ÉRTEKEZÉSEK

A

MATHEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

KILENCZEDIK KÖTET.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF,

OSZTÁLYTITKÁR.

BUDAPEST, 1883.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

Budapest, 1883. Az Athenaeum r. társ. könyvnyomdája.

TARTALOM.

ÉRTEKEZÉSEK
A MATHEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.
KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.
A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL
SZERKESZTI
SZABÓ JÓZSEF
OSZTÁLYTITKÁR.

IX. KÖTET. I. SZÁM. 1882.

ASTROPHYSIKAI MEGFIGYELÉSEK

AZ Ó-GYALLAI CSILLAGVIZSGÁLÓN.

HÁROM TÁBLÁVAL.

1. 1881. *b*) Üstökös és annak spectruma.
2. » *c*) » » » »
3. *α* Ursae majoris szinváltozásáról.
4. 1881. *b*) Üstökös colorimetricus megfigyelése.

KONKOLY MIKLÓS
L. TAGTÓL.

(Előadta a III. osztály ülésén 1881. decz. 12.)

Ára 30 kr.

BUDAPEST, 1882.
A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.
(Az akadémia épületében.)

Eddig külön megjelent

ÉRTEKEZÉSEK

a mathematikai tudományok köréből.

Első kötet.

I. Szily Kálmán. A mechanikai hő-elmélet egyenleteinek általános alakjáról. Székfoglaló . . . . . 10 kr.

II. Hunyady Jenő. A pólus és a polárok. A viszonyos polárok elve 20 kr.

III. Vész János A. Biztositási kölcsön (új életbiztositási nem) . . 20 kr.

IV. Kruspér István. A Schwerdt-féle Comparator módositott alkalmazása 10 kr.

V. Vész János A. Legrövidebb távolok a körkúpon. Székfoglaló . 10 kr.

VI. Tóth Ágoston. Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tartozó goedaetai munkálatok . . . . . 20 kr.

VII. Kruspér István. A párisi meter-prototyp . . . . . 10 kr.

VIII. König Gyula. Az elliptikai függvények alkalmazásáról a magasabb foku egyenletek elméletére . . . . . 20 kr.

IX. Murmann Ágost. Európa bólygó elemei, annak tiz első észlelt szem benállása szerint . . . . . 20 kr.

X. Szily Kálmán. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet második fő tétele . . . . . 10 kr.

XI. Tóth Ágoston. A földképkészités jelen állása, a mint az képviselv. volt az antwerpeni kiállitáson. Két táblával . . . . . 20 kr.

Második kötet.

I. Murmann Ágost. Freia bolygó feletti értekezés . . . . 30 kr.

II. Kruspér István. A comparatorokról . . . . . 10 kr.

III. Kruspér István. A vonásos hosszmértékek összehasonlitása folyadékban . . . . . 10 kr.

IV. Feszt V. A közlekedési müvek és vonalok . . . . . 20 kr.

V. Murman A. Az 1861. nagy üstökös pályájának meghatározása 20 kr.

VI. Kruspér J. A párisi levéltári méter-rúd . . . . . 10 kr.

Harmadik kötet.

I. Vész János Ármin. Adalék a visszafutó sorok elméletéhez. . 10 kr.

II. Konkoly Miklós. Az ó-gyallai csillagda leirása s abban történt napfoltok észlelése néhány spectroscopicus észlelés töredékeivel. 1872. és 1873. Három táblával. . . . . 40 kr.

III. Kondor Gusztáv. Emlékbeszéd Herschel János k. tag fölött . 10 kr.

IV. B. Eötvös Loránd. A rezgések intenzitása, tekintettel a rezgés. forrásnak és az észlelőnek mozgására . . . . . 10 kr.

V. Réthy Mór. A Diffractio elméletéhez . . . . . 12 kr.

VI. Martin Lajos. Az erőmütani csavarfelületek. — A vízszintes szélkerék elmélete. Két értekezés . . . . . 1 frt

VII. Réthy Mór. A kerületre redukálható felület-egészletek elméletéhez 15 kr.

VIII. Galgóczy Károly. Emlékbeszéd Vállas Antal k tag felett. 10 kr.

ÉRTEKEZÉSEK
A MATH. TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.
Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI
SZABÓ JÓZSEF
OSZTÁLYTITKÁR.

Astrophysikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. (Három táblával.)

1. 1881. *b)* Üstökös és annak spectruma.
2. » *c)* » » » »
3. *α* Ursae majoris szinváltozásáról.
4. 1881. *b)* Üstökös colorimetricus megfigyelése.

Konkoly Miklós
l. tagtól.

(Előadta a III. osztály ülésén 1881. decz. 12.)

1881. b) Üstökös megfigyelése.

Ez üstököst, a bécsi Akadémia sürgönye folytán, június 24-én már az esti órákban szabad szemmel láttam, de éjfél előtt nem lehetett a megfigyeléshez kezdeni, mivel észak felől kertem szélén magas fák annyira elveszik a csillagvizsgálóból a kilátást, hogy egyik nagyobb műszerrel sem volt lehetséges az üstököst látni, mig az 1^h 20^m-kor a reflector számára a fák fölé emelkedett volt.

A távcsőben az üstökös rendkivül fényesnek tünt elő s magvának átmérője tetemesen nagy volt, körülvéve igen fényes köd-massával, mely folytonos forrongásban látszott lenni

I tábla 1 ábra mutatja az üstökös alakját, ahogy az a Browning féle reflectorban 140-szeres nagyitás mellett 1^h 20^m-kor látható volt.

A magva, mely elég éles körvonalakkal birt, az üstökös fej belső szélen feküdt, ép ott, hol a sötét kúp végződött, mely a csóváját kétfelé választotta. A kisugárzás igen szépen mutatkozott s a két fő kisugárzáson kivül még 4 halaványabb volt látható. A legintensivebb pár a nap felé fordult szélén volt észrevehető.

Az üstökös szinképe a rendes szénhydrogén spectrum volt, melyben 5 sávot lehetett felismerni, de az üstökös mély állása miatt azok közűl csak 4 volt megmérhető a Schmiedt és Haensch-féle spectroscoppal. (Heustreu Nro. 40.)

A sávspectrumon kivül még egy rendkivül erős folytonos spectrum mutatkozott, melynek szélei meglehetősen elmosódottak voltak. A folytonos spectrum a vöröstől egész az indigoig terjedt, vagyis $663{\cdot}0^{m.m.m.}$ hullámhosszaságtól 434·6-ig.

A háromszoros méres középértéke a következő:

I., $560{\cdot}6^{m.m.m.} \pm 2{\cdot}08$
II., $545{\cdot}4^{m.m.m.} \pm 0{\cdot}36$
III., $516{\cdot}5^{m.m.m.} \pm 0{\cdot}43$
IV., $470{\cdot}6^{m.m.m.} \pm 0{\cdot}77$

A sávok fényteljességét a következő számokkal vélném kifejezni, ha t. i. a legfényesebb sáv fényét egységnek tekintem, s a sorrendet a spectrum kevesbé törékeny végétől kezdem, u. m.: 0·5; 0·4; 1·0; 0·3 és 0·1. — A leggyengébb tehát a spectrum törékeny vége felé fekszik.

A folytonos spectrumban Fraunhofer vonalakat gyanitottam, de ezek biztos voltát nem lehetett az üstökös mély állása, és a vízpárákkal telt levegő miatt konstatálni, mivel a fényes folytonos spectrum a látmezőben folytonos rezgésnek, s rángatózásnak volt alávetve, mint az a mély állású állócsillagok szinképénél is tapasztalható.

Az üstökös telescopicus alakját az I-ső tábla 2-ik ábrája mutatja június 25-éről $11^h\ 30^m$-kor.

Mint az az első pillanatban látható, a változás rajta óriási nagy. A magja rendkivül fényes ködburkolattal van körülvéve, s 5 kisugárzó sáv látható rajta, melyek a végükön mind egytől-egyig hegyes csúcsba végződnek. A mag ma

nincsen élesen körvonalozva sehol sem, mint tegnap volt, s a sötét kúptól, mely a csóvát kétfelé választja, igen sokkal távolabb van.

A fő fej mellett még egy második is mutatkozik az üstökös keleti oldalán, még pedig oly módon, hogy világosan felismerhető, hogy az az üstökös mögött fekszik, mivel az a másodrendű comára valóságosan reá vetitettnek látszik lenni.

Az üstökös csóvája annak nyugati szélen feltünően fényesebb s határozottabban körvonalazott, mint a keleti szélen, hol mindinkább elmosódottabb.

A mai spectroscopicus megfigyelések sokkal jobb eredményt adtak, mint a tegnapiak, s a műszerek ellenőrzése végett annál is inkább két műszert használtam a vonalak mérésére, mivel nem mindig részesülhetünk a természettől oly kedvezményben, hogy ily fényes üstökös spectrumot legyen alkalmunk vizsgálni műszereinkben.

Az első sor beállitást egy nagy Merz-féle ugynevezett »Universal spectroscop«-pal eszközöltem, melynek azonban csupán az egyik prismasorát (5 Janssen-Hoffmann) használtam, a rézs, collimator és távcső kapcsolatában. A prisma dispersiója D-től H-ig $= 8^0$.

Az üstökös szinképében ma 5 vonal helyzetét mértem meg, s a Merz Spectroscop szép csavarmicrometerét mindegyik vonalra ötször állítottam be, s e beállitások közép-értéke a következő:

$$\begin{aligned} \text{I}&: 558\cdot6 \pm 0\cdot52^{\text{m.m.m.}} \\ \text{II}&: 543\cdot8 \pm 0\cdot78^{\text{m.m.m.}} \\ \text{III}&: 516\cdot1 \pm 0\cdot51^{\text{m.m.m.}} \\ \text{IV}&: 472\cdot8 \pm 0\cdot39^{\text{m.m.m.}} \\ \text{V}&: 468\cdot1 \pm 0\cdot14^{\text{m.m.m.}} \end{aligned}$$

A folytonos spectrumot $673\cdot8^{\text{m.m.m.}}$-tól $435^{\text{m.m.m.}}$-ig lehetett e műszerben követni.

A mérések ellenőrizése végett, azokat egy igen fényteljes kis Browning-féle spectroscoppal ismételtem, mely szintén csavar micrometerrel volt ellátva, rézs, collimátor lencse 3 Amici prisma de távcső nélkül.

Az öt beállitás középértéke a következő:

I: $560 \cdot 2 \pm 0 \cdot 32^{m.m.m.}$
II: $544 \cdot 5 \pm 0 \cdot 25^{m.m.m.}$
III: $514 \cdot 3 \pm 0 \cdot 20^{m.m.m.}$
IV: $472 \cdot 2 \pm 0 \cdot 12^{m.m.m.}$
V: $468 \cdot 3 \pm 0 \cdot 16^{m.m.m.}$

A folytonos spectrumot, a mely e műszerben rendkivül fényteljes volt, $668 \cdot 7^{m.m.m.}$-től $434 \cdot 0^{m.m.m.}$-ig lehetett követni.

Ma, s különösen e kis Browning-féle műszerrel, a Fraunhofer vonalakat egész biztosan lehetett látni, s megkisérlettem azok beállitását a micrometerrel. Ezt természetesen csakis a *C, D, b* és *F* vonalakra lehetett alkalmazni, s azokat egyenkint 3-szor állitottam be, s a következő középértéket nyertem megfigyelésemből:

C: $655 \cdot 3 \pm 0 \cdot 07^{m.m.m.}$
D: $587 \cdot 7 \pm 0 \cdot 23^{m.m.m.}$
b közép: $517 \cdot 1 \pm 0 \cdot 09^{m.m.m.}$
F: $485 \cdot 9 \pm 0 \cdot 09^{m.m.m.}$

Habár e megfigyelés az Ångstrom-féle normál spectrumhoz viszonyitva, csekély kis eltérést mutat is, az első pillanatra látható, hogy az oly esekély, hogy azt csakis megfigyelési és beállitási hiba gyanánt lehet tekinteni.

Megjegyzendő, hogy az egész szinkép széle igen elmosódott volt, mintegy ködbe burkoltnak lenni látszott, ugy szintén a Fraunhofer vonalak is igen ködösek voltak.

A folytonos szinkép intensitása egy harmad nagyságú *sárga csillag* spectrumával lenne összehasonlitható, mely a nap typusához tartozik.

A ködburok (Coma) spectruma is igen fényteljes volt, nyitott rézs mellett szines köd gyanánt tünt fel a műszer látmezejében, mig ha a rézst szükebbre vettem, számtalan csikká reducálódott, melyek közűl azonban csak az emlitett öt helyzete volt megmérhető, mert a többi mind végtelen gyenge volt.

Junius 26-án 10^h 50^m-kor az üstökös leginkább kinézése végett vettem szemügyre, s fényének sarkitását vizsgáltam.

Mint az I. tábla 3-ik ábrája mutatja, a másodrendü Coma ma is igen jól látható, s a kisugárzás tekercs-alakban történik.

A fő kisugározás, mely későbben a csóva nyugati részét képezi, eleinte észak felé emelkedik fel, hogy azonnal kelet felé csavarodjon, s egészen körül fordul, mig végre is ismét észak felé a csóvába nyulik bele. E kisugárzás a közepén legfényesebb, ugyszólva egy fényes kis szál követhető annak közepén, körülbelül 90 foknyira. Különben a kisugározás az alkalmazott műszerben oly alakot mutatott, mintha az folytonos forrongásban és lüktetésben lenne, s mint a rajz is mutatja, meglehetős granulierozott kinézést kölcsönzött.

Ezenkivül még egy második kis kisugárzás is látható, a mely a magtól délfelé nyulik ki, a mag körül kelet felé fordúl, s midőn körülbelül 180^0-nyi ivet ir le keleti irányban hegyes csúcsba végződik s eltünik. Ennek is igen granulált a kinézése, de távol sem oly élénk a fénye, mint az előbbié. A magból délkelet felé pedig még egy harmadik kisugárzás mutatkozik, egész közel a második kiinduló pontjához, a mely azonban csak egy kis fénynyalábhoz hasonlit, a mely igen emlékeztet a tengeri hajók árboczának csúcsán gyakran látott »Szent Elmus tüzre.«

A két kisugárzás között az üstökös magvától délfelé sarló alakú sötét ív látható, mely egészen élesen van körvonalozva, s a csóva nyugati részébe meglehetősen messze belenyulik.

A második coma igen fénytelen lett, úgyszintén a csóvát két részre osztó sötét kúp is csak alig-alig ismerhető fel.

A mag tojásdad alakú, s nagy tengelye északtól délfelé áll, a mi már a spectroscopban is feltünt, mivel a folytonos spectrum igen sokkal szélesebbnek látszott akkor, ha a spectroscop rézse az üstökös főtengelyével párhuzamosan állott, mintha azt 90^0-al fordítottam.

Az üstökös fényében a Savart-féle polariscoppal gyönyörű sávok mutatkoztak, s intensitásuk maximuma a csóva nyugati szélen nem messze a magtól volt, mig a keleti szélen

azok csak végtelen gyengén tüntek fel, a magtól nagyobb távolban pedig épen nem. A sávok párhuzamosan futnak a csóva nyugati szélével, mint azt a III-ik tábla 1-ső ábra mutatja.

A Savart sávok közűl is a nyugati a legsötétebb. Legnagyobb intensitásuk k. b. 20'-nyire volt az üstökös magvától észak felé.

Ma ismét megkisérlettem a Fraunhofer vonalak beállitását, még pedig *C*, *D*, *b* csoport közepét és *F*-et, ismét a Browning-féle spectroscoppal. Minden vonal háromszor lett beállitva, s abból a következő középérték levezetve:

C: $655 \cdot 7 \pm 0 \cdot 43^{m.m.m.}$
D: $589 \cdot 2 \pm 0 \cdot 76^{m.m.m.}$
(*b* közepe): $516 \cdot 6 \pm 0 \cdot 26^{m.m.m.}$
F: $485 \cdot 7 \pm 0 \cdot 07^{m.m.m.}$

Július 5-én, mielőtt az üstökös szinképét még egyszer vizsgáltam volna, a műszer micrometerének null-pontját ellenőrizendő, $10^h\ 20^m$-kor a hold spectrumában látható *C*, *D*, *b* és *F* vonalakat állitottam be, mindegyiket háromszor, s a következő középértéket nyertem:

C: $655 \cdot 8^{m.m.m.}$
D: $588 \cdot 3^{m.m.m.}$
(*b* közepe): $517 \cdot 1^{m.m.m.}$
F: $485 \cdot 8^{m.m.m.}$

Az üstökös vonalakat még egyszer $11^h\ 25^m$-kor állítottam be és pedig ugyanazon Browning-féle spectroscoppal, melylyel a hold spectrumában látható vonalakat mértem, s mindegyiknek ötszöri beállitásából a következő középértéket nyertem:

I: $560 \cdot 4 \pm 0 \cdot 32^{m.m.m.}$
II: $544 \cdot 9 \pm 0 \cdot 35^{m.m.m.}$
III: $514 \cdot 0 \pm 0 \cdot 11^{m.m.m.}$
IV: $571 \cdot 9 \pm 0 \cdot 15^{m.m.m.}$
V: $468 \cdot 1 \pm 0 \cdot 13^{m.m.m.}$

A folytonos spectrum végei $669 \cdot 6^{m.m.m.}$ és $461 \cdot 0^{m.m.m.}$ hullámhosszaság között voltak láthatók.

A folytonos spectrum fényteljessége azonban rendkivül sokat veszitett, úgy annyira, hogy a Fraunhofer vonalakat

ma épen csak hogy még látni lehet, de azok beállithatására gondolni sem lehetne már, oly annyira gyenge lett az egész spectrum.

A kisugározás ma egészen legyező alakban történik, mint azt a II-ik tábla 4-ik ábrája mutatja. A kisugározás kinézése igen emlékeztet a dörzsvillamgép conductorábóli kisugározásra, ha arra valami tompa csúcs van helyezve. A fő nyaláb a nap felé van irányitva, de a két széle parábolicusan van meghajolva, s gyengén észak felé görbülve.

A csóva nyugati széle ma is igen feltünően fényesebb mint a keleti, sőt utóbbi épen azt a benyomást teszi a megfigyelőre, mintha az valóságban a nyugati mögött állana, s ez leginkább a fejnél látható.

A legcomplicáltabb alakban tünt fel ez üstökös június 27-én 11^h 30^m-kor. A fő kisugárzás, mely igen fényes volt, dél-délkelet felé volt irányitva, s kilövelt egész a Coma déli széléig a hol is visszagörbült nyugat felé, végre északnak s úgy képezte a csóva nyugati részét, mint az az I-ső tábla 4-ik ábrájából kivehető.

A mag egészen gömbölyű volt, s igen nagynak tünt fel; környezve volt egy félhold alakú dicsfényszerű ködképződménynyel nyugattól keletig, s e ködképződmény a csóvába veszett el, de belső szélén ismét két kisebb kisugározás választotta azt el a különben igen rosszul körvonalozott sötét kúptól, mely a csóvát két részre osztja.

A csóva nyugati széle feltünően fényesebb annak többi részénél, s a fejtől jó messzire kisérhető annak erős granulátiója, ha azt erősebb nagyitással szemléljük.

Azon a helyen, hol az emlitett dicsfényszerű ködképződményre reá vetitve lenni látszik a fő kisugárzás, egy igen gyenge kis kisugárzás lövel ki délkelet felé, a mely azonnal visszahajlik északnak. Nevezetes az azonban, hogy ez a gyenge kisugárzás és a dicsfényszerű ködképződmény között egy igen sötét régió látható, mely messze belenyulik (k. b. 25′) a csóva keleti részébe.

Végre a II-ik tábla 3-ik ábrája az üstökös spectrumát ábrázolja, a mint a Fraunhofer vonalak láthatók a folytonos

spectrumon, s ugyanarra reá vannak vetitve az üstökös spectrum sávjai.

Midőn a folytonos spectrumban legelőször felismertem a Frauenhofer-vonalakat, őszintén megvallom, nem csekély elfogultság lepett meg, miután azok még eddig egyszer sem voltak az üstökösök szinképében láthatók, daczára, hogy azok láthatósága, mint most már a tapasztalat bizonyitja, egyáltaljában nincsen kizárva, mint már azt magam is más helyen úgy, mint a m. t. Akadémia irataiban is előbbi alkalommal kimondtam volt, sőt igen kerestem azokat az 1874-iki Coggia üstökös spectrumában is, azonban hasztalanul.

Nagyon kényes dolog az, valamit nyilvánosság elé hozni, a miben nem vagyunk egészen biztosak, de minden megfigyelő a prioritását is félti kisebb-nagyobb mértékben, s e kellemetlen helyzetben voltam én is, mig arra a gondolatra nem jöttem, hogy a Fraunhofer vonalakat a csavar micrometerrel beállitsam, s a leolvasott dob értéket hullámhosszra redukáljam. Itt természetesen csalódásról szó sem lehet, mert a megfigyelő csavar micrometerrel soha sem tudván mit állit be, csakis arra ügyel, hogy a látott, vagy látni vélt objectumot minél jobban pointirozza, s valóban attól is függ minden. Midőn a megfigyelés után azonnal reducáltam a nyert csavar, illetőleg dobértékeket hullám-hosszra, első pillantásra láttam s igen tisztában voltam önmagammal, hogy a Fraunhofer vonalak látása nem képzelődés, hanem valóság.

Ugyanezen vonalakat Wolff párisi csillagász vélte látni a 4 láb átmérőjű tükörtelescopra alkalmazott prismában, de csakis vélte, mert biztosan nem merte állitani. Hogy Wolff azon óriási műszeren miért nem látta azokat, annak oka, mint arról később Párisban tartózkodásom alatt magam is meggyőződtem, hogy a nagy tükör felülete sajnálatra méltó állapotban van, s Wolf a 120 centimeter nyilásu reflectoron épen úgy mint Thollon a 38 centimeteres Brunner-féle refractoron igen erős dispersiojú spectroscopokat alkalmaztak, s csak azért látták a szinképben is csupán csak a 3 szénhydrogén vonalat, mig a gyengébbek fényteljesség hiányában láthatatlanok voltak.

Vogel Potsdamban mind az öt általam mért sávot látta;

a szénhydrogén spectrumával (Geissler csőben) össze is hasonlitotta, de micrometricus mérést csakis a három legfényesebben eszközölt, ugymint az én általam megfigyelt: I., III. és IV. sávokon. Vogel még sokkal több vékony csíkot is látott, mint én, de persze ezek mind csakis a láthatóság határán voltak. A Fraunhofer-vonalakat Vogel egyáltaljában nem látta, az én nem csekély meglepetésemre, ugyannyira, hogy már én is kezdtem félni, hogy az én megfigyeléseim is utóbb tévedésen alapszanak, s a véletlen akarta úgy, hogy a 4 Frauenhofer-vonalakat oly megegyezőleg állitám be a normál spectrummal, mig nem Hugginstól Londonból kaptam magán uton barátságos tudósítást, a melyben tudatja velem, hogy az üstökös spectrumát lefényképezte, s a szénhydrogén sávokon kivül az érzékeny lemezen a nap spectrum *sötét vonalai is megjelentek.*

Huggins konstatálta megfigyelésemet, még pedig szintén oly módon, mely bár az én megfigyeléseimtől egészen eltér is, de a csalódásnak, illusiónak ott ép ugy nincs megadva a lehetőség, mint csavarmicrometerrel beállitni olyasmit, a mit valóban nem lát a megfigyelő, csak szeretne látni!

Az 1881. c) Üstökös megfigyelése.

Ez év második nagy üstökösét, midőn az még telescopicus volt, július 25-én 12^h 55^m-kor láttam és figyeltem meg először. Tudva bár, hogy ez égitest későbben igen sokkal fényesebb lesz, de mivel pár nap mulva hosszabb idei külföldi utra készültem, mégis megkisérlettem az üstökös megfigyelését.

Az üstökös meglehetősen fényes volt a távcsőben, meglehetős fényes magva is van neki, mely 7—8-adrendü csillag fényével lenne összehasonlitható s külseje egészben véve igen hasonló a Pechüle-féle üstököséhez (1880 f.).

A magva fényes ködtömeg által van környezve, s ez legyező alakkal bir, mint azt a II-dik tábla 1-ső ábrája mutatja.

A mag környéke 208 szoros nagyitás mellett igen gra-

nulált a mag pedig maga igen határozatlan elmosódott körvonalakkal bir.

A spectroscopban kétféle spectrum volt látható, ugymint egy igen gyenge folytonos szinkép, és erre reá volt vetitve az üstökösöket characterizáló három csíkból álló szalag-spectrum.

A folytonos spectrum $568 \cdot 4^{m.m.m.}$ és $467 \cdot 8^{m.m.m.}$ hullámhosszaság között volt látható s megmérhetö.

A sáv, vagy szalag-szinkép meglehetős fényes három csíkból állott, melyeknek fényteljességét a következő számokkal vélném kifejezni, a szinkép kevesbbé törékeny végétől kezdve: 0·8, 1·00 és 0·4., ha a legfényesebbnek a fényét egységül tekintem. A legfénytelenebb tehát a szinkép törékenyebb vége felé fekszik.

A sávok mind hegyes csúcsban végződnek, közepök mintha duzzadt lenne, bár mindkét oldalon igen elmosódottak, mintha köd-burkolattal lennének körülvéve.

A megfigyelést ismét a Browning-féle spectroscoppal eszközöltem, s mindegyik sávot ötször állitottam be a csavarmicrometeren, melyekből a következő középértéket vezettem le:

$$\begin{aligned} \text{I}: &\ 560 \cdot 1 \pm 0 \cdot 25^{m.m.m.} \\ \text{II}: &\ 516\ 1 \pm 0 \cdot 09^{m.m.m.} \\ \text{III}: &\ 475 \cdot 3 \pm 0 \cdot 06^{m.m.m.} \end{aligned}$$

Ha e szinképet összehasonlitjuk a Pechüle üstökös szinképével, szintén meglehetős hasonlatosságot fogunk látni közöttük.

A második megfigyelést augusztus 17-én eszközöltem a Bruxellesi csillagvizsgálón, az uj gyönyörü szép Merz-féle 14 hüvelykes refractoron $10^h\ 5^m$ Bruxellesi közép időben, a midőn Houzeau igazgató által a refractort a legnagyobb előzékenység mellett kaptam rendelkezésemre, hogy megfigyelésemet eszközölhessem. A gyönyörü szép refractor, melynek lencséje a világhirű Merz műhelyből került ki, s felállitását Cooke eszközölte Yorkban, Angliában, csak ideiglenesen van felállitva Gissler bankár kertjében az Avenue de Cortenbergen, egy fa-bódéban, melyben a 17 láb hoszszú cső csakis horison-

tális fekvésnél fér el, s megfigyelés közben félig a forgó tető rézsén kivül van, szabad ég alatt. Ebből már látható, hogy mily nehéz e különben igen könnyen kezelhető műszerrel a bánás, mert mindig attól kell félni, hogy a csövet neki üti az ember a kupolának, vagy azt reá forgatja a csőre.

Az üstökös alakját a III. tábla 2-ik ábrája mutatja, a hogy az a Bruxellesi refractoron 120-szoros nagyitással látható volt.

A mag elég határozott körvonalakkal birt, s a nap felé fordult feléből erős kisugárzás emelkedett ki, mely legyező alakban lövellt fel s két széle parabola alakban hajlott vissza a csóva felé. A kisugárzás két széle legfényesebb volt.

A csóva két részre volt hasitva, s a sötét választó kúp egészen a magig hatolt be, hol is utóbbi elég éles körvonalakkal vált le a sötét háttérről.

A csóva két vége minden tekintetben egyenetlen volt. A keleti széle *sokkal* fényesebb volt, mint a nyugati, s hosszasága is kétszeres volt, mint a nyugatié, mely meglehetős fénygyenge és rövid volt. A csóva vége meglehetős szaggatottan végződött a sötét háttérben, s csakis a keleti széle volt élesen körvonalazva.

A spectrumon méréseket, sajnálatomra, nem tehettem, mivel a csillagvizsgálón két roppant nehézkes és nehéz Grubb-féle spectroscop volt nagy dispersióval, melyek e czélra egyáltaljában alkalmatlanok voltak, s azonfelül csavarmenetöknek az értéke nem volt meghatározva, s mivel én másnap délelőtt már Londonba utaztam, nem lett volna időm a csavarmenetet utólagosan is meghatározni, igy jobbnak láttam azzal megelégedni: hogy a spectrumot egy kis szintén micrometer nélküli Browning szinképelemzővel lerajzoljam.

A III-ik tábla 4-ik ábrája mutatja azt, a mint az a kis Browning spectroscopban, mely egy 3 prismából álló, de elég erős dispersióval biró Amici-féle prismasort tartalmaz, mutatkozott.

A három sáv az ó-gyallai műszerekhez képest, igen fényes volt, s általában az egész szinkép is igen fényteljes benyomást tett reám, ami természetesen a nagy átmérőjű Objec-

tiv lencsétől származik, mely $2^1/_2$-szer fényteljesebb az ó-gyallai tükörnél.

A sávok fényteljességét, ha a legfényesebbet egységnek tekintem, a következő számokkal vélném kifejezni, t. i.: 0·6, 1·0 és 0·5. Itt tehát szintén a spectrum törékenyebb vége felé fekvő csik a leggyengébb, mint azt már Ó-Gyallán is találtam.

Az első és harmadik csik legfényesebb a szinkép kevesbbé törékeny vége felé, mig a középsőnek a legnagyobb intensitása nem a szélen van, hanem attól kissé beljebb a viola felé, mint azt a III-ik tábla 5-ik ábra nagyitva mutatja. Mig a két előbb emlitett sáv (az első és harmadik) a vörös felé éles körvonalakkal bir, a violaszin felé mind a három egyformán elmosódott s mindig keskenyebbek lesznek, mignem egymásba folynak össze, s ez összekötési helyek nem más, mint a folytonos spectrum.

A csikok intensitása a középen legnagyobb, s onnan a széle felé gyorsan fogy, s mindhárom tompa csúcsba végződik.

Az emlitett intensitás attól is származik, mivel a sávok a középen, mint emlitve volt, ki vannak domborodva, s mintegy külön képződmény lenne még ugyanazon szinű massából reájok vetitve, mint a sávok magok.

α) Ursae majoris colorimetricus megfigyelése.

Ez év nyarán ismét megkezdettem a kérdéses szinváltozással biró csillag megfigyelését, melyet ez évben Kövesligethy Rudolf ur volt szives elvállalni, s azt a szünidők legvégéig a legnagyobb kitartással és szorgalommal folytatta is.

A megfigyelés kezdődött július 19-én és végződött szeptember 20-án, s 15 adatot nyujtott ez érdekes csillag physicájához. A colorimeter kör mindig 10—12-szer lett beállitva s ebből a valószinü hiba a legkisebb négyzetek elmélete folytán kiszámitva, s hogy még inkább mentebb legyen a megfigyelő a befolyásoltatástól, párhuzamosan *α* és *β* ursae

minoris szinét is meghatározta mindenkor, midőn α ursae majorist figyelte meg.

A colorimeter körön leolvasott fokok az általam mult évben e czélra szerkesztett és számitott táblázat segitségével, melyet már a t. Akadémiának is voltam szerencsés bemutathatni, ugy a »Beobachtungen angestellt am Astrophysicalischen Observatorium in Ó-Gyalla. Bd.: III"-ban egész terjedelemben le vannak nyomtatva, azonnal hullámhosszaságra lettek reducálva.

A 14. old. levő táblázat adja az eredeti megfigyeléseket, ugy α ursae majoris mint a két emlitett összehasonlitó csillagról, még pedig az első sor adja a megfigyelési időt, a második α ursae majoris szinének hullámhosszát a valószinű hibával, a harmadik a megfigyelés idején a csillag zenithtávolságát. A negyedik a hullámhosszát α ursae minoris szinének, az 5-ik a zenithtávolt, a 6-ik β ursae minoris szinének hullámhosszát, 7-ik a Zenith távolát, a 8-ik egy-két megjegyzést tartalmaz, l = a légköri viszonyokat fejezi ki számokban.

A mult évi megfigyelésekkel, melyeket az ezen ősz folytán elhunyt Weiss Ödön II-ik segéd eszközölt, ellenkezőleg kitünik az előttünk álló adatokból, hogy α ursae majoris szine valóban szabályszerüleg változik. Hogy azonban ezen szinváltozás lefolyásáról biztosságot szerezzünk magunknak, Kövesligethy ur a hullámhosszakat, mint ordinátákat, a megfigyelési időt pedig mint abscissákat rajzolta fel egy koczkákra osztott papirra, s az igy előállitott görbéből valóban egészen szabályos lefolyást lehetett bebizonyitani.

A hullámhossz maximuma $529 \cdot 9^{m.m.m.}$-nél, a minimum pedig $494 \cdot 0^{m.m.m.}$-nál fekszik, s ennek folytán a csillag szine az E és F Fraunhofer vonalak között változik, még pedig elég szabályosan a b csoport mindkét oldalán.

Az egyes hullámhosszak számára mennyiségtani egyenletet előállitani egy megadott időre, nemkülönben a periodus biztosabb értékét kimutatni, csakis hosszasabb megfigyelések eredményéből lesz lehetséges.

Az emlitettekből csakis annyit lehet jogosan állitani, hogy a szabályos lefolyásu periodicus szinváltozás α ursae

Megfigyelési idő	Hullámhossz.	Z.	Hullámhossz.	Z.	Hullámhossz.	Z.	Jegyzet.
Július 19. 9^h 45^m	510·1 ± 1·43	63°·0	— —	—	— —	—	—
» 20. 11^h 51^m	505·6 ± 1·07	61·0	505·0 ± 1·16	44°·5	523·8 ± 1·00	40·0	l. = 2
» 23. 11^h 0^m	522·9 ± 1·66	59·0	512·7 ± 1·53	45·0	526·0 ± 1·33	39·0	—
» 30. 12^h 49^m	528·3 ± 1·44	70·0	523·7 ± 1·03	41·0	539·1 ± 2·68	49·0	l. 3=4
Aug. 1. 10^h 0^m	531·2 ± 2·05	60·0	508·2 ± 0·89	45·0	— —	—	
» 2. 10^h 1^m	521·8 ± 1·40	57·5	509·2 ± 1·64	44·0	— —	—	l. 1—2
» 16. 10^h 0^m	519·7 ± 2·57	65·0	497·1 ± 4·81	45·0	— —	—	felhős
» 19. 11^h 10^m	525·9 ± 0·75	64·0	495·1 ± 1·26	44·0	508·6 ± 0·95	42·0	l. 1—2
» 20. 9^h 55^m	510·7 ± 1·34	63·0	502·4 ± 0·99	44·0	519·4 ± 1·45	42·0	l. = 4
» 27. 9^h 42^m	— —	—	492·3 ± 1·03	44·0	505·6 ± 2·12	43·5	párás
» 29. 9^h 40^m	513·1 —	65·0	498·3 ± 0·20	44·0	503·4 ± 1·38	43·0	l. 3—4
» 31. 9^h 57^m	510·1 ± 1·39	65·5	499·7 ± 0·92	44·0	525·9 ± 0·55	45·5	szél
Szept. 16. 9^h 30^m	491·3 ± 2·92	70·0	487·0 ± 1·51	41·7	— —	—	l.=2—3
» 17. 9^h 30^m	512·0 ± 1·90	67·0	509·2 ± 2·34	42·0	508·7 ± 1·53	45·5	l. = 3
» 19. 8^h 20^m	521·3 ± 1·30	65·0	498·0 ± 3·23	42·5	— —	—	l. 2—3
» 20. 9^h 36^m	534·9 ± 2·54	64·0	— —	—	— —	—	l.=3—4

majorisnál valóban létezik, s e periodus a felrajzolt görbéből 54·5 nap lenne.

Ha a közel eső megfigyeléseket normál helyekké kötjük össze, ugy a III-ik tábla 3-ik ábrán előállitott görbéhez, mely a direct megfigyelésekből van levezetve, egészen hasonló görbét nyerünk.

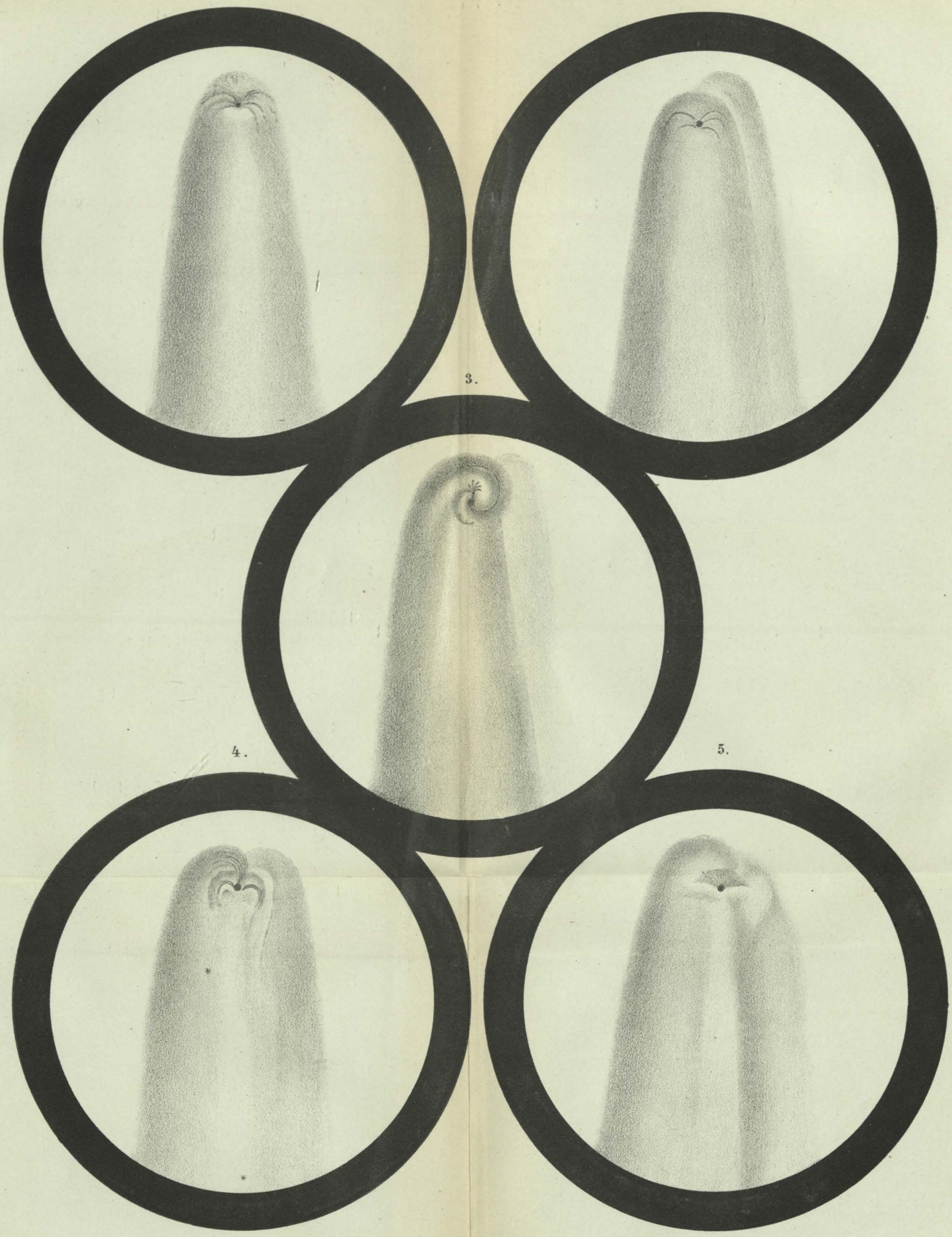
A szinváltozás tehát valónak tekinthető α ursae majorisnál, s ugy Klein mint Weber uraknál, csakis ott a csalódás, hogy ők a változást sárgától vörösig látják, mely utóbbi szint részemről a kérdéses csillagnál *sohasem láttam*, s egyikünk colometricus megfigyeléséből sem tünik ki olyan hullámhossz, a mely a vörösnek felelne meg, sőt még narancsszin sárga (589·0 körül) sem található fel a naplóban, s igy mint Kövesligethy ur és vele egyidejüleg Gyurcsevics Mihály studiosus által eszközölt megfigyelésekből kitünik, a csillag szine a kékes zöld és sárgás zöld között változik, s e szinek eltolása a spectrum kevesbbé törékeny vége felé Klein és Weber urak távcsöveiben, vagy a scintillatioban lenne keresendő, a miről még a jövő bővebb felvilágositást fog adni, vagy a rossz focusba állitásban.

Az 1881. b) üstökös colorimetricus megfigyelése.

E fényes üstököst a colorimeteren is lehetett észlelni, különösen julius 20. és augusztus 2-ika között, s e napokon Kövesligethy ur valóban hat megfigyelést tett rajta, melyek a következő táblácskában vannak feljegyezve.

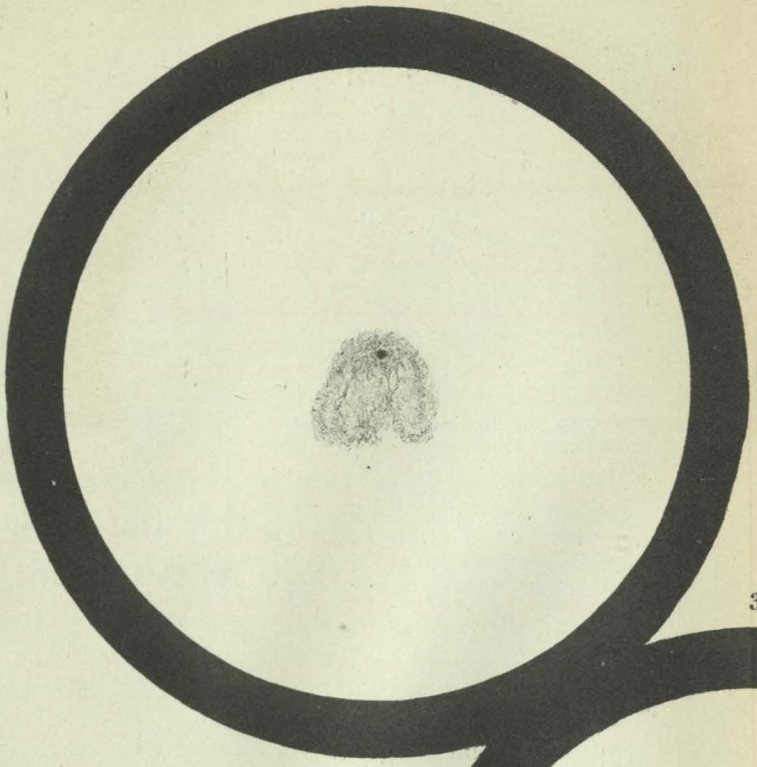
Megfigyelési idő	Hullámhossz.	Zenithtávol
Július 20. 11^h 51^m	480·8 ± 1·72	49°·0
» 23. 11^h 0^m	478·2 ± 1·37	46°·0
» 27. 1^h 11^m	476·6 ± 0·68	45°·5
» 30. 12^h 49^m	474·7 ± 1·05	51°·0
Aug. 1. 10^h 0^m	470·3 ± 0·85	44°·0
» 2. 10^h 1^m	466·0 ± 1·91	43°·0

Ugyanazon módon, mint az α ursae majorisnál történt, az üstökös szinének hullámhosszaságaiból is egy görbe vonal lett szerkesztve, mint azt a III-ik tábla 2-ik ábrája mutatja, a melyről látható, hogy a görbe igen szabályosan esik a szinkép törékenyebb vége felé, a mint az üstökös tőlünk távozik, de mindig a spectrum azon részén marad, mely az F és G Fraunhofer vonalak között fekszik, a mi körülbelül a sötét háttér szinének felel meg.



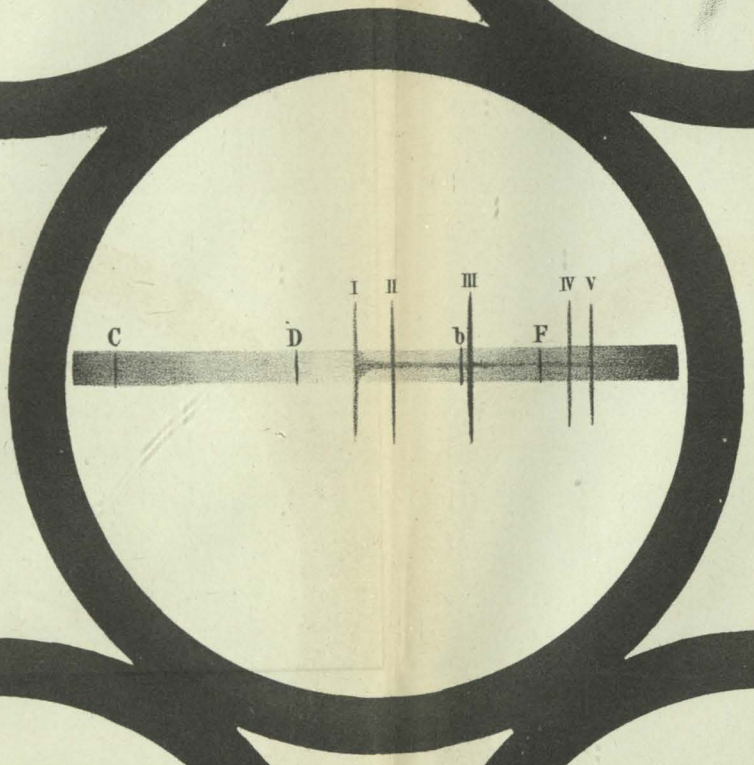
Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien

1.

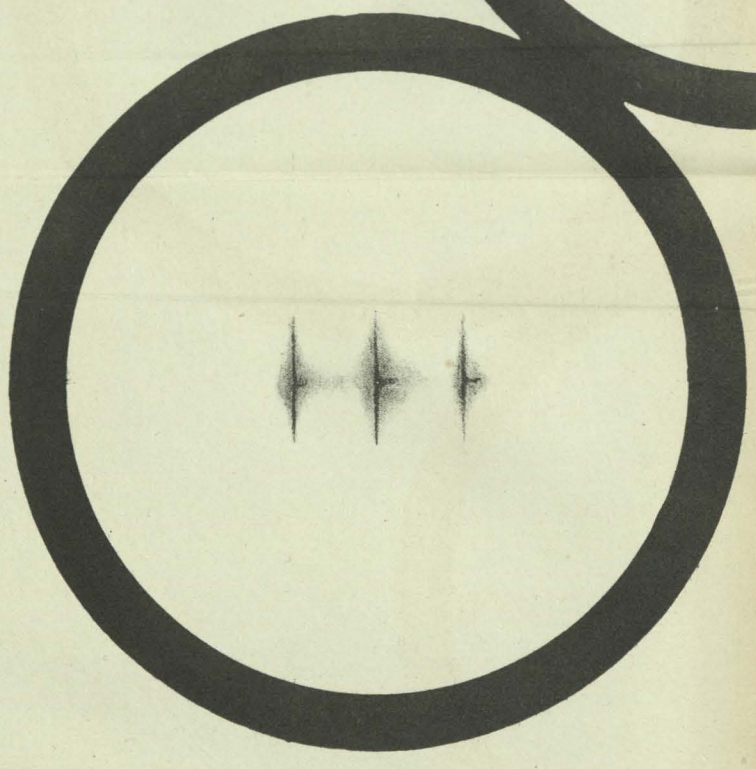


2.

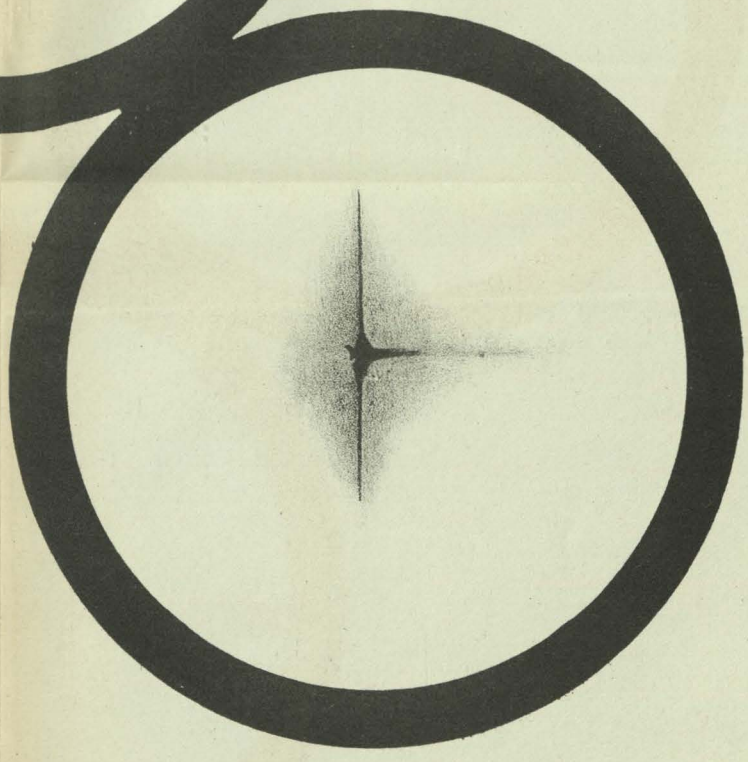
3.



4.

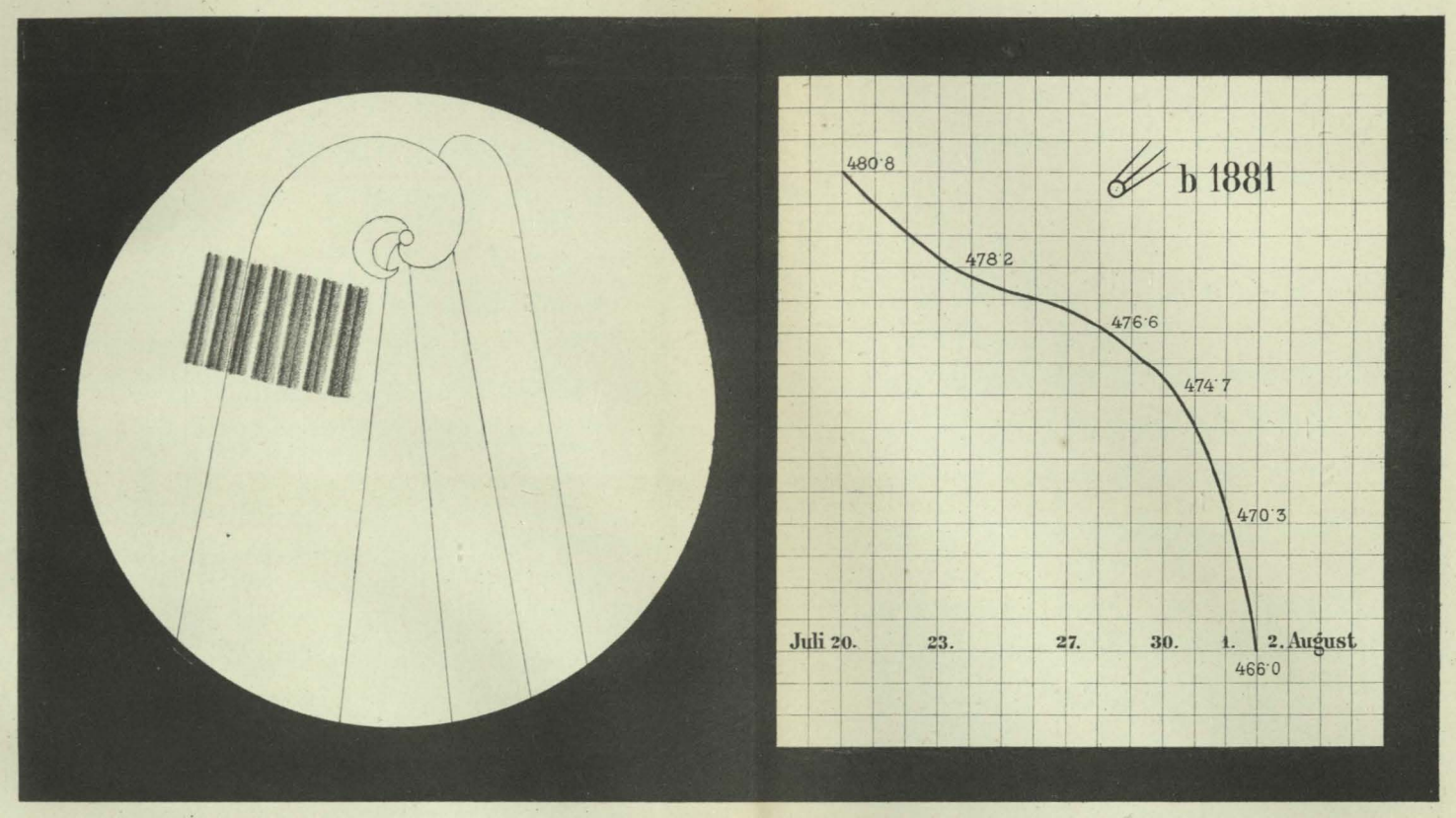


5.

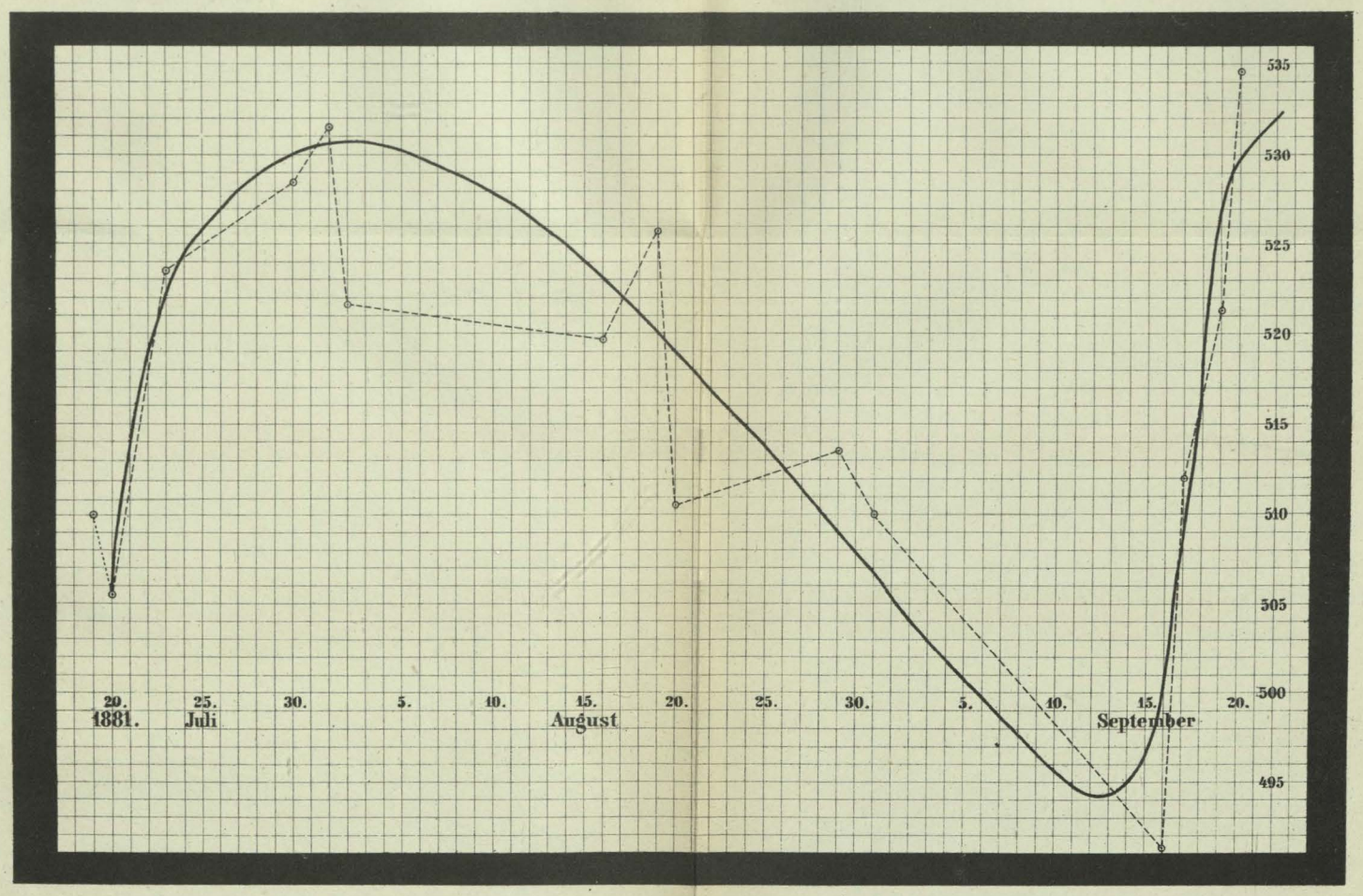


Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien.

1.



3.



Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien.

VIII. Konkoly Miklós. Mercur átvonulása a nap előtt. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1878. május 6-án . . . . . 10 kr.

Hetedik kötet.

I. Konkoly Miklós. Mars felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán az 1877-iki oppositió után. Egy táblával. . . . . 10 kr.

II. Konkoly Miklós. Álló csillagok szinképének mappirozása. 10 kr.

III. Konkoly Miklós. Hullócsillagok megfigyelése a. magyar korona területén 1878-ban. IV. rész. Ára . . . . . 10 kr.

IV. Konkoly Miklós. A nap felületének megfigyelése 1878-ban az ó-gyallai csillagdán. . . . . 10 kr.

VI. Hunyady Jenő. A Möbius-féle kritériumokról a kúpszeletek elméletében . . . . . 10 kr.

VII. Konkoly Miklós. Spectroscopicus megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón . . . . . 10 kr.

VIII. Dr. Weinek László. Az instrumentális fényhajlás szerepe egy Vénus-átvonulás photographiai felvételénél . . . . . 20 kr.

IX. Suppan Vilmos. Kúp- és hengerfelületek önálló ferde vetitésben. (Két táblával.) . . . . . 10 kr.

X. Dr. Konek Sándor. Emlékbeszéd Weninger Vincze l. t. fölött. 10 kr.

XI. Konkoly Miklós. Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1879-ben. . . . . 10 kr

XII. Konkoly Miklós. Hullócsillagok radiatio pontjai, levezetve a magyar korona területén tett megfigyelésekből 1871—1878 végéig 20 kr.

XIII. Konkoly Miklós. Napfoltok megfigyelése az ó-gyallai csillagvizsgálón 1879-ben. (Egy tábla rajzzal.) . . . . . 30 kr.

XIV. Konkoly Miklós. Adatok Jupiter és Mars physikájához. 1879. (Három tábla rajzzal.) . . . . . 30 kr.

XV. Réthy Mór. A fény törése és visszaverése homogén isotrop átlátszó testek határán. Neumann módszerének általánositásával és bővitésével. (Székf. ért.) . . . . . 10 kr.

XVI. Réthy Mór. A sarkitott fényrezgés elhajlitó rács által való forgatásának magyarázata, különös tekintettel Fröhlich észleteire. . . 10 kr.

XVII. Szily Kálmán. A telitett gőz nyomásának törvényéről. . 10 kr.

XVIII. Hunyady Jenő. Másodfoku görbék és felületek meghatározásáról. 20 kr

XIX. Hunyady Jenő. Tételek azon determinánsokról, melyek elemei adjungált rendszerek elemeiből vannak componálva. . . . 20 kr.

XX. Dr. Fröhlich Izor. Az állandó elektromos áramlások elméletéhez. 10 kr.

XXI. Hunyady Jenő. Tételek a componált determinánsoknak egy különös neméről. . . . . 10 kr.

XXII. König Gyula. A raczionális függvények általános elméletéhez. 10 kr.

XXIII. Silberstein Salamon. Vonalgeometriai tanulmányok . 20 kr.

XXIV Hunyady János. A Steiner-féle kritériumról a kúpszeletek elméletében. . . . . 10 kr.

XXV. Hunyady Jenő. A pontokból vagy érintőkből és a conjugált háromszögből meghatározott kúpszelet nemének eldöntésére szolgáló kritériumok. 10 kr.

Budapest, 1882. Az Athenaeum r. tars. könyvnyomdaja.