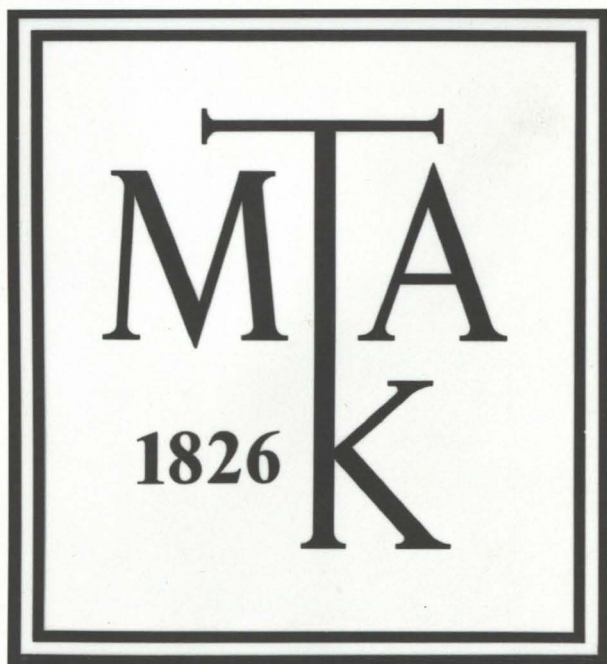


Math. O.

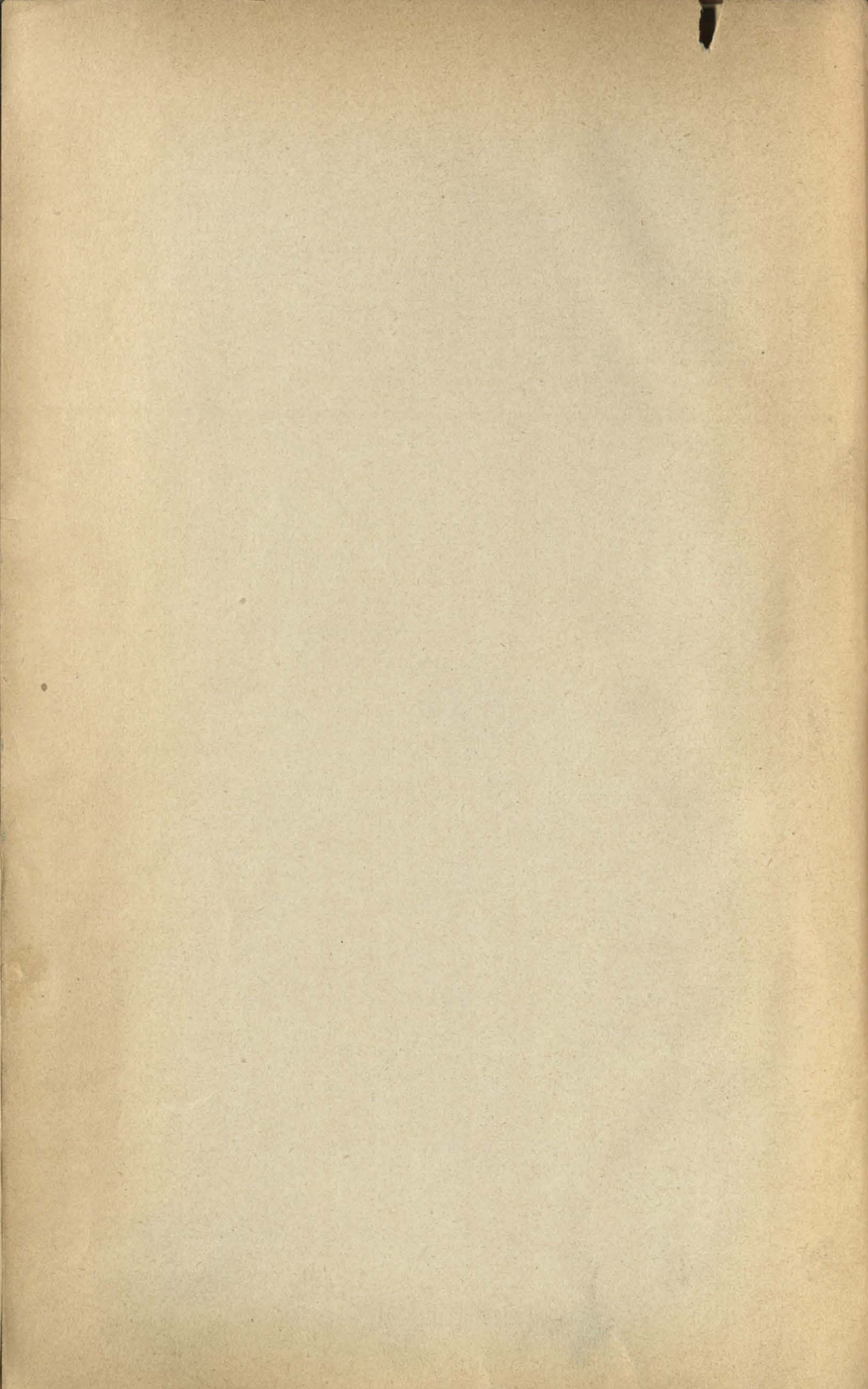
424.
11

Digitalizálta
a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár
és Információs Központ



1-354

—



É R T E K E Z É S E K

A M A T H E M A T I K A I T U D O M Á N Y O K K Ö R É B Ő L .

K I A D J A A M A G Y A R T U D O M Á N Y O S A K A D É M I A .

A I I I . O S Z T Á L Y R E N D E L E T É B Ő L

S Z E R K E S Z T I

S Z A B Ó J Ó Z S E F

O S Z T Á L Y T I T K Á R .

64.

X I . K Ö T E T . I . S Z Á M . 1 8 8 4 .

A S T R O P H Y S I K A I M E G F I G Y E L É S E K

1 8 8 3 - b a n

A Z Ó - G Y A L L A I C S I L L A G D Á N .

K O N K O L Y M I K L Ó S

L . T A G T Ó L .

M Á S O D I K R É S Z . (3 T á b l a .)

(F e l o l v a s t a a M . T . A k a d é m i a I I I . o s z t á l y á n a k ü l é s é n 1 8 8 4 . f e b r . 1 8 - á n .)

Á r a 3 0 k r .

M . A C A D E M I A
K Ö N Y V T A R A

B U D A P E S T , 1 8 8 4 .

A M . T U D . A K A D É M I A K Ö N Y V K I A D Ó - H I V A T A L A .

(A z A k a d é m i a é p ü l e t é b e n)

Eddig külön megjelent

É R T E K E Z É S E K

a matematikai tudományok köréből.

Első kötet. (1—11).

Második kötet. (1—6).

Harmadik kötet. (1—8).

Negyedik kötet. (1—9).

Ötödik kötet. (1—10).

I. Kondor Gusztáv. Emlékbeszéd Nagy Károly r. tag felett. 10 kr. — II. Kenessey Albert. Adatok folyóink vizrajzi ismeretéhez 20 kr. — III. Dr. Hoitsy Pál. Csillag-észlelés a kelet-nyugot vonalban (egy számtáblával.) 30 kr. — IV. Hunyady Jenő. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételi egyenletének különböző alakjairól. (Folytatás a IV. kötetben ugyane cím alatt megjelent értekezésnek.) 10 kr. — V. Hunyady Jenő. Apollonius feladata a gömbfelületen 10 kr. — VI. Dr. Gruber Lajos. 24η Cassiopeiae kettős csillag mozgásáról. 10 kr. — VII. Martin Lajos. — A változtatási hánylat alkalmazása a propeller-fülület egyenletének lefejtésére. 20 kr. — VIII. Konkoly Miklós. A teljes holdfogyatkozás 1877. február 27-én és az 1877. (Borelli) I. számú üstökös szinképének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán. 10 kr. — IX. Konkoly Miklós. A napfoltok s a nap felületének kinézése 1876-ban (három képtáblával.) 40 kr. — X. Konkoly Miklós. 160 álló csillag szinképe. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1876-ban 20 kr.

Hatodik kötet. (1—10). (1878/9).

I. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. I. rész. 1871—1873. Ára 20 kr. — II. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. II. rész. 1874—1876. Ára 20 kr. — III. Az 1874. V. (Borelly-féle) Üstökös definitív pályaszámítása. Közlik dr. Gruber Lajos és Kurländer Ignác kir. observatorok. 10 kr. — IV. Schenzl Guido. Lehajlás meghatározások Budapesten és Magyarország délkeleti részében. 20 kr. — V. Gruber Lajos. A november-havi hullócsillagokról 20 kr. — VI. Kruspér J. Egy új mérleg rendszer (1 tábla). — VII. Hunyady J. Poncelet J. V. emléke. — VIII. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén 1877-ik évben. III. Rész. Ára 20 kr. — IX. Konkoly Miklós. A napfoltok és a napfelületének kinézése 1877-ben. Ára 20 kr. — X. Konkoly Miklós. Mercur átvonulása a nap előtt. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1878. május 6-án 10 kr.

Hetedik kötet. (1—25). (1879—1880).

I. Konkoly Miklós. Mars felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán az 1877-iki oppositio 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

ÉRTEKEZÉSEK

A MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

TIZENEGYEDIK KÖTET.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

BUDAPEST, 1885.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

AZ AKADÉMIA ÉPÜLETÉBEN.

301354

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

TARTALOM.

- ✓ 1. szám. Astrophysikai megfigyelések 1883-ban, az ó-gyallai csillagdán. (II-ik rész, 3 tábla.) *Konkoly Miklóstól.*
 - ✓ 2. " A nap felületének megfigyelése 1883-ban, az ó-gyallai csillagdán. *Konkoly Miklóstól.*
 - ✓ 3. " Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1883-ban. *Konkoly Miklóstól.*
 - ✓ 4. " 615 állócsillag spectruma. A déli öv átkutatásának I. része. *Konkoly Miklóstól.*
 - ✓ 5. " Megfigyelések a herényi astrophysikai observatoriumon 1883-ban. (Két táblával.) *Gothard Jenőtől.*
 - ✓ 6. " A Pons-Brooks üstökös spectroscopicus megfigyelése a herényi astrophysikai observatoriumon. (Két táblával.) *Gothard Jenőtől.*
 - ✓ 7. " Csillagászati megfigyelések az ó-gyallai csillagdán 1883-ban. *Konkoly Miklóstól.*
 - ✓ 8. " Előleges vizsgálatok néhány szénhydrogén-gáz spectrumán, spectroscoppal és spectralphotometerrel. (3 táblával s 2 falmetszettel.) *Konkoly Miklóstól.*
 - ✓ 9. " Adatok Bolyai Farkas életrajzához. *Szily Kálmántól.*
 - ✓ 10. " A herényi astrophysikai observatorium sarkmagasságának meghatározása. *Gothard Jenőtől.*
-

ÉRTEKEZÉSEK A MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL.

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF.

OSZTÁLYTITKÁR.

Astrophysicai megfigyelések 1883-ban az ó-gyallai csillagdán.

KONKOLY MIKLÓS

L. TAGTÓL.

MÁSODIK RÉSZ. (3 Tábla.)

Tartalom. Egy spectroscop villamos megvilágítással. — A Pons-Brooks üstökös szinképe. — Az év végén mutatkozott esti pir spectroscopicus vizsgálása. — 214 villám spectroscopicus megfigyelése. — Nehány állócsillag spectroscopicus megvizsgálása. — Jupiter felületének megfigyelése.

(Felolvasta a M. T. Akadémia III. osztályának ülésén 1884. febr. 18-án.)

Az astrophysicai megfigyelések egy részét már szerencsés voltam 1883. november 12-én az Akadémia eleibe terjeszteni, de több rendbeli munkálat akkor még nem lévén befejezve, kénytelen voltam annak közlését más alkalomra halasztani. Ilyen p. o. a Pons-Brooks üstökös spectrumának megfigyelése, melyről a multkori ily czimű értekezésben csakis rövid jelentést tehettem, míg most tetemes megfigyelési tömeg áll előttünk ezen sok tekintetben különös égitestről, mely bár nem lett valami rendkívül fényes, de mégis igen különös spectrumot mutatott.

A spectroscopok továbbá, melyek a légfinomabb mérésre szolgálnak, mind át lettek alakítva villamos megvilágításra, mivel rendkívül keserves állapot oly műszereknél olaj-, vagy petroleum-lámpa mellett dolgozni, egyiken megtettem a kísérletet s látva a rendkívüli előnyt az első napokban, elhatároztam valamennyinek az átalakítását, a mi az év végeig meg is történt.

Az I-ső tábla 1-ső ábrán látható egyiknek a vázlata, mely a legegyszerűbbekből való. A spectroscop John Browning

készítménye Londonban, s igen hasznavehető kis műszer. Az ábra természetes nagyságában tünteti azt elő. AA egy sárgaréz cső, melyen BB -nél egy erős csavarmentet van metszve, s ennél fogva lesz az egész spectroscop a távcsőre illesztve, s a rézs, S annak csavarja, melynek segítségével azt nyitni vagy zárni lehet. AA csőbe egy másik van beletolva C , melybe alsó végén az achromaticus collimator lencse c van beleszúrva, s feljebb a hármass Amici prismát (P) foglalja magában, mely úgy van csiszolva, hogy véglapja a nézési vonallal 45 fokot képezzen. O az ocularyaphragma, melyben azonban nincsen üveg. A C cső felső végére egy karika k van erősítve, melybe jobbról a micrometert tartó cső, a mely egyúttal annak collimatorlencséjét tartalmazza λ -nál, a mely egy külön csőben van foglalva s a két kis fogantyúval, melyek $\gamma\gamma$ -nél láthatók, állítható addig, míg a megfigyelő a micrometer jelet legélesebben láthatja. m a micrometerszekevény, mely a szokásos mód szerint van készítve, miért is vele tovább nem foglalkozunk. M a 100 részre osztott micrometerdob, melynek i -nél van az indexe. A micrometer-szekevényben a szokásos szálak helyett itt azonban egy finom kis trapez látható, mint azt az I-ső táblán a 2-ik ábra nagyítva mutatja, mely sötét mezőn, (a gyenge spectrumon) megvilágítva tűnik elő. Ezen trapez vagy egy microscop fedő-lemezre, vagy egy csilla-lapra van karczolva, mely r -nél van a micrometer szárnra illesztve.

A micrometer szekevény jobb lapjára van egy kis réz cső L 4 csavarral illesztve, mely a megvilágító készüléket foglalja magában, a mi pedig egy alig mogyoró nagyságu kis Swán lámpából áll, mely l -nél látható. A lámpácska a szokásos mód szerint van egy ebonit lemezre E -re két sodronnyal és egy kis tekercs rugóval megerősítve. Az E ebonit lemezen egy kis Commutator is van K -nál, mely megengedi, hogy a megfigyelő tetszés szerint lámpáját pillanatilag elsötétítse, vagy újból rögtön világitásra bírja. (Megjegyzendő, hogy gyenge objectumok mérésénél ez egy végtelen czélszerű, sőt elkerülhetetlenül szükséges kis készülék). Ennek berendezése végtelen egyszerű; t. i. a lámpa egyik sodronya k -val van összekötve, míg a másik a p szorítólemezzel. Egy kis fordítással pedig egy kis nyelv n összeköti k commutator p szorító lemezzel, vagy azt megsza-

kitja. A kis lámpa egyenesen reá világít az r lemezen lévő kis trapezra, a melynek képét a λ lencse a megfigyelő szemébe vetíti o -nál, s így a spectrum közepén vihető végig a megvilágított kis trapez, s a h vagy h ; csúcsával (I. tábla 2-ik ábra) történik a spectrál-vonalak mérése. Hogy a lámpa fénye ne legyen igen erős, a trapez és a lámpa közé egy kis rózsaszín papírlap van ragasztva, mely épen legkellemesebbé teszi a viláosságot.

Még egy igen fontos és szükséges készülékről kell megemlékezni, mely a kis lámpára van alkalmazva. A mérőeszköz itt nem Scala, melyet azonnal az oculárnál a spectrumon le lehet olvasni, hanem csavármicrometer, a melynek M dobja, mint már mondva volt, 100 részre van osztva s i -nél van az indexe. Tehát a beállítás után ezen dob osztását is lehet az indexen olvasni, mihez ismét megvilágítás szükségeltetik. Hogy az mind megtörténhessen, a kis lámpásra s'' -nél egy kis hajtott tükröt alkalmaztam az L csőre, mely a lámpástól egy illendő kis nyíláson kapja a fényt, s reá veti azt a körre ott, hol az index áll, t. i. mint a pontozás mutatja, az ábrán i -re. Hogy azonban ezen mellék-világítás, mely a megfigyelő szemét bosszantja, elzárható legyen, e végre egy kis tolózárt alkalmaztam az L csőbe, mely g fogantyúval szabályozható, s csekély forgatása által g -nek azon nyílás, melyen s'' a fényt kapja az l lámpástól, bezárható vagy kinyitható, és így a műszer abszolút sötétségben van, kivéve, hogy látmezejében a kis trapez világít, ha megfigyelő azt épen kívánja; s' egy kis diagonális tükrök, melynek csak az a célja, hogy a dob osztását i -nél kényelmesebben le lehessen, segítségével, a műszer tengelyével párhuzamos irányból olvasni.

A villanyosságot műszereimbe 2 középszerű nagyságú accumulatorból nyerem, melyeket saját magam készítettem báró Eötvös Lóránd igen tisztelt barátom és tagtársam utasítása folytán, körülbelül Reynier methodusa szerint, azon különbséggel, hogy én (épen csak ezeknek, melyeket e célra használok) a drága »serge« szövet helyett, mit Reynier használ, egyszerű házi vásznat vettem, míg másoknál filzet, s még másoknál pozitív lemez filzbe a negatív házi vászonba van takarva, s ez utóbbiak mennek legjobban. A megtöltés 10 Meidinger-elem

által történik egész napon át, s akkor az accumulatorban (2—2 elem áll egy hordható ládában) annyi villamosság gyülik össze, hogy egy esteli megfigyelésre, bármilyen sokáig tartson is az, bőven elegendő a kis Swan-lámpák izzítására.

a) A Pons-Brooks üstökös további megfigyelése.

A Pons Brooks üstökös megfigyelése részben általam, részben Kövesligethy observátor ur által eszközöltetett, a 254 millimeter s a 162 millimeter nyílású refractorokon, részben az úgynevezett »Heustreu 40 szám« spectroscopon, részben az I-ső tábla I-ső ábrán bemutatott Browning-féle műszeren, csak egy esetben lett a nagy refractoron (254 mm.) a Merz-féle universalis spectroscoppal a megfigyelés eszközölve, s egyszer én december 29-én a nagy Browning-féle 2 prismás (60^o-os) spectroscoppal rajzoltam az üstökös spectrumát, ugy szintén 1884. január 1-én a Merz. universalis spectroscopon készítettem róla egy rajzot.

Az I táblán 4, 5, 6, 7 ábrákon bemutatott rajzok mutatják az üstökös spectrumát, fényteljességének, különböző stádiumában míg a 3-ik ábra a Methangáz ($C_2 H_4$) és a 8-ik ábra az Aethan gáz ($C_2 H_6$) spectrumát mutatja.

1883. november 22-én én figyeltem meg az üstökös spectrumát a nagy refractoron, s a Heustreu 40 spectroscopon 5 h. 50 m.-tól 6 h. 35 m.-ig közészerű (2) légköri viszonyok mellett.

A spectrum nem volt valami nagyon fényes, csak épen hogy elég jól lehetett a vonalakat benne a villamos megvilágítás segítségével mérni.

A három sáv helyzete, hullámhosszaságban kifejezve, a következő:

- I. = 561·0 m. m.
 II. = 516·5 m. m.
 III. = 471·6 m. m.

A sávok intenzitása az első sávtól számítva, 0·5, 1·0 és 0·3, ha mint rendszeren a II-ik vétetik egységnek.

A sávok beállítása a fény maximumon történt, mivel még az »élét« (»Kante«) nem lehet biztosan kivenni.

1883. november 29. 6^h. 50^m-től 7^h. 30^m-ig. Levegő = 4. Az üstökös szinképe elég fényes, különösen pedig a középső sáv (lásd II. tábla 2-ik ábra.) Mind a három sáv különben csúcsba végződik s közepük meglehetősen ki van domborodva, a mi többnyire a gyengébb üstökös-spectrumok characteristája, s különösen a magjának spectrumánál mutatkozik.

A folytonos spectrum elég gyenge, de azért jóval túl lehet követni azt [a szélső vonalaknál, míg lassanként elenyészik.

A három sáv helyzetének meghatározása négy beállításból történt, s azokból a következő közép-értéket nyertem:

$$\text{I.} = 560 \cdot 9 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{II.} = 516 \cdot 5 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{III.} = 471 \cdot 4 \text{ m. m. m.}$$

A beállítás a fény maximumán történt. A sávok intenzitását 0·5, 1·0, 0·3-ra becsültem.

A megfigyelés ismét Heustreu 40 spectroscoppal eszközöltetett.

1883. december 7. Kövesligethy observátor ur a középső legfényesebb sáv helyzetét 7 jól megegyező megfigyelésből (11·14 scala) következőképen határozta meg:

$$517 \cdot 3 \text{ m. m. m.}$$

A másik kettőnek a helyzetét nem határozhatta meg fénygyengeségök miatt, mert csak a 162^{m. m.} nyílású (6 hüvelykes) refractoron tette megfigyeléseit.

1883. december 23. 6^h. 40^m. Levegő = 3. Üstökös magassága a horisont felett = 43°. A megfigyelést Kövesligethy úrral együtt eszközöltük a nagy refractoron. A spectrum igen fényes lett. A közepén egy igen szép folytonos spectrum húzódik végig, a mi kétségkívül az üstökös magvától ered 434^{m. m. m.} hullámhosszaságtól 626^{m. m. m.} hullámhosszaságig.

A sávok a szinkép vörös vége felé igen élesen vannak körvonalozva, míg a törékenyebb vége felé nagyon elmosódtak. A legfényesebb sávon két beállítást eszközöltem, annak »élén« (»Kaente«) és a fényének maximumán.

Az eredmény öt beállításból a következő:

$$\text{I. (maxim.)} = 560 \cdot 2 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{II. (maxim.)} = 516 \cdot 8 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{II. (éle)} = 519 \cdot 5 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{III. (maxim.)} = 471 \cdot 8 \text{ m. m. m.}$$

Kövesligethy ur csak a II-ik sáv élet, s a III-ik sáv maximumát mérte, s azok helyzetét következőképen találta:

$$\text{II. (éle)} = 519 \cdot 0 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{III. (maxim.)} = 473 \cdot 2 \text{ m. m. m.}$$

A sávok fényének intenzitását a következő arányban találtuk: 0·3, 1·0, 0·6. Feltűnő az, hogy most egyszerre a törékenyebb sáv majd még egyszer oly intenzív, mint a vörös, míg eddig fordítva volt az arány.

1883. deczember 26. 6^h. 40^m. A megfigyelést Kövesligethy ur eszközölte a 162 mm. refractoron. Levegő = 2—3.

Az üstökös magva igen elmosódott, fénye 5·5 nagyságu csillaghoz hasonlít; csóvája feltűnően rövid.

A spectrumban három sáv helyzete lett meghatározva a következőképen:

$$\text{I.} = 558 \cdot 5 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{II.} = 517 \cdot 0 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{III.} = 477 \cdot 4 \text{ m. m. m.}$$

A sávok relatív intenzitását Kövesligethy úr 0·2, 1·0 és 0·6-nak találta.

1883. deczember 29. 6^h. 0^m. Levegő = 2. A megfigyelést szintén Kövesligethy úr eszközölte, a 162 milliméteres refractoron, s a három sáv helyzetét a következőképen mérte meg:

$$\text{I. (maxim.)} = 560 \cdot 7 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{II. (éle)} = 518 \cdot 1 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{II. (maxim.)} = 511 \cdot 6 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{III. (maxim.)} = 471 \cdot 6 \text{ m. m. m.}$$

A sávok intenzitása 0·6, 1·0, és 0·2-nek mutatkozott, ismét fordítva, mint deczember 26-án. Az üstökös magva egy 5-öd nagyságu csillaggal volt egyenlő.

1883. deczember 30. 6^h. 20^m. Levegő = 4. Ködös. A megfigyelést ismét Kövesligethy úr eszközölte, a 162 m. m. refractoron s a három sáv helyzetét a következőképen mérte:

$$\text{I. (maxim.)} = 558 \cdot 5 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{II. (éle)} = 514 \cdot 8 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{II. (maxim.)} = 511 \cdot 6 \text{ m. m. m.}$$

$$\text{III. (maxim.)} = 478 \cdot 4 \text{ m. m. m.}$$

A sávok intenzitása Kövesligethy úr becslése szerint: 0·5, 1·0, és 0·3. Utóbbi bizonytalan.

1883. deczember 29-én 5^h 30^m. Levegő = 2—1. A megfigyelést én eszközöltem a 254 millimeteres refractoron s s egy 2·60^o-os prismás nagy Browning-féle spectroscoppal.

A spectrum meglepően fénytéljes, s soha sem láttam üstökös spectrumban annyi vonalat, mint ma ebben.

A spectrumot mutatja a II. tábla 3-ik-ábra, a hogyan azt rajzoltam, azon kitünő műszer segítségével. Mint a rajz mutatja, 10 sáv látszik benne valóban, összefolyva 6 csoportban.

Az első (nevezzük I_a -nak) a spectrum vöröses vége felé élesen körvonalozott, s az ibolya felé erősen elmosódott, a második vagyis a typicus üstökös spectrumokban az I -es dupla. Duplasága azonban annyiból áll, hogy az egyik fény maximuma a színekép kevesbbé törékenyebb élen áll, s kissé a viola felé egy második maximum mutatkozik benne. A viola felé ez is elmosódott.

A II-ik sáv rendkívül intenzív, s a kevesbbé törékeny éle igen erős maximumot képez, s kissé a színekép törékenyebb vége felé egy második elég erős maximum látható. Ez is elmosódott a violaszín felé.

A III-ik sáv a legnevezetesebb. Ez szélességre felülmúlja valamennyit, a spectrum vörös vége felé igen élesen van körvonalozva, s az ibolya felé nagyon elmosódott. Egy széles maximumot mutat a kevesbbé törékeny élen, s még két gyengébb vékony vonal jól kivehető benne, melyek azonban kissé rövidebbnek látszanak lenni, mint a fő maximum.

A IV-ik vonal mindkét oldalán elmosódott s végei csúcsosak, ép úgy, mint gyengébb typicus üstökös spectrumokban a sávok mutatkozni szoktak. Maximuma a közepén van, s az is gyengébb lesz a csúcsos végei felé.

Az V-ik sáv igen gyenge, a leggyengébb valamennyi között, annyi kivehető belőle, hogy a spectrum vörös vége felé fekvő éle élesen van körvonalozva, míg a viola felé igen elmosódott.

Ezen megfigyelésnél a spectroscop rése meglehetősen nyitva volt, 0·4 millimeterre.

A sávok intenzitását a következőképen becsültem: 0·3, 0·4, 1·0, 0·6, 0·3, és 0·1. Folytonos spectrum meglehetősen fényesnek mutatkozik.

Méréseket nem eszközölhettem, mert későbben oly rossz lett a levegő, hogy alig lehetett valamit a spectrumból kivenni.

1883. deczember 31. 6^h 0^m. Levegő meglehetősen jó (2—1). A megfigyelést Kövesligethy úr eszközölte a 162 milliméteres refractoron, s a sávok helyzetét következőképen találta:

- I. (maxim.) = 558·5 m. m. m.
- II. (éle) = 515·2 m. m. m.
- II. (maxim.) = 511·2 m. m. m.
- III. (maxim.) = 472·7 m. m. m.

A sávok intenzitását Kövesligethy úr 0·6, 1·0, és 0·4-re becsülte.

1884. január 1. 6^h 10^m. Levegő = 2—3. A megfigyelést a 252 milliméteres refractoron, s egy Merz-féle »a vision directe«spectroscoppal egy ötös Janssen-Hoffmann-féle prisma-sorral eszközöltem, melynek dispersiója 8°, *D*-től *H*-ig, s 4-szeres nagytávval.

Ma ismét ugyanazon 6 fősávban a 10 maximumot láttam ezen műszerrel, mint decz. 29-én a nagy Browninggal, azon különbséggel, hogy itt sokkal nehezebb volt a részleteket kivenni, mert ezen spectroscop kissé fénytelenebb, mint a nagy Browning.

Az első vonal a vörös felé éles, az ibolyafelé elmosódott; a második kettős, szintén elmosódott az ibolya felé, a harmadik (a typicus II.) a legfényesebb, s szintén kettős; az ibolya felé igen elmosódott.

A III-ik vonal rendkívül széles, s ma is a három maximumot mutatja, mint decz. 29-én; ugyanolyannak látszik a IV. és V-ik is, mint decz. 29-én.

A folytonos spectrum igen fényesnek mutatkozik, bár kissé elmosódott.

Ugyanezen a műszeren Kövesligethy úr, midőn én a spectrum rajzolásával elkészültem, a legfényesebb sávon és a III-on méréseket eszközölt, s helyzetét következőképen határozta meg:

II. (maxim. $515 \cdot 8$ m. m. m.)

II. (maxim.) $470 \cdot 1$ m. m. m.

Mig én a rajzolással voltam elfoglalva, Kövesligethy úr a 162 milliméteres refractoron egy kisebb spectroscoppal a három legfényesebb sáv helyzetét a következőképen határozta meg:

I. (maxim.) = $563 \cdot 0$ m. m. m.

II. (éle) = $517 \cdot 3$ m. m. m.

II. (maxim.) = $511 \cdot 6$ m. m. m.

III. (maxim.) = $473 \cdot 3$ m. m. m.

A sávok intenzitásait én a következőképen határoztam meg: $0 \cdot 3$, $0 \cdot 4$, $1 \cdot 0$, $0 \cdot 6$, $0 \cdot 4$ és $0 \cdot 1$, Kövesligethy úr pedig $0 \cdot 6$, $1 \cdot 0$ és $0 \cdot 3$.

1884. január 13. 6^h 30^m.; Levegő = 3—2. A megfigyeléseket Kövesligethy úr eszközölte a 162 milliméteres refractoron, s a három sáv helyzetét következőképen határozta meg:

I. (maximum) = $559 \cdot 6$ m. m. m.

II. (maximum) = $510 \cdot 0$ m. m. m.

III. (maximum) = $471 \cdot 6$ m. m. m.

A sávok intenzitása volt: $0 \cdot 5$, $1 \cdot 0$ és $0 \cdot 3$. A folytonos spectrum szintén kellemetlenül bántotta a szemet, oly erős volt, természetesen csak annyiban, hogy a már gyenge három sávot kissé tulsugározta.

Kövesligethy úr a folytonos spectrum két végét 595 és 462 m. m. m. hullámhosszúságok között találta, s ha a II-es sáv fényét egységnek vennénk fel, akkor a folytonos spectrum intenzitásának körülbelül 15 felelne meg.

Mint a II-ik tábla 4-ik ábrája mutatja, ma már az üstökös spectrumba oly fénytéljes, hogy Kövesligethy úr a 162 milliméteres refractoron is mindazon vonalakat látta, a melyeket én december 29-én és január 1-én a nagy műszereken láttam.

1884. január 20. 6^h 40^m. Levegő = 3. A megfigyelést ma is Kövesligethy úr eszközölte; méréseket rossz levegő miatt nem csinálhatott, de egy sikerült rajzot készített a spectrumról, mint azt a II-ik tábla 5-ik ábra mutatja. Később a sávok intenzitásáról készített egy görbét Kövesligethy úr, melyet a II-ik tábla 7-ik ábra mutat eléggé.

Miután a typicus üstökös-spectrumokhoz legjobban ha-

sonlít a Methan gáz spectrumba, úgy azt az üstökös-színképek mellé mellékelem, a II. tábla első ábrán, és curiosunképen a Aethan gázét is ($C_2 H_6$), melyhez a mostani üstökös spectrumba rendkívül hasonlít, s mely tudtommal még soha sem lett spectroscoppal megvizsgálva, mint általam 1883. december második felében, melyet rendkívül tiszta állapotban Thán Károly tisztelt barátomtól kaptam e célra.

b) Az esti pír spectroscopicus megfigyelése.

Első időkben, midőn az esti pír kezdett mutatkozni, Kövesligethy observator úr párszor megnézte, s későbbben én is e tüneményt a spectroscoppal, s legszorgosabb átvizsgálás után sem lehetett a spectrumban másnak a nyomait felfedezni, mint a mit a vízgőz idéz elő a spectrumban, t. i. erős absorptiót a spectrum törékeny végében, s néhány igen intensív fekete sávot annak vörös végében. A vízgőz hatása azonban semmi esetre sem mutatkozott erősebben, mint ahogyan azt számtalanszor volt alkalmam tapasztalni egy délutáni zivatar, s eső után tengerparti vidékeken, hol ezen tüneményt (a spectrumban) napnyugtakor merem állítani, bárháynszor még szebben is láttam, mint az esti pírban.

1884. január 9-én 5^h 20^m-kor az esti pír igen szépen mutatkozott, s azt egy scálával ellátott kis Browning-féle spectroscoppal kezdtem vizsgálni, körülbelül 5 és 10⁰ magasságig.

A színkép törékenyebb vége meglehetősen el volt nyelve, úgy a sárga is szenvedett még egy kis absorptiót, míg a zöld egészen épségben maradt, úgy a vörös is.

A D. vonaltól (körülbelül) a spectrum vörös végéig 5 erős absorptio vonalat láttam, mint azt a III-ik tábla 4-ik ábra mutatja. Az intensitásuk a következő sorrendben halad, ha a vonalakat a D.-től kezdjük olvasni: 5, 3, 1, 2 és 4.

A legintensívebb 5-ik sáv közel volt a színkép vörös végéhez, míg az 1-ső (kissé törékenyebb mint D.) D-re majdnem reá dült, úgy szintén 2, mely kevesebb volt törékeny mint D. 2. és 3. között egy igen világos hézag mutatkozott, úgy szintén 3. és 4. között. Ez még (relative) fényesebb volt (vörös) mint az előbbi.

A sávokon egy rendbeli mérést is eszközöltem, s a következő eredményre jutottam :

- 1 = 567·5-től 584·6-ig
- 2 = 589·2-től 603·1-ig
- 3 = 627·9-től 639·5-ig
- 4 = 661·7-től 711·0-ig
- 5 = 711·0-től 739·0-ig

A megfigyelés után a spectroscop zérus pontja össze lett hasonlítva a borsesz lángban izzó Natrium-vonallal, a mit általában minden megfigyelés után szoktunk tenni, s minden spectroscopiussal megfigyelőnek csak a legmelegebben ajánlhatok.

Január 12. 5^h 30^m. Az esti pír megfigyelését spectroscoppal ismételtam, s ugyanazon eredményre jutottam, mint 9-én. A sávok helyzete kissé eltér ugyan a 9-én eszközölt mérésektől, de az bajosan megy másképen, mert sokkal nehezebb egy elmosódott sáv szélét meghatározni, miut egy éles vonalét, a mi kitűnik abból is, hogy 9-én a Natrium-vonalat 3·80 scálarész-nél, ma pedig 3·75-nél találtam akkor, midőn az egész szinkép nem haladja meg a 30. scálarészt. A mai mérések eredménye a következő :

- 1 = 565·6-től 582·1-ig
- 2 = 587·0-től 610·0-ig
- 3 = 625·1-től 636·2-ig
- 4 = 642·8-től 697·0-ig
- 5 = 697·0-től 718·0-ig

A sávok intenzitása így következett: 5, 3, 1.; A 2. és 4. majdnem egyenlő intenzív volt, talán még 2. valamivel intenzívebb volt.

Január 19-én 2^h — 2^h 30^m-ig Kövesligethy observator úrral kísérletet tettünk erős, azaz sűrű füstön keresztül a napba nézni spectroscoppal, mely célra ugyanazon spectroscopokat vettem használatba, mint melyekkel az esti pírt észleltük, t. i. a scálás Browning-féle zsebspectroscopot, s a Browning-féle esső-sáv spectroscopot. (Rainbandspectroscop).

A füstöt, egy pléh-edényben összekevert naphtákból állítottuk elő, t. i. egy pár kilogramm földi szurok, petroleum, mely már sok állástól megromlott, megsárgult, s egy jó csomó

terpentinből. Ezen keverék fűrészpör alapon meggyújtva, olyan füstöt csinált, hogy néha a nap is alig látszott rajta keresztül.

A nap a téli évszakban $2^h 30^m$ -kor már elég mélyen áll a végre, hogy spectrumában már láthatók legyenek a vízgőz-vonalak, melyek valóban láthatók is voltak.

A füstön keresztül a spectrum törékeny vége nagy absorptiót szenvedett, míg a zöld egészen épségben maradt; a sárga kissé meggyengült, míg a vörös sugarak egészen át bocsájtattak.

Az absorptív sávok mind tetemesen erősebbnek mutatkoztak a füstön keresztül, mint a nélkül, a mit igen könnyű volt bebizonyítani, mert csak 2 lépést kellett a füstoszloptól jobbra vagy balra tenni, hogy a tiszta napot lássuk.

Január 20-án $5^h 30^m$ -kor az esti pír ismét szépen mutatkozott, s benne Venus tündöklött. Mindenképen próbálgattam azt színesnek látni, mint az ausztráliai és indiai megfigyelők a napot-holdat kéknek, zöldnek látták benne, de bizony Venus csak természetes színében tündökölt, többször inkább vörösben tünt fel, mint mély állású csillagnál ez ismert dolog.

Spectroscopban mindaz a vonal látszott rajta, mi rendszeren látszani szokott, s a spectrum viola része kissé gyenge volt és ugyanazon vízgőz-sávok mutatkoznak spectrumában, melyeket az esti pírban láttam és mértem.

Mint már említve volt, a III-ik tábla 4-ik ábra mutatja az esti pír spectrumát, illetőleg a spectrum egy részét annak vörös végétől körülbelül a zöld közepéig. Az 5-ik ábra mutatja a nap spectrumának ugyanazon részét a telluricus (és Fraunhofer-féle) vonalakkal.

e) 214 villám spectrumának megfigyelése.

1883. évi július 22-én Gothard Jenő és Sándor barátaimnál lévén, este erős villamos zivatar mutatkozott Steierország felől (nyugat) közeledve, a mely 10 óra felé meglehetősen erővel tört ki.

Gothard Jenő barátomnak azt az ajánlatot tettem, hogy kísérténők meg a villámok megfigyelését spectroscoppal, a mit azonnal meg is kezdtünk.

Míg a nagy zápor el nem kergetett bennünket onnan, addig a $10^{1/4}$ hüvelykes reflektor kupolájának egyik ablaká-

ból tettük a megfigyelést, de ott későbbben tarthatatlan lett állásunk, mert a bádogg tetőt verve a zápor, oly robajt csinált, hogy egymás szavát nem értettük, a midőn lementünk a nagy physikai terembe, s a merre intensitivebb villámok mutatkoztak, azon oldalról nyitottunk egy ablakot, a melyről a megfigyelést eszközöltük, a mi többnyire dél és kelet felé történt.

Eleinte mindketten tettük a megfigyeléseket, s oly kedvezően, hogy 28 villámot mindketten egyszerre figyeltünk meg, míg későbbben Gothard Jenő eszközölte a megfigyeléseket, én pedig fekete szemüvegen keresztül néztem a villámokat, s jegyeztem fel azok jellegét, hogy t. i. zikzak, (horizontal vagy vertical zikzak) vagy nagy kiterjedésű (flächenblitz) villám-e az, melyet megfigyelő társam spectroscopjában lát.

A műszerek, melyekkel a megfigyelést eszközöltük, majdnem egyenlők voltak, az egyik egy hármás a vision directe Merz prismával volt ellátva, s Gothard tulajdona volt, míg a másik az enyém volt, s egy hármás a vision directe prisma volt benne dr. Schröder Hugótól Oberurselban. Mindkettő collimator és rézszzsel volt ellátva, de táveső nem volt rajtok, de scalával szintén mindkettő birt.

Mérések csak Gothard spectroscopjával eszközöltettek, mivel azon állandó lámpás volt, mely a scálát megvilágította.

A megfigyelés eredménye a következő: Az előbbi megfigyelésekből 186 villám közül 99 a nitrogen spectrumát mutatta, 28 a nitrogen spectrumával a három rendkívül fényes hydrogen sávot is mutatta, további 23 villám spectrumában csupán csak a három igen fényes hydrogen sáv látszott, míg a többi 36 folytonos szinképet adott.

A zivatar elején leginkább csak folytonos spectrumokat, és nitrogen spectrumokat jegyeztünk fel, míg későbbben mindinkább gyakoribbak lettek a hydrogen-vonalas spectrumok.

A későbbi megfigyelésekben láttunk 19 vízszintes cikázó villámot, 3 földre csapót s 6 nagykiterjedésűt, 8 az elsőkből egy tulnyomó fényes vonalat mutatott, 6 két fényes vonalát, míg egyben három igen fényes vonal volt látható; a scála-leolvasás a következő: 5, 10, 15. Kettő határozott nitrogen vonalakat adott, egy hydrogen-vonalakat, s egynek a spectrumában rendkívül sok fényes vonal mutatkozott.

Öt a nagy felületű villámok közül egyetlen egy vonalat mutatott 10 scálarésznel, s egy folytonos spectrumot adott.

Földre csapó villám ritka tünemény, s még ritkább, hogy a megfigyelő annak direct fényét spectroscopjába kaphassa, s így igen kedvező eset volt, hogy hármat birtunk megfigyelni ezek közül egy estén.

Az egyiknek egy feltűnő sávja volt a spectrumban, míg a másiknak kettő, 5 és 15 scálarésznel, s végre a harmadik egy rendkívül fényes nitrogen-spectrumot adott, a melyben Gothard a vizgóz absorptio vonalait is látta.

A zivatar után néhány megfigyelést csináltunk, hogy legalább az egészen új műszeren a scála értékét nyersen meghatározhassuk.

Ezen czélból Gothard Jenő a nitrogen-spectrumban néhány legfényesebb vonalat állított be, úgy a hydrogen-vonalakat Geissler csövekben, a melyeket egy általa készített Whymhórst-féle influenz géppel izzítottunk, s dicséretére legyen mondva a gépnek és különösen készítőjének (Gothard Jenő) hogy daczára, hogy a terem ablakai egész este az esővel jött zivatar alatt nyitva voltak, a gép a legpompásabban magától megindult, s végezte szolgálatát egész idő alatt, akkor is nyitott ablakoknál.

A scálán a legfényesebb nitrogen-vonal 3-nál volt, a második 10·5-nél; a hydrogen spectrumból a *C*, vonal 4-nél, az *F* 165-nél.

A legfényesebb szénsav-vonalak pedig: 5·0, 8·5 és 13-nál voltak láthatók.

A mint a mondottakból kitűnik, a villámokban Gothard Jenő által megfigyelt vonalak mind megegyeznek ezekkel a vonalakkal, mert azon eltérések, melyek itt-ott mutatkoznak, nagyon kimagyarázhatók a megfigyelés természeténél fogva s ezen különben csekélynek látszó pontosságot mind azok legjobban fogják tudni méltányolni, kik valaha ilyen megfigyeléssel vesződtek.

Az izzó nátrium-vonal egyetlen egy villám spectrumában sem volt látható, daczára, hogy arra rendkívül vigyáztunk, és láthatóságára rendkívül nagy súlyt fektettem. Egészen más ezen tünemény tengerpartokon, a hol számtalanszor oly erős

Natrium-vonalat láttam villám-spectrumokban, hogy majdnem minden egyebet túlsugározott.

d) Jupiter felületének megfigyelése 1883-ban.

Jupiter felülete ez évben igen kevészer lett megfigyelve, részben a bolygónak, már kedvezőtlen helyzete miatt részben pedig a rossz légköri viszonyok miatt.

A megfigyelések a nagy refractoron eszközöltettek, s a nagyítás, melynek segítségével a rajz készült, mint rendesen mindig, a légköri viszonyokhoz volt mérve.

Mindössze 3 rajz készült ez évben Jupiter felületéről, úgy mint: február 1-én, február 2-án és márczius 23-án.

1883. február 1. 9^h. 10^m. levegő = 4. Jupiter felénk fordult oldalán három fősáv mutatkozik. A legerősebb a déli félgömbön van, s kettős. Két széle sokkal sötétebb, mint a közepe, a mi különösen a déli szélen mint szegély tűnik elő. A korong közepétől nyugat felé egy sáv az éjszaki szegélyből átnyulik a délbe és így azokat összeköti. A sötét szegélyei ezen sávnak mindkét oldalon, kicsipkézettek.

A másik a középső, mondhatni egyenlítői sáv egészen elmosódott, s halvány, inkább csoportfelhőszerű képződményhez hasonlít. A korong közepétől balra, illetőleg nyugatra ezen sáv egyszerre keskeny lesz, s majdnem megszakad, míg később nyugat felé, úgy mint kelet felé egészen elszélesedik.

A harmadik sáv az éjszaki félgömbön, közel az éjszaki szürke burokhöz látható. Déli széle erősebben körvonalozott, míg éjszaki széle kicsipkézett és egyenetlen.

Ettől az egyenlítői sáv felé áll még egy gyenge sáv, mely szintúgy mint az előbbi, a bolygó korongon keletről nyugatig végig halad, míg ettől még délfelé egy, a bolygó keleti szélétől a korong közepéig halad csak, s ott csúcsba végződve eltűnik.

A bolygó mindkét pólusa erős szürke burkolatban tűnik fel, a mi különösen az éjszaki félgömbön igen szembetűnő.

A rajz a nagy refractoron történt, a 157-szeres nagyítású Appianaticus oculárral. (Lásd III. tábla 1. ábra).

1883. február 2. 7^h. 55^m. L=2. Meglehetősen jó levegő mellett igen szép képet mutat Jupiter. A fősáv szintén a déli félgömbön van, s leszámítva egy dudorodást, mely a sáv nyu-

gati vége felé mutatkozik, annak déli széle egészen egyenes, míg a belső igen kicsipkézett, s több csúcs nyúlik belőle éjszak felé a sáv közepébe. A sáv éjszakai széle is nyugattól kissé a korong közepén túl egyenes, de ott meg van szakadva, s egy nagy fehér folt húzódik végig benne, mely ott egészen a később említendő második sávba megy át. A sáv éjszakai szegélyéből szintén több csúcs nyúlik be a sáv közepébe, mely nem oly sötét, mint a szélei.

A középső egyenlítői sáv éjszakai széle a korong közepéig szintén egyenes, míg ott, hol a fehér folt a fősávból ebbe is átnyúlik, kissé kidudorodott. A déli széle ezen, különben eléggé elmosódott jellegű sávnak elég egyenetlen, s épen a korong közepén a fehér folttól nyugat felé a fősávval összefolyik. Több sötétebb vonal is mutatkozik még benne.

A déli félgömb egészen szürke burkolatban van, s különösen sötét a pólus körül. Ezen burkolatnak a déli széle egy hosszú elmosódott s széles sávból áll, mely egészen csoportfelhőszerű képződményből áll, s összefüggésben van az említett burokkal a déli félgömbön.

Az éjszakai félgömbön látható még egy halvány sáv, mely kissé nyugatra a korong közepétől háromfelé ágazik, s ez így tart. Ugyan olyan távolságra kelet felé a központtól, mint a hol nyugaton a megoszlás történt.

Ettől éjszak felé a keleti szélén mutatkozik egy meglehetősen intenzív kis sáv, mely azonban csak a korong közepéig terjed s ott csúcsba elenyészik.

A bolygó éjszakai sarka is erős szürke burkolatban tűnik fel.

A megfigyelés a nagy refractoron történt, egy 285-szörös nagyítású monocentricus oculárral. (Lásd III. tábla 2-ik ábra).

1883. márczius 23. 8^h 0^m. Levegő = 2—3. Jupiter sávjai ma rendkívül furcsa képet adnak. A kettős déli sáv szegélyei rendkívül kicsipkézett állapotban tűnnek fel, dél felé a déli szegély négy erős kidudorodást mutat, míg az éjszakai egészen hullámos, s sötét széle több helyen meg van szakítva.

A déli félgömbön még mutatkozik az előbb említett fősávtól délre egy igen elmosódott s elég halvány sáv, mely a korong nyugati szélén igen széles, s kelet felé mindinkább keske-

nyebb lesz. Keleti vége felé a déli széle két kisebb kidudorodást mutat fel, míg az északi széle elég rendes.

Sokkal tarkább képet nyújt a középső, egyenlítői sáv, melynek szélei rendkívül rendetlenek, mondhatni szaggatottak. Az északi szélen három csúcyszerű kiugrást mutat, s azok mind kelet felé vannak görbülve, míg a nyugat felé álló negyedik kissé nyugat felé hajlott.

Ezen szaggatott sáv közepén kissé keskenyebb, de igen elszélesedik nyugaton, s keleten két vékony sávba oszlik, s halad a bolygó korong széle felé.

Az északi félgömbön egy elég széles sáv mutatkozik, mely azonban keletfelé mindinkább vékonyabb lesz. Vele párhuzamosan éjszak felé még egy másik keskeny sáv is látható, de ez nem nyúlik át a korong keleti széléhez. Mindkettő elmosódott, s elég halvány.

A bolygó északi pólusa rendkívül sötét sűrke burkolatban tűnik fel.

A megfigyelés a nagy refractoron történt, 157-szeres nagyítású applanaticus oculárral. (Lásd III. tábla 3. ábra).

e) Néhány álló csillag spectroscopicus megfigyelése, melyek állítólag az I. b) typushoz tartoznak.

Vogel H. C. tanár felhívása folytán Kövesligethy observator úr néhány vizsgálatot tett β Orionis spectrumán, a mi igen érdekes tárgy volt, mivel ezen spectrum kinézéséről igen különböző, sok tekintetben egymásnak ellentmondó nézetek állanak fenn. Pater Secchi például azt mondja: »moltitudine di righe fine veramente capillari e variate. La F e ben netta, ma sottile; un'altra presso all' magnesio e' ben distincta.«

Vogel tanár ezen spectrumot egészen folytonosnak találta, míg Huggins és Christie megfigyelései szerint az F' vonal meglehetősen el van szélesedve.

Gothard Jenő következőt mondja róla: »a vörösben és kékben egy meglehetősen erős vonalat látok, míg az, mely a violaszinben van, eléggé elmosódott; mindamellett a megfigyelés a csillagspectrum erős rezgése miatt bizonytalan.«

Kövesligethy úr régibb ó-gyallai és bécsi megfigyeléseiből pedig az tűnik ki, hogy a rendkívül élénk spectrumban egy vonal

sem látható, de az átmenet a zöldből a kékbe (az F vonal helye) oly feltűnő és markirozott, nemkülönben sötét, a hogy ezt más alkalommal folytonos spectrumokban nem szokta az ember látni; talán ebből egy igen finom vonalcsopontra szabad következtetni, mely azon a helyen van.

1883. október 29-én Kövesligethy úr a 162 milliméteres refractoron, egy Zöllner-féle átkutató spectroscoppal, ezen csillag spectrumában igen jól kivehette a B. vonalat, egy másikat a spectrum törékeny végében, s a négy hydrogen vonalat. C igen gyenge volt, de a törékenyebbek határozottan el vannak szélesedve.

ζ és ϵ Orionis a II. a typusba soroltatott, mivel D. és b csoport igen jól kivehető volt spectrumában, a mit együttes megfigyelésünk a nagy refractoron november 23-án valónak is bizonyított.

November 29-én Kövesligethy úr a 162 milliméteres refractoron és a Heustreu 40 spectroscoppal méréseket tett β Orionis spectrumán. Rögtön felemelkedő fellegek nem engedtek további méréseket tenni s így csak a C. és F. vonalak helyzete lett meghatározva, s B. helyzete csak becsültetett.

Kövesligethy úr a következő értékeket találta a kérdéses vonalak helyzeteiről:

$$B=687^m. m. m.$$

$$C=653.3^m. m. m.$$

$$F=488.8^m. m. m.$$

Deczember 2-án ugyanazon műszerrel Kövesligethy úr a következő értékeket találta.

$$C=655.0^m. m. m.$$

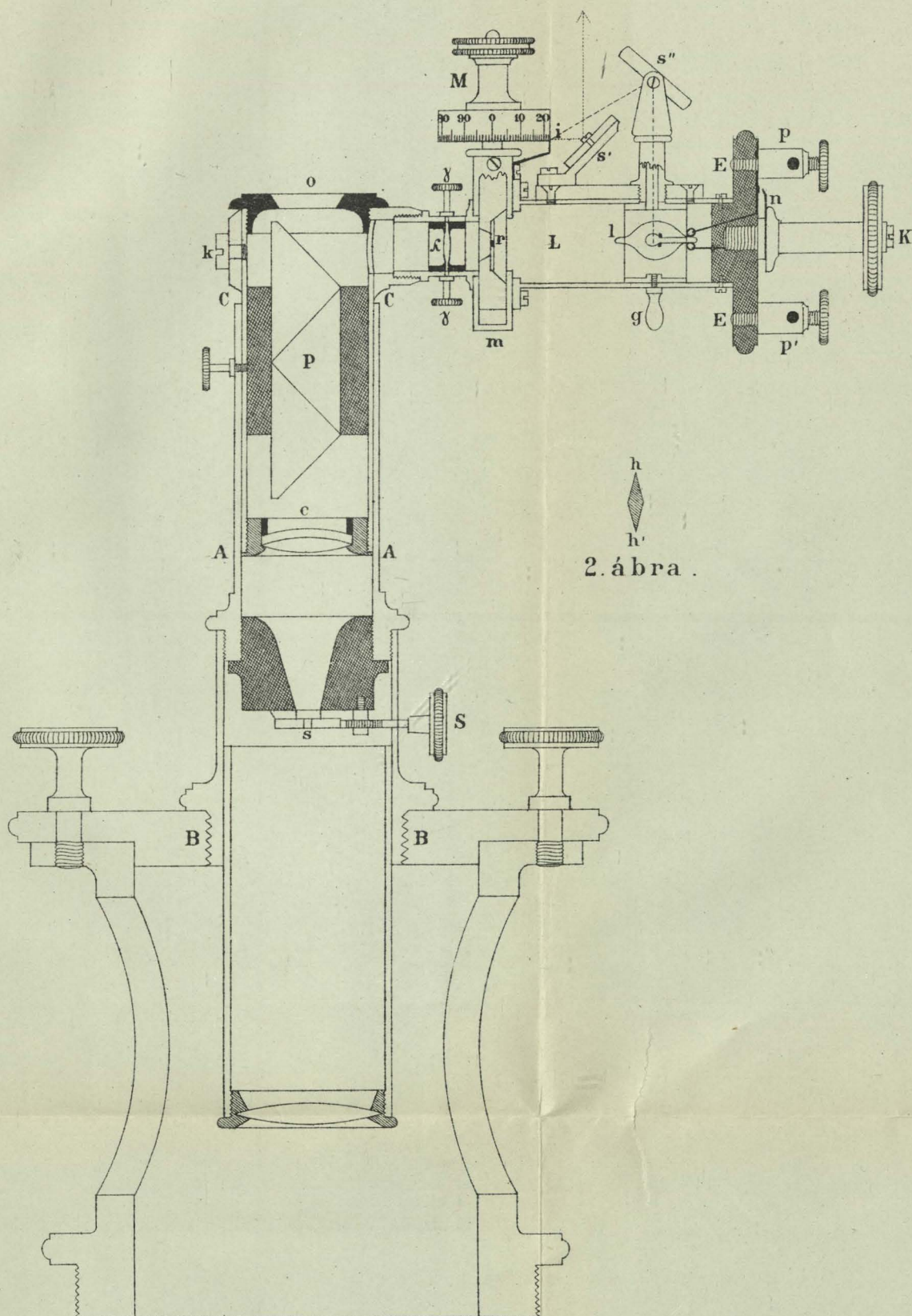
$$F=487.7^m. m. m.$$

$$Hy=431.4^m. m. m.$$

A mondottakból világosan kitűnik a hydrogen-vonalak jelen volta.

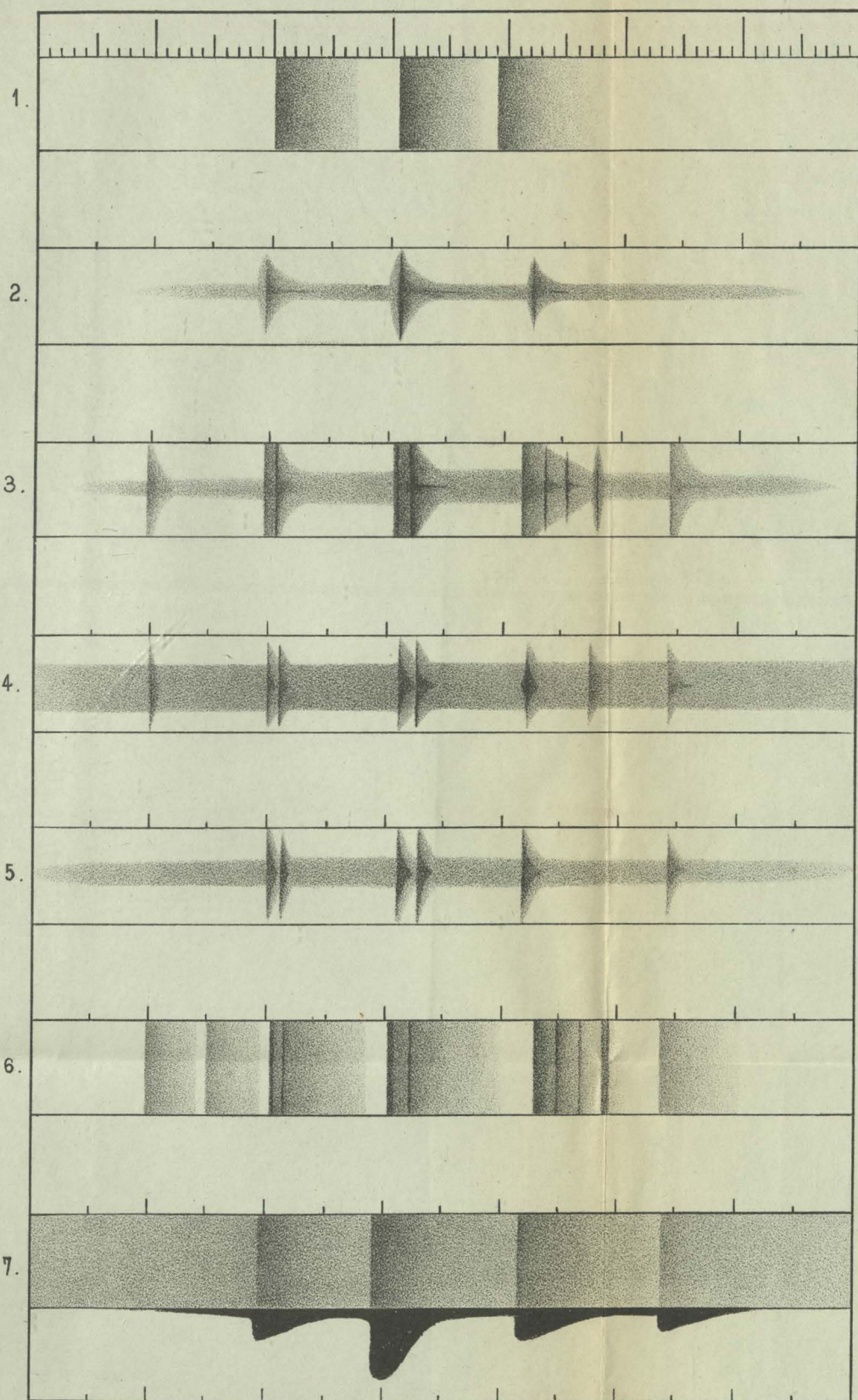
Igen valószínű, hogy itt valóságos változások mennek ezen égitesteken véghez, a melyek rövid idő alatt folynak le; ez oly tény, mely nem is állana egyedül előttünk, ha a fényes vonalok láthatóságát és nem láthatóságát veszszük tekintetbe, β . Lyrae és γ . Cassiopejaeban, miről 1883. november 12-én voltam szerencsés az Akadémia előtt beszélhetni.

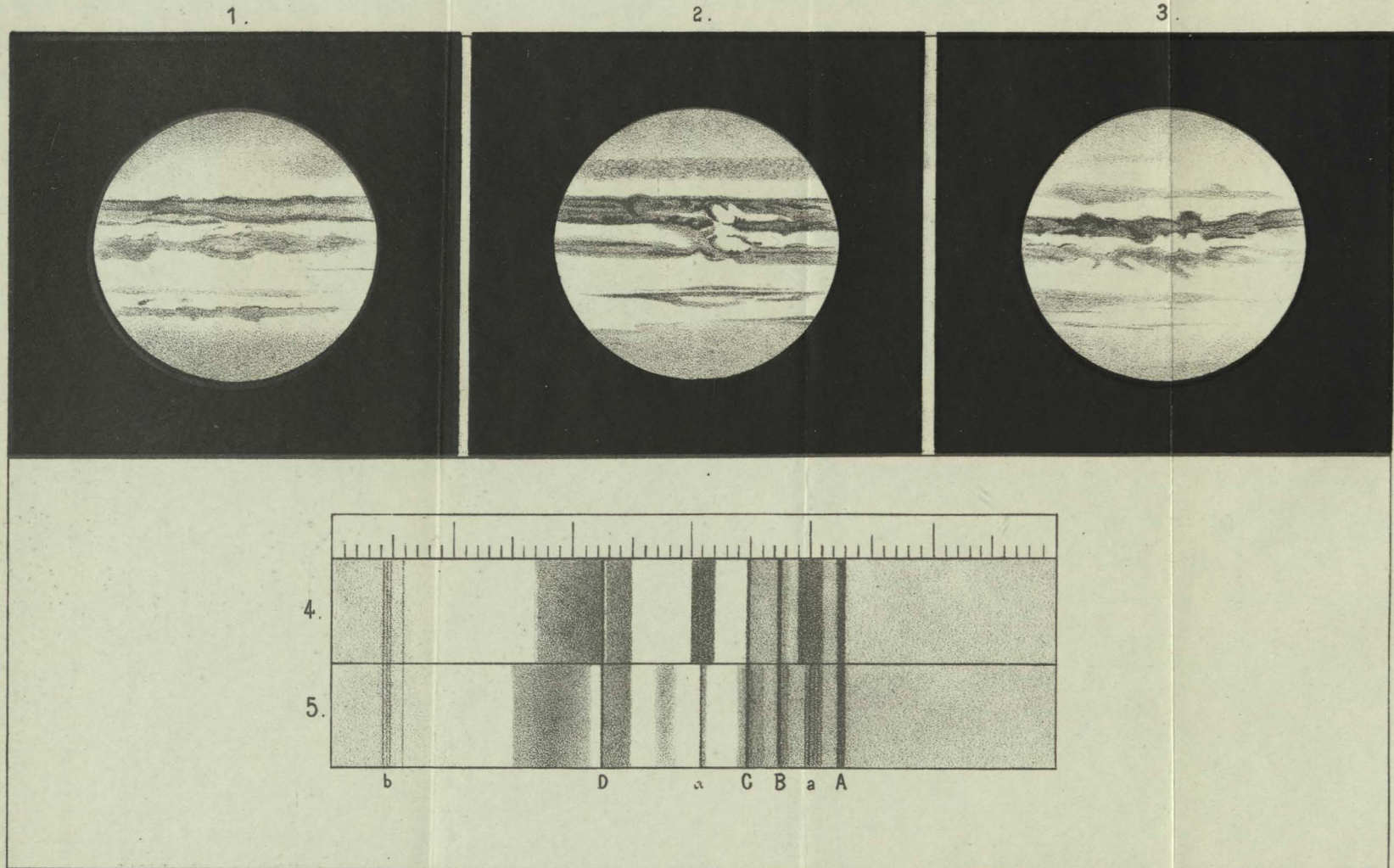
Konkoly



h
h'
2. ábra .

1. ábra .





Kilenczedik kötet. (1—13). (1882.)

I. Astrophisikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. (Három táblával.) Konkoly Miklóstól. — II. Az ó-gyallai csillagvizsgáló földrajzi szélessége. Dr. Lakits Ferencztől. — III. A herényi astrophisikai observatorium leírása, és az abban tett megfigyelések 1881-ben. (Egy táblával) Gothard Jenőttől. — IV. Napfoltok és a nap felületének megfigyelése 1881-ben. Konkoly Miklóstól. — V. Csillagászati megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. Konkoly Miklóstól. — VI. Hullócsillagok megfigyelése 1881-ben. Konkoly Miklóstól. — VII. Adatok Jupiter és Mars physikájához, az 1881. évi megfigyelésekből. (III. rész. Három táblával.) Konkoly Miklóstól. — VIII. Az üstökösök vegytani alkotása. Konkoly Miklóstól. — IX. Az 1871—1880. években, Magyarországon megfigyelt hullócsillagok pályaelemei. Kövesligethy Radóttól. — X. Néhány determináns-egyenletről. Hunyady Jenőttől. — XI. Perspektiv helyzetű alakzatokról. Dr. Klug Lipóttól. — XII. Az elhajlott fény intenzitásának vizsgálata. (A math. és természettudományi állandó bizottság segélyezésével készült dolgozat. Tizenkét ábrával a szöveg között.) Dr. Fröhlich Izortól. — XIII. Az algebrai egyenletek elméletéhez. König Gyulától.

Tizedik kötet. (1—11). (1883.)

I. A nap felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagvizsgálón 1882-ben. Konkoly M. — II. Astrophisikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 1882-ben. Konkoly M. — III. Hullócsillagok megfigyelése a m. korona területén 1882-ben. Konkoly M. — IV. Egy új reversio spektroskop s annak használata (1 tábla). Konkoly M. — V. Az ó-gyallai csillagvizsgálón eszközölt csillagászati megfigyelések eredménye 1882-ben. Konkoly M. — VI. Néhány szó az üstökösök vegytani alkotásáról, összehasonlítva a meteoritekkel. Konkoly M. — Egy új szerkezetű spektroskop (1 tábla). Konkoly M. — VIII. Astrophisikai megfigyelések a herényi observatoriumon 1882-ben (1 tábla). Gothard J. — IX. Adatok Jupiter és Mars bolygók physikájához (3 tábla). Gothard J. — X. Egy új spektroskop (1 tábla). Gothard J. — XI. Astrophisikai megfigyelések, melyek az ó-gyallai csillagán 1883-ban tétettek (1 tábla) I. rész. Konkoly M.

Tizenegyedik kötet. (1884.)