	64	28	31	26	26	28	14
Átlag 1876—80	69	62	53	52	52	40	37
» 1881—85	47	40	53	54	44	43	32
Átlag 1876/87; 1892/94 ...	66	50	49	47	44	40	30

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
33	27	39	75	60	—	—	—	—	53	7, 2, 9
32	37	59	66	68	—	—	—	—	54	»
40	40	34	74	84	—	—	—	—	55	»
35	49	66	55	78	—	—	—	—	55	»
29	24	67	67	76	—	—	—	—	56	»
41	46	59	74	68	60	53	44	60	54	—
(30)	(35)	(56)	64	72	68	52	(37)	(52)	52	—
34	35	53	67	73	71	56	41	52	55	—
(34)	(37)	(56)	68	71	67	53	(40)	(54)	(54)	—

$\lambda = 18^\circ 42'$; H = 116 m.).

30	43	48	90	75	—	—	—	—	60	8, 2, 8
26	56	48	50	85	—	—	—	—	54	»
28	31	37	72	70	—	—	—	—	51	»
22	19	27	66	47	—	—	—	—	44	»
61	44	58	73	68	—	—	—	—	51	7(8), 2, 8
23	51	82	45	69	—	—	—	—	54	7, 2, 8
53	54	59	58	69	—	—	—	—	53	»
29	45	58	69	55	—	—	—	—	48	8, 2, 8.
13	32	55	65	60	—	—	—	—	40	7, 2, 9
36	33	66	78	59	—	—	—	—	45	»
32	21	43	64	80	—	—	—	—	48	»
22	34	72	57	67	—	—	—	—	45	»
21	20	46	53	67	—	—	—	—	41	8, 2, 9
24	24	24	62	51	—	—	—	—	38	»
24	32	49	30	64	—	—	—	—	35	»
35	39	44	70	69	67	52	37	51	52	—
31	43	64	63	62	50	50	35	57	48	—
30	36	52	62	66	61	47	33	50	47	—

Évszám	Január	Február	Március	Április	Május	Junius	Julius
Esztergom (φ = 47° 47' ;							
1871	70	60	40	60	54	63	34
1872	82	71	57	50	46	59	45
1873	90	74	57	56	73	56	37
Átlag 1871—73	81	68	53	55	58	59	39
Facset (φ = 45° 52' ;							
1879	—	64	57	52	43	18	21
1880	49	63	31	39	60	47	22
1881	63	51	69	56	30	33	23
1882	37	25	26	30	38	27	25
1883	43	41	52	55	46	30	27
1884	51	27	29	41	19	44	23
1886	40	27	33	28	24	30	16
1887	19	40	35	26	43	29	9
1888	41	29	40	33	18	59	18
1890	—	—	—	47	46	47	31
1891	55	26	54	51	35	49	25
Átlag 1879/84, 86/88, 90/91	44)	(39)	(43)	42	37	38	22
Fajna (φ = 47° 48' ;							
1881	—	40	86	65	61	68	63
1882	70	70	57	49	62	80	54
1883	64	49	76	80	79	51	48
1884	65	71	73	93	34	70	51
1885	27	68	56	55	74	42	57
1886	80	32	71	58	73	79	71
1887	44	45	82	18	36	52	40



Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 18^\circ 45'$; H = 116 m.).

34	36	55	87	59	—	—	—	—	54	7, 2, 9
54	46	51	63	75	—	—	—	—	58	»
25	30	39	49	31	—	—	—	—	51	»
38	37	48	66	55	68	55	45	50	54	—

$\lambda = 22^\circ 11'$ H = 162 m.).

14	30	50	56	55	—	—	—	—	—	7, 2, 9
50	50	49	53	73	—	—	—	—	49	»
12	32	56	27	42	—	—	—	—	41	»
27	30	25	44	40	—	—	—	—	31	»
11	31	41	44	60	—	—	—	—	40	»
27	19	36	43	34	—	—	—	—	33	»
16	15	15	33	35	—	—	—	—	26	»
13	16	36	30	47	—	—	—	—	29	»
21	13	29	26	29	—	—	—	—	30	»
17	38	55	66	49	—	—	—	—	—	»
12	27	21	44	34	—	—	—	—	36	»
20	27	38	42	45	(43)	(41)	27	36	36	—

$\lambda = 24^\circ 42'$; H = 770 m.).

53	62	73	52	43	—	—	—	—	—	7, 2, 9
74	42	70	97	82	—	—	—	—	67	»
48	61	63	47	80	—	—	—	—	62	»
60	66	81	73	81	—	—	—	—	68	»
87	40	56	77	61	—	—	—	—	58	»
40	44	55	63	81	—	—	—	—	62	»
52	47	68	53	56	—	—	—	—	50	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1888	72	48	66	48	61	48	58
1891	76	55	73	83	53	80	70
1893	45	83	69	46	58	53	29
Átlag 1881/88; 1891; 1893	(60)	56	71	59	59	62	54
Felső-Vissó ($\varphi = 47^{\circ} 43'$;							
1881	—	42	77	67	54	63	62
1882	69	59	—	39	—	—	—
1883	54	44	65	68	67	52	48
1884	73	64	62	75	45	78	52
1885	23	48	47	46	63	39	—
1886	76	38	53	50	56	68	55
1887	54	47	78	40	74	67	—
1888	56	64	74	68	58	55	61
1892	44	47	46	39	44	36	34
1893	48	83	71	42	66	76	51
1894	43	65	57	39	53	77	38
1895	78	80	67	55	61	62	50
Átlag 1881/88; 1892/95	(56)	57	(63)	52	(58)	(60)	(50)
Ferenczfalva ($\varphi = 45^{\circ} 14'$;							
1879	36	52	45	50	47	32	28
1880	52	47	30	41	52	42	31
1881	56	45	64	53	47	45	34
1882	45	33	32	37	41	35	—
Átlag 1879—82	47	44	43	45	47	36	(31)
Fiume ($\varphi = 45^{\circ} 19'$;							
1871	61	47	41	56	48	56	28
1872	56	59	63	58	53	53	38

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
60	22	88	57	61	—	—	—	—	57	7, 2, 9
57	44	49	80	83	—	—	—	—	67	»
35	39	39	52	47	—	—	—	—	51	»
57	47	64	65	67	(61)	63	58	59	(60)	—

$\lambda = 24^\circ 26'$; H = 495 m.).

44	53	74	52	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
46	58	64	52	75	—	—	—	—	58	változó
51	56	72	72	61	—	—	—	—	63	»
—	45	63	68	67	—	—	—	—	—	7, 2, 8
—	—	45	63	80	—	—	—	—	—	7 ¹ / ₂ , 2, 7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8, 2, 7
51	32	62	72	79	—	—	—	—	61	8, 2, 8
21	25	41	44	68	—	—	—	—	41	7, 2, 8
49	42	49	69	55	—	—	—	—	58	»
45	52	—	—	78	—	—	—	—	—	7, 2, 9
51	28	71	74	80	—	—	—	—	63	7, 2, 8
(45)	(43)	(60)	(63)	(71)	(61)	(58)	(52)	(55)	(57)	—

$\lambda = 22^\circ 2'$; H = 530 m.).

23	30	51	58	50	—	—	—	—	42	8, 2, 8
49	44	45	44	49	—	—	—	—	44	6, 2, 8
23	38	51	32	36	—	—	—	—	44	»
38	40	37	43	35	—	—	—	—	—	»
33	38	46	44	42	44	45	(33)	43	(41)	—

$\lambda = 14^\circ 27'$; H = 5 m.).

38	40	46	69	35	—	—	—	—	47	6 (7), 2, 10 (9)
41	36	62	68	69	—	—	—	—	55	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1873	59	66	50	64	59	48	38
1874	46	57	45	64	67	47	30
1875	62	52	50	56	48	50	48
1876	67	73	75	71	67	60	48
1877	66	69	76	65	68	36	47
1878	51	37	61	58	54	49	40
1879	68	85	58	87	72	32	32
1880	28	51	38	64	62	54	18
1881	76	59	72	72	49	48	17
1882	38	28	43	50	43	45	41
1883	67	49	71	56	53	58	33
1884	36	50	48	67	42	74	47
1885	34	54	63	65	58	38	47
1886	78	60	47	60	50	72	33
1887	50	43	63	57	70	50	40
1888	57	80	80	63	43	60	53
1889	53	70	67	74	40	71	49
1890	67	50	61	71	65	61	50
1891	67	35	74	73	65	68	48
1892	74	73	55	60	56	53	44
1893	55	74	45	39	61	63	50
1894	60	43	55	57	63	49	31
1895	85	74	64	63	58	60	35
Átlag 1871—75	57	56	50	60	55	51	36
» 1876—80	56	63	62	69	65	46	37
» 1881—85	56	48	59	62	49	53	37
» 1886—90	61	61	64	65	54	63	45
» 1891—95	68	60	59	58	61	59	42
Átlag 1871—1895	60	58	59	63	57	54	39

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
28	43	62	56	41	—	—	—	—	51	7, 2, 9
51	35	39	46	79	—	—	—	—	51	6(7),2,10,(9)
32	43	68	61	61	—	—	—	—	53	»
44	66	36	73	84	—	—	—	—	64	»
26	50	41	54	63	—	—	—	—	55	»
44	44	68	82	77	—	—	—	—	55	»
23	42	49	63	44	—	—	—	—	55	változó
72	52	66	66	65	—	—	—	—	53	7(6),2,9,(10)
28	51	84	44	57	—	—	—	—	55	»
45	65	77	75	74	—	—	—	—	52	»
32	53	57	54	54	—	—	—	—	53	»
45	50	67	40	73	—	—	—	—	53	7, 2, 9
51	41	81	85	56	—	—	—	—	59	»
48	38	56	63	84	—	—	—	—	57	»
40	47	73	80	77	—	—	—	—	57	»
47	53	53	67	63	—	—	—	—	60	»
30	62	87	54	64	—	—	—	—	60	»
42	43	53	77	66	—	—	—	—	59	»
45	31	72	72	59	—	—	—	—	59	»
29	38	79	42	67	—	—	—	—	56	»
43	59	53	66	49	—	—	—	—	55	»
33	62	61	44	52	—	—	—	—	51	»
29	25	72	60	74	—	—	—	—	58	»
38	39	55	60	57	57	55	42	51	51	—
42	51	52	68	67	62	65	42	57	56	—
40	52	73	60	63	56	57	43	62	54	—
41	49	64	68	71	64	61	50	60	59	—
36	43	67	57	60	63	59	46	56	56	—
39	47	62	62	63	60	59	44	57	55	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Fogarás ($\varphi = 45^{\circ} 51'$)							
1883	47	37	50	62	55	44	26
1884	56	42	46	51	27	48	45
1887	46	58	52	37	58	59	45
1890	—	—	—	—	42	53	26
1891	65	63	44	65	—	54	59
1892	75	59	56	56	—	61	52
Átlag 1883; 84; 87; 90; 1891—92	(58)	(52)	(50)	(54)	(45)	53	42
Földvár [Brassó mellett] ($\varphi = 45^{\circ} 49'$;							
1876	—	57	43	30	72	67	52
1877	65	70	63	69	66	41	46
1878	69	80	65	63	44	63	62
1879	60	63	75	60	48	42	40
1880	—	—	40	30	67	60	44
1881	61	51	71	67	61	57	53
1882	69	60	34	47	64	58	45
1883	56	57	62	78	63	44	41
1884	74	54	56	69	41	63	59
1885	46	45	34	33	45	45	47
1886	54	48	63	43	49	66	54
1887	47	56	57	49	57	—	—
Átlag 1881—85	61	53	51	59	55	53	49
Átlag 1876—87	(60)	(58)	55	53	56	(55)	(49)
Fuzsine ($\varphi = 45^{\circ} 19'$;							
1874	—	—	—	—	—	—	—
1875	62	56	44	—	—	—	—
1886	62	60	41	50	36	57	21

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 24^\circ 58'$; $H = 436$ m.).

22	34	43	46	71	—	—	—	—	45	Változó
38	47	45	58	37	—	—	—	—	45	»
37	45	60	48	60	—	—	—	—	50	»
14	42	45	63	47	—	—	—	—	—	»
28	35	29	65	64	—	—	—	—	—	7, 2, 9
35	24	43	58	70	—	—	—	—	—	»
29	38	44	56	58	56	50	41	46	48	—

$\lambda = 25^\circ 36'$; $H = 510$ m.).

45	56	35	76	77	—	—	—	—	—	7, 2, 9
39	59	51	35	76	—	—	—	—	57	»
49	42	47	55	71	—	—	—	—	59	»
37	36	66	59	60	—	—	—	—	54	»
57	45	63	61	72	—	—	—	—	(53)	»
32	58	62	48	53	—	—	—	—	56	»
53	46	58	69	65	—	—	—	—	56	»
37	48	62	59	77	—	—	—	—	57	»
57	66	58	73	61	—	—	—	—	61	»
33	49	56	61	73	—	—	—	—	47	»
49	37	49	57	63	—	—	—	—	53	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
42	53	59	62	66	60	55	48	58	55	—
(44)	(49)	(55)	(59)	(68)	(62)	55	(49)	(54)	(55)	—

$\lambda = 14^\circ 42'$; $H = 762$ m.).

—	—	46	73	82	—	—	—	—	—	7, 1, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
40	19	46	56	66	—	—	—	—	46	7, 2, 9

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1887	44	46	51	36	47	24	14
1888	34	60	64	38	27	34	40
1889	53	55	62	64	48	50	37
1890	53	70	49	63	53	45	32
1891	54	37	67	58	55	46	38
1892	74	70	—	52	59	54	31
1893	68	63	39	23	—	—	—
Átlag 1886—90	49	58	53	49	42	42	29
Átlag 1874/75 ; 1886/93 ...	(56)	(57)	(52)	47	(46)	(44)	(30)
Gospics ($\varphi = 44^{\circ} 33'$;							
1872	—	—	—	—	—	—	—
1873	51	61	41	44	41	17	9
1874	71	47	27	43	54	27	19
1875	51	53	44	42	30	32	66
1876	66	52	58	49	53	41	33
1877	63	53	58	52	55	35	40
1878	70	57	58	58	51	46	—
1879	69	80	52	74	67	24	27
1880	46	57	37	52	59	41	16
1881	83	64	68	79	64	49	32
1882	46	25	40	52	48	43	46
1883	62	55	70	58	57	59	41
1884	50	44	52	62	31	58	36
1885	70	60	50	55	47	33	28
1886	79	87	50	60	51	64	33
1887	60	55	63	49	57	44	25
1888	51	70	62	51	37	39	35
1889	73	63	76	65	53	44	29
1890	57	74	51	68	51	40	34
1892	73	76	72	55	56	51	35

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
15	34	52	57	53	—	—	—	—	40	7, 2, 9
27	32	45	50	52	—	—	—	—	42	»
29	56	77	47	64	—	—	—	—	53	»
17	40	50	65	79	—	—	—	—	51	»
37	27	72	84	63	—	—	—	—	53	»
23	36	80	57	69	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
26	36	54	55	63	57	48	32	48	46	—
(27)	(35)	(58)	(60)	(66)	(60)	(48)	(34)	(51)	(48)	—

$\lambda = 15^\circ 22'$; H = 568 m.).

—	—	—	53	56	—	—	—	—	—	8, 2, 8
14	31	42	52	50	—	—	—	—	38	(7) 8, 2, 8, (9)
41	24	44	65	79	—	—	—	—	45	7(8), 2, 9, (8)
19	27	63	64	57	—	—	—	—	42	7, 2, 9
26	38	44	68	76	—	—	—	—	50	»
23	55	50	55	73	—	—	—	—	51	»
35	57	58	79	79	—	—	—	—	—	»
17	43	67	64	47	—	—	—	—	53	»
64	45	—	49	59	—	—	—	—	—	változó
24	46	76	30	64	—	—	—	—	57	»
45	63	67	60	74	—	—	—	—	51	8, 2, 8
40	53	72	74	61	—	—	—	—	58	»
30	35	55	49	69	—	—	—	—	48	7(8), 2, 9, (8)
42	34	69	81	64	—	—	—	—	53	8, 2, 8
46	—	49	60	79	—	—	—	—	—	»
—	35	72	68	72	—	—	—	—	—	7, 2, 8
37	47	52	61	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
30	61	71	56	75	—	—	—	—	58	»
20	49	53	70	84	—	—	—	—	54	változó
29	41	68	65	79	—	—	—	—	58	8, 2, 8

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1893	74	60	53	44	60	55	43
1894	82	40	50	47	—	—	—
1895	—	86	70	66	64	60	34
Átlag 1872—75	58	54	37	43	42	25	31
» 1876—80	63	60	53	57	57	37	29
» 1881—85	62	50	56	61	49	48	37
» 1886—90	64	70	60	59	50	46	31
» 1892—95	76	66	61	53	60	55	37
Átlag 1872—95	(64)	60	55	56	(52)	(43)	(33)
Gönyő ($\varphi = 47^{\circ} 44'$;							
1883	—	—	—	—	—	—	43
1884	62	60	50	62	36	60	—
Átlag 1883—84	62	60	50	62	36	60	43
Görgény-Szt-Imre ($\varphi = 46^{\circ} 46'$;							
1883	—	—	—	—	—	—	—
1884	77	53	60	66	40	64	47
1885	33	49	44	52	55	48	54
1886	69	42	61	39	51	60	47
1887	55	66	75	45	62	64	40
1888	69	51	70	67	52	52	(50) ¹⁾
1889	70	83	66	65	40	48	34
1890	77	36	44	48	62	68	44
1891	78	54	59	68	43	64	55
1892	76	62	63	56	53	54	54
1893	57	77	64	49	65	64	46
1894	51	64	61	51	59	68	29
1895	71	84	66	52	51	45	27

1) Javitva; eredeti 5.

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
39	37	44	88	78	—	—	—	—	56	8. 2. 8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
29	25	74	73	84	—	—	—	—	—	»
25	27	50	59	61	58	41	27	45	43	—
33	48	55	63	67	63	56	33	55	52	—
36	46	68	59	66	59	55	40	58	53	—
33	48	59	63	77	70	56	37	57	55	—
32	34	62	75	80	74	58	41	57	58	—
(33)	(42)	(60)	63	74	(66)	(54)	(36)	(55)	(53)	—

$\lambda = 17^\circ 50'$; H = 125 m.).

32	59	77	62	77	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
32	59	77	62	77	66	49	45	66	57	—

$\lambda = 24^\circ 52'$; H = 428 m.).

—	—	—	67	79	—	—	—	—	—	7, 2, 9
47	49	63	84	59	—	—	—	—	59	»
47	40	56	72	69	—	—	—	—	52	»
40	30	44	55	74	—	—	—	—	51	»
41	49	70	52	76	—	—	—	—	58	»
(50) ^{a)}	28	56	50	72	—	—	—	—	(59) ^{a)}	»
42	59	34	77	60	—	—	—	—	57	»
24	55	72	84	64	—	—	—	—	57	»
34	34	25	72	74	—	—	—	—	55	»
32	24	52	61	82	—	—	—	—	56	»
46	47	46	67	59	—	—	—	—	57	»
42	43	51	39	69	—	—	—	—	52	»
32	28	54	25	49	—	—	—	—	55	»

^{a)} Javitva; eredeti 5. — ^{a)} Javitva; eredeti 49.

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Átlag 1883—85	55	51	52	59	48	56	51
» 1886—90	68	56	63	53	53	58	(43)
» 1891—95	67	68	63	55	54	59	42
Átlag 1883 ... 95	(65)	(60)	(61)	(55)	(54)	(58)	(44)
Gyergyó-Szt.-Miklós ($\varphi = 46^{\circ} 43'$;							
1884	—	—	—	—	32	54	52
1885	31	46	42	47	46	36	51
1886	48	34	53	35	47	59	49
1887	38	39	58	35	57	52	42
1888	62	45	56	64	54	58	50
1889	67	68	69	66	43	56	37
1890	74	41	41	40	48	59	33
1891	69	55	46	63	37	51	51
1892	60	53	51	34	36	48	43
1893	43	61	57	49	59	48	37
1894	31	58	64	42	60	67	27
1895	74	68	62	51	52	54	37
Átlag 1884—85	31	46	42	47	39	45	52
» 1886—90	58	45	55	48	50	57	42
» 1891—95	55	56	56	48	49	54	39
Átlag 1884—95	(54)	(52)	(54)	(48)	48	54	42
Gyöngyös ($\varphi = 47^{\circ} 47'$;							
1888	—	—	—	—	—	—	—
1889	41	52	47	51	41	35	31
1891	47	38	56	56	36	46	—
Átlag 1888/89; 1891	(44)	(45)	(51)	(53)	(38)	(40)	(31)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
47	45	60	56	69	58	53	51	54	54	—
(39)	44	55	65	69	64	56	47	55	56	—
37	35	46	53	67	67	57	46	45	54	—
(40)	(41)	(52)	62	68	(64)	(57)	(47)	(52)	(56)	—

$\lambda = 25^\circ 36'$; H = 812 m.).

56	60	65	65	50	—	—	—	—	—	7, 2, 9
41	32	42	58	58	—	—	—	—	44	>
36	29	38	49	49	—	—	—	—	44	>
40	40	65	42	62	—	—	—	—	48	>
48	25	55	57	62	—	—	—	—	45	>
38	69	43	86	55	—	—	—	—	58	>
15	47	56	77	46	—	—	—	—	48	>
27	28	20	65	74	—	—	—	—	49	>
32	22	38	60	68	—	—	—	—	45	>
35	33	32	51	66	—	—	—	—	48	> (Z)
37	41	53	21	72	—	—	—	—	48	> (Z)
42	32	57	73	76	—	—	—	—	56	> (Z)
49	46	54	62	54	44	43	49	54	47	—
35	42	51	62	55	53	51	45	52	49	—
35	31	40	54	71	61	51	43	42	49	—
37	38	47	59	62	(56)	(50)	44	45	(49)	>

$\lambda 19^\circ 56'$; H = 185 m.).

—	35	42	45	42	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	50	41	41	49	—	—	—	—	—	—
34	25	—	62	—	—	—	—	—	—	—
(34)	37	(41)	49	(45)	(45)	(46)	(35)	(42)	(42)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Győr ($\varphi = 47^{\circ} 43'$;							
1885	52	44	44	27	41	28	32
1886	—	57	42	38	37	47	29
1887	41	67	51	40	61	49	31
1888	62	72	59	50	39	43	53
1889	64	62	59	61	37	31	40
1890	66	44	41	55	40	49	35
1891	72	62	48	62	38	52	52
1892	69	55	50	55	50	52	46
1893	66	51	53	26	53	60	44
Átlag 1885--93	(61)	57	50	46	44	46	40
Gyulaféhérvár ($\varphi = 46^{\circ} 4'$;							
1875	75	73	72	81	67	42	61
1876	74	73	61	50	71	64	52
1877	64	70	63	67	69	39	43
1878	71	81	62	70	43	56	59
1879	63	65	73	66	60	40	38
1880	46	41	33	42	67	61	41
1881	62	54	77	74	58	62	47
1882	69	51	46	57	56	50	49
1883	54	45	69	78	64	58	43
1884	64	49	63	71	42	69	54
1885	42	57	40	53	52	45	50
1886	58	48	62	44	50	58	47
1887	54	72	63	44	62	61	38
1888	60	48	57	67	48	48	41
1889	70	68	60	66	44	57	28
1890	69	41	41	54	56	63	35
1891	69	57	54	68	43	59	45
1892	80	65	60	50	59	58	47

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

 $\lambda = 17^\circ 38'$; H = 130 m.).

31	31	38	70	52	—	—	—	—	41	7, 2, 9
37	25	33	59	68	—	—	—	—	—	>
35	39	73	65	71	—	—	—	—	52	>
39	36	42	57	68	—	—	—	—	52	>
34	64	61	70	83	—	—	—	—	56	>
32	49	49	70	69	—	—	—	—	50	>
40	25	36	74	62	—	—	—	—	52	>
22	31	54	61	47	—	—	—	—	49	>
33	51	49	78	63	—	—	—	—	52	>
34	39	48	67	65	(61)	47	40	51	(50)	—

 $\lambda = 23^\circ 35'$; H = 248 m.).

41	60	76	74	86	—	—	—	—	67	7, 2, 9
41	55	39	77	79	—	—	—	—	61	>
28	55	52	52	78	—	—	—	—	57	>
46	45	49	67	75	—	—	—	—	60	>
35	42	63	64	55	—	—	—	—	55	>
60	57	64	57	67	—	—	—	—	53	>
27	58	70	45	67	—	—	—	—	58	>
50	47	54	72	67	—	—	—	—	56	>
34	53	57	66	75	—	—	—	—	58	>
50	43	59	69	51	—	—	—	—	57	>
39	33	53	63	72	—	—	—	—	50	>
40	28	39	55	65	—	—	—	—	51	>
34	46	66	49	66	—	—	—	—	55	>
41	32	49	47	60	—	—	—	—	50	>
37	63	46	78	61	—	—	—	—	57	>
19	47	62	82	68	—	—	—	—	53	>
25	37	30	72	78	—	—	—	—	53	>
33	31	54	70	75	—	—	—	—	57	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1893	68	61	65	55	61	61	44
1894	64	53	59	56	58	61	33
1895	70	76	62	58	47	49	39
Átlag 1876—80	64	66	58	59	62	52	47
1881—85	58	51	59	67	54	57	49
1886—90	62	55	57	55	52	57	38
1891—95	70	62	60	57	54	57	42
Átlag 1875—95	64	59	59	61	56	55	44
Herény ($\varphi = 47^{\circ} 16'$;							
1883	56	71	57	68	57	53	50
1884	50	61	60	63	43	69	43
1885	66	53	61	51	65	40	51
1886	81	82	48	49	51	71	52
1887	52	65	68	49	69	58	49
1888	74	84	72	65	59	56	65
1889	72	62	72	71	52	46	48
1891	68	64	66	77	51	68	68
1892	73	76	52	63	65	70	56
1893	76	68	60	40	67	65	52
1894	74	55	63	58	56	74	46
1895	78	68	75	70	52	65	46
Átlag 1883—85	57	55	59	61	55	54	48
1886—89	70	73	65	59	58	58	54
1891—95	74	66	63	62	58	68	54
Átlag 1883—95	68	66	63	60	57	61	52

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
37	42	36	63	68	—	—	—	—	55	7, 2, 9
46	41	57	40	77	—	—	—	—	54	»
37	28	58	66	76	—	—	—	—	56	»
42	51	53	63	71	67	60	47	56	57	—
40	47	59	63	66	58	60	49	56	56	—
34	43	52	62	64	60	55	43	52	53	—
36	36	47	62	75	69	57	45	48	55	—
38	45	54	63	70	64	59	46	54	56	—

$\lambda = 16^\circ 36'$; H = 227 m.).

34	64	78	60	70	—	—	—	—	60	9, 2, 9
53	43	73	76	71	—	—	—	—	59	8, 2, 9
49	44	62	92	73	—	—	—	—	59	»
54	27	54	68	76	—	—	—	—	59	»
43	45	77	75	73	—	—	—	—	60	»
48	45	60	60	77	—	—	—	—	64	»
47	69	77	68	88	—	—	—	—	64	»
50	36	40	79	65	—	—	—	—	61	»
27	40	62	64	54	—	—	—	—	58	»
37	59	54	82	71	—	—	—	—	61	»
42	60	70	67	67	—	—	—	—	61	»
42	33	70	77	82	—	—	—	—	63	»
45	50	71	76	71	61	58	49	66	59	—
48	47	67	68	79	74	61	53	61	62	—
40	46	59	74	68	69	61	54	60	61	—
44	47	65	72	72	69	60	52	61	61	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
Herkulesfürdő ($\varphi = 44^{\circ} 52'$;							
1877	—	—	—	—	55	42	34
1884	—	—	—	—	—	—	—
1885	69	77	47	57	50	42	41
1886	68	63	57	45	38	53	27
1887	46	54	51	40	47	43	26
1888	44	44	44	50	28	35	25
1889	55	63	65	57	41	39	27
1890	44	55	37	43	41	39	30
1891	50	42	36	63	29	38	32
1892	54	54	55	37	43	46	33
1893	53	35	48	43	54	47	33
1894	46	33	48	47	47	42	9 ?
1895	59	63	55	45	36	39	24
Átlag 1886—90	52	56	51	47	39	42	27
» 1891—95	52	45	48	47	42	42	26
Átlag 1877—95	(53)	(53)	(49)	(48)	(42)	(42)	(28)
H.-M.-Vásárhely ($\varphi = 46^{\circ} 25'$;							
1877	58	70	49	64	61	25	33
1878	71	77	64	59	39	39	43
1879	68	59	58	72	44	21	22
1880	44	57	30	37	57	47	10
1881	69	63	80	79	40	41	21
1882	63	29	32	44	45	38	34
1883	51	48	46	53	50	39	25
1884	56	41	56	62	17	48	33
1885	38	53	43	43	41	30	41
1886	74	78	49	46	37	53	35
1887	55	75	58	39	54	41	23

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 22^\circ 25'$; H = 160 m.).

29	58	58	50	84	—	—	—	—	—	8, 1, 8
39	33	64	67	60	—	—	—	—	—	7, 2, 9
34	29	59	84	56	—	—	—	—	54	»
33	23	41	48	55	—	—	—	—	47	»
23	37	59	42	53	—	—	—	—	43	»
29	24	46	34	54	—	—	—	—	38	»
23	57	45	50	56	—	—	—	—	48	»
10	35	47	70	59	—	—	—	—	43	»
15	25	27	64	45	—	—	—	—	39	»
29	23	45	51	60	—	—	—	—	44	»
30	24	25	55	45	—	—	—	—	41	»
29	27	45	45	66	—	—	—	—	40	»
21	18	53	45	58	—	—	—	—	43	»
24	35	48	49	55	54	46	31	44	44	—
25	23	39	52	55	51	46	31	41	41	—
26	32	47	54	58	(53)	(46)	(32)	44	(44)	—

$\lambda = 20^\circ 20'$; H = 89 m.).

18	54	46	43	81	—	—	—	—	50	7, 2, 9
40	34	51	55	66	—	—	—	—	53	»
18	29	68	44	45	—	—	—	—	46	»
40	40	45	65	60	—	—	—	—	44	»
21	43	79	43	65	—	—	—	—	54	»
34	43	44	40	65	—	—	—	—	43	»
29	45	60	71	60	—	—	—	—	48	»
36	29	56	66	63	—	—	—	—	47	»
32	28	52	84	73	—	—	—	—	46	»
37	22	32	52	72	—	—	—	—	49	»
20	33	67	63	70	—	—	—	—	50	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1888	63	52	56	40	32	32	36
1889	64	74	79	62	27	30	22
1890	59	44	34	48	42	49	36
1891	83	64	65	65	43	45	53
1892	70	55	51	49	45	39	41
Átlag 1881—85	55	47	51	56	39	39	31
1886—90	63	65	55	47	38	41	30
1877—92	62	59	53	54	42	38	32
Hoverla-Luhi ($\varphi = 48^{\circ} 4'$;							
1881	—	29	67	39	41	59	47
1882	57	51	45	40	54	40	50
1883	48	37	62	70	54	51	46
1884	67	51	50	52	29	65	40
1886	67	22	33	23	44	49	36
1887	30	30	67	31	61	63	11
1888	29	29	39	22	—	—	38
1889	41	68	61	73	38	36	32
Átlag 1881/84 ; 1886/89 ...	(48)	40	53	44	(46)	(52)	37
Huszt ($\varphi = 48^{\circ} 10'$;							
1881	—	—	67	51	36	47	41
1882	57	46	47	38	43	44	48
1883	62	38	67	69	65	60	55
1884	55	54	55	67	44	69	49
1885	35	45	43	50	63	39	50
1886	67	40	44	41	48	60	52
1887	44	43	66	37	62	57	35
1888	53	53	65	48	45	53	60

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
23	17	47	53	(69)	—	—	—	—	(43)	7, 2, 9
28	62	46	62	90	—	—	—	—	54	»
18	30	45	85	80	—	—	—	—	48	»
32	14	26	79	62	—	—	—	—	53	»
32	(37)	37	48	37	—	—	—	—	(45)	»
30	38	58	63	65	55	49	33	53	48	—
25	33	47	63	76	68	47	32	48	50	—
29	(35)	50	60	66	62	50	33	(48)	(48)	—

$\lambda = 24^\circ 26'$; H = 613 m.)

41	44	72	48	35	—	—	—	—	—	7, 2, 9
58	38	39	73	51	—	—	—	—	50	»
38	54	59	60	66	—	—	—	—	54	»
45	43	58	55	63	—	—	—	—	52	»
27	32	40	52	69	—	—	—	—	41	»
42	32	62	37	50	—	—	—	—	43	»
34	7 ?	42	38	41	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(41)	(36)	(53)	(52)	(54)	(47)	(48)	(43)	(47)	(46)	—

$\lambda = 23^\circ 18'$; H = 168 m.)

32	38	66	43	38	—	—	—	—	—	7, 2, 9
54	51	56	77	61	—	—	—	—	52	»
46	58	56	65	65	—	—	—	—	59	»
46	45	64	63	59	—	—	—	—	56	»
53	48	69	65	58	—	—	—	—	51	»
42	30	40	56	80	—	—	—	—	50	»
50	50	75	57	79	—	—	—	—	55	»
43	27	58	51	69	—	—	—	—	52	1 »

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1889	53	68	53	71	44	44	44
1890	61	24	46	50	51	59	40
1891	51	37	52	53	38	57	45
1892	52	36	51	52	54	48	44
1893	43	60	47	40	50	52	40
1894	65	61	55	43	48	71	35
1895	75	64	62	48	45	48	36
Átlag 1881—85	52	46	56	55	50	48	49
» 1886—90	56	46	55	49	50	55	46
» 1891—95	57	52	53	47	47	55	40
Átlag 1881—95	55	(48)	55	51	49	53	45
Ilok ($\varphi = 45^{\circ} 13'$;							
1887	50	74	55	55	59	45	19
1888	61	57	46	55	39	39	37
1889	70	62	70	63	44	34	29
1890	56	56	37	56	47	39	34
1891	68	73	53	—	—	—	—
1892	68	60	—	—	48	43	24
1893	79	50	60	—	—	—	—
1894	72	46	52	51	46	50	21
1895	—	70	61	56	51	43	27
Átlag 1887—95	(66)	61	(54)	(56)	(48)	(42)	(27)
Ipolyságh ($\varphi = 48^{\circ} 4'$;							
1875	—	—	—	—	—	—	27
1876	72	73	58	42	62	40	—
« 1877	28	21	13	17	24	10	13
« 1878	54	42	41	35	26	25	32

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
46	67	56	80	49	—	—	—	—	56	7, 2, 9
21	48	59	61	43	—	—	—	—	47	»
38	29	31	61	56	—	—	—	—	46	»
23	29	51	47	54	—	—	—	—	45	»
41	47	45	76	67	—	—	—	—	51	»
40	54	69	50	70	—	—	—	—	55	»
44	32	67	58	76	—	—	—	—	55	»
46	48	62	63	56	51	54	48	58	53	—
40	44	58	61	64	55	51	47	54	52	—
37	38	53	58	65	58	49	44	50	50	—
41	44	57	61	62	(55)	52	46	54	(52)	—

$\lambda = 19^\circ 23'$; H = 132 m.).

25	36	74	58	72	—	—	—	—	52	7, 2, 9
35	33	51	47	66	—	—	—	—	47	»
32	62	54	65	81	—	—	—	—	55	»
16	41	47	70	73	—	—	—	—	48	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
24	34	53	66	65	—	—	—	—	—	»
—	—	33	73	73	—	—	—	—	—	»
32	46	—	—	—	—	—	—	—	—	»
25	25	62	61	—	—	—	—	—	—	»
(27)	(40)	(53)	(63)	(72)	(66)	(53)	(32)	(52)	(51)	—

$\lambda = 18^\circ 56'$; H = 144 m.).

15	28	52	64	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	20	38	50	—	—	—	—	—	»
—	33	—	30	57	—	—	—	—	—	»
29	27	35	55	—	—	—	—	—	—	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1879	37	63	37	57	33	20	20
1880	23	23	13	23	42	17	7 ?
1881	43	57	65	60	48	43	22
1882	—	50	43	37	—	—	—
1883	—	58	60	47	—	—	—
Átlag 1875—83	(44)	48	41	39	(39)	(26)	(20)
Jászberény ($\varphi = 47^{\circ} 30'$;							
1881	—	—	—	64	37	42	31
1882	71	47	39	39	45	48	44
1883	56	51	54	53	52	50	33
1884	36	35	44	52	26	57	42
1885	26	39	28	35	44	30	43
1886	65	69	44	40	38	54	27
1887	50	60	61	38	63	46	27
1888	71	68	51	44	40	38	40
1889	55	64	50	58	32	35	23
1890	59	32	31	41	37	42	32
Átlag 1886—90	60	59	47	44	42	43	30
Átlag 1881—90	(54)	(53)	(45)	46	41	44	34
Jász-Fényszaru (1871—72) ($\varphi = 47^{\circ} 38'$; Jász-Apáti (1873—1875) ($\varphi = 47^{\circ} 31'$;							
1871	78	68	44	66	56	60	40
1872	85	71	58	50	46	63	45
1873	—	—	—	—	66	—	39
1874	77	50	49	55	73	44	40
1875	67	59	54	61	53	—	—
Átlag 1871—75	(77)	(62)	(51)	(58)	59	(56)	(41)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
7	20	—	37	17	—	—	—	—	—	7, 2, 9
22	42	21	65	63	—	—	—	—	30	»
43	—	—	76	72	—	—	—	—	—	»
56	58	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	62	—	—	—	—	—	—	—	»
(29)	(37)	(38)	(52)	(52)	(48)	(40)	(25)	(42)	(39)	»

λ 19° 55'; H = 105 m.).

27	46	63	44	81	—	—	—	—	—	7, 2, 9
43	49	52	45	54	—	—	—	—	48	»
33	52	60	48	48	—	—	—	—	49	»
39	26	50	48	51	—	—	—	—	42	7(8), 2, 9
44	30	52	73	65	—	—	—	—	42	változó
33	30	35	54	62	—	—	—	—	46	8, 2, 10
34	38	63	58	74	—	—	—	—	51	»
36	34	35	54	69	—	—	—	—	48	»
27	62	38	52	75	—	—	—	—	48	»
20	24	48	71	67	—	—	—	—	42	»
30	38	44	58	69	63	44	34	47	47	—
34	39	50	55	65	(57)	(44)	37	48	47	—

λ = 19° 42'; H = 98 m.).

λ = 20° 9'; H = 104 m.).

41	43	56	90	72	—	—	—	—	60	7, 2, 9
56	42	52	71	69	—	—	—	—	59	»
35	35	46	64	51	—	—	—	—	(55)	»
50	27	37	90	87	—	—	—	—	57	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(45)	(37)	(48)	(79)	(70)	(70)	(56)	(41)	(55)	57	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Jászó ($\varphi = 48^{\circ} 41'$;							
1882	41	47	44	46	—	—	—
1883	—	—	—	—	—	—	—
1884	66	62	52	67	42	61	43
1885	33	56	45	50	64	38	52
1886	85	53	46	37	45	58	48
1887	47	54	55	32	58	46	43
1888	57	57	63	57	54	46	62
1889	54	71	63	70	50	50	51
1890	61	28	54	53	42	58	39
1891	75	49	59	55	46	51	57
1892	58	51	55	52	46	56	48
1893	67	67	31	25	52	57	41
1894	71	57	64	47	53	67	44
1895	83	94	72	56	51	51	48
Átlag 1886—90	61	53	56	50	50	52	49
1891—95	71	64	56	47	50	56	48
Átlag 1882—95	61	57	54	50	(50)	(53)	(48)
Jenő (Pilis) ($\varphi = 47^{\circ} 33'$;							
1876	73	70	58	36	57	36	31
1877	54	62	47	51	55	26	30
1878	63	66	50	43	35	34	43
1879	67	67	58	68	47	41	41
1880	37	58	27	40	54	36	18
1881	48	47	61	68	39	40	36
1882	63	23	—	—	—	—	—
Átlag 1876—80	59	65	48	48	50	35	33
Átlag 1876—82	58	56	50	51	48	35	33

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 20^\circ 58'$; H = 273 m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	53	76	66	—	—	—	—	—	»
40	41	61	64	75	—	—	—	—	56	»
54	42	62	69	65	—	—	—	—	52	»
41	31	46	56	84	—	—	—	—	52	»
46	39	61	58	75	—	—	—	—	51	»
48	38	52	46	70	—	—	—	—	54	»
39	65	61	66	68	—	—	—	—	59	»
29	38	52	69	48	—	—	—	—	48	»
37	27	31	63	76	—	—	—	—	52	»
34	31	55	49	57	—	—	—	—	49	változó
42	48	54	84	69	—	—	—	—	53	7, 2, 9
45	49	66	57	61	—	—	—	—	57	»
48	26	51	54	56	—	—	—	—	57	»
41	42	54	59	69	61	52	47	52	53	—
41	36	51	61	64	66	51	48	49	54	—
(42)	(39)	54	62	67	62	(51)	(48)	(52)	53	—

$\lambda = 18^\circ 48'$; H = 195 m.).

22	40	33	70	66	—	—	—	—	49	7, 2, 9
27	40	35	45	65	—	—	—	—	45	»
30	33	40	63	63	—	—	—	—	47	»
25	27	53	64	36	—	—	—	—	50	»
44	42	50	68	58	—	—	—	—	44	»
25	42	76	43	74	—	—	—	—	50	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
30	36	42	62	58	61	49	33	47	47	—
29	37	48	59	60	(58)	50	32	48	47	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Kabolya-Polyána ($\varphi = 48^\circ 4'$;							
1881	—	38	64	53	46	59	52
1882	69	63	52	56	68	60	52
1883	61	51	80	69	66	69	53
1884	66	62	50	72	40	78	34
1885	28	40	48	31	75	35	60
1886	45	20	43	38	41	54	45
1887	37	43	63	25	40	30	14
1888	53	64	76	—	33	36	44
1889	42	69	43	53	26	35	39
Átlag 1881—89	(50)	50	58	(50)	49	51	44
Kalocsa ($\varphi = 46^\circ 32'$;							
1871	—	—	—	—	—	50	30
1872	—	—	—	—	—	—	—
1873	80	79	56	59	62	46	27
1874	46	49	47	52	65	48	38
1875	63	55	49	58	55	48	49
1876	76	65	71	56	68	58	42
1877	70	70	70	74	71	36	44
1878	72	72	63	65	52	56	61
1879	66	65	62	73	63	49	43
1880	52	75	38	51	61	49	29
1881	58	47	68	75	37	38	25
1882	51	26	31	43	48	46	33
1883	46	48	48	46	58	59	46
1884	62	56	64	61	40	61	45
1885	60	60	54	48	57	25	42
1886	74	72	45	39	40	53	34
1887	48	57	49	35	49	35	30
1888	69	64	66	56	45	43	48

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 24^\circ 5'$; H = 410 m.).										
44	41	63	46	60	—	—	—	—	—	7, 2, 9
70	52	59	86	73	—	—	—	—	63	»
38	49	53	62	68	—	—	—	—	60	»
36	43	59	62	60	—	—	—	—	55	»
60	40	55	57	49	—	—	—	—	48	»
30	35	38	46	62	—	—	—	—	41	»
—	45	—	33	54	—	—	—	—	—	»
35	16	41	36	57	—	—	—	—	—	»
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(43)	(40)	(53)	(53)	(60)	(53)	(52)	(46)	(49)	(50)	—

$\lambda = 18^\circ 59'$; H = 98 m.).

33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 (7), 2, 9
—	40	46	58	67	—	—	—	—	—	7, 2, 9
34	40	33	61	40	—	—	—	—	51	»
47	24	36	81	78	—	—	—	—	51	»
29	39	74	74	73	—	—	—	—	56	»
35	60	49	85	77	—	—	—	—	62	»
39	62	60	50	85	—	—	—	—	61	»
51	39	48	66	58	—	—	—	—	59	»
31	44	65	72	47	—	—	—	—	57	»
64	49	63	73	72	—	—	—	—	56	»
27	45	83	37	65	—	—	—	—	50	»
41	45	56	51	62	—	—	—	—	44	»
45	63	73	78	62	—	—	—	—	56	»
47	34	67	77	72	—	—	—	—	57	»
47	37	61	87	67	—	—	—	—	55	»
39	21	37	48	60	—	—	—	—	47	»
27	32	81	68	70	—	—	—	—	49	»
41	34	48	52	68	—	—	—	—	53	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1889	71	71	66	65	51	48	40
1890	65	41	36	49	33	—	31
1891	82	61	57	58	35	44	41
1892	67	59	51	50	49	44	44
1893	76	56	50	34	50	55	35
1894	79	49	54	50	53	59	37
1895	79	74	68	64	55	61	43
Átlag 1871—75	(63)	(61)	(51)	(56)	(61)	(48)	(36)
» 1876—80	67	69	61	64	63	50	44
» 1881—85	55	47	53	55	48	46	38
» 1886—90	65	61	52	49	44	(45)	37
» 1891—95	77	60	56	51	48	53	40
» 1871—95	(66)	(60)	(55)	(55)	(52)	(48)	39
Kaposvár ($\varphi = 46^{\circ} 22'$;							
1878	61	48	37	39	30	26	56
1879	54	53	48	60	44	32	34
1880	32	38	26	38	47	50	32
1881	65	55	65	82	54	57	34
1882	55	41	37	50	53	52	40
1883	41	41	60	64	45	53	42
1884	45	56	50	61	30	68	37
1885	62	44	57	42	46	24	38
1886	(70)	68	35	39	30	49	37
1887	30	40	38	34	53	44	31
1888	37	43	39	38	33	35	40
1889	42	45	45	41	26	27	34
1890	32	36	30	39	34	38	33
1892	—	—	37	47	41	41	31
Átlag 1881—85	54	47	54	60	46	51	38
» 1886—90	42	46	37	38	35	39	35
Átlag 1878/90, 1892	(48)	(47)	43	48	40	43	37

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
34	70	68	70	91	—	—	—	—	62	7, 2, 9
13	29	44	75	73	—	—	—	—	(43)	»
30	22	26	69	60	—	—	—	—	49	»
19	16	40	63	56	—	—	—	—	46	»
34	39	38	74	67	—	—	—	—	50	»
42	47	67	57	66	—	—	—	—	55	»
37	29	79	69	79	—	—	—	—	61	»
(36)	(36)	(47)	(69)	(65)	(63)	(56)	(40)	(51)	(53)	—
44	51	57	69	68	68	63	46	59	59	—
41	45	68	66	66	56	52	42	60	52	—
31	37	56	63	72	66	48	(38)	52	(51)	—
32	31	50	66	66	68	52	42	49	52	—
37	40	56	66	67	(64)	(54)	41	54	(53)	—

$\lambda = 17^\circ 48'$; H = 142 m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
24	36	53	47	29	—	—	—	—	43	»
54	50	52	70	72	—	—	—	—	47	7, 2, 8
31	57	86	37	67	—	—	—	—	58	7, 2, 9
59	54	59	59	67	—	—	—	—	52	»
39	52	60	65	66	—	—	—	—	52	»
40	38	57	64	59	—	—	—	—	50	»
36	40	66	83	79	—	—	—	—	51	»
53	23	36	39	66	—	—	—	—	(45)	»
41	33	64	45	51	—	—	—	—	42	»
42	32	31	41	36	—	—	—	—	37	»
26	54	54	35	45	—	—	—	—	40	»
24	43	47	52	43	—	—	—	—	38	»
22	22	43	29	—	—	—	—	—	—	»
41	48	66	62	68	56	53	43	59	53	—
37	37	46	42	48	45	37	37	42	40	—
(38)	(41)	(54)	(51)	(57)	(51)	44	(39)	(49)	(46)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Karánsebes ($\varphi = 45^{\circ} 25'$;							
1879	23	22	23	17	23	23	25
1881	48	46	86	88	56	62	—
1882	68	44	48	66	63	64	60
Átlag 1879; 1881/82	46	37	52	57	47	50	(42)
Kassa ($\varphi = 48^{\circ} 43'$;							
1876	65	87	66	51	78	59	39
1877	62	67	55	71	78	34	59
1878	74	83	67	66	57	70	68
1879	84	91	72	84	67	75	71
1880	69	56	39	59	56	41	39
1881	59	47	78	67	54	74	47
1882	71	53	54	55	60	57	69
1883	49	34	60	65	51	41	36
1884	53	48	55	72	42	53	43
1885	37	51	46	42	63	41	52
1886	87	52	43	39	47	60	35
1887	50	56	67	46	60	49	34
1888	54	45	49	60	47	29	53
1889	45	74	53	58	—	34	45
1890	77	28	45	49	42	54	44
1891	56	39	49	56	41	47	47
1892	49	35	36	35	37	42	33
1894	62	51	48	22	48	61	34
Átlag 1876—80	71	77	60	66	67	56	55
» 1881—85	54	47	59	60	54	53	49
Átlag 1876/92; 1894	61	55	55	55	(55)	51	47

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 22^\circ 13'$; $H = 188$ m.)										
—	—	41	43	46	—	—	—	—	—	8, 2, 9
21	35	84	30	51	—	—	—	—	—	8, 2, 6
47	59	72	78	68	—	—	—	—	61	»
(34)	(47)	66	50	55	46	52	(42)	(54)	(49)	—

$\lambda = 21^\circ 16'$; $H = 216$ m.)

38	67	34	71	85	—	—	—	—	62	8, 2, 8
32	66	67	63	83	—	—	—	—	61	»
73	56	70	74	87	—	—	—	—	70	»
54	43	61	63	26	—	—	—	—	66	»
53	46	51	63	84	—	—	—	—	55	»
58	72	78	61	74	—	—	—	—	64	7(8), (1)2, (7)8
69	52	51	63	83	—	—	—	—	61	8, 1, 8
29	51	60	52	50	—	—	—	—	48	8, 2, 8
51	48	65	63	77	—	—	—	—	56	7, 2, 9
62	48	44	72	69	—	—	—	—	52	»
37	23	50	63	90	—	—	—	—	52	»
43	50	72	39	40	—	—	—	—	50	»
39	32	51	51	74	—	—	—	—	49	8, 2, 9
30	54	53	73	67	—	—	—	—	—	8, 2, 8
31	53	—	—	—	—	—	—	—	—	»
34	28	34	38	40	—	—	—	—	42	változó
21	23	40	32	45	—	—	—	—	36	8, 12, 8
40	47	64	44	62	—	—	—	—	49	»
50	56	57	67	73	74	64	54	60	63	—
54	54	60	62	71	57	58	52	59	56	—
44	48	(56)	(58)	(67)	(61)	(55)	47	54	54	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Kecskemét ($\varphi = 46^{\circ} 55'$;							
1873	—	—	—	49	60	49	27
1874	51	51	46	49	68	41	31
1875	62	63	43	47	40	40	43
1876	72	71	56	44	61	45	37
1877	64	67	47	61	57	28	33
1878	69	63	55	54	39	37	50
1879	61	67	61	70	51	35	30
1880	44	69	36	42	50	41	20
1881	64	58	70	76	42	42	27
1883	53	48	53	52	39	28	8
1884	42	40	40	73	16	41	43
1885	20	34	23	27	36	29	34
1886	29	30	18	17	13	44	42
1887	37	40	37	25	38	39	41
1889	41	48	45	38	37	—	—
1891	51	76	40	46	29	—	—
Átlag 1876—80	62	67	51	54	52	37	34
Átlag 1873—81	(61)	(64)	(52)	55	52	40	33
Átlag 1883/87; 1889; 91 ...	39	45	37	40	30	(36)	(34)
Kenese ($\varphi = 47^{\circ} 2'$;							
1894	74	47	48	42	48	52	28
1895	77	73	71	58	42	46	32
Átlag 1894—95	76	60	60	50	45	49	40

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 19^\circ 42'$; H = 122 m.).

27	36	41	59	42	—	—	—	—	(49)	7, 2, 9
46	22	33	82	78	—	—	—	—	50	>
36	38	70	66	75	—	—	—	—	52	>
31	43	40	77	77	—	—	—	—	55	>
64	42	48	46	70	—	—	—	—	52	>
39	67	46	65	71	—	—	—	—	55	>
21	41	63	51	51	—	—	—	—	50	>
48	48	50	65	63	—	—	—	—	48	>
27	51	76	48	76	—	—	—	—	55	>
16	27	29	43	37	—	—	—	—	36	7, 2(8), 9
—	—	38	40	46	—	—	—	—	—	7, 2, 9
36	18	29	37	25	—	—	—	—	29	>
33	19	29	32	44	—	—	—	—	28	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
—	47	42	45	—	—	—	—	—	—	>
—	7	4	71	20	—	—	—	—	—	>
41	48	49	61	66	65	52	37	53	52	—
38	43	52	62	67	(64)	(53)	37	52	(52)	—
(28)	(24)	(27)	(45)	(34)	(39)	36	(33)	(32)	35	—

$\lambda = 18^\circ 7'$; H = 117 m.).

35	48	64	65	70	—	—	—	—	52	7, 2, 9
32	25	69	66	78	—	—	—	—	56	>
34	37	67	66	74	70	52	41	57	55	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Július
Kerekhegy ($\varphi = 48^{\circ} 5'$;							
1881	—	48	74	69	46	61	53
1882	76	63	55	51	57	54	53
1883	59	32	65	65	62	56	57
1884	72	65	52	69	41	70	53
1885	34	46	54	41	61	41	54
1886	75	52	50	49	53	65	61
1887	—	64	72	60	53	54	59
1889	61	69	65	68	38	43	47
1890	79	37	50	49	48	60	41
1892	71	51	55	57	55	53	60
Átlag 1881/87, 89/90, 1892	(66)	53	59	58	51	56	54
Késmárk ($\varphi = 49^{\circ} 8'$;							
1873	—	67	—	—	—	—	—
1874	—	51	39	68	89	—	—
1875	74	66	58	59	64	56	72
1876	59	69	67	63	85	63	54
1877	66	69	66	76	81	48	60
1878	76	75	68	74	58	66	66
1879	79	77	75	80	70	63	63
1880	51	46	42	64	72	60	41
1881	49	41	75	70	62	70	48
1882	56	53	52	55	64	59	65
1883	63	57	63	78	62	67	61
1884	57	63	62	78	54	80	—
1885	—	—	—	—	58	43	—
1886	61	49	42	38	49	55	43
1887	39	40	47	36	59	49	36
1888	44	60	53	48	45	44	51

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 23^\circ 40'$; H = 250 m.).

49	63	74	55	58	—	—	—	—	—	7, 2, 9
58	45	68	86	75	—	—	—	—	62	>
45	60	71	67	77	—	—	—	—	60	>
52	56	72	74	72	—	—	—	—	62	>
65	52	70	77	60	—	—	—	—	55	>
49	53	56	67	88	—	—	—	—	60	>
48	36	62	59	69	—	—	—	—	—	>
48	68	61	77	64	—	—	—	—	59	>
32	46	—	—	—	—	—	—	—	—	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
(50)	(53)	(67)	(69)	(70)	(63)	56	(53)	63	59	—

$\lambda = 20^\circ 26'$; H = 622 m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,2(1),9(8)
57	62	79	77	66	—	—	—	—	66	7, 1, 8
47	66	40	65	83	—	—	—	—	63	>
48	65	64	55	76	—	—	—	—	64	>
67	50	65	70	69	—	—	—	—	67	7, 2, 9
50	50	78	69	48	—	—	—	—	67	>
51	64	65	71	77	—	—	—	—	59	>
51	68	87	56	66	—	—	—	—	62	>
75	64	68	72	76	—	—	—	—	63	>
62	74	72	66	67	—	—	—	—	66	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	(64)	>
53	43	58	67	46	—	—	—	—	(49)	>
43	35	42	40	59	—	—	—	—	46	>
38	47	63	56	57	—	—	—	—	47	>
41	32	53	51	57	—	—	—	—	48	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1889	53	51	56	56	38	35	45
1890	53	29	37	49	36	53	41
1891	59	41	51	54	43	49	57
1892	63	51	50	46	47	52	42
1893	59	57	55	38	53	61	42
1894	39	47	56	39	52	59	39
1895	66	60	59	43	42	42	43
Átlag 1876—80	66	67	64	71	73	60	57
» 1886—90	50	46	47	45	45	47	43
» 1891—95	57	51	54	44	47	53	45
Átlag 1873—95	(59)	55	(56)	(58)	58	(56)	(51)
Keszthely ($\varphi = 46^{\circ} 46'$;							
1871	49	31	26	33	34	40	25
1872	69	65	45	41	35	48	31
1873	76	65	39	46	47	38	31
1874	54	46	38	44	49	40	32
1875	53	51	42	39	42	36	35
1876	65	62	56	46	54	39	38
1877	54	53	45	50	50	28	37
1878	64	54	46	36	42	40	52
1879	67	63	50	61	52	32	38
1880	44	63	31	43	53	44	30
1881	53	43	55	64	42	45	32
1882	55	28	32	40	37	38	37
1883	41	42	47	50	39	40	36
1884	44	44	43	44	30	46	33
1885	46	41	43	34	43	31	37
1886	63	64	36	38	36	45	30
1887	41	57	41	30	43	40	30
1888	51	50	40	39	34	35	42

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
43	54	51	63	70	—	—	—	—	51	7, 2, 9
29	45	54	67	56	—	—	—	—	46	»
38	33	36	65	55	—	—	—	—	48	»
27	34	51	58	49	—	—	—	—	48	»
45	43	47	65	54	—	—	—	—	52	»
40	50	68	44	62	—	—	—	—	50	»
40	28	67	60	76	—	—	—	—	52	»
53	59	62	66	71	68	69	57	62	64	—
39	43	53	45	60	52	46	43	47	48	—
38	37	54	58	59	56	48	45	50	50	—
(47)	(50)	(60)	(62)	(63)	(59)	(57)	(51)	(57)	(56)	—

$\lambda = 17^\circ 14'$; H = 133 m.).

28	26	51	70	50	—	—	—	—	39	7, 2, 9
41	38	44	51	55	—	—	—	—	47	»
29	35	37	53	42	—	—	—	—	45	»
43	25	40	69	63	—	—	—	—	45	»
31	35	59	61	60	—	—	—	—	45	»
30	49	37	69	62	—	—	—	—	51	»
32	48	43	48	71	—	—	—	—	47	»
39	41	47	61	64	—	—	—	—	49	»
33	37	52	63	39	—	—	—	—	49	»
47	43	48	63	56	—	—	—	—	47	»
32	46	71	41	62	—	—	—	—	49	»
45	41	54	45	56	—	—	—	—	42	»
36	45	53	62	51	—	—	—	—	45	»
39	35	46	58	51	—	—	—	—	43	»
38	33	45	72	62	—	—	—	—	44	»
36	19	37	49	58	—	—	—	—	43	»
29	26	56	50	58	—	—	—	—	42	»
30	—	—	40	47	—	—	—	—	(40)	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1889	50	43	51	44	36	32	36
1891	47	31	40	55	31	44	40
1892	70	61	53	58	54	54	45
1893	79	50	51	31	56	57	39
1894	72	32	48	47	51	59	31
1895	66	61	68	63	46	41	35
Átlag 1871—1875	60	52	38	41	41	40	31
> 1876—80	59	59	46	47	50	37	39
> 1881—85	48	40	44	46	38	40	35
> 1886—89	(51)	54	42	38	45	38	35
> 1891—95	67	47	52	51	48	51	38
Átlag 1871—95	57	50	44	45	44	41	36
Királyhalma ($\varphi = 46^\circ 12'$;							
1892	—	—	—	—	50	38	27
1893	79	59	47	34	51	50	33
1894	63	36	40	43	44	40	26
1895	69	68	53	51	33	41	27
Átlag 1892—1895	(70)	(54)	(47)	(43)	45	42	28
Királymező ($\varphi = 48^\circ 19'$;							
1883	—	—	—	64	55	51	47
1884	57	52	52	63	41	71	41
1885	17	29	39	30	55	37	49
1886	52	20	25	24	43	58	41
1887	38	32	59	33	48	50	33
1888	58	42	63	57	55	52	66
1889	53	74	69	68	40	42	51
Átlag 1885—89	(46)	(41)	(51)	48	48	52	47

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
40	25	31	68	64	—	—	—	—	43	>
21	25	32	60	53	—	—	—	—	49	>
32	44	46	77	68	—	—	—	—	52	>
33	48	61	57	64	—	—	—	—	50	>
30	28	60	71	72	—	—	—	—	53	>
34	32	46	61	54	55	40	35	46	44	—
36	44	45	61	58	59	48	37	50	49	—
38	40	54	56	56	48	43	38	50	45	—
32	23	47	46	54	(53)	(42)	(35)	(39)	(42)	—
31	34	46	67	64	59	50	40	49	50	—
(35)	(36)	(48)	(59)	(58)	55	44	37	(48)	(46) 1)	—

$\lambda = 19^\circ 50'$; $H = ?$ m.).

20	20	44	67	64	—	—	—	—	—	7, 2, 9
33	32	28	65	59	—	—	—	—	48	>
35	39	56	41	53	—	—	—	—	43	>
25	22	58	50	71	—	—	—	—	47	>
28	28	47	56	62	(62)	(45)	33	44	(46)	—

$\lambda = 23^\circ 56'$; $H = 528$ m.).

39	47	58	42	70	—	—	—	—	—	7, 2, 9
49	50	78	50	67	—	—	—	—	56	>
47	39	58	46	45	—	—	—	—	41	>
36	37	43	50	70	—	—	—	—	41	>
53	43	69	49	73	—	—	—	—	48	>
44	27	52	58	70	—	—	—	—	54	>
46	65	53	80	29	—	—	—	—	56	>
45	44	59	55	61	(49)	(49)	48	53	50	—

1) 23 évből = 52 javítva.

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Kis-Bér [Vasdinnye p. 1887-től ($\varphi = 47^{\circ} 33'$;							
1873	—	—	—	45	60	50	29
1874	54	52	50	32	43	40	27
1875	68	71	57	41	39	42	43
1876	71	63	53	42	53	43	32
1877	57	68	44	54	60	23	42
1878	70	77	54	42	38	35	54
1879	68	69	66	73	58	37	41
1880	30	46	26	36	53	37	13
1884	60	59	54	63	45	70	54
1885	64	57	61	50	63	41	66
1886	86	78	54	49	51	69	43
1887	53	75	68	51	71	61	50
1888	75	79	71	61	53	56	69
1889	73	73	75	73	59	50	56
1890	81	51	58	68	60	75	55
1891	79	69	66	72	56	63	62
Átlag 1873—80, 1884—91	(66)	(66)	(57)	53	54	50	46
Kis-Czell ($\varphi = 47^{\circ} 16'$;							
1874	61	45	33	20	24	63	—
1875	—	—	—	—	45	40	36
1876	70	63	55	26	38	15	15
1879	29	16	19	24	14	10	15
1880	16	33	15	22	42	24	18
1881	25	21	29	34	21	20	13
1882	27	12	15	21	18	20	15
1884	53	55	52	64	25	51	37
1885	48	45	55	49	64	51	50
1886	69	67	65	70	59	69	58
Átlag 1874/76, 79/82, 84/86	(44)	(40)	(38)	(37)	35	36	(29)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
kezdve] $\varphi = 47^\circ 30'$; $\lambda 18^\circ 2'$; $H = 200$ m.; $\lambda = 18^\circ 1'$; $H = 162$ m.).										
29	39	35	55	45	—	—	—	—	—	7, 2, 9
46	21	28	73	70	—	—	—	—	45	>
41	—	63	62	71	—	—	—	—	—	>
28	48	36	73	64	—	—	—	—	51	>
24	43	51	46	59	—	—	—	—	48	>
42	42	60	67	67	—	—	—	—	54	>
27	24	48	48	26	—	—	—	—	49	>
36	33	46	36	—	—	—	—	—	—	>
59	46	72	80	79	—	—	—	—	62	>
49	51	67	85	72	—	—	—	—	60	>
56	39	47	69	—	—	—	—	—	—	>
45	52	83	75	79	—	—	—	—	64	>
50	48	51	60	76	—	—	—	—	62	>
60	84	83	83	89	—	—	—	—	72	>
44	65	60	84	76	—	—	—	—	65	>
42	31	51	75	72	—	—	—	—	61	>
42	(44)	55	67	(67)	(66)	(55)	46	(55)	56	—

$\lambda = 17^\circ 9'$; $H = 141$ m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
28	—	—	62	61	—	—	—	—	—	>
15	31	33	50	40	—	—	—	—	38	>
11	12	30	31	20	—	—	—	—	19	>
28	25	27	37	35	—	—	—	—	27	>
19	22	36	23	33	—	—	—	—	25	>
30	22	27	26	38	—	—	—	—	23	>
47	36	54	51	58	—	—	—	—	49	>
47	52	64	72	63	—	—	—	—	55	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
(28)	(29)	(39)	(44)	(44)	(43)	(36)	(29)	(42)	(37)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Kis-Kartal ($\varphi = 47^{\circ} 12'$;							
1891	—	—	—	—	—	—	—
1892	58	51	—	—	—	—	39
1893	72	63	48	30	—	—	—
1894	—	44	48	43	—	50	28
1895	77	70	56	55	42	45	33
Átlag 1891—95	(69)	(57)	(51)	(43)	(42)	(48)	(33)
Kis-Sztapár ($\varphi = 45^{\circ} 42'$;							
1882	49	—	27	46	52	47	—
1883	60	48	66	71	63	58	41
1884	47	41	62	64	36	71	42
1885	60	52	55	58	60	49	57
1886	82	72	60	54	57	73	51
1887	60	80	62	61	74	61	53
1888	73	68	67	63	—	59	60
1889	73	75	71	73	62	59	47
1890	69	57	47	63	60	64	53
1891	83	80	68	77	53	61	57
1892	73	66	65	59	66	62	47
1893	75	62	63	52	64	61	51
Átlag 1882—93	67	(64)	59	62	(59)	60	(51)
Kisujszállás ($\varphi = 47^{\circ} 13'$;							
1886	64	45	35	35	31	41	22
1887	32	38	38	24	53	39	—
Átlag 1886—87	48	41	32	29	42	40	(22)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 19^\circ 33'$; H = 167 m.).

—	—	—	70	66	—	—	—	—	—	7, 2, 9
21	29	51	62	58	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
33	35	65	52	52	—	—	—	—	—	»
31	20	58	50	79	—	—	—	—	51	»
(28)	(28)	(58)	59	64	(63)	(45)	(36)	(48)	(48)	—

$\lambda = 19^\circ 19'$; H = 93 m.).

44	55	59	57	60	—	—	—	—	—	Változó
39	50	64	67	57	—	—	—	—	57	7, 2, (8) 9
51	45	63	66	57	—	—	—	—	54	»
54	42	66	83	59	—	—	—	—	58	7, 2, 9
51	35	53	67	73	—	—	—	—	61	7, 2, 8
50	51	83	69	83	—	—	—	—	66	»
—	43	60	55	69	—	—	—	—	—	»
41	70	64	73	85	—	—	—	—	66	»
31	51	61	84	79	—	—	—	—	60	»
43	37	43	78	67	—	—	—	—	62	»
39	41	62	66	74	—	—	—	—	60	»
54	53	52	69	80	—	—	—	—	61	»
(54)	48	61	69	70	(67)	(60)	(52)	59	(60)	—

$\lambda = 20^\circ 45'$; H = 99 m.).

24	21	16	43	68	—	—	—	—	38	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(24)	(21)	(16)	(43)	(68)	(52)	34	(22)	(27)	(34)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Kis-Várda ($\varphi = 48^{\circ} 13'$;							
1881	—	—	—	—	—	55	37
1882	47	21	24	19	21	18	24
1884	39	40	32	48	19	51	25
1885	18	32	26	18	33	19	31
1886	44	30	21	23	27	36	25
Átlag 1881/82 ; 1884/86 ...	(37)	(31)	(26)	(27)	(25)	36	28
Kolozsvár [1881-től Monostor] ($\varphi = 46^{\circ}$							
1871	74	67	45	63	70	60	35
1872	82	47	59	56	44	71	53
1873	83	64	56	60	67	52	34
1874	57	54	57	62	74	44	35
1880	—	—	—	—	—	—	—
1881	32	28	33	30	21	27	22
1882	34	23	16	15	20	16	16
1884	28	20	26	26	15	25	24
1886	43	23	27	17	23	26	21
1887	24	38	28	17	28	23	16
1891	61	34	45	47	26	47	35
1892	62	42	53	40	47	42	35
1893	64	60	62	49	62	58	42
1894	54	46	48	40	46	52	19
1895	60	61	43	41	37	44	34
Átlag 1871—74	74	58	54	60	64	57	39
> 1880—87	32	26	26	21	21	23	20
> 1891—95	60	49	50	43	44	49	55
Átlag 1871—74, 1880—87, 1891—95	54	43	43	40	41	42	30

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 22^\circ 5'$; H = 124 m.).										
21	27	42	41	45	—	—	—	—	—	8, 2, 8, (9)
25	17	17	32	52	—	—	—	—	26	8, 2, 6
27	29	41	54	44	—	—	—	—	37	»
33	27	44	51	39	—	—	—	—	31	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(26)	(25)	(36)	(44)	(45)	(38)	(26)	(30)	(35)	(32)	—
$45'$; $\lambda = 23^\circ 34'$; H = 366 m.).										
30	32	62	85	53	—	—	—	—	56	6(7), 2, 10
52	36	47	51	58	—	—	—	—	55	7, 2, 9
33	37	46	56	91	—	—	—	—	57	»
47	—	—	—	—	—	—	—	—	(58)	»
—	—	26	29	37	—	—	—	—	—	változó
11	25	30	24	34	—	—	—	—	26	7, 2, 9
18	15	17	22	27	—	—	—	—	20	»
15	20	25	39	36	—	—	—	—	25	»
18	11	17	26	33	—	—	—	—	24	»
15	21	29	28	34	—	—	—	—	25	»
30	22	24	56	63	—	—	—	—	41	»
22	18	37	45	61	—	—	—	—	42	»
33	40	30	56	61	—	—	—	—	51	»
24	24	37	27	45	—	—	—	—	39	» (Z)
27	26	—	52	66	—	—	—	—	—	—
40	35	52	64	67	66	59	45	50	55	—
15	18	24	27	33	30	23	19	23	24	—
27	26	32	47	59	56	46	40	35	43	—
27	(25)	33	43	50	49	41	33	(34)	(39)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Komárom ($\varphi = 47^{\circ} 45'$;							
1871	69	58	29	47	48	50	33
1872	75	64	50	41	41	53	34
1873	82	69	48	47	56	46	22
1874	57	45	39	49	56	43	31
1875	59	44	39	40	36	33	35
1876	74	65	64	43	61	40	37
1878	65	67	46	—	—	—	—
1884	69	61	60	76	44	58	43
1885	22	31	32	21	34	18	34
1886	49	35	37	20	31	40	15
1887	40	41	46	32	46	27	20
1888	39	52	55	39	17	33	43
1889	44	44	42	54	26	33	39
1890	60	24	36	50	32	43	24
1891	64	44	43	56	35	38	42
Átlag 1871—75	68	56	41	45	47	45	31
» 1886—90	46	39	43	39	31	35	32
Átlag 1871/1876; 1878; 1884/1891	58	50	44	(44)	(40)	(40)	(34)
Korpona ($\varphi = 48^{\circ} 22'$;							
1884	—	—	53	61	38	62	42
1885	38	52	41	47	58	36	42
1886	82	50	47	45	45	67	38
1887	41	38	54	47	61	50	37
1888	64	62	68	43	37	47	58
Átlag 1884—88	(56)	(51)	53	49	48	52	43

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 18^\circ 7'$; H = 116 m.).

29	33	49	86	59	—	—	—	—	49	7, 2, 9
50	42	44	62	62	—	—	—	—	52	>
25	38	41	56	45	—	—	—	—	48	>
49	24	35	72	74	—	—	—	—	48	>
32	33	64	63	75	—	—	—	—	46	>
26	53	41	78	73	—	—	—	—	55	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
46	38	65	49	53	—	—	—	—	55	>
26	21	28	47	38	—	—	—	—	31	>
31	21	26	35	57	—	—	—	—	33	>
25	39	56	54	43	—	—	—	—	39	>
26	27	35	32	46	—	—	—	—	37	>
35	56	49	62	67	—	—	—	—	46	>
26	42	39	54	56	—	—	—	—	40	>
32	22	—	—	—	—	—	—	—	—	>
37	34	47	68	63	62	44	38	50	49	—
29	37	41	47	54	46	38	52	42	39	—
(33)	(35)	(44)	(58)	(58)	(55)	(43)	(36)	(46)	(45)	—

$\lambda = 19^\circ 4'$; H = 280 m.).

49	34	69	68	72	—	—	—	—	—	7, 2, 9
47	45	66	78	49	—	—	—	—	50	>
39	33	42	54	71	—	—	—	—	51	>
34	45	62	67	74	—	—	—	—	51	>
43	39	48	51	72	—	—	—	—	53	>
42	39	57	64	68	(58)	50	46	53	(52)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Kovil ($\varphi = 45^{\circ} 14'$;							
1883	46	32	56	58	38	33	18
1884	43	24	41	53	22	57	25
1886	54	39	31	23	25	41	17
1887	30	37	34	24	30	20	14
Átlag 1883/84 ; 1886/87 ...	43	33	40	40	29	38	19
Körmend ($\varphi = 47^{\circ} 1'$;							
1876	79	66	58	42	63	49	41
1877	63	(57)	52	52	55	28	46
1878	74	58	44	49	47	42	58
1879	77	65	58	61	56	36	41
1880	43	63	27	47	57	43	32
1881	54	50	55	69	38	37	34
1882	56	28	30	41	36	48	41
1883	50	62	57	58	49	40	41
1884	43	46	48	54	32	48	30
1885	63	40	53	34	53	30	39
1886	73	75	37	39	42	51	37
Átlag 1876—80	67	62	48	50	56	40	44
» 1881—85	55	45	49	51	42	41	37
Átlag 1876—86	62	55	47	50	48	41	40
Körmöczbánya ($\varphi = 48^{\circ} 43'$;							
1871	50	57	27	74	59	71	48
1872	84	—	—	54	50	69	53
1873	79	74	60	60	77	57	34
1874	72	53	51	57	56	39	17
1875	72	47	36	48	43	47	53

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 20^\circ 2'$; H = 126 m.).

16	37	60	51	50	—	—	—	—	41	7, 2, 9
21	23	50	33	28	—	—	—	—	35	>
28	12	28	33	42	—	—	—	—	31	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
(22)	(24)	(46)	(39)	(40)	(39)	36	(26)	(36)	(34)	—

$\lambda = 16^\circ 36'$; H = 190 m.).

26	60	56	76	70	—	—	—	—	57	7, 0 (1), 9
29	49	47	44	71	—	—	—	—	(49)	7, 1, 9
45	49	48	61	64	—	—	—	—	53	>
30	29	58	69	37	—	—	—	—	51	>
57	44	50	65	56	—	—	—	—	49	>
33	54	78	53	70	—	—	—	—	52	>
55	49	69	50	74	—	—	—	—	48	Változó
35	55	67	59	58	—	—	—	—	53	(6)7, 1, 9
41	26	56	69	60	—	—	—	—	46	Változó
43	34	46	85	66	—	—	—	—	49	7, 1, 9
41	20	26	57	54	—	—	—	—	44	>
37	46	52	63	60	63	51	40	54	52	—
41	44	63	63	66	55	47	40	57	50	—
40	43	55	63	62	60	48	40	54	50	—

$\lambda = 18^\circ 55'$; H = 554 m.).

35	36	62	80	56	—	—	—	—	55	7, 2, 9
60	56	66	77	78	—	—	—	—	—	>
16	27	55	54	43	—	—	—	—	53	>
40	27	32	68	74	—	—	—	—	49	>
29	43	77	79	66	—	—	—	—	53	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1876	54	62	59	43	56	41	37
1877	60	74	55	58	69	30	48
1878	68	64	58	49	42	44	62
1879	60	76	56	83	52	39	50
1880	51	52	25	52	55	39	28
1881	55	38	68	63	35	54	32
1882	53	44	41	39	47	55	42
1883	55	48	53	49	55	40	57
1884	62	53	58	68	45	63	48
1885	41	55	49	45	64	41	56
1886	86	54	45	40	56	69	47
1887	48	33	70	49	68	60	45
1888	63	61	72	53	45	55	67
1889	65	72	57	62	32	22	55
1890	67	40	52	66	56	61	57
1895	82	65	67	58	45	48	44
Átlag 1871—75	71	(58)	(43)	59	57	57	41
» 1876—80	59	66	51	57	55	39	45
» 1881—85	53	48	54	53	49	51	47
» 1886—90	66	52	59	54	51	53	54
Átlag 1871—95	63	(56)	(53)	56	53	50	47
Körös ($\varphi = 46^{\circ} 3'$;							
1873	—	70	46	65	63	40	32
1875	65	66	50	47	51	43	—
1879	79	73	67	77	70	40	40
1880	32	48	25	42	54	48	35
1881	78	66	72	84	53	54	34
1884	—	—	—	—	—	58	34
1885	64	44	44	29	28	19	—
1891	—	—	34	42	27	30	33

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
23	66	49	78	73	—	—	—	—	53	7, 2, 9
40	53	44	57	72	—	—	—	—	55	»
60	47	62	70	70	—	—	—	—	58	»
30	27	53	69	27	—	—	—	—	52	»
42	55	70	70	84	—	—	—	—	52	»
37	54	84	55	61	—	—	—	—	53	»
72	62	62	63	79	—	—	—	—	55	»
45	65	74	65	71	—	—	—	—	56	»
52	43	82	74	77	—	—	—	—	60	»
56	54	75	76	56	—	—	—	—	53	»
56	33	52	58	90	—	—	—	—	57	»
50	50	69	71	79	—	—	—	—	58	»
56	40	56	61	78	—	—	—	—	59	»
51	70	66	61	68	—	—	—	—	57	»
49	57	73	82	58	—	—	—	—	60	»
40	25	68	50	78	—	—	—	—	56	»
36	38	58	72	63	(64)	(53)	45	56	(52)	—
39	50	56	69	65	60	54	41	56	54	—
52	56	75	67	69	57	52	50	66	55	—
52	50	63	67	75	64	55	53	60	58	—
45	47	63	68	68	(62)	(54)	47	59	56	—

$\lambda = 16^\circ 44'$; $H = 148$ m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
32	43	62	73	—	—	—	—	—	—	»
32	35	45	44	47	—	—	—	—	54	7, 2, 7
73	55	55	57	56	—	—	—	—	48	7, 2, 9
26	53	90	59	74	—	—	—	—	62	»
49	43	53	58	63	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
24	17	15	31	26	—	—	—	—	—	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1893	43	26	30	16	28	38	31
1894	48	24	36	36	38	36	19
1895	50	48	45	45	28	30	24
Átlag 1873 ; 1875 ; 79/81 ; 84/85 ; 91/95	(57)	(52)	(45)	(48)	(44)	40	(35)
Kőrösmező ($\varphi = 48^{\circ} 16'$;							
1881	—	42	76	73	—	68	62
1882	58	55	39	39	53	46	49
1883	42	37	50	63	50	51	49
1884	65	71	74	89	56	81	63
1885	36	54	55	63	67	56	64
1886	73	47	61	49	58	68	45
1887	57	38	60	41	62	47	32
1888	43	49	68	55	57	58	50
1889	79	82	77	81	56	73	70
1890	73	48	56	57	68	76	57
1891	72	65	73	80	59	76	67
1892	68	55	67	61	60	65	62
1893	52	86	73	61	75	85	67
1894	38	71	72	62	69	87	44
1895	76	81	68	58	68	69	56
Átlag 1881—85	50	52	59	65	57	60	57
» 1886—90	65	53	64	57	60	64	51
» 1891—95	61	72	71	64	66	76	59
Átlag 1881—95	(59)	59	65	62	(61)	67	56
Kőszeg ($\varphi = 47^{\circ} 24'$;							
1871	—	—	—	—	—	—	—
1872	82	88	53	53	49	55	21 ¹⁾

1) Javitandó 41-re Sopron és Pozsony szerint.

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
30	28	24	56	40	—	—	—	—	33	7, 2, 9
26	40	47	41	53	—	—	—	—	37	»
23	17	60	38	53	—	—	—	—	38	»
(35)	(37)	(50)	(51)	(52)	(54)	(46)	(37)	(46)	(45)	—

$\lambda = 24^\circ 21'$; H = 652 m.).

42	60	76	50	49	—	—	—	—	—	7, 2, 9
56	33	57	68	71	—	—	—	—	52	»
56	70	63	61	74	—	—	—	—	55	»
68	66	76	78	79	—	—	—	—	72	»
65	56	66	66	57	—	—	—	—	59	»
36	40	43	58	67	—	—	—	—	54	»
50	59	67	55	50	—	—	—	—	51	»
45	34	63	63	73	—	—	—	—	55	7, 2, (8) 9
62	82	60	72	59	—	—	—	—	71	7, 2, 8
39	68	81	89	64	—	—	—	—	65	7, 2, 8(9)
56	47	47	72	71	—	—	—	—	66	7, 2, 8
40	34	60	69	72	—	—	—	—	59	»
67	61	65	88	79	—	—	—	—	72	» (Z)
50	59	85	43	81	—	—	—	—	63	» (Z)
51	40	67	60	75	—	—	—	—	64	»
57	57	67	64	66	56	60	58	63	59	—
46	57	63	67	63	61	60	54	62	59	—
53	48	65	66	76	70	67	63	60	65	—
52	54	65	68	68	(62)	(63)	58	62	(61)	—

$\lambda = 16^\circ 32'$; H = 280 m.).

—	—	63	89	56	—	—	—	—	(51)	6, 2, 10
51	44	48	58	73	—	—	—	—	56	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1873	73	79	54	54	54	45	37
1874	55	49	38	53	58	52	38
1875	64	53	51	48	44	39	43
1876	77	67	61	52	68	56	43
1877	70	65	59	66	63	28	22 ¹⁾
1878	78	60	58	58	57	48	66
1879	83	66	66	67	60	47	46
1880	43	55	30	52	67	49	36
1881	56	59	70	74	39	47	36
1882	60	40	34	39	29	49	34
1883	55	67	65	73	61	52	47
1884	48	57	58	59	44	62	43
1885	60	42	55	41	60	34	46
1886	74	75	39	44	47	63	41
1887	39	62	58	39	60	51	38
1888	66	69	62	53	47	47	55
1889	66	57	65	62	46	41	42
1890	60	52	44	57	44	46	45
1891	61	53	51	69	44	56	55
1892	58	68	47	56	53	62	46
1893	65	51	48	32	56	55	43
1894	56	38	51	43	47	58	42
1895	68	64	68	61	47	51	47
Átlag 1871—75	(69)	(67)	(49)	(52)	(51)	(48)	(35)
» 1876—80	70	63	55	59	63	46	43
» 1881—85	56	53	56	57	47	49	41
» 1886—90	61	63	54	51	49	50	44
» 1891—95	62	55	53	52	49	56	47
Átlag 1871—95	(63)	(60)	(53)	(54)	(52)	(50)	(42)

¹⁾ Javitandó 42-re. Borostyánkő 49; Sopron 41; Kőrmend 46. —

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
32	43	53	69	36	—	—	—	—	52	6, 2, 10
59	27	39	86	73	—	—	—	—	52	»
37	39	77	73	63	—	—	—	—	53	»
30	59	45	76	67	—	—	—	—	58	»
31	54	46	48	79	—	—	—	—	53 ¹⁾	»
58	46	59	73	67	—	—	—	—	61	»
38	35	65	70	35	—	—	—	—	56	»
57	50	60	72	70	—	—	—	—	53	»
39	59	88	54	80	—	—	—	—	58	»
51	49	80	56	81	—	—	—	—	50	»
36	61	74	55	65	—	—	—	—	59	»
46	37	65	72	67	—	—	—	—	55	»
49	39	53	86	63	—	—	—	—	52	»
47	26	50	63	67	—	—	—	—	53	»
36	39	71	62	61	—	—	—	—	51	7, 2, 9
41	40	48	52	65	—	—	—	—	53	»
53	63	62	57	79	—	—	—	—	58	»
32	46	45	72	65	—	—	—	—	51	»
43	59	31	72	56	—	—	—	—	54	»
24	34	55	57	45	—	—	—	—	50	»
37	52	42	75	61	—	—	—	—	51	»
40	57	62	56	56	—	—	—	—	51	»
39	27	63	72	70	—	—	—	—	56	»
(45)	(38)	56	75	60	(65)	(51)	(43)	(56)	(54)	—
43	49	55	68	64	66	59	44	57	56	—
44	49	72	65	71	60	53	45	62	55	—
42	43	55	61	67	64	51	45	53	53	—
37	46	51	66	58	58	51	47	54	52	—
(42)	(45)	58	67	64	(62)	(53)	(45)	(57)	(54)	—

¹⁾ Julius miatt 54-re javítandó.

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
Kun-Szt.-Márton ($\varphi = 46^{\circ} 51'$;							
1882	64	27	30	50	55	55	45
1883	56	49	57	65	59	45	35
1884	58	55	62	61	27	59	36
1885	46	51	42	45	55	33	40
1886	79	75	50	43	40	54	32
1887 ¹⁾	48	62	58	41	59	50	26
1888 ¹⁾	70	54	65	48	36	38	40
Átlag 1882—88	60	53	52	50	47	48	36
Lepoglava ($\varphi = 46^{\circ} 13'$;							
1880	—	—	—	—	52	54	27
1881	62	51	51	66	38	45	18
1882	48	14	16	47	35	47	49
1883	63	67	56	64	55	45	37
1884	38	50	46	56	39	68	40
1885	69	44	53	42	48	29	28
1886	66	86	40	48	48	61	36
1887	52	62	61	44	55	45	32
1888	54	62	59	57	45	49	59
1889	70	54	63	59	40	42	34
1890	66	69	40	50	32	37	27
1891	65	56	47	60	43	39	38
1892	62	61	48	50	52	43	35
1893	74	54	51	36	60	60	47
1894	71	43	48	49	64	62	36
1895	63	62	58	53	41	42	31
Átlag 1881—85	56	45	44	55	43	47	34
> 1886—90	60	67	53	52	44	47	38
> 1891—95	67	55	50	50	52	49	37
Átlag 1880—95	(61)	(56)	(49)	(52)	47	48	36

¹⁾ Észlelőcsere miatt + 3-mal javítandó.

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 20^\circ 17'$; H = 88 m.).

44	56	68	58	77	—	—	—	—	52	7, 2, 9
29	55	66	70	57	—	—	—	—	54	»
42	32	62	74	65	—	—	—	—	53	»
36	33	52	81	69	—	—	—	—	49	»
42	26	41	61	70	—	—	—	—	52	»
32	40	68	65	68	—	—	—	—	51	»
36	28	42	49	65	—	—	—	—	48	»
37	39	57	65	68	60	50	40	54	51	—

$\lambda = 16^\circ 3'$; H = 262 m.).

69	51	55	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
18	39	73	44	77	—	—	—	—	48	»
56	61	70	52	67	—	—	—	—	47	»
39	56	67	60	55	—	—	—	—	55	»
44	39	59	63	55	—	—	—	—	50	»
34	25	48	75	58	—	—	—	—	46	»
49	26	50	51	61	—	—	—	—	52	»
33	34	70	67	61	—	—	—	—	51	»
36	41	47	56	46	—	—	—	—	51	»
40	64	55	59	84	—	—	—	—	55	»
22	42	39	66	77	—	—	—	—	47	»
30	24	37	67	48	—	—	—	—	46	»
19	24	44	55	58	—	—	—	—	46	»
42	50	43	78	62	—	—	—	—	55	»
33	52	60	64	67	—	—	—	—	54	»
22	21	50	54	64	—	—	—	—	47	»
38	44	63	59	62	54	47	40	55	49	—
36	41	52	60	66	64	50	40	51	51	—
29	34	47	64	60	61	51	38	48	50	—
37	41	54	(61)	(63)	(60)	(49)	40	(52)	(50)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Léva ($\varphi = 48^{\circ} 13'$;							
1871	64	57	30	62	47	55	29
1872	—	70	56	44	38	44	36
1873	84	73	46	49	58	44	17
1874	63	52	41	48	62	35	24
1875	76	46	37	42	36	32	39
1876	74	79	70	47	64	40	30
1877	69	68	55	54	64	21	43
1878	76	74	54	56	43	45	51
1879	73	79	61	80	55	45	40
1880	60	65	28	46	63	48	20
1881	48	58	72	72	41	41	32
1882	58	35	45	46	41	36	36
1883	51	50	52	53	41	39	37
1884	55	52	56	56	30	60	—
Átlag 1871—84	(65)	61	50	54	49	42	(33)
Lippa ($\varphi = 46^{\circ} 6'$;							
1881	46	34	46	40	24	37	16
1882	35	12	—	23	34	25	20
1883	31	28	47	36	33	24	31
1884	32	33	54	62	25	66	34
1885	27	45	32	41	40	37	40
1886	65	45	54	41	45	65	37
1887	46	65	58	44	60	52	28
1888	70	48	68	55	28	19	20
1889	43	50	41	49	21	26	23
1890	—	—	—	—	—	36	17
1891	54	27	42	43	22	30	27
1892	44	40	36	32	29	24	21
1893	43	34	38	16	33	28	23
1894	40	33	26	28	39	48	24
1895	61	64	55	43	36	44	30

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 18^\circ 36'$; H = 155 m.).

26	36	51	82	62	—	—	—	—	50	7, 2, 9
46	41	53	64	68	—	—	—	—	(53)	»
20	34	51	58	44	—	—	—	—	48	7 (8), 2, 9
45	25	29	82	87	—	—	—	—	49	»
24	35	71	69	76	—	—	—	—	49	»
23	60	40	74	80	—	—	—	—	57	változó
31	51	41	55	80	—	—	—	—	53	(8), 7, 2, 9
47	40	61	77	82	—	—	—	—	59	8, 2, 9
12	29	58	69	18	—	—	—	—	52	»
46	49	60	—	82	—	—	—	—	(53)	»
37	50	85	36	77	—	—	—	—	54	»
62	59	64	58	84	—	—	—	—	52	»
29	57	57	66	66	—	—	—	—	50	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(34)	(44)	(55)	(66)	(70)	(65)	51	(36)	(55)	(52)	—

$\lambda = 21^\circ 42'$; H = 132 m.).

12	23	60	26	33	—	—	—	—	33	7, 2, 9
29	31	24	42	35	—	—	—	—	—	»
20	43	54	48	50	—	—	—	—	37	»
40	23	43	55	50	—	—	—	—	43	»
37	28	51	60	62	—	—	—	—	42	»
41	27	33	53	70	—	—	—	—	48	»
28	33	63	45	74	—	—	—	—	50	»
23	14	27	30	36	—	—	—	—	36	»
21	47	32	53	44	—	—	—	—	37	»
7	—	—	56	43	—	—	—	—	—	»
15	12	17	52	41	—	—	—	—	32	»
16	14	31	32	41	—	—	—	—	30	»
21	26	18	52	49	—	—	—	—	32	» (Z)
35	36	52	36	68	—	—	—	—	39	» (Z)
27	21	53	50	66	—	—	—	—	46	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Átlag 1881—85	34	30	45	40	32	38	30
> 1886—90	56	52	55	47	39	40	25
> 1891—95	46	40	39	32	32	35	25
Átlag 1881—95	(45)	(40)	(46)	(40)	(34)	37	27
Liptó-Szt-Miklós ($\varphi = 49^{\circ} 5'$;							
1888	—	—	—	41	37	41	50
1889	47	56	47	52	39	25	47
1890	54	24	42	54	36	54	43
1891	45	43	65	61	38	54	55
Átlag 1888—91	(49)	(41)	(51)	52	38	43	49
Liptó-Újvár ($\varphi = 49^{\circ} 2'$;							
1881	—	—	—	—	—	55	33
1882	52	48	54	55	63	62	58
1883	—	—	—	69	—	—	—
1884	67	38	52	68	52	70	44
1885	40	43	52	49	71	45	66
1886	—	—	—	—	—	—	—
1887	31	20	52	45	73	66	43
1888	60	68	75	63	59	64	77
1889	68	81	69	85	—	47	57
1890	55	20	61	74	59	72	56
1891	64	42	61	65	48	60	60
1892	66	56	41	45	42	45	46
1893	53	65	52	40	46	45	43
1894	37	58	52	41	50	66	32
1895	66	58	78	59	57	72	51
Átlag 1891—95	57	56	57	50	49	58	46
Átlag 1881—95	(55)	(50)	(58)	(58)	(56)	(59)	(51)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
28	30	46	46	46	37	39	32	41	37	—
24	30	39	47	53	54	44	30	39	41	—
23	22	34	44	53	46	34	28	33	35	—
25	(27)	(40)	46	51	(45)	(40)	30	(38)	(38)	—

$\lambda = 19^\circ 37'$; H = 572 m.).

33	38	57	48	50	—	—	—	—	—	7, 2, 9
39	52	51	51	55	—	—	—	—	47	»
29	58	63	61	45	—	—	—	—	47	»
43	32	31	—	—	—	—	—	—	—	»
38	45	50	(53)	(50)	(47)	(47)	43	(51)	(47)	—

$\lambda = 19^\circ 43'$; H = 652 m.).

38	51	79	52	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
82	65	58	72	75	—	—	—	—	62	»
—	—	70	66	72	—	—	—	—	—	»
57	41	79	91	81	—	—	—	—	61	»
63	53	74	78	56	—	—	—	—	50	»
45	34	47	50	66	—	—	—	—	—	»
55	59	81	72	70	—	—	—	—	56	»
61	55	72	64	63	—	—	—	—	65	»
43	70	67	62	64	—	—	—	—	(64)	változó
39	62	69	76	52	—	—	—	—	58	7, 2, 7
53	39	36	54	56	—	—	—	—	53	»
40	39	54	54	57	—	—	—	—	49	»
43	44	53	62	56	—	—	—	—	50	» (Z)
37	51	69	50	55	—	—	—	—	50	» (Z)
49	34	75	57	75	—	—	—	—	61	» (Z)
44	41	57	55	60	58	52	49	51	53	—
(50)	(50)	66	64	(64)	(56)	(57)	(53)	(60)	(57)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Lokve ($\varphi = 45^{\circ} 21'$;							
1874	—	—	—	—	—	—	—
1875	67	64	64	54	46	41	41
1876	73	79	83	77	—	66	54
1877	84	76	72	67	—	—	—
Átlag 1874—77	75	73	73	66	(46)	(53)	(47)
Losoncz ($\varphi = 48^{\circ} 19'$;							
1871	69	53	42	69	61	68	39
1872	73	62	53	47	—	—	39
1874	65	28	33	38	47	23	17
1875	52	51	25	31	32	28	30
1877	30	39	34	45	43	19	28
1878	40	30	27	34	24	28	26
1879	35	35	37	46	36	30	30
1880	31	41	21	27	29	20	16
1881	21	21	32	28	24	38	25
Átlag 1871/72; 74/75; 76/81	46	40	33	41	(37)	(32)	28
Lugos ($\varphi = 45^{\circ} 41'$;							
1877	60	68	53	59	57	28	39
1878	80	73	60	60	37	43	57
1879	58	78	75	69	57	28	35
1880	48	64	27	42	68	47	18
1881	59	42	76	73	50	51	40
1882	67	30	38	46	45	42	37
1883	59	41	61	63	59	46	31
1884	68	52	57	66	22	62	38
1885	30	60	44	43	55	35	43
Átlag 1877—85	61	56	55	57	50	42	38

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$14^{\circ} 45'$; H = 721 m.).

—	40	52	83	83	—	—	—	—	—	7, 2, 9
33	40	76	80	79	—	—	—	—	57	»
44	71	—	78	87	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(38)	50	(64)	80	83	76	(62)	(46)	(65)	(62)	—

$\lambda = 19^{\circ} 40'$; H = 180 m.).

42	38	59	86	53	—	—	—	—	56	7, 2, 10
58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
25	18	18	39	68	—	—	—	—	35	»
20	20	41	48	59	—	—	—	—	36	»
24	26	25	31	39	—	—	—	—	32	»
28	29	40	46	46	—	—	—	—	33	»
21	27	36	36	25	—	—	—	—	33	»
—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	»
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(29)	(26)	(36)	(48)	(46)	(44)	(37)	(30)	(37)	(37)	—

$\lambda = 21^{\circ} 55'$; H = 123 m.).

29	55	51	35	75	—	—	—	—	51	7, 2, 9
43	43	43	67	72	—	—	—	—	56	»
24	39	61	61	73	—	—	—	—	55	»
47	40	47	51	65	—	—	—	—	47	»
20	55	74	41	46	—	—	—	—	52	»
47	49	49	63	62	—	—	—	—	48	»
25	52	57	58	60	—	—	—	—	51	»
41	38	60	67	60	—	—	—	—	53	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(38)	(46)	(55)	(55)	(64)	(60)	54	(39)	(52)	(51)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Magyar-Óvár ($\varphi = 47^{\circ} 53'$;							
1871	65	58	30	54	40	57	—
1872	44	48	29	28	33	—	23
1873	64	58	34	32	45	29	22
1874	57	51	50	53	55	45	35
1875	65	51	45	45	39	36	39
1876	79	84	75	48	60	37	31
1877	63	70	55	63	61	22	43
1878	79	73	64	54	40	34	50
1879	64	68	57	58	52	41	43
1880	54	73	35	44	54	38	31
1881	65	64	67	77	47	53	40
1882	65	41	44	51	45	48	48
1883	64	74	64	66	53	55	46
1884	59	63	59	63	38	61	43
1885	45	41	39	31	51	36	42
1886	80	64	42	34	50	54	32
1887	43	64	59	44	61	46	32
1888	58	60	58	40	34	43	41
1889	59	59	46	47	33	27	27
1890	62	37	35	51	43	44	34
1891	72	57	47	56	35	42	54
1892	64	57	45	43	42	44	38
1893	62	46	49	22	45	51	32
1894	41	40	44	41	44	57	27
1895	70	61	62	59	44	48	39
Átlag 1871—75	59	53	38	42	42	(42)	(30)
» 1876—80	68	74	57	53	53	34	40
» 1881—85	60	57	55	58	47	51	44
» 1886—90	60	57	48	48	44	43	33
» 1891—95	62	52	49	49	42	48	38
Átlag 1871—95	62	58	49	49	46	(44)	(37)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavas.z	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 17^\circ 16'$; H = 129 m.).										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
31	23	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	36	52	41	—	—	—	—	—	»
54	18	39	82	81	—	—	—	—	52	»
35	41	70	63	62	—	—	—	—	49	»
20	63	48	78	78	—	—	—	—	58	»
29	50	47	42	81	—	—	—	—	52	»
57	54	50	67	80	—	—	—	—	58	»
24	31	62	76	48	—	—	—	—	52	»
49	50	66	83	78	—	—	—	—	55	»
36	49	85	56	82	—	—	—	—	60	»
50	52	76	62	86	—	—	—	—	56	»
27	64	78	63	72	—	—	—	—	60	»
43	36	64	62	69	—	—	—	—	55	»
38	42	48	80	58	—	—	—	—	46	»
34	22	40	59	69	—	—	—	—	48	»
27	38	67	66	64	—	—	—	—	51	»
18	22	40	44	66	—	—	—	—	44	»
18	56	55	50	78	—	—	—	—	46	»
39	29	43	58	60	—	—	—	—	45	»
35	22	24	60	58	—	—	—	—	47	»
19	25	48	53	43	—	—	—	—	43	»
26	34	33	60	56	—	—	—	—	43	»
43	49	47	43	62	—	—	—	—	45	»
30	26	57	58	74	—	—	—	—	52	»
(40)	(27)	(48)	(66)	(61)	(58)	41	(37)	(47)	(46)	—
36	50	55	69	73	72	54	37	58	55	—
39	49	70	65	73	63	53	45	61	55	—
27	33	49	55	67	61	45	34	46	47	—
31	31	42	55	59	58	46	39	43	46	—
(34)	(39)	(53)	(62)	(67)	(62)	48	(38)	(51)	(50)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Makó ($\varphi = 46^{\circ} 13'$;							
1877	—	—	59	72	65	40	43
1878	71	82	70	64	48	52	60
1879	73	80	67	77	67	37	40
1880	50	71	36	52	65	59	20
1881	64	67	83	80	46	57	31
1882	65	41	41	55	56	52	47
1883	57	51	61	65	68	54	36
1884	67	57	75	65	31	64	38
1885	49	51	49	51	57	33	43
1886	77	83	50	49	45	58	34
1887	50	72	59	50	69	50	30
Átlag 1881—85	60	53	62	63	52	52	39
Átlag 1877—87	(62)	(65)	59	62	56	51	38
Máriafalva ($\varphi = 47^{\circ} 22'$;							
1888	—	—	—	—	—	—	—
1889	71	61	64	63	52	42	47
1890	60	62	47	61	49	51	49
1891	60	47	56	69	51	58	57
1892	63	70	45	53	54	60	49
1893	69	51	45	35	55	56	46
1894	69	42	44	46	50	55	38
1895	68	61	61	63	45	53	41
Átlag 1891—95	66	54	50	53	51	56	46
Átlag 1888—95	(66)	(56)	(52)	(56)	(51)	(54)	(47)
Máramaros-Sziget ($\varphi = 47^{\circ} 56'$;							
1876	—	—	—	—	—	—	—
1877	—	72	62	65	61	35	43

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 20^\circ 29'$; H = 85 m.).

30	57	63	43	83	—	—	—	—	—	7, 2, 9
48	46	58	75	74	—	—	—	—	62	»
27	43	67	53	53	—	—	—	—	57	»
56	53	65	68	69	—	—	—	—	55	»
25	60	82	45	72	—	—	—	—	59	»
40	55	59	59	70	—	—	—	—	53	»
36	60	65	76	69	—	—	—	—	58	»
50	40	65	79	63	—	—	—	—	58	»
41	36	62	83	73	—	—	—	—	52	»
43	23	44	59	73	—	—	—	—	53	»
28	41	84	66	77	—	—	—	—	56	»
38	50	67	68	69	61	59	43	62	56	—
39	47	66	64	71	(66)	59	43	59	(57)	—

$\lambda = 16^\circ 14'$; H = 425 m.).

—	—	54	57	63	—	—	—	—	—	7, 2, 9
55	71	66	59	81	—	—	—	—	61	»
38	52	48	73	66	—	—	—	—	55	»
50	30	46	73	52	—	—	—	—	54	»
28	37	59	63	49	—	—	—	—	53	»
39	56	45	78	61	—	—	—	—	53	»
39	55	66	61	56	—	—	—	—	52	»
36	30	62	68	76	—	—	—	—	55	»
38	42	56	69	59	60	51	47	56	53	—
(41)	(47)	56	67	63	(62)	(53)	(47)	(57)	(55)	—

$\lambda = 23^\circ 53'$; H = 270 m.).

—	—	36	60	80	—	—	—	—	—	7, 2, 9
28	45	47	47	66	—	—	—	—	—	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1878	68	80	59	49	33	47	54
1879	75	70	60	55	44	40	45
1880	53	48	28	34	47	45	—
1881	52	38	65	57	—	—	—
Átlag 1876—81	(62)	62	55	52	(46)	(44)	(47)
Maros-Vásárhely ($\varphi = 46^{\circ} 33'$;							
1878	—	—	—	—	—	—	—
1879	70	73	71	62	51	40	—
1880	51	37	38	40	64	53	39
1881	53	48	75	70	53	55	60
1882	69	44	41	49	55	50	43
1883	56	45	54	76	65	48	37
1884	68	52	61	66	37	63	52
1885	31	52	39	43	53	50	43
1886	54	38	65	43	51	59	47
1887	54	62	67	51	61	62	47
1888	64	52	66	68	48	51	49
1889	68	79	72	77	40	51	26
1890	77	30	42	47	49	62	31
1891	69	55	49	55	39	57	47
1892	69	53	52	52	51	46	53
1893	51	65	58	47	61	64	41
1894	53	50	63	49	61	62	25
1895	73	74	55	54	43	44	33
Átlag 1881—85	55	48	54	61	53	53	47
» 1886—90	63	52	62	57	50	57	40
» 1891—95	63	59	55	51	51	55	40
Átlag 1878—95	(61)	(53)	(57)	(56)	(52)	(54)	(42)

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év	Óra
47	37	52	66	79	—	—	—	—	56	7, 2, 9
29	31	71	60	46	—	—	—	—	51	»
—	45	62	72	76	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(35)	(39)	(54)	(61)	(69)	(64)	(51)	(49)	(51)	(54)	—

$\lambda = 24^\circ 34'$; H = 331 m.).

—	40	47	54	74	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	36	73	61	65	—	—	—	—	—	»
54	48	60	61	70	—	—	—	—	51	»
31	50	74	46	58	—	—	—	—	56	»
55	40	66	77	61	—	—	—	—	54	»
29	47	53	62	75	—	—	—	—	54	»
46	49	59	78	54	—	—	—	—	57	»
45	33	50	66	78	—	—	—	—	49	»
46	25	43	49	74	—	—	—	—	49	»
38	47	80	47	70	—	—	—	—	57	»
41	18	61	49	63	—	—	—	—	53	»
38	64	36	85	71	—	—	—	—	59	»
15	49	64	78	64	—	—	—	—	51	»
28	32	22	68	68	—	—	—	—	49	»
27	17	48	67	72	—	—	—	—	51	»
36	48	43	63	61	—	—	—	—	53	» (Z)
36	39	58	25	67	—	—	—	—	49	» (Z)
32	24	49	64	76	—	—	—	—	52	»
41	44	60	66	65	56	56	47	57	54	—
36	41	57	62	68	61	56	44	52	54	—
32	32	44	57	69	60	52	42	44	51	—
(37)	39	55	61	68	(61)	(53)	(44)	52	(53)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Medgyes ($\varphi = 46^{\circ} 7'$;							
1871	65	65	44	61	69	48	32
1872	74	51	59	54	35	62	53
1873	74	58	48	56	61	49	31
1874	61	52	52	59	69	36	31
1878	50	84	65	61	45	56	65
1879	68	77	76	67	55	49	47
1880	49	33	35	35	59	58	42
1881	60	52	62	74	61	73	51
1882	55	60	35	53	56	56	51
1883	67	51	61	70	82	61	47
Átlag 1871/74—78/83 ...	62	58	54	59	59	55	45
Mezőhegyes ($\varphi = 46^{\circ} 20'$;							
1873	—	—	—	50	51	34	23
1874	50	45	48	46	65	36	26
1875	56	53	37	50	41	36	38
1876	46	58	43	44	60	48	39
1877	46	60	46	60	57	36	39
1878	60	63	53	62	37	55	51
1879	63	67	61	69	60	38	42
1880	35	47	28	36	51	44	23
1881	54	54	72	67	34	54	24
1882	46	23	28	42	33	41	26
1883	44	34	53	37	40	22	30
1884	50	42	58	57	20	62	56
1885	19	36	37	33	49	40	40
1886	59	57	51	51	46	54	27
1887	44	65	61	33	63	48	37
1888	23	22	53	56	32	34	(38)
1889	56	49	52	53	33	28	20

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 24^\circ 23'$; $H = 329$ m.).

48	38	60	80	51	—	—	—	—	55	6, 2, 10
53	36	35	40	52	—	—	—	—	50	»
33	39	—	55	61	—	—	—	—	(50)	»
33	19	40	76	—	—	—	—	—	(50)	7(6), 2, 10
57	44	54	62	79	—	—	—	—	60	7, 2, 9
—	32	67	65	61	—	—	—	—	(58)	»
69	—	46	56	61	—	—	—	—	(49)	»
53	69	83	47	64	—	—	—	—	62	»
57	59	64	84	68	—	—	—	—	58	»
24	59	44	75	74	—	—	—	—	60	»
(47)	(46)	(55)	64	(63)	(61)	57	(49)	(55)	(56)	»

$\lambda = 29^\circ 49'$; $H = 99$ m.).

23	24	24	50	43	—	—	—	—	—	7, 2, 9
35	22	29	66	73	—	—	—	—	45	»
30	33	58	61	68	—	—	—	—	47	»
29	46	31	48	55	—	—	—	—	46	»
31	49	53	38	70	—	—	—	—	49	»
43	42	47	66	70	—	—	—	—	54	»
29	43	63	44	44	—	—	—	—	52	»
40	44	48	51	58	—	—	—	—	42	»
19	42	52	34	53	—	—	—	—	47	»
39	38	44	38	56	—	—	—	—	38	»
18	36	43	60	55	—	—	—	—	39	»
28	21	53	71	64	—	—	—	—	48	»
36	34	52	82	37	—	—	—	—	41	»
50	26	30	47	68	—	—	—	—	47	»
26	40	64	50	55	—	—	—	—	49	»
29	23	34	28	55	—	—	—	—	(37)	»
29	48	40	(56)	76	—	—	—	—	(45)	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1890	53	28	31	45	43	53	38
1891	71	62	64	60	36	40	46
1892	60	57	48	43	44	43	39
1893	70	46	50	30	47	43	35
Átlag 1876—80	50	59	46	54	53	44	35
» 1881—85	43	38	50	47	35	44	35
» 1886—90	47	44	50	48	43	43	32
Átlag 1873—93	(50)	(48)	(49)	48	45	42	34
Mező-Keszi ($\varphi = 48^{\circ} 10'$;							
1885	48	48	40	31	52	33	44
1886	82	69	50	47	51	65	46
1887	44	37	63	47	65	53	38
1888	69	70	70	55	49	57	66
1889	71	66	58	63	52	36	44
1890	54	45	47	58	49	58	39
1891	69	47	57	62	47	—	—
1892	68	60	52	51	47	47	42
1893	56	42	38	21	39	43	33
1894	29	25	41	36	40	46	31
1895	63	55	52	49	40	37	30
Átlag 1886—90	64	57	58	54	53	50	47
Átlag 1885—90	59	51	52	47	48	(45)	(41)
Mezőtur ($\varphi = 47^{\circ} 0'$;							
1888	—	—	—	—	—	—	—
1889	50	50	41	52	29	28	25
1893	73	39	34	21	40	34	29
Átlag 1888—89; 1893	(61)	(44)	(37)	(36)	(34)	(31)	(27)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
17	38	44	77	69	—	—	—	—	45	7, 2, 9
31	21	30	69	57	—	—	—	—	49	»
27	30	45	61	58	—	—	—	—	46	»
30	27	29	—	—	—	—	—	—	—	»
24	45	48	49	59	56	51	38	47	49	—
28	34	49	57	53	45	44	42	47	43	»
30	35	42	52	65	52	47	35	43	45	»
30	35	43	(55)	(59)	(52)	(47)	35	(44)	(45)	—

$\lambda = 18^\circ 4'$; H = 121 m.).

42	43	59	83	65	—	—	—	—	49	7, 1, 9
51	32	47	54	74	—	—	—	—	56	»
37	50	74	76	76	—	—	—	—	55	»
53	44	53	59	69	—	—	—	—	60	»
34	66	64	65	75	—	—	—	—	58	»
34	51	51	69	61	—	—	—	—	51	»
—	—	41	75	—	—	—	—	—	—	»
22	29	44	36	50	—	—	—	—	45	7, 2, 9
29	32	33	55	40	—	—	—	—	38	7, 1, 9
36	38	53	41	48	—	—	—	—	39	»
26	21	55	52	79	—	—	—	—	47	»
42	49	60	65	71	64	55	46	58	56	»
(36)	(41)	53	60	(64)	(58)	49	(41)	(51)	(50)	»

$\lambda = 20^\circ 38'$; H = 88 m.).

—	—	40	32	62	—	—	—	—	—	7, 2, 9
38	46	54	51	66	—	—	—	—	43	»
23	27	32	—	—	—	—	—	—	—	»
(30)	(36)	35	(41)	(64)	(56)	(36)	(29)	(37)	(40)	

Évszám	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július
Mitrovicza ($\varphi = 44^{\circ} 58'$;							
1881	—	—	—	—	43	43	28
1882	62	30	39	50	47	39	42
1883	55	42	63	54	50	45	27
1884	63	40	50	58	31	56	32
1885	58	48	44	44	41	42	36
1886	71	61	52	47	44	50	26
1887	49	77	56	62	61	43	27
1888	69	53	52	56	41	36	40
Átlag 1881—88	(61)	(50)	(51)	(53)	45	44	32
Mocsolyás ($\varphi = 47^{\circ} 59'$;							
1882	53	16	26	34	44	—	40
1883	—	—	49	47	43	32	29
1884	53	49	48	55	24	50	—
1886	93	65	54	53	45	65	50
1887	—	—	—	—	75	64	60
1888	58	52	52	44	36	43	38
1889	52	44	48	61	32	35	28
1890	—	—	43	52	39	47	28
Átlag 1882/84; 1886/90 ...	(62)	(45)	(46)	(49)	42	(48)	(39)
Modor ($\varphi = 48^{\circ} 26'$;							
1882	—	—	—	—	—	—	—
1883	55	60	54	50	45	45	39
1884	43	50	46	51	29	51	37
1885	46	49	47	32	50	32	43
1886	75	64	42	39	44	61	41
1887	42	56	55	29	56	45	33
1888	56	60	54	43	36	42	50

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 19^\circ 37'$; H = 90 m.).

18	50	72	41	60	—	—	—	—	—	7, 2, 9
39	45	51	53	61	—	—	—	—	46	>
28	49	59	68	64	—	—	—	—	50	>
37	38	55	62	54	—	—	—	—	48	>
35	30	55	64	67	—	—	—	—	47	>
43	18	44	58	64	—	—	—	—	48	>
28	37	69	70	68	—	—	—	—	54	>
40	34	50	48	56	—	—	—	—	48	>
33	38	57	58	62	(58)	(50)	36	51	(49)	—

$\lambda = 20^\circ 40'$; H = 173 m.).

43	47	49	60	77	—	—	—	—	—	7, 2, 7
35	44	53	65	53	—	—	—	—	—	>
—	—	50	60	—	—	—	—	—	—	>
47	46	59	54	59	—	—	—	—	57	>
54	42	61	59	76	—	—	—	—	—	7, 2, 8
24	21	36	36	66	—	—	—	—	42	7, 2, 8 (7)
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Változó
17	25	44	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
(39)	(38)	(50)	(56)	(66)	(58)	(46)	(42)	(48)	(48)	—

$\lambda = 17^\circ 19'$; H = 160 m.).

51	50	65	58	77	—	—	—	—	—	7, 2, 9
30	57	65	61	61	—	—	—	—	52	>
40	26	60	68	70	—	—	—	—	48	>
42	41	54	76	60	—	—	—	—	48	>
37	23	41	49	68	—	—	—	—	49	>
31	37	63	69	69	—	—	—	—	49	>
38	33	47	49	69	—	—	—	—	48	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1889	54	58	49	54	38	29	42
1890	69	38	45	54	41	50	41
1891	59	51	50	55	34	45	46
1892	61	57	36	44	44	44	—
1893	61	43	40	23	43	47	32
1894	57	45	47	35	44	54	—
1895	73	52	52	49	41	41	47
Átlag 1886—90	59	55	49	44	43	47	41
Átlag 1882—95	(58)	(53)	(47)	(43)	(42)	(46)	(41)
Monyásza ($\varphi = 46^{\circ} 28'$;							
1884	75	54	68	—	—	—	—
1885	29	54	43	45	58	39	50
1886	82	59	61	46	51	64	39
1887	51	61	69	44	62	54	35
1888	62	55	74	60	43	46	48
1889	70	77	72	—	—	—	—
1890	—	—	—	—	57	61	35
Átlag 1884—90	61	60	64	(49)	(54)	(53)	(41)
Munkács ($\varphi = 48^{\circ} 26'$;							
1871	—	—	—	—	—	59	41
1872	68	—	56	45	21	43	24
1883	34	34	—	44	39	45	45
1884	42	44	37	50	42	60	42
1885	19	21	21	20	37	23	16
1886	24	17	16	15	23	30	24
1887	47	28	19	—	46	61	—
Átlag 1871/72 ; 1883/87	(39)	(29)	(30)	(35)	(35)	46	(32)

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év	Óra
38	60	63	62	79	—	—	—	—	52	7, 2, 9
32	43	47	66	54	—	—	—	—	48	»
36	24	36	59	57	—	—	—	—	46	»
—	29	52	53	52	—	—	—	—	—	»
33	41	45	66	57	—	—	—	—	44	»
—	39	62	—	—	—	—	—	—	—	»
33	22	57	53	79	—	—	—	—	49	»
35	39	52	59	68	61	45	41	50	49	—
(37)	38	54	(61)	(66)	(59)	(44)	(41)	(51)	(49)	—

$\lambda = 22^\circ 15'$; H = 245 m.).

—	38	65	66	60	—	—	—	—	—	7, 2, 9
44	35	61	78	69	—	—	—	—	50	»
42	37	40	55	77	—	—	—	—	54	»
35	47	78	52	75	—	—	—	—	55	»
39	30	53	52	69	—	—	—	—	53	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
20	46	60	79	60	—	—	—	—	—	»
(36)	39	59	64	68	63	(56)	(43)	51	(53)	»

$\lambda = 22^\circ 43'$; 104 m.).

46	48	52	81	69	—	—	—	—	—	7, 2, 9
44	35	35	62	64	—	—	—	—	—	»
44	46	52	45	53	—	—	—	—	—	Változó
—	46	49	53	54	—	—	—	—	—	7(8),2,9(8)
20	19	22	26	20	—	—	—	—	22	7, 2, 9
23	16	32	30	65	—	—	—	—	27	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8, 2, 7
(35)	(35)	(40)	(49)	(54)	(41)	(33)	(38)	(41)	(38)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Mura-Szombat ($\varphi = 46^{\circ} 40'$;							
1885	—	—	—	—	—	—	31
1886	51	71	28	29	19	44	12
1887	38	25	39	20	27	29	9
1888	43	46	25	34	24	30	37
Átlag 1885—1888	(44)	(47)	(31)	(28)	(23)	(34)	22
Nagy-Baáb ($\varphi = 48^{\circ} 19'$;							
1875	—	—	42	42	41	42	47
1876	82	75	71	55	62	—	—
Átlag 1875—1876	(82)	(75)	56	48	51	(42)	(47)
Nagy-Bánya ($\varphi = 47^{\circ} 38'$;							
1875	75	71	58	57	51	47	63
1876	70	75	72	52	78	75	55
1877	73	87	76	75	75	53	64
1878	83	80	73	70	63	63	80
1879	86	90	82	80	66	70	64
1880	69	61	49	61	69	68	55
1881	74	60	85	80	66	74	68
1882	76	64	60	55	65	63	69
1883	69	45	67	74	74	70	61
1884	78	73	60	80	55	84	68
1885	—	—	—	—	—	57	64
1886	81	59	66	59	66	73	69
1887	59	54	76	39	63	57	34
1888	61	54	66	53	39	41	49
1889	64	78	63	63	33	40	39

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 16^\circ 10'$; H = 186 m.).

35	27	44	68	54	—	—	—	—	—	7, 2, 9
31	9	26	28	56	—	—	—	—	34	7, 1, 7
17	15	38	41	45	—	—	—	—	29	»
20	20	27	30	45	—	—	—	—	32	változó
26	18	34	42	50	(47)	(27)	(27)	31	(33)	—

$\lambda = 17^\circ 52'$; H = 208 m.).

33	35	69	72	77	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(33)	(35)	(69)	(72)	(77)	(78)	52	(41)	(59)	(57)	»

$\lambda = 23^\circ 35'$; H = 227 m.).

48	62	72	80	86	—	—	—	—	64	8, 2, 9
51	73	46	72	92	—	—	—	—	68	»
54	70	64	61	83	—	—	—	—	70	7, 2, 9
70	53	70	80	90	—	—	—	—	73	»
55	52	82	75	58	—	—	—	—	72	»
68	72	71	63	82	—	—	—	—	66	»
55	69	76	54	57	—	—	—	—	68	»
63	61	67	95	80	—	—	—	—	68	»
61	74	71	75	74	—	—	—	—	68	»
61	60	75	81	74	—	—	—	—	71	»
65	56	72	78	73	—	—	—	—	(62)	»
58	48	50	70	86	—	—	—	—	65	»
38	47	72	57	80	—	—	—	—	56	»
37	28	53	47	71	—	—	—	—	50	»
36	62	48	73	54	—	—	—	—	54	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1890	74	24	43	46	50	57	35
1891	70	51	64	57	43	59	47
1892	71	53	60	49	52	49	45
1893	64	81	58	35	55	61	43
1894	50	62	54	43	51	62	27
1895	78	77	65	46	43	53	42
Átlag 1876—80	76	79	70	68	70	66	64
1881—85	74	61	68	72	65	70	66
1886—90	68	54	63	52	50	54	45
1891—95	67	65	60	46	49	57	41
Átlag 1875—95	(71)	(65)	(65)	(59)	(58)	61	54
N.-Becserek ($\varphi = 45^{\circ} 23'$;							
1879	57	61	46	49	41	15	19
1880	30	38	23	33	46	37	14
1881	58	43	55	64	38	44	24
1882	49	27	30	45	45	37	38
Átlag 1879—82	50	42	39	48	42	33	24
N.-Kanizsa ($\varphi = 46^{\circ} 27'$;							
1873	83	71	53	56	54	45	31
1874	66	53	43	51	60	46	27
1875	63	60	45	41	41	39	32
1876	77	69	67	54	64	48	45
1877	65	66	51	62	60	26	43
1878	76	64	51	51	47	43	61
1879	77	69	62	69	65	36	43
1880	48	64	32	44	54	40	23

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
22	43	65	74	52	—	—	—	—	49	7, 2, 9
35	26	25	69	74	—	—	—	—	51	»
27	23	55	58	71	—	—	—	—	51	»
42	44	45	74	59	—	—	—	—	55	» (Z)
38	47	67	40	77	—	—	—	—	52	» (Z)
35	31	66	59	75	—	—	—	—	56	» (Z)
60	64	67	70	81	79	69	63	67	70	—
61	64	72	77	72	69	68	66	71	6 ⁹	—
34	46	58	64	69	(64)	(55)	44	56	(55)	—
35	34	52	60	71	68	53	44	49	53	—
48	52	62	68	74	(70)	(61)	54	61	(61)	—

$\lambda = 20^\circ 24'$; H = 86 m.).

13	30	54	43	45	—	—	—	—	39	7, 2, 9
43	36	34	39	47	—	—	—	—	35	változó
16	42	66	37	59	—	—	—	—	45	7, 2, 9
42	51	49	51	42	—	—	—	—	42	(6) 7, 2, (8), 9
28	40	51	42	48	47	43	28	44	40	—

$\lambda = 17^\circ 0'$; H = 166 m.).

24	40	47	68	42	—	—	—	—	51	7, 2, 9
42	28	51	79	81	—	—	—	—	52	»
32	33	66	70	69	—	—	—	—	49	»
35	59	47	80	69	—	—	—	—	60	»
31	53	47	48	77	—	—	—	—	52	»
36	45	59	73	75	—	—	—	—	57	»
36	42	62	66	48	—	—	—	—	56	»
44	55	55	75	71	—	—	—	—	50	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1881	66	59	67	75	48	50	31
1882	65	36	41	51	52	52	46
1883	59	62	65	71	57	53	49
1884	56	57	62	69	48	65	38
1885	71	58	66	53	57	45	—
1891	72	60	61	59	41	50	43
1892	61	53	50	51	53	47	28
1893	80	50	50	36	53	59	39
1894	81	47	50	51	51	56	12
Átlag 1876—80	69	66	53	56	58	39	43
Átlag 1873/85; 1891/94 ...	70	57	54	55	54	47	(37)
N.-Kikinda ($\varphi = 45^{\circ} 50'$;							
1875	58	65	46	55	43	35	39
1876	62	68	52	48	56	43	34
1880	38	66	26	38	53	48	20
Átlag 1875/76; 1880	53	66	41	47	51	42	31
N.-Körös ($\varphi = 47^{\circ} 2'$;							
1876	—	75	59	44	64	50	38
1877	69	69	50	71	64	39	50
1878	77	78	71	69	60	66	73
Átlag 1876—78	(73)	74	60	61	63	52	54
N.-Lak ($\varphi = 46^{\circ} 10'$;							
1888	—	—	—	—	—	—	47
1889	69	62	61	67	48	42	34
1890	58	38	30	51	50	55	41

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
32	62	84	50	76	—	—	—	—	58	7, 2, 9
57	55	71	64	75	—	—	—	—	55	»
43	66	67	71	70	—	—	—	—	61	»
43	49	69	75	69	—	—	—	—	58	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
38	23	34	66	50	—	—	—	—	50	»
13	25	36	61	63	—	—	—	—	45	»
31	47	39	76	71	—	—	—	—	53	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
36	51	54	68	68	68	56	39	53	55	»
(36)	(45)	(56)	(61)	(67)	(65)	54	(40)	(54)	(53)	»

$\lambda = 20^\circ 28'$; $H = 88$ m.).

28	38	74	67	77	—	—	—	—	52	7, 2, 9
16	45	22	60	70	—	—	—	—	48	»
57	45	45	—	—	—	—	—	—	—	»
34	43	50	(63)	(73)	(64)	46	36	52	(49)	»

$\lambda = 19^\circ 47'$; $H = 115$ m.).

32	49	43	80	79	—	—	—	—	—	változó
35	63	62	63	81	—	—	—	—	60	7, 2, 9
—	43	52	—	—	—	—	—	—	—	8, 2, 8
(33)	52	52	(71)	(80)	(76)	61	(46)	(58)	(60)	»

$\lambda = 20^\circ 45'$; $H = 96$ m.).

36	31	51	45	61	—	—	—	—	—	7, 2, 9
46	65	46	73	66	—	—	—	—	56	»
21	44	55	74	68	—	—	—	—	49	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1891	65	57	61	62	39	44	45
1892	73	58	52	43	50	44	42
1893	69	52	53	35	62	55	42
1894	71	43	49	50	55	61	36
1895	72	—	60	58	47	52	33
Átlag 1891—95	70	53	55	50	51	51	40
Átlag 1888 ... 95	(68)	(52)	(55)	(55)	(50)	(50)	40
Nagy-Mihály ($\varphi = 48^{\circ} 46'$;							
1871	—	—	—	—	53	60	43
1872	58	46	—	—	40	57	51
1873	—	48	31	36	41	22	—
1874	57	43	34	33	49	24	10
1876	64	76	73	46	66	39	34
1877	49	25	57	69	51	18	37
1878	63	75	44	32	—	37	35
1879	23	33	23	32	21	18	27
1880	36	17	11	18	25	15	10
1882	65	39	34	39	41	37	39
1883	37	34	41	35	40	44	28
1884	43	32	16	48	9	52	23
1886	66	—	43	32	41	53	37
1887	43	47	57	28	51	44	14
1888	64	56	59	38	40	33	48
1889	59	79	73	63	37	47	54
Átlag 1871/74; 1876/80;							
» 1882/84; 1886/90 ...	(52)	(46)	(41)	(39)	(40)	37	(33)
Nagy-Szeben ($\varphi = 45^{\circ} 47'$;							
1871	62	66	46	60	63	49	30
1872	63	53	55	54	38	58	48

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
30	22	34	73	61	—	—	—	—	49	7, 2, 9
28	32	50	62	49	—	—	—	—	49	»
40	44	37	77	57	—	—	—	—	52	»
41	44	68	47	68	—	—	—	—	53	»
—	20	60	56	72	—	—	—	—	—	»
35	32	50	63	61	61	53	42	48	51	—
(35)	38	50	63	63	(61)	(53)	(42)	52	(52)	—

$\lambda = 21^\circ 56'$; H = 123 m.).

35	43	52	87	69	—	—	—	—	—	7, 2, 9
60	54	46	51	42	—	—	—	—	—	»
—	33	44	53	55	—	—	—	—	—	»
17	9	34	95	89	—	—	—	—	41	»
—	58	21	52	66	—	—	—	—	—	»
19	30	21	32	21	—	—	—	—	36	»
30	11	31	25	36	—	—	—	—	—	»
11	9	25	31	23	—	—	—	—	23	»
30	21	29	19	30	—	—	—	—	22	»
57	36	45	57	66	—	—	—	—	46	»
22	40	18	56	38	—	—	—	—	38	»
27	25	47	57	68	—	—	—	—	37	»
23	19	36	54	72	—	—	—	—	—	»
43	31	70	55	76	—	—	—	—	46	»
39	24	53	—	74	—	—	—	—	—	»
39	62	52	79	65	—	—	—	—	51	»
(31)	32	39	(54)	56	(51)	(40)	(34)	(42)	(42)	—

$\lambda = 24^\circ 9'$; H = 414 m.).

49	35	60	81	49	—	—	—	—	54	6, 2, 10
52	31	39	37	48	—	—	—	—	48	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1873	68	60	45	57	63	48	36
1874	42	47	50	49	71	40	30
1875	67	61	55	68	50	32	49
1876	65	62	51	38	68	54	44
1877	56	72	61	63	64	38	35
1878	67	81	60	61	40	52	53 ¹⁾
1879	59	62	71	63	58	39	39
1880	50	43	33	23	64	61	40
1881	62	53	78	80	60	55	45
1882	65	58	42	58	56	50	50
1883	54	43	63	77	72	54	35
1884	69	48	65	73	46	64	53
1885	41	55	35	53	53	50	52
1886	67	52	64	49	55	61	54
1887	56	70	62	41	67	63	50
1888	64	44	59	66	49	49	45
1889	76	70	69	73	47	62	38
1890	73	48	46	51	54	62	34
1891	72	61	52	70	42	55	53
1892	73	62	60	52	55	60	51
1893	70	68	67	51	64	64	44
1894	44	56	60	54	56	64	32
1895	79	76	61	53	50	42	36
Átlag 1871—75	60	59	50	58	57	45	39
> 1876—80	59	64	55	50	59	49	42
> 1881—85	56	51	57	68	57	55	47
> 1886—90	67	56	60	56	54	59	44
> 1891—95	68	65	60	56	57	57	43
Átlag 1871—95	62	59	56	57	57	53	43

¹⁾ Észlelő-változás július után.

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
38	37	39	54	56	—	—	—	—	50	6, 2, 10
33	21	40	70	72	—	—	—	—	47	»
34	48	65	65	75	—	—	—	—	56	»
38	45	34	73	76	—	—	—	—	54	»
24	50	46	41	74	—	—	—	—	52	»
43	36	44	57	67	—	—	—	—	55	6(7), 2, 10(9)
33	40	64	62	60	—	—	—	—	54	7, 2, 9
57	55	57	60	70	—	—	—	—	51	»
27	52	70	45	61	—	—	—	—	57	»
46	43	53	83	63	—	—	—	—	56	»
30	52	51	64	79	—	—	—	—	56	»
46	52	63	68	48	—	—	—	—	58	»
44	36	52	75	74	—	—	—	—	52	»
43	27	42	52	69	—	—	—	—	53	»
39	48	67	51	66	—	—	—	—	57	»
42	24	57	55	71	—	—	—	—	52	»
35	69	47	82	65	—	—	—	—	61	»
16	52	60	78	62	—	—	—	—	53	»
26	34	32	66	64	—	—	—	—	52	»
37	23	47	68	81	—	—	—	—	56	»
44	45	37	64	69	—	—	—	—	57	»
39	38	59	36	79	—	—	—	—	51	»
34	30	58	62	79	—	—	—	—	55	»
41	34	49	61	60	60	55	42	48	51	—
39	45	49	59	69	64	55	43	53	53	—
39	47	58	67	65	57	61	47	57	56	—
35	44	55	64	67	63	57	46	54	55	—
36	34	47	59	74	69	58	45	47	54	—
38	41	51	62	67	63	57	45	51	54	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Nagy-Szőllős ($\varphi = 48^{\circ} 8'$;							
1883	—	—	—	—	—	—	—
1884	78	67	51	72	43	74	47
1885	40	53	48	50	61	42	—
1886	84	68	58	49	55	66	52
1887	59	57	75	45	75	65	—
1888	72	69	83	60	53	53	63
1889	65	89	80	74	47	47	43
1890	81	30	56	56	59	69	—
1891	74	88	64	59	44	65	48
Átlag 1883—91	(70)	(61)	(64)	(58)	(55)	(60)	(51)
Nagyvárad ($\varphi = 47^{\circ} 1'$;							
1871	—	—	—	—	—	—	33
1872	92	68	66	58	47	69	—
1873	90	—	—	—	—	—	—
1875	—	—	—	57	—	—	—
1876	62	62	46	29	56	38	—
1877	53	59	52	—	55	23	—
1878	77	66	48	30	27	—	—
1879	52	61	52	51	—	25	—
1880	39	42	15	26	39	34	—
1883	31	23	25	—	—	—	—
1889	—	—	—	—	—	—	33
1890	67	36	36	51	50	66	45
1891	77	60	66	57	45	57	50
1892	68	62	62	55	59	45	49
1893	77	66	63	37	57	57	45
1894	65	56	51	48	54	67	37
1895	80	76	67	56	45	50	39
Átlag 1871—80, 1883	(62)	(54)	(43)	(40)	(45)	(38)	(33)
Átlag 1889—95	(72)	(59)	(57)	(51)	(52)	(57)	42

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 23^\circ 2'$; H = 138 m.).

—	—	62	72	74	—	—	—	—	—	7, 2, 9
50	48	71	85	73	—	—	—	—	63	»
57	49	75	78	68	—	—	—	—	—	»
—	37	55	—	88	—	—	—	—	—	»
—	56	80	67	90	—	—	—	—	—	»
50	32	55	62	77	—	—	—	—	61	»
48	81	60	87	73	—	—	—	—	66	»
—	—	—	76	50	—	—	—	—	—	»
35	28	28	70	78	—	—	—	—	54	»
(48)	(47)	(61)	(66)	75	(69)	(59)	(53)	(58)	(61)	—

$\lambda = 21^\circ 57'$; H = 135 m.).

38	22	46	87	76	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	52	57	62	—	—	—	—	—	»
—	41	26	55	79	—	—	—	—	—	»
—	34	34	32	58	—	—	—	—	—	»
—	23	36	46	57	—	—	—	—	—	»
—	22	43	46	45	—	—	—	—	—	8, 2, 9
—	32	25	31	34	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
26	57	42	73	67	—	—	—	—	—	»
27	42	62	81	70	—	—	—	—	53	»
37	24	31	70	74	—	—	—	—	54	»
29	27	53	63	68	—	—	—	—	53	—
42	50	43	78	—	—	—	—	—	—	»
41	46	70	50	71	—	—	—	—	55	»
41	36	70	62	82	—	—	—	—	59	»
(38)	(29)	37	51	59	(58)	(43)	(36)	(39)	(44)	—
35	40	52	68	(72)	(68)	(53)	(45)	53	(55)	—

Évszám	Nasicze ($\varphi = 45^{\circ} 29'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1887	29	44	35	22	34	34	12
1888	25	21	21	29	23	20	22
1892	53	46	45	40	36	27	18
1893	70	20	46	28	40	47	32
1894	73	36	42	47	39	46	20
Átlag 1887—88, 1892—94	50	33	38	33	34	35	21
	Naszód ($\varphi = 47^{\circ} 17'$;						
1883	22	16	65	52	48	44	42
1884	67	62	55	66	40	65	36
1885	34	50	42	48	52	36	42
1886	47	30	47	21	40	51	33
1887	63	66	73	45	68	62	45
1888	73	60	79	70	58	51	56
1889	66	83	65	73	47	—	40
1890	69	22	40	46	57	68	40
1891	80	48	62	66	46	77	62
1892	57	63	70	63	66	58	57
1894	—	68	59	54	61	89	48
Átlag 1883—92, 1894 ...	(58)	52	60	55	53	(60)	46
	Nedanócz [Ó-Széplak 1890-től]						
1873	76	59	46	46	58	37	23
1874	57	56	45	54	56	39	31
1875	76	49	44	44	40	41	39
1876	77	83	73	53	61	45	38
1877	55	67	57	53	60	25	44
1878	77	75	58	48	41	39	49

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 18^\circ 6'$; H = 100 m.).

17	26	54	31	50	—	—	—	—	32	7, 2, 9
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
20	20	33	59	58	—	—	—	—	38	»
28	35	29	74	72	—	—	—	—	43	»
29	39	55	49	77	—	—	—	—	46	»
23	(30)	(43)	(53)	(62)	(48)	35	26	(42)	(38)	—

$\lambda = 24^\circ 24'$; H = 331 m.).

34	56	50	65	71	—	—	—	—	47	8, 2, 9
36	46	56	65	69	—	—	—	—	55	7, 2, 9
41	37	56	65	67	—	—	—	—	48	»
33	38	46	53	74	—	—	—	—	43	»
55	56	83	50	80	—	—	—	—	62	»
49	27	55	51	71	—	—	—	—	58	»
40	64	45	78	56	—	—	—	—	—	»
20	58	65	81	57	—	—	—	—	52	»
50	27	35	72	78	—	—	—	—	58	»
36	23	62	75	76	—	—	—	—	59	»
48	52	76	35	—	—	—	—	—	—	»
40	44	57	63	(70)	(60)	56	(49)	55	(55)	—

($\varphi = 48^\circ 36'$; $\lambda = 18^\circ 17'$; H = 178 m.).

23	38	52	65	46	—	—	—	—	47 ¹⁾	változó
48	27	30	83	84	—	—	—	—	51	»
27	33	62	73	75	—	—	—	—	50	»
33	65	38	71	78	—	—	—	—	60	7, 2, 9
33	46	38	48	60	—	—	—	—	49	»
50	45	44	69	66	—	—	—	—	55	»

¹⁾ Interpolált átlag: 1871 = (48); 1872 = (53).

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1879	61	72	63	77	49	37	51
1880	51	59	31	47	57	43	26
1881	48	50	63	61	41	47	34
1882	54	38	40	42	39	45	43
1883	59	57	56	47	46	45	45
1884	65	50	47	53	30	54	32
1885	38	43	42	31	51	31	42
1886	76	57	45	43	43	59	36
1887	45	47	59	40	55	48	35
1888	64	62	62	43	37	52	60
1889	67	71	58	67	48	38	52
1890	68	40	48	59	51	60	46
1891	71	60	60	62	47	56	61
1892	71	51	49	48	55	56	48
1893	64	66	52	37	53	56	46
Átlag 1876—80	64	71	56	56	54	38	42
» 1881—85	53	48	50	47	41	44	39
» 1886—90	64	55	54	50	47	51	46
Átlag 1873—93	63	58	52	50	48	45	42
Német-Bóly ($\varphi = 45^{\circ} 58'$;							
1881	—	60	71	79	40	49	28
1882	63	27	36	47	51	47	45
1883	52	50	68	61	55	50	34
1884	54	48	62	63	34	69	47
1885	49	41	37	34	48	28	37
1886	73	76	46	42	29	47	33
1887	51	78	53	48	61	53	42
1888	72	70	70	57	47	42	52
1889	66	69	69	65	45	41	37

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év	Óra
25	27	48	63	29	—	—	—	—	50	7, 2, 9
43	48	64	72	71	—	—	—	—	51	»
44	50	80	52	75	—	—	—	—	54	»
63	57	62	68	79	—	—	—	—	52	»
36	58	65	61	72	—	—	—	—	54	»
41	31	67	71	72	—	—	—	—	51	»
40	38	41	(69)	(54)	—	—	—	—	(47)	»
39	25	45	51	71	—	—	—	—	50	»
38	42	64	65	71	—	—	—	—	57	»
41	39	53	57	73	—	—	—	—	54	»
39	66	65	66	74	—	—	—	—	59	»
32	51	57	70	51	—	—	—	—	53	»
47	36	40	69	67	—	—	—	—	56	»
30	38	59	49	61	—	—	—	—	51	»
42	51	53	74	62	—	—	—	—	55 ¹⁾	»
37	46	46	65	49	61	55	39	52	53	—
45	47	63	64	70	57	46	43	58	52	—
38	45	57	62	68	62	50	45	55	55	—
39	43	54	65	63	61	50	42	54	53	—

$\lambda = 18^\circ 31'$; $H = 135$ m.).

24	53	83	36	68	—	—	—	—	—	7, 2, 9
52	53	63	58	66	—	—	—	—	51	»
37	54	64	71	56	—	—	—	—	56	8, 2, 9
49	37	57	69	62	—	—	—	—	54	7, 2, 9
37	26	47	71	63	—	—	—	—	43	»
40	29	42	53	62	—	—	—	—	49	»
36	40	78	65	77	—	—	—	—	57	»
35	33	48	51	66	—	—	—	—	54	»
29	72	60	65	85	—	—	—	—	59	»

¹⁾ Interpolált átlag: 1894 = (55); 1895 = (57).

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1890	60	53	45	53	46	45	39
1891	72	72	63	65	42	48	46
1892	70	66	60	55	53	48	37
1893	85	73	71	45	—	60	49
1894	84	53	56	60	55	60	36
1895	84	77	77	69	59	59	48
Átlag 1886—90	64	69	57	53	46	46	41
Átlag 1881—95	(67)	61	59	56	(47)	50	41
Német-Mokra ($\varphi = 48^{\circ} 23'$;							
1881	—	—	50	59	45	63	66
1882	72	63	55	61	70	68	73
1883	64	48	77	76	62	67	74
1884	73	66	70	82	41	84	60
1885	28	49	56	39	89	30	60
1886	73	40	52	31	52	71	56
1887	46	47	74	43	70	69	45
1888	56	—	73	64	54	25	52
1889	55	72	65	72	42	48	52
Átlag 1881—1889	(58)	(55)	64	59	58	58	60
Német-Palánka ($\varphi = 45^{\circ} 15'$;							
1891	—	—	41	50	27	35	31
1892	60	44	48	32	40	31	22
1893	60	37	45	28	38	42	25
1894	64	34	40	37	32	43	15
1895	62	60	53	47	31	33	22
91—1895	(62)	(44)	45	39	34	37	23

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
20	47	54	81	72	—	—	—	—	51	7, 2, 9
35	24	35	73	62	—	—	—	—	53	»
25	28	43	67	—	—	—	—	—	(52)	»
46	60	49	83	83	—	—	—	—	—	»
44	56	72	56	80	—	—	—	—	59	»
44	34	75	61	78	—	—	—	—	64	»
32	44	56	63	72	68	52	40	54	54	—
37	43	58	64	(70)	(66)	(54)	43	55	(54)	—

$\lambda = 23^\circ 51'$; $H = 636$ m.).

54	65	75	52	51	—	—	—	—	—	7, 2, 9
78	58	77	96	90	—	—	—	—	72	»
57	69	70	56	73	—	—	—	—	66	»
62	68	87	72	85	—	—	—	—	71	»
81	62	65	62	52	—	—	—	—	56	»
47	48	55	62	75	—	—	—	—	58	»
64	59	87	66	86	—	—	—	—	63	7, 2, 7
28	28	55	50	41	—	—	—	—	—	»
47	62	51	—	—	—	—	—	—	—	változó
58	58	69	(65)	(69)	(61)	60	59	(64)	(61)	—

$\lambda = 19^\circ 24'$; $H = 83$ m.).

19	20	21	57	49	—	—	—	—	—	változó
20	23	37	54	52	—	—	—	—	39	7, 2, 9
28	23	23	65	61	—	—	—	—	40	»
24	34	50	39	73	—	—	—	—	41	»
17	20	54	54	61	—	—	—	—	43	»
22	24	37	54	59	(55)	39	27	38	(40)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Nyék (Kápolnás-) ($\varphi = 47^{\circ} 14'$;							
1879	60	69	55	63	44	36	48
1880	46	67	31	44	60	42	33
1881	53	54	69	70	45	51	35
1882	66	26	32	42	43	43	38
1883	47	52	55	54	51	47	44
1884	50	41	46	52	26	48	32
1885	46	50	41	36	47	33	38
1886	74	67	41	41	41	47	29
1887	46	63	52	40	54	43	28
1888	61	59	55	46	38	38	46
1889	62	60	55	58	42	38	37
Átlag 1881—85	52	45	49	51	42	44	37
Átlag 1879—89	56	55	48	50	45	42	37
Nyiregyháza ($\varphi = 47^{\circ} 57'$;							
1871	66	53	37	52	43	49	28
1872	73	58	53	41	29	59	40
1873	87	59	47	52	58	40	22
1874	58	46	41	47	55	37	23
1875	62	57	44	39	44	31	38
1876	64	63	57	30	60	39	23
1877	45	62	50	62	57	19	41
1878	—	—	—	—	—	—	—
1879	78	76	59	63	49	37	36
1880	59	61	24	40	55	39	23
1881	48	58	73	66	37	62	37
1882	69	41	40	41	47	44	39
1883	57	39	52	60	47	42	28
1884	63	56	44	62	27	56	43

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 18^\circ 40'$; H = 123 m.).										
27	42	54	63	61	—	—	—	—	51	7, 2, 9
49	49	54	71	60	—	—	—	—	51	»
32	56	81	50	65	—	—	—	—	55	»
42	55	59	55	73	—	—	—	—	48	»
34	55	57	69	54	—	—	—	—	52	»
42	27	56	65	62	—	—	—	—	46	»
39	34	55	73	67	—	—	—	—	47	»
—	—	36	52	66	—	—	—	—	—	»
26	34	62	57	68	—	—	—	—	48	»
38	36	39	49	64	—	—	—	—	47	»
29	52	57	61	71	—	—	—	—	52	»
38	45	62	62	64	54	47	40	56	50	—
(36)	(44)	55	60	65	50	48	(38)	(53)	(49)	—

$\lambda = 21^\circ 43'$; H = 117 m.).

33	30	53	79	60	—	—	—	—	49	7, 2, 9
46	41	42	56	57	—	—	—	—	50	»
22	26	40	54	50	—	—	—	—	46	»
36	20	39	90	81	—	—	—	—	48	»
25	37	68	63	75	—	—	—	—	49	»
25	45	26	60	84	—	—	—	—	48	»
27	42	37	42	74	—	—	—	—	46	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	(52)	»
23	30	55	64	50	—	—	—	—	52	»
54	46	61	73	76	—	—	—	—	51	»
32	54	73	47	69	—	—	—	—	55	»
44	43	52	74	82	—	—	—	—	51	»
29	51	61	76	65	—	—	—	—	51	»
39	34	56	69	57	—	—	—	—	50	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1885	32	49	37	37	47	31	41
1886	74	59	41	35	33	44	39
1887	54	45	58	34	64	53	27
1888	65	53	59	47	36	36	48
1889	58	72	55	54	33	41	40
1890	71	24	41	48	42	50	37
1891	73	57	77	67	53	59	55
1892	67	56	59	52	54	52	44
1893	74	64	47	31	58	60	45
1894	72	57	52	41	48	66	41
1895	83	76	58	54	43	54	42
Átlag 1871—75	69	55	44	46	46	43	30
» 1876—80	(62)	(66)	(48)	(49)	(55)	(34)	(31)
» 1881—85	54	49	49	53	41	47	38
» 1886—90	64	51	51	44	42	45	38
» 1891—95	74	62	59	49	51	58	45
Átlag 1871—95	65	56	50	48	47	45	37
Nyitra ($\varphi = 48^{\circ} 19'$;							
1872	80	77	58	46	43	59	38
1873	87	79	52	54	—	—	—
1874	64	69	41	39	44	39	18
1875	70	40	38	36	32	38	44
1876	85	73	64	40	50	36	31
1877	63	63	57	46	65	29	40
1878	73	78	61	54	50	49	60
1879	70	80	72	76	60	56	55
1880	47	68	36	54	62	55	30
1881	54	83	72	73	45	50	40
1882	57	39	44	47	45	48	38

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyar	Ősz	Év	Óra
40	33	52	72	68	—	—	—	—	45	7, 2, 9
34	24	32	51	82	—	—	—	—	46	»
38	39	70	47	80	—	—	—	—	51	»
38	27	42	48	72	—	—	—	—	48	»
45	59	50	78	65	—	—	—	—	54	»
20	38	59	77	57	—	—	—	—	47	»
44	35	37	74	73	—	—	—	—	59	változó
30	34	60	52	70	—	—	—	—	53	8, 1, 8
43	46	44	74	65	—	—	—	—	54	»
45	44	67	57	70	—	—	—	—	55	»
44	29	71	57	80	—	—	—	—	58	»
32	31	48	68	65	63	45	35	49	48	—
(32)	(41)	(45)	(60)	(71)	(66)	(51)	(32)	(49)	(50)	—
37	43	59	68	68	57	48	41	57	50	—
35	37	51	60	71	62	46	39	49	49	—
41	38	56	63	72	69	53	48	52	56	—
36	38	52	64	69	63	48	39	51	51	—

$\lambda = 18^\circ 5'$; H = 190 m.).

53	43	54	72	75	—	—	—	—	58	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
46	23	34	74	91	—	—	—	—	49	7(8), 2, 8(9)
27	27	—	77	74	—	—	—	—	—	7, 2, 9
29	56	—	—	—	—	—	—	—	—	»
22	48	50	51	52	—	—	—	—	49	»
46	47	57	77	82	—	—	—	—	61	»
30	29	52	70	36	—	—	—	—	57	»
47	49	66	82	77	—	—	—	—	56	—
46	49	78	59	79	—	—	—	—	61	»
57	50	56	60	72	—	—	—	—	51	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1883	55	55	60	52	47	49	43
1884	63	58	54	57	38	66	39
1885	51	50	47	39	56	38	45
1886	80	63	46	39	48	60	39
1887	49	57	65	45	64	—	38
1888	64	69	68	51	40	51	—
1889	—	—	—	—	—	—	—
1890	70	37	35	41	30	43	33
1891	74	46	48	58	34	42	44
1892	70	53	43	49	47	46	38
1893	61	51	46	22	41	50	36
1894	72	47	51	33	45	58	26
1895	79	61	65	57	43	42	34
Átlag 1876—80	68	72	58	54	57	45	43
» 1881—85	56	57	55	54	46	50	41
» 1891—95	71	51	50	44	42	48	36
Átlag 1872—95	67	61	53	48	(47)	(46)	(39)
Ó-Gradiska ($\varphi = 45^{\circ} 9'$;							
1871	—	47	49	62	58	52	31
1872	90	79	62	60	45	53	38
1873	85	82	67	64	62	44	25
1874	—	—	—	—	65	39	29
1875	68	78	59	58	46	46	41
1876	82	70	66	61	65	56	—
1880	36	44	—	41	56	45	15
1881	79	66	63	67	47	40	21
1882	53	29	35	41	42	30	28

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
34	—	—	67	65	—	—	—	—	—	7, 2, 9
50	28	71	75	80	—	—	—	—	57	»
42	34	58	77	61	—	—	—	—	50	»
45	29	39	54	79	—	—	—	—	52	»
—	44	72	74	78	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
29	60	55	63	81	—	—	—	—	—	»
20	41	42	64	61	—	—	—	—	43	változó
32	26	22	62	63	—	—	—	—	46	»
17	27	56	47	61	—	—	—	—	45	7, 2, 9
30	43	42	73	59	—	—	—	—	46	»
38	42	72	57	66	—	—	—	—	51	»
30	21	55	52	78	—	—	—	—	51	»
35	46	(56)	(70)	(62)	(67)	53	41	(57)	(55)	—
46	(40)	(66)	68	72	62	52	46	(58)	(54)	—
29	32	49	58	65	62	45	38	46	48	—
(37)	(39)	(54)	(66)	(70)	(66)	(49)	(41)	(53)	(52)	—

$\lambda = 17^\circ 15'$; H = 102 m.).

41	33	74	91	67	—	—	—	—	—	8, 2, 10
45	41	53	63	84	—	—	—	—	59	»
29	44	43	68	60	—	—	—	—	56	»
49	39	58	87	88	—	—	—	—	—	7, 2, 9
33	43	68	81	74	—	—	—	—	58	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	52	59	63	—	—	—	—	—	7, 2(1), 9
23	40	83	49	67	—	—	—	—	54	7, 2, 9
32	42	58	57	62	—	—	—	—	42	7, 1, 9

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Július
1883	56	49	66	57	40	43	25
1884	44	46	55	68	41	65	38
1885	77	50	60	50	56	45	42
1886	68	58	47	43	45	63	29
1887	46	39	50	38	56	40	26
1888	46	53	41	53	43	36	39
1889	73	55	64	59	45	48	29
Átlag 1871—76 ; 1880—89	(72)	(56)	(57)	(53)	51	47	(30)
Ó-Gyalla ($\varphi = 47^{\circ} 53'$;							
1872	74	64	45	34	33	54	41
1873	87	82	58	66	70	59	35
1874	62	60	51	42	59	43	39
1875	74	56	44	50	47	48	47
1876	74	73	66	53	64	49	47
1877	68	71	61	64	73	40	56
1878	75	80	62	60	50	50	65
1879	75	77	69	80	60	50	50
1880	41	72	35	46	63	54	28
1881	52	59	72	76	49	57	33
1882	67	51	55	65	65	65	57
1883	55	66	63	66	61	61	57
1884	59	66	59	71	39	71	47
1885	54	56	58	55	65	43	58
1886	89	71	54	52	59	70	54
1887	49	68	68	50	72	56	48
1888	71	68	—	—	—	—	—
1889	70	71	67	68	44	32	36
1890	63	40	40	47	34	46	35
1891	77	59	52	60	39	50	51

¹⁾ Léva, Nyitra, Pannonhalma szerint javítandó 60-ra.

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
28	45	63	62	63	—	—	—	—	50	7, 1, 9
39	34	55	43	54	—	—	—	—	48	»
45	—	69	74	71	—	—	—	—	—	»
42	19	34	45	58	—	—	—	—	46	7, 1, 7
24	34	67	52	66	—	—	—	—	45	7, 1, 9
35	39	42	57	58	—	—	—	—	45	»
29	65	61	63	85	—	—	—	—	56	»
(35)	(40)	(59)	(63)	(69)	(66)	(54)	(37)	(54)	(52)	—

$\lambda = 18^\circ 12'$; $H = 111$ m.).

57	56	67	75	70	—	—	—	—	56	7, 2, 9
39	47	58	66	50	—	—	—	—	60	»
60	27	45	85	78	—	—	—	—	54	6(7),2,10(9)
37	41	72	74	79	—	—	—	—	56	7, 2, 9
38	65	45	81	78	—	—	—	—	61	»
43	57	59	59	70	—	—	—	—	60	»
54	46	62	74	75	—	—	—	—	63	»
33	44	10 ¹⁾	65	36	—	—	—	—	58 ²⁾	»
52	49	70	78	71	—	—	—	—	55	»
35	51	87	51	86	—	—	—	—	59	»
64	65	72	70	75	—	—	—	—	64	»
37	73	79	70	70	—	—	—	—	63	»
56	37	77	80	80	—	—	—	—	62	»
46	52	69	88	75	—	—	—	—	60	»
51	36	47	66	83	—	—	—	—	61	7, 1, 9
42	55	77	74	72	—	—	—	—	61	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
29	65	59	68	82	—	—	—	—	58	»
29	50	48	73	64	—	—	—	—	47	»
36	25	35	70	64	—	—	—	—	52	»

²⁾ Javítás nélkül 54.

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1892	64	56	49	52	53	54	43
1893	68	59	43	27	45	57	36
1894	71	53	56	48	54	62	34
1895	82	75	71	64	45	53	45
Átlag 1872—75	74	66	50	48	52	51	41
» 1876—80	67	77	59	61	62	49	49
» 1881—85	57	60	61	67	56	59	51
» 1886—90	68	64	(57)	(54)	(52)	(54)	(43)
» 1891—95	72	60	54	50	47	55	42
Átlag 1872—95	68	65	(56)	(56)	(54)	(54)	(45)
Óhába-Bisztra ($\varphi = 45^{\circ} 31'$;							
1881	—	—	—	—	—	55	39
1882	34	30	40	38	47	49	39
1892	52	59	42	44	42	40	29
1893	54	49	39	14	38	41	24
1894	66	52	56	61	54	62	22
1895	82	78	65	54	48	61	35
Átlag 1881, 1882, 1892—95	(58)	(54)	(48)	(42)	(46)	51	31
Ó-Hegy ($\varphi = 48^{\circ} 50'$;							
1884	53	33	31	47	22	49	16
1885	33	42	35	31	50	22	47
1886	77	30	32	20	34	51	28
1887	42	24	51	31	50	46	30
1888	51	49	65	30	22	34	50
1889	51	59	42	59	44	27	41
1890	57	13	28	48	34	49	24

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
20	38	54	59	57	—	—	—	—	50	7, 1, 9
34	45	44	75	59	—	—	—	—	49	»
42	48	68	60	73	—	—	—	—	56	7, 2, 9
33	27	67	67	79	—	—	—	—	59	»
48	43	61	75	69	70	50	47	60	57	—
44	52	59	71	66	70	61	47	61	60	—
48	56	77	72	77	65	61	53	68	62	—
(38)	(52)	(58)	(70)	(75)	(69)	(54)	(45)	(60)	(57)	—
33	37	54	66	66	66	50	43	52	52	—
(42)	(48)	(62)	(71)	(71)	(68)	(55)	(47)	(60)	(58)	—

$\lambda = 22^\circ 21'$; H = 228 m.).

23	44	62	30	34	—	—	—	—	—	8, 2, 6
47	38	41	—	—	—	—	—	—	—	»
26	21	31	48	64	—	—	—	—	42	7, 2, 9
26	32	28	67	64	—	—	—	—	40	»
39	29	47	31	85	—	—	—	—	50	»
30	27	65	58	77	—	—	—	—	57	»
32	32	46	(47)	(65)	(59)	(45)	38	42	(46)	—

$\lambda = 19^\circ 7'$; H = 486 m.).

21	23	66	47	73	—	—	—	—	40	7, 2, 9
40	35	56	59	41	—	—	—	—	41	»
24	21	41	58	82	—	—	—	—	42	»
30	39	49	60	60	—	—	—	—	43	»
35	33	43	52	58	—	—	—	—	44	»
30	60	59	52	49	—	—	—	—	48	»
16	32	50	69	38	—	—	—	—	38	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1891	46	29	62	42	39	53	55
1892	66	51	33	45	38	45	25
Átlag 1886—90	56	35	44	38	37	41	35
Átlag 1884—92	53	37	42	39	37	42	35
Ó-Kemencze ($\varphi = 48^\circ 41'$;							
1880	—	31	20	29	38	32	—
1881	62	56	80	69	55	68	50
1882	83	66	58	53	51	53	63
1883	81	50	70	84	62	64	64
1884	62	62	47	72	47	77	44
1886	74	47	35	25	42	55	42
1887	44	46	64	31	62	50	27
1888	61	57	66	47	41	46	61
1889	48	76	63	64	44	36	56
1890	69	16	49	57	44	66	35
1891	64	50	—	—	38	66	53
Átlag 1886—90	59	48	55	45	45	51	44
Átlag 1880—84; 1886—90	(65)	51	(55)	(53)	48	56	(49)
Ó-Lécz ($\varphi = 45^\circ 17'$;							
1881	54	38	47	62	27	27	17
1882	45	20	24	36	37	32	28
Átlag 1881—82	49	29	35	49	32	29	22
Oravicz ($\varphi = 49^\circ 18'$;							
1880	70	38	43	67	77	57	45
1882	—	—	—	—	—	67	66

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
34	20	34	60	61	—	—	—	—	45	7, 2, 9
15	33	62	25	52	—	—	—	—	40	»
27	37	48	58	57	49	40	34	48	43	»
27	33	51	54	57	49	39	35	46	42	»

$\lambda = 22^{\circ} 24'$; H = 150 m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
46	64	76	58	72	—	—	—	—	63	»
70	50	64	96	74	—	—	—	—	65	»
48	64	57	70	64	—	—	—	—	65	»
50	57	—	68	74	—	—	—	—	—	»
35	29	36	59	85	—	—	—	—	47	»
48	58	78	63	91	—	—	—	—	55	»
46	24	61	48	74	—	—	—	—	53	»
39	68	52	81	58	—	—	—	—	57	»
19	47	62	79	47	—	—	—	—	49	»
41	35	47	73	86	—	—	—	—	—	»
37	45	58	66	71	59	48	44	56	52	—
(44)	(50)	(59)	(69)	(72)	(63)	(52)	(50)	(60)	(56)	—

$\lambda = 20^{\circ} 52'$; H = 86 m.).

12	35	64	25	45	—	—	—	—	38	7, 2, 7
38	33	40	46	44	—	—	—	—	35	»
25	34	52	35	44	41	39	25	40	36	»

$\lambda = 19^{\circ} 45'$; H = 756 m.).

57	—	—	—	—	—	—	—	—	(64)	7, 2, 9
81	67	71	76	64	—	—	—	—	(66)	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1883	67	47	76	84	72	70	55
1884	75	61	57	78	58	82	53
Átlag 1880—84	(71)	(49)	(59)	(76)	(69)	69	55
Oravicza ($\varphi = 45^{\circ} 2'$;							
1871	58	57	52	61	67	61	28
1872	—	—	—	—	—	63	50
1873	67	72	53	62	73	56	24
1874	52	59	52	55	80	42	25
1875	69	77	62	69	46	39	37
1876	71	67	50	44	64	60	50
1877	56	72	56	60	68	40	39
1878	84	87	67	63	47	50	60
1879	61	77	69	71	69	36	35
1880	57	65	32	43	69	47	22
1881	75	58	83	77	59	59	42
1882	17 ¹⁾	42	41	55	48	44	47
1883	67	43	70	67	67	53	31
1884	69	46	61	59	32	68	40
1885	47	50	49	48	46	40	44
1886	69	51	67	46	40	60	30
1887	46	66	66	47	59	47	28
1888	63	42	57	62	32	37	34
1889	65	73	73	65	40	44	32
1890	56	44	35	44	44	53	33
1891	72	70	54	70	39	48	42
Átlag 1876—80	66	74	55	56	63	47	41
» 1881—85	55	48	61	61	50	53	41
» 1886—90	60	55	60	53	43	48	31
Átlag 1871—1891	(61)	(61)	(57)	(59)	(55)	50	37

1) Talán 47?

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
62	77	75	58	75	—	—	—	—	68	7, 2, 9
55	47	77	69	70	—	—	—	—	65	>
64	(64)	(74)	(68)	(70)	(63)	(68)	63	(69)	(66)	—

$\lambda = 21^\circ 44'$; $H = 268$ m.).

45	22	67	82	64	—	—	—	—	55	7, 2, 9
51	35	42	40	57	—	—	—	—	(52)	7, 2, 7
24	37	32	54	57	—	—	—	—	51	>
39	18	46	84	71	—	—	—	—	52	>
23	39	61	79	76	—	—	—	—	56	>
30	43	38	74	77	—	—	—	—	56	>
25	58	56	33	84	—	—	—	—	54	>
43	40	43	63	77	—	—	—	—	60	7, 2, 9
22	41	69	71	71	—	—	—	—	58	>
65	54	57	60	70	—	—	—	—	53	>
25	49	77	44	64	—	—	—	—	59	>
45	46	52	67	54	—	—	—	—	58	>
27	59	65	54	76	—	—	—	—	57	>
38	36	57	78	46	—	—	—	—	53	>
36	33	56	70	66	—	—	—	—	49	>
43	25	37	47	60	—	—	—	—	48	>
30	46	70	48	70	—	—	—	—	52	>
40	19	50	43	62	—	—	—	—	45	>
32	65	53	70	59	—	—	—	—	56	>
11	48	59	86	68	—	—	—	—	48	>
20	28	30	75	71	—	—	—	—	52	>
37	47	53	60	76	72	58	42	53	56	—
34	45	61	63	61	55	57	43	56	55	—
31	39	54	59	64	60	52	38	51	50	—
34	40	53	63	67	(63)	(57)	40	52	(53)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Orsova ($\varphi = 44^{\circ} 42'$;							
1871	69	52	61	48	53	59	25
1872	90	76	50	47	33	47	36
1873	58	64	53	53	60	34	16
1874	59	43	43	35	63	32	19
1875	49	69	61	56	49	23	32
1876	58	71	41	36	54	63	40
1877	71	61	48	64	53	37	26
1878	59	45	58	61	45	39	40
1879	70	75	55	71	54	24	25
1880	32	65	25	24	67	48	26
1881	76	69	74	73	52	54	34
1882	54	35	41	59	50	40	43
1883	66	69	74	53	54	50	31
1884	44	51	73	67	39	60	43
1885	85	79	50	57	45	44	41
1886	84	77	61	60	46	61	34
1887	56	65	56	41	61	56	38
1888	48	54	53	58	31	33	22
1889	60	63	72	57	43	35	22
Átlag 1871—75	65	61	54	48	52	39	26
> 1876—80	58	63	45	51	55	42	31
> 1881—85	65	61	62	62	48	50	38
Átlag 1871—89	63	62	55	54	50	44	31
Pakrácz ($\varphi = 45^{\circ} 25'$;							
1885	65	41	42	34	46	34	32
1886	62	73	41	40	42	51	21
1887	49	60	49	41	47	42	30
Átlag 1885—87	59	58	44	38	45	42	28

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 22^\circ 25'$; $H = 53$ m.).

42	22	70	81	51	—	—	—	—	52	8, 1, 8
43	18	57	63	74	—	—	—	—	53	»
24	30	41	58	37	—	—	—	—	44	»
31	18	53	67	78	—	—	—	—	45	»
27	26	59	70	53	—	—	—	—	48	»
25	36	43	81	78	—	—	—	—	52	»
24	50	55	58	73	—	—	—	—	52	»
41	33	52	67	67	—	—	—	—	51	»
17	41	66	74	51	—	—	—	—	52	»
61	49	54	55	60	—	—	—	—	47	»
23	53	80	46	77	—	—	—	—	59	7, 2, 9
35	57	65	57	74	—	—	—	—	51	»
25	52	69	70	59	—	—	—	—	56	»
47	44	67	57	60	—	—	—	—	54	7, 1, 8
44	39	64	84	54	—	—	—	—	57	»
40	36	54	59	60	—	—	—	—	56	»
26	42	61	60	55	—	—	—	—	51	»
27	24	46	26	44	—	—	—	—	39	»
21	57	47	41	80	—	—	—	—	50	változó
33	23	56	68	59	62	51	33	49	48	—
34	42	54	67	66	62	50	36	54	51	—
35	49	69	63	65	64	57	41	60	55	—
33	38	58	62	62	62	53	36	51	51	—

$\lambda = 17^\circ 11'$; $H = 142$ m.).

31	24	48	68	71	—	—	—	—	45	7, 2, 9
33	15	37	51	53	—	—	—	—	43	»
30	30	70	58	63	—	—	—	—	47	»
31	23	52	59	62	60	42	34	45	45	»

Évszám	Pancsova ($\varphi = 44^{\circ} 52'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1879	—	—	19	23	17	7	7
1880	—	—	—	—	—	—	—
1881	69	51	70	76	45	46	34
1882	61	35	37	51	48	46	44
1883	55	37	63	55	54	49	26
1884	67	39	55	62	38	70	40
1885	54	58	46	49	50	51	53
1886	73	66	55	42	41	53	31
1887	48	75	57	54	60	46	28
1889	31	27	28	33	16	22	21
1890	51	48	40	48	50	42	29
1891	67	63	47	58	33	39	31
1892	70	52	57	48	44	43	33
1893	67	43	55	32	53	50	35
1894	62	33	51	40	40	42	18
1895	63	60	56	54	34	39	24
Átlag 1881—85	61	44	54	59	47	52	49
» 1891—95	66	50	53	46	41	43	28
Átlag 1879—95	(60)	(48)	(49)	(48)	(42)	(43)	(30)
Pannonhalma ($\varphi = 47^{\circ} 33'$;							
1874	53	60	57	61	64	40	37
1875	71	67	52	55	53	55	49
1876	81	81	73	60	68	55	51
1877	65	74	60	64	66	35	51
1878	73	77	63	53	50	50	63
1879	79	75	70	75	65	50	56
1880	60	67	40	57	67	61	35
1881	64	62	75	77	53	56	39
1882	65	44	45	57	54	55	54
1883	66	72	65	65	60	60	54

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 20^\circ 39'$; H = 76 m.).										
2	18	32	28	13	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	39	52	52	64	—	—	—	—	—	»
22	47	71	39	62	—	—	—	—	53	»
37	51	55	58	57	—	—	—	—	48	»
27	53	61	63	70	—	—	—	—	51	»
47	43	60	69	51	—	—	—	—	53	»
41	32	59	71	74	—	—	—	—	53	»
36	22	42	56	67	—	—	—	—	49	»
15	20	29	21	35	—	—	—	—	41	»
30	55	35	64	66	—	—	—	—	36	változó
13	40	50	76	66	—	—	—	—	46	7, 2, 9
19	20	27	67	61	—	—	—	—	44	»
25	27	42	58	57	—	—	—	—	46	»
35	30	21	65	68	—	—	—	—	46	»
28	37	47	42	71	—	—	—	—	43	»
20	22	54	51	65	—	—	—	—	45	»
35	45	61	60	63	56	53	45	55	52	»
25	27	38	57	64	60	47	32	41	45	»
(26)	35	46	55	59	(56)	(46)	(33)	45	(45)	»

$\lambda = 17^\circ 46'$; H = 285 m.).

57	31	33	82	80	—	—	—	—	55	7, 2, 9
43	47	73	76	81	—	—	—	—	60	»
38	62	44	83	75	—	—	—	—	64	»
42	51	42	50	68	—	—	—	—	56	»
53	53	63	73	83	—	—	—	—	63	»
39	40	66	70	45	—	—	—	—	61	»
55	57	61	76	77	—	—	—	—	59	»
41	55	86	55	81	—	—	—	—	62	»
67	62	71	66	81	—	—	—	—	60	»
43	66	74	61	75	—	—	—	—	63	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1884	61	62	59	65	41	65	46
1885	62	50	51	42	62	41	56
1886	83	75	54	55	44	65	47
1887	51	75	64	45	67	55	44
1888	71	71	68	54	52	56	60
1889	73	72	69	71	53	44	46
1890	70	50	50	60	49	61	45
1891	77	58	63	69	55	56	51
1892	63	62	54	55	49	58	47
1893	74	54	48	38	50	64	44
1894	67	49	55	46	51	57	35
1895	72	66	64	60	40	47	44
Átlag 1876—80	72	75	61	62	61	50	51
> 1881—85	64	58	59	61	54	55	50
> 1886—90	70	69	61	57	53	56	48
> 1891—95	71	58	57	54	49	56	44
Átlag 1872—95	68	65	59	58	55	54	48
Pápa ($\varphi = 47^{\circ} 20'$;							
1874	46	41	46	33	60	51	35
1875	59	56	46	48	39	43	39
1876	70	79	61	53	61	45	42
1877	67	71	61	63	69	30	47
1878	71	72	60	53	56	51	64
1879	71	80	68	68	61	49	49
1884	—	—	—	—	—	50	30
1885	46	38	47	34	45	29	44
1886	66	59	37	37	39	50	30
1887	36	61	49	32	49	39	29
1888	60	52	41	43	28	33	53

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
51	37	72	76	82	—	—	—	—	60	»
46	47	58	87	77	—	—	—	—	57	»
54	33	47	64	79	—	—	—	—	58	»
38	46	75	70	74	—	—	—	—	59	»
46	40	51	57	66	—	—	—	—	58	»
42	69	69	71	86	—	—	—	—	64	»
30	53	56	73	72	—	—	—	—	56	»
42	29	40	71	56	—	—	—	—	56	»
20	32	52	63	50	—	—	—	—	50	»
38	54	64	77	59	—	—	—	—	55	»
43	51	64	49	66	—	—	—	—	50	»
50	39	53	79	81	69	57	47	57	58	»
45	53	55	70	70	72	61	49	59	61	»
50	53	72	69	73	65	58	52	65	60	»
42	48	60	67	75	71	57	49	58	59	»
37	39	56	64	61	63	53	46	53	53	»
44	47	60	70	71	68	57	49	59	58	»

$\lambda = 17^\circ 28'$; $H = 151$ m.).

52	—	38	84	73	—	—	—	—	—	8, 2, 10
30	34	71	71	70	—	—	—	—	51	»
26	49	48	81	73	—	—	—	—	57	7, 2, 9, (10)
37	—	53	52	70	—	—	—	—	—	8, 2, 10
—	—	56	81	76	—	—	—	—	—	»
34	40	66	66	34	—	—	—	—	57	»
41	29	58	65	64	—	—	—	—	—	7, 2, 9
36	34	48	76	58	—	—	—	—	45	»
34	23	34	48	63	—	—	—	—	43	»
28	32	63	57	57	—	—	—	—	44	»
41	33	42	44	53	—	—	—	—	44	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1889	63	60	52	53	42	28	39
1890	54	42	41	53	45	47	43
1891	72	70	59	66	41	57	48
1892	73	66	47	58	54	52	46
1893	69	53	42	33	53	51	31
1894	62	51	44	44	53	60	31
Átlag 1886—90	56	55	44	44	41	39	39
Átlag 1874—79, 1885—94	(60)	(59)	(50)	(48)	(50)	45	41
Párdány ($\varphi = 45^{\circ} 32'$;							
1882	—	—	—	48	46	37	35
1886	61	49	51	33	—	59	18
1887	40	63	43	40	54	31	10
1888	45	36	42	50	22	23	35
1889	56	66	75	57	37	23	30
1890	61	29	35	29	28	43	18
1892	—	55	53	43	52	40	35
1893	69	46	51	34	52	47	34
1894	62	29	42	42	48	59	21
1895	70	67	60	55	33	44	23
Átlag 1882, 86—90, 92—95	(58)	(49)	(50)	43	(41)	41	26
Pécs ($\varphi = 46^{\circ} 6'$;							
1871	—	—	—	47	50	52	29
1872	73	69	45	51	41	45	35
1873	83	81	59	57	55	41	30
1874	65	54	47	55	65	43	37
1875	70	63	50	57	46	39	40
1876	75	63	66	47	59	47	43
1877	72	61	58	64	57	32	38

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavasz	Nyár	Ősz	Év	Óra
38	59	60	65	78	—	—	—	—	53	változó
31	52	50	80	61	—	—	—	—	50	»
33	28	39	74	57	—	—	—	—	54	»
29	28	52	64	53	—	—	—	—	52	7, 2, 8
32	47	45	74	57	—	—	—	—	49	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	40	50	60	62	58	43	37	50	47	—
(35)	(38)	(51)	(67)	(62)	(60)	(49)	(40)	(52)	(50)	—

$\lambda = 20^\circ 49'$; H = 84 m.).

48	31	44	52	52	—	—	—	—	—	7, 2, 9
27	13	35	39	67	—	—	—	—	—	8, 2, 8
18	21	60	39	65	—	—	—	—	40	7, 2, 9
30	18	52	28	48	—	—	—	—	36	»
24	70	35	33	60	—	—	—	—	47	»
4	45	47	83	62	—	—	—	—	40	»
25	28	45	62	63	—	—	—	—	—	»
31	32	29	68	64	—	—	—	—	46	»
34	38	52	42	64	—	—	—	—	44	»
23	20	60	52	70	—	—	—	—	56	»
26	32	46	50	62	(56)	(45)	31	43	(45)	—

$\lambda = 18^\circ 14'$; H = 253 m.).

27	29	61	93	53	—	—	—	—	(48)	7, 2, 9
41	34	41	57	66	—	—	—	—	50	»
25	32	39	59	49	—	—	—	—	51	»
47	21	44	85	81	—	—	—	—	54	»
34	34	66	76	62	—	—	—	—	53	»
31	51	46	85	79	—	—	—	—	58	»
26	50	52	43	82	—	—	—	—	53	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1878	68	68	51	58	47	43	57
1879	70	62	62	69	60	39	38
1880	46	69	41	52	63	47	24
1881	68	66	68	79	44	45	28
1882	62	40	40	47	48	47	44
1883	58	55	68	60	54	52	36
1884	58	53	64	63	35	59	40
1885	66	53	51	39	50	38	37
1886	76	69	54	44	41	54	36
1887	53	73	53	47	54	44	30
1888	67	52	63	56	46	34	49
1889	64	66	65	61	41	39	33
1890	67	57	39	55	41	43	41
1891	66	63	62	60	36	45	43
1892	64	56	52	46	45	37	35
1893	72	45	49	28	43	53	36
1894	76	35	45	48	44	45	24
1895	67	60	59	61	35	39	28
Átlag 1871—75	(73)	(67)	(50)	53	51	44	34
> 1876—80	66	65	56	58	57	42	40
> 1881—85	62	53	58	58	46	49	37
> 1886—90	65	63	55	53	45	43	38
> 1891—95	69	52	53	49	41	44	33
Átlag 1871—95	(67)	(60)	(55)	54	48	44	36
Pécska ($\varphi = 46^{\circ} 10'$;							
1881	—	—	56	59	29	43	30
1882	—	—	—	—	39	33	27
1883	—	—	38	44	40	31	20
1884	41	—	42	47	11	40	22

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
45	46	54	78	71	—	—	—	—	57	7, 2, 9
30	41	67	65	43	—	—	—	—	54	>
50	43	51	58	65	—	—	—	—	51	>
32	47	85	43	73	—	—	—	—	56	>
50	54	63	62	70	—	—	—	—	52	>
38	60	67	76	61	—	—	—	—	57	>
40	40	59	69	66	—	—	—	—	54	>
42	43	57	84	71	—	—	—	—	53	>
38	22	43	52	60	—	—	—	—	49	>
34	35	79	62	70	—	—	—	—	53	>
37	37	50	54	62	—	—	—	—	51	>
28	67	53	63	81	—	—	—	—	55	>
22	43	50	77	78	—	—	—	—	51	>
30	24	28	70	60	—	—	—	—	49	>
26	25	48	62	61	—	—	—	—	46	>
34	38	38	75	68	—	—	—	—	48	>
28	37	53	50	65	—	—	—	—	46	>
26	23	64	55	70	—	—	—	—	49	>
35	30	50	74	62	(67)	(51)	38	51	(52)	—
36	46	54	66	68	66	57	39	55	55	—
40	49	66	67	68	61	54	42	61	54	—
32	41	55	62	70	66	51	38	53	52	—
29	29	46	62	65	62	48	35	46	48	—
34	39	54	66	67	(65)	(52)	38	53	(52)	—

$\lambda = 21^\circ 4'$; H = 106 m.).

25	50	—	—	—	—	—	—	—	—	7(8),2,(6)9
32	32	34	39	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
17	38	48	—	—	—	—	—	—	—	>
23	16	39	51	33	—	—	—	—	—	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1885	15	25	20	29	13	20	26
1886	50	51	32	28	29	40	20
1887	33	53	43	25	40	28	12
1888	51	27	34	36	21	22	22
1889	53	50	48	40	25	22	17
1890	42	20	20	26	28	35	16
1891	58	47	47	47	18	28	30
1892	50	46	42	36	39	29	26
1893	73	43	42	24	34	36	23
1894	64	28	27	33	31	38	15
1895	70	63	55	—	26	27	19
Átlag 1886—90	46	40	35	31	29	29	17
» 1891—95	63	45	43	(35)	30	32	23
Átlag 1881—95	(50)	(41)	(39)	(36)	28	31	22
Petrinja ($\varphi = 45^{\circ} 25'$;							
1880	55	70	38	58	67	54	22
1885	78	44	62	54	58	37	38
1886	77	86	50	52	46	63	34
1889	72	62	65	64	49	47	36
1890	78	71	43	57	46	40	36
1891	74	71	55	64	46	45	41
1892	66	70	57	53	49	45	39
1893	78	50	55	39	56	55	47
1894	76	39	50	52	52	—	—
Átlag 1880, 1885/86, 88/94	73	62	53	55	52	(48)	(37)

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
18	18	36	48	43	—	—	—	—	26	7, 2, 9
17	14	17	34	54	—	—	—	—	32	»
17	22	45	34	47	—	—	—	—	33	»
20	13	29	27	37	—	—	—	—	28	»
21	45	29	56	57	—	—	—	—	39	»
7	27	35	65	50	—	—	—	—	31	»
17	10	18	54	52	—	—	—	—	36	»
16	15	31	48	55	—	—	—	—	36	»
22	20	21	62	54	—	—	—	—	38	»
22	31	46	36	54	—	—	—	—	35	»
17	15	40	29	42	—	—	—	—	—	»
16	24	31	43	49	45	32	21	33	33	—
19	18	31	46	51	53	(36)	25	32	36	—
19	24	(33)	(45)	(48)	(46)	(34)	24	(34)	(35)	—

$\lambda = 16^\circ 15'$; $H = 100 ? \text{ m.}$.

70	50	60	70	65	—	—	—	—	57	7, 2, 9
53	38	74	83	75	—	—	—	—	58	»
46	23	41	43	51	—	—	—	—	51	»
40	66	65	63	86	—	—	—	—	60	»
25	56	51	73	77	—	—	—	—	54	»
36	30	52	72	68	—	—	—	—	55	»
19	30	60	69	67	—	—	—	—	52	»
43	45	41	82	80	—	—	—	—	56	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(41)	(42)	(55)	(69)	(71)	(69)	50	(42)	(55)	(54)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
Petrozsény ($\varphi = 45^{\circ} 25'$;							
1876	54	65	60	47	69	75	59
1877	61	70	60	67	66	—	44
1878	61	72	70	70	50	60	61
1879	69	78	72	66	66	44	—
1880	52	49	40	44	69	60	40
1881	69	52	78	76	63	67	53
1882	49	43	40	56	55	52	51
1883	59	54	65	70	66	56	43
1884	61	51	73	70	43	67	54
1885	46	61	43	51	54	52	51
1886	71	57	66	52	55	59	43
1887	49	55	59	50	61	61	43
1888	56	53	60	68	53	45	43
1889	65	71	71	75	56	56	35
1890	67	48	57	—	57	59	—
1891	61	55	52	70	45	55	46
1892	73	68	57	50	53	64	49
1893	66	66	65	47	64	59	45
1894	55	51	59	54	60	64	28
1895	75	73	68	60	51	56	36
Átlag 1876—80	59	67	60	59	64	(60)	(51)
> 1881—85	57	52	60	65	56	59	50
> 1886—90	62	57	63	(61)	56	56	(41)
> 1891—95	66	63	60	54	55	60	41
Átlag 1876—95	61	60	61	(60)	58	(58)	(46)
11 teljes év	58	59	59	58	56	58	47

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 23^\circ 23'$; H = 623 m.).

56	63	53	84	83	—	—	—	—	64	7, 2, 9
26	57	54	31	70	—	—	—	—	—	»
58	60	60	67	70	—	—	—	—	63	7 (8), 2, 9
—	48	72	73	51	—	—	—	—	—	7, 2, 9
65	65	65	55	73	—	—	—	—	56	»
—	62	79	47	60	—	—	—	—	—	»
55	58	63	75	67	—	—	—	—	55	»
—	63	64	60	77	—	—	—	—	—	»
52	62	64	66	68	—	—	—	—	61	»
47	47	67	75	71	—	—	—	—	55	»
50	56	56	58	68	—	—	—	—	58	»
39	52	73	54	64	—	—	—	—	55	»
45	44	65	55	66	—	—	—	—	54	»
48	79	61	75	58	—	—	—	—	63	»
—	61	67	77	63	—	—	—	—	—	»
—	48	54	72	68	—	—	—	—	—	»
—	47	54	57	73	—	—	—	—	—	»
—	50	51	74	52	—	—	—	—	—	»
—	47	69	47	72	—	—	—	—	—	»
45	37	61	63	76	—	—	—	—	58	»
(51)	59	61	62	69	65	61	(54)	61	60	—
(51)	58	67	65	69	59	60	(53)	63	59	—
(47)	58	64	64	64	51	(60)	(48)	62	58	—
(45)	44	58	61	68	66	56	(49)	54	56	—
(49)	55	63	63	68	63	(60)	(51)	60	(59)	—
51	57	63	66	69	62	58	52	62	58	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Pohorella ($\varphi = 48^{\circ} 52'$;							
1873	48	63	51	57	73	53	34
1874	45	56	48	59	62	—	—
1877	—	—	—	—	—	39	50
1880	42	51	32	59	58	47	35
1881	48	38	70	63	48	59	39
1882	52	39	45	50	48	53	55
1883	52	44	55	61	55	53	49
1884	51	41	49	69	40	68	42
1885	32	51	42	44	64	36	48
1886	81	47	41	37	45	61	39
1887	37	27	55	37	68	47	30
1888	45	62	67	52	38	50	53
Átlag 1881—85	47	43	52	57	51	54	47
Átlag 1873/74 ; 77 ; 80/88	48	47	50	53	54	51	43
Pozsega ($\varphi = 45^{\circ} 20'$;							
1885	53	33	44	36	33	29	28
1886	49	53	33	36	32	41	21
1887	37	35	37	32	36	36	20
1888	41	36	36	41	30	—	—
Átlag 1885—88	45	39	37	36	33	(35)	(23)
Pozsony ($\varphi = 48^{\circ} 9'$;							
1871	71	69	33	54	44	62	36
1872	97	86	57	51	52	57	47
1873	85	82	56	54	66	51	37
1874	58	50	49	59	61	50	38
1875	76	62	47	55	46	48	47

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 20^\circ 2'$; H = 690 m.).

—	43	58	58	40	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
40	52	50	63	70	—	—	—	—	—	»
56	53	71	73	80	—	—	—	—	55	»
47	69	75	50	54	—	—	—	—	55	»
66	64	65	74	79	—	—	—	—	57	»
44	65	66	61	59	—	—	—	—	55	»
44	40	68	57	69	—	—	—	—	53	»
45	38	67	66	41	—	—	—	—	48	»
40	33	47	56	83	—	—	—	—	51	»
42	44	65	65	76	—	—	—	—	49	»
40	34	53	57	56	—	—	—	—	51	»
49	55	68	62	60	50	53	50	62	54	—
(46)	49	62	62	64	53	52	(47)	58	(52)	—

$\lambda = 17^\circ 41'$; H = 156 m.).

31	23	39	49	43	—	—	—	—	37	7, 2, 9
29	16	25	36	39	—	—	—	—	34	»
22	27	59	44	48	—	—	—	—	36	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(27)	(22)	(41)	(43)	(43)	(42)	35	(28)	(35)	(35)	—

$\lambda = 17^\circ 6'$; H = 153 m.).

33	34	63	94	69	—	—	—	—	55	7, 2, 9
56	44	60	70	74	—	—	—	—	63	»
32	45	54	64	45	—	—	—	—	56	»
57	29	43	87	79	—	—	—	—	55	»
37	39	74	73	79	—	—	—	—	57	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1876	82	82	74	57	63	45	46
1877	77	78	62	68	71	31	51
1878	82	75	62	59	54	51	68
1879	78	78	73	72	64	57	50
1880	59	74	37	58	63	53	37
1881	63	61	72	76	45	53	40
1882	65	46	43	52	50	52	51
1883	61	71	60	64	55	55	41
1884	60	60	55	57	37	62	39
1885	59	52	52	41	57	34	49
1886	83	70	44	41	49	62	42
1887	45	62	66	41	67	49	41
1888	67	68	69	47	44	51	58
1889	69	69	58	60	44	37	47
1890	78	46	45	54	45	55	43
1891	80	65	54	71	45	57	59
1892	62	69	51	56	56	53	46
1893	75	55	56	33	51	58	41
1894	76	55	62	49	39	68	36
1895	84	73	71	59	42	50	39
Átlag 1871—75	77	70	48	55	54	54	41
» 1876—80	76	77	62	63	63	47	50
» 1881—85	62	58	56	58	49	51	44
» 1886—90	68	63	56	49	50	51	46
» 1891—95	75	63	59	54	47	57	44
Átlag 1871—95	72	66	56	56	52	52	45
Privigye ($\varphi = 48^{\circ} 46'$;							
1873	—	—	—	45	68	46	24
1874	57	53	42	48	54	33	16
1875	72	35	36	41	41	30	51

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
35	63	49	83	84	—	—	—	—	64	7, 2, 9
37	54	53	58	77	—	—	—	—	60	»
55	54	63	77	81	—	—	—	—	65	»
40	40	62	89	41	—	—	—	—	62	»
54	54	71	79	81	—	—	—	—	60	»
45	55	88	61	83	—	—	—	—	62	»
62	60	76	66	87	—	—	—	—	59	»
31	62	79	73	74	—	—	—	—	60	»
46	35	73	78	79	—	—	—	—	57	»
47	49	61	84	69	—	—	—	—	54	»
43	23	47	63	75	—	—	—	—	53	»
35	47	73	73	79	—	—	—	—	56	»
41	42	59	59	78	—	—	—	—	57	»
50	68	72	74	88	—	—	—	—	61	»
35	58	57	72	73	—	—	—	—	55	»
39	30	37	75	65	—	—	—	—	56	»
22	34	59	57	55	—	—	—	—	52	»
39	51	51	78	61	—	—	—	—	54	»
40	49	71	57	71	—	—	—	—	56	»
36	28	66	70	83	—	—	—	—	58	»
43	38	59	78	69	72	52	46	58	57	—
44	53	60	77	73	75	63	47	63	62	—
46	52	75	72	78	66	54	47	66	58	—
41	48	62	72	79	70	52	46	61	56	—
35	38	57	67	67	68	53	45	54	55	—
42	46	62	73	73	70	55	46	60	58	—

$\lambda = 18^\circ 38'$; $H = 281$ m.).

23	38	50	55	42	—	—	—	—	—	7, 2, 9
36	23	28	80	87	—	—	—	—	46	»
26	33	68	75	74	—	—	—	—	49	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1876	68	81	72	44	53	36	32
1877	56	70	57	53	66	20	49
1878	80	70	51	47	41	40	56
1879	68	71	66	79	45	35	45
1880	55	50	28	50	52	43	20
1881	46	35	70	53	42	43	32
1882	51	41	44	40	39	46	43
1883	56	45	50	46	45	38	40
1884	67	38	39	48	22	45	30
1885	31	40	36	—	—	—	—
Átlag 1876—80	65	68	55	55	51	35	40
Átlag 1873—85	59	53	49	49	47	38	36
Pusztá-Medgyes ($\varphi = 46^{\circ} 30'$;							
1881	54	50	43	48	32	36	36
1882	35	14	14	—	25	23	—
Átlag 1881—82	44	32	28	(48)	27	29	(36)
Rajicz-Teplicz ($\varphi = 49^{\circ} 7'$;							
1885	—	—	—	—	—	31	58
1886	80	50	49	41	46	66	38
Átlag 1885—86	(80)	(50)	(49)	(41)	(46)	48	48
Rakovác [Károlyváros] ($\varphi = 45^{\circ} 29'$;							
1871	—	—	—	—	—	—	—
1872	88	91	60	53	52	53	38
1873	84	81	62	60	56	37	34
1874	63	47	38	53	63	—	28

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
25	64	28	67	76	—	—	—	—	54	7, 2, 9
28	50	38	47	66	—	—	—	—	50	>
52	43	56	74	75	—	—	—	—	57	>
29	24	54	66	28	—	—	—	—	51	>
43	41	69	65	77	—	—	—	—	49	>
38	48	85	51	68	—	—	—	—	51	>
64	50	61	67	65	—	—	—	—	51	>
31	57	71	63	70	—	—	—	—	51	>
34	22	70	60	70	—	—	—	—	45	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
35	44	49	64	64	66	54	37	52	52	—
36	41	56	64	66	59	48	37	54	(49)	—

$\lambda = 21^\circ 2'$; H = 110 m.).

32	62	55	24	39	—	—	—	—	43	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
(32)	(62)	(55)	(24)	(39)	(38)	(34)	(32)	(47)	(39)	—

$\lambda = 18^\circ 41'$; H = 400 m.).

—	42	62	67	67	—	—	—	—	—	7, 2, 9
40	28	—	—	—	—	—	—	—	—	>
(40)	35	(62)	(67)	(67)	(66)	(45)	(45)	(55)	(53)	—

$\lambda = 15^\circ 34'$; H = 115 m.).

—	—	—	98	55	—	—	—	—	—	7, 2, 9
43	36	54	59	80	—	—	—	—	59	>
26	46	47	60	53	—	—	—	—	54	>
55	33	56	82	77	—	—	—	—	—	6 (7), 2, 10(9)

Évszám	Január	Február	Március	Április	Május	Junius	Julius
1882	63	33	45	63	62	57	62
1883	80	67	75	68	63	62	50
1884	53	56	61	72	47	74	54
1885	81	50	62	52	51	37	39
1886	76	82	50	53	50	73	36
1887	59	63	61	48	57	43	33
1888	70	73	58	56	40	45	45
1889	81	74	65	61	51	51	35
1890	75	74	50	58	43	41	39
1891	80	62	54	64	50	44	34
1892	71	74	60	52	51	50	35
1893	88	61	58	48	70	65	35
1895	79	65	63	62	51	51	37
Átlag 1886—90	72	73	57	55	48	51	38
Átlag 1871/74 ; 1882/93 ; 95	(75)	(66)	(65)	(58)	(54)	(47)	(40)
Rima-Szombat ($\varphi = 48^{\circ} 23'$;							
1886	89	47	42	43	47	58	41
1887	45	42	54	41	63	52	42
1888	69	63	65	48	43	59	49
1889	59	64	59	67	52	50	50
1890	70	38	57	62	55	58	42
1891	78	45	65	64	47	64	56
1892	62	55	58	51	51	58	45
1893	55	71	47	37	60	67	43
1894	77	46	53	53	51	59	42
1895	88	75	68	60	56	52	52
Átlag 1886—90	66	51	55	52	52	55	45
» 1891—95	72	58	58	53	53	60	48
Átlag 1886—95	69	55	57	53	53	58	46

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
63	68	82	67	83	—	—	—	—	62	7, 2, 9
37	63	77	78	68	—	—	—	—	66	»
56	43	58	63	63	—	—	—	—	58	»
37	29	68	84	58	—	—	—	—	54	»
55	15	47	67	77	—	—	—	—	57	»
25	31	74	71	76	—	—	—	—	53	»
32	43	43	57	63	—	—	—	—	52	»
36	66	66	71	86	—	—	—	—	62	»
20	49	53	73	83	—	—	—	—	55	»
34	41	47	76	66	—	—	—	—	54	»
25	39	69	77	86	—	—	—	—	57	»
36	53	57	93	85	—	—	—	—	62	»
29	24	70	72	81	—	—	—	—	57	»
34	41	57	68	77	74	53	41	55	56	—
(38)	(42)	(60)	73	73	(71)	(59)	(42)	(58)	(58)	—

$\lambda = 20^\circ 1'$; H = 205 m.).

32	36	50	60	83	—	—	—	—	52	7, 2, 9
40	43	63	70	76	—	—	—	—	53	»
44	41	52	58	72	—	—	—	—	55	»
39	64	66	65	76	—	—	—	—	59	»
30	46	60	81	63	—	—	—	—	55	»
46	37	50	73	70	—	—	—	—	58	»
29	42	68	62	61	—	—	—	—	53	»
48	45	49	78	63	—	—	—	—	55	»
46	46	77	62	62	—	—	—	—	56	»
48	29	66	53	76	—	—	—	—	60	»
37	46	58	67	74	64	53	46	57	55	—
43	40	62	66	66	65	55	50	56	57	—
40	43	60	66	70	65	54	48	56	56	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Rónaszék ($\varphi = 47^{\circ} 53'$;							
1881	—	—	—	51	37	48	36
1882	57	45	38	32	35	29	29
1883	40	27	43	49	40	41	33
1884	64	46	39	51	24	61	30
1886	48	25	10	14	20	49	38
1887	42	32	47	21	51	46	22
1888	29	28	35	32	42	37	37
1889	66	63	45	63	27	30	—
Átlag 1881—89	(49)	(38)	(37)	39	34	43	(32)
Rozsnyó ($\varphi = 48^{\circ} 40'$;							
1871	68	54	33	58	54	60	37
1876	—	79	73	48	71	55	46
1877	72	67	61	73	68	32	51
1878	69	60	56	67	49	—	—
1879	71	80	58	82	60	55	—
1880	46	56	29	60	64	53	37
1881	56	44	70	62	52	70	39
1882	60	33	40	51	53	63	51
1883	63	37	59	72	56	51	52
1884	47	58	50	70	46	74	50
1885	31	59	34	42	68	31	10 ¹⁾
1886	85	47	45	41	47	63	44
1887	42	51	55	38	69	60	47
1888	60	63	62	58	45	49	55
1889	57	69	63	69	49	40	47
1890	63	29	47	64	49	58	41
1891	66	42	64	64	45	60	59

1) Ez hibás adat.

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

 $\lambda = 24^\circ 2'$; H = 370 m.).

25	33	62	40	42	—	—	—	—	—	7, 2, 9
38	27	41	61	55	—	—	—	—	41	»
24	41	44	33	56	—	—	—	—	39	»
33	32	49	59	57	—	—	—	—	45	»
23	26	35	45	66	—	—	—	—	33	»
44	39	66	50	37	—	—	—	—	41	»
29	12	42	31	61	—	—	—	—	35	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(31)	(30)	(48)	(46)	(53)	(47)	(37)	(35)	(41)	(40)	—

 $\lambda = 20^\circ 33'$; H = 325 m.).

30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6, 2, 9
40	59	40	63	88	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	58	48	54	69	—	—	—	—	—	»
—	49	64	69	77	—	—	—	—	—	7, 1, 8
—	37	60	66	28	—	—	—	—	—	»
51	57	70	82	83	—	—	—	—	57	változó
40	72	74	49	64	—	—	—	—	58	7, 1, 7
62	56	64	76	86	—	—	—	—	58	»
51	70	68	77	62	—	—	—	—	60	»
52	46	66	68	73	—	—	—	—	58	»
21 ¹⁾	43	58	73	53	—	—	—	—	44	»
47	31	52	61	88	—	—	—	—	54	»
50	45	71	65	80	—	—	—	—	56	»
43	35	48	59	73	—	—	—	—	54	»
40	67	62	62	69	—	—	—	—	58	»
27	43	59	74	47	—	—	—	—	49	7, 1, 9
39	31	40	71	72	—	—	—	—	54	»

¹⁾ Ez hibás adat.

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1892	65	49	51	46	43	55	53
1893	58	79	47	32	59	61	51
1894	62	45	58	42	53	64	39
Átlag 1881—85	51	46	51	59	55	58	40
» 1886—90	61	52	54	54	52	54	47
Átlag 1871; 1876/94	(60)	55	54	57	55	(55)	(45)
Ruszkabánya ($\varphi = 45^{\circ} 34'$;							
1871	67	74	57	70	75	72	43
1872	72	60	59	72	49	66	50
1873	59	74	63	76	82	58	33
1874	47	56	60	66	81	49	37
1875	75	77	64	79	53	46	52
1876	59	62	59	40	67	68	57
1877	59	81	68	75	64	41	46
1878	76	83	72	67	47	50	68
1879	59	78	72	69	66	43	42
1880	45	45	35	44	64	60	39
1881	72	45	80	79	55	65	45
1882	59	47	47	57	56	55	51
1883	60	45	74	71	66	59	42
1884	61	53	69	76	40	73	52
1885	42	54	49	54	62	49	56
1886	75	51	70	50	54	64	46
1887	48	59	72	49	64	58	35
1888	59	46	62	68	46	43	45
Átlag 1871—75	64	68	61	73	68	58	43
» 1876—80	58	70	61	59	62	52	50
» 1881—85	59	49	64	67	56	60	49
Átlag 1871—88	60	61	63	65	61	57	47

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
22	28	58	49	51	—	—	—	—	48	7, 1, 9
43	49	49	79	64	—	—	—	—	56	»
45	45	71	54	59	—	—	—	—	53	»
45	57	66	69	68	55	55	48	64	56	—
41	44	58	64	71	61	53	47	55	54	—
(42)	48	59	66	68	(61)	55	(47)	58	(55)	—

$\lambda = 22^\circ 28'$; H = 372 m.).

49	49	70	87	53	—	—	—	—	64	7, 2, 9
63	43	54	53	63	—	—	—	—	59	»
36	38	42	69	59	—	—	—	—	57	»
45	27	46	72	84	—	—	—	—	56	»
39	53	71	82	75	—	—	—	—	64	»
41	61	40	78	86	—	—	—	—	60	»
32	57	58	32	82	—	—	—	—	58	»
51	42	53	66	74	—	—	—	—	62	»
34	45	71	67	53	—	—	—	—	58	»
60	54	57	54	71	—	—	—	—	52	»
26	58	81	39	55	—	—	—	—	58	»
53	56	58	75	60	—	—	—	—	56	»
30	61	60	60	77	—	—	—	—	59	»
49	44	66	69	56	—	—	—	—	59	»
44	39	60	71	68	—	—	—	—	54	»
40	36	38	54	69	—	—	—	—	54	»
39	55	78	53	73	—	—	—	—	57	»
39	27	50	51	69	—	—	—	—	50	»
46	42	57	73	67	66	67	49	57	60	—
44	52	56	59	73	67	61	49	56	58	—
40	52	65	63	63	57	62	50	60	57	—
43	46	58	63	68	63	63	49	59	58	—

Évszám	Sárospatak ($\varphi = 48^{\circ} 19'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1872	—	—	31	38	35	59	47
1873	70	48	37	54	58	41	—
1874	19	42	30	35	42	23	24
1875	54	30	24	45	45	45	51
1876	—	—	60	21	54	35	27
1877	33	52	55	62	—	33	41
1878	68	61	52	45	31	42	39
1879	85	71	50	76	54	50	61
1881	—	—	—	—	41	64	39
Átlag 1872/79; 1881	(55)	(51)	(42)	(47)	(45)	44	(41)
Sátoralja-Újhely ($\varphi = 48^{\circ} 24'$;							
1883	—	—	—	—	—	52	46
1884	71	67	56	74	43	67	44
1885	44	63	40	45	63	31	47
1886	77	63	43	37	47	62	39
1887	57	41	70	43	66	55	22
Átlag 1883—87	(62)	(58)	(52)	(50)	(55)	53	40
Segesvár ($\varphi = 46^{\circ} 13'$;							
1871	57	63	48	61	66	48	29
1872	75	52	57	56	41	69	58
1873	80	72	58	65	65	58	38
1874	57	61	62	59	77	49	40
1875	79	70	48	62	58	36	64
1876	65	63	51	36	71	60	46
1877	69	85	72	76	69 ¹⁾	48	50

1) Az eredeti 9 javítva 69-re

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 21^\circ 35'$; H = 123 m.).

51	46	45	55	60	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	45	38	27	—	—	—	—	—	>
24	20	26	32	39	—	—	—	—	30	>
35	32	60	56	64	—	—	—	—	45	>
33	—	26	—	71	—	—	—	—	—	>
—	—	37	49	68	—	—	—	—	—	>
60	35	60	65	82	—	—	—	—	53	>
—	—	52	28	55	—	—	—	—	—	>
29	62	72	45	—	—	—	—	—	—	>
(39)	(39)	47	(46)	(58)	(55)	(45)	(41)	(44)	(46)	—

$\lambda = 21^\circ 41'$; H = 109 m.).

42	67	64	72	68	—	—	—	—	—	7, 2, (7) 8
47	46	66	84	80	—	—	—	—	62	7, 2, 7
50	42	63	67	56	—	—	—	—	51	>
37	22	—	46	78	—	—	—	—	—	>
41	55	—	—	—	—	—	—	—	—	>
43	46	(64)	(67)	(70)	(63)	(52)	45	(59)	(55)	—

$\lambda = 24^\circ 48'$; H = 336 m.).

42	41	59	83	55	—	—	—	—	54	7, 2, 9
51	38	43	51	55	—	—	—	—	54	>
34	46	51	64	72	—	—	—	—	59	>
41	30	45	77	73	—	—	—	—	56	>
36	56	72	66	84	—	—	—	—	61	>
39	65	38	78	90	—	—	—	—	58	>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1880	—	—	37	43	65	63	45
1881	63	53	78	72	65	58	52
1882	72	60	47	47	59	53	48
1883	58	47	62	78	70	58	40
1884	76	50	59	64	39	66	56
1885	33	50	45	52	58	—	51
1886	61	43	64	39	52	57	45
1887	—	—	63	43	63	60	48
1888	64	46	58	65	52	53	47
1889	67	69	69	71	47	59	37
Átlag 1871—75	68	64	55	61	61	52	46
Átlag 1871/77; 1880/89 ...	(64)	(59)	58	58	60	(56)	47
Selmeczbánya ($\varphi - 48^{\circ} 27'$;							
1871	70	64	34	68	60	66	41
1872	78	66	61	55	45	63	52
1873	84	68	58	56	70	55	26
1874	42	53	43	58	66	41	35
1875	67	48	41	45	45	43	53
1876	65	69	77	50	70	54	43
1877	70	74	68	70	76	34	56
1878	73	63	61	61	58	51	65
1879	75	81	76	86	67	56	57
1880	46	57	33	48	61	54	39
1881	57	58	69	70	55	57	43
1882	61	38	45	53	47	55	48
1883	57	50	58	53	48	54	47
1884	56	51	57	63	41	66	44
1885	44	56	45	48	58	36	51
1886	86	50	47	43	50	66	40
1887	48	32	62	49	61	54	40

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
61	54	65	66	76	—	—	—	—	—	7, 2, 9
34	59	72	53	62	—	—	—	—	60	>
54	47	65	76	70	—	—	—	—	58	>
30	56	58	63	82	—	—	—	—	58	>
48	57	64	73	58	—	—	—	—	59	>
47	38	59	71	77	—	—	—	—	(54)	>
36	23	40	50	64	—	—	—	—	48	>
41	46	66	50	72	—	—	—	—	—	>
41	26	61	50	74	—	—	—	—	53	>
38	61	47	88	55	—	—	—	—	59	>
41	42	54	68	68	67	59	46	55	57	—
(42)	(46)	(57)	(66)	(64)	(62)	59	(48)	(56)	(56)	—

$\lambda = 18^\circ 54'$; H = 621 m.).

33	35	55	85	55	—	—	—	—	56	8, 2, 8
56	51	66	78	69	—	—	—	—	62	>
16	37	57	66	32	—	—	—	—	52	7, 2, 9
45	30	30	66	90	—	—	—	—	50	>
32	40	72	72	74	—	—	—	—	53	>
36	63	47	78	84	—	—	—	—	61	>
37	53	56	56	78	—	—	—	—	61	>
60	57	60	83	79	—	—	—	—	64	>
35	40	60	72	33	—	—	—	—	62	>
57	54	73	78	84	—	—	—	—	57	>
45	59	85	62	74	—	—	—	—	61	>
68	68	69	70	84	—	—	—	—	59	>
42	67	70	68	66	—	—	—	—	57	>
49	35	67	65	36	—	—	—	—	52	>
45	45	73	78	50	—	—	—	—	52	>
48	32	50	58	82	—	—	—	—	54	>
36	50	71	73	70	—	—	—	—	54	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1888	59	69	74	52	41	54	62
1889	60	73	58	73	50	40	49
1890	63	40	53	66	45	56	40
1891	67	43	68	65	48	62	52
1892	71	60	50	48	54	60	43
1893	56	73	52	32	47	62	42
1894	66	62	57	50	53	67	33
1895	73	67	67	55	44	56	40
Átlag 1871—75	68	60	47	56	57	54	41
» 1876—80	66	69	63	63	66	50	52
» 1881—85	55	51	55	57	50	54	47
» 1886—90	63	53	59	57	49	54	46
» 1891—95	67	61	59	50	49	61	42
Átlag 1871—95	64	59	57	57	54	54	46
Sistarovecz ($\varphi = 46^{\circ} 1'$;							
1881	60	49	71	74	53	60	—
1882	—	27	23	43	43	35	34
1883	43	35	57	55	55	44	26
1884	41	34	55	44	19	54	—
1886	39	28	38	34	36	50	21
1887	37	44	49	40	56	43	25
1888	54	43	57	54	28	35	35
1889	63	71	62	59	43	46	25
1890	49	29	32	43	40	49	29
1891	66	43	48	54	28	39	31
1892	61	58	59	42	45	39	33
1893	61	49	48	28	50	40	34
Átlag 1886—90	48	43	48	46	41	45	27
Átlag 1881/84; 1886/93 ...	(52)	43	50	48	41	44	(29)

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
43	44	50	63	70	—	—	—	—	57	7, 2, 9
38	70	71	67	68	—	—	—	—	60	»
30	49	58	74	52	—	—	—	—	52	»
43	33	51	72	66	—	—	—	—	56	»
23	36	57	52	66	—	—	—	—	52	»
39	51	52	79	61	—	—	—	—	54	»
42	46	79	57	45	—	—	—	—	55	»
35	27	67	50	83	—	—	—	—	55	»
36	39	56	73	64	64	53	44	56	55	—
45	53	59	73	72	69	64	49	62	61	—
50	55	73	69	62	56	54	50	66	56	—
39	49	60	67	68	61	55	46	59	55	—
36	39	61	62	64	64	53	46	54	54	—
41	47	62	69	66	63	56	47	59	56	—

$\lambda = 21^{\circ} 45'$; H = 209 m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
41	40	36	54	50	—	—	—	—	—	»
21	33	32	41	50	—	—	—	—	41	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
26	19	18	47	65	—	—	—	—	35	»
29	36	63	38	57	—	—	—	—	43	»
33	21	41	42	53	—	—	—	—	42	»
32	62	37	58	58	—	—	—	—	51	»
14	35	50	68	51	—	—	—	—	41	»
19	20	28	66	61	—	—	—	—	42	»
28	27	46	58	67	—	—	—	—	47	»
34	34	28	75	59	—	—	—	—	45	»
27	35	42	51	57	49	45	33	43	42	—
(28)	(33)	(38)	(55)	(57)	(51)	46	(34)	(42)	(43)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Sopron ($\varphi = 47^{\circ} 41'$;							
1871	57	51	37	58	45	54	36
1872	76	81	55	51	45	49	40
1873	73	75	47	44	53	49	30
1874	46	54	41	49	55	46	35
1875	65	51	45	45	39	36	39
1876	78	70	63	51	60	43	43
1877	72	62	54	58	57	27	41
1878	67	58	53	53	53	49	63
1879	78	69	66	64	52	41	42
1880	45	66	33	45	58	47	35
1881	48	55	62	74	38	45	38
1882	51	30	36	45	39	42	—
1886	77	58	53	—	46	73	45
1887	37	44	49	40	56	43	25
1888	70	77	64	54	50	54	67
1889	72	64	67	63	43	38	47
1890	77	59	48	60	49	55	—
1894	55	32	30	38	22	30	31
1895	67	67	63	57	40	51	45
Átlag 1871—75	63	62	45	49	47	47	36
» 1876—80	68	65	54	54	56	41	45
Átlag 1871—95	64	59	51	(53)	46	46	(41)
Stubnya ($\varphi = 48^{\circ} 51'$;							
1884	—	—	—	—	—	62	37
1885	—	—	—	—	—	—	—
1886	41	34	24	—	—	—	—
1887	—	16	29	12	31	29	19
1888	41	29	38	28	—	—	37
Átlag 1884—88	(41)	(26)	(30)	(20)	(31)	(45)	(31)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 16^\circ 35'$; $H = 227$ m.).

35	37	52	81	52	—	—	—	—	50	7, 2, 9
54	42	46	59	66	—	—	—	—	55	»
30	42	49	56	37	—	—	—	—	49	»
58	31	33	74	71	—	—	—	—	49	»
35	41	70	63	62	—	—	—	—	49	»
31	54	54	74	66	—	—	—	—	57	»
34	51	47	50	69	—	—	—	—	52	»
59	52	50	67	69	—	—	—	—	58	»
33	29	56	67	36	—	—	—	—	53	»
49	46	58	71	69	—	—	—	—	52	»
41	52	76	59	68	—	—	—	—	55	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
49	26	46	55	59	—	—	—	—	—	»
29	36	63	38	57	—	—	—	—	43	»
48	41	56	58	70	—	—	—	—	62	»
43	69	70	68	86	—	—	—	—	61	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
40	52	60	55	60	—	—	—	—	42	»
40	33	71	70	79	—	—	—	—	57	»
42	39	50	67	58	61	47	42	52	50	—
39	46	53	66	62	65	55	42	55	54	—
(41)	(43)	(56)	(63)	(63)	(62)	(50)	(43)	(54)	(52)	—

$\lambda = 18^\circ 52'$; $H = 505$ m.).

38	31	71	64	68	—	—	—	—	—	7, 2, 9
54	36	39	38	36	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
26	34	52	46	40	—	—	—	—	—	»
29	19	44	26	50	—	—	—	—	—	7 (8), 2, 9
37	30	51	44	49	(39)	(27)	(38)	42	(36)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Sumjácz ($\varphi = 48^{\circ} 50'$;							
1887	—	—	—	—	—	—	—
1888	43	59	65	56	45	51	55
1889	59	73	61	63	49	42	49
1891	54	35	63	71	—	—	—
Átlag 1887-89; 1891	53	56	63	60	(47)	(46)	(52)
Szálka ($\varphi = 46^{\circ} 17'$;							
1881	—	49	64	74	40	40	22
1882	56	24	28	39	42	33	33
1883	42	44	53	54	46	40	26
1884	45	42	54	57	30	54	31
1885	54	40	35	39	46	29	30
1886	71	67	41	37	36	48	28
1895	64	60	54	53	45	41	26
Átlag 1881—85	(40)	40	47	53	41	39	28
Átlag 1881—95	(55)	47	47	50	41	41	28
Szarvas ($\varphi = 46^{\circ} 52'$;							
1885	—	—	—	—	—	—	—
1886	69	70	46	40	39	53	31
1887	44	61	55	40	57	46	31
1888	67	61	62	50	37	38	42
1889	65	67	67	64	45	44	35
1890	54	34	36	52	44	49	33
1891	74	65	60	57	33	53	45
Átlag 1886—90	60	59	53	49	44	46	34
Átlag 1885—91	(62)	(60)	(54)	(51)	(43)	(47)	(36)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 20^\circ 8'$; H = 896 m.).

—	—	60	64	59	—	—	—	—	—	7, 2, 9
42	39	54	54	57	—	—	—	—	52	7, 2, 8, 9
46	65	66	57	61	—	—	—	—	58	7, 2, 8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	változó
(44)	(52)	60	58	59	56	(57)	(47)	(53)	(53)	—

$\lambda = 18^\circ 38'$; H = 168 m.).

21	45	75	37	58	—	—	—	—	—	7, 2, 9
44	43	55	53	64	—	—	—	—	43	>
33	46	59	66	51	—	—	—	—	47	>
35	29	51	67	55	—	—	—	—	46	>
35	27	50	80	65	—	—	—	—	44	>
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
24	18	62	49	66	—	—	—	—	47	>
34	38	58	61	59	(49)	47	34	52	46	>
33	(35)	(59)	(59)	(60)	(54)	46	34	(51)	(46)	>

$\lambda = 20^\circ 33'$; H = 85 m.).

36	31	50	70	63	—	—	—	—	—	7, 1, 7
39	29	31	48	67	—	—	—	—	47	>
34	38	64	53	71	—	—	—	—	50	>
38	30	39	48	68	—	—	—	—	48	>
35	61	50	66	83	—	—	—	—	57	változó
18	38	51	71	66	—	—	—	—	46	7, 1, 8
32	22	31	68	61	—	—	—	—	50	>
33	39	47	57	71	63	49	38	48	50	—
33	36	45	61	68	(63)	(49)	(39)	47	(50)	—

Évszám	Szász-Régen ($\varphi = 46^{\circ} 47'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1871	69	74	49	68	75	60	39
1872	73	50	60	48	41	68	52
1873	82	66	60	61	70	48	38
1874	57	57	57	57	79	40	34
1875	74	64	49	66	56	33	62
1876	62	68	59	35	76	62	—
1877	—	83	70	73	72	49	49
1878	80	89	78	57	41	49	67
Átlag 1871—78	(71)	69	60	58	64	51	(49)
	Szászváros ($\varphi = 45^{\circ} 50'$;						
1883	41	41	56	58	55	53	50
1885	32	49	37	43	47	43	45
1886	68	50	62	42	54	62	33
1887	42	71	61	38	66	60	31
1888	45	34	55	60	41	50	43
1889	78	65	60	72	43	37	42
1890	72	70	41	60	63	69	40
1891	67	40	68	60	35	55	39
1892	87	66	36	61	62	68	55
1893	82	71	64	54	74	59	38
1894	54	48	43	45	59	64	30
Átlag 1886—90	61	58	56	54	53	56	38
Átlag 1883; 1885/94	61	55	53	54	54	56	40
	Szathmár ($\varphi = 47^{\circ} 48'$;						
1873	—	—	—	—	—	—	—
1874	56	54	55	54	72	42	30

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 24^\circ 39'$; H = 394 m.).										
47	39	58	81	49	—	—	—	—	59	7, 2, 9
56	40	38	44	54	—	—	—	—	52	»
29	42	46	58	67	—	—	—	—	56	»
39	23	40	78	74	—	—	—	—	53	»
41	56	—	72	82	—	—	—	—	—	»
—	61	—	76	91	—	—	—	—	—	»
35	62	54	—	81	—	—	—	—	—	»
41	37	41	69	73	—	—	—	—	60	»
(41)	45	(46)	(68)	71	(70)	61	(47)	(53)	(58)	—
$\lambda = 23^\circ 12'$; H = 226 m.).										
52	51	57	56	58	—	—	—	—	52	7, 2, 9
36	32	52	65	74	—	—	—	—	46	»
31	28	38	61	69	—	—	—	—	50	»
29	38	66	54	75	—	—	—	—	53	»
40	22	55	60	69	—	—	—	—	48	»
44	65	51	89	79	—	—	—	—	60	»
39	46	59	78	62	—	—	—	—	58	»
23	22	32	89	60	—	—	—	—	49	»
24	32	58	80	86	—	—	—	—	60	»
45	49	32	74	73	—	—	—	—	59	» (Z)
45	50	58	36	69	—	—	—	—	50	» (Z)
37	40	54	68	71	63	55	44	54	54	»
37	40	51	67	70	62	54	44	53	53	»
$\lambda = 22^\circ 53'$; H = 145 m.).										
—	—	—	—	59	—	—	—	—	—	7, 2, 9
46	24	40	94	83	—	—	—	—	54	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1875	66	59	48	48	48	36	47
1876	61	67	64	39	72	53	—
1877	53	69	61	60	72	35	42
1878	76	83	60	52	49	55	58
1879	86	85	73	75	58	52	55
1880	70	54	38	52	66	58	43
1881	63	60	80	73	44	62	45
1882	73	53	45	46	52	48	52
1883	59	34	53	64	55	48	35
1884	52	46	35	59	21	54	39
1885	23	41	30	24	41	21	51
1886	71	43	43	34	40	52	47
1887	49	41	70	33	61	51	31
1888	57	61	68	55	40	40	50
1889	69	85	77	74	42	45	42
1890	65	24	42	39	41	52	35
1891	74	55	65	58	—	65	45
1892	61	47	46	54	56	42	39
1894	—	—	—	—	56	66	36
1895	70	61	54	42	44	55	37
Átlag 1876—80	69	72	59	56	63	51	(50)
» 1881—85	54	47	49	53	43	47	44
» 1886—90	62	51	60	47	45	48	41
Átlag 1873—95	(63)	(56)	(55)	(52)	(52)	(49)	(43)
Szeged ($\varphi = 46^{\circ} 15'$;							
1871	73	62	43	53	40	47	27
1872	72	59	47	56	45	58	47
1873	85	76	55	60	64	57	36

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
29	45	64	73	80	—	—	—	—	52	7, 2, 9
—	49	29	54	76	—	—	—	—	(59)	»
28	48	53	50	76	—	—	—	—	54	7(6), 2, 9
50	42	56	78	81	—	—	—	—	62	7, 2, 9
42	41	74	68	57	—	—	—	—	64	»
56	—	—	—	80	—	—	—	—	(59)	»
32	59	74	49	56	—	—	—	—	58	»
45	43	57	82	67	—	—	—	—	55	»
33	51	47	58	70	—	—	—	—	51	7, 2, 8(9)
36	27	53	63	50	—	—	—	—	45	7, 2, 9
50	32	45	65	58	—	—	—	—	40	»
36	26	32	49	77	—	—	—	—	46	»
44	41	75	52	80	—	—	—	—	54	»
43	21	49	52	72	—	—	—	—	51	»
43	59	44	71	65	—	—	—	—	60	»
20	36	61	67	45	—	—	—	—	44	»
36	17	40	69	69	—	—	—	—	(52)	»
26	24	51	45	55	—	—	—	—	46	»
46	53	65	37	64	—	—	—	—	(53)	»
38	31	66	56	73	—	—	—	—	52	»
(44)	(45)	(53)	(63)	74	72	59	(48)	(54)	58	—
39	42	55	63	60	54	48	43	53	50	—
57	39	52	58	68	60	51	42	50	51	—
(39)	(38)	(54)	(62)	(68)	(62)	(53)	(44)	(51)	(53)	—

$\lambda = 20^\circ 9'$; H = 95 m.).

20	22	25	67	70	—	—	—	—	46	7, 2, 9
43	47	57	59	64	—	—	—	—	55	»
40	47	43	66	57	—	—	—	—	57	»

Evszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1874	68	64	61	67	78	58	40
1875	68	79	58	64	48	48	48
1876	73	78	64	63	70	59	45
1877	67	76	59	71	67	45	52
1878	79	76	68	67	52	56	—
1879	75	79	—	79	60	44	38
1880	56	73	39	51	65	56	26
1881	65	64	82	79	49	53	32
1882	67	37	42	54	54	57	42
1883	59	56	63	66	65	58	32
1884	61	53	64	65	39	66	38
1885	52	54	52	55	60	47	39
1886	77	76	53	45	43	55	34
1887	51	68	59	48	69	51	—
1888	70	53	52	44	31	29	33
1889	61	62	66	61	37	25	28
1890	58	43	33	44	44	41	31
1891	71	70	66	70	45	54	49
1892	75	68	62	56	58	55	49
1893	83	61	56	46	67	59	36
1894	69	42	49	47	52	56	30
1895	77	74	64	61	45	53	31
Átlag 1871—75	73	68	53	60	55	54	40
» 1876—80	70	76	(57)	66	63	52	(40)
» 1881—85	61	53	61	64	53	56	37
» 1886—90	67	60	53	48	45	40	(31)
» 1891—95	75	63	59	56	53	55	39
Átlag 1871—95	69	64	(57)	59	54	51	(38)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
43	30	46	91	83	—	—	—	—	61	7, 2. 9
31	—	77	79	82	—	—	—	—	(61)	»
31	59	45	85	81	—	—	—	—	63	»
—	60	58	44	80	—	—	—	—	(57)	»
—	45	57	72	76	—	—	—	—	(64)	»
34	53	70	54	61	—	—	—	—	60	»
57	53	61	69	72	—	—	—	—	56	»
24	60	82	51	80	—	—	—	—	60	»
35	57	63	62	72	—	—	—	—	53	»
30	62	72	79	72	—	—	—	—	60	»
54	44	68	79	67	—	—	—	—	58	»
50	31	61	77	70	—	—	—	—	54	»
36	20	45	55	68	—	—	—	—	51	»
—	34	62	50	67	—	—	—	—	(52)	»
29	25	42	42	55	—	—	—	—	42	»
32	56	49	71	75	—	—	—	—	52	»
18	47	58	79	72	—	—	—	—	47	»
40	31	41	76	66	—	—	—	—	57	»
37	44	59	69	66	—	—	—	—	58	»
34	44	39	74	68	—	—	—	—	56	»
35	45	66	50	72	—	—	—	—	51	»
37	24	68	70	78	—	—	—	—	57	»
35	(36)	50	72	71	71	56	43	(53)	(55) ¹⁾	—
(41)	54	58	65	74	73	(62)	(44)	59	(59) ²⁾	—
39	51	69	70	72	62	59	44	60	57	—
(29)	36	51	59	67	65	49	(33)	49	(48) ³⁾	—
37	38	55	68	70	69	56	44	54	56	—
(36)	(43)	57	67	71	68	(57)	(42)	56	(56)	—

¹⁾ Interpolált lustrumátlag 56. — ²⁾ Interpolált lustrumátlag 60. —
³⁾ Interpolált lustrumátlag 49.

Évszám	Szegezárd ($\varphi = 46^{\circ} 21'$;						
	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1878	55	55	53	43	40	40	63
1879	77	77	64	80	66	34	37
Átlag 1878—79	66	66	58	61	53	37	50
	Székely-Keresztur ($\varphi = 46^{\circ} 19'$;						
1873	—	—	—	—	—	51	42
1874	46	52	54	58	79	43	45
1876	—	—	—	—	—	—	—
1877	56	78	66	73	71	39	37
1878	84	91	77	64	35	53	60
1890	—	—	—	—	—	—	—
1891	73	50	51	64	40	60	57
1892	61	54	49	53	46	50	55
1893	50	65	63	47	59	62	47
1894	37	64	56	51	57	68	26
1895	72	69	69	45	76	49	35
Átlag 1891—95	59	60	58	52	56	58	44
» 1873—95	(60)	(65)	(61)	(57)	(58)	(53)	(45)
	Székely-Udvarhely ($\varphi = 46^{\circ} 18'$;						
1874	50	52	53	—	—	—	—
1875	—	67	53	69	59	36	63
1876	57	63	49	30	—	—	—
1877	36	47	43	44	42	25	31
1878	46	37	37	42	25	42	41
1879	45	50	45	38	36	32	45
1880	35	24	21	23	50	43	33

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 18^\circ 42'$; H = 95 m.).

36	36	47	78	67	—	—	—	—	51	7, 1, 9
29	45	63	66	—	—	—	—	—	—	»
32	40	55	72	(67)	(66)	57	40	56	(55)	—

$\lambda = 25^\circ 2'$; H = 380 m.).

42	50	48	55	71	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	66	80	—	—	—	—	—	7, 12, 7
34	—	59	51	83	—	—	—	—	—	7, 1, 7
57	36	45	77	81	—	—	—	—	63	7, 12, 7
—	56	70	84	64	—	—	—	—	—	7, 2, 9
41	41	34	70	56	—	—	—	—	53	»
31	25	43	59	72	—	—	—	—	50	»
38	45	41	61	50	—	—	—	—	52	» (Z)
42	46	61	29	75	—	—	—	—	51	» (Z)
33	29	60	72	75	—	—	—	—	52	» (Z)
37	37	48	58	66	62	55	46	48	53	—
(40)	(41)	(51)	62	71	(65)	(59)	(46)	(51)	(55)	—

$\lambda = 25^\circ 18'$; H = 447 m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
37	62	70	80	80	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
22	35	28	25	40	—	—	—	—	35	»
37	33	30	30	40	—	—	—	—	37	»
—	—	49	38	41	—	—	—	—	—	»
42	40	32	33	42	—	—	—	—	35	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1881	37	28	51	44	41	45	—
1882	34	28	26	37	48	35	29
1883	33	24	39	49	47	36	—
1884	35	23	27	31	21	40	—
1885	14	23	22	30	32	39	36
1886	22	21	33	23	35	40	—
1887	26	36	43	27	31	43	25
1888	41	34	31	41	26	—	—
1889	30	46	—	37	31	36	—
1890	44	27	—	33	51	54	37
1891	44	35	42	50	37	42	36
1892	56	—	44	39	44	52	—
1893	52	53	49	42	53	48	38
1894	18	47	46	41	48	53	28
1895	50	59	57	36	41	43	--
Átlag 1876—80	43	44	39	35	(38)	(36)	(38)
» 1881—85	31	25	33	38	38	39	(33)
» 1886—90	33	33	(36)	32	35	(43)	(31)
» 1891—95	44	(49)	48	42	45	48	(34)
Átlag 1874—95	38	(39)	(41)	(38)	(39)	(41)	(37)
9 teljes év	34	37	37	37	41	41	38
Székes-Fehérvár ($\varphi = 47^\circ 12'$;							
1872	—	—	50	—	—	—	—
1873	82	74	48	50	60	50	28
1876	—	—	—	—	—	—	—
1877	56	—	40	51	64	22	43
1878	70	50	60	43	40	45	52
Átlag 1872/73; 1876/78 ...	(69)	(62)	50	(48)	(55)	(39)	(41)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
28	41	46	29	30	—	—	—	—	—	7, 2, 9
34	28	34	44	40	—	—	—	—	35	»
—	29	25	27	33	—	—	—	—	—	»
—	27	29	36	26	—	—	—	—	—	»
36	27	35	35	35	—	—	—	—	30	»
—	18	20	34	33	—	—	—	—	—	»
36	26	39	24	44	—	—	—	—	33	»
—	—	30	29	38	—	—	—	—	—	»
—	—	23	61	29	—	—	—	—	—	»
19	40	44	57	36	—	—	—	—	—	»
22	27	24	52	50	—	—	—	—	38	»
—	16	39	65	64	—	—	—	—	—	»
35	42	32	49	44	—	—	—	—	45	»
45	37	41	22	58	—	—	—	—	40	»
30	25	45	43	60	—	—	—	—	—	»
(34)	(36)	(35)	(32)	(33)	(40)	(37)	(36)	(34)	(37)	—
(33)	30	34	34	33	30	36	(35)	33	(33)	—
(28)	(28)	31	41	36	34	(34)	(34)	(33)	(34)	—
(33)	29	36	46	55	(49)	45	(38)	37	(42)	—
(33)	(33)	(36)	(41)	(42)	(40)	(39)	(37)	(37)	(38)	—
34	33	33	35	44	38	38	39	34	36	—

$\lambda = 18^\circ 25'$; H = 106 m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 8 (9)
25	33	34	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	64	53	—	—	—	—	—	»
14	39	37	57	73	—	—	—	—	—	»
37	42	49	71	61	—	—	—	—	52	»
(25)	(38)	(40)	(64)	(62)	(64)	(51)	(35)	(47)	(49)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Szent-Gotthárd ($\varphi = 46^{\circ} 58'$;							
1875	—	—	—	—	55	49	47
1876	85	78	74	63	69	55	51
1878	—	53	43	49	47	48	67
1879	86	32	59	66	61	44	43
1880	30	64	31	49	62	42	27
1881	60	57	66	70	36	48	28
1882	60	52	46	51	51	65	50
1883	50	63	62	46	—	—	—
1884	49	47	58	63	40	68	44
1885	58	48	60	48	61	35	45
1886	78	80	43	44	48	65	37
Átlag 1875/76 ; 1879/86 ...	(62)	57	54	55	53	52	44
Szepes-Igló ($\varphi = 48^{\circ} 56'$;							
1872	73	55	—	—	44	63	48
1873	78	65	51	56	67	53	37
1874	54	58	42	52	64	45	—
1875	58	56	43	51	52	39	57
1876	58	68	61	52	74	56	46
1877	70	64	59	68	71	36	55
1878	67	62	58	66	48	54	54
1879	79	74	61	76	63	56	55
1880	44	46	34	63	66	49	33
1881	42	38	74	68	53	64	42
1882	54	45	40	49	54	49	54
1883	55	48	59	74	49	50	43
1884	53	57	55	73	45	67	44
1885	38	54	39	46	57	33	47
1886	76	52	49	35	47	59	40
1887	48	59	52	40	70	50	40

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 16^\circ 16'$; H = 233 m.).

38	43	77	78	75	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
54	50	62	66	—	—	—	—	—	—	>
31	40	67	72	40	—	—	—	—	53	>
51	44	54	70	66	—	—	—	—	49	>
28	53	86	71	81	—	—	—	—	57	>
69	59	75	55	71	—	—	—	—	59	>
34	—	69	61	63	—	—	—	—	—	>
43	37	64	76	64	—	—	—	—	54	>
49	40	57	92	64	—	—	—	—	55	>
53	20	—	—	—	—	—	—	—	—	>
45	(43)	(68)	(71)	(66)	(62)	54	47	61	(56)	—

$\lambda = 20^\circ 35'$; H = 465 m.).

65	45	54	68	61	—	—	—	—	(57)	7, 2, 9
28	45	52	64	42	—	—	—	—	53	>
44	31	41	67	84	—	—	—	—	(51)	>
43	51	72	76	69	—	—	—	—	56	>
40	59	44	69	87	—	—	—	—	60	>
37	56	58	59	75	—	—	—	—	59	>
59	43	66	71	69	—	—	—	—	60	>
39	37	72	62	35	—	—	—	—	59	>
52	54	61	69	68	—	—	—	—	53	>
44	57	86	50	68	—	—	—	—	57	>
60	56	66	65	73	—	—	—	—	55	>
44	62	71	68	66	—	—	—	—	57	>
43	41	64	65	66	—	—	—	—	56	>
45	38	63	69	52	—	—	—	—	48	>
44	29	53	58	77	—	—	—	—	52	>
45	49	72	66	68	—	—	—	—	55	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1888	53	56	55	54	49	47	53
1889	62	60	64	66	44	39	48
1890	61	33	45	63	45	60	43
1891	69	49	60	70	53	60	61
1892	70	53	56	51	53	62	47
1893	52	66	57	40	61	63	42
1894	41	46	62	44	57	64	43
1895	75	73	68	50	45	53	54
Átlag 1876—80	64	63	55	65	64	50	49
» 1881—85	48	48	53	62	52	53	46
» 1886—90	60	52	53	52	51	51	45
» 1891—95	61	57	61	51	54	60	49
Átlag 1872—95	60	56	(54)	(57)	55	53	(47)
Szinevér-Polyána ($\varphi = 48^{\circ} 35'$;							
1881	—	—	—	—	45	55	59
1882	70	71	59	54	57	51	57
1883	55	42	66	80	62	52	51
1884	70	66	60	80	43	76	43
1885	26	49	53	43	63	38	53
1886	75	34	46	38	52	75	58
1887	46	54	72	46	79	68	47
1888	61	63	80	70	58	59	68
Átlag 1881—88	(58)	(54)	(62)	(59)	57	59	54
Szolnok ($\varphi = 47^{\circ} 10'$;							
1876	—	—	—	—	—	—	31
1877	43	64	36	50	50	16	26

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
43	34	56	56	66	—	—	—	—	52	7, 2, 9
41	64	63	74	73	—	—	—	—	58	»
30	51	59	78	63	—	—	—	—	53	»
43	36	44	69	66	—	—	—	—	57	»
32	36	62	61	51	—	—	—	—	53	»
48	52	52	74	59	—	—	—	—	56	»
54	48	74	57	64	—	—	—	—	55	»
57	32	72	66	78	—	—	—	—	60	»
45	50	60	66	67	65	61	48	59	58	—
47	51	70	63	65	54	56	49	62	55	—
41	45	61	66	69	60	52	46	57	54	—
47	41	61	65	64	61	55	52	56	56	—
45	46	62	66	66	61	(55)	48	58	(56)	—

$\lambda = 23^\circ 42'$; H = 772 m.).

43	60	75	54	49	—	—	—	—	—	7, 2, 9
72	50	61	91	71	—	—	—	—	64	»
48	58	64	59	74	—	—	—	—	59	»
48	57	79	75	70	—	—	—	—	64	»
66	49	77	57	63	—	—	—	—	53	»
54	42	52	49	78	—	—	—	—	54	»
62	59	85	60	84	—	—	—	—	64	»
51	33	73	71	72	—	—	—	—	63	»
55	51	71	65	70	(61)	(59)	56	62	(60)	—

$\lambda = 20^\circ 12'$; H = 88 m.).

14	47	29	66	60	—	—	—	—	—	7, 2, 9
16	39	33	34	59	—	—	—	—	39	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1878	60	53	47	44	22	30	44
1879	55	64	53	63	40	25	22
1880	36	59	23	34	40	27	12
1881	47	53	54	65	28	36	19
1882	52	16	17	31	35	36	24
1883	41	30	38	49	42	29	13
1884	41	38	39	48	15	51	20
1885	23	36	24	30	39	23	27
1886	60	66	35	31	29	42	14
1887	42	47	44	20	42	34	14
1888	44	43	45	36	23	29	30
1891	80	56	62	59	36	54	50
1892	65	54	54	50	49	52	43
1893	85	58	49	31	56	51	38
1894	79	45	46	48	40	54	24
1895	81	77	54	55	34	46	28
Átlag 1876—80	(49)	(60)	(40)	(48)	(38)	(25)	27
» 1881—85	41	35	34	45	32	35	21
Átlag 1891—95	78	58	53	49	43	51	37
Átlag 1876—85	(55)	(51)	(42)	(44)	(36)	(37)	27
Szolyva ($\varphi = 48^{\circ} 33'$;							
1874	—	47	52	48	60	32	20
1875	60	47	37	46	42	33	44
1876	44	57	56	29	55	44	37
1877	44	44	47	48	47	23	33
1878	53	61	45	35	27	39	48
1879	54	74	62	69	53	50	42
1885	34	53	54	54	59	38	—
Átlag 1874/79; 1885	(48)	55	50	47	49	37	(36)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
27	21	33	36	62	—	—	—	—	40	»
15	34	41	39	40	—	—	—	—	41	»
32	38	38	51	42	—	—	—	—	36	»
18	47	65	42	55	—	—	—	—	44	»
24	36	35	36	63	—	—	—	—	42	»
14	33	48	58	39	—	—	—	—	36	»
20	17	42	49	49	—	—	—	—	36	»
33	29	40	67	59	—	—	—	—	36	»
18	20	—	43	63	—	—	—	—	(37)	»
23	25	50	43	63	—	—	—	—	37	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
33	23	32	69	59	—	—	—	—	51	»
23	25	58	65	62	—	—	—	—	50	»
40	45	46	76	67	—	—	—	—	54	» (Z)
38	—	63	50	71	—	—	—	—	(50)	» (Z)
28	18	—	63	80	—	—	—	—	(52)	7, 2, 8
21	36	35	45	53	(54)	(42)	(24)	39	(41)	»
22	32	46	50	53	43	37	26	43	37	»
32	(41)	(50)	65	68	68	48	40	(52)	(52)	»
(24)	(31)	(44)	(52)	(58)	(55)	(41)	(29)	(42)	(42)	»

$\lambda = 22^\circ 59'$; H = 203 m.).

34	15	39	80	84	—	—	—	—	—	7, 2, 9
23	38	51	61	65	—	—	—	—	46	»
23	59	27	49	64	—	—	—	—	45	»
20	40	34	39	44	—	—	—	—	39	»
44	29	59	58	71	—	—	—	—	47	»
33	35	65	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(30)	(36)	(46)	(57)	(66)	(56)	49	(34)	(50)	(46)	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Szombathely ($\varphi = 47^{\circ} 14'$;							
1873	—	—	—	—	—	—	—
1874	37	31	28	39	42	41	—
1876	55	55	53	33	52	34	31
1877	50	44	40	44	42	15	27
1878	55	42	27	31	35	35	51
1879	69	58	49	53	53	37	38
1880	41	63	32	41	57	40	34
1881	52	37	52	65	37	44	30
1882	56	29	29	42	—	49	45
1883	49	58	56	62	51	47	—
1884	49	57	59	57	39	57	37
1885	61	44	56	43	59	34	42
Átlag 1876—80	54	52	40	40	48	32	36
Átlag 1873/74 ; 1876/85 ..	52	47	44	46	(47)	39	(37)
Szomolnokbánya ($\varphi = 48^{\circ} 44'$;							
1878	—	—	—	—	—	—	—
1879	48	50	36	37	30	11	21
1883	18	16	24	24	19	20	13
1884	19	20	20	37	22	30	19
1885	20	—	—	21	40	16	24
1892	47	39	39	36	36	47	34
1893	50	45	42	29	51	48	33
1894	36	36	43	40	51	54	31
Átlag 1878—79, 1883—85,							
1892—94	34	(34)	(34)	32	36	32	25

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	v	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	---	-----

$\lambda = 16^\circ 37'$; H = 221 m.).

—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
21	46	41	65	52	—	—	—	—	45	»
16	36	31	35	50	—	—	—	—	36	»
35	41	44	53	55	—	—	—	—	42	»
27	27	54	64	35	—	—	—	—	47	»
41	41	44	58	52	—	—	—	—	45	»
30	44	76	51	70	—	—	—	—	49	»
63	51	67	54	81	—	—	—	—	—	»
—	—	—	50	59	—	—	—	—	—	(7) 8, 2, 9
37	26	49	51	56	—	—	—	—	48	7, 2, 9
43	36	—	—	—	—	—	—	—	—	»
26	42	43	55	49	52	43	31	47	43	»
(34)	(41)	(51)	(53)	(54)	(51)	(46)	(37)	(48)	(45)	»

$\lambda = 20^\circ 44'$; H = 575 m.).

—	—	—	—	73	—	—	—	—	—	változó
12	14	38	38	15	—	—	—	—	29	—
17	38	33	28	28	—	—	—	—	23	7, 12, 5
18	24	28	28	24	—	—	—	—	24	»
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
24	34	41	33	49	—	—	—	—	38	7, 2, 9
39	37	38	60	51	—	—	—	—	44	»
37	38	58	36	52	—	—	—	—	43	»
24	(31)	(39)	(37)	42	(37)	(34)	27	(36)	(33)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Sztavna ($\varphi = 48^{\circ} 59'$;							
1881	61	38	83	64	51	60	47
1882	78	69	58	49	61	64	63
1883	72	48	69	72	59	61	59
1884	71	69	54	76	48	68	52
1885	39	66	45	44	57	41	64
1886	44	20	33	37	51	76	56
1887	—	—	—	—	—	52	28
1888	58	57	74	66	60	71	55
1889	65	88	73	78	50	48	54
1890	82	28	49	53	47	63	39
1891	86	53	73	68	49	71	75
1892	80	61	65	53	64	66	65
1893	65	85	69	59	65	65	40
1894	33	54	67	45	50	82	32
1895	66	67	58	35	37	50	52
Átlag 1881—85	64	58	62	61	55	59	57
» 1886—90	(62)	(48)	(57)	(59)	(52)	62	46
» 1891—95	66	64	66	52	53	67	53
Átlag 1881—95	(64)	(57)	(62)	(57)	(54)	63	52
Szulok ($\varphi = 46^{\circ} 4'$;							
1891	—	—	—	—	—	28	25
1892	62	53	52	49	38	35	31
1893	65	36	40	20	35	46	28
1894	64	27	33	37	40	37	21
1895	—	—	—	—	29	39	22
Átlag 1891—95	(64)	(39)	(42)	(35)	(36)	37	25

Augusztus	Szeptember	Október	November	Decz-ember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	------------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 22^\circ 42'$; H = 379 m.).

46	47	70	55	65	—	—	—	—	57	7, 2, 9
70	44	61	85	73	—	—	—	—	65	»
46	66	61	57	73	—	—	—	—	62	»
51	44	68	74	72	—	—	—	—	62	»
77	59	73	76	58	—	—	—	—	58	»
45	47	40	68	53	—	—	—	—	47	»
48	40	68	64	60	—	—	—	—	—	»
49	30	60	53	51	—	—	—	—	57	»
55	79	65	79	52	—	—	—	—	66	»
26	57	74	77	52	—	—	—	—	54	»
58	55	40	80	96	—	—	—	—	67	»
—	19	64	70	73	—	—	—	—	—	»
47	36	51	80	—	—	—	—	—	—	»
43	58	81	46	72	—	—	—	—	55	»
34	25	61	60	81	—	—	—	—	52	»
58	48	67	69	68	63	59	58	61	61	—
45	51	61	68	54	(55)	(56)	51	60	(55)	—
(46)	39	59	67	(81)	(70)	57	(55)	55	(59)	—
(50)	46	62	68	(67)	(63)	(58)	(55)	59	(58)	—

$\lambda = 17^\circ 33'$; H = 150 m.).

23	19	24	61	49	—	—	—	—	—	7, 2, 8
25	61	50	52	55	—	—	—	—	47	»
23	28	28	72	56	—	—	—	—	40	7, 2, 9
24	37	53	—	—	—	—	—	—	—	»
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
23	(36)	(39)	(62)	(53)	(52)	(38)	28	(46)	(41)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Tarcsa ($\varphi = 47^{\circ} 20'$;							
1885	—	—	52	38	53	30	35
1886	73	75	38	40	39	60	36
1887	47	57	57	38	54	45	38
1888	57	71	55	48	40	43	50
1889	65	57	59	54	38	32	39
1890	62	59	43	55	46	46	46
1891	59	48	58	67	47	52	52
1892	63	68	45	53	53	59	45
1893	67	53	45	31	52	52	40
1894	69	40	47	44	43	51	38
1895	66	61	59	63	39	46	39
Átlag 1886—90	61	64	50	47	43	45	42
» 1891—95	65	54	51	52	47	52	43
Átlag 1885—95	(63)	(59)	51	48	46	47	42
Tardos ($\varphi = 48^{\circ} 2'$;							
1887	—	—	—	—	—	—	—
1888	72	57	67	47	44	40	53
Átlag 1887—88	72	57	67	47	44	40	53
Tata ($\varphi = 47^{\circ} 39'$;							
1877	—	—	—	—	—	—	43
1878	67	73	53	40	47	40	47
1879	65	62	55	63	45	37	37
1881	55	56	73	72	54	54	36
1882	—	—	—	37	37	33	—

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 16^\circ 14'$; H = 350 m.).

43	39	55	86	61	—	—	—	—	—	7, 2, 9
48	23	50	57	63	—	—	—	—	50	»
30	40	70	69	62	—	—	—	—	52	»
40	38	48	52	60	—	—	—	—	50	»
44	64	62	56	79	—	—	—	—	54	»
32	47	46	71	67	—	—	—	—	52	»
42	28	40	74	53	—	—	—	—	52	»
23	35	57	62	48	—	—	—	—	52	»
32	55	42	79	64	—	—	—	—	51	»
38	53	63	62	57	—	—	—	—	50	»
13	26	60	72	75	—	—	—	—	52	»
49	42	55	61	66	64	47	45	53	52	—
30	39	52	70	59	59	50	42	54	51	—
35	41	54	67	63	(62)	48	41	54	(51)	—

$\lambda = 21^\circ 23'$; H = 103 m.).

—	—	—	—	84	—	—	—	—	—	7, 2, 9
37	34	43	54	73	—	—	—	—	52	»
37	34	43	54	78	69	53	43	44	52	—

$\lambda = 18^\circ 18'$; H = 161 m.).

30	43	42	45	63	—	—	—	—	—	7, 2, 9
40	33	43	60	60	—	—	—	—	50	»
20	33	—	—	—	—	—	—	—	—	»
33	62	85	50	86	—	—	—	—	60	»
39	45	46	54	55	—	—	—	—	—	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1883	40	48	43	44	47	41	36
1884	40	36	35	46	27	51	30
1885	33	36	34	31	42	25	34
1886	54	42	34	29	30	42	26
1887	25	37	38	29	46	40	24
1888	40	45	42	37	28	39	42
1889	42	44	38	44	35	28	28
1890	43	28	35	38	32	38	28
1891	60	43	42	50	37	45	49
1892	50	46	37	40	42	44	34
1893	55	40	40	21	42	52	36
1894	51	39	40	36	46	45	20
1895	55	46	49	44	37	46	33
Átlag 1881—85	(42)	(44)	(46)	46	41	41	(34)
> 1886—90	41	39	37	35	34	37	30
> 1891—95	54	43	42	38	41	46	34
Átlag 1877—95	(48)	(45)	(43)	(41)	(40)	(41)	(34)
Temesvár (Vadászerdő) ($\varphi = 45^{\circ} 47'$;							
1884	—	—	—	—	—	—	—
1885	27	45	32	35	36	30	31
1886	62	42	40	32	31	43	36
1887	40	52	54	43	58	42	18
1888	37	35	45	46	22	24	23
1891	49	27	30	42	—	—	—
1893	73	56	52	36	56	52	39
1894	55	49	47	45	50	53	23
1895	75	75	65	55	39	43	27
Átlag 1884—95	52	48	46	42	(42)	(41)	(28)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
—	48	48	55	53	—	—	—	—	—	7, 2, 9
37	25	52	46	50	—	—	—	—	40	»
30	28	37	54	39	—	—	—	—	35	»
—	17	26	31	43	—	—	—	—	—	»
23	28	50	44	44	—	—	—	—	36	»
28	27	34	32	42	—	—	—	—	36	»
23	44	43	45	56	—	—	—	—	39	»
21	36	39	54	50	—	—	—	—	37	»
34	18	20	50	41	—	—	—	—	41	»
19	30	45	43	44	—	—	—	—	40	•»
29	34	36	58	48	—	—	—	—	41	»
28	34	56	41	53	—	—	—	—	41	»
25	40	50	49	56	—	—	—	—	44	»
(35)	42	54	52	57	(48)	(44)	(37)	49	(45)	—
(24)	30	38	41	47	42	35	(30)	36	(36)	—
27	31	41	48	48	48	40	36	40	41	—
(29)	35	(45)	(48)	(52)	(48)	(41)	(35)	(43)	(42)	—

$\lambda = 21^\circ 17'$; H = 95 m.).

35	21	53	59	41	—	—	—	—	—	7, 2, 9
21	25	46	63	59	—	—	—	—	38	»
26	21	29	45	66	—	—	—	—	39	változó
22	39	61	38	52	—	—	—	—	43	8, 2, 8
24	19	33	32	49	—	—	—	—	32	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	változó
37	38	30	71	57	—	—	—	—	50	7, 2, 9
35	42	36	46	83	—	—	—	—	49	»
26	69	58	64	74	—	—	—	—	56	»
28	34	41	52	60	55	(43)	(32)	42	(43)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Temesvár (Város) ($\varphi = 45^{\circ} 46'$;							
1873	80	71	56	62	68	45	27
1874	60	50	45	44	70	40	24
1875	63	66	45	64	48	34	38
1876	70	66	54	49	67	53	43
1877	59	79	51	59	62	34	37
1878	66	78	65	63	49	43	56
1879	63	70	66	67	66	42	35
1880	48	68	33	57	69	64	31
1881	61	53	75	73	52	56	37
1882	74	43	40	51	61	50	45
1883	63	59	71	78	70	65	50
1884	68	49	63	76	39	70	44
1885	45	57	59	55	57	45	55
1886	72	71	72	53	53	67	43
Átlag 1876—80	61	72	54	59	63	47	40
> 1881—85	62	52	62	67	56	57	45
Átlag 1873—86	64	63	57	61	59	51	40
Tisza-Ujlak ($48^{\circ} 7'$;							
1881	—	—	64	32	38	53	38
1882	68	49	41	43	51	48	47
1883	—	—	53	51	58	51	—
Átlag 1881—83	(68)	(49)	53	42	49	51	(42)
Tokaj ($\varphi = 48^{\circ} 8'$;							
1879	—	—	—	26	24	20	20
1880	31	45	21	27	43	31	24
1881	44	40	69	52	31	49	26

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 21^\circ 14'$; H = 103 m.).

34	32	35	54	57	—	—	—	—	52	7, 2, 9
36	21	47	86	71	—	—	—	—	50	»
30	40	62	67	77	—	—	—	—	53	»
22	42	35	66	73	—	—	—	—	53	»
32	53	50	38	87	—	—	—	—	53	»
49	45	47	68	79	—	—	—	—	59	»
33	44	60	63	77	—	—	—	—	57	»
58	53	56	64	64	—	—	—	—	55	»
26	54	73	43	60	—	—	—	—	55	»
52	61	61	70	70	—	—	—	—	56	»
41	61	63	73	72	—	—	—	—	64	»
52	40	67	67	65	—	—	—	—	58	»
45	37	63	78	65	—	—	—	—	55	»
52	31	39	57	69	—	—	—	—	57	»
39	47	50	60	76	70	59	42	52	55	—
43	51	65	66	66	60	62	48	61	58	—
40	44	54	64	70	66	59	44	54	55	—

$\lambda = 22^\circ 50'$; H = 123 m.).

36	48	64	45	43	—	—	—	—	—	7, 2, 9
46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
(41)	(48)	(64)	(45)	(43)	(53)	48	(45)	(52)	(50)	—

$\lambda = 21^\circ 25'$; H = 97 m.).

13	12	22	—	29	—	—	—	—	—	változó
46	40	48	58	54	—	—	—	—	39	7, 2, 9
21	34	63	41	63	—	—	—	—	44	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1882	56	29	27	30	37	34	29
1883	41	31	45	55	37	38	24
1884	63	50	38	57	22	50	28
1886	51	24	32	27	24	38	25
1887	33	22	43	24	54	37	22
1888	62	55	63	36	28	32	40
1889	42	66	58	62	33	34	33
1890	70	14	51	46	33	43	29
1891	72	49	61	48	37	50	47
1892	60	42	50	43	43	36	39
1893	80	81	50	23	60	54	42
1894	69	52	52	39	39	56	30
Átlag 1886—90	52	36	49	39	34	37	30
Átlag 1879—84; 1886—94	(55)	(43)	(47)	40	36	40	31
Topánfalva ($\varphi = 46^{\circ} 21'$;							
1882	32	28	31	33	37	39	38
1883	—	—	—	—	43	34	19
1884	25	29	38	48	31	45	43
1885	10	22	19	17	16	12	19
1886	18	6	15	27	17	46	14
Átlag 1882—86	(22)	(22)	(26)	(31)	29	35	27
Török-Becse ($\varphi 45^{\circ} 36'$;							
1881	68	35	60	69	29	42	26
1882	66	20	28	34	54	30	29
1883	44	41	51	35	36	44	28
1884	52	41	42	48	21	46	32
1885	46	36	28	29	40	27	26
Átlag 1881—85	55	35	42	43	36	38	28

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év	Óra
43	36	47	58	84	—	—	—	—	43	7(8), 12, 9
25	38	48	36	42	—	—	—	—	38	7(8), 12, (8)*
27	23	47	64	64	—	—	—	—	44	7(8), 12, 9
18	14	22	32	55	—	—	—	—	30	7, 12, 9
31	81	57	35	77	—	—	—	—	39	8, 12, 9
33	22	32	50	66	—	—	—	—	43	7(8), 12, 9
29	52	42	67	66	—	—	—	—	49	változó
16	28	51	71	52	—	—	—	—	42	7, 2, 9
25	19	23	61	70	—	—	—	—	47	>
18	18	47	36	62	—	—	—	—	41	>
38	43	42	71	59	—	—	—	—	54	>
41	42	60	47	64	—	—	—	—	49	>
25	39	41	51	63	50	41	31	44	41	>
28	33	43	(52)	60	(53)	(41)	33	(43)	(42)	—

$\lambda = 23^\circ 3'$; $H = 519$ m.).

37	40	36	48	46	—	—	—	—	37	?
13	36	27	33	37	—	—	—	—	—	7, 2, 9
31	21	27	28	30	—	—	—	—	33	>
20	13	18	18	14	—	—	—	—	16	>
15	17	15	27	23	—	—	—	—	20	>
23	25	25	31	30	(25)	(29)	28	27	(27)	—

$\lambda = 20^\circ 8'$; $H = 81$ m.).

14	37	63	35	46	—	—	—	—	44	6, 2, 6
39	35	38	46	47	—	—	—	—	39	>
25	37	46	58	57	—	—	—	—	42	6, 12, 6
21	25	52	70	57	—	—	—	—	42	>
22	22	44	62	68	—	—	—	—	38	3, 12, 6
24	31	49	54	55	48	40	30	45	41	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Trebusa ($\varphi = 47^{\circ} 56'$;							
1881	—	30	73	60	47	63	50
1882	—	—	—	—	47	49	46
1883	50	34	63	63	55	38	32
1884	69	58	44	66	—	67	39
1885	23	43	35	34	61	33	52
1886	72	32	—	—	44	61	42
1887	—	—	—	—	64	58	40
1888	58	63	70	63	43	47	57
1889	62	83	73	78	46	51	45
Átlag 1881—89	(56)	(49)	(60)	(61)	(51)	52	45
Trencsén ($\varphi = 48^{\circ} 54'$;							
1873	68	68	47	54	76	68	42
1874	73	—	49	46	47	37	23
1875	70	37	46	47	40	27	36
1876	57	78	28	60	48	43	37
1877	60	74	43	67	69	28	46
1878	74	60	60	40	47	30	53
1879	61	76	53	70	42	47	56
1880	71	66	36	53	63	48	38
1881	59	52	70	69	43	57	43
1882	62	48	46	48	54	59	53
1883	64	57	61	54	50	52	48
1884	73	59	49	61	39	61	41
1885	46	51	51	41	62	44	59
1886	79	59	53	49	45	55	48
1887	50	55	69	44	68	54	43
1888	70	70	71	46	42	58	60
1889	73	77	62	70	48	37	52

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 24^\circ 11'$; H = 360 m.).										
33	48	—	46	35	—	—	—	—	—	7, 2, 9
54	37	59	87	72	—	—	—	—	—	7, 2, 10
31	60	63	65	71	—	—	—	—	52	7(8),2,(8)9
43	44	66	—	66	—	—	—	—	—	7, 2, 9
65	42	65	58	59	—	—	—	—	48	>
—	36	32	69	77	—	—	—	—	—	>
—	50	40	58	80	—	—	—	—	—	>
42	22	58	58	74	—	—	—	—	55	>
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
(45)	(48)	(55)	(63)	(67)	(57)	(57)	(47)	(55)	(54)	>

$\lambda = 18^\circ 3'$; H = 214 m.).										
43	56	63	72	52	—	—	—	—	59	7, 2, 9
43	24	27	75	82	—	—	—	—	(48)	>
20	33	68	60	70	—	—	—	—	46	>
31	63	40	72	80	—	—	—	—	53	>
30	54	31	56	68	—	—	—	—	52	>
43	40	53	63	67	—	—	—	—	52	>
33	32	52	72	38	—	—	—	—	53	>
55	60	72	74	81	—	—	—	—	60	változó
49	51	81	56	73	—	—	—	—	59	>
73	58	64	74	80	—	—	—	—	60	>
42	63	64	68	77	—	—	—	—	58	>
46	43	74	81	82	—	—	—	—	59	>
53	47	58	71	46	—	—	—	—	52	7)8),1(2),8(9)
48	30	47	56	81	—	—	—	—	54	7, 2, 9
47	53	69	70	84	—	—	—	—	59	>
47	32	68	62	84	—	—	—	—	59	>
48	64	70	78	87	—	—	—	—	64	>

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1890	84	38	44	61	45	56	40
1891	85	60	55	51	41	52	69
1892	74	63	36	53	47	57	45
1893	74	73	52	31	54	55	44
1894	71	62	53	38	56	63	27
Átlag 1876—80	65	71	44	58	54	39	46
» 1881—85	61	53	55	55	50	55	49
» 1886—90	71	56	60	54	50	52	49
Átlag 1873—94	68	(60)	52	52	52	49	46
Trinitás ($\varphi = 45^{\circ} 54'$;							
1882	65	33	36	49	50	50	39
1883	54	50	63	55	52	50	33
1884	53	48	64	64	38	62	39
1885	60	50	48	47	53	41	39
1886	78	75	43	45	42	57	43
1890	—	—	—	—	—	—	—
Átlag 1882—86, 1890	(62)	(51)	(51)	(52)	(47)	(52)	(39)
Turbát $\varphi (= 48^{\circ} 21'$;							
1881	—	55	93	80	52	70	67
1882	—	—	—	—	—	—	54
1884	69	70	67	82	50	79	60
1885	24	50	59	60	70	58	73
1886	76	47	60	43	57	72	59
1887	48	40	73	51	78	71	53
1888	70	63	76	68	64	63	61
Átlag 1881—82, 1884—88	(57)	(54)	(71)	(64)	(62)	(69)	61

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
26	44	55	78	68	—	—	—	—	53	7, 2, 9
51	33	47	73	78	—	—	—	—	58	»
18	39	65	61	67	—	—	—	—	52	»
34	55	52	82	69	—	—	—	—	56	»
45	49	74	49	77	—	—	—	—	55	»
38	50	50	67	67	68	52	41	56	54	—
53	52	68	70	72	62	53	52	63	58	—
43	45	62	69	81	69	55	48	59	58	—
42	46	59	68	72	(67)	52	46	58	(56)	—

$\lambda = 18^\circ 20'$; H = 106 m.).

—	54	—	53	56	—	—	—	—	—	7, 2, 9
38	58	65	73	64	—	—	—	—	55	»
44	41	59	76	61	—	—	—	—	54	»
55	31	62	83	74	—	—	—	—	54	»
39	26	34	50	60	—	—	—	—	49	»
18	38	—	74	—	—	—	—	—	—	8, 2, 9
(39)	41	(55)	68	(63)	(59)	(50)	(43)	(55)	(52)	—

$\lambda = 24^\circ 8'$; H = 806 m.).

55	43	79	50	41	—	—	—	—	—	7, 2, 9
68	54	70	86	77	—	—	—	—	—	»
60	61	78	73	71	—	—	—	—	68	»
70	58	43	65	65	—	—	—	—	60	»
56	51	62	66	84	—	—	—	—	61	»
63	64	81	60	80	—	—	—	—	64	»
55	35	70	69	60	—	—	—	—	63	»
61	52	69	67	68	(60)	(66)	(64)	63	(63)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Turkeve ($\varphi = 47^{\circ} 6'$;							
1891	—	—	—	—	—	—	—
1892	70	55	53	48	48	43	38
1893	80	58	51	32	60	49	38
1894	74	51	47	49	43	56	29
1895	83	78	64	58	36	43	32
1896	68	53	53	67	52	41	41
1897	73	62	67	64	64	43	48
Átlag 1892—97	75	59	56	53	50	46	38
Új-Huta ($\varphi = 48^{\circ} 4'$;							
1881	—	20	61	66	44	58	37
1882	56	25	34	—	—	—	—
1883	—	—	—	60	45	46	32
1884	36	41	49	60	26	69	54
1885	35	51	45	32	62	30	45
1886	65	45	48	40	43	58	29
1887	32	39	48	32	57	47	33
1888	51	45	60	54	36	48	43
1889	52	59	59	69	54	47	41
1890	44	25	38	60	41	51	38
1891	53	41	62	63	45	55	60
1893	52	44	53	22	58	53	44
1894	41	25	28	34	48	33	18
1895	54	30	20	19	25	37	19
Átlag 1886—90	49	41	49	51	46	50	37
> 1881—95	(48)	37	46	47	45	49	38

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

 $\lambda = 20^\circ 45'$; H = 88 m.).

—	—	—	70	71	—	—	—	—	—	7, 2, 9
24	28	57	61	58	—	—	—	—	49	>
34	43	45	74	68	—	—	—	—	53	>
40	41	65	57	70	—	—	—	—	52	>
32	22	66	61	75	—	—	—	—	54	>
48	48	50	65	74	—	—	—	—	55	>
21	42	46	60	77	—	—	—	—	56	>
33	37	55	63	70	68	53	39	52	53	>

 $\lambda = 20^\circ 38'$; H = 664 m.).

32	51	70	43	51	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	>
—	—	48	57	53	—	—	—	—	—	7, 12 (2), 7
54	39	63	69	71	—	—	—	—	53	7, 2, 7
37	34	61	64	40	—	—	—	—	45	>
35	24	40	45	69	—	—	—	—	45	>
37	33	—	56	62	—	—	—	—	—	>
40	40	41	46	61	—	—	—	—	47	>
38	61	55	58	57	—	—	—	—	54	>
30	36	44	58	51	—	—	—	—	43	változó
39	30	36	63	56	—	—	—	—	50	>
33	35	23	48	43	—	—	—	—	42	>
31	28	44	25	31	—	—	—	—	32	7, 2, 9
22	17	41	15	45	—	—	—	—	29	>
36	39	(45)	53	60	50	49	41	(46)	(46)	—
(37)	(36)	47	50	53	(46)	46	41	(44)	(44)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Új-Tátrafüred ($\varphi = 49^{\circ} 8'$;							
1880	(43)	38	26	54	53	57	52
1881	50	40	73	67	50	62	40
1882	24	37	39	45	41	42	42
1883	33	35	45	54	45	46	45
1884	48	45	56	73	42	72	32
1885	20	28	39	29	53	26	44
1886	49	23	30	23	45	33	19
1887	14	17	23	16	27	28	18
1888	—	—	50	32	—	—	—
1890	33	21	23	53	31	37	35
Átlag 1881—85	35	37	50	54	46	50	41
Átlag 1880—90	(35)	(32)	40	45	(43)	(45)	(36)
Újvidék ($\varphi = 45^{\circ} 15'$;							
1874	52	37	34	—	—	—	—
1875	53	60	40	47	30	26	30
1876	57	53	47	40	47	40	30
1877	55	63	46	55	50	16	29
1878	70	64	43	44	29	34	42
1879	56	52	50	60	49	26	23
1880	36	68	31	36	55	34	15
1881	65	53	67	70	42	46	20
1882	59	21	27	49	46	37	38
1883	50	35	62	59	47	48	22
1884	45	35	45	60	27	57	28
1885	45	36	38	37	37	35	31
1886	70	55	43	37	35	39	25

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	-----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 20^\circ 12'$; $H = 1004$ m.).

64	66	34	61	69	—	—	—	—	(51)	7, 2, 9
43	55	63	35	26	—	—	—	—	50	»
52	56	62	52	60	—	—	—	—	46	»
45	60	59	41	45	—	—	—	—	46	»
34	28	45	47	45	—	—	—	—	47	»
38	24	42	24	13	—	—	—	—	31	»
21	12	16	13	23	—	—	—	—	25	»
30	15	23	14	14	—	—	—	—	20	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
24	44	39	58	45	—	—	—	—	37	»
41	45	54	40	38	37	50	44	46	44	—
(38)	(40)	(43)	(38)	(38)	(35)	(43)	(40)	(40)	(39)	—

$\lambda = 19^\circ 50'$; $H = 85$ m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
17	33	47	60	53	—	—	—	—	41	7, 2, 9(10)
17	31	28	75	64	—	—	—	—	44	7, 2, 9
13	43	47	32	71	—	—	—	—	43	»
23	36	39	61	67	—	—	—	—	46	»
23	41	56	57	53	—	—	—	—	46	(6)7, 2, 9(10)
45	40	43	49	60	—	—	—	—	43	7, 2, 9
16	45	70	37	56	—	—	—	—	49	(6)7, 2, 9(10)
34	42	51	51	49	—	—	—	—	42	7, 2, 9
24	46	57	67	60	—	—	—	—	48	»
28	30	55	69	50	—	—	—	—	44	»
30	27	52	68	71	—	—	—	—	42	»
31	12	35	49	60	—	—	—	—	41	8, 2, 8

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Június	Július
1894	17	29	40	53	44	69	—
1895	65	65	61	48	44	44	29
Átlag 1876—80	45	60	43	47	46	30	28
» 1881—85	53	36	48	55	40	45	28
Átlag 1874—95	50	48	45	(50)	(42)	(39)	(28)
(Ungvár $\varphi = 48^{\circ} 36'$;							
1872	—	—	—	—	—	—	33
1873	93	81	61	56	72	62	45
1874	71	66	64	58	76	52	32
1875	73	73	57	60	60	43	67
1876	76	87	76	65	81	68	54
1877	77	79	81	78	83	47	68
1878	87	90	73	72	60	63	73
1879	85	94	72	87	69	71	71
1880	73	61	44	59	73	65	52
1881	68	61	82	72	57	77	51
1882	81	64	64	61	62	65	65
1883	74	48	65	77	75	71	56
1884	78	75	59	77	44	78	53
1885	35	43	32	25	41	20	33
1886	63	47	31	23	28	32	29
1887	44	43	54	23	41	35	22
1888	52	50	57	36	31	31	41
1889	48	73	55	53	24	26	40
1890	71	16	40	39	31	45	28
1891	69	50	57	47	30	45	37
1892	69	46	52	46	40	40	35
1893	54	78	49	22	50	52	37

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
23	24	66	59	76	—	—	—	—	50	»
24	40	43	55	63	56	45	27	46	44	—
26	38	57	58	57	49	48	33	51	45	—
(25)	(35)	(50)	(56)	(61)	(53)	(46)	(31)	(47)	(44)	—

$\lambda = 22^\circ 18'$; H = 128 m.).

60	52	54	76	70	—	—	—	—	(61)	7, 2, 9
34	53	63	74	65	—	—	—	—	63	»
52	32	52	96	97	—	—	—	—	62	»
30	53	80	87	93	—	—	—	—	65	»
55	77	44	77	96	—	—	—	—	71	»
46	70	73	75	82	—	—	—	—	72	»
67	50	73	83	97	—	—	—	—	74	»
54	48	76	78	61	—	—	—	—	72	»
63	63	32	88	86	—	—	—	—	67	»
54	74	79	59	71	—	—	—	—	67	»
70	59	72	92	83	—	—	—	—	70	»
47	77	74	78	79	—	—	—	—	68	»
47	47	77	82	78	—	—	—	—	66	»
40	30	48	56	48	—	—	—	—	38	»
23	18	29	45	68	—	—	—	—	36	»
25	33	60	50	78	—	—	—	—	42	»
29	21	41	43	64	—	—	—	—	41	»
32	57	44	68	64	—	—	—	—	49	»
15	39	55	68	47	—	—	—	—	41	»
33	24	27	66	78	—	—	—	—	47	»
20	19	47	34	64	—	—	—	—	43	»
40	41	48	79	63	—	—	—	—	51	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1894	60	52	45	34	35	58	26
1895	77	74	60	38	40	40	33
Átlag 1876—80	80	82	69	72	73	63	64
> 1881—85	67	58	60	62	56	62	52
> 1886—90	56	46	47	35	31	34	32
> 1891—95	66	60	53	38	39	47	34
Átlag 1872—95	(69)	(63)	(58)	(53)	(52)	(52)	45
Vácz ($\varphi = 47^{\circ} 47'$;							
1885	37	43	37	38	45	29	35
1886	77	65	40	33	32	43	27
Átlag 1885—86	57	54	38	35	38	36	31
Valeamare (Maros-) ($\varphi = 46^{\circ} 0'$;							
1881	—	27	80	72	25	24	21
1884	55	31	36	47	21	46	24
1886	35	24	32	23	25	28	14
1887	17	23	29	14	30	18	5
Átlag 1881/84; 1886/87 ...	(36)	26	44	27	25	29	16
Város-Hidvég ($\varphi = 46^{\circ} 49'$;							
1881	—	—	61	65	43	39	34
1882	52	22	27	37	38	37	36
1883	41	52	56	54	59	47	40
1884	52	45	48	66	39	60	39
1885	52	53	44	51	55	35	48
1886	63	63	43	38	52	68	40

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Év	Óra
39	48	61	44	70	—	—	—	—	48	7, 2, 9
36	27	66	51	73	—	—	—	—	51	»
57	62	70	80	84	82	71	61	71	71	—
52	57	70	73	72	66	59	55	67	62	—
25	34	46	55	64	55	38	30	45	42	—
34	31	50	55	70	65	43	38	45	48	—
42	46	59	69	74	(69)	(54)	(46)	58	(57)	—

$\lambda = 19^{\circ} 8'$; H = 116 m.)

36	31	50	71	60	—	—	—	—	48	7, 2, 9
32	25	34	44	62	—	—	—	—	43	»
34	28	41	57	61	57	37	34	42	43	—

$\lambda = 22^{\circ} 15'$; H = 164 m.)

0	30	43	2	30	—	—	—	—	—	7, 2, 9
17	10	29	22	20	—	—	—	—	30	»
6	10	10	24	30	—	—	—	—	22	»
10	14	32	24	35	—	—	—	—	21	7, 2, 7
8	16	29	18	29	(30)	32	18	21	(25)	—

$\lambda = 18^{\circ} 17'$; H = 122 m.)

29	40	77	41	56	—	—	—	—	—	7, 2, 9
40	54	64	47	66	—	—	—	—	43	»
42	55	62	69	56	—	—	—	—	53	»
43	37	65	71	68	—	—	—	—	53	»
42	50	55	83	73	—	—	—	—	53	»
37	—	40	59	75	—	—	—	—	—	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1887	47	59	49	42	53	50	41
1888	44	47	42	33	37	39	52
1892	—	—	—	52	—	48	41
1893	71	51	47	33	49	58	40
1894	74	40	48	46	47	52	27
Átlag 1881/88 ; 1892/94 ...	(55)	(48)	(46)	47	(47)	48	40
Vásáros-Namény ($\varphi = 48^{\circ} 8'$;							
1880	34	32	15	24	36	34	23
1881	54	57	69	63	39	57	36
1882	72	41	45	39	39	38	38
1883	59	36	54	59	49	48	40
1884	62	64	52	65	33	57	39
1885	21	44	31	29	46	24	37
1886	77	50	42	35	45	49	36
1887	44	44	64	32	55	43	31
1888	62	62	73	51	42	41	47
1889	60	74	62	62	39	32	38
1890	73	25	41	47	41	49	34
1891	77	55	54	53	43	51	46
1892	66	53	51	48	49	47	40
1893	77	71	54	30	58	57	44
1894	71	62	54	41	45	60	34
1895	79	80	62	48	42	46	41
Átlag 1881—85	54	48	50	51	41	45	38
» 1886—90	63	51	56	45	44	43	37
» 1891—95	74	64	55	44	47	52	41
Átlag 1880—95	62	53	51	45	44	46	38

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
29	—	65	47	54	—	—	—	—	—	7, 2, 9
36	—	33	33	56	—	—	—	—	—	»
21	26	51	61	46	—	—	—	—	—	»
37	45	41	71	63	—	—	—	—	51	»
37	42	63	51	61	—	—	—	—	49	»
36	(44)	56	58	61	(55)	(47)	41	(53)	(49)	—

$\lambda = 22^\circ 19'$; H = 116 m.)

45	47	54	75	76	—	—	—	—	41	7, 2, 9
33	51	64	48	63	—	—	—	—	53	7(1), 2(6), 9
46	38	45	68	74	—	—	—	—	49	7, 12, 6
32	54	59	72	67	—	—	—	—	52	»
38	33	52	67	70	—	—	—	—	53	»
40	31	48	61	57	—	—	—	—	39	7, 2, 9
32	24	32	50	71	—	—	—	—	45	7, 12, 6
32	38	67	54	82	—	—	—	—	49	»
37	27	45	48	72	—	—	—	—	51	»
36	60	48	78	66	—	—	—	—	55	változó
19	34	56	73	49	—	—	—	—	45	7, 2, 9
36	32	30	69	73	—	—	—	—	52	»
30	29	53	48	72	—	—	—	—	49	»
44	47	48	76	70	—	—	—	—	56	»
31	46	66	54	69	—	—	—	—	53	»
36	31	61	56	77	—	—	—	—	55	»
38	41	54	63	66	56	47	40	53	49	—
31	37	50	61	68	61	48	37	49	49	—
35	37	52	61	72	70	49	43	50	53	—
35	39	51	62	69	61	47	40	51	50	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Verőcze ($\varphi = 45^{\circ} 50'$;							
1885	64	56	60	55	64	40	50
1886	73	80	55	51	40	64	32
1887	51	61	46	46	64	50	31
1888	63	69	52	56	41	36	50
1889	71	60	74	67	50	51	34
1890	75	61	48	59	55	48	44
1891	68	78	58	68	44	47	35
1895	73	70	65	64	60	43	27
Átlag 1886—90	67	66	55	56	50	50	38
Átlag 1885—95	67	67	57	58	52	47	38
Vessecz ($\varphi = 45^{\circ} 8'$;							
1879	64	74	64	58	51	29	24
1880	54	63	32	43	58	42	18
1881	64	54	71	75	54	44	33
1882	64	33	35	51	43	39	43
Átlag 1879—82	62	56	51	57	51	39	30
Veszprém ($\varphi = 47^{\circ} 6'$;							
1884	—	—	44	58	27	46	31
1885	51	40	38	27	40	28	35
1886	76	65	39	35	34	43	34
1887	47	61	47	30	44	32	29
1888	59	58	38	38	—	—	—
1889	60	60	47	58	30	23	—
1890	50	42	38	52	49	53	49
Átlag 1884—90	(57)	(54)	42	43	(37)	(37)	(36)

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 17^\circ 23'$; H = 160 m.)										
48	31	61	79	73	—	—	—	—	57	7, 2, 9
40	19	39	50	69	—	—	—	—	51	>
27	35	76	62	74	—	—	—	—	52	>
39	37	53	60	64	—	—	—	—	52	>
37	73	63	70	91	—	—	—	—	62	>
19	55	55	82	78	—	—	—	—	57	>
28	29	40	76	62	—	—	—	—	56	>
22	22	66	61	72	—	—	—	—	54	>
32	44	57	65	75	69	54	40	55	55	—
33	38	57	69	73	69	56	39	55	55	—

$\lambda = 21^\circ 18'$; H = 92 m.)

15	34	60	59	70	—	—	—	—	50	7, 2, 9
51	43	48	51	60	—	—	—	—	47	változó
22	44	75	43	64	—	—	—	—	54	7, 2, 9
37	42	42	59	57	—	—	—	—	45	>
31	41	56	53	63	60	53	33	50	49	—

$\lambda = 17^\circ 55'$; H = 230 m.)

44	27	55	66	63	—	—	—	—	—	7, 2, 8
37	30	49	79	67	—	—	—	—	43	>
34	20	36	51	63	—	—	—	—	44	>
32	23	69	58	63	—	—	—	—	45	>
—	—	41	51	70	—	—	—	—	—	>
—	62	68	68	—	—	—	—	—	—	változó
33	60	62	88	72	—	—	—	—	54	>
(36)	(37)	54	66	(66)	(59)	(41)	(36)	(52)	(47)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Vinkovcze ($\varphi = 45^{\circ} 17'$;							
1872	86	70	55	36	28	48	36
1880	—	—	—	—	56	44	—
1881	76	62	69	75	47	46	23
1882	—	—	—	—	—	—	—
1883	61	48	68	66	—	—	—
Átlag 1872; 1880—83 ...	71	60	64	59	44	46	(29)
Zágráb ($\varphi = 45^{\circ} 49'$;							
1871	80	43	50	62	52	54	28
1872	81	85	58	49	46	59	47
1873	72	71	53	59	55	43	33
1874	67	53	39	57	68	46	36
1875	59	53	51	44	43	43	41
1876	69	64	61	53	62	48	49
1877	56	60	57	60	52	41	42
1878	60	45	49	55	49	47	57
1879	74	70	49	74	61	36	36
1880	43	67	33	55	56	51	25
1881	74	62	66	79	51	48	29
1882	57	30	40	48	47	45	50
1883	62	65	70	63	51	47	34
1884	65	57	67	73	46	78	47
1885	76	55	56	53	51	32	31
1886	79	83	46	50	47	60	33
1887	68	68	65	49	63	53	36
1888	90	90	73	70	46	51	50
1889	70	66	72	64	52	44	38
1890	89	97	55	62	51	52	44
1891	74	62	55	66	44	46	39
1892	62	68	50	46	53	48	31

Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
$\lambda = 18^\circ 47'$; H = 101 m.)										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6, 2, 10
—	—	—	46	62	—	—	—	—	—	7, 2, 9
23	—	76	40	—	—	—	—	—	—	»
—	49	64	59	60	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
(23)	(49)	(70)	48	(61)	(64)	56	(33)	(56)	(51)	—

$\lambda = 15^\circ 59'$; H = 162 m.)										
41	36	63	94	56	—	—	—	—	55	7, 2, 9
46	40	56	62	65	—	—	—	—	58	»
27	43	45	62	52	—	—	—	—	51	»
54	34	52	78	79	—	—	—	—	55	»
29	42	65	63	54	—	—	—	—	49	»
37	52	47	76	68	—	—	—	—	57	»
31	53	49	46	75	—	—	—	—	52	»
40	51	57	68	77	—	—	—	—	55	»
25	38	68	67	48	—	—	—	—	54	»
64	46	58	70	76	—	—	—	—	54	»
30	52	88	44	76	—	—	—	—	58	»
46	59	70	59	71	—	—	—	—	52	»
34	49	70	76	71	—	—	—	—	58	»
47	36	57	65	59	—	—	—	—	58	»
34	26	63	84	68	—	—	—	—	52	»
48	28	51	75	83	—	—	—	—	57	»
38	41	69	72	86	—	—	—	—	59	»
35	51	54	62	68	—	—	—	—	61	»
40	71	73	75	91	—	—	—	—	63	»
17	46	46	78	85	—	—	—	—	60	»
35	28	42	74	57	—	—	—	—	52	»
20	22	47	63	61	—	—	—	—	48	»

Évszám	Janár	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1893	69	47	41	32	57	56	39
1894	78	35	47	51	52	50	27
1895	77	61	67	65	54	53	36
Átlag 1871—75	72	61	50	54	53	49	37
> 1876—80	60	61	50	59	56	45	42
> 1881—85	67	54	60	63	49	50	38
> 1886—90	79	81	62	59	52	52	40
> 1891—95	72	55	52	52	52	51	34
Átlag 1871—95	70	62	55	58	52	49	38
Zágráb [Sljeme] ($\varphi = 45^{\circ} 54'$;							
1891	53	53	56	75	50	41	43
1892	63	70	52	60	56	49	32
1893	68	44	49	34	58	65	37
1894	63	35	50	58	58	48	31
Átlag 1891—94	62	51	52	57	55	51	36
Zala-Egerszeg ($\varphi = 46^{\circ} 51'$;							
1889	—	43	42	48	40	41	39
1890	62	53	37	54	40	45	44
1891	66	53	56	73	44	59	57
1892	76	71	53	57	57	58	45
1893	74	50	53	29	49	53	51
1894	71	35	41	41	42	49	35
1895	66	62	59	58	43	48	40
Átlag 1891—95	71	54	52	52	47	53	46
Átlag 1889—95	(69)	52	49	51	45	50	44

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
38	42	36	82	73	—	—	—	—	51	7, 2, 9
26	50	58	67	75	—	—	—	—	51	»
34	28	66	69	76	—	—	—	—	57	»
39	39	56	72	61	65	52	42	55	54	—
39	48	56	65	69	63	55	42	56	54	—
38	44	70	66	69	63	57	42	60	56	—
36	47	59	72	83	81	58	43	59	60	—
31	34	50	71	68	65	52	39	52	52	—
37	43	58	69	70	67	55	41	57	55	—

$\lambda = 15^{\circ} 57'$; H = 935 m.).

37	32	53	74	44	—	—	—	—	51	7, 2, 9
24	37	57	64	64	—	—	—	—	52	»
36	41	35	82	67	—	—	—	—	51	»
29	51	51	47	64	—	—	—	—	49	»
32	40	49	67	60	58	55	40	52	51	—

$\lambda = 16^{\circ} 51'$; H = 156 m.).

42	64	59	61	80	—	—	—	—	—	7, 2, 9
26	44	45	74	69	—	—	—	—	49	»
35	28	38	73	63	—	—	—	—	54	»
26	29	52	63	59	—	—	—	—	54	»
41	47	40	71	65	—	—	—	—	52	»
48	51	59	56	61	—	—	—	—	49	»
39	27	61	75	75	—	—	—	—	54	»
38	36	50	68	65	63	50	46	51	53	—
37	41	51	68	67	(63)	48	46	53	(53)	—

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Zengg ($\varphi = 45^{\circ} 0'$;							
1871	—	—	—	—	—	—	—
1872	57	54	54	51	45	49	24
1873	54	55	43	44	44	29	15
1874	—	—	—	—	—	—	—
1875	60	52	49	49	41	44	70
1876	60	56	55	61	62	54	31
1877	63	57	62	47	50	19	27
1878	40	22	41	42	34	30	27
1879	56	72	46	76	60	23	28
1880	—	—	36	50	62	51	17
1881	70	49	64	64	50	41	26
1882	37	29	35	51	42	38	50
1883	60	53	82	57	55	53	37
1884	40	43	45	59	35	64	38
1885	61	51	56	59	51	29	30
1886	73	58	51	54	39	62	24
1887	44	38	55	45	55	38	24
1888	54	66	73	52	34	44	38
1889	43	57	48	50	—	40	23
1890	51	39	41	54	46	35	25
1891	44	18	53	55	39	37	25
1892	63	62	46	49	37	33	23
1893	45	58	33	21	48	43	28
1894	51	28	38	39	43	28	11
Átlag 1881—85	54	45	56	58	47	45	36
Átlag 1871—94	(54)	(48)	(50)	(51)	(46)	(40)	(29)
Zombor ($\varphi = 45^{\circ} 47'$;							
1884	57	48	65	65	39	57	40
1885	59	48	45	48	53	36	44

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
-----------	------------	---------	----------	----------	-----	---------	------	-----	----	-----

$\lambda = 14^\circ 54'$; $H = 36$ m.).

—	—	—	70	30	—	—	—	—	—	8, 2, 9
—	31	46	60	59	—	—	—	—	—	»
17	36	53	51	36	—	—	—	—	40	»
—	—	36	45	73	—	—	—	—	—	7, 2, 9
22	35	55	55	43	—	—	—	—	48	»
29	45	28	65	79	—	—	—	—	50	»
15	35	25	43	47	—	—	—	—	40	7 (8), 2, 9
28	25	50	61	63	—	—	—	—	39	7, 2, 9
19	47	41	58	—	—	—	—	—	—	változó
52	39	53	52	62	—	—	—	—	—	8, 2, 8
28	48	76	32	60	—	—	—	—	51	»
42	64	68	72	76	—	—	—	—	50	»
30	41	53	51	50	—	—	—	—	52	»
34	33	58	38	68	—	—	—	—	46	»
41	33	71	77	52	—	—	—	—	51	»
46	22	47	59	72	—	—	—	—	51	»
23	33	52	69	68	—	—	—	—	45	»
38	40	35	55	44	—	—	—	—	48	»
15	42	62	39	44	—	—	—	—	—	változó
18	29	44	56	49	—	—	—	—	41	7, 2, 9
24	—	49	61	50	—	—	—	—	—	»
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
20	43	37	61	44	—	—	—	—	39	»
16	48	48	34	37	—	—	—	—	35	»
35	44	65	54	61	53	54	39	54	50	—
(27)	(38)	(49)	55	(55)	(52)	(49)	(32)	(47)	(45)	—

$\lambda = 19^\circ 7'$; $H = 70$ m.).

41	33	58	74	61	—	—	—	—	53	6, 1, 8
40	29	60	79	72	—	—	—	—	51	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1886	75	66	51	38	34	50	32
1887	52	74	53	52	60	44	26
1888	64	55	53	53	38	33	43
1889	68	67	68	62	40	—	—
1891	—	—	—	52	32	33	28
1895	—	—	—	—	33	34	23
Átlag 1884—95	(63)	(60)	(54)	(53)	41	(41)	(34)
Zsarnócza ($\varphi = 48^{\circ} 29'$;							
1881	—	—	—	—	37	40	28
1882	—	—	—	—	—	—	—
1883	54	44	53	41	49	50	—
1884	54	42	49	61	—	—	—
1885	28	39	24	20	52	32	43
1886	87	31	37	37	43	64	19
1887	34	25	48	21	37	45	24
1888	33	50	74	38	20	33	53
1889	59	64	56	71	18	11	31
Átlag 1881—89	50	42	49	41	37	41	(33)
Zsombolya ($\varphi = 45^{\circ} 47'$;							
1886	68	65	50	39	34	51	25
1887	47	70	55	48	59	47	26
1888	66	55	56	47	34	37	41
1889	66	66	62	57	37	32	26
1890	57	44	30	41	43	43	26
1891	70	68	57	55	25	34	29
1892	70	47	50	41	42	36	29
1893	79	49	46	25	47	39	30
1894	66	39	43	37	40	42	20
1895	70	69	53	52	32	40	23

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
36	18	39	52	62	—	—	—	—	46	6, 1, 8
26	30	80	56	67	—	—	—	—	52	»
33	29	48	47	64	—	—	—	—	47	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, 9
23	18	62	56	66	—	—	—	—	—	»
(33)	(26)	(58)	(61)	(65)	(62)	(49)	(36)	(48)	(49)	—

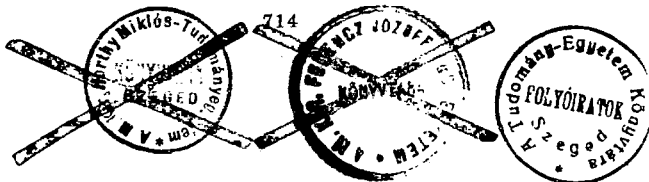
$\lambda = 18^\circ 43'$; H = 255 m.).

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 12, 6
59	57	58	58	84	—	—	—	—	—	7, 2, 9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7, 2, (8)9
—	—	—	60	76	—	—	—	—	—	7, 2, 9
38	36	70	75	40	—	—	—	—	41	»
34	24	49	51	74	—	—	—	—	46	»
26	44	70	81	75	—	—	—	—	44	»
29	27	36	36	75	—	—	—	—	42	»
19	64	49	42	40	—	—	—	—	—	»
(34)	(42)	(55)	58	66	53	42	(36)	(52)	(46)	—

$\lambda = 20^\circ 43'$; H = 82 m.).

24	24	36	54	71	—	—	—	—	45	7, 2, 9
29	36	76	55	70	—	—	—	—	52	»
34	27	44	47	56	—	—	—	—	45	»
29	59	48	70	67	—	—	—	—	52	»
14	38	46	73	66	—	—	—	—	43	»
20	19	26	67	58	—	—	—	—	44	»
23	25	44	60	63	—	—	—	—	44	»
29	32	26	71	66	—	—	—	—	45	»
28	33	52	41	70	—	—	—	—	43	»
25	18	55	56	73	—	—	—	—	47	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
Átlag 1886—90	61	60	51	46	41	42	29
» 1891—95	71	54	50	42	37	38	26
Átlag 1886—90	68	57	50	44	39	40	28
Kun-Szent-Márton és							
1882	64	27	30	50	55	55	45
1883	56	49	57	65	59	45	35
1884	58	55	62	61	27	59	36
1885	46	51	42	45	55	33	40
1886	79	75	50	43	40	54	32
1892	70	55	53	48	48	43	38
1893	80	58	51	32	60	49	38
1894	74	51	47	49	43	56	29
1895	83	78	64	58	36	43	32
1896	68	53	53	67	52	41	41
1897	73	62	67	64	64	43	48
Átlag 11 év	68	56	52	53	49	47	38
Kecskemét (1873—1881); Kun-Bánhorváth (1889 febr.-							
1873	—	—	—	49	60	49	27
1874	51	51	46	49	68	41	31
1875	62	63	43	47	40	40	43
1876	72	71	56	44	61	45	37
1877	64	67	47	61	57	28	33
1878	69	63	55	54	39	37	50
1879	61	67	61	70	51	35	30
1880	44	69	36	42	50	41	20
1881	64	58	70	76	42	42	27
1882	64	27	30	50	55	55	45



Augusztus	Szeptember	Október	November	Deczember	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
26	37	50	60	66	62	46	32	49	47	—
25	25	41	59	66	64	43	30	42	45	—
26	31	45	59	66	63	44	31	45	46	—

Turkeve.

44	56	68	58	77	56	45	48	61	52	7, 2, 9
29	55	66	70	57	54	57	43	64	54	»
42	32	62	74	65	59	50	46	56	53	»
36	33	52	81	69	55	47	36	55	49	»
42	26	41	61	76	77	44	43	43	52	»
24	28	57	61	58	61	50	35	49	49	»
34	43	45	74	68	69	48	40	54	53	»
40	41	65	57	70	65	46	42	54	52	»
32	22	66	61	75	79	53	35	50	54	»
48	48	50	65	74	65	57	43	54	55	»
21	42	46	60	77	71	65	37	49	56	»
36	39	56	66	70	65	51	40	54	52 ⁶	—

Szent-Márton (1882—1886); Tardos (1887—1889 jan.);
1891 okt.); Turkeve (1891 nov., 1895).

27	36	41	59	42	—	—	—	—	(49)	7, 2, 9
46	22	33	82	78	—	—	—	—	56	»
36	38	70	66	75	—	—	—	—	52	»
31	43	40	77	77	—	—	—	—	55	»
42	64	48	46	70	—	—	—	—	52	»
39	67	46	65	71	—	—	—	—	55	»
21	41	63	51	51	—	—	—	—	50	»
48	48	50	65	63	—	—	—	—	48	»
27	51	76	48	76	—	—	—	—	55	»
44	56	68	58	77	—	—	—	—	52	»

Évszám	Január	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius
1883	56	49	57	65	59	45	35
1884	58	55	62	61	27	59	36
1885	46	51	42	45	55	33	40
1886	79	75	50	43	40	54	32
1887	—	—	—	—	—	—	—
1888	72	57	67	47	44	40	53
1889	(43) ¹⁾	70	63	65	44	44	42
1890	64	34	50	65	45	58	34
1891	75	48	60	63	46	53	54
1892	70	55	53	48	48	43	38
1893	80	58	51	32	60	49	38
1894	74	51	47	49	43	56	29
1895	83	78	64	58	36	43	32
Átlag 1876—80	62	67	51	54	52	37	34
> 1881—85	58	48	52	59	48	47	37
> 1886—90	(64)	(59)	(57)	(55)	(43)	(49)	(40)
> 1891—95	76	58	55	49	47	49	38
Átlag 1873—95	64	58	53	53	49	45	37

¹⁾ 15 nap Tardoson (jan. 1—15).

Megjegyzés. Az 1895-ik évi adatokat *dr. Anderkó Aurél*, s közölte velem. Szives fáradozásáért e helyen is őszinte köszönetet

Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Óra
29	55	66	70	57	—	—	—	—	54	7, 2, 9
42	32	62	74	65	—	—	—	—	53	»
36	33	52	81	69	—	—	—	—	49	»
42	26	41	61	76	—	—	—	—	52	»
—	—	—	—	84	—	—	—	—	(55)	»
37	34	43	54	73	—	—	—	—	52	»
38	62	60	65	73	—	—	—	—	(56)	»
21	45	58	75	57	—	—	—	—	51	»
33	27	(34) ¹⁾	70	71	—	—	—	—	(53)	»
24	28	57	61	58	—	—	—	—	49	»
34	43	45	74	68	—	—	—	—	53	»
40	41	65	57	70	—	—	—	—	52	»
32	22	66	61	75	—	—	—	—	54	»
41	48	49	61	66	65	52	37	53	52	—
36	45	65	66	69	55	53	40	59	53	—
(34)	(42)	(50)	(64)	73	(65)	(52)	(41)	(52)	53	—
33	32	53	65	68	67	50	40	50	52	—
36	41	54	65	69	64	52	40	53	(52)	—

¹⁾ 15 nap Bánhorváthon(okt. 1—15), 7 nap Turkevén(okt. 25—31)

meteorológiai intézeti adjunktus, számította ki a havi megfigyelt iverkről mondok neki.

TARTALOM.

I. A felhőzet tanulmányozásának fontossága	3
II. Adataink	4
III. A normális átlagok	5
1. Évi átlagok 5, 10, 15, 20 évből számítva	8
2. A havi és évi átlagoknak eltérése a hosszú idejű átlagtól	9
3. Az átlagok valószínű hibája	22
IV. Az adatok homogén volta	28
V. Az évi periódus	69
VI. Az évi periódus oka	118
VII. A felhőzet, a csapadék és vizállás	129
VIII. Az állomások havi és évi átlagai évenként	136

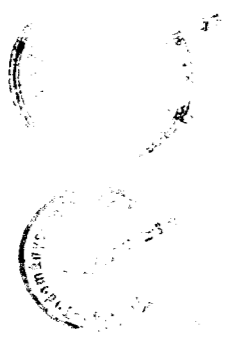


Hegyfoky Kabos. A felhőzet a magyar szl. korona országában.

A.) Grafikus tábla.
A felhőzet évenkénti változása%.

1% felhőzet = 5 mm-rel.





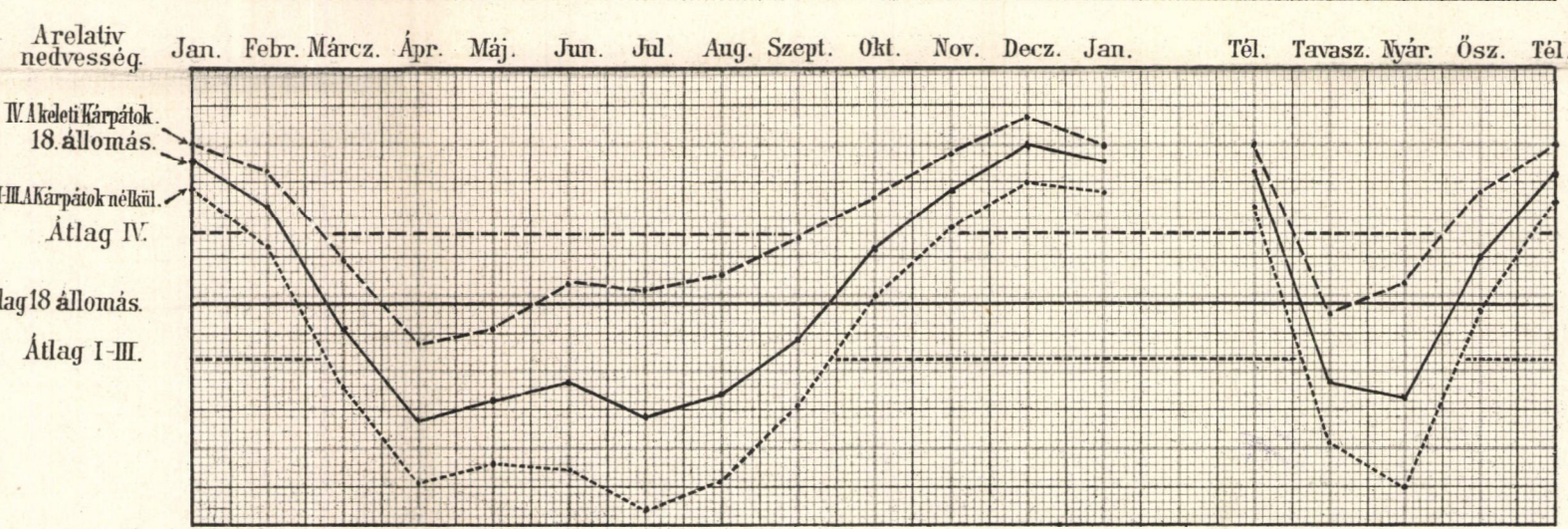
Hegyfoky Kabos. A felhözet a magyar szl. korona országában.

B) Grafikus tábla.

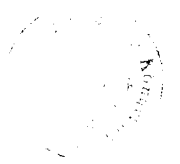
A felhözet évi periodusa %.

1% felhözet = 2 mm-rel.
1% relatív nedvesség = 2 mm-rel.

Jan. Febr. Márcz. Ápr. Máj. Jún. Jul. Aug. Szept. Okt. Nov. Decz. Jan. Tél. Tavasz. Nyár. Ősz. Tél.







X. kötet. *Hazslinszky*: Jelentés az 1872. tetti fűvészeti társas kirándulásról. — A helyszínén gyűjtött vagy vizsgált phanerogom növények jegyzéke. — Új adatok Magyarországi phanerogom virányához. — A bánát-erdélyi határvidék gomba-virányja. — *Simkovics*: A magyar-erdélyországi határhegyek és a Retyezáton gyűjtött májusi lombmohokról. — *Feichtinger*: 1872. tetti társas-kiránduláson észlelt fészkesekről. — *Lojka* Hugó: Az 1872. tetti társas kiránduláson gyűjtött zuzmókról. — *Ludman Ottó*: Az 1872. tetti társas kirándulás helyrajzi magasságmérési és légűnieti tekintetben. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt hegycsoportnak 1872. folytatott részletes földtani vizsgálatáról. — *Herman Ottó*: Erimatura leucocephala a magyar Ornisban. — *Mocsáry*: Adatok Bihar megye Faunájához. — *Kriesch*: Állattani utazásjelentések 1870. és 1872. évről. — Egy új halfaj. — Ára 1 frt 20 kr

XI. kötet. *Balló* Mátyás: A Duna-folyam vegyi viszonyairól Budapest mellett. — *Molnár* János: Vöröspataki és vörösvágási agalmatolith vegyelemzése. — *Lojka* Hugó: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Szabó* József: A salgó-tarjani kőszénbánya-részvénytársaság bányászatainak leírása. — *Mocsáry* Sándor: Bihar megye téhely- és pikkelyröpüi. — *Simkovics* Lajos: Adatok Magyarhon edényes növényeihez. — Jelentés az 1873. évben Bánság területén tett növénytani kutatásokról. — Dr. *Szabó* József: Az Abrudbánya-vöröspataki bányakerület és különösen a vöröspatak-orkai magy. királyi bánya-társulati sz.-kereszt-altárna monographiája. — Ára 1 frt 75 kr.

XII. kötet. *Scherfel*: A tátrafüredi Castor és Pollux ásványforrások vegytani elemzése. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi trachyt-hegycsoportnak az 1874. év nyarán bevégzett részletes földtani vizsgálatáról. — *Horváth, Pavel*: Magyarország nagy-pikkelyröpüinek rendszeres névjegyzéke. — *Borbás*: Újabb jelenségek a magyar Flórában. — *Lojka*: II. Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Bolla*: Nehány új gombafaj Pozsony környékéről. — *Bernáth*: Közlemények a budai keserűforrásokról. — *Janka*: Adatok Magyarhon délkeleti flórájához. — *Gessel*: Adatok a máramarosi m. k. bányáigazgatósághoz tartozó, a megye és kerület részében fekvő vaskőbányaterület földtani megismertetéséhez 2 térképpel. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Ára 1 frt 50 kr.

XIII. kötet. *Hazslinszky*: Magyarhon hasgombái (Gasteromycetes). — *Borbás*: Észrevételek és phytographiai megjegyzések Janka V. »Adatok Magyarhon délkeleti flórájához stb.« című cikkére. — *Ormay*: Az 1868. évi földrengés Jászberényben. — *Freyer*: Az 1871—1873. évben Magyarország keleti részeiben gyűjtött növények jegyzéke. — *Mocsáry*: Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. — *Borbás*: Adatok a sárga virágú szegfűvek és rokonaik systematikai ismeretéhez. — *Staub*: Phytophaeologiai tanulmányok 6 graphikai táblával. — *Bernáth*: Adatok Magyarország ásványviz-isméjéhez. — *Scherfel*: Lejbicz kénfürdő kénásványának vegytani elemzése. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Á 2 frt 50 kr.

XIV. kötet. *Staub*: A vegetatio fejlődése Fiume környékén. — *Molnár*: A budai Rákóczy keserűvíz vegyelemzése. — *Bernáth*: A budai Kinizsi forrásvíz vegyelemzése. — *Nendtvich*: A parádi Enargit. — *Mocsáry*: Bihar- és Hajdumegyék hártya-, kétrecezés-, egyenes- és fölörpüi. — *Hazslinszky*: Magyarország üszökgombái és ragyái. — *Staub*: Fiume és legközelebbi vidékének floristikus viszonyai. — *Borbás*: Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári flórája közelebbi ismeretéhez. — *Borbás*: Dr. Haynald L. érsék herbariumának harasztfélái. — Ára 3 frt.

XV. kötet. *Hazslinszky*: Új adatok Magyarhon gombavirányához. — *Koch*: Az Aranyihegy közete és ásványai és ezek között két új faj. — *Ortvoay*: A magyarországi dunaszigetek alakja és iránya. — *Rik*: Az erdőbényei vas-timsós ásványvíz vegyelemzése. — *Iosvay*: A luhii Margit-forrás vegytani elemzése. — *Borbás*: Vizsgálatok a hazai Arabisek és egyéb cruciferák körül. — *Gessel*: A vörösvágás-dubniki opálbányák földtani viszonyai. — *Mocsáry*: Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. — *Borbás*: Floristikai közlemények. — *Galgóczy*: Az alföldi aszályosság legvalószínűbb okai és hatásának természetszerű mérséklése. — *Nendtvich*: A Stubnai hévvíz. — *Molnár*: »Aeskuláp« budai új keserűvíz vegytani elemzése. — *Ludmann*: Kivonat a Vihorlet Trachythegységnek topographikus leírásából. — *Szabó*: Adatok a moraviczai ásványok jegyzékének kiegészítéséhez. — *Bernáth*: A magyarországi ásványvizek lelhelyei. — *Simkovics*: Bánsági s Hunyad megyei utazásom 1874-ben. — Ára 4 forint.

XVI. kötet. *Mocsáry*: Újabb adatok Temes megye hártyaröpü faunájához. — *Simkovics*: Nagyvárad és a Sebes-Körös felsőbb vidéke. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. — *Borbás*: A magyar birodalom vadon

termő rózsái monographiájának kísérlete. — *Örley*: A magyarországi oligochaeták faunája. — *Roth*: Szepesmegye néhány barlangjának leírása. — Ára 4 frt.

XVII. kötet. *Mocsáry*: A magyar fauna másnemű darázsai. — *Hudegh*: Adatok egyes magyar ásványok kémiai elemzéséhez. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. II. és III. rész. — Ára 3 frt 50 kr.

XVIII. kötet. *Staub*: Magyarország phaenológiai térképe. *Staub*: Az állandó melegösszegek és alkalmazásuk a Magyarországi éjszakai felföldjén tett phytophaenológiai megfigyelésekre. — *Téglás*: Egy új esontbarlang Torockó vidékén, a bedellői határban. — *Chyzer*: Zemplén megye ásványvizei. — *Parádi*: Jelentés az erdélyi vizek örvényférgeire tett kutatások eredményéről. — *Tömösváry*: Adatok hazánk thysanura-faunájához. — *Tömösváry*: A magyar fauna alsóscorpiói. *Schaarschmidt*: Tanulmányok a magyar honi desmidiaceákról. — *Roth*: Jelentés az eperjes-tokaji hegylánc éjszakai részében tett utazásról. — *Lovassy*: Adatok Gömör megye madár-faunájához. — *Primics*: A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palaközetei. — *Tömösváry*: A hazánkban előforduló heterogonathák. — Ára 3 frt 50 kr.

XIX. kötet. *Téglás*: A Buhaj nevű esontbarlang Stajerlak-Anina határában. — *Dr. Daday*: Új adatok a kerekcsér férgek ismeretéhez. — *Dr. Tömösváry*: Újabb adatok hazánk thysanura faunájához. — *Hazslinszky*: Előmunkálatok Magyarhon gombavirányához. — *Dr. Daday*: A Magyarországon eddig talált élő evezőlábú rákok magánrajza. — *Hazay*: Az éjszakai Kárpátok és vidékének mollusca faunája. — *Mocsáry*: Jellemző adatok Erdély hártaröpü rovarainak faunájához. — Ára 2 frt.

XX. kötet. *Szigethy*: Az astacus fluviatilis és astacus leptodactylus átmeneti alakjai. — *Mocsáry*: Adatok Magyarország fürkészdarázsainak ismeretéhez. — *Dr. Daday*: Jelentés az 1884. év nyarán Magyarországon különböző vidékein végzett crustaceológiai kutatások eredményéről. — *Dr. Sipőcz*: Néhány magyar honi ritkább ásványfaj vegyi összetételéről. — *Teschler*: Ablepharus pannonicus Fitz. — Ára 3 frt 40 kr.

XXI. kötet. *Dr. Örley*: A rhabditisek magánrajza, orvosi és természetrajzi szempontból. — *Dr. Primics*: A rodnai havasok geológiai viszonyai, különös tekintettel a kristályos palákra. — *Hazslinszky*: Magyarhon és társországainak szabályos discomycetjei. — *Horváth Géza*: A magyarországi psyllidákról. — *Loyka*: Adatok Magyarország zuzmóflórájához. — Ára 3 frt 50 kr.

XXII. kötet. *Dr. Roth*: A hajdani jégárok nyomai a Magas-Tátra déli oldalán. — *Dr. Örley*: A magyarországi piócák faunája. — *Lendl*: A magyarországi Tetragnothafélékről. — *Dr. Daday*: A Tintinnodeák szervezeti viszonyai. — *Dr. Lovassy*: Adalékok Magyarország ornithológiájához. — *Dr. Lovassy*: Adalékok Gömör megye madár-faunájának ismeretéhez. — *Dr. Simonkai*: Hazánk és a földkerekség hársfajainak bíráló átnézete. — *Dr. Simonkai*: Magyarország és környékének zanóttjai. — Ára 3 frt 30 kr.

XXIII. kötet. *Dr. Téglás*: Újabb barlangok az erdélyrészi Érczhegység övéből. — *Dr. Istvánffi*: Jelentés a felső-magyarországi tőzegképletek algológiai megvizsgálásáról. — *Dr. Daday*: A magyarországi Branchipus-fajok átnézete. — *Dr. ifj. Apáthy*: A magyarországi piócák faunája. — Ára 2 frt 70 kr.

XXIV. kötet. *Dr. Brancsik*: Trencsén vármegyében található mollusca rendszeres összeállítása. — *Dr. Borbás*: Közép-Európa, különösen Magyarország kakuk-füveinek ismertetése. — *Hazslinszky*: A magyar honi lemezgombák (Agaricini) elterjedése. — *Teschler*: Körömczobánya és északnyugati vidékének közei. — *Téglás*: Újabb barlangok az erdélyi Érczhegység övéből, és a Fejér-Körös hunyadmegyei völgyszakaszáról. — *Lozcka J.*: Ásvány-elemzések — *Dr. Lendl*: Tanulmány az Epeira cucurbitana CL. E. Alpica L. K. és E. inconspicua E. S. nevű fajokról. — *Dr. Weszelovszky*: Éghajlati viszonyok Árvaváralján. 1850—1884-ig terjedő észlelései alapján. — *Méhely*: A magyar Fauna Bombinatorjai s egy új Triton (Molge) faj hazánkából. — *Dr. Simonkai*: Növényföldrajzi vonások hazánk Flórájának jellemzéséhez. — Ára 6 frt 45 kr.

XXV. kötet. *Méhely Lajos*: Magyarország barna Békái (Banae fuscae Hungariae.) 8 tábla rajzzal. — *Hazslinszky Frigyes*: Magyarország s társországainak sphaeriái. 15 tábla rajzzal. — *Dr. Karpelles Lajos*: Adalékok Magyarország atka-faunájához. 8 táblával. — *Méhely Lajos*: A nyugat-palaeartikus gőték két vérrokonáról. (Molge montandoni Blgr és molge pelmata Schneid.) Két táblával. — *Dr. Borbás Vince*: A szerbtövös hazája és vándorlása. — Ára 7 frt 90 kr.

XXVI. kötet. *Franzenau Agoston*: Adatok Letkés faunájához. Egy tábla rajzzal. Ára 90 kr. — *Dr. Ónodi A.*: Adatok a gége beidegzésének boncztanához, élettanához és körtanához. 4 tábla rajzzal. Ára 2 frt. — *Hazslinszky Frigyes*: Magyarhon és társországainak husos gombái. Öt tábla rajzzal. Ára 3 frt. — *Méhely Lajos*: Magyarország kurta kigyói. Két tábla rajzzal. Ára 1 frt 50 kr.

50003

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLEMÉNYEK
VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.
KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI
Dr. LENGYEL BÉLA.
XXVII. KÖTET.

4. SZÁM.

ADATOK
A PIENINEK MOSZATVEGETATIÓJÁHOZ.

IRTA
DR. FILARSZKY NÁNDOR.

II. RÉSZBEN SZINES RAJZZAL.

(Készült a kir. tud. egyetem növényt. intézetében.)

Ára 80 kr.

F 1922/23-157.

BUDAPEST, 1899.

Mathematikai és Természettudományi Közlemények.

I. kötet. *Chyzer*: A pesti levéllábu héjanczok (phylopodák). — *Tóth*: A budapesti kandicsfélék (daphnidák). — A budapesti keréklönyök (rotatoriák). — *Hantken*: Geológiai tanulmányok Buda s Tata közt. — Ára 1 frt 20 kr.

II. kötet. *Pettkó*: Körmöczbánya magassága. — *Tóth*: Pestbudán 1861-ben talált daphnidák. — *Wallandt*: Magyarország vízszínmérési térképe. — *Pokorny* után: Magyarország tőzegképletei. — *Kalchbrenner*: Adatok a Szepesség virányához. — *Hazslinszky*: Eperjes viránya, zuzmói. — *Frivaldszky* Imre: Entomológiai kémleletek. — Ára 1 frt.

III. kötet. *Szabó*: Gözmalmaink lisztjének vegyvizsgálata. — A pogányvári hegy Gömörben, mint bazaltkráter. — A tarnóczi kövült fa Nógrádban. — *Hazslinszky*: Imbricarioryssalea homoksíkjainkon. — Eperjes viránya stilbosporái. — *Frivaldszky* János: Adatok honunk barlangi faunájához. — *Pettkó*: Magasságmérések. — Meteorológiai észleletek Selmezbányán 1845—1851. — *Hantken*: A Hegyalján 1863-ban tett magasságmérések. — Az ujszőny-pesti Duna s az ujszőny-fehérvár-budai vasút befogta terület földtani leírása. — *Hasenfeld*: A szliácsi forrás vegyelemzése. — A Perneken talált ásványforrás helyrajza. — *Margó*: Ázalagtani adatok a Pestbuda ázalagfaunájának rendszeres átnézete. — *Kalchbrenner*: Jelentés a Szepesmegyében 1863. tett természettudományi utazásról. — A szepesi gombák jegyzéke. — *Muszynszky*: Pestbuda környékének magasságmérési viszonyai. — Ára 1 frt 80 kr.

IV. kötet. *Hantken*: A buda-esztergomi vidék szerves testek képezte kőzetei. — *Schenzl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. — *Tellinek*: Budapest középplégmérséklete. — *Hazslinszky*: A Tokaj-Hegyalja viránya. — A borsai Pietrosz havi viránya Máramarosban. — Éjszaki Magyarhon lombmohái. — *Molnár*: A rákos-palotai ásványvíz vegyelemzése. — Tokaj-Hegyalja talajának természet- s vegytani tanulmányozása. — *Bernáth*: Hegyaljai rhyolithok vegyelemzése. — Magyarhoni trachytok vegyelemzése. — *Keller*: Vágújhely viránya. — *Szabó*: Tokaj-Hegyalja s környékének geológiája. — Tokaj-Hegyalja talajának leírása s osztályozása. — Jelentés az Euganeákban 1865-ben tett földtani utazásáról. — *Kalchbrenner*: A szepesi moszatok jegyzéke. — *Greguss* Gyula: A Dunavíz hőmérséke 1865—1866. — Ára 2 forint.

V. kötet. *Frivaldszky* János: A magyarországi téhelyrepüek (Coleoptera) műszavak magyarázata rövid boncz- s élettani ismertetéssel, 3 táblával. — *Schenzl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. 1 táblával. — *Bernáth*: Magyarországi ásványok elemzése. — *Greguss*: A Duna vizének hőmérséke 1866. — *Hazslinszky*: Magyarország s társországi moszatviránya. — *Neupauer*: Az ásatag diatomaceák rhyolith-csiszpala s egyéb kőzetekben. Rajzokkal 3 táblán. — *Kalchbrenner*: A szepesi gombák jegyzéke II. — *Hunfalvy*: Magyarországi légtüneti észleletek az 1864., 1865. és 1866. évekből. — Ára 1 frt 80 kr.

VI. kötet. *Schenzl*, *Kruspér*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon 1866. és 1867. — *Hazslinszky*: Besztercebánya vidékének moszatviránya Márkus S. hagyatékából összeállítva. — *Kalchbrenner*: A szepesi érzékenység növényzeti jelleme. Utazási jelentés. — *Molnár*: Magyarhoni keserű források. — *Keller*: Pótadatok a vágújhelyi virányhoz. — *Preis*: Mölczer György szegedi ásványvizének vegyelemzése. — Ára 1 frt.

VII. kötet. *Schenzl*: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. — *Hazslinszky*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Molnár*: A hévízek Buda környékén. — Ára 80 kr.

VIII. kötet. *Horváth*: Adatok a hazai félrepüek ismeretéhez. — *Feichtinger*: Jelentés a Csajkások területe és Torontál vármegye Flórája érdekében tett 1870. augusztus havi utazásomról. — *Schenzl* és *Kondor*: Magnetikai helymeghatározások Magyarországon DNY. részén. — Ára 70 kr.

IX. kötet. *Koch* A.: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt-hegycsoportnak 1871-ben megkezdett részletes földtani vizsgálatáról. — *Borbás*: Pestmegye Flórája Sadler (1840.) óta és újabb adatok. — *Feichtinger*: Krasznamegye és környéke Flórájáról. — *Karl*: Jelentés az 1871. kirándulásom alkalmából Triest és Fiume környékén tett állattani gyűjtéseimről. — *Frivaldszky*: Adatok Máramaros vármegye Faunájához. Jelentés az 1871. júliusban e megyébe tett állattani kirándulásról. — Ára 1 forint.

ADATOK

A PIENINEK MOSZATVEGETATIÓJÁHOZ.

IRTA

DR. FILARSZKY NÁNDOR.

II. RÉSZBEN SZINES RAJZZAL.

(Készült a kir. tud. egyetem növényt. intézetében.)

50003

BEVEZETÉS.

Már az 1893-ban megírt, de csak 1898-ban a Kárpát-egyesületi évkönyv XXV. évfolyamában közzétett »A Pieninek és flórája« című dolgozatomban, általában megemlékeztem a pienini hegységnek topographiai viszonyairól és flórájáról, az utóbbi czímen néhány sorban az Algákról sem felejtkeztem meg, felemlítvén azon közönségesebb genusokat, melyek e vidék álló és folyó vizeit oly tömegesen népesítik, hogy az arra vetődő laikus turistának figyelmét is felköltik.

Jelen dolgozatom feladata a Pieninekben megfigyelt, s három éven keresztül gyűjtött moszatoknak rendszeres elősorolása. Munkám megírására tisztán csak saját gyűjtésem szolgált alapul. A gyűjtést kezdettől fogva rendszeresen végeztem; az anyagot részben szárazon papirlemezeken, részben üvegecskében faeczetben, formolban olykor alkoholban is konzerváltam, hogy ily módon a későbbi behatóbb mikroszkopi vizsgálatokra is alkalmas legyen. A frissen begyűjtött anyagot azonban előzetesen mindig átvizsgáltam és róla futólagos jegyzeteket és az értékesebb vagy kevésbé ismert fajokról megfelelő vázlatos rajzokat is készítettem.

Igaz hálámat és köszönetemet kell e helyen is kifejeznem a Magyar Tudományos Akadémia matematikai és természettudományi állandó Bizottságának, mely még 1891-ben anyagi támogatásával nekem lehetővé tette, hogy a már korábban megkezdett gyűjtéseimet kiegészíthessem. Csak kettőt fájlok: hogy csak nyáron, nem pedig az év különböző szakában kereshettem fel ismételten és hosszabb időre

e gyönyörű vidéket és hogy a gyűjtött anyagot nagy elfoglaltságom miatt már korábban behatóan át nem vizsgálhattam, illetőleg fel nem dolgozhattam. Jelen enumeráció sem meríti ki teljesen pienini gyűjteményem gazdag anyagát, a mi természetesen az ily apró mikroszkopikus alakok halmazában nem is igen lehetséges, mert különösen a gyéribben, csekélyebb számban előforduló fajok közül újat és újat csaknem minden egyes készítményem tár fel.

Tudtommal sem a magyar — sem az idegen irodalomban pienini moszatok elősorolásával foglalkozó munka még eddig nem jelent meg, Magyarország vegetációjára nézve a gyűjtött anyag közt sok faj új; továbbá némely igazi ritkasággal találkozunk, a melyek alig egy-két messze külföldi termőhelyről ismeretesek és végül köztük néhány eddig le nem írt egészen új alak is van.

A pienini moszatok a Kék- Kova- és a Zöldmoszatok csoportjába tartoznak; Barna- és Piros moszatok, melyek közül édes vízben amúgy is csak néhány faj él, úgy látszik e hegyvidéken teljesen hiányzanak, noha a közeli Tátrában, úgy mint a Szepes-Gömöri érczhegységben ezek is feltalálhatók. Fajokban és formákban leggazdagabbak a *Diatomophyceae*; legszegényebbek a Kékmoszatok; legtömegesebben fordul elő a *Chlorophyllophyceae*hez tartozó néhány genus másutt is közönségesebb faja.

Előfordulásukat s termőhelyeik természetét tekintve *Aërophilae* és *Hydrophilae* között különbséget tehetni.

Az *Aërophilae*, az az nedves helyen, de nem víz alatt, hanem levegőn élő moszatok vegetációja a Pieninekben főleg a Dunajeczet szegélyező parti sziklák és a nedves meredek sziklás hegylejtőkre szorítkozik; e szakadékos vegetáció alkotói főleg a Kékmoszatok, melyek nyálkás, gyakran tetemesen kiterjedő telepeinek nemcsak elegendő védelmet nyújtanak más apró moszatoknak különösen *Bacillariaceae*-nek, hanem még sajátosságos szerkezetük és tulajdonságuk miatt igazi éltetői lesznek ezen, társaságukban mindenkor feltalálható mikrophytáknak; ritkábbak a levegőn élő *Chlorophyllophyceae* mint pl. *Trentepohlia*-fajok, de ezek termő

helyeikhez is másképen alkalmazkodnak és más moszatokkal sem igen társulnak, mint az előbb említett Gloeophyták vagy gloeophil moszatok.

A *Hydrophila*, mint mindenütt, a Pieninekben is a moszatok zömét képezik. — Ujabban *dr. Istránffi Gyula* a »Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei« című nagyobb szabású munka keretén belül a Balaton moszatflóráját ismerteti. Ebben *Istv. Warming* »Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie« című híres munkájának hatása alatt, a Balaton moszatait külön növényegyesülésekben is, elsőnek sorolja elő hazánkban. *Warming* példájára megkülönböztet: plankton-t glaciális növényegyesüléseket, hydrocharitákat, nereidákat, Schizophyceae osztályát, sós vizek moszatait, limnaeák és a nádas vizek osztályát, mocsári lápok és édesvízi mocsári bozótok moszatait. Tekintve a növényoekológiát, mely *Warming* szerint arra tanít bennünket, hogy a növények és növényegyesülések milyen alakot öltenek, miként alkalmazkodnak a reája ható tényezők pl. meleg, fény, tápanyag víz stb. befolyása alatt, a pienini hegység szorosabb értelemben vett hydrophil moszatvilágában *Warming* értelmében a saprophil flagelláták egyesülését, a plankton-t, a hydrochariták, a nereidák és a limnaeák moszategyesületét lehet megkülönböztetni.

A saprophil flagelláták egyesülete a Pieninek községeinek trágyaleves pocsolyáiban és a községek alatt elhuzódó szennyes vízü árkokban mindenütt közönséges; *Euglena viridis*, *Oscillatoria*-fonalak társaságában itt e könnyen felismerhető moszatvegetationnak a főalkotó eleme.

A plankton a Pieninek vidékén csak időközönként megfigyelhető moszatvegetatió; hol a Dunajecz csendesebben folyó vizének, hol kiöntéseinek, álló vizeinek felszínén úszó habos telepek alakjában jelenik meg, vagy a víz alatt szabadon lebegő telepekből áll, melyeket mindenkor a mikrophyták nagy sokasága alkot, ezt pedig főleg a *Diatomophyceae* csoportjába, de a *Cyanophyceae* és a *Chlorophyceae*-nek némely családjába is tartozó fajok teszik; a *Diatomophyceae* közül különösen a szabadon élő, automatikus úszó mozgásra képes *Bacillariaceae* vannak képviselve e növény-

egyesületben, végül *Chroococcaceae* és *Protococcoideae* elvéve *Desmidiaceae* is található.

Hasonlóan a hydrochariták egyesületét is szabadon úszó moszatok telepei alkotják, de ezek csak a vizek partjain jelennek meg, hol többé kevésbé védettek a hullámverés ellen; továbbá közönséges a kisebb csendes álló vizek felszínén árkokban, tócsákban stb. fő alkotói a *Zygnemaceae* családjából sorakoznak, de gyakoriak azon, többnyire hatalmas, szép halvány vagy sötét zöld színű telepek között a *Confervaceae* és *Desmidiaceae* is, előbbieket hosszú fonalain számos epiphyta az algáknak mind a három csoportjából és a planktonnak csaknem összes képviselői, melyek a szél, vihar és víz hullámoktól ide sodorva, a hydrochariták moszatokkal összekeverednek és ezekkel együtt a part és a közelében tenyésző vízi virágos növények védelme alatt nyugodtabban folytathatják életüket. Pienini algagyűjtéseimnek legnagyobb részét a moszatvegetáció e formája szolgáltatta.

A nereidák egyesülete a pienini hegyvidéknek legfeljebb moszatgyesülete; képviselői mind nagyobb makroszkopikus fonalmoszatok, melyek hol alapsejtjük rhizoidszerű tömlős nyúlványaival, hol másként a vízbe merült kövek felületére tapadnak és tömegükkel ezt gyakran egészen be is takarják. A Dunajecz folyó vizében a nereidák moszatok gyéribben, inkább csak helyenként tenyésznek, de annál tömegesebben mutatkoznak a Dunajeczbe szakadó kisebb-nagyobb hegyipatakokban, mint a Lipniki patakban, Lesniczi patakban, a Jordaneczben stb. melyeknek köves-sziklás medreit egészen zöldre festi a sok *Cladophoraceae*, *Chaetophoraceae*, *Oedogoniaceae* és *Vaucheriaceae*. Sok helyen a kövekhez tapadó fonalakat a vízáramtól szállított iszap teljesen bevonja, úgy hogy csak az avatott szem találhatja meg a legszebb s legkritkább nereidák fajokat. Még máskor sárgás-barnaszínű csafatok ékesítik a kövek felületét: lánczos vagy fonal-as kolóniákban élő *Bacillariaceae*; legkritkábbak a pienini vizekben a nereidák *Cyanophyceae*, de azért ezen csoportnak egyes képviselőit is található. Mint állandó kísérői a nereidák moszatoknak felemlítendő a sok epiphyta, mely itt is — mint már előbb említettem — hasonlóan mind a három

moszatscsoportból kerül ki. Ezek közül a *Bacillariaceae* külön e helyen is kiemelendők, mert némely fajai pl. *Cystopleura*, *Gomphonema*, *Achnanthes*, *Synedra* stb. fajok oly tömegesen mutatkoznak hogy a tulajdonképeni nereidás moszatoknak hatalmas zöld telepeit egészen sárgás-barnára festik. Olykor-olykor a már elősorolt moszategyesületek képviselői sem ritkák a nereidás moszatok egyesületében.

A limneák moszat-egyesületét a Pieninekben kizárólag a *Chara*-félék alkotják, még pedig a *Chara foetida* több formája, melyek itt álló és csendesesen folyó vizekben különösen a mélyebb árkokban gyönyörű szép vízalatti gyepeket alkotnak és helyenként nagyobb kiterjedésű területen a vizek medrét teljesen ellepik. Jellemző a limneák moszatok-egyesületére, hogy telepök rhizoid részeivel, a laza, homokos, agyagos, iszapos talajban erősül, cauloid assimiláló részei pedig egyenesen a talajból kiemelkednek és a víz alatt kisebb-nagyobb mértékben szétterülnek. A *Chara*-telepeken is az epiphyták egész serege tenyészik, így főleg *Bacillariaceae*, de sok egysejtű és többsejtű zöld moszat, valamint kék moszatok is felütik tanyájukat e növények sugarain és tengelyrészletein; köztük sok oly szabadon élő alak is fordul elő, mely úgy a planktonban mint a többi említett moszategyesületekben közös alakként szerepel.*)

*) *Istvánfi* a Balaton moszatflórájában ezeken kívül még a glaciális növényegyesületet, a Schizophyceák osztályát, a sós vizek moszatait, a mocsári lápok és édesvízi bozótok moszatainak egyesülését is tárgyalja, szóval a *Warming* könyvében említett édesvízi moszatok összes egyesületeit a Balaton vidékén megtalálta. Helyén valónak tartom e helyen *Istvánfi* leleteihez néhány kritikus megjegyzést fűzni.

A mi a glaciális növényegyesületet illeti, erre nézve tiszta meggyőződésem, hogy ez a Balaton vidékén nem mutatható ki. *I.* négy hópróbából állapítja meg a Balaton glaciális moszategyesületét oly formán, hogy miután e próbák hólevében csak különböző élesztő sejteket, penészhyphákat, (értsd gombahyphákat), fenyőrostokat, búzaszemtörédeket, búzakeményítőt, penészspórákat, bakteriumokat és csak néhány üres kova-moszatpánczét, meg kevés *Gloeotila ferrugineat* — tehát egyetlen egy algát talált, e hólevet a meleg szobában, világos helyen, zárt üvegben félretette és benne három hónap mulva a glaciális moszatoknak egész sorozatát találta! A budapesti tud. egyetem II. chemiai

A Pieninek moszatvegetatiójának felsorolt egyesületei, az aërophil és saprophil moszatok kivételével, a Dunajecz, főleg a beléje ömlő hegyi patakok vizét népesítik és a kisebb hegyi forrásokban és kifolyásaiban, különösen pedig az álló vizekben a patakok kiöntéseiben, tócsákban és árkok vizében találhatók. Leggazdagabb Sub-Lechnicz környéke, savanyú rétjeivel és a Dunajeczet e tájon kísérő pocsolyáival.

intézetében egy alkalommal hasonló moszatsorozatot találtam, hosszabb ideig érintetlenül állott sósavas vízben. *Warming* könyvének nyomán *I.* az említett dolgozatában vörös hóról, barna- és zöld hóról beszél. *Warming* szavaival e sajátos, jellemző növényegyesületet meg is magyarázza, mindazáltal a balatoni vörös, barna és zöld hó teljes hiányában beéri a közönséges hó-lével, mondván, hogy »az északi vidékek haván is a hó megolvadása, a nyári nap hatása indítja meg az addig ott lappangó életet folytató, kitelelő, fejlődési állapotok csirázását, továbbfejlődését« (p. 30.); ha még hozzáteszem, hogy *I.* a hópróbákat azonnal nem vizsgálta, sőt mint munkájából kitetszik maga nem is gyűjtötte, hanem a hólevet másokkal hozatta Budapestre és itt pár nappal a begyűjtés után megnézve, benne még semmi »számbavehető feltűnő vegetatiót« nem talált, sőt ez csak hónapok múlva jelent meg az eltartott vízben: már ez oknál fogva is, a tőle felsorolt, havon élő 35 moszatsajt semmisnek kell tekintenünk; úgy szintén azon kijelentését is, hogy a Balaton flórájának sorozatában foglalt fajok mind újak a hó flórájára, a leghatározottabban el kell vetnünk. Ilyen hóflórát a budapesti háztetőkről szedett hólevében is találni, de jeget olvasztó havat is, mely az *I.* említette III. hópróbából származó hóleben talált élő szervezetek tartalmánál fogva »megeszi a jeget.«

A Schizophyceák osztályában *I.* a Balatontól távolabb eső hévizi tőzegláp meleg vizének moszatvegetatióját foglalja össze; az e helyen elősorolt moszatok azonban már azért sem lehetnek jellemzők e moszategyesületre, mert valamennyi más moszategyesület sorozatában, sőt a legtöbb, különböző moszategyesületek sorozatában szerepel. *I.* ki saját szavai szerint »*Warming* oekologiai növény földrajzi elveit elsőnek alkalmazza a moszatok illeténforma csoportos feltüntetésére« (p. 6) kitérőt szép feladatának illetén való megoldásával semmivel sem mozdította elő a növényoekológiát, sőt ellenkezőleg csak tévedésbe ejti vele a figyelmes, hozzáértő olvasót, azonkívül még kételyeket is támaszt e valóban érdekes tudományág igazi értéke iránt.

A sós vizek moszatainak egyesülete alatt a Sífok melletti Sós-tó moszatvilágát sorolja elő, a tóról azonban megjegyzi, hogy »nem is sós ízű, de azért megőrzött egy speciálisan sós ízű növényt az *Enteromorpha salina*-t«; »a Sós-tó többi moszatai közt nem talált

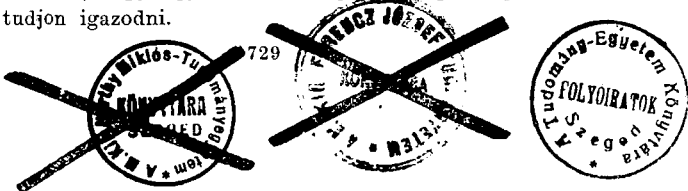
továbbá a Lipniki — Haligóczi völgy, főleg pedig annak torkolata, a Veresklastrom mellett, és a Lesniczi völgy. E helyeken az algologus csaknem minden időben bő zsákmányra tehet szert. Moszatokban gazdag termőhelyek a Dunajecz áttörésén sem ritkák. különösen jobb partján, a Veresklastromtól Szczawniczára vezető turista út mentén, de egyike a legháladosabb termőhelyeknek a Koronahegy alja, hol két nagyobb csermely és több kis apró forrás az ellapályosodó területen a lehető légkedvezőbb módon gondoskodnak szép, gazdag moszatvegetatió fejlődéséről. E kis lapályon úgy szólván a *Hydrophila*nek minden elősorolt egyesületét találhatni, a felette, meredeken emelkedő sziklák hasadékai-ban pedig az *Aërophilae* sem hiányoznak.

Mellőzve az oekologiai csoportosítás szerint való elősorolást, mely az oekologiai növényföldrajz elveinek szigorú betartásával csak a jellemző fajok feltüntetésére szorítkoznék és az azokat kísérő fajok ismétlődő elősorolásával is járna, de a moszatvegetatió gazdagságát kellőképen nem tüntetné fel, következőben csak a rendszeres csoportosítást követem és a

olyat, mely sós vizek lakója volna.« Az e fejezetben elősorolt moszatok az egy *Enteromorpha* kivételével tehát nem a halophil moszatok egyesületének tagjai és így szerző e moszategyesületet a Balaton-vidékről ép oly tévesen említi, mint a glaciális moszat-egyesületet.

A mocsári lápok és édesvízi bozótok moszatvilágát I. a Balaton-mellékéről mint külön formációt említi, de sehogysem jellemzi, mi bajos is lett volna, miután tagjai csaknem ugyanazok, mint a hydrochariták egyesületének tagjai és a *Warming* felállította e két osztályban a moszatok oekologiai szerepéről már nincs szó. Valóban, a mocsári lápok és édesvízi bozótok növényegyesületeiben a moszatok feltűnő eltérő formációt soha sem alkotnak és így ezek felállítása a Balaton moszatvegetációjában nemcsak mesterséges, de merőben téves dolog.

Általában, midőn szerző a Balaton algologiai feltüntetésére az oekologiai növényföldrajz irányelveit akarja alkalmazni, mert ez, mint mondja »a formációk közti összefüggést kifejezi, értelmet és szint ad nekik« messzire visszamarad kitéüzött feladatától, és midőn »ezen értelmet és szint« a nagyrészt nem jellemző fajok elősorolása elé teszi, oly chaost teremt, hogy ugyancsak oekologus algologus legyen az, a ki abban el tudjon igazodni.



Pieninekben észlelt s gyűjteményemben megőrzött fajokat a most legtermészetesebbnek tetsző rendszer szerint sorolom elő.

Az elősorolásban a faj nevét a szokásos, legfontosabb irodalmi források rövid jelölése követi, melynek kiegészítésére dolgozatom végére csatolt betűrendes és chronologikus irodalmi jegyzék is szolgál; utóbbi csak az elősorolt fajokra kiválogatott; a synonym neveket mint felesleges sallangot mindenütt elhagytam, különben a megjelölt irodalmi források is reá vezetnek; hasonlóképen elmaradtak a telepek és sejtek méretei, miután ezek a fajok leírásához tartoznak, a pusztá enumeratióban pedig semmi értelmök nincsen. Csak az itt először leirt új fajok és formák rövid diagnózisában közlöm a sejtek méreteit és mellékelem egyúttal a természet után lehetőleg híven készült ábrákat. Mindenütt a fajok termőhelyeinek és a gyűjtés idejének pontos megjelölése fejezi be az elősorolást.

A pienini moszatoknak jelen (nem végleges) dolgozatomban kimutatott fajai, varietásai és formái 75 genushoz tartoznak, a fajok száma 248, a varietások száma 71 és a formák száma 17.

A Cyanophyceae esik 17 genus, 30 fajjal, 5 varietással és 1 formával.

A Diatomophyceae esik 22 genus, 121 fajjal, 45 varietással és 2 formával.

A Chlorophyllophyceae esik 36 genus, 97 fajjal, 21 varietással és 14 formával.

Összesen : 75. genus, 248 fajjal, 71 varietással 17 formával.
 vagyis az elősorolt pienini moszatok száma 336.

A PIENINI MOSZATOK RENDSZERES ELŐSOROLÁSA.

I. Cohors. Cyanophyceae. Kék moszatok.

Ordo. Cyanophyceae.

I. subordo. Cystiphoreae (Coclogoneae).

Familia. Chroococcaceae. Rbh.

Aphanothece saxicola Näg. 1849. p. 60. (Hansgirg 1886. II. p. 137.)

A Koronahegy tövén, nedves sziklákon 1891. VII. 27.

Merismopodium glaucum (Ehbg. 1838. p. 56. t. III. f. 5.) Näg. 1849. t. I. D. (Hansgirg 1886. II. p. 140.)

A Dunajecz árterületén visszamaradt tócsákban, Kroszienko táján 1886. VII.; Sub-Lechnicz mellett, a Dunajecz vizében, kövek és vízbe merült fadarabokhoz tapadó fonalmoszatok között 1890. VIII. 30.; a Veresklastrom mellett, a Dunajecz partján 1891. VIII. 27.; pocsolyákban, a Dunajecz mellett 1891. VIII. 27. és a Lesniczi patak mellett u. a.; Toporcsik közelében, a Poprád folyó egy kis holt ágában 1891. VIII. 29.; mindenütt más fonalmoszatok, *Conferva*, *Zygnemaceae* között, *Bacillariaceae* társaságában.

Polycystis pulverea (Wood 1874.) Wolle 1887. t. 210. (Hansgirg 1886. II. p. 145.)

A Koronahegy tövén, nedves sziklákon, több helyen 1891. VII. 27.; csaknem mindenütt *Gloeocapsa*, *Aphanocapsa* és más *Cyanophyceae* társaságában.

Polycystis amethystina n. sp. (l. 1. á.) Thallo sphaericogloboso, mucoso 40—100 μ . crass. et ultra, saepe pluribus; confluentibus; violaceo-amethystino, margine plerumque

diaphano; cellulis globosis 2—4 μ . crass.; protoplasmate coeruleo-viridi, granulato, familiis laxe dispositis, numerosissimae tegumento universali, crasso, hyalino non lamelloso circumvelatae. — A *P. elabens* (Bréb.) Ktz. var. *ichtyoblabe* (Ktz.) Hansg.-hez közel állónak látszik, azonban színezetére, a sejtek alakjára és nagyságára nézve, valamint a családoknak vastag, szintelen rétegtelen közös burkát tekintve, úgy tőle, mint a többi leírt *P.*-fajoktól lényegesen eltér.

A Koronahegy nedves szikláin főleg *Gloeocapsa ambigua* var. *violacea* és *Scytonema Hofmanni* társaságában kékes-szürke bevonatokat képezve 1891. VII. 27.

Gloeocapsa ambigua Näg. 1849. p. 50.

var. *violacea* Näg. 1849. t. I. f. 4. és

var. *fuscolutea* Näg. 1849. t. I. f. 3.

A Koronahegy nedves szikláin előbbiekkal együtt 1891. VII. 27.

Gloeocapsa dermachroa Näg. 1849. p. 51. (Hansgirg 1886. II. p. 151.)

A Koronahegy »Schlucht«-nak nevezett nedves sziklahasadékaiban, más *Chroococcaceae* és *Nostoc* sp. társaságában 1891. VII. 27.

Chroococcus fuliginus (Lenormand in Ktz. 1866.) Rbh. 1864. II. p. 34. (Kützing 1866. I. t. 3. Hansgirg 1886. II. p. 163.)

Pieninek, a Dunajecz mellett vízzel elöntött mohgyepek között 1891. VIII. 28.

Chroococcus macrococcus (Ktz. 1843. p. 169. t. VI. f. I. 1. b. c.) Rabh. 1864. II. p. 33. (Kützing 1866. I. t. 2. Hansgirg 1886. II. p. 159.)

A Dunajecz partján, nedves mohpárnák között 1891. VIII. 28.

Chroococcus rufescens Näg. 1849. p. 46. t. 1. A. f. 1.

var. *turicensis* Näg. l. c. (Hansgirg 1886. II. p. 160.)

A Koronahegy »Schlucht«-nak nevezett sziklahasadékának nedves szikláin, más *Chroococcaceae*-vel keverten 1891. VII. 27.

Aphanocapsa brunnea (A Br. in Ktz. 1859. p. 212.) Näg. 1849. p. 52. (Hansgirg 1886. II. p. 157.)

A Veresklastrommal szemközt fekvő Gurka Vengliszka nedves szikláin 1891. VII. 25; a Koronahegy tövén, nedves sziklahasadékokban 1891. VII. 27; a Dunajecz mellett mohgyepepek között 1891. VIII. 28.

II. subo. *Nematogeneae*.

F. *Chamaesiphonaceae*.

Chamaesiphon confervicola A Br. in lit. Rabenh. 1850. N. 1726. (Hansgirg 1886. II. p. 124.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti pocsolyákban *Cladophorán* 1890. VIII. 30.; a Koronahegynek felső csúcsa alatti forrásban, *Oedogonium*-fonalakon 1891. VII. 27; a Lesniczi patakban, *Cladophora glomeratán* 1891. VIII. 27.

F. *Isocystaceae* Brzi. 1882.

Isocystis infusionum (Ktz. 1866. I. t. 94.) Brzi 1878. X. p. 278. (Ktz. 1866. I. t. 94. Hansgirg 1886. II. p. 121.)

A Dunajecz mellett, álló vízben, mohgyepepek között 1891. VIII. 28.

F. *Lyngbyaceae*. Thur.

Spirulina brevis Ktz. 1845. p. 156. (Ktz. 1866. I. p. 26. t. 37. f. 9.)

A Koronahegy nedves szikláin, helyenként *Chroococcaeae* és *Scytonemaceae* között 1891. VII. 27.

Oscillatoria limosa Ag. 1813. (Gomont 1892. p. 210. t. VI. f. 13.) *f. rivularis*.

Hegyi forrásban és kifolyásában, a Dunajecz jobb partján, igen sok *Bacillariaceae* társaságában 1886. VII.

Oscillatoria ornata Ktz. 1866. I. p. 30. t. 42. f. IX. (Gomont 1892. p. 214. t. VI. f. 15.)

A Dunajecz tág öblében álló vízben, a Veresklastrom alatt 1891. VIII. 27.

Oscillatoria princeps Vaucher 1803. p. 190. t. 15. f. 2. (Gomont 1892. p. 206. t. VI. f. 9.)

A Koronahegy alatt fakadó csermelyeknek helyenként álló vizében 1890. VIII. 29.

Oscillatoria tenuis Ag. 1813. II. p. 25. (Gomont 1892. p. 220. t. VII. f. 2—3.)

Szepesi Magurán, az Ófalura vezető országút mellett elhuzódó árokban 1886. VII.; a Dunajecz tág öblében, álló vizben, a Veresklastrom alatt 1891. VIII. 27.; pocsolyák vizében, a Dunajecz mellett 1891. VIII. 27.

Lyngbya aerugineo-coerulea Gomont 1892. p. 146. t. IV. f. 1—3.

Smerdzonka közelében a malomárok deszkáin 1886. VII.

Lyngbya saxicola n. sp. (l. 2.á.) Fila vaginata, libera, simplicia plerumque solitaria, brevia, pauci cellularis, saxicola inter alias algas praecipue Aphanocapsae colonias crescentia; 14—15 μ . crassa, pallide aeruginea; vaginae firmatae, crassae, lamellosae, hyalinae; cellulae diametro ad duplo-triploque breviores, ad 3 μ . longae: cellula apicalis conica, vel retundata, protoplasma granulosa.

A Gomonttól 1892 felvett és leírt *Lyngbya* fajok egyikéhez sem hasonlít; rövid, vastag, kevéssejtű fonalai és azoknak vastag réteges hüvelye leginkább jellemzi e fajt, melynek egész habitusa elárulja a sajátságos termőhelyéhez való alkalmazkodását.

Nagy mennyiségben az *Aphanocapsa* coloniái közé keverten, nedves sziklák hasadékaiban, a Gurka-Venglisz-kának a Veresklastrom felé meredeken aláereszkedő lejtőjén fordul elő. 1891. VIII. 28.

Symploca muscorum Gomont 1890. p. 354. (Gomont 1892. p. 110. t. II. f. 9.)

A Dunajecz mellett nedves mohpárnák között 1891. VIII. 28.

F. Nostocaceae Ktz. 1843.

Nostoc calcicola Brébison in Menegh. 1843. p. 121. (Bornet et Fl. 1886 tom. 7. p. 202.)

A Koronahegy »Schlucht«-nak nevezett sziklahasadékának nedves sziklafalain, *Chroococcaceae*-vel 1891. VII. 28.

Nostoc commune Vaucher 1803 p. 222. t. 18. f. 1.
(Bornet et Fl. 1886 tom. 7. p. 200.)

A Gurka Vengliszka nedves szikláin, a Veresklastrom átellenében 1891. VII. 25.

Nostoc humifusum Carmichael sec. Harvey in Hook. 1853. p. 399. (Cooke 1882. p. 230. t. 91 f. 1—3; Bornet et Fl. 1886. tom. 7. p. 201.)

A Koronahegy tövén, nedves sziklafalakon 1891. VII. 27.; a Dunajecz folyóból alacsony vizálláskor kiálló sziklák hasadékaiban, a Klastromerdő alatt 1891. VII. 29; és parti sziklák mélyedéseiben, csaknem mindenütt a Dunajecz jobb partján 1891. VIII. 27.

Nostoc muscorum Ag. 1812. p. 44. (Bornet et Fl. 1886. tom. 7. p. 200.)

A Dunajecz partján, nedves mohpárnák között 1891. VIII. 98.

Nostoc paludosum Ktz. 1866. II. p. 1. t. 1. f. 2. (Bornet et Fl. 1886. tom. 7. p. 191.)

A Dunajecz mellett, részben elöntött mohgyepek között 1891. VIII. 28; a Dunajecz folyóból kiálló sziklák hasadékaiban, a Klastromerdő és Borstyk alatt 1891. VII. 30.

F. Scytonemaceae Rbh. 1865.

Scytonema Hofmanni Ag. 1817. p. 117. (Bornet et Fl. 1886. tom. 5. p. 97.)

var. symplocoides (Reinsch 1867. p. 3.) Bornet et Fl. l. c. p. 99.

A Koronahegy nedves szikláin, *Polycystis* sp. és *Gloeo-capsa* sp. társaságában, kékes-szürke bevonatokat alkotva 1891. VII. 27.

Scytonema ocellatum Lyngb. 1819. p. 97 t. 28. (Bornet et Fl. 1886. tom. 5. p. 95.)

A Koronahegy nedves szikláin, előbbivel keverten, nagyszámban fordul elő 1891. VII. 27.

Tolypothrix distorta Ktz. 1843. p. 228. (Ktz. 1866. II. t. 33. f. 5; Bornet et Fl. 1886. tom. 5. p. 119.)

A Dunajecz csendesebben folyó vizében, a Veresklasztrom közelében, *Cladophora glomerata* és *Spirogyra neglecta* társaságában 1890. VIII. 29.

F. Rivulariaceae Rbh. 1865.

Calothrix parietina Thuret 1875. p. 381. (Bornet et Fl. 1886. tom. 3. p. 366.) et

var. *sabulicola* (A Br. in Ktz. 1866. II. t. 47.) Hansgirg 1886. II. p. 49.

A Koronahegy nedves szikláin, *Chroococcaceae* és *Scytonemaceae* társaságában 1891. VII. 27; a Dunajecz folyóból kiálló sziklák hasadékaiban, a Klastromerdő és Borstyk alatt 1891. VII. 30.

Calothrix spec. ?

N.-Lipnik közelében, az országút mellett elhuzódó árokban *Conferva bombycina* úszó telepei között 1891. VII. 30.

Rivularia dura Roth 1802. p. 273. (Bornet et Fl. 1886. tom. 4. p. 347.

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti pocsolyákban, *Cladophora fractán* 1890. VIII. 30.

II. Cohors. Diatomophyceae.

(A Moszatok rendszerében kétségkívül e helyen osztandó be 1. O. *Flagelliferae*, a hová a *Chroomonadina* és *Dinoflagellata* több családdal és alcsaláddal tartoznak; a Pieninekben egyetlen egy képviselőjét sem észleltem.)

O. Bacillarieae. Kovamoszatok.

I. subo. Centricae.

F. Coscinodiscaceae.

Melosira arenaria Moore in Ralfs 1843. XII. t. IX. f. 4. (Ktz. 1844. p. 55. t. 21. f. XXVII. Rbh. 1853. t. II. f. 5. Van Heurck 1885. p. 200. t. 90. f. 1—3. De Toni 1889. II. p. 1339.)

A Koronahegy alján csergedező csermelyekben, *Zyg-*

nema pectinatum és a vele keverten előforduló *var. anomalum* között 1891. VII. 27. (egyesekek rendkívül vastag pánczéllal.)

Melosira varians Ag. 1830. p. 64. (Rbh. 1853. t. II. f. 4. Ktz. 1844. t. II. f. X. 1—6. Van Heurck 1885. p. 198. t. 85. f. 10—11. 14—15; De Toni 1889. II. p. 1329.)

Egy, a Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban és kifolyásában *Oscillatoria limosa* fonalai között 1886. VII. a Dunajecz jobb partján fakadó u. n. »százéves« forrásban*) 1891. VIII. 27. Toporcsik közelében, a Poprád folyó sekély vizében, köveken 1891. VIII. 29.

Cyclotella operculata (Ag. 1827. p. 627.) Ktz. 1833. p. 7. f. 1. (Ktz. 1844. p. 50. t. I. f. I. Van Heurck 1885. p. 214. t. 93. f. 22—24. De Toni 1889. II. p. 1354.)

Sub-Lechnicz táján, a Dunajecz holt ágában, *Myriophyllum* levelein, számos más *Bacillariaceae* társaságában. 1891. VIII. 98.

II. subo. *Pennatae*.

F. *Tabellariaceae*.

Denticula elegans Ktz. 1844. p. 44. t. 17. f. 5. (Rbh. 1853. p. 33. t. I. f. 5. Van Heurck 1885. t. 49. f. 14—15; De Toni 1889. II. p. 557.)

A Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban 1886. VII.; Sub-Lechnicz táján, a Dunajecz vizében, kövek és vízbe merült fadarabokhoz tapadó moszatos iszapban 1890. VIII. 30.; pocsolyákban, a Dunajecz mellett 1891. VIII. 27.; Sub-Lechnicz táján, *Equisetum* szárán, *Bulbochaete* és más *Bacillariaceae* társaságában 1891. VIII. 28.

Denticula frigida Ktz. 1844. p. 43. t. 17. f. 7. (Rbh. 1853. p. 33. t. I. f. 6. Van Heurck 1885. p. 159 t. 49. f. 58.; Grunow 1862. t. XII. f. 33.; De Toni 1889. II. p. 559.)

*) A babonás nép e vidéken azt tartja, hogy száz évig él az, a ki e forrás vizét issza, már t. i. száz esztendeig issza, mint értelmesebb kalauzoló gorállom ravasz mosolylyal megtoldotta magyarázó szavait.

A szepesi Magura egy kis hegyi forrásában, az Ófalura vezető országút mellett. 1886. VII.; a Koronahegy tövén eredő kis csermely vizében 1890. VIII. 29.

F. Meridionaceae.

Meridion circulare (Greville 1823. I. t. XXXV. et in Wernerian Society IV. p. 213. t. VIII. f. 2.) Ag. 1830. p. 40. (Ktz. 1844. p. 41. t. 7. f. XVI. Rbh. 1853. t. I. f. 1.; De Toni 1889. II. p. 642.)

Különböző nagyságban, a Koronahegy fürdőtől Szczawniczára vezető dunajeczvölgyi turista út mellett lévő árokban, a Golicza alatt 1891. VII. 27.; a Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban, *Cladophora* és *Vaucheria* telepek között 1891. VIII. 27.

Meridion constrictum Ralfs 1844. p. 458. t. XVIII. f. 2. (Rbh. 1853. p. 62. t. I. De Toni 1889. II. p. 642.)
Ugyan e helyen előbbivel együtt.

F. Fragilariaceae.

Diatoma anceps (Ehbg. 1843. p. 127.) Kirchn. 1878. p. 204. (Van Heurck 1885. p. 161. t. 51. f. 5—8.; Rbh. 1853. p. 34. t. X. Suppl. f. 17.; De Toni 1889. II. p. 637.)

Sub-Lechnicz környékén, a Dunajecznek egy, az országút alatt elterülő holt ágában, kövekhez nőtt *Spirogyra*-, *Ulothrix*- és *Oedogonium*-fonalak között, számos más *Bacillariaceae* társaságában 1891. VII. 28.

Diatoma hiemale (Lyngb. 1819. t. 63.) Heib. 1863. p. 58; (Van Heurck 1885. p. 160. t. 51. f. 1—2; Rbh. 1853. p. 34. t. 2. f. 4; Ktz. 1844. p. 44. t. 17. f. 4; De Toni 1889. II. p. 636.)

Ugyanott, hol előbbi 1891. VII. 28.; azután egy, a Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban 1886. VII.; a Dunajecz jobb partján fakadó u. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27.

var. mesodon (Ehbg. 1839. t. 2. f. 9.) Grun. 1862. p. 356. (Ktz. 1844. p. 44. t. 17. f. 3. Van Heurck 1885. p. 160. t. 51. f. 3—4; De Toni 1889. II. p. 637.)

A Dunajecz jobb partján fakadó kis forrás vizében 1886. VII.; a Koronahegy tövén, nedves sziklákon 1891. VII. 27. és előbbivel keverten, az u. n. százéves forrásban 1891. VIII. 27.

forma quadratum Ktz. 1844. t. 30. f. 78.

A Dunajecz jobb partján fakadó két említett forrásban, az előbbi varietással keverten 1891. VII. 27 és 1891. VIII. 27.

var. turgidulum (Ehbg. 1838. p. 204. t. 15. f. 13.) Grun. 1862. p. 356. (Ktz. 1844. p. 44. t. 17. f. 2—3.)

A Koronahegy-fürdőtől Szczażawniczára vezető dunajeczvölgyi turista út mellett, az árok vizében, több helyen 1891. VII. 27. és az említett »százéves« forrás vizében 1891. VIII. 27.

Diatoma vulgare Bory. 1828. t. XX. f. 1. (Rbh. 1853. t. II. f. 6. Ktz. 1844. p. 47. t. 17. f. XV. 1—4.; De Toni 1889. II. p. 635.)

A Dunajecz jobb partján fakadó kis források vizében 1886. VII. és 1891. VII. 27.; azután Toporcsik közelében kis pocsolyákban, a Poprád folyó árterületén, *Spirogyra* és *Zygnema* telepek között, sok más *Bacillariaceae* társaságában. 1891. VIII. 29.

var. Ehrenbergii (Ktz. 1844. p. 48. t. 17. f. XVII. 1—3.). Grun. 1862. p. 364. (Rbh. 1853. p. 35. t. 2. f. 7; De Toni 1889. II. p. 635.)

Ugyanazon termőhelyeken, mint a tipikus alak, de gyéribben 1886. VII. 1891. VII. 27. és VIII. 29.

var. lineare Grun. in Van Heurck 1885. p. 160. t. 50. f. 7—8. (De Toni 1889. II. p. 635.)

Toporcsik közelében, a Poprád folyó sekély vizében, köveken. 1891. VIII. 29.

Diatoma sp.

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában 1891. VII. 28.

Fragilaria construens (Ehbg. 1854. t. 3. III. f. 8. I. f. 15. t. 5. II. f. 23 et t. 39. II. f. 10.) Grunow 1862. p. 371. (Van Heurck 1885. p. 156. t. 45. f. 26—28; De Toni 1889. II. p. 688.)

Krosčienko alatt, a Dunajecz árterületén visszamaradt tócsákban *Chaetophora Cornu Damae* telepei között. 1886. VII.

Fragilaria crotonensis (Edw.) Kitton 1869. p. 110. f. 81. (Van Heurck 1885. p. 156. t. 40. f. 10. De Toni 1889. II. p. 683.)

Toporcsik táján, a Poprád folyónak kis, holt, sekély ágában, *Hormospora* és *Spirogyra* fonalak között, igen sok más *Bacillariaceae*-vel 1891. VIII. 29.

Fragilaria (Odontidium) mutabilis Grun. 1862. p. 369. (W. Sm. 1853. II. p. 17. t. 34. f. 290; Ktz. 1844. p. 45. t. 21. f. 20; De Toni 1889. II. p. 639.) et

var. intermedium Grun. 1862. t. VII. f. 9. (De Toni l. c.)

Kis forrásban, a Dunajecz jobb partján, *Microspora* és *Conferva* telepek között számos más *Bacillariaceae* társaságában. 1886. VII.

Fragilaria virescens Ralfs 1844. XII. t. II. f. 6. (Ktz. 1844. t. 16. f. 4.; Rbh. 1853. p. 33. t. 1. f. 1. Grunow 1862. p. 373. t. VII. f. 5.; Van Heurck 1885. p. 135. t. 44. f. 1. De Toni 1889. II. p. 681.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában 1891. VII. 28. és Toporcsik táján, előbbi fajjal egyetemben 1891. VIII. 29.

F. Synedraceae.

Synedra Acus Ktz. 1844. p. 68. t. 15. f. 7. (Rbh. 1853. p. 56. t. 4. f. 42, Van Heurck 1885. p. 151. t. 39. f. 4; De Toni 1889. II. p. 156.)

Toporcsik táján, a Poprád folyónak kis, holt ágában, fonalmozzatok között, más *Bacillariaceae*-vel 1891. VIII. 29.

Synedra affinis Ktz. 1844. p. 68. t. 15. f. VI. XI. *var. dubia* Grun. in Van Heurck 1885. t. 41. f. 20. (De Toni 1889. II. p. 662.)

A Lesniczi patak mellett kis pocsolyában, *Conferva bombycina* telepei között más *Bacillariaceae*-vel 1891. VIII. 27.

Synedra amphicephala Ktz. 1844. p. 64. t. 3. f. 12.

(Grunow 1862. p. 400. t. VIII. f. II; De Toni 1889. II. p. 660.)

A Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27.

Synedra angustata Ktz. 1844. p. 64. t. 4. f. III. (De Toni 1889. II. p. 668.)

Sub-Lechnicz felett a Dunajecz holt ágában, *Ulothrix* és más fonalmoszatok között 1891. VII. 28.

Synedra famelica Ktz. 1844. p. 64. t. 14. f. VIII. 1. (Van Heurck 1885. p. 152. t. 39. f. 17. De Toni 1889. II. p. 660.)

N. Lipnik környékén, az országút melletti árokban, fonalmoszatok között. 1891. VII. 30.

Synedra radians Ktz. 1844. p. 54. t. 14. f. 7. (Van Heurck 1885. t. 39. f. 11. Grunow 1862. p. 400. t. VIII. f. 24. a—e. De Toni 1889. II. p. 657.)

Nedecz vára alatt, pocsolyában, *Stigeocloniumon* 1886. VII.; a Koronahegy alatt, kis csermely vizében *Oedogoniumon* 1890. VIII. 29.; Sub-Lechnicz táján, kis pocsolyában *Ulothrixen* 1891. VIII. 27. Toporcsiki major mellett, kis forrásban *Oedogoniumon* 1891. VIII. 29.

Synedra Ulna (Nitzsch 1817. p. 99. t. V.) Ehb. 1838. p. 211. t. 17. f. 1. (Rbh. 1853. p. 54. t. 4. f. 4. Ktz. 1844. p. 66. t. 30. f. 28; Van Heurck 1885. p. 150. t. 38. f. 7. De Toni 1889. II. p. 653.)

A pienini hegyvidék vizében mindenütt közönséges, más *Bacillariaceae* társaságában, különböző fonalmoszatok között; így különösen nagyobb mennyiségben a Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásokban, a szepesi Magurán és Ófalu táján, az országút melletti árok vizében 1886. VII. a Koronahegy alatt fakadó kis csermelyek vizében 1890. VIII. 29; Smerdzonkán, »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában és kifolyásában 1891. VII. 26; Krosčienko előtt, a hegyről folyó kis patakban 1891. VII. 27; a Koronahegyfürdőtől Szczawniczúra vezető dunajeczvölgyi turista út mellett lévő árokban 1891. VII. 27; Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában 1891. VII. 28. a Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27;

a Lesniczi patak melletti pocsolyákban, Lesnicz község alatt 1891. VIII. 27.; a Toporczi majornál kis forrásban 1891. VIII. 29. etc.

var. amphirhynchus (Ehbg. 1843. p. 137. t. III. 1. f. 25.) Grunow 1862. p. 397. (Ktz. 1844. p. 66. t. 14. f. 15. De Toni 1889. II. p. 655.)

A Toporczi majornál, kis forrásban 1891. VIII. 29.

var. danica (Ktz. 1844. t. 14. f. 13.) Van Heurck 1885. p. 151. t. 38. f. 14. (De Toni 1889. II. p. 654.)

A Dunajecz jobb partján fakadó u. n. »százéves« forrásban *Oscillatoria* között 1891. VIII. 27.

var. oxyrhynchus (Ktz. 1844. p. 66. t. 14. f. VIII. 2. IX. X. XI.) Van Heurck 1885. p. 151. t. 39. f. 1. a (De Toni 1889. II. p. 655.)

A Toporczi majornál, kis forrásban 1891. VIII. 29.

var. splendens (Ktz. 1844. p. 66. t. 14. f. XVI.) Brun 1880. p. 126. t. 5. f. 1. (Van Heurck 1885. p. 150. t. 32. f. 2. De Toni 1889. II. p. 653.)

A Dunajecz tág öblében, álló vízben, a Veresklastrom alatt, *Oscillatoria*k között 1891. VIII. 27. Sub-Lechnicz mellett árokban *Ulothrix* telepek között 1891. VIII. 27.

var. vitrea (Bory 1824. Ktz. 1844. p. 66. t. 14. f. 17.) Van Heurck 1885. p. 151. t. 38. f. 11—12. (De Toni 1889. II. p. 655.)

A Koronahegy tövén eredő kis források vizében, más *Bacillariaceae* társaságában 1890. VIII. 29.; a Dunajecz jobb partján fakadó »százéves« forrásban 1891. VIII. 27.; a Toporczi majornál, kis forrásban 1891. VIII. 29.; Toporcsik közelében, a Poprád folyó sekély vizében, köveken 1891. VIII. 29.

Synedra Vaucheriae Ktz. 1844. p. 65. t. 14. f. IV. 1. 3. (Rbh. 1853. p. 55. t. 5. f. 15. Grunow 1862. p. 393. t. VI. f. 9. De Toni 1889. II. p. 652.)

A Koronahegy tövén található, kis csermelyek vizében főleg *Oedogonium* telepek között 1890. VIII. 29.

Synedra sp.

Sub-Lechnicz mellett, a Dunajecz egy holt ágában, *Chara foetidán* 1890. VIII. 30. Toporcsik közelében, pocso-

lyákban a Poprád mellett 1891. VIII. 29. Lesnicz alatt, árokban, *Chara foetidán* 1891. VIII. 27. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Myriophyllum* levelein 1891. VIII. 28.

F. Eunotiaceae.

Ceratoneis Arcus (Ehbg. 1838. p. 182. t. XXI. f. 10.) Ktz. 1844. p. 104. t. 6. f. 10. (Rbh. 1853. p. 37 t. IX. f. 1. Van Heurck 1885. t. 37. f. 7. De Toni 1889. II. p. 814.)

A Dunajecz jobb partján fakadó u. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 29.

Eunotia Arcus Ehbg. 1838. p. 191. t. XXI. f. 22. (Rbh. 1853. t. I. f. 6. Ktz. 1844. t. 5. f. 22. 23. et t. 15. f. III. Van Heurck 1885. p. 141. t. 34. f. 2. De Toni 1889. II. p. 790.)

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.

Eunotia (Pseudoeunotia) lunaris (Ehbg. 1831. p. 87.) Grun. in Van Heurck 1885. p. 144. t. 35. f. 3. 4. 6. (Ktz. 1844. p. 65. t. 13. f. 1. 5. et t. 15. f. 1. Rbh. 1853. p. 54. t. 5. f. 6. De Toni 1889. II. p. 808.)

A Toporczi majornál, kis forrásban *Oedogonium-* és *Chaetophora*-telepek között 1891. VIII. 29.

Eunotia pectinalis (Dillw. 1800. t. 24?) Rbh. 1864. I. p. 73. (Van Heurck 1885. p. 142. t. 33. f. 15—16. De Toni 1889. II. p. 793.)

Smerdzonkán, a »Littmann«-féle villávalszemközt fekvő kis rét forrásában 1891. VII. 26.

F. Achnanthaceae.

Achnanthes coarctata (Bréb. in W. Sm. 1853. II. p. 31. t. 61. f. 379.) Grun. in Clev. et Grun. 1880. p. 20 (Van Heurck 1885. p. 130. t. 26. f. 17—20. Ktz. 1844. p. 106. t. 29. f. 19.; Rbh. 1853. p. 25. t. 8. f. 1. De Toni 1889. II. p. 476.)

A Dunajecz jobb partján fakadó u. n. »százéves« forrásban *Cladophorán* 1891. VIII. 27.

Achnanthes exilis Ktz. 1833. n. 12. (Ktz. 1844. p. 76. t. 21. f. IV. Rbh. 1853. p. 26. t. VIII. f. 1.; Van Heurck 1885. p. 131. t. 27. f. 16—19. De Toni 1889. II. p. 483.)

Kis forrásban, a Dunajecz jobb partján, *Confervafonalakon* 1886. VII. Haligócz és Lipnik között, az országút melletti árokban *Chara foetidán* 1891. VII. 30. Lesnicz alatt, árokban, *Charán* 1891. VIII. 27.

Achnanthes minutissima Ktz. 1833. n. 75. (Ktz. 1844. p. 75. t. 13. f. II. c. et t. 14. f. 2. b. Rbh. 1853. p. 25. t. VIII. f. 2. Van Heurck 1885. p. 31. t. 27. f. 37—38. De Toni 1889. II. p. 484.)

Számos helyen, *Charán* és fonalmoszatokon, pl. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz vizében, kövek és fadarabokhoz tapadó *Cladophora*-sejteken 1890. VIII. 30.; a Koronahegy tövén eredő kis források vizében, *Oedogonium* stb. fonalain 1890. VIII. 29. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Charán* 1890. VIII. 30. Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« forrásában *Chaetophorán* 1891. VII. 26.; a Veresklastromtól Szczawniczára vezető turista út melletti árokban 1891. VII. 27.; a Koronahegy csúcsa alatt fakadó forrásban, *Rhizocloniumon* és *Oedogoniumon* 1891. VII. 27. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, kövekhez és *Equisetum*-szárokhoz tapadó *Ulothrix*- és *Oedogonium*-fonalakon 1891. VII. 28.; pocsolyákban, a Lesniczi patak mellett, Lesnicz falu közelében, *Conferván* 1891. VIII. 27.; a Toporczy majornál, forrásban, *Oedogoniumon* 1891. VIII. 29. Lesnicz alatt, árokban, *Charán* 1891. VIII. 27. Sub-Lechnicz felett, *Equisetum*-szárokhoz tapadó *Bulbochaeten* 1891. VIII. 28. etc.

Achnanthes subsessilis Ktz. 1833. n. 42. (Ktz. 1844. p. 76. t. 20. f. IV. Rbh. 1853 p. 26. t. VIII. f. 3. Van Heurck 1885. p. 129. t. 26. f. 21—24. De Toni 1889. II. p. 473.)

A Veres Klastromtól Szczawniczára vezető turista út mellett lévő árokban, *Ulothrix*-fonalakon 1891. VII. 27. Haligócz és Lipnik között, az országút melletti árokban, *Charán*
Achnanthes sp.

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Myriophyllum* leveleihez tapadó fonalmoszatokon 1891. VIII. 28.

F. Cocconeidaceae.

Cocconeis Pediculus Ehb. 1838. p. 194. t. 21. f. 11. (Rbh. 1853. p. 27. t. 3. f. 1. Ktz. 1844. p. 71. t. 5. f. IX. 1. Van Heurck 1885. p. 133. t. 30. f. 28—30. De Toni 1889. II. p. 452.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin 1886. VII.; a Dunajecz jobb partján fakadó forrásokban, *Vaucheria-Conferva*-fonalakon 1886. VII.; Krosčienko környékén, a Dnnajecz árterületén visszamaradt tócsákban, *Cladophorán* 1886. VII. Veresklastrom mellett a Dunajeczben, *Cladophorán* 1890. VIII. 29.; a Lesniczi patakban és kiöntéseiben, *Cladophorán*, *Vaucherián* 1891. VIII. 27.; Lesnicz alatt, árokban, *Charán* 1891. VIII. 27. Sub-Lechnicz fölött, árokban, *Charán* 1891. VIII. 28. Toporcsik táján, a Poprád sekély vizében 1891. VIII. 29. etc.

Cocconeis Placentula Ehb. 1838. p. 194. (Rbh. 1853. p. 27. t. 3. f. 3. Ktz. 1844. p. 73. t. 28. f. 13. Van Heurck 1885. p. 133. t. 30. f. 26—27. De Toni 1889. II. p. 454.)

Kis forrásokban, a Dunajecz jobb partján, főleg *Vaucheria*-szálakon 1886. VII.; a Lesniczi patakban, *Vaucherián* 1891. VIII. 27.

Cocconeis pumila Ktz. 1844. p. 71. t. 5. f. 9. (De Toni 1889. II. p. 455.)

Cladophorán a Dunajeczben, Veresklastrom közelében 1890. VIII. 29.

Cocconeis salina (Ktz. 1844. p. 72. t. 5. f. VIII. 2—3.) Rbh. 1864. I. p. 90. (De Toni 1889. II. p. 452.)

A Lesniczi patakban, *Cladophorán* 1891. VIII. 27.

F. Naviculaceae.

Navicula ambigua Ehb. 1843. p. 129. n. 131. t. II. f. 9. (Rbh. 1853. p. 46. t. VI. f. 59. Ktz. 1844. p. 95. t. 28. f. 66. Van Heurck 1885. p. 100. t. 12. f. 6. De Toni 1889. II. p. 137.)

Kis forrásban, a Toporczi majornál 1891. VIII. 29.

Navicula (Stauroneis) anceps (Ehbg. 1843. p. 134. t. 2. I. f. 18.) Ktz. 1844. p. 105. t. 29. f. 4. (Rbh. 1853. p. 48. t. 9. f. 14. Van Heurck 1885. p. 68. t. 4. f. 4—5. De Toni 1889. II. p. 211.)

Kis forrásban, a Dunajecz mellett vezető turista út felett, sok más *Bacillariaceae* társaságában 1886. VII.

Navicula appendiculata (Ag. 1828. t. 1.) Ktz. 1844. p. 93. t. 3. f. 28. et t. 4. f. 1—2. (Rbh. 1853. p. 56. t. 8. f. 78. Van Heurck 1885. p. 79. t. 6. f. 18—20. De Toni 1889. II. p. 18.)

Szepesi Magurán, kis forrásban, az Ófalúra vezető országút mellett 1886. VII.; a Koronahegy tövén eredő kis csermelyekben 1890. VIII. 29; a Koronahegy nedves szikláin 1891. VII. 27. Sub-Lechnicz mellett, árokban 1891. VIII. 27.

Navicula borealis (Ehbg. 1843. t. I. II. f. 6. etc.) Ktz. 1844. p. 96. t. 28. f. 68. (Van Heurck 1885. p. 76. t. 6. f. 3—4. De Toni 1889. II. p. 20.)

A Dunajecz lassan folyó vizében, a Veresklastrom mellett 1891. VIII. 27.

Navicula cincta (Ehbg. 1854. t. 10. II. f. 6. a—e.) Ktz. ? (Van Heurck 1891. p. 82. t. 7. f. 13—15. De Toni 1889. II. p. 39.)

var. Heufleri Grun. in Van Heurck 1885. p. 82. t. 7. f. 12—15. (De Toni 1889. II. p. 39.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin 1886. VII.

Navicula cryptocephala Ktz. 1844. p. 95. t. 3. f. 26. (Rbh. 1853. p. 33. t. 6. f. 71. De Toni 1889. II. p. 46.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin 1886. VII.; a Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásokban 1886. VII. és 1891. VIII. 27; Sub-Lechnicz táján, a Dunajecz vizében, kövek és fadarabokhoz tapadó moszatos iszapban 1890. VIII. 30.; Sub-Lechnicz felett a Dunajecz holt ágában 1891. VIII. 28.; pocsolyákban a Dunajecz mellett 1891. VIII. 27.

var. intermedia Van Heurck 1885. t. VIII. f. 10.

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin 1886. VII.

var. pumila Grun. in Van Heurck 1885. t. VIII. f. 6—7. t. 14. f. 35.) De Toni 1889. II. p. 46.)

Kis, hideg forrásban, a Dunajecz jobb partján 1886. VII.

Navicula cuspidata Ktz. 1844. p. 94. t. 3. f. 24. 37. (Rbh. 1853. p. 37. t. V. f. 16. Van Heurck 1885. p. 100. t. 12. f. 4. De Toni 1889. II. p. 136.)

Smerdzonkán, a Littman-féle villával szemközt fekvő kis réti forrásban 1891. VII. 26. a Koronahegy viz permetezte szikláin 1891. VII. 27; Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában *Equisetum*-szárákhoz és *Myriophyllum* leveleihez tapadó moszatos iszapban 1891. VIII. 28.

Navicula elliptica Ktz. 1844. p. 98. t. 30. f. 55. (Rbh. 1853. p. 42. t. 6. f. 23. Van Heurck 1885. p. 92. t. 10. f. 10. De Toni 1889 II. p. 89.)

var. minor Rbh. 1864. I. p. 180. (Schum. 1867. p. 69. t. 3. f. 43. De Toni 1889. II. p. 90.)

Sub-Lechnicz táján, a Dunajecz vizéből merített moszatos iszapban 1890. VIII. 30. a Veresklastromtól Szczawniczára vezető turista út mellett lévő árokban 1891. VII. 27.

Navicula exilis Ktz. 1844. p. 95. t. 4. f. 6. (Rbh. 1853. p. 39. t. 6. f. 84. Van Heurck 1885. p. 101. t. 12. f. 11—12. De Toni 1889. II. p. 142.)

A Koronahegyen, »Schlucht«-nak nevezett sziklahasadék vizes szikláin 1891. VII. 27.; Toporcsik közelében, pocsolyákban, a Poprád mellett 1891. VIII. 29.

Navicula firma Ktz. 1844. p. 92. t. 21. f. 10. t. 3. f. 51. (Grun. 1860. p. 543. t. 3. f. 1. De Toni 1889. II. p. 155.)

A Dunajeczben, Veresklastrom mellett 1891. VIII. 27.

Navicula gibberula Ktz. 1844. p. 101. t. 3. f. 50. (Rbh. 1853. p. 45. t. 6. f. 30. Van Heurck 1885. p. 103. t. XII. f. 19. De Toni 1889. II. p. 148.)

Kroszčienko alatt, a Dunajecz árterületén visszamaradt tócsákban, *Chaetophora*-telepek között 1886. VII.

Navicula gracilis Ktz. 1844. p. 91. t. 3. f. 48. t. 30. f. 57. (Van Heurck. 1885. p. 83. t. 7. f. 7—8. Grun. 1860. p. 526. t. 2. f. 27. De Toni 1889. II. p. 40.)

Kis forrásban, a Dunajecz jobb partján, a Veresklastrom

alatt 1886. VII. Nagy Lipnik előtt, az út melletti árokban 1891. VII. 30.; a Toporczy majornál, kis, friss forrásban 1891. VIII. 29.

var. levis (Ktz.) Brun. 1880. p. 65. (De Toni 1889. II. p. 41.)

A Dunajecz mellett, kis pocsolyában, a Veresklastrom táján, sok más *Bacillariaceae* között 1891. VIII. 27.

Navicula guttulifera Rbh. 1853. p. 40. t. 6. f. 74. (De Toni 1889. II. p. 191.)

A Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban, a Golicza alatt 1886. VII. (De Toni e *Navicula*-fajt, mely édes vízből, Perzsiából ismeretes, *Synedra* fajnak tartja; anyagom között talált valamennyi alak a *Navicula* természetére vall; hosszú, keskeny alak, két végén erősen legömbölyödött és apró, gömbös vége alatt erősen összeszűkült.

Navicula inflata Ktz. 1844. p. 99. t. 3. f. 36. (Grun. 1860. p. 538. t. 2. f. 41. De Toni 1889. II. p. 149.)

Nedecz vára alatt, kis pocsolyában, *Stigeoclonium* között 1886. VII.; a Dunajecz mellett, kis pocsolyában, a Veresklastrom alatt 1891. VIII. 27.

Navicula Iridis Ehb. 1843. p. 130. t. 4. I. f. 2. (De Toni 1889. II. p. 153.)

var. amphihynchus (Ehb. l. c. p. 129. t. 3. I. 10.) Ktz. 1844. p. 95. t. 4. f. 13. t. 21. f. 11. (De Toni 1889. II. p. 153.)

A Dunajecz mellett, kis pocsolyában, a Veresklastrom táján 1891. VIII. 27. Toporcsik környékén, a Poprád sekély vizében 1891. VIII. 29.

Navicula lanceolata Ktz. 1844. p. 94. t. 30. f. 48. t. 28. f. 38. Rbh. 1853. p. 39. t. 6. f. 77. Van Heurck 1885. p. 88. t. 8. f. 16—17. De Toni 1889. II. p. 57.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin 1886. VII.; Szepesi Magurán, kis forrásban, *Chaetophora* között, az Ófalura vezető országút mellett 1886. VII.; Sub-Lechnicz fölött a Dunajecz vizében, kövek és fadarabokhoz tapadó moszatos iszapban 1890. VIII. 30.; a Veresklastrommal szemközt fekvő Gurka Vengliszka vizes szikláin, *Aphanocapsa* nyálkás telepe

között 1891. VII. 25; Smerdzonkán, a Littmann-féle villa átellenében lévő kis réti forrásban 1891. VII. 26.

var. phyllepta (Ktz. 1844. p. 94. t. 30. f. 56.) Van Heurck 1885. p. 88. t. 8. f. 40. (De Toni 1889. II. p. 58.)

Sub-Lechniczen, a »Schwäbische Hutweide« árkaiban, *Chara*-telepek között 1891. VII. 28.

Navicula lata Bréb. in Ktz. 1844. p. 94. t. 3. f. 51. (Grun. 1860. p. 515. Van Heurck 1885. p. 76. t. 6. f. 1—2. Schum. 1867. p. 74. t. 4. f. 54. De Toni 1889. II. p. 18.)

A Koronahegy »Schlucht« nevű sziklahasadékának vizes szikláin 1891. VII. 27.

Navicula latiuscula Ktz. 1844. p. 93. t. 5. f. XI. (Rbh. 1853. p. 38. t. 6. f. 61. De Toni 1889. II. p. 145.)

A Toporczy major közelében, kis, hideg forrásban 1891. VIII. 29.

Navicula limosa Ktz. 1844. p. 101. t. 3. f. 50. (Rbh. 1853. p. 41. t. 6. f. 31. Grun. 1866. p. 544. t. 3. f. 8. b. d—e. De Toni 1889. II. p. 148.)

Sub-Lechniczen, a »Saure Wiese« pocsolyás helyein, *Nostoc*-telepek között 1891. VIII. 27.

Navicula mesolepta Ehb. 1843. IV. p. 131. t. II. f. 4. (Ktz. 1844. p. 101. t. 28. f. 73. t. 30. f. 34. Rbh. 1853. p. 41. t. 6. f. 72. De Toni 1889. II. p. 32.)

var. nodosa (Ehb. 1838. p. 179. n. 220. t. XIII. f. 9.) Brun. 1880. p. 87. t. 7. f. 29. (Ktz. 1844. p. 101. t. 28. f. 82. Rbh. 1853. p. 41. t. VI. f. 86. De Toni 1889. II. p. 33.)

A Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban, a Klastromerdő alatt 1886. VII; a Koronahegy »Schlucht« nevű sziklahasadékának vizes szikláin 1891. VII. 27.

Navicula mesotyla Ehb. 1843. IV. II. 7. (Schum. 1867. p. 77. t. 4. f. 51.); a *Navicula zellensis* Grun. 1867. p. 521. t. 1. f. 34, (Van Heurck 1885. t. 12. f. 14. De Toni 1889. II. p. 34.)-hoz hasonló (l. 3. á.).

Schumanntól közölt képe nem vág össze teljesen e gyűjtésben elég gyakori szép *Navicula*-fajjal; a Dunajecz jobb partján, kis forrásban, a Klastromerdő alatt, előbbivel együtt 1886. VII.

Navicula oblonga Ktz. 1844. p. 97. t. 4. f. 2. (Schum. 1867. p. 72. t. 3. f. 46. Rbh. 1853. p. 45. t. 6. f. 6. De Toni 1889. II. p. 37.)

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.; a Kóronehegynek állandóan vízzel permetezett szikláin 1891. VII. 27.

var. crenulata n. var. (l. 4. á.) a pánczél szélén, a bordák irányában kiemelkedő kis dudorokkal, melyektől a pánczél egész oldaléle felette finoman csipkézettnek látszik; a törzsalakokkal keverten, főleg az előbbi termőhelyen, de gyéren.

Navicula oculata Bréb. in Desmaz. (1845.) 1854. n. 110. (Van Heurck 1885. p. 92. t. 9. f. 10. Grun. 1860. p. 573. t. 5. f. 18. De Toni 1889. II. p. 89.)

N.-Lipnik alatt az út melletti árokban 1891. VII. 30.

Navicula peregrina (Ehbg. 1843. p. 133. t. 1. I. f. 5—6. t. 2. IV. f. 1. et VI. f. 22. et t. 3. I. f. 3.) Ktz. 1844. p. 97. t. 28. f. 52. (Van Heurck 1885. p. 81. t. 7. f. 2. De Toni 1889. II, p. 38.)

Kis forrásban, a Dunajecz jobb partján, a Klastromerdő alatt 1886. VII.; Smerdzonkán, a Littmann-féle villával szemközt fekvő kis rét hideg forrásában 1891. VII. 26.; a Kóronehegy nedves szikláin 1891. VII. 27.

var. Menisculus Schum. in Van Heurck 1891. p. 82. t. 8. f. 20—22. (De Toni 1889. II. p. 39.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Equisetum*-szárhoz tapadó, moszatos iszapban 1891. VII. 28.; Toporesik közelében, kis pocsolyákban, a Poprád árterületén 1891. VIII. 29.

Navicula Pisciculus (Ehbg. 1843, p. 130. t. 2. I. f. 30. Ktz. 1844. p. 95. t. 28. f. 64. (Rbh. 1853. p. 44. t. 6. f. 43. De Toni 1889. II. p. 30.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, az Ófalura vezető országút alatt, kövekhez tapadó, moszatos iszapban 1891. VII. 28.

Navicula radiosa Ktz. 1844. p. 91. t. 4. f. 23. (Van Heurck 1885. p. 83. t. 7. f. 20. Rbh. 1853. p. 43. t. 6. f. 9. Schum. 1867. p. 69. t. 3. f. 42. De Toni 1889. II. p. 42.)

A Veresklastromtól Szczawniczára vezető dunajecz-

völgyi turista út mellett levő árokban 1891. VII. 27.; a Dunajecz sekély vizében, a Veresklastrom közelében 1891. VIII. 27. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Equisetum*-szárákhoz tapadó iszapban. 1891. VIII. 28.

var. acuta (W. Sm. 1853. I. p. 56. t. 18. f. 171.) Grun. 1860. p. 524. (Van Heurck 1885. p. 83. t. 7. f. 19. De Toni 1889. II. p. 42.)

A Veresklastromtól Szczawniczára vezető dunajecz-völgyi turista út mellett levő árokban 1891. VII. 27.; és a törzsalakkal ez utoljára említett termőhelyen 1891. VIII. 28.

Navicula rhynchocephala Ktz. 1844. t. 30. f. 35. (Rbh. 1853. p. 39. t. 6. f. 68. Van Heurck 1885. p. 84. t. 7. f. 31. De Toni 1889. II. p. 44.)

Szepesi Magurán, az Ófalura vezető országút melletti árokban, *Oscillatoriak* között 1886. VII.; a Koronahegy tövén eredő csermelyek vizében és a Dunajecz sekély vizében, a Veresklastrom közelében 1890. VIII. 29.; utóbbi helyen 1891. VIII. 27. is; a Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban, a Klastromerdő alatt 1891. VIII. 27.

var. amphicerus (Ktz?) Grun. in Cl. et Gr. 1880. p. 33. (Van Heurck 1885. p. 84. t. 7. f. 30. De Toni 1889. II. p. 45.)

A Koronahegy tövén eredő csermelyek vizében, *Oedogonium*-telepek között 1890. VIII. 29.

var. brevis Grun. 1860. p. 529. t. 2. f. 31. c. (De Toni 1889. II. p. 45.)

Sub-Lechnicz környékén, a Dunajecz vizében, kövekhez és fadarabokhoz tapadó moszatos iszapban 1891. VIII. 30.

var. dubia Grun. 1860. p. 529. t. II. f. 32. (De Toni 1889. II. p. 45.)

Veresklastromnál, a Dunajecz vizében kövekhez és fadarabokhoz tapadó moszatos iszapban 1891. VIII. 27.

var. elongata Grun. 1860. t. 2. f. 31. a. (De Toni 1889. II. p. 45.)

Nedecz vára alatt, kis pocsolyában, *Stigeoclonium*-telepek között 1886. VII.

var. rostellata (Ktz?) Grun. in Cl. et Gr. 1880. p. 33.

(Van Heurck 1885. p. 84. t. 7. f. 23—24. De Toni 1889. II. p. 45.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Myriophyllum* leveleihez leülepedett iszapban 1891. VIII. 28.

Navicula serians (Bréb?) Ktz. 1844. p. 92. t. 28. f. 43. t. 30. f. 22. (Rbh. 1853. p. 38. t. 6. f. 51. Van Heurck 1885. p. 101. t. 12. f. 7. De Toni 1889. II. p. 140.)

A Toporczi majornál, kis forrásban, *Oedogonium*-telepek között 1891. VIII. 29.

Navicula sphaerophora Ktz. 1833. No. 84. (Ktz. 1844. p. 95. t. 4. f. 7. Rbh. 1853. p. 40. t. 6. f. 65. Grun. 1860. p. 540. t. 2. f. 34. Van Heurck 1885. p. 101. t. 12. f. 2—3. De Toni 1889. II. p. 140.)

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában, *Chaetophora* között 1891. VII. 26.

Navicula striata n. sp. (l. 5. á.) non Ehbg. 1856. p. 71 sub *Pinnularia*. Valvis late ellipticis 54—60 μ . long: 18—20 μ . lat.; apicibus obtusis late rotundatis, levissime constrictis medio ventricosis, striis longitudinalibus tenuissimis et delicatissimis praeditis; nodulo centrali area hyalina orbiculari cincto. Feltűnővé teszi e szép *Navicula*-alakot, hogy pánczéloldalán, nem úgy, mint a legtöbb *Navicula*-fajon, sugarasan haladó haránt, hanem a kerületével többé-kevésbé párhuzamosan haladó hosszanti, igen finom csíkokat látni, melyek a pólusok felé mindinkább eltűnnek.

A Dunajecz kiöntésében, a Veresklastrom táján gyéren. 1891. VIII. 27.

Navicula viridis (Nitzsch 1817. t. 6. f. 1—3.) Ktz. 1844. p. 97. t. 4. f. 18. t. 30. f. 12. (De Toni 1889. II. p. 11.)

Veresklastrom alatt, a Dunajecz sekély vizében, kövekhez tapadó moszatos iszapban 1891. VIII. 27.

Navicula viridula Ktz. 1833. t. I. f. 12. (Ktz. 1844. p. 91. t. 30. f. 47. t. 4. f. 10. 15. etc. Van Heurck 1885. p. 48. t. 7. f. 25—26. De Toni 1889. II. p. 43.)

A Koronahegy »Schlucht« nevű sziklahasadékának nedves szikláján 1891. VII. 27. Veresklastrom körül

a Dunajecz sekély vizében, kövekhez tapadó, moszatos iszapban 1891. VIII. 27.

Navicula sp.

Nagyrészt apró alakok, a hegyvidék különböző helyein, más *Bacillariaceae* társaságában, nagy számban pl. Szepesi Magurán, kis forrásban 1886. VII.; a Koronahegy tövén csergedező kis források vizében 1890. VIII. 29. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában 1890. VIII. 30. Veresklastrom táján, a Dunajecz vizében 1891. VIII. 27. etc.

Amphipleura pellucida (Ehbg. 1838. p. 176. t. XIII. f. 3.) Ktz. 1844. p. 103. t. 3. f. 52. (Rbh. 1853. t. V. Van Heurck 1885. p. 113. t. 17. f. 14—15. De Toni 1889. II. p. 227.)

A Koronahegy tövén, a Dunajecz felé csergedező kis források vizében, *Oedogonium*-telepek között 1890. VIII. 29.

Pleurosigma attenuatum (Ktz. 1844. p. 102. t. 4. f. XXVIII.) W. Sm. 1852. p. 11. t. 2. f. 11. (Van Heurck 1885. p. 117. t. 21. f. 11. Rbh. 1853. p. 47. De Toni 1889. II. p. 248.)

A Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban, a Klastromerdő alatt 1886. VII. a Veresklastrom közelében, a Dunajecz sekély vizében 1891. VIII. 27.

Pleurosigma scalproides. Rbh. 1850. n. 1101. (Rabh. 1864. I. p. 241. Van Heurck 1885. p. 119. t. 21. f. 1. De Toni 1889. II. p. 261.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Equiseum*-szárákhoz tapadó, moszatos iszapban 1891. VIII. 28.

Gomphonema abbreviatum Ag. 1830. p. 34. (Ktz. 1844. p. 84. t. 8. f. V. VI. VIII. De Toni 1889. II. p. 431.)

Sub-Lechniczen, a »Schwäbische Hutweide« nevű legelő kis árkaiban *Chara foetidán* 1891. VII. 28.

Gomphonema acuminatum Ehbg. 1838. p. 217. n. 308. t. 18. f. IV. (Ktz. 1844. p. 86. t. 13. f. III. Rbh. 1853. t. 8. f. 13. Van Heurck 1885. p. 124. t. 23. f. 16. De Toni 1889. II. p. 423.)

Haligócz és Lipnik között, az ut melletti árokban, *Chara foetidán* 1891. VII. 30.

var. acuminato-truncatum n. var. 68·4 μ . hosszú. (l. 6. á.) Valvis cuneiformibus, medio inflatis, apice superiori late capitato, polum truncatum rotundatum efficiente, ceteris ut forma typica.

N.-Lipnik alatt, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.

Gomphonema angustatum Ktz. 1844. p. 83. t. 8. f. 4. (Van Heurck 1885. p. 126. t. 24. f. 48—50. De Toni 1889. II. p. 429.)

Sub-Lechnicz felett, az Ófalúra vezető országút alatt elterülő holt Dunajecz-ágban, *Oedogonium*- és *Ulothrix*-fonalakon 1893. VII. 28.; a Lesniczi patak melletti pocsolyákban, *Conferva bombycinán* 1891. VIII. 27. Toporcsik közelében, a Poprád folyónak egy kis holt ágában, fonálmosztokon 1891. VIII. 29.

Gomphonema capitatum Ehb. 1838. p. 217. t. XVIII. f. II. (Ktz. 1844. p. 86. t. 16. f. II. et t. 21. f. XIII. Rbh. 1853. p. 60. t. VIII. f. 15. De Toni 1889. II. p. 422.)

Sub-Lechnicz táján, a Dunajecz vizében, fonálmosztokon 1890. VIII. 30. Krosčienko táján, a Szokoliczáról folyó kis patakocskában, *Vaucherián* 1891. VII. 27. Sub-Lechnicz a »Saure-Wiese« árkaiban, *Ulothrixen* 1891. VIII. 27.

Gomphonema constrictum Ehb. 1831. p. 63. (Ktz. 1844. p. 86. t. 13. f. I. 1—3. et f. IV. Rbh. 1853. p. 60. t. VIII. f. 12. Van Heurck 1885. p. 123. t. 23. f. 6. De Toni 1889. II. p. 421.) vastag, dichotomikusan elágazó nyelekkel.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között a Dunajecz melletti tócsákban *Cladophorán* 1890. VIII. 30.; A Koronahegy alatt, kis csermely vizében, *Charán* 1890. VIII. 29.; Hali-gócz és N.-Lipnik között, az országút melletti árokban *Charán* 1891. VII. 30.; Sub-Lechniczen, a »Schwäbische Hutweide« egyik árkaiban, *Ulothrixen* 1891. VIII. 27.; a Toporcsi majornál, kis forrásban, *Oedogoniumon* 1891. VIII. 29.; Toporcsik közelében, pocsolyákban a Poprád mellett, különböző fonálmosztokon 1891. VIII. 29.; Lesnicz alatt, árokban, *Charán* 1891. VIII. 27.; Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz kiöntésében 1891. VIII. 28. etc.

Gomphonema dichotomum Ktz. 1833. p. 569. f. 48. (Ktz. 1844. p. 85. t. 8. f. 14. Van Heurck 1885. t. 24. f. 19—21. De Toni 1889. II. p. 426.)

Krosčienko felett, a Krosnica patak árterületén visszamaradt tócsákban, *Cladophorán* 1886. VII. Toporescik környékén, a Poprád sekély vizében, különböző fonalmoszatokon 1891. VIII. 29.

Gomphonema gracile Ehb. 1838. p. 217. t. 18. f. 3. (Ktz. 1844. p. 86. t. 30. f. 54.; Rbh. p. 59. t. 8. f. 26. De Toni 1889. II. p. 426.)

A Koronahegy alján található kis vizekben 1890. VIII. 29. Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« forrásában, *Oedogoniumon* 1891. VII. 26. Sub-Lechnicz fölött a Dunajecz holt ágában, különböző fonalmoszatokon 1891. VII. 28.

Gomphonema micropus Ktz. 1844. p. 84. t. 8. f. 12. (Van Heurck 1885. p. 125. t. 24. f. 46. t. 25. f. 4—5 De Toni 1889. II. p. 428.)

A Lesniczi patak mellett, kis pocsolyákban, *Conferván* 1891. VII. 27.

Gomphonema montanum Schum. 1867. p. 67. t. 3. f. 35. (Van Heurck 1885. p. 124. t. 23. f. 33. 36. De Toni 1889. II. 425.).

Krosčienko táján, a Krosnica patak kiöntéseiben, *Cladophorán* 1886. VII. Szepesi Magurán, az Ófalúra vezető országút melletti árokban 1886. VII.; a Veresklastromtól Szczawniczára vezető dunajeczvölgyi turista út mellett lévő árokban, *Ulothrixen* 1891. VII. 27. Haligócz és N.-Lipnik között, az országút melletti árokban, *Chara foetidán* 1891. VII. 30.

var. subclavatum Grun. in Van Heurck 1885. p. 125. t. 23. f. 38. (De Toni 1889. II. p. 425.).

Haligócz és N.-Lipnik között, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.

Gomphonema olivaceum (Lyngb. 1819. t. 70. f. 1—3.) Ktz. 1844. p. 85. t. 7. f. XIII. et XV. t. 8. f. 15. (Rbh. 1853. p. 68. t. 9. f. 2. Van Heurck 1885. p. 126. t. 25. f. 20. a. b. De Toni 1889. II. p. 433.).

Szepesi Magurán, az Ófalúra vezető országút mellett lévő

árokban 1886. VII. Szczawnicza alatt, a Pieninekből vezető út melletti árokban 1891. VII. 27. Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, kövekhez tapadó, különböző fonalmozatokon 1891. VII. 28.; a Lesniczi patak melletti pocsolnyákban, *Conferván* 1891. VIII. 27.

var. stauroneiformis Grun. 1878. p. 106. (Van Heurck 1885. t. 25. f. 22. De Toni 1889. II. p. 434.)

A törzsalakkal együtt, az utoljára említett termőhelyen 1891. VIII. 27.

var. vulgare (Ktz. 1844. p. 83. t. 7. f. 12.) Grun. in Van Heurck 1885. p. 126. t. 25. f. 21. (De Toni 1889. II. p. 433.)

Szczawnicza alatt, a Pieninekből vezető út melletti árokban 1891. VII. 27.

Gomphonema parvulum Ktz. 1844. p. 83. t. 30. f. 63. (Rbh. 1853. p. 59. t. 8. f. 24. De Toni 1889. II. 429.)

A Koronahegy alján, kis csermelyekben, a Dunajecz mellett, *Oedogoniumon* 1890. VIII. 29.

Gomphonema Vibrio Ehb. 1843. p. 128. t. 2. I. f. 40. (Ktz. 1844. t. 29. f. 75. De Toni 1889. II. p. 427.)

Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, *Equisetum*-szárazokhoz tapadó fonalmozatokon 1891. VII. 28.

Gomphonema sp.

Apró alakok, különböző fonalmozatokon, a hegyvidéken mindenütt nagy számban található pl. a Dunajecz jobb parti forrásaiban 1886. VII. Lesnicz alatt, *Charákon* 1891. VIII. 27. etc.

Rhoicosphenia curvata (Ktz. 1844. p. 85. t. 8. f. 1.) Grun. 1867. p. 8. (Van Heurck 1885. p. 127. t. 26. f. 1—3. Rbh. 1853. p. 59. t. VIII. f. 18. De Toni 1889. II. p. 437.)

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.

Cymbella affinis Ktz. 1844. p. 80. t. 6. f. 15. (Rbh. 1853. t. VII. f. 13. Van Heurck 1885. p. 62. t. II. f. 19. De Toni 1889. II. p. 352.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin, a Dunajecz jobb partján, a Szczawniczára vezető turista út mellett fakadó kis forrásokban, Kroszénko környékén, a Krosznica patak

kiöntéseiben és a Szepesi Magurán az Ófalura vezető országút melletti árokban 1886. VII; Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz lassan folyó, sekély vizében, kövekhez és fadarabokhoz tapadó, moszatos iszapban 1890. VIII. 29. Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26. Lesnicz alatt, kis árokban, *Chara*-telepeken 1891. VIII. 27.

Cymbella (Encyonema) caespitosum (Ktz. 1859. p. 61.) (Rbh. 1853. p. 24. t. 7. f. 5. Van Heurck 1885. p. 65. t. 3. f. 18. De Toni 1889. II. p. 372.)

A Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban, különböző más moszatok társaságában 1891. VIII. 27. Toporcsik táján, a Poprád folyónak egy kis holt ágában köveken 1891. VIII. 29. Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, vízi növények között 1891. VIII. 98.

Cymbella Cistula (Hempr. 1828.) Kirchn. 1878. p. 189. (Rbh. 1853. p. 24. t. VII. f. 4. Ktz. 1844. t. 6 f. 1. Van Heurck 1885. p. 64. t. 2. f. 12—13. De Toni 1889. II. p. 365.)

Kis forrásban, a Dunajecz jobb partján 1886. VII; a Koronahegy tövén eredő kis csermelyek vizében, *Oedogonium*-telepek között 1890. VIII. 29.; Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26. (auxospóráképzés stádiumában nyálkás hólyagon belül!). Haligócz és Lipník között, az országút melletti árokban, *Chara*-telepek között 1891. VII. 30.; a Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27.; a Toporcsi majornál, kis hideg forrásban, *Oedogonium*-telepek között 1891. 29.; Toporcsik közelében, a Poprád folyó sekély vizében, kövekhez tapadó, moszatos iszapban 1891. VIII. 29.; Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, *Equisetum*-szárak és *Myriophyllum*-levelekre leülepedett, moszatos iszapban 1891. VIII. 28.

Cymbella cymbiformis (Ktz. 1833. f. 10.) Bréb. 1855. p. 49. t. VII. (Van Heurck 1885. p. 64. t. 2. f. 11. De Toni 1889. II. 363.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin és kis forrásban, a Dunajecz jobb partján, a Klastromerdő alatt, *Oscillatoriaceae*

között 1886. VII.; a Veresklastromtól Szczawniczára vezető dunajeczvölgyi turista út mellett lévő árokban 1891. VII. 27. Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, kövekre leülepedett moszatos iszapban 1891. VII. 28.; Haligócz és Lipnik között, az országút melletti árokban, *Chara*-telepek között 1891. VII. 30.; a Koronahegynek vízzel állandóan permetezett szikláin 1891. VII. 25.; a Dunajecz sekély vizében, a Veresklastrom közelében 1891. VIII. 27.

var. parva (W. Sm. 1853. p. 76. f. 222.) Van Heurck 1885. p. 64. t. 2. f. 14. (De Toni 1889. II. p. 364.)

A törzsalakkal az utóbb említett két termőhelyen gyakori 1891. VII. 25. és VIII. 27.

Cymbella gastroides Ktz. 1844. p. 73. t. 6. f. 46. (Rbh. 1853. p. 21. t. VII. f. 2. a. b. Van Heurck 1885. p. 63. t. 2. f. 8. De Toni 1889. II. p. 361.)

A Koronahegy déli nedves szikláin 1891. VII. 25.; a Dunajecz jobb partján fakadó u. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27.; Sub-Lechnicz fölött, a »Saure Wiese« egyik árkában 1891. VIII. 27.; Toporesik közelében, a Poprád sekély vizében, iszap között 1891. VIII. 29.; Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.

Cymbella lanceolata (Ehbg. 1838 p. 224. t. XIX. f. VI. t. 39. III. f. 17. t. 10. I. f. 18. etc.) Kirchner 1878 p. 188. (Ktz. 1844. t. 6. f. III. Rbh. 1853. p. 23. t. VII. f. 3. Van Heurck 1885. p. 63. t. 2. f. 7. De Toni 1889. II. p. 362.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz vizében, kövekhez és fadarabokhoz tapadó, moszatos iszapban 1890. VIII. 30. Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.; a Dunajecz jobb partján fakadó u. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Myriophyllum* levelén 1891. VIII. 28.

Cymbella leptoceras (Ehbg. 1843. t. 1. II. p. 30. t. 2. I. f. 36.) Rbh. 1853. t. VII. f. 14. (Van Heurck 1885. p. 62. t. 3. f. 24. De Toni 1889. II. 353.)

A Koronahegy tövén eredő kis csermelyek vizében, a Dunajecz mellett 1890. VIII. 29.

Cymbella (Encyonema) prostratum (Berk. 1833. t. IV.

f. 3.) (Ralfs I. 16. p. 182. t. XVIII. f. 3. Rbh. 1853. p. 24. t. VII. f. 1. Van Heurck 1885. p. 65. t. 3. f. 9—11. De Toni 1889. II. p. 371.)

Sub-Lechnicz fölött, az országút alatti holt Dunajecz-ágban, kövekre leülepedett, moszatos iszapban 1891. VII. 28.

Cymbella (Encyonema) ventricosa Ag. 1830. I. p. 9. (Grun. in. Kirchn. 1878. p. 189. Ktz. 1844. p. 80. t. 6. f. 16. Van Heurck 1885. t. 3. f. 17.; De Toni 1889. II. p. 373.)

Szepesi Magurán, az Ófalura vezető országút mellett, kis forrásban 1886. VIII.; a Koronahegy alján, kis csermelyek vizében, a Dunajecz mellett 1890. VIII. 29. Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, kövekre leülepedett, moszatos iszapban 1891. VII. 28.; a Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27.

Amphora lineolata Ehb. 1838. t. 14. f. 4. (Ktz. 1844. p. 107. t. 5. f. 36. Rbh. 1853. p. 31. t. 9. f. 9—10. Van Heurck 1885. p. 57. t. 1. f. 13. 23. De Toni 1889. II. p. 394.)

A Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban, *Oscillatoria*-telepek között 1891. VIII. 27.

Amphora ovalis (Bréb. et. God. 1838. p. 20.) Ktz. 1844. p. 107. t. 5. f. 35. 39. (Rbh. 1853. p. 31. t. IX. f. 1. Van Heurck p. 59. t. I. f. 1. De Toni 1889. II. p. 411.)

Szepesi Magurán, kis forrásban, az Ófalura vezető országút mellett 1886. VII.; Sub-Lechnicz mellett, a Dunajecz vizében, kövekre és fadarabokra leülepedett, moszatos iszapban 1890. VIII. 30.; Smerdzonkán, a Littmann-féle villával szemközt fekvő kis rét forrásában 1891. VII. 26.; a Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27. Toporcsik közelében, pocsolyákban, a Poprád mellett 1891. VIII. 29. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Equisetum*-szárazakra leülepedett, moszatos iszapban 1891. VIII. 28.

var. affinis (Ktz. 1844. p. 107. t. 30. f. 66.) Van Heurck 1885. p. 59. t. I. f. 2. (Rbh. 1853. p. 31. t. 9. f. 4. De Toni 1889. II. p. 412.)

Sub-Lechnicz mellett, a Dunajecz vizében, kövekre és

fadarabokra leülepedett moszatos iszapban, a törzsalakkal együtt 1890. VIII. 30.

var. Pediculus (Ktz. 1844. p. 80. t. 5. f. 8. t. 6. f. 7.)

Van Heurck 1885. p. 59. t. I. f. 5. (De Toni 1889. II. p. 412.)

Szepesi Magurán, kis forrásban, az Ófalura vezető országút mellett, a törzsalakkal együtt 1886. VII. Toporcsik közelében, pocsolyákban, a Poprád mellett 1891. VIII. 29.

forma minor Grun. in Van Heurck 1885. p. 59. t. I. f. 8. (De Toni 1889. II. p. 412.)

Szepesi Magurán, az említett termőhelyen, a törzsalakkal együtt 1886. VII.

Cystopleura Argus (Ehbg. 1843. p. 125.) Kuntze 1891. II. p. 891. (Ktz. 1844. p. 34. t. 29. f. 55. Rbh. 1853. p. 19. t. 1. f. 33. Van Heurck 1885. p. 139. t. 31. f. 15—18. De Toni 1889. II. p. 782.)

A Dunajecz jobb partján, a Klastromerdő alatt fakadó kis forrásban, *Conferván* és *Microspórán* 1886. VII.

var. alpestris (W. Sm. 1853. I. t. 1. f. 7.) Grun. 1862. p. 329. t. 3. f. 28. (Van Heurck 1885. p. 139. t. 31. f. 19. De Toni 1889. II. p. 783.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti tócsákban, *Cladophorán* 1890. VIII. 30.

Cystopleura Gibba. (Ehbg. 1830.) Kuntze 1891. II. p. 891. (Ktz. 1844. p. 35. t. 4. f. XXII. Rbh. 1853. t. I. f. 3. Van Heurck 1885. p. 139. t. 32. f. 1—2. De Toni 1889. II. p. 780.)

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában, *Chaetophora*-telepek között 1891. VII. 26.; a Smerdzonkával szemközt levő hegylejtőn, pocsolyás réten 1891. VII. 26.; Haligócz és Nagy-Lipnik közelében, az országút melletti árokban, *Conferván* és *Charán* 1891. VII. 30

var. ventricosa (Ktz. 1844. t. 30. f. 9.) Grun. 1862. p. 327. (Rbh. 1853. p. 17. t. I. f. 22. De Toni 1889. II. p. 781.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti tócsákban *Cladophorán* 1890. VIII. 30. Haligócz és N.-Lipnik közelében, az országút melletti árokban, *Conferván* és *Charán* 1891. VII. 30

Cystopleura ocellata Bréb. in Rbh. 1864. I. p. 68. (Ktz. 1844. p. 34. t. 29. f. 57. Rbh. 1853. p. 19. t. 1. f. 25. De Toni 1889. II. p. 783.)

Smerdzonkával szemközt, a hegylejtő mocsaras rétvjén 1891. VII. 26.

Cystopleura Sorex (Ktz. 1844. p. 33. t. 5. f. XII. 5 a. b. c.) Kuntze. 1891. II. p. 891. (Rbh. 1853. p. 18. t. 1. f. 7. Van Heurck 1885. p. 139. t. 32. f. 6—10. De Toni 1889. II. p. 780.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti tócsákban, *Cladophorán* 1890. VIII. 30.

Cystopleura turgida (Ehbg. 1830. p. 64.) Kuntze 1891. II. p. 891. (Ktz. 1844. p. 34. t. 5. f. XIV. Rbh. 1853. p. 18. t. 1. f. 11. Van Heurck 1885. t. 31. f. 1—2. De Toni 1889. II. p. 777.)

A Koronahegy alatt, a Dunajeczbe szakadó kis csermely vizében, *Chara foetidán* 1890. VIII. 29. Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban, *Conferván* 1891. VII. 30.

var. granulata (Ehbg. 1836. p. 56.) Brun 1880. p. 44. t. 2. f. 13. (Van Heurck p. 138. t. 31. f. 5—6. De Toni 1889. II. p. 778.)

A törzsalakkal egyetemben, az utóbb említett termőhelyen 1891. VII. 30.

var. Westermanii (Ehbg. 1833. p. 117.) Grun. 1862. p. 325. (Ktz. 1844. p. 32. t. 5. f. XII. Van Heurck 1885. p. 138. t. 31. f. 8. De Toni 1889. II. p. 778.)

A Koronahegy alatt folyó kis csermely vizében, *Chara foetidán*, a törzsalakkal együtt 1890. VIII. 29.

Cystopleura Zebra (Ehbg. 1838. p. 191. t. 21. f. 19.) Kuntze 1891. II. p. 891. (Ktz. 1844. p. 34. t. IV. f. XII. b. et t. 30. f. V. Rbh. 1853. p. 18. t. 1. f. 8. Van Heurck 1885. p. 140. t. 31. f. 9. 11—14. De Toni 1889. II. p. 784.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz mellett, tócsákban, *Cladophorán* 1890. VIII. 30. Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban, *Conferván* 1891. VII. 30.

F. Nitzschiaceae.

Nitzschia acicularis (Ktz. 1844. p. 63. t. 4. f. 3.) W. Sm. 1853. I. p. 43. t. 15. f. 122. (Schum. 1867. p. 60. t. I. f. 17. Van Heurck 1885. p. 185. t. 70. f. 6. De Toni 1889. II. p. 549.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin, *Oscillatoria*-telepek között 1886. VII. Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.

Nitzschia apiculata (Greg. 1856. V. p. 79. t. I. f. 43.) Grun. in Cl. et Gr. 1880. p. 73. (Ktz. 1844. p. 64. t. 3. f. 70. Van Heurck 1885. p. 173. t. 58. f. 26—27. De Toni 1889. II. p. 505.)

Szepesi Magurán, kis hideg forrásban, az Ófalura vezető országút mellett 1886. VII.

Nitzschia Deutricula Grun. in. Clev. et Möll. 1878. n. 224. (Ktz. 1844. t. 17. f. 14. Rbh. 1853. t. 1. f. 8. Van Heurck 1885. p. 175. t. 60. f. 10. De Toni 1889. II. p. 518.)

Kis forrásban, a Dunajecz jobb partján, a Klastromerdő alatt, sok más *Bacillariceae* társaságában, fonálmoszatok között 1886. VII.; a Koronahegy tövén eredő kis csermely vizében, *Oedogonium*-telepek között 1890. VIII. 29.

Nitzschia dissipata (Ktz. 1844. p. 64. t. 14. f. 3. t. 30. f. 53.) Grun. in Cl. et Gr. 1880. p. 90. (Van Heurck 1885. p. 178. t. 63. f. 1. De Toni 1889. II. p. 527.)

Nagy-Lipnik közelében, az országút melletti árokban más moszatok között 1891. VII. 30.

Nitzschia (Hantzschia) elongata Hantzsch 1860. t. 5. (Grun. in Cl. et Grun. 1880. p. 104. Van Heurck 1885. p. 169. t. 56. f. 7—8. De Toni 1889. II. 563.)

Sub-Lechnicz mellett, a Dunajecz vizében, kövekre és vízbe merült fadarabokra üledett, moszatos iszapban 1890. VIII. 30.

Nitzschia gracilis Hantzsch 1859. t. VI. f. 8. (Schum. 1867. p. 59. t. 1. f. 18. Van Heurck 1885. t. 68. f. 11—12. De Toni 1889. II. p. 540.)

A Koronahegy vizes szikláin, főleg *Naviculaceae* társaságában 1891. VII. 27.

Nitzschia Huntzschiana Rbh. 1860. p. 40. t. 6. f. 6. (Grun. 1862. p. 576. Van Heurck 1885. t. 69. f. 1—2. De Toni 1889. II. p. 545.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin, *Oscillatoriaceae* között 1886. VII.

Nitzschia Heufleriana Grun. 1862. p. 575. (Van Heurck 1885. t. 68. f. 14. De Toni 1889. II. p. 540.)

Kis forrásban, a Dunajecz mellett, a Klastromerdő alatt 1886. VII.

Nitzschia hungarica Grun. 1862. p. 568. t. XXII. f. 13. (Van Heurck 1885. p. 173. t. 58. f. 19—25. De Toni 1889. II. p. 504.)

Szepesi Magurán, kis hideg forrásban, az Ófalura vezető országtút mellett 1886. VII. a Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban. 1891. VIII. 27.

var: linearis Grun. I. c.

A törzsalakkal keverten, ugyanazon termőhelyeken 1886. VII. és 1891. VIII. 27.

Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. 1853. I. p. 39. t. 13. f. 10. et Suppl. t. 31. f. 10. Ktz. 1844. p. 66. t. 28. f. 35. Van Heurck 1885. p. 181. t. 67. f. 13—15. De Toni 1889. II. p. 535.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin, *Oscillatoriaceae* között 1886. VII. és a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.; a Koronahegy vizes szikláinak hasadékaiban 1891. VII. 27.

var. tenuis Grun. in Cl. et Grun. 1880. p. 93. (Van Heurck 1885. t. 67. f. 16. De Toni 1889. II. p. 536.)

A törzsalakkal együtt, az utóbb említett két termőhelyen 1891. VII. 26. és 27.

Nitzschia Palea (Ktz. 1844. t. 3. f. 27. t. 4. f. 47.) W. Sm. 1853. II. p. 89. (Grun. 1862. p. 579. t. 12. f. 3. Van Heurck 1885. p. 183. t. 69. f. 22. b. c. De Toni 1889. II. p. 540.)

Szepesi Magurán, az Ófalura vezető országtút melletti árokban 1886. VII.; Sub-Lechnicz mellett, a Dunajecz vizében és Ó-Major közelében, a Dunajecz mellett, kis tócsákban, moszatos iszapban 1890. VIII. 30.; a Koronahegy tövén,

csergedező kis csermelyek vizében, más moszatok között 1890. VIII. 29.; Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, kövekre leülepedett iszapban 1891. VII. 28.; hasonló módon a Dunajecz vizében, a Veresklastrom közelében 1891. VIII. 27.; a Toporczy majornál, kis forrásban, *Oedogonium* és *Chaetophora* telepek között 1891. VIII. 29.

var. debilis (Ktz. 1844. p. 65. t. 3. f. 45.) Grun. in Cl. et Gr. 1880. p. 96. (Van Heurck 1885. p. 183. t. 69. f. 28—29. De Toni 1889. II. p. 540.)

A Koronahegy alatt, a Dunajeczbe szakadó kis csermely vizében 1890. VIII. 29.

var. tenuirostris Van Heurck 1885. p. 183. t. 69. f. 31. (De Toni 1889. II. p. 540.)

Smerdzonkán, a malomárok deszkáin, *Oscillatoriaceae* között 1886. VII.

Nitzschia Sigma (Ktz. 1844. p. 67. t. 30. f. 114.) W. Sm. 1853. I. p. 39. t. 13. f. 108. (Van Heurck 1885. p. 179. t. 65. f. 7—8. De Toni 1889. II. p. 530.) et

var. Anquillula (Schum. 1867. p. 53. t. I. f. 12.) Grun. 1878. p. 119. et

var. subcapitata Rbh. 1864. I. p. 156. (De Toni 1889. II. p. 531.)

Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, *Myriophyllum* leveleire ülepedett, moszatos iszapban 1891. VIII. 28.

Nitzschia sigmoidea (Nitzsch 1817. p. 104.) W. Sm. 1853. I. p. 38. t. XIII. f. 104. (Van Heurck 1885. p. 178. t. 63. f. 5—7. De Toni 1889. II. p. 528.)

Veresklastrom mellett, a Dunajecz vizében 1891. VIII. 27. Sub-Lechniczen, a »Saure Wiese« pocsolyás helyein, *Nostoc*-telepek között 1891. VIII. 27.

Nitzschia stagnorum Rbh. 1850. n. 625. (Van Heurck 1885. t. 59. f. 24. De Toni 1889. II. p. 511.)

Veresklastrom közelében, a Dunajecz vizében 1891. VIII. 27.

Nitzschia subtilis (Ktz. 1833. f. 2.) Grun. in Cl. et Gr. 1883. p. 95. (Van Heurck 1885. p. 183. t. 68. f. 7—8. De Toni 1889. II. p. 539.) et

var. paleacea Grun. l. c. (Van Heurck 1885. p. 183. t. 68. f. 9—10.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti tócsákban, *Cladophora* és *Chaetophora* telepek között 1890. VIII. 30.

Nitzschia thermalis (Ehbg. 1841. p. 21.) Auersw. in Rbh. 1850. n. 1064. et 1266. (Grun. 1862. p. 569. t. XII. f. 22. Schum. 1867. p. 60. t. 1. f. 14. De Toni 1889. II. p. 512.)

Veresklastrom közelében, a Dunajecz vizében 1891. VIII. 27.

Nitzschia vermicularis (Ktz. 1844. t. 4. f. 35.) Hantzsch in Rbh. 1850. n. 889. (Van Heurck 1885. p. 178. t. 614. f. 1—2. De Toni 1889. II. p. 529.)

A Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban, a Klastromerdő alatt 1886. VII. Haligócz és N.-Lipnik között, az országút melletti árokban *Chara*-telepek között 1891. VII. 30.

Nitzschia sp.

Főleg apró alakok, különböző termő helyeken pl. a Szepesi Magurán, kis forrásban 1886. VII. Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, kövekre leülepedett, moszatos iszapban 1891. VII. 28.

F. Surirellaceae.

Cymatopleura Solea (Bréb. 1838. p. 17.) W. Sm. 1851. p. 12. t. 3. f. 9. (Ktz. 1844. p. 60. t. III. f. 61. Rbh. t. III. f. 7. Van Heurck 1885. t. 55. f. 5—7. De Toni 1889. II. p. 599.)

Veresklastrom mellett, a Dunajecz vizében 1891. VIII. 27. Toporcsik környékén, a Poprád folyó kis holt ágában, számos más *Bacillariaceae* és fonalmoszatok között 1891. VIII. 29. Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, *Equisetum*-szárokra ülepedett, moszatos iszapban 1891. VIII. 28.

Suriraya ovalis (Bréb. 1838.) Ktz. 1844. p. 61. t. 30. f. 64. (Rbh. 1853. p. 30. t. 3. f. 24. Van Heurck 1885. t. 73. f. 2. De Toni 1889. II. p. 579.)

A Dunajecz jobb partján fakadó kis forrásban, a Klastromerdő alatt 1886. VII.; a Koronahegy nedves szikláin, *Scytonemaceae* között 1891. VII. 27.

var. angusta (Ktz. 1844. p. 61. t. 30. f. 52.) Van Heurck 1885. p. 189. t. 73. f. 12. (De Toni 1889. II. p. 581.)

A Koronahegy nedves szikláin, *Scytonemaceae* között 1891. VII. 27.

var. ovata (Ktz. 1844. p. 62. t. 7. f. 1—4.) Van Heurck 1885. p. 188. t. 73. f. 5—7. (De Toni 1889. II. p. 580.)

Kis forrásban, a Dunajecz mellett, a Klastromerdő alatt 1886. VII.

III. Cohors Chlorophyllophyceae. Zöld moszatok.

O. Flagellata.

I. subo. Euglenoidinae.

F. Euglenaceae.

Euglena viridis (Schrank 1780. Mueller 1786. t. XIX. f. 6. 13.) Ehb. 1830. (Blochmann 1895. p. 51. f. 88. Ehb. 1838. t. VII. f. 9. Stein 1859. t. XX. f. 17. 33. et t. XXI. f. 1—11.)

Nedecz vára alatt, kis tócsában, *Stigeoclonium* és más fonalmoszatok között 1886. VII.; a Koronahegy alatt, kis tócsákban 1891. VII. 27. a Dunajecz mellett pocsolyákban, több helyen pl. a Veresklastrom környékén 1891. VIII. 27.

II. subo. Phytomonadina.

F. Chlamydomonaceae.

Chlamydomonas pulvisculus (Mueller 1786. t. I. f. 5—6. Ehb. 1831.) Ehb. 1838. t. III. f. 10. (Blochmann 1895. p. 63. Stein 1859. t. XIV. VII. f. 1—9. et t. XV. f. 1—37.)

Veresklastrom táján, tócsákban, a Dunajecz mellett 1891. VIII. 27.

F. Phacotaceae.

Phacotus angulosus Cart. (Blochmann 1895. p. 64. f. 139. A Dunajecz vizéből kiálló sziklák hasadékaiban, a Klastromerdő alatt 1891. VII. 30.

O. Protococcoideae.**I. subo. Unicellulares (Solitariae).****F. Protococcaceae.**

Raphidium polymorphum Fresen. 1856. p. 199. t. VIII. (Rbh. 1864. III. p. 44. Cooke 1882. p. 19. t. 8. Wolle 1887. p. 197. t. 160. De Toni 1889. I. p. 592.).

Más moszatok között gyéren, pl. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában 1891. VIII. 28. és a Veresklastrom alatt, a Dunajecz kiöntéseiben 1891. VIII. 27.

II. subo. Gregariae.**F. Pleurococcaceae.**

Gloeocystis botryoides (Ktz. 1843. p. 173. t. I. f. 20.) Näg. 1849. p. 66. (Cooke 1882. p. 8. t. III. f. 3. De Toni 1889. I. p. 670.).

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti tócsákban, *Cladophora* telepek között nem ritka 1890. VIII. 30.

Gloeocystis gigas (Ktz. 1845. p. 145.) Lagerh. 1883. p. 63. (Ktz. 1866. I. t. 19. f. 1. Cooke 1882. p. 6. t. III. f. 1. Hansgirg 1886. I. p. 136. De Toni 1889. I. p. 670.).

Hasonló helyen mint előbbi, Sub-Lechnicz közelében 1891. VIII. 27.

Oocystis Naegeli ABr. 1855. p. 94. (Hansg. 1886. p. 131. Kirchner 1886. p. 17. f. 44. De Toni 1889. I. p. 663.)

Gyakori növényke más moszatok között, a Dunajecz kiöntéseiben, Sub-Lechnicz környékén 1890. VIII. 30.

Palmodactylon varium Näg. in Ktz. 1849. p. 234. (Nägeli 1849. p. 70. t. II. B. f. I. Ktz. 1866. VI. f. 70. Wolle 1887. p. 189. t. 187. f. 8—9. De Toni 1889. I. p. 644.).

A Koronahegyen, »Schlucht«nak nevezett sziklahasa-

dék vizes helyein, *Cyanophyceae* és *Bacillariaceae* társaságában 1891. VII. 27., a Dunajecz folyóból kiálló sziklák hasadékaiban, a Klastromerdő és Borstyk alatt 1891. VII. 30.

F. Palmellaceae.

Chaetosphaeridium Pringsheimii Klebahn 1892. p. 268. t. IV. (l. 7. á.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz árterületén visszamaradt tócsákban, *Cladophora*-telepek között *Bulbochaete*-, *Coleochaete*- és más apró *Chlorophyceae* társaságában nem ritka. 1890. VIII. 30.

Klebahn szerint a *Chaetosphaeridium*nak legilletékebb helye a rendszerben a *Coleochaetaceae* között volna; a többi algcsoportok közül *Klebahn* csak a *Chaetophoraceae*-t említi mint olyanokat, melyekhez a *Chaetosphaeridium* közel állana. Értekezése végén kiemeli, hogy a *Chaetosphaeridium* a tőle leirt bélyegek alapján egész külön állású az algák rendszerében, sőt külön csoportot is állít fel számára *Chaetosphaeridiaceae* néven. E csoportot a *Coleochaetaceae* és *Chaetophoraceae* közé akarná helyezni, mindaddig azonban, míg teljes fejlődése ismeretlen, ez érdekes növénykét a *Chaetophoraceae* csoportjába osztja és itt az *Acrochaete*-, *Bolbocoleon*- és *Aphanochaete*-hez legközelebb állónak mondja.

Érdekes, hogy *Klebahn*, a ki oly alaposan fejtegeti a *Coleochaetaceae* és *Chaetophoraceae* családokba tartozó összes genusok ronkságát és rendszerét, nem gondolt a *Protozooidae* azon genusaira, melyeknek kolonias telepe éppen úgy, vagy hasonló módon épül fel, mint a *Chaetosphaeridium* telepe, értem itt egyrészt a *Harriotina*, *Hauckia* és *Hormotila*, másrészt az *Oocardium*, *Mischococcus* *Euglenopsis*, *Chlorangium* és *Sciadium* genusokat.

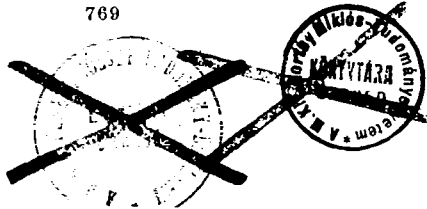
E növényeknek közös jellege, hogy telepök határozatlan számú tagból álló, kisebb-nagyobb mikroszkopikus, szabadon úszó vagy odatapadó koloniákat alkot, melyekben az egyes sejtek vastagabb, szilárdabb, kocsonyanemű, szintelen szálak vagy tömlők révén függenek össze egymással és ezekkel együtt ágas-bogas ágrendszerrel, azonban soha sejt-

fonalat vagy sejtlemezt nem alkotnak. A *Chaetosphaeridium* telepének alkotása ugyan olyan; és ez magában véve is oly fontos bélyeg, mely csinos kis növénykénknek a *Coleochaetaceae*- vagy *Chaetophoraceae*-vel való rokonságát teljesen kizárja. A sejtek szerkezete is, nem tekintve hosszú, hüvelyes sertéjüket, inkább az elősorolt genusok, sem mint a *Chaetophoraceae* vagy *Coleochaetaceae* sejtjeinek szerkezetére vall és a mi a telepalakulását illeti, melyet *Klebahn* részletesen megfigyelt és le is irt, lényegét azonban még sem ismerte fel, az egyenesen az említett *Protococcoideae* alakulására mutat, mely, ha az egyes genusoké módosul is, lényegében véve mindenütt ugyanaz. Hasonlót mondhatni a szaporodásról is.

Az említett genusok közül a *Hariotina*, *Hauckia* és *Hormotila*-t »*Hormotilae*« néven egyik alcsaládba, az *Oocardium*, *Mischococcus*, *Chaetosphaeridium*, *Euglenopsis*, *Chlorangium* és *Scidium*-ot pedig »*Scidiaceae*« néven egy másik alcsaládba foglalom össze, és ezek a *Dictyosphaerieae* és *Tetrasporeae* alcsaládokkal együtt igen jól körülirt és könnyen meghatározható, természetes családot alkotnak; a »*Protococcoideae*« rendnek »*Gregariae*« alrendjén belül. E család megnevezésére a régi »*Palmellaceae*« nevet annyival is inkább alkalmazhatni, miután a legtöbb képviselője az eddig ismeretes algarendszereknek a »*Palmellaceae*« családjából sorakozik; de ez értelemben e család diagnosisa is módosítandó.

A *Chaetosphaeridium* valamennyi említett genus között az *Euglenopsis*-hoz áll legközelebb, itt is, ott is a sejt tömlőszerűleg megnyúlik és élő tartalma utóbb a tömlő csúcsába húzódik, hol a tömlőnek üres részletétől harántfallal elkülönítve, fokozatosan az anyasejt alakját is fel veszi.

Valóban szembetűnő a koloniák alakulása a *Gregariae*-nek ez említett sorozatában: a sejtosztódástól az igazi zoogonidiumok képzéséig, a koloniák alakulásának csaknem minden elképzelhető módját találni, és hogy éppen a *Chaetosphaeridium* e sorozatban, egyéb tekintetben is félreismeretlen lánczszem, mindenkinek szembe ötlök, ki e csinos



mikroszkopikus növénykéek fejlődését és természetét ismeri. Minderről bővebben majd más helyen; rövid megjegyzéseim itt pusztán csak rendszeres elősorolásom igazolására valók *Klebahn* nézetével szemben, kit alighanem a *coleochaetalis* serték ejtettek tévedésbe!

F. Coenobiaeae.

Scenedesmus bijugatus (Turp. 1828. p. 310. t. XIII. f. 4. 5. 7.) Ktz. 1833. p. 607. Näg. 1849. p. 89. t. 5. Cooke 1882. p. 33. t. 13. f. 5. Wolle 1887. p. 173. t. 156. f. 22—24. De Toni 1889. I. p. 563.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, *Myriophyllum* levelein, leüledett, moszatos iszapban 1891. VIII. 28.

Scenedesmus quadricauda (Turp. 1820.) Bréb. 1835. p. 66. (Ralfs 1848. p. 190. t. 31. f. 12. Cooke 1882. p. 34. t. 13. f. 8. De Toni 1889. I. p. 565.)

Sub-Lechnicz táján, a Dunajecz vizében, kövekre és vízbe merült fadarabokra üledett, moszatos iszapban 1891. VIII. 30.

Pediastrum Tetras (Ehbg. 1838. p. 155. n. 182. t. XI. f. 1.) Ralfs. 1845. XIV. p. 469. t. XII. f. 4. Ralfs. 1848. p. 182. t. XXXI. f. 1. Wolle 1887. p. 154. t. 53. f. 25—27. De Toni 1889. I. p. 581.)

var. tetraodon (Corda 1839. p. 238. t. II. f. 9.) Rbh. 1864. III. p. 78. (Hansgirg 1886. I. p. 112. De Toni 1889. I. p. 582.)

Sub-Lechnicz környékén, a Dunajeczben és holt ágában, a felsorolt két *Scenedesmus* fajjal együtt, nagyobb számban 1891. VIII. 28. és 30.

O. Conjugatae.

F. Desmidiaceae.

Penium Mooreanum Archer. 1864. p. 179. t. VI. f. 43—44. (Cooke 1887. p. 44. t. 17. f. 5. De Toni 1889. I. p. 862.)

A Dunajecz mellett, a Golicza alatt, vízzel részben elöntött mohgyepek között 1891. VIII. 28.

Penium Thwaitesii (Ralfs. 1848. p. 109. t. XVII. f. 8. Cleve 1863. p. 492. (Wolle 1887. p. 60. t. 15. f. 19. et. t. 61. f. 28. De Toni 1889. I. p. 890.)

A Dunajecz folyóból kiálló sziklák hasadékaiban, a Klastromerdő alatt 1891. VII. 30.

Penium truncatum (Bréb. 1835.) Ralfs. 1848. p. 152. n. 6. t. XXV. f. 5. (Cooke 1887. p. 44. t. 17. f. 4. Wolle 1887. p. 45. t. 5. f. 9. 10. 21. 22. De Toni 1889. I. p. 862.)

A Dunajecz mellett, a Golicza alatt, vízzel részben elöntött mohgyepek között 1891. VIII. 28.

Closterium acerosum (Schrank 1803. III. 2. p. 47.) Ehrbg. 1831. (Ehbg. 1838. p. 92. t. VI. f. 1. Ralfs. 1848. p. 164. t. 27. f. 2. Cooke 1887. p. 20. t. 9. f. 1. Wolle 1887. p. 41. t. 6. f. 11. t. 8. f. 17. De Toni 1889. I. p. 824.)

Toporcsik közelében, a Poprád folyónak kis holt ágában, *Zygnemaccae* telepek között 1891. VIII. 29.

Closterium Jenneri Ralfs. 1848. p. 167. n. 7. t. 28. f. 6. (Cooke 1887. p. 24. t. 13. f. 4. Wolle 1887. p. 44. t. 7. f. 5. De Toni 1889. I. p. 843.)

A Koronahegy alján folydogáló kis csermelyben, *Oedogonium*-telepek között 1890. VIII. 29.

Cosmarium Botrytis (Bory 1822. t. 8.) Menegh. 1840. p. 220. (Ralfs. 1848. t. 16. f. 1. Cooke 1887. p. 105. t. 39. f. 4. Wolle 1887. p. 74. t. 13. f. 5—7. De Toni 1889. I. p. 979.)

A Dunajecz mellett, pocsolyákban, a Borstyk alatt, *Oscillatoria*-telepek között 1891. VIII. 27.

var. mesoleium Nordst. in Nordst. et Wittr. 1876. p. 27. t. XII. f. 2.

Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban, *Ulothrix*-telepek között 1891. VII. 30.

Cosmarium calcareum Wittr. 1872. p. 58. t. 4. f. 13. (Cooke 1887. p. 94. t. 37. f. 12. De Toni 1889. I. p. 10. 47.)

A Koronahegy »Schlucht« nevű sziklahasadékának nedves helyein, *Cyanophyceae*-telepek között 1891. VII. 27.

Cosmarium Hammeri Reinsch 1867. p. 111. t. 10. f.

1. (Wolle 1887. p. 79. t. 18. f. 27. 36. 38. Cooke 1887. p. 81. t. 36. f. 5. De Toni 1889. I. p. 936.).

A Koronahegy nedves szikláin, előbbivel keverten, de gyéribben 1891. VII. 27.

Cosmarium margaritifera (Turp. 1820. f. 23.) Menegh. 1840. p. 219. (Ralfs 1848. p. 100. t. XVI. f. 2. Wolle 1887. p. 74. t. 13. f. 1—3. Cooke 1887. p. 102. t. 39. f. 2. De Toni 1889. I. p. 979.).

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában, más fonalmoszatok között 1891. VII. 26.

Cosmarium ochtodes Nordst. 1875. p. 17. t. 6. f. 3. (Wolle 1887. p. 76. t. 14. f. 10—11. Cooke 1887. p. 109. t. 41. f. 3. De Toni 1889. I. p. 992.).

A Koronahegy nedves szikláin, *Cyanophyceae* és *Bacillariaceae* társaságában 1891. VII. 27.

Cosmarium quinarium Lund. 1871. p. 28. t. 2. f. 14. (Cooke 1887. p. 114. t. 40. f. 7. De Toni 1889. I. p. 1014.).

A Dunajecz mellett, kis tócsákban, a Borstyk alatt, *Oscillatoria*-telepek között 1891. VIII. 27.

Cosmarium Reinschii Archer 1876. t. 16. p. 109.) Cooke 1887. p. 96. t. 37. f. 14. De Toni 1889. I. p. 1045.).

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, moszatos iszapban, *Myriophyllum* között 1891. VIII. 28.

Cosmarium speciosum Lundell 1871. p. 34. t. 3. f. 5. (Cooke 1887. p. 117. t. 41. f. 1. De Toni 1889. I. p. 891. Hansgirg 1896. p. 187. nota. 1. nyomán helytelenül a *Dysphinctium*hoz veszi.)

A Dunajecz völgyében, a Szczawniczára vezető turista út mellett, a Huta alatt, vízzel részben elöntött mohgyepek között, gyéren 1891. VIII. 28.

Cosmarium Sportella Bréb. in Ktz. 1849. p. 176. (Cooke 1887. p. 107. t. 41. f. 6. De Toni 1889. I. p. 1053.).

Haligócz és N.-Lipnik között, az országút melletti árokban, *Chara*-telepek között 1891. VII. 30.

Cosmarium undulatum Corda 1839. p. 243. t. V. f. 26. (Cooke 1887. p. 97. t. 37. f. 16. De Toni 1889. I. p. 972.).

Toporcsik közelében, a Poprád kiöntéseiben, *Zygnemaceae* telepek között 1891. VIII. 29.

Euastrum verrucosum Ehbg. 1833. p. 247. (Ralfs 1848. p. 79. t. XI. f. 2. (Cooke 1887. p. 63. t. 31. f. 1. Wolle 1887. p. 100. t. 26. f. 1—5. De Toni 1889. I. p. 1066.).

Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban, *Chara*-telepek között 1891. VII. 30.

Euastrum lobatum n. sp. (l. 8. á.) 32. μ . latum (super isthm.), 52. μ . longum, diametro duplo longius; semicellulis e basi dilatata ad verticem sensim angustatis et sub apicem haud profunde constrictis, distincte trilobis, lobis basalibus (lateralibus) latissimis (32. μ .) rotundatis, lobo polari lobis lateralibus multo brevior, abbreviato late truncato, leviter sinuato, angulis rotundatis; semicellulis dorso sub apicem quoque tumidis, membrana levissima.

Első pillanatra nagyobb *Cosmarium* fajnak tetszik, de mélyebb hegyes bemetszése a polusok alatt, minek következtében a sejtfalak határozottan három karélyúakká válnak, az *Euastrum* genushoz való tartozását kétségtelenné teszik.

A Dunajecz völgyében, a Szczawniczára vezető turista út mellett, a Huta alatt, vízzel részben elöntött mohgyepek között, szórványosan 1891. VIII. 28.

Staurastrum orbiculare (Ehbg. 1832. p. 292.) Ralfs 1845. p. 138. t. XIII. f. 4. (Ralfs 1848. p. 125. t. 21. f. 5. Cooke 1887. p. 156. t. 51. f. 7. Wolle 1887. p. 129. t. 39. f. 9—19. De Toni 1889. II. p. 1180.)

var. verrucosum Wille 1880. p. 40. t. II. f. 26. (De Toni l. c. p. 1181.)

Toporcsik közelében, a Poprád kiöntéseiben, *Zygnemaceae* telepek között, gyéren 1891. VIII. 29.

F. Zygnemaceae.

Mougeotia genuflexa (Dillw. 1800. t. VI. et suppl. p. 18. t. C.) Ag. 1824. p. 83.) Ktz. 1866. V. p. 4. f. 13. De Bary 1858. p. 81. t. III. f. 14. Cooke 1882. p. 105. De Toni 1889. I. p. 716.)

Sub-Lechniczen. a »Schwäbische Hutweide« nevű legelőn áthuzódó árok vizében 1891. VII. 28.

Mougeotia gracillima (Hassall 1842. XII. p. 185. t. 7. f. 6.) Wittr. 1872. p. 40. (De Bary. 1858. p. 81. t. VIII. f. 12. Cooke 1882. p. 106. t. 43. f. 3. De Toni 1889. I. p. 720.)

Smerdzonka táján, a Naplazni lejtőjén, kis, tőzeges réten 1891. VII. 26.; a Koronahegyen, kis forrásban 1891. VII. 27.

Mougeotia levis Archer. 1867. t. VIII. f. 1—3. (Ktz. 1866. V. t. 13. Cooke 1882. p. 100. t. 41. f. 2. De Toni 1889. I. p. 715.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, az országút mellett fakadó kis forrásban 1891. VII. 28.

Mougeotia nummuloides Hass. 1852. p. 169. n. 5. t. XLV. f. 1. (De Bary. 1858. p. 80. t. VIII. f. 9—10. Wolle 1887. p. 231. t. 148. f. 1—2. Cooke 1882. p. 103. t. 41. f. 3. De Toni 1889. I. p. 713.)

A Koronahegy alján csergedező kis csermely vizében, a Dunajecz közelében 1890. VII. 29. Toporcsik közelében, a Poprád kiöntéseiben, nagy mennyiségben 1891. VIII. 29.

Mougeotia parvula Hassall 1843. p. 434. (Hass. 1852. p. 169. t. 45. f. 2—3. De Bary 1858. p. 80. t. II. f. 15. Cooke 1882. p. 104. t. 42. f. 3. Wolle 1887. p. 230. t. 148. f. 3—4. De Toni 1889. I. p. 714.)

Smerdzonkán, a Littmann-féle nyaralóval szemközt fekvő kis rét forrásában 1891. VII. 26. Toporcsik közelében, a Poprád folyó kiöntéseiben, előbbivel keverten 1891. VIII. 29.

Mougeotia scalaris Hassall 1842. p. 45. (Hass. 1852. p. 166. n. 1. t. XLII. f. 1. De Bary 1858. p. 80. Wolle 1887. p. 230. t. 147. f. 2—3. Cooke 1882. p. 104. t. 42. f. 1. De Toni 1889. I. p. 712.)

Smerdzonka közelében, a Naplazni lejtőjén, kis tőzeges réten fakadó forrásban és annak lefolyásában 1891. VII. 27.; a Veresklastromtól Szczawniczára vezető, dunajeczvölgyi turista út mellett lévő árokban, több helyen 1891. VII. 27.; Toporcsik közelében, a Poprád folyó kiöntéseiben, előbbi fajjal keverten 1891. VIII. 29.

Zygnema aequale (Ktz. 1845. p. 225.) De Toni 1889. I. p. 739. (Wolle 1887. p. 226. t. 165. f. 3.)

A Koronahegy alján, a Dunajeczbe szakadó kis csermelyben 1890. VIII. 29.

Zygnema affine Ktz. 1849. p. 445. (Ktz. 1866. V. f. 16. De Toni 1889. I. p. 732.)

Sub-Lechniczen, az Ó-Major felé vezető országút alatti legelőn, kis árokban 1891. VII. 28., Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.

Zygnenia cruciatum (Vauch. 1800. p. 76. n. 10. t. VII. f. 2.) Ag. 1824. p. 77. n. 5. (Ktz. 1866. V. t. 17. f. 4. Wolle 1887. p. 224. t. 144. f. 1—2. Cooke 1882. p. 79. t. 30. f. 1. De Toni 1889. I. p. 732.)

A Veresklastrom mellett, a Lipniki patakban, nagy mennyiségben 1890. VIII. 29.; a Koronahegy »Schlucht« nevű sziklahasadékában eredő csermelyek egyik holt ágában 1891. VII. 27.; Sub-Lechnicz és Ó-Major között, az országút mellett fakadó kis forrásban 1891. VII. 28.; Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában 1891. VII. 28.; Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.

Zygnema insigne (Hassall 1852. p. 163. n. 5. t. 28. f. 6. 7.) Ktz. 1849. p. 144. (Ktz. 1866. V. t. 17. f. 1. De Bary 1858. p. 78. t. VIII. f. 14—16. Cooke 1882. p. 83. t. 31. f. 3. Wolle 1887. p. 223. t. 143. f. 4—6. De Toni 1889. I. p. 730.)

Toporcsik közelében, pocsolyákban, a Poprád folyó mellett 1891. VIII. 29.

Zygnema pectinatum (Vauch. 1800. p. 77. t. 7. f. 4.) Ag. 1824. p. 78. (De Bary 1858. p. 77. t. 1. f. 15—19. t. VIII. f. 13. Cooke 1882. p. 77. t. 19. f. 1. Wolle 1887. p. 225. t. 145. f. 1—2. De Toni 1889. I. p. 736.)

Krosčienko környékén, a Krosznica patak árterületén, kis tócsákban 1886. VII.; a Koronahegy alján eredő kis forrás lefolyásában 1891. VII. 27.

var. anomalum (Hassall 1852. p. 161. t. 38. f. 2. 3.) Kirchn. 1878. p. 126. (Ktz. 1866. V. t. 15.; Wolle 1887. p. 224. t. 144. f. 9—13. De Toni l. c.)

A Koronahegy tövén eredő csermelyek vizében 1891.

VII. 27.; a Lesniczi patak kiöntéseiben. Lesnicz község alatt 1891. VIII. 27.

Zygnema stellinum (Vauch. 1800.) Ag. 1824. p. 77. (De Bary 1858. p. 78.) De Toni 1889. I. p. 730. és

var. punctatum nov. var. (l. 9. á.) cellulis vegetativis 20—24. μ . latis, diametro plerumque 2—3. — plo longioribus membrana minus incrassata punctata incrustata!

Smerdzonka táján, a Naplazni lejtőjén, kis tőzeges réten fakadó forrásban és annak lefolyásában 1891. VII. 26.

var. stagnale (Hass. 1852. t. 38. f. 10.) Kirchner 1878. p. 126. (De Toni 1889. I. p. 731.)

A Koronahegy nyugati lejtőjének egyik forrásában 1891. VII. 27.

var. subtile (Ktz. 1849. p. 444.) Kirchner. 1878. p. 126. (Ktz. 1866. V. t. 161. De Toni 1889. I. p. 731.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti tócsákban 1890. VIII. 30.; a Koronahegy nyugati lejtőjének egyik forrásában, előbbi var.-val keverten 1891. VII. 27.

var. tenue (Ktz. 1849. p. 445.) Kirchner 1878. p. 126. (Ktz. 1866. V. t. 16. De Toni l. c.)

Smerdzonka felett, a Lipniki patakban, bőven 1890. VIII. 29.; Smerdzonka közelében, a Naplazni lejtőjén, kis tőzeges réten fakadó forrásban 1891. VII. 26.

Spirogyra adnata (Vauch. 1800. p. 70. n. 5. t. V. f. 4.) Ktz. 1849. p. 441. (Ktz. 1866. V. t. 25. Wolle 1887. p. 220. t. 135. f. 3—4. De Toni 1889. I. p. 763.)

Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz vizében, kövekhez és fadarabokhoz tapadva 1890. VIII. 30.

forma elongata n. f. differt a forma typica: cellulis vegetativis 28—30. μ . lat. diametro duplo et multo longioribus, chlorophoris 3—4 sublatis.

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, kövekhez tapadva 1891. VII. 28.

Spirogyra arcta (Ag. 1824. p. 79.) Ktz. 1866. V. t. 21. (De Toni 1889. I. p. 744.)

A Koronahegy »Schlucht«-nak nevezett sziklahasadékában eredő csermely egyik holt ágában 1891. VII. 27.

f. incrassata nov. f. cellulis membrana crassa 40—42. μ . lat. diametro subaequalibus raro dimidio longioribus.

A Lesniczi patak kiöntéseiben, Lesnicz község alatt 1891. VIII. 27.

Spirogyra bellis (Hassall 1852. t. 24.) Crouan 1867. p. 121. (Cleve 1868. p. 18. t. 3. f. 2—5. Petit 1880. p. 31. t. 10. f. 1—3., Cooke 1882. p. 88. t. 34. f. 2. De Toni 1889. I. p. 762.)

Sub-Lechnicz határában, a »Schwäbische Hutweide« nevű legelőn áthúzódó árokban. 1891. VII. 28.

Spirogyra communis (Hass. 1852. p. 148. t. 28. f. 5—6.) Ktz. 1849. p. 439. (Ktz. 1866. V. t. 19. f. 4. Petit 1880. p. 16. t. V. f. 1—3. Wolle 1887. p. 213. t. 142. f. 1—2. De Toni 1889. I. p. 427.)

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.

f. subtilis (Ktz. 1849. p. 123.) Rbh. 1864. III. p. 237. (Ktz. 1866. V. t. 19. De Toni l. c.)

Smerdzonkán, a törzsalakkal keverten, ugyanazon termőhelyen 1891. VII. 26.

Spirogyra decimina (Muell. O. F. 1785. III. t. 2. f. 3.) Ktz. 1845. p. 223. (Ktz. 1866. V. t. 23. f. 3. t. 24. f. 1. Petit 1880. p. 25. t. 8. f. 1—3.; Cooke 1882. p. 90. t. 35. f. 2. Wolle 1887. p. 216. t. 135. f. 5—6. De Toni 1889. I. p. 789.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz melletti pocsolyákban 1890. VII. 30.

Spirogyra dubia Ktz. 1866. V. t. 24. (Wolle 1887. p. 220. t. 135. f. 11—12. De Toni 1889. I. p. 764.)

var. longiarticulata Ktz. 1866. V. p. 8. t. 25. f. 1. De Toni l. c.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, gyéribben 1891. VII. 28.

Spirogyra fluviatilis Hilse in Rbh. 1850. n. 1476. (Rbh. 1864. III. p. 243. Petit 1880. p. 27. t. V. f. 13. Wolle 1887. p. 216. t. 136. f. 1—3. De Toni 1889. I. p. 762.)

Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891.

VII. 30. Toporcsik közelében, a Poprád kiöntéseiben 1891.
VIII. 29.

Spirogyra gracilis (Hassall 1852. p. 148. t. 30. f. 5—6.)
Ktz. 1849. p. 438. (Ktz. 1866. V. t. 18. f. 5. Petit 1880.
p. 15. t. III. f. 7—8.; Wolle 1887. p. 211. t. 134. f. 5—7.;
De Toni 1889. I. p. 759.)

Sub-Lechniczen, a »Schwäbische Hutweide« nevű lege-
lőn, kis árokban 1891. VII. 28.; Toporcsik közelében, a
Poprád folyónak egy kis holt ágában 1891. VIII. 29.

var. flavescens (Hass. 1852. p. 149. t. 30. f. 9—10.)
Rabenh. 1863. p. 209. (Cooke 1882. p. 93. t. 27. f. 2. Wolle
1887. p. 211. t. 134. f. 3—4. De Toni 1889. I. p. 760.)

Toporcsik közelében, a Poprád kiöntéseiben 1891.
VIII. 29.

Spirogyra hyalina Cleve 1868. p. 17. t. II. f. 1—6.
t. III. f. 1. (De Toni 1889. I. p. 763.)

A Koronahegy tövéen eredő kis csermelyekben 1890.
VIII. 29.

Spirogyra irregularis Naeg. in Ktz. 1849. p. 440.
(Ktz. 1866. V. t. 23. f. 2. De Toni 1889. I. p. 754.)

Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891.
VII. 30.

Spirogyra longata (Vauch. 1800. p. 71. t. 6. f. 1.)
Ktz. 1849. p. 439. (Ktz. 1866. V. t. 20. f. 1. Petit 1880.
p. 20. t. V. f. 4—5. Cooke 1882. p. 92. t. 36. f. 2. De Toni
1889. I. p. 743.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major Rözött, a Dunajecz melletti
tócsákban 1890. VIII. 30. Smerdzonka táján, a Naplazni
lejtőjén, kis, tőzeges réten fakadó forrásban 1891. VIII. 26;
a Koronahegy nyugati lejtőjének egyik kis forrásában 1891.
VIII. 27; Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban
1891. VII. 30.

var. elongata Rbh. 1864. III. p. 238. (De Toni l. c.)
Smerdzonka táján, a Naplazni lejtőjén, kis, tőzeges réten
fakadó forrásban 1891. VII. 26.

Spirogyra neglecta (Hass. 1852. p. 142. t. 23. f. 1—2.)
Ktz. 1849. p. 441. (Petit 1880. p. 26. t. IX. f. 1—5. Wolle
1887. p. 215. t. 136. f. 8—9. De Toni 1889. I. p. 750.)

Veresklastrom mellett, a Dunajecz lassan folyó vizében 1890. VIII. 29.

Spirogyra majuscula Ktz. 1849. p. 441. (Ktz. 1866. V. t. 26. f. 1. Petit 1880. p. 30. t. X. f. 4—5. Cooke 1882. p. 87. t. 33. f. 2. Wolle 1887. p. 218. t. 136. f. 10—11. De Toni 1889. I. p. 756.)

Smerdzonka közelében, a Naplazni lejtőjén, kis, tőzeges réten fakadó forrásban és annak kifolyásában 1891. VII. 26.

Spirogyra polymorpha Kirchn. 1878. p. 124. (De Toni 1889. I. p. 761.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz kiöntéseiben 1890. VIII. 30.

Spirogyra stagnalis Hilse in Rbh. 1850. n. 1478. (Rbh. 1864. III. p. 243. Ktz. 1866. V. t. 25. f. 3. De Toni 1889. I. p. 755.)

Az előbbi fajjal keverten, ugyanazon termőhelyen 1890. VIII. 30.

Spirogyra tenuissima (Hassall 1842. X. p. 41.) Ktz. 1849. p. 437. (Hass. 1852. p. 159. t. 37. f. 8. Ktz. 1866. V. t. 29. f. 2. Cleve 1868. p. 24. t. 6. f. 5—6. Cooke 1882. p. 96. t. 39. f. 3. etc. De Toni 1889. I. p. 765.)

Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.

Spirogyra varians (Hassall 1852. p. 145. n. 29. f. 1—4.) Ktz. 1849. p. 439. Petit 1880. p. 19. p. p. Wolle 1887. p. 212. t. 134. f. 8—13. De Toni 1889. I. p. 746.)

A Veresklastromtól Szczawniczára vezető dunajecz-völgyi turista út mellett lévő árokban 1891. VII. 27.; Sub-Lechnicz és Ó-Major között, az országút mellett fakadó kis forrásban 1891. VII. 28.; Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.; Toporcsik közelében, tócsákban, a Poprád folyó mellett 1891. VIII. 29.

Spirogyra Weberi Ktz. 1843. p. 279. t. XIV. f. 3. (Ktz. 1866. t. 30. f. 1. Petit 1880. p. 9. t. I. f. 10—12. Cooke 1882. p. 95. t. 39. f. 2. Wolle 1887. p. 208. t. 132. f. 11. De Toni 1889. I. p. 768.)

Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.

Spirogyra sp.

sterilis állapotban a Pienineknek különböző kedvező termőhelyein gyűjtettek pl. a Lipniki és Haligóczyi patakban 1890. VII. 29.; Sub-Lechnicz határában, a »Saure Wiese« és »Schwäbische Hutweide« nevű legelők árkaiban 1891. VII. 28. etc.

O. Confervoideae.**I. subo. Gemetosporae.****F. Ulothrichaceae.**

Ulothrix aequalis Ktz. 1845. p. 197. (Ktz. 1866. II. t. 89. De Toni 1889. I. p. 165.)

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában, kövekhez és *Equisetum*-szárokhoz tapadva 1891. VII. 28.

Ulothrix flaccida Ktz. 1849. p. 349. (Ktz. 1866. II. t. 95. Wolle 1887. t. 118. f. 27. 28. De Toni 1889. I. p. 161.)

A Toporezi majornál, kis forrásban 1891. VIII. 29. var. *antliaria* (Ktz. 1833. n. 52.) Hansg. 1886. I. p. 61. (Ktz. 1866. III. t. 48. f. 1. De Toni 1889. I. p. 162.)

A Dunajecz folyóból kiálló sziklák vízzel telt hasadékaiiban 1891. VII. 30.

Ulothrix rivularis Ktz. 1849. p. 346. (Ktz. 1866. II. t. 86. De Toni 1889. I. p. 167.)

var. *mirabilis* (Ktz. l. c. p. 349.) Hansg. 1886. I. p. 60.) Wolle 1887. p. 136. t. 118. f. 29—33. De Toni l. c.)

A Veresklastromtól Szczawniczára vezető dunajecz-völgyi turista út mellett lévő árok folyó vizében 1891. VII. 27.

Ulothrix subtilis Ktz. 1845. p. 197. (Ktz. 1866. II. t. 85. De Toni 1889. I. p. 159.)

var. *compacta* (Roth. 1797. III.) Hansg. 1886. I. p. 59. Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.

var. *subtilissima* Rbh. 1864. III. p. 365. (Wolle 1887. t. 118. f. 9—12. De Toni 1889. I. p. 159.)

A törzsalakkal együtt, ugyanazon termőhelyen 1891. VII. 30.

Ulothrix sp.

Talán az említett fajokkal azonos, de már pontosan meg nem határozható fajok; a Dunajecz jobb partján fakadó, kis forrásokban 1891. VIII. 27.

Hormospora intermedia Wolle 1877. VI. n. 35. p. 185. (Wolle 1887. t. 124. f. 10. 11. etc. De Toni 1889. I. p. 173.) (l. 10. á.)

Toporcsik közelében, a Poprád folyónak egy kis, holt, sekély ágában 1891. VIII. 29.

Microspora amoena (Ktz. 1849. p. 372. n. 21.) Rbh. 1864. III. p. 321. (Ktz. 1866. III. t. 45. Wolle 1887. p. 140. t. 121. f. 1—5. De Toni 1889. I. p. 227.)

Kis forrásban, a Dunajecz jobb partján, a Klastromerdő alatt 1886. VII.

Conferva bombycina (Ag. 1824. p. 83. n. 10.) Lagerh. 1887. p. 412. (Ktz. 1866. III. t. 44. f. 1—2. Cooke 1882. p. 137. t. 53. f. 4. Wolle 1887. p. 142. t. 121. f. 8—9. De Toni 1889. I. p. 216.)

var. *minor* Wille 1887. p. 467. (De Toni l. c.)

Az előbbinek társaságában, ugyanazon termőhelyen 1886. VII.

var. *pallida* Ktz. 1849. p. 372. (Ktz. 1866. III. t. 44. De Toni l. c.)

A Lesniczi patak melletti tócsákban, Lesnicz község alatt.

var. *sordida* Ktz. 1866. III. t. 44. (De Toni l. c.)

Nagy-Lipnik előtt, az országút melletti árokban 1891. VII. 29.

F. Cladophoraceae.

Urospora penicilliformis (Roth 1797. III. p. 272.) Aresch. 1866. p. 15. (Ktz. 1866. III. t. 64. De Toni 1889. I. p. 232.)

Szepesi Magurán, az Ófalura vezető országút melletti árok folyó vizében 1886. VII. (Az egyszerű sejtfonalak alapsejtjei fokozatosan keskenyednek és hosszabbodnak, utóbb hosszú, szintelen, néhol elágazó rhizoidba mennek át.)

Rhizoclonium fontinale Ktz. 1849. p. 386. (Ktz. 1866.

III. t. 74. Wolle 1887. p. 144. t. 121. f. 22—25. De Toni 1889. I. p. 284.)

f. striatum n. *f. membrana striata.*

A Koronahegy hármás csúcsa alatt eredő kis, hideg forrás vizében 1891. VII. 27.

Cladophora fracta (Dillw. 1800. t. XIV.) Ktz. 1843. p. 263. (De Toni 1889. I. p. 288.)

f. gossypina (Drap.) Rbh. 1864. III. p. 335. (Ktz. 1866. IV. t. 51. De Toni 1889. I. p. 289.)

Sub-Lechnicz táján, a Dunajecz mellett álló vizekben, kiöntésekben 1890. VII. 30.

Cladophora glomerata (L. 1765. p. 271.) Ktz. 1845. p. 212. (Cooke 1882. p. 143. t. 56. f. 1. Wolle 1887. p. 127. t. 110. De Toni 1889. I. p. 295.)

f. fasciculata Rbh. 1864. III. p. 339. (De Toni 1889. I. p. 295.)

Veresklastrom mellett, a Dunajecz vizében 1890. VIII. 29.

f. glomerata rivularis Rbh. 1864. III. p. 341. (De Toni l. c.)

Krostienko környékén, a Krosnica patak kiöntéseiben 1886. VII.

f. simplicior Ktz. l. c.

A Lesniczi patakban, nagy mennyiségben 1891. VIII. 27.

Cladophora sp.

Egyes szálakban, vagy kisebb telepekben, különösen a forrásokban és azok kifolyásaiban gyakoriak, pl. a Dunajecz jobb partján fakadó ú. n. »százéves« forrásban 1891. VII. 27. etc.

F. Chroolepidaceae.

Trentepohlia aurea (L. 1762. II. p. 1683.) Mart. 1817. p. 351. (Ktz. 1866. IV. t. 93. Cooke 1882. p. 185. t. 72. f. 1. Wolle 1887. p. 121. t. 115. f. 1. De Toni 1889. I. p. 236.)

var. tomentosa Ktz. 1845. p. 228.

Veresklastrom alatt, a Dunajecz mellett, korhadó fatörzsök kérgén 1890. VIII. 29.

Trentepohlia moniliformis Näg. in Ktz. 1849. p. 895. (Wolle 1887. p. 123. t. 115. f. 30—35. De Toni 1889. I. p. 246.)

A Gurka-Vengliszka nedves szikláin, Smerdzonka alatt 1891. VII. 25.

Trentepohlia umbrina (Ktz. 1843. p. 283.) Born in Wille 1887. p. 426. (Ktz. 1866. IV. t. 92. et 94. Wolle 1887. p. 123. t. 116. De Toni 1889. I. p. 242.)

Szepesi Magura-erdőben, mohpárnákon, 1890. VIII. 28.

Trentepohlia velutina (Ktz. 1845. p. 228.) Hansg. 1886. p. 89. (Ktz. 1866. IV. t. 91. De Toni 1889. I. p. 245.)

A Dunajeczből kiálló parti sziklákon, a Borstyk alatt 1891. VII. 29. (Az ágak csucán álló, gömbalakú zoogonid-angiumokkal bíró telepek némelyike nagyban hasonlít *T. lichenicola* Ag.-hoz (Syst. p. 34. Wolle t. 116 f. 7. 8.)

Microthamnion Kützingianum Naeg. in Ktz. 1849. p. 352. (Ktz. 1866. III. t. 1. Wolle 1887. p. 118. t. 105. f. 1—4. De Toni I. p. 257.)

A Toporczi majornál, kis hideg forrásban, *Oedogonium*-telepek között gyéren 1891. VIII. 29.

F. Chaetophoraceae.

Chaetophora elegans (Roth 1797. III. p. 337.) Ag. 1824. p. 27. (Ktz. 1866. III. t. 20. f. 1. Cooke 1882. p. 194. t. 77. f. 2. Wolle 1887. p. 116. t. 103. f. 4—10. De Toni 1889. I. p. 183.)

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.

Chaetophora Cornu Damae (Roth 1797. p. 332.) Ag. 1824. p. 29. (Ktz. 1866. III. t. 21. Cooke 1882. p. 194. t. 78. f. 2. Wolle 1887. p. 117. t. 104. De Toni 1889. I. p. 186.)

et var. crystallophora Ktz. 1833. n. 108. (De Toni l. c.)

Krosčienko környékén, a Krosnica patak árterületén visszamaradt tócsákban 1886. VII.

Chaetophora piriformis (Roth 1797. III. p. 338.) Ag. 1824. p. 27. (Ktz. 1866. III. t. 18. Cooke 1882. p. 193.

t. 77. f. 1. Wolle 1887. p. 116. t. 103. f. 1—3. 12—15. De Toni 1889. I. p. 182.)

A Toporczy majornál, kis hideg forrásban, 1891. VIII. 29.

Chaetophora tuberculosa (Roth) Hook in Ag. 1824. p. 27. (Hassal 1852. p. 126. t. 9. f. 7—8. Ktz. 1866. III. t. 19. f. 1. Cooke 1882. p. 195. t. 78. f. 1. Wolle 1887. p. 116. t. 103. f. 11. (De Toni 1889. I. p. 184.)

Szepesi Magurán, kis hideg forrásban, az Ófalura vezető országút mellett 1886. VII.

Chaetophora radians Ktz. 1845. p. 261. (Rbh. 1863. I. p. 274. De Toni 1889. I. p. 183.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, a Dunajecz kiöntéseiben, főleg vízi növényekhez tapadva 1890. VIII. 30.

Stigeoclonium flagelliferum Ktz. 1845. p. 198. (Ktz. 1866. III. t. 10. Wolle 1887. p. 112. t. 97. f. 1—2. De Toni 1889. I. p. 200.) et

var. crassiusculum (Ktz. 1845. p. 199.) Rbh. 1863. I. p. 267. (De Toni l. c.)

Nedecz vára alatt, kis tócsákban 1886. VII. Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, *Equisetum*-szárokhoz tapadva 1891. VII. 28.

Stigeoclonium radians Ktz. 1849. p. 354. (Ktz. 1866. III. t. 7. f. 2. Wolle 1887. p. 115. t. 102. f. 4. De Toni 1889. I. p. 205.)

Sub-Lechnicz és Ó-Major között, az országút közelében elhúzódó holt Dunajecz-ágban, különböző vizinövények szárán és levelein 1891. VII. 28.

Aphanochaete repens Berth. 1878. t. 4. f. 2—5. (De Toni 1889. I. p. 179.)

A Dunajecz melletti tócsákban, Sub-Lechnicz fölött, *Cladophorán* bőven terem 1890. VIII. 30.

F. Mycoideaceae.

Chaetopeltis orbicularis Berth. 1878. p. 53. t. 4. f. 6—14. (De Toni I. p. 11.)

A Dunajecz melletti tócsákban, Sub-Lechnicz fölött, *Cladophorán* és *Conferván*, az *Aphanochaete*-vel együtt

fordul elő 1890. VIII. 30. (Szép, kisebb, korongalaku, vagy elliptikus, élesen határolt sejtlemezei hosszú, hüvelyes sertékkal ellátvák.)

II. subo. Oosporae.

F. Oedogoniaceae.

Oedogonium capilliforme Ktz. 1849. p. 367. (Ktz. 1866. III. t. 37. f. 3. Wolle 1887. p. 88. t. 75. f. 11—13. De Toni 1889. I. p. 66.)

A Koronahegy alján eredő kis csermelyek táplálta tócsákban, a Dunajecz mellett 1890. VIII. 29.

Oedogonium concatenatum (Hass. 1852. p. 201. t. 50. f. 6.) Wittr. 1874. p. 25. n. 55. Cooke 1882. p. 163. t. 61. f. 1. Wolle 1887. p. 81. t. 79. f. 1—3. De Toni 1889. I. p. 57.)

A Toporczi majornál, kis hideg forrásban, nagy telepeken, melynek fonalaít részben vasoxyd inkrustálja, részben epiphytikus *Bacillariaceae* lepik el 1891. VIII. 29.

var. lagenarioides nov. var. (l. 11. á.) Gynandrosporum, oogoniis plerumque singulis lagenariiformibus, oosporis oogonia complentibus lagenariiformibus, cellularibus tumidis androzoogonidiis (androsporangiiis) 2—4 cellularibus (androzoogonidiis); nanandribus curvatis plerumque in oogoniis sedentibus; antheridio unicellulari; cellula terminali obtusa. Crassit. cell. veget. 20—32. μ . altit. 3—10-plo majore, cell. suffult. circa 60. μ . altit. 2—3-plo majore; oog. 80. μ . crassit; alt. 160. μ . et ultra cell. androsp. 25×35; stip. nanandr. 20×40—50. cell. anther. 15×20.

A törzsalakhoz, melylyel ugyanazon termőhelyen fordul elő, igen közelállónak látszik, hosszúnyakú oogoniumai és oospórai révén azonban lényegesen különbözik tőle; az oospórák tartalma az oogonium hosszú nyaki részét teljesen kitölti, míg hasi részének legalsó részét vereses-barnára festett olaj foglalja el; az oospóra tartaléktápszer-anyagban gazdag részlete is vereses-barna színű. A törzshegyek, melyek legtöbbszörre az orgoniumokhoz tapadnak, csak egysejtűek,

kis fedővel nyilnak és két spermatozoidot hoznak létre; a termékenyítési folyamatot azonban meg nem figyelhettem.

Oedogonium cryptoporum Wittr. 1870. p. 19. (Cooke 1882. p. 153. Wolle 1887. p. 70. t. 74. f. 1—2. De Toni 1889. I. p. 33.)

Smerdzonkán, a »Richters Wieschen« nevű kis rét forrásában 1891. VII. 26.

Oedogonium longatum Ktz. 1849. p. 364. (Ktz. 1866. III. t. 33. f. 6. Cooke 1882. p. 171. t. 64. f. 4. Wolle 1887. p. 95. t. 75. f. 3. De Toni 1889. I. p. 77.)

Smerdzonka környékén, a Naplazni nyugati hegylejtőjén, kis tözeges réten fakadó forrás kifolyásában 1891. VII. 26.

Oedogonium sp.

A fejlődésnek különböző stadiumában, de az ivarszervek hiánya miatt közelebről meg nem határozható állapotban, a Pieninekben mindenütt elterjedtek; így Sub-Lechnicz táján, a Dunajecz holt ágában, kiöntéseiben, a Dunajecz melléki legelők árkaiban stb. 1890. VII. 30. és 1891. VII. 28. Smerdzonka mellett, kis árokban, az országút mellett, *Charán* 1890. VIII. 28., hasonló helyen, Szczawnicza táján, *Charán* 1891. VII. 27. a Koronahegy hármás csúcsa alatt fakadó forrásban 1891. VII. 27.; Nagy-Lipnik és Haligócz körül, árkokban, többnyire *Charán* 1891. VII. 30.; a Dunajecz melletti tócsákban, a Veresklastrom alatt 1891. VIII. 27.; Lesnicz körül a Lesniczi patak kiöntéseiben és árokban. 1891. VIII. 27.

Bulbochaete mirabilis Wittr. 1870. p. 137. t. 1. f. 8—9. (Cooke 1882. p. 176. l. 68. f. 2. Wolle 1887. p. 100. t. 87. f. 2—3. De Toni 1889. I. p. 24.)

Haligócz és Lipnik között, az országút melletti árokban, *Charán* 1891. VII. 30.

Bulbochaete pygmaea (Pringsh. 1850. I. t. 74. t. 6. f. 10.) Wittr. 1870. p. 141. (Cooke 1882. p. 176. t. 68. f. 5. Wolle 1887. p. 100. t. 87. f. 4. De Toni 1889. I. p. 25.)

A Koronahegy alján csergedező kis csermelyek lassan folydogáló vizében, *Chara foetidán* 1890. VIII. 29; Szczaw-

nicza és Krosčienko között, az országút melletti árokban, *Charán* 1891. VII. 27.

Bulbochaete setigera (Roth 1797. III. p. 283. t. 8. f. 1.) Ag 1817. p. 71. (Pringsheim 1850. I. p. 72. t. 6. f. 3. Cooke 1882. p. 175. t. 68. f. 1. Wolle 1887. p. 98. t. 86. f. 6—11. t. 89. f. 1—3. De Toni 1889. I. p. 21.)

Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, *Equisetum*-szárakon, nagy mennyiségben 1891. VIII. 28.

Bulbochaete subsimplex Wittr. 1870. p. 142. (Pringsheim 1850. I. p. 74. t. 6. f. 11. Wolle 1887. p. 101. t. 90. f. 5. De Toni 1889. I. p. 26.)

Lesnicz alatt, tócsákban, *Charán* 1891. VII. 27. Sub-Lechnicz előtt, az országút melletti árokban, *Charán* 1891. VIII. 28.

Bulbochaete sp.

Meddő fonalak nagy számban, főleg *Chara foetidán*, de *Cladophorán* és egyéb vizi növényeken is, pl. Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz vizében 1890. VIII. 30. a Dunajecz kiöntéseiben és holt ágában 1891. VII. 28. és Lesnicz táján, árokban 1891. VIII. 27.

F. Coleochaetaceae.

Coleochaete divergens Pringsh. 1850. II. n. 2. t. I. f. 1. et t. II. f. 2. (De Toni 1889. I. p. 8.)

var. minor Hansg. 1886. I. p. 39. (De Toni l. c.)

Sub-Lechnicz körül, a Dunajecz vizében, vízbe merült faágakon 1890. VIII. 30.

Coleochaete scutata Bréb. 1844. p. 29. t. II. (Pringsheim 1850. II. t. I. f. 4. t. III. f. 3—4. t. IV. f. 3. Cooke 1882. p. 196. t. 79. Wolle 1887. p. 64. t. 72. f. 8—13. De Toni 1889. I. p. 9.)

Sub-Lechnicz fölött, a Dunajecz holt ágában, *Myriophyllum* levelein 1891. VIII. 28. Haligócz és Lipnik között, az országút melletti árokban, *Charán* 1891. VII. 30.

O. Siphonaeae.

A *Siphonaeae*-nek I. subo. *Isogamae* nevű alrendje mely nagyrészt tengeri moszatokból sorakozik, de a hová a

Magyarországon általánosan elterjedt, részben aërophil **F. Hydrogastraceae** a *Hydrogastrummal* (*Botrydium*) is tartozik, a Pieninekben, úgy látszik, nincsen képviselve.

II. subo. Oogamae.

F. Vaucheriaceae.

Vaucheria geminata (Vauch. 1800. p. 29. n. 5. t. II. f. 5.) DC. 1805. p. 62. (Hassall 1852. t. III. f. 1. Cooke 1882. p. 125. t. 48. f. 6—7. De Toni 1889. I. p. 399.)

A Koronahegy tövén eredő kis források lefolyásában, helyenként nagy, sűrű gyepekben 1891. VII. 27.; Krosčienko felett, a nagy lejtőről folyó kis csermelyben 1891. VII. 27.; a Dunajecz mellett, tócsákban bőven, a Veresklastrom alatt 1891. VIII. 27.

Vaucheria hamata (Vauch. 1800.) Lyngb. 1819. p. 77. t. XX. F. C. (Hassall 1852. t. V. f. 1. Cooke 1882. p. 126. t. 48. f. 10—14. Wolle 1887. p. 152. t. 128. f. 8—10. De Toni 1889. I. p. 400.)

A Lesniczi patakban, a Lesnicza hura alatt, bőven terem, csaknem a patak torkolatáig 1891. VIII. 27.

Vaucheria sp.

Ivarszervek hiánya miatt közelebbről meg nem határozhatók; a Pienini hegyvidéknek több helyéről, pl. a Dunajecz jobb partján fakadó forrásokban és kifolyásokban 1886. VII. az ú. n. »százéves« forrásban 1891. VIII. 27.

O. Verticillatae.

A *Verticillatae* első alrendje a *Dasycladeae* kizárólagosan tengeri növények; különböző algarendszerekben eddig kivétel nélkül a *Siphoneae*-hez sorolják.

II. subo. Charinae.

F. Characeae.

Chara foetida (Bauhin 1620. p. 25.) A Braun 1834. p. 354. (Ktz. 1866. VII. t. 58. 59. 60. 72. etc. Sydow. 1882. p. 72. Filarszky 1893. p. 62. Migula 1897. p. 554.)
f. *divergens* Filarszky 1893. p. 64.

Szczawnicza és Krosčienko között, az országút melletti árokban 1891. VII. 27. Sub-Lechnicz fölött, a »Schwäbische Hutweide«-nak egyik árkában 1891. VII. 28. Lesnicz község alatt, árokban 1891. VIII. 27.

f. funicularis Filarszky 1893. p. 64.

Smerdzonka közelében, kis árokban 1890. VIII. 28. Sub-Lechnicz fölött, álló vízben, a Dunajecz mellett 1890. VIII. 30. Lesnicz község alatt, árokban 1891. VIII. 27.

f. longibracteata Filarszky 1893. p. 64.

A Kornahegy alján kis csermelyben 1890. VIII. 29. Sub-Lechniczen, a »Saure Wiese«-nek egyik árkában 1891. VII. 28.; Haligócz és Nagy-Lipnik között, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.; Sub-Lechnicz előtt, az országút melletti árokban 1891. VIII. 28.

f. montana Filarszky 1893. p. 64.

Sub-Lechnicz felett, a Dunajecz holt ágában 1890. VIII. 30.

f. seminuda Filarszky 1893. p. 64.

Előbbi formával együtt ugyanazon termőhelyen, de mélyebb vízben 1890. VIII. 30.

f. stricta Filarszky 1893. p. 64.

Haligócz és Nagy Lipnik között, az országút melletti árokban 1891. VII. 30.

FÜGGELEK.

Schizomyces.

Cladotrix dichotoma Cohn. Beitr. zur. Biologie d. Pfl. I. 3. t. 5. Ktz. Phyc. gener. 1843. p. 155. sub *Leptomit* *lacteus* Ktz. Hansgirg Prodrömus 1886. II. p. 178.)

Sub-Lechnicz fölött, a Jordanech patak kövein, sebesen folyó vízében, bőven termett 1890. VIII. 30.; de a következő évben nyomát sem tudtam találni.

IRODALOM.

1812. *Agardh C. A.* Dispositio Algarum Sueciae Lundae 1812
1813. *Agardh* Algarum Decades 1813.
1817. *Agardh C. A.* Synopsis Algarum Scandinaviae adjecta dispositione universali Algarum Lundae 1817.
1824. *Agardh C. A.* Systema Algarum Lundae 1824.
1827. *Agardh C. A.* Aufzählung einiger in den österr. Ländern gefundenen Gattungen u. Arten von Algen (in Flora Regensburg 1827.)
1828. *Agardh C. A.* Icones Algarum Europaeorum. Leipzig 1828.
1830. *Agardh C. A.* Conspectus criticus Diatomacearum Lundae 1830—32.
1864. *Archer. W.* On Palmogloea macrococca and a new species of Mesotaenium (Quart. Journ. Micr. Sc. 1864.)
1867. *Archer.* On the Conjugation of Spirotaenia condensata (Bréb.) and of Sp. truncata (Arch.) (Q. J. Micr. Sc. n. vol. 7. 1867. Juli.)
1876. *Archer.* On Reinsch's Contributiones ad Algologiam et Fungologiam (Quart. Journ. Micr. Sc. XVI. 1876.)
1866. *Areschoug.* Observationes phycologicae I. De Confervaceis nonnullis (Act. Reg. Soc. Scient. ser. III. vol. VI.) Upsaliae 1866.
1858. *De Bary.* Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig 1858.
1820. *Bauhin.* Prodromus theatri botanici Francof. a. M. 1620.
1833. *Berkeley.* Gleanings of British Algae. London 1833.

1878. *Berthold*. Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süßwasser-Algen (Acta. Acad. Leop. Car.) Halle 1878.
1886. *Blochmann*. Die mikrosk. Thierwelt des Süßwassers I. kiad. Braunschweig 1886.
1895. *Blochmann*. Die mikrosk. Thierwelt des Süßwassers II. kiad. Hamburg 1895.
1886. *Bornet et Flahault*. Revision des Nostocacées hétérocystées Paris 1886—1888. (in Ann. des scienc. naturel. botanique VII. ser. 3. 4. 5. 7. tom.)
1822. *Bory*. Arthrodées, Bacillariées, Confervées. (in Dict. d'hist. nat. 1822—1823.)
1824. *Bory, de St. Vincent*. Encyclopédie Methodique t. I. II. Paris 1824.
1878. *Borzi*. Morfologia e biologia delle Alghe ficocromace (in Nuovo giornale bot. ital. Vol. X. 1878. et in Flora 1878. No. 30.)
1834. *Braun*. A. Esquisse monographique de genre Chara (Annal d. scienc. nat. 2-ser 1834.)
1835. *Braun*. A. Uebersicht der genauer bekannten Chara-Arten (Flora I. 1835.)
1855. *Braun* A. Algarum unicellularum genera nova et minus cognita. Leipzig 1855.
1835. *Brébisson*. Algues des environs de Falaise (in Mémoires de la Soc. Acad. de Falaise Bot. 1835.)
1844. *Brébisson*. Description de deux nouveaux genres d'Algues fluviatiles (Ann. d. sc. Natur. bot. 1844. vol. I.)
1838. *Brébisson et Godey*. Considérations sur les Diatomées Falaise. 1838.
1878. *Brun*. Sur les Diatomées des Alpes (in Bull. Soc. Belg. Micr. tom. IV.) Bruxelles 1878.
1880. *Brun*. Diatomées des Alpes et du Jura et de la Région Suisse et Française des environs de Genève. Genève 1880.
1880. *Brun*. Les Diatomées des Alpes et du Jura (in Bull. Soc. Belg. Micr. tom. VI. VII. et IX.) Bruxelles 1880.
1805. *De Candolle*. Flore Française tome II. Paris 1805.

1863. *Cleve*. Bidrag till Kännedomen om Sveriges Sötvattensalger af familjen Desmidiæe (Oefvers af. K. Vet. Akad. Förhandl. 20. n. 10.) Stockholm 1863.
1868. *Cleve*. Försök till en Monografi öfver di Svenska arterna af Algfamilien Zygnemaceæ (Nov. Act. regiae. Soc. scient. Upsaliensis 1868.)
1878. *Cleve et Möller*. Diatoms. Exsiccata Upsala 1878.
1880. *Cleve et Grunow*. Beiträge zur Kenntniss der arctischen Diatomeen (in K. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. XVII. n. 2.) Stockholm 1880.
1882. *Cooke*. British Freshwater Algae. London 1882—1884.
1887. *Cooke*. British Desmids. London 1887.
- 1834—1840. *Corda*. Observations microscopiques sur les animalcules des eaux thermales de Carlsbad (Almanach de Carlsbad 1834—1840.)
1867. *Crouan*. Florule de Finistère Paris 1867
1845. *Desmazières*. Plantes cryptogames (exs.) de la France ed. I. Lille 1825. ed II. Lille 1836—1845.
1800. *Dillwyn*. Synopsis of the British Confervæ. London 1800—10.
1801. *Draparnaud*. Discours sur les moeurs des plantes. Montpellier 1801.
1830. *Ehrenberg*. Beiträge zur Kenntniss der Organisation der Infusorien u. ihrer geographischen Verbreitung, besonders in Sibirien (in. Abh. Berl. Akad. 1830.) Berlin 1830.)
1830. *Ehrenberg*. Organisation, Systematik u. geographisches Verhältniss der Infusionsthierchen (Akad. d. Wiss. zu Berlin 1830.)
1831. *Ehrenberg*. Ueber die Entwicklung u. Lebensdauer der Infusionsthierchen (Abh. d. k. Akad. zu Berlin 1831.)
1832. *Ehrenberg*. Organisation zur Erkenntniss in der Richtung des kleinsten Raumes (Abh. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1832. 1834.)
1833. *Ehrenberg*. Dritter Beitrag zur Erkenntniss grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes (in Abh. Berl. Akad. 1833.) Berlin 1833.

1836. *Ehrenberg*. Ueber das Massen-Verhältniss der jetzt lebenden Kiesel-Infusorien etc. (in Abh. Berl. Akad. 1836.) Berlin 1836.
1838. *Ehrenberg*. Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen Leipzig 1832—1838.
1839. *Ehrenberg*. Mikroskopische Analyse des curländischen Meteorpapirs von 1686. etc. Berlin 1839.
1841. *Ehrenberg*. Ueber Verbreitung u. Einfluss des mikr. Lebens in Süd- u. Nord-Afrika (in Bericht. d. Berl. Akad. 1841.) Berlin 1843.
1843. *Ehrenberg*. Verbreitung und Einfluss des mikroskop. Lebens in Süd- und Nord-Amerika (Abh. Berl. Akad. 1841.) Berlin 1843.
1854. *Ehrenberg*. Mikrogeologie. Leipzig 1854.
1893. *Filarszky*. A Charafélék (Characeae L. Cl. Richard.) Budapest 1893.
1856. *Fresenius*. G. Ueber die Algeengattungen Pandorina, Gonium und Raphidium (Abhandl. d. Senkenb. naturhist. Gesellsch). Frankfurt a. M. 1856.
1890. *Gomont*. Essai de classification des Nostoc. homocyst. (in Morot Journal de Botanique IV. 1890.)
1892. *Gomont*. Monographie des Oscillariées Paris 1892. (in Ann. d. sc. nat. bot. 7 sèr 15. 16. tom.)
1856. *Gregory*. Notice on some new species of Brit. Fresh-water Diatoms (in Quat. Journ. of Micr. Sc. vol. IV.) (London 1856.)
1823. *Greville*. Scottish Cryptogamic Flora Edinburgh 1823—1828.
1860. *Grunow*. Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen 1860. (in Verhandl. der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien Jhrg. 1860.)
1862. *Grunow*. Die oesterreichischen Diatomaceen etc. I. II. 1862. (in Verhandl. der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien Jhg. 1862.)
1863. *Grunow*. Ueber einige neue und ungenügend bekannte Arten u. Gattungen von Diatomaceen 1863. (in Verhandl. d. k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien Jhg. 1863.)

1867. *Grunow*. Reise seiner Majestät Fregatte Novara um die Erde Bd. I. Algen. Wien 1867.
1878. *Grunow*. Algen u. Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere (in Dr. O. Schneiders Naturw. Ber. z. Kenntniss der Kaukasusländer). Dresden 1878.
1886. *Hansgirg*. Prodromus der Algenflora von Böhmen I—II. Prag 1886—1892.
1887. *Hansgirg*. Physiologische u. algologische Studien. Prag 1887.
1859. *Hantzsch*. Über die Gattung Nitzschia (in Hedwigia Bd. II. n. 4.) Dresden 1859.
1860. *Hantzsch*. Neue Bacillarien Nitzschia etc. (in Hedwigia Bd. II. n. 6.) Dresden 1860.
1842. *Hassal*. Observations on the genera Zygnema, Tyndaridea and Mougeotia with descriptions of new species (Ann. and Magaz. of. Nat. Hist. 1842.)
1843. *Hassal*. Description of British Freshwater Confervae (The Annals and Magazine of Natural History vol. XI. London 1843. et
Observations on the growth, reproduction, an species of the branched Freshwater Confervae mostly new, with observations on some of the genera (Ann. and Mag. of. Nat. Hist. 1843.
1843. *Hassal*. Observations on the genus Mougeotia or two new genera of Freshwater Algae and on Tyndaridea with descriptions of species (The Ann. and. Magaz. of Nat. Hist. 1843.)
1852. *Hassal*. History of the British Freshwater Algae including description of the Desmidiaceae and Diatomaceae. London 1845—1852.
1863. *Heiberg*. Conspectus criticus Diatomacearum danicarum. Kopenhagen 1863.
1853. *Hooker*. British Flora II. London 1853.
1878. *Kirchner*. Algen in *Cohn* Kryptogamen-Flora von Schlesien II. Breslau 1878.
1886. *Kirchner*. Die mikrosk. Pflanzenwelt des Süßwassers I. kiad. Braunschweig 1886.

1891. *Kirchner*. Die mikrosk. Pflanzenwelt des Süßwassers II. kiad. Hamburg 1891.
1869. *Kittton*. Notes on New-York Diatoms with description of a new species *Fragilaria crotonensis* (in *Science Gossip*. vol. V.) London 1869.
1892. *Klebahn*. *Chaetosphaeridium Pringsheimii* (Pringsheim Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. XXIV. H. 2.) Berlin 1892.
1891. *Kuntze*. *Revisio gen. plant.* II. 1891.
1833. *Kützing*. *Algarum aquae dulcis germanicarum Decades I—XVI.* Halis 1833—1836.
1834. *Kützing*. *Synopsis Diatomearum* Halle 1834. et in *Linnaea* 1833.
1843. *Kützing*. *Phycologia generalis.* Leipzig 1843.
1844. *Kützing*. *Die kieselschaligen Bacillarien.* Nordhausen 1844.
1845. *Kützing*. *Phycologia germanica.* Nordhausen 1845.
1849. *Kützing*. *Species Algarum Lipsiae* 1849.
1866. *Kützing*. *Tabulae phycologicae.* Nordhausen 1845—1866.
1883. *Lagerheim*. *Bidrag till Sweriges Algflora* (in *Oefvers af. Kongl. Vet. Akad. Förhandl. n. 2.*) Stockholm 1883.
1887. *Lagerheim*. *Zur Entwicklungsgeschichte einiger Conferveaceen* (Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. Berlin 1887.)
1886. *Leunis*. *Synopsis* II. 1886.
1753. *Linné*. *Species plantarum* tom II. Holmiae 1753.
1762. *Linné*. *Species plantarum* II. 1762—1763.
1765. *Linné*. *Systema Naturae et XII.* Holmiae 1765.
1871. *Lundell*. *De Desmidiaceis, quae in Suecia inventae sunt, observationes criticae.* Upsala 1871.
1819. *Lyngbye*. *Tentamen Hydrophytologiae danicae etc. adjectis simul speciebus Norvegicis Hafniae* 1819.
1817. *Martius*. *Flora cryptogamica Erlangensis etc. Norimbergae* 1817.
1840. *Meneghini*. *Synopsis Desmidearum hucusque cognitarum* (Linnaea) Hallae 1840.

1843. *Meneghini*. Monographia Nostochinearum Italicarum Padova 1843.
1897. *Migula*. Die Characeen in *Rabenhorst's* Cryptogamen — flora V. Bd. Leipzig 1890—1897.
1785. *Mueller O. F.* De Confervis palustribus oculo nudo invisilibus (Nova. Acta. Akad. Petrop. 1785. vol. III.)
1786. *Mueller O. F.* Animalcula Infusoria fluviatilia et marina etc. Hanviae 1786.
1849. *Nägeli*. Gattungen einzelliger Algen. Zürich 1849.
1817. *Nitzsch*. Beitrag zur Infusorienkunde oder Naturbeschreibung der Cerkarien u. Bacillarien. Halle 1817.
1875. *Nordstedt*. Desmidiaceae arctoeae (Oefvers. k. Vet. Akad. Förhandl. 1875. n. 6.) Stockholm 1875.
1876. *Nordstedt et Wittrock*. Desmidiaceae et Oedogoniaeae ab O. Nordstedt in Italia et Tyrolia collectae (Oefvers. af k. Vet. Akad. Förhandl. 1876. n. 36.)
1891. *Pelletan*. Les Diatomées. Paris 1891.
1880. *Petit*. Spirogyra des environs de Paris. Paris 1880.
1850. *Pringsheim*. Beitrag zur Morphologie u. Systematik der Algen (Pringsheim Jahrb. f. wissensch. Botanik.) Berlin 1850—60.
1895. *Pringsheim*. Gesammelte Abhandlungen Bd. I. (Abh. I—XIII.) Jena 1895.)
1850. *Rabenhorst*. Die Algen Sachsens resp. Mitteleuropas exsic. Dresden 1850—67.
1853. *Rabenhorst*. Die Süßwasser-Diatomaceen. Leipzig 1853.
1860. *Rabenhorst*. Nitzschia Hantschiana (in Hedwigia Bd. II.) Dresden 1860.
1863. *Rabenhorst*. Cryptogamenflora von Sachsen, der Ober-Lausitz, Thüringen u. Nordböhmen mit Berücksichtigung der benachbarten Länder I. Leipzig 1863.
1864. *Rabenhorst*. Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae I—III. Lipsiae 1864—1868.
1867. *Reinsch*. De speciebus generibusque nonnullis novis ex Algarum et Fungorum Classe (in Abh. von Senckenb. naturf. Ges. 1867.)
- 1843—45. *Ralfs*. On the Diatomaceae (in Ann. and. Mag.

- of Nat. Hist. vol. XI. (1843.) XII. XIII. (1844.) vol. XIV. (1845.)
1844. *Ralfs*. Tessella, Tetracyclus Fragilaria (in Ann. and Mag. of Natural History Vol. XII. London 1844.)
1844. *Ralfs*. On the British species of Meridion and Gomphonoma (ugyanott.)
1848. *Ralfs*. The British Desmidiaceae. London 1848.
1867. *Reinsch*. Die Algenflora des mittleren Theils von Franken. Nürnberg 1867.
1797. *Roth*. Catalecta botanica I—III. Lipsiae 1797—1806.
1802. *Roth*. Neue Beiträge zur Botanik.
1780. *Schrank*. Ueber die grüne Materie der Aufgüsse (in Usteri Annalen der Botanik 94. St.)
1803. *Schrank*. Fauna Boica Landshut 1803. Durchgedachte Geschichte der in Baiern einheimischen u. zahmen Thiere.
1864. *Schumann*. Preussische Diatomeen (in Schrift. Phys. Oek. Ges. Königsberg. 1864—69.)
1867. *Schumann*. Die Diatomeen der Hohen Tátra. Wien 1867.
1851. *Smith W.* Notes on the Diatomaceae with descriptions of British Species included in the genera Campylo-discus, Surirella, Cymatopleura (in Ann. and Mag. of Nat. Hist. vol. VII. ser. 2. London 1851.)
1852. *Smith W.* Notes on the Diatomaceae with descriptions of British Species included in the genus Pleurosigma (in Annals and Magazine of Natural History vol IX. ser. 2.) London 1852.
1853. *Smith W.* Synopsis of the British Diatomaceae. London 1853—1856.
1859. *Stein*. Der Organismus der Infusionsthier. Leipzig 1859—1883.
1882. *Sydow*. Die bisher bekannten europ. Characeen. Berlin 1882.
1875. *Thuret*. Essai d'une classification des Nostochinées. Paris 1875. (in Ann. des scienc. nat. bot. 6. ser. 1. t.)
1889. *De-Toni*. Sylloge Algarum I.—II. Patavii 1889—1894.

1820. *Turpin*. (in Dictionnaire des sciences naturelles Paris 1820.)
1828. *Turpin*. Aperçu organographique sur le nombre deux, considéré comme multiplicateur etc. (Mém. de Museum d'Hist. nat. Paris 1828.)
1885. *Van Heurck*. Synopsis des Diatomées de Belgique Anvers 1880—1885.
1800. *Vaucher*. Histoire des Conferves d'eau douce etc. Genève 1800.
1803. *Vaucher*. Histoire des Conferv. d'eau douce 1803.
1880. *Wille*. Bidrag till Kundskaben om Norges Ferskvandsalger I. Christiania 1880.
1887. *Wille*. Algologische Mittheilungen (Pringsheim's Jarhb. XVIII.) Berlin 1887.
1870. *Wittrock*. Dispositio Oedogoniacearum Suecicarum (Ofversigt af Kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1870. No. 3.) Stockholm 1870.
1872. *Wittrock*. Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger (Bihang till K. Vet. Akad. Handl. Bd. I. n. 1.) Stockholm 1872.
1874. *Wittrock*. Prodrömus Monographiae Oedogoniacearum Upsaliae 1874.
1877. *Wolle*. Fresh-Water Algae (in Bull. Torr. Bot. Club. 1877. VI.) New-York 1877.
1887. *Wolle*. Fresh-Water Algae of the United States Bethlehem 1887.
1887. *Wolle*. Desmids of the United States Bethlehem 1887.
1874. *Wood*. A contribut. to the history of the Fresh-Water Algae of North-Amerika (Smithsonian contribut. etc.) Washington 1874.

ÁBRÁK MAGYARÁZATA.

I. Tábla.

1. á. *Polycystis amethystina* n. sp.

a. Középnagyságú sejtesalád, színtelen, közös burokkal és amethystszínű, nyálkás alapanyaggal, melyben a gömbölyű, kékeszöld színű sejtek be vannak ágyázva. *b.* Ugyanily család, felnyílt közös burokkal és kiszabaduló családtagokkal (gonidiumok?) *c.* Nagyobb, szabálytalan alakú család *d.* Fialtal család. 550-szeres nagyítás.

2. á. *Lyngbya saxiola* n. sp.

a. b. Kisebb fonalak. *c.* Nagyobb fonalak, ketté oszlásban. 550-szeres nagyítás.

3. á. *Navicula mesotyla* Ehb. páncezéli oldalról tekintve. 550-szeres nagyítás.

4. á. *Navicula oblonga* Ktz. var. *crenulata* n. var. *a.* páncezéli oldalról tekintve, *b.* övi oldalról tekintve. 550-szeres nagyítás.

5. á. *Navicula striata* n. sp. *a.* övi oldalról, *b.* páncezéli oldalról tekintve. 550-szeres nagyítás.

6. á. *Gomphonema acuminatum* Ehb. var. *acuminato-truncatum* n. v. *a.* páncezéli oldalról. *b.* övi oldalról tekintve. 550-szeres nagyítás.

II. Tábla.

7. á. *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebahn, kis fiatal kolonia 550-szeres nagyítás.

8. á. *Euastrum lobatum* n. sp. *a.* 440-szeres nagyít. *b.* 235-szörös nagyítás.

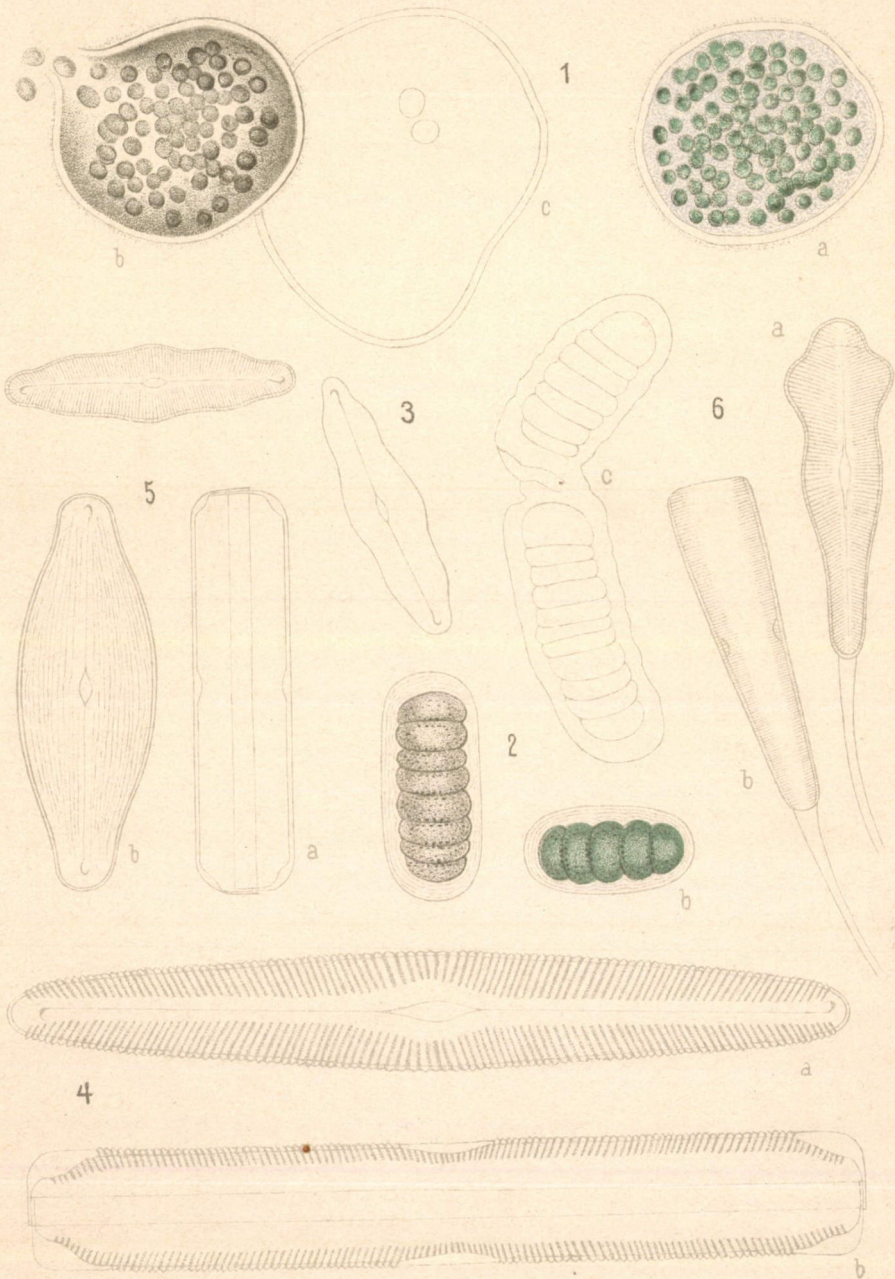
9. á. *Zygnema stellinum* (Vauch.) Ag. var. *punctatum*
n. var. 235-szörös nagyítás.

10. á. *Hormospora intermedia* Wolle 550-szeres nagyítás.

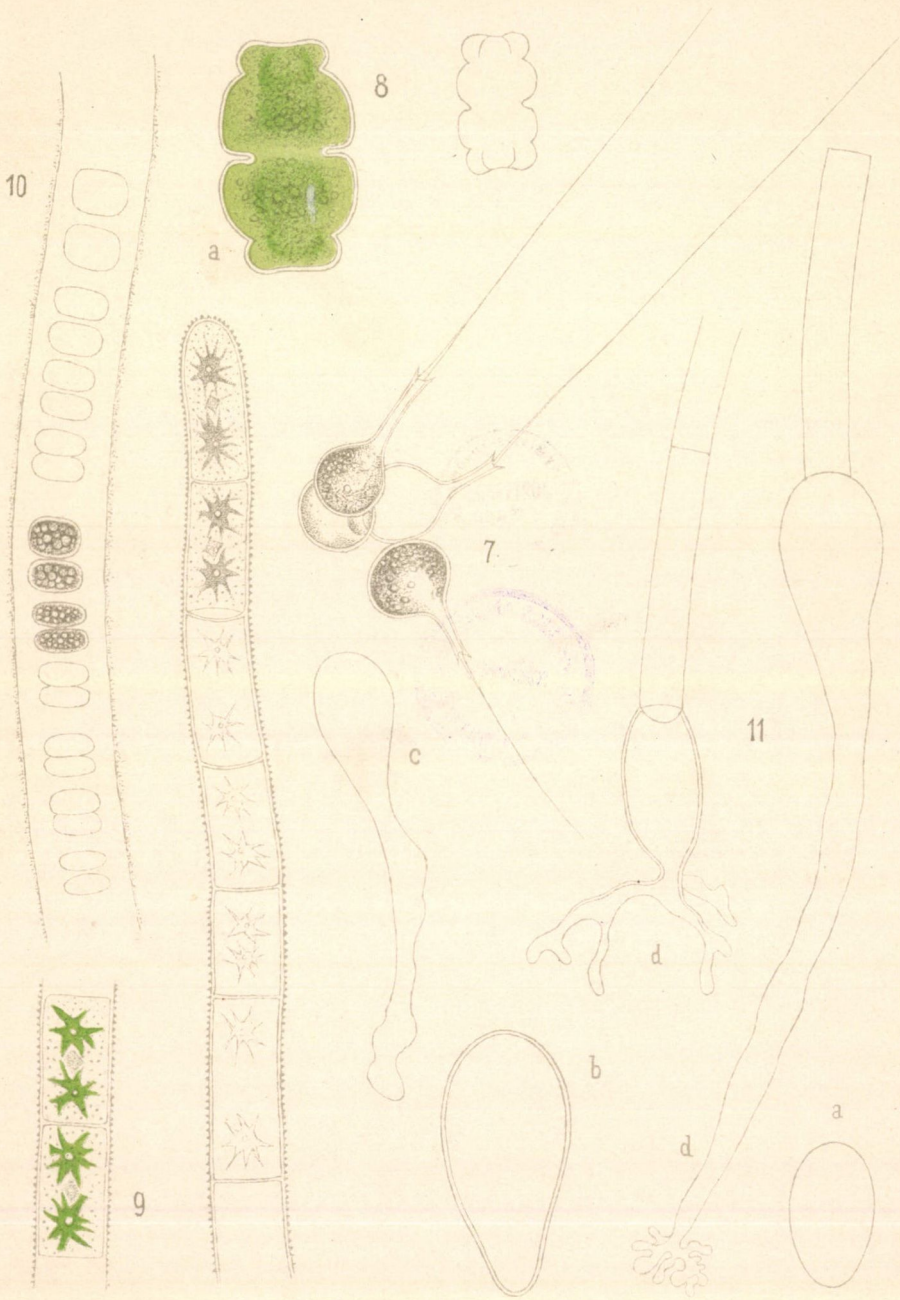
11. á. *Oedogonium concatenatum* (Hass.) Wittr. var.
lagenarioides n. var. *a.* Nyugalomra tért zoogonidium,
b. csírázásnak induló zoogonidium, *c.* kicsírázott zoogonidium
d. d. fiatal fonáldarabok, rhizoidszerű nyúlványokkal ellátott
alapsejttel.

III. Tábla.

11. á. *Oedogonium concatenatum* (Hass.) Wittr. var.
lagenarioides n. var. *e.* androsporangialis fonáldarab, *f.* oogoniális fonáldarab. (*α.* támasztó sejt, *β* fiatal éretlen oogonium; *γ.* vegetatív sejtek hálós pyrenoidos chloroplasttal; *δ.* a fonál sípkás csúcssejtje) *g.* oogonium rajta ülő egysejtű, még ki nem nyílt törpehímmel; *h.* oogonium rajta ülő, kupakosan felnyílt, egysejtű törpehímmel; *i.* oospora, az alatta levő keményítő és olajdús támasztó sejttel; valamennyi kép 235-szörös nagyítás.





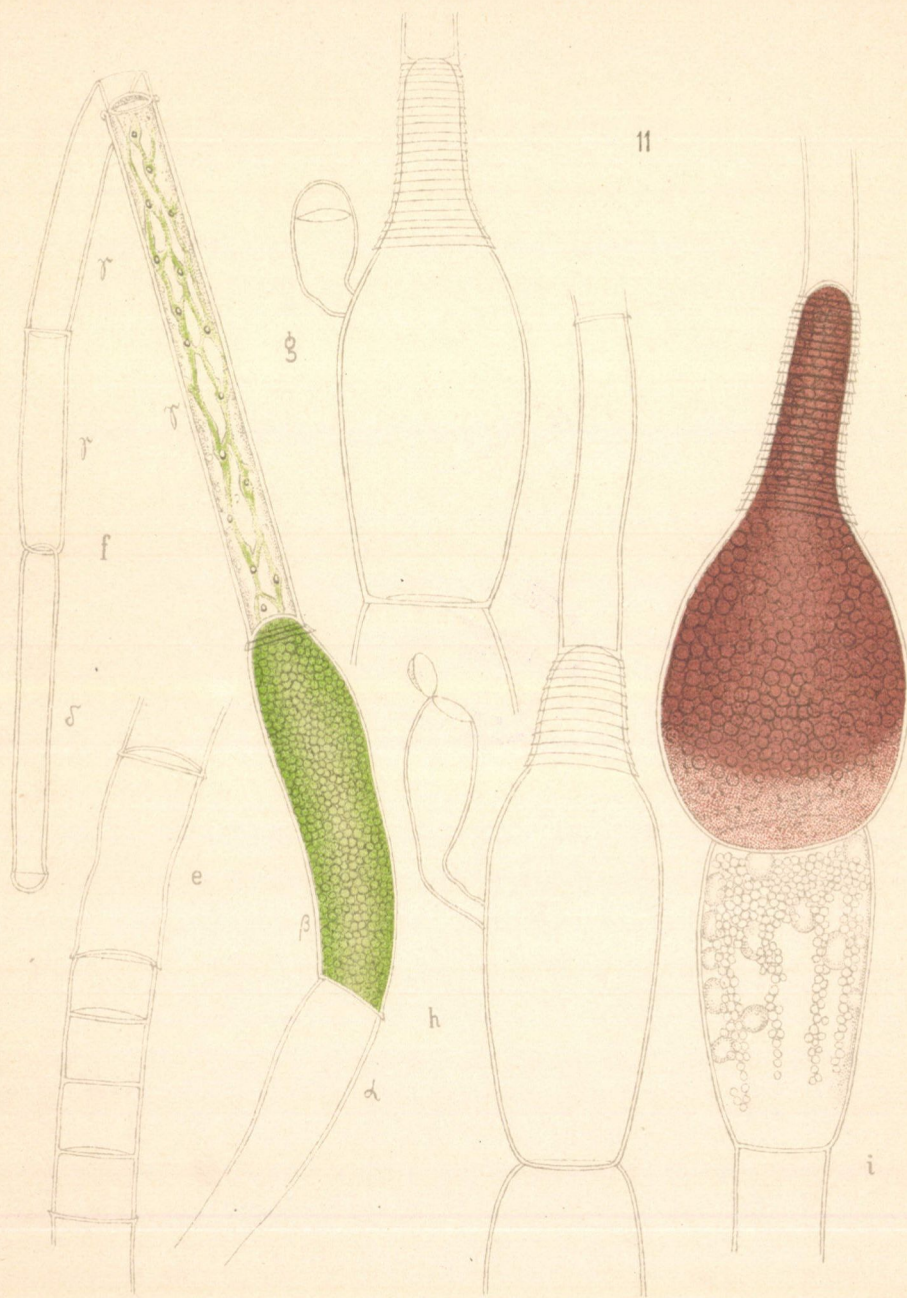


Del. ad. nat. Filarszky.

Ny Ullmann József Budapest.

M. Tud. Akad. Math. és Term. Tud. Közlemények XXVII. k. 4. sz.

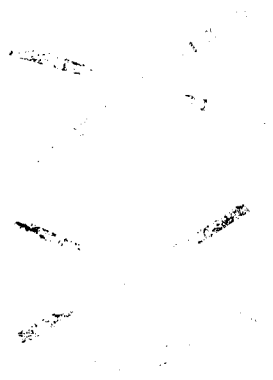




Del. ad. nat. Filarszky

Ny Ullmann József Budapest

M. Tud. Akad. Math. és Term. Tud. Közlemények XXVII. k. 4. sz.



X. kötet. *Hazslinszky*: Jelentés az 1872. tett fűvészeti társas kirándulásról. — A helyszínen gyűjtött vagy vizsgált phanerogam növények jegyzéke. — Uj adatok Magyarország phanerogam virányához. — A bánát-erdélyi határvidék gomba-viránya. — *Simkovic*: A magyar-erdélyországi határhegyek és a Retyezáton gyűjtött májusi lombmohokról. — *Feichtinger*: 1872. tett társas-kiránduláson észlelt fészkesekről. — *Lajka Hugó*: Az 1872. tett társas kiránduláson gyűjtött zuzmókról. — *Ludman Ottó*: Az 1872. tett társas kirándulás helyrajzi magasságmérési és légtüneti tekintetben. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt hegycsoportnak 1872. folytatott részletes földtani vizsgálatáról. — *Herman Ottó*: Erimatura leucocephala a magyar Ornisban. — *Mocsáry*: Adatok Biharmegye Faunájához. — *Kriesch*: Állattani utazásjelentések 1870. és 1872. évről. — Egy új halfaj. — Ára 1 frt 20 kr.

XI. kötet. *Balló Máttyás*: A Duna-folyam vegyi viszonyairól Budapest mellett. — *Molnár János*: Vöröspataki és vörösvágási agalmatolith vegyelemzése. — *Lajka Hugó*: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Szabó József*: A salgó-tarjáni kőszénbánya-részvénytársaság bányászatának leírása. — *Mocsáry Sándor*: Biharmegye téhely- és pikkelyröpüi. — *Simkovic* Lajos: Adatok Magyarhon edényes növényeihez. — Jelentés az 1873. évben Bánság területén tett növénytani kutatásokról. — *Dr. Szabó József*: Az Abrudbánya-vöröspataki bányakerület és különösen a vöröspatak-orklai magy. királyi bánya-társulati sz.-kereszt-altárna monographiája. — Ára 1 frt 75 kr.

XII. kötet. *Scherfel*: A tátrafüredi Castor és Pollux ásványforrások vegytani elemzése. — *Koch*: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi trachyt-hegycsoportnak az 1874. év nyarán bevégzett részletes földtani vizsgálatáról. — *Horváth, Pavel*: Magyarország nagy-pikkelyröpüinek rendszeres névjegyzéke. — *Borbás*: Ujabb jelenségek a magyar Flórában. — *Lajka*: II. Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Bolla*: Nehány új gombafaj Pozsony környékéről. — *Bernáth*: Közlemények a budai keserűforrásokról. — *Janka*: Adatok Magyarhon délkeleti flórájához. — *Gesell*: Adatok a máramarosi m. k. bányagazgatósághoz tartozó, a megye és kerület részében fekvő vaskőbányaterület földtani megismertetéséhez 2 térképpel. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Ára 1 ft 50 kr.

XIII. kötet. *Hazslinszky*: Magyarhon hasgombái (Gasteromycetes). — *Borbás*: Észrevételek és phytographiai megjegyzések Janka V. »Adatok Magyarhon délkeleti flórájához stb.« című czikkére. — *Ormay*: Az 1868. évi földrengés Jászberényben. — *Freyer*: Az 1871—1873. évben Magyarország keleti részeiben gyűjtött növények jegyzéke. — *Mocsáry*: Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. — *Borbás*: Adatok a sarga virágú szegfűvek és rokonaik systematikai ismeretéhez. — *Staub*: Phytphaenologiai tanulmányok 6 graphikai táblával. — *Bernáth*: Adatok Magyarország ásványviz-isméjéhez. — *Scherfel*: Lejbicz kénfürdő kénesvizének vegytani elemzése. — *Frivaldszky*: Adatok Temes és Krassó megyék faunájához. — Á a 2 frt 50 kr.

XIV. kötet. *Staub*: A vegetatio fejlődése Fiume környékén. — *Molnár*: A budai Rákóczy keserűvíz vegyelemzése. — *Bernáth*: A budai Kinizsi forrásvíz vegyelemzése. — *Nendtvich*: A parádi Enargit. — *Mocsáry*: Bihar- és Hajdumegyék hártya-, kétreczés-, egyenes- és fölröpüi. — *Hazslinszky*: Magyarország üszökgombái és ragyái. — *Staub*: Fiume és legközelebbi vidékének floristikai viszonyai. — *Borbás*: Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári flórája közelebbi ismeretéhez. — *Borbás*: Dr. Haynald L. érsek herbariumának harasztfélei. — Ára 3 frt.

XV. kötet. *Hazslinszky*: Uj adatok Magyarhon gombavirányához. — *Koch*: Az Aranyhegy közete és ásványai és ezek között két új faj. — *Ortvay*: A magyarországi dunaszigetek alakja és iránya. — *Rik*: Az erdőbényei vas-timsós ásványvíz vegyelemzése. — *Ilosvay*: A luhii Margit-forrás vegytani elemzése. — *Borbás*: Vizsgálatok a hazai Arabisek és egyéb cruciferák körül. — *Gesell*: A vörösvágás-dubnuki opálbányák földtani viszonyai. — *Mocsáry*: Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. — *Borbás*: Floristikai közlemények. — *Galgóczy*: Az alföldi aszályosság legvalószínűbb okai és hatásának természetszerű mérséklése. — *Nendtvich*: A Stubnai hévvíz. — *Molnár*: »Aeskuláp» budai új keserűvíz vegytani elemzése. — *Ludmann*: Kivonat a Vihorlet Trachythegységnek topographikus leírásából. — *Szabó*: Adatok a moraviczai ásványok jegyzékének kiegészítéséhez. — *Bernáth*: A magyarországi ásványvizek lelhelyei. — *Simkovic*: Bánsági s Hunyad megyei utazásom 1874-ben. — Ára 4 forint.

XVI. kötet. *Mocsáry*: Ujabb adatok Temesmegye hártyaröpü faunájához. — *Simkovic*: Nagyvárad és a Sebes-Kőrös felsőbb vidéke. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talait és vizet illetőleg. — *Borbás*: A magyar birodalom vadon

termő rózsái monographiájának kísérlete. — *Örley*: A magyarországi oligochaeták faunája. — *Roth*: Szepesmegye néhány barlangjának leírása. — Ára 4 frt.

XVII. kötet. *Mocsáry*: A magyar fauna másnemű darázsai. — *Hídegh*: Adatok egyes magyar ásványok chemiai elemzéséhez. — *Fodor*: Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. II. és III. rész. — Ára 3 frt 50 kr.

XVIII. kötet. *Staub*: Magyarország phaenologiai térképe. *Staub*: Az állandó melegösszegek és alkalmazásuk a Magyarország északi felföldjén tett phytophaeologiai megfigyelésekre. — *Téglás*: Egy új csontbarlang Toroczkó vidékén, a bedellői határban. — *Chyzer*: Zemplén megye ásványvizei. — *Parádi*: Jelentés az erdélyi vizek örvényférgeire tett kutatások eredményéről. — *Tömösváry*: Adatok hazánk thysanura-faunájához. — *Tömösváry*: A magyar fauna álscorpíói. *Schaarschmidt*: Tanulmányok a magyarhoni desmidiaceákról. — *Roth*: Jelentés az eperjes-tokaji hegylánc északi részében tett utazásról. *Lovassy*: Adatok Gömör megye madár-faunájához. — *Primics*: A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palaközetei. — *Tömösváry*: A hazánkban előforduló heterognathák. — Ára 3 frt 50 kr.

XIX. kötet. *Téglás*: A Buhuj nevű csontbarlang Stajerlak-Anina határában. — *Dr. Daday*: Új adatok a kerekcsérek ismeretéhez. — *Dr. Tömösváry*: Újabb adatok hazánk thysanura faunájához. — *Hazslinszky*: Előmunkálatok Magyarhon gombavirányához. — *Dr. Daday*: A Magyarországon eddig talált élő evezőlábú rákok magánrajza. — *Hazay*: Az északi Kárpátok és vidékének mollusca faunája. — *Mocsáry*: Jellemző adatok Erdély hártarapü rovarainak faunájához. — Ára 2 frt.

XX. kötet. *Szigethy*: Az *astacus fluviatilis* és *astacus leptodactylus* átmeneti alakjai. — *Mocsáry*: Adatok Magyarország fürkészdarázsainak ismeretéhez. — *Dr. Daday*: Jelentés az 1884. év nyarán Magyarország különböző vidékein végzett crustaceologiai kutatások eredményéről. — *Dr. Sipócz*: Néhány magyarhoni ritkább ásványfaj vegyi összetételéről. — *Teschler*: *Ablepharus pannonicus* Fitz. — Ára 3 frt 40 kr.

XXI. kötet. *Dr. Örley*: A rhabditisek magánrajza, orvosi és természetrajzi szempontból. — *Dr. Primics*: A rodnai havasok geologiai viszonyai, különös tekintettel a kristályos palákra. — *Hazslinszky*: Magyarhon és társországainak szabályos discomycetjeli. — *Horváth Géza*: A magyarországi psyllidákról. — *Loyka*: Adatok Magyarország zuzmóflórájához. — Ára 3 frt 50 kr.

XXII. kötet. *Dr. Roth*: A hajdani jégárak nyomai a Magas-Tátra déli oldalán. — *Dr. Örley*: A magyarországi piócák faunája. — *Lendl*: A magyarországi Tetragnothafélékről. — *Dr. Daday*: A Tintinnodeák szervezeti viszonyai. — *Dr. Lovassy*: Adalékok Magyarország ornithologiájához. — *Dr. Lovassy*: Adalékok Gömör megye madár-faunájának ismeretéhez. — *Dr. Simonkai*: Hazánk és a földkerekség húrszfajainak bíráló átnézete. — *Dr. Simonkai*: Magyarország és környékének zanóttjai. — Ára 3 frt 30 kr.

XXIII. kötet. *Dr. Téglás*: Újabb barlangok az erdélyi Érczhegység övéből. — *Dr. Istvánffy*: Jelentés a felső-magyarországi tőzegképletek algologiai megvizsgálásáról. — *Dr. Daday*: A magyarországi Branchipus-fajok átnézete. — *Dr. ifj. Apáthy*: A magyarországi piócák faunája. — Ára 2 frt 70 kr.

XXIV. kötet. *Dr. Brancsik*: Trencsén vármegyében található molluscák rendszeres összeállítása. — *Dr. Borbás*: Közép-Európa, különösen Magyarország kakuk-füveinek ismertetése. — *Hazslinszky*: A magyarhoni lemezgombák (*Agaricini*) elterjedése. — *Teschler*: Körmöczbánya és északnyugati vidékének kőzetei. — *Téglás*: Újabb barlangok az erdélyi Érczhegység övéből, és a Fejér-Körös hunyadmegei völgyszakaszáról. — *Loczka J.*: Ásvány-elemzések — *Dr. Lendl*: Tanulmány az *Epeira cucurbitana* CL. E. *Alpica* L. K. és E. *inconspicua* E. S. nevű fajokról. — *Dr. Wesselovszky*: Éghajlati viszonyok Árvaváralján. 1850—1884-ig terjedő észlelései alapján. — *Méhely*: A magyar Fauna Bombinatorjai s egy új *Triton* (*Molge*) faj hazánkából. — *Dr. Simonkai*: Növényföldrajzi vonások hazánk Flórájának jellemzéséhez. — Ára 6 frt 45 kr.

XXV. kötet. *Méhely Lajos*: Magyarország barna békái (*Ranae fuscae* Hungariae.) 8 tábla rajzzal. — *Hazslinszky Frigyes*: Magyarország s társországainak sphaeriái. 15 tábla rajzzal. — *Dr. Karpelles Lajos*: Adalékok Magyarország atka-faunájához. 8 táblával. — *Méhely Lajos*: A nyugat-palaearectikus gótek két vérrokonáról. (*Molge* montandoni Blgr és *molge* palmata Schneid.) Két táblával. — *Dr. Borbás Vince*: A szerbtövös hazája és vándorlása. — Ára 7 frt 90 kr.

XXVI. kötet. *Franzenau Agoston*: Adatok Lektés faunájához. Egy tábla rajzzal. Ára 90 kr. — *Dr. Onodi A.*: Adatok a gége beidegzésének boncztanához, élettanához és kórtanához. 4 tábla rajzzal. Ára 2 frt. — *Hazslinszky Frigyes*: Magyarhon és társországainak husos gombái. Öt tábla rajzzal. Ára 3 frt. — *Méhely Lajos*: Magyarország kurta kigyói. Két tábla rajzzal. Ára 1 frt 50 kr.