

ÉRTEKEZÉSEK  
A MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

IX. KÖTET. VII. SZÁM. 1882.

ADATOK  
JUPITER ÉS MARS PHYSIKÁJÁHOZ

AZ 1881. ÉVI MEGFIGYELÉSEKBŐL.

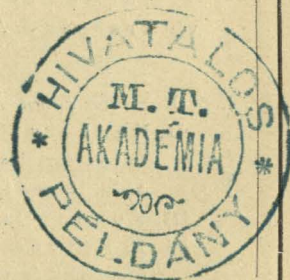
III. RÉSZ.

KONKOLY MIKLÓS

L. TAGTÓL.

HÁROM TÁBLÁVAL.

Ára 30 kr.



BUDAPEST, 1882.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

# Eddig külön megjelent

# É R T E K E Z É S E K

## a matematikai tudományok köréből.

### E l s ő k ö t e t .

- 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. Biztosítási kölcsön (új életbiztosítási nem) . . . . . 20 kr.
- IV. Kruspér István. A Schwerdt-féle Comparator módosított alkalmazása . . . . . 10 kr.
- V. Vész János A. Legrövidebb távok 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 fokú egyenletek elméletére . . . . . 20 kr.
- IX. Murmann Ágost. Európa bolygó elemei, annak tiz első észlelt szembenállása szerint . . . . . 20 kr.
- X. Szily Kálmán. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet második fő tétele . . . . . 10 kr.
- XI. Tóth Ágoston. A földképkészítés jelen állása, a mint az képviselv. volt az antwerpeni kiállításon. Két táblával . . . . . 20 kr.

### M á s o d i k k ö t e t .

- I. Murmann Ágost. Freia bolygó feletti értekezés . . . . . 30 kr.
- II. Kruspér István. A comparatorokról . . . . . 10 kr.
- III. Kruspér István. A vonásos hosszértékek összehasonlítása folyadéokban . . . . . 10 kr.
- IV. Feszt V. A közlekedési művek és vonalok . . . . . 20 kr.
- V. Murmann A. Az 1861. nagy üstökös pályájának meghatározása . . . . . 20 kr.
- VI. Kruspér J. A párisi levéltári méter-rúd . . . . . 10 kr.

### H a r m a d i k k ö t e t .

- I. Vész János Ármin. Adalék a visszafutó sorok elméletéhez. . . . . 10 kr.
- II. Konkoly Miklós. Az ógyallai csillagda leírása s abban történt napfoltok észlelése néhány spectroscopicus észlelés töredékeivel. 1872. és 1873. Három táblával. . . . . 40 kr.
- III. Kondor Gusztáv. Emlékezés 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 Diffraction elméletéhez . . . . . 12 kr.
- VI. Martin Lajos. Az eróműtani csavarfelületek. — A vízszintes szélkerék elmélete. Két értekezés . . . . . 1 frt
- VII. Réthy Mór. A kerületre redukálható felület-egészletek elméletéhez . . . . . 15 kr.
- VIII. Galgóczy Károly. Emlékezés Vállas Antal k tag felett. 10 kr.



# ÉRTEKÉZESEK

A MATHEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

## Adatok Jupiter és Mars physikájához az 1881. évi megfigyelésekből.

III-ik rész.

*Konkoly Miklós*

I. tagtól.

Három táblával.

### **Jupiter felületének megfigyelése 1881-ben.**

Jupiter felületének megfigyelése ez évben ritkábban történt, mint 1880-ban, a minek oka részben az én külföldi utazásom, és dr. Kobold más tárgyakkal levő elfoglaltsága, míg végre későbben a légköri viszonyok is annyira megromlottak, hogy átlagosan egy hétre nem esik egy megfigyelés, de volt reá eset, hogy három hétig sem látszott csillag az égen.

A megfigyelés módja ugyanaz, a mi volt eddig s a rajzok részint a Browning-féle reflectoron, részben a Merz refractoron történtek. A nagyítások, melyek a megfigyelésnél alkalmaztattak, mindig a légköri viszonyokhoz lettek mérve, de elvileg 200-szoros nagyításnál gyengébbet sohasem használtunk; ez évben csakis egyszer lehetett, Augusztus elsején, 436-szoros nagyítású oculárt észszerűen használni.

A Jupiter-megfigyeléseket és rajzokat részben én, részben dr. Kobold observator csináltuk, mint azt a következő kis táblázat mutatja:

Év, hó és nap	Műszer	Nagyítás	Megfigyelő
1881. Január 1.	Browning reflector	308	Konkoly.
" " 2.	Merz refractor	200	Kobold.
" " 7.	" "	252	"
" " 9.	Browning reflector	208—308	Konkoly.
Augusztus 1.	" "	436	Kobold.
" " 3.	" "	208	"
" " 10.	" "	"	"
" " 20.	" "	"	"
Szeptember 12.	Merz refractor	252	"
" " 29.	" "	200	Konkoly.
November 9.	" "	252	Kobold.
" " 10.	" "	"	Konkoly.
" " 15.	" "	"	Kobold.
Deczember 17.	" "	"	"
" " 22.	" "	200	Konkoly.
" " 25.	" "	"	"

E 16 megfigyelésből a négy első még az 1880-iki oppositíóba esik, míg az utóbbi tizenkettő az 1881-iki oppositíóba.

Ha Jupiter felületét a mult évi megfigyelésekkel (lásd »Beobachtungen angestellt am Astrophysicalischen Observatorium« in Ó-Gyalla, Bd.: III. Tafel II., III., IV., V., VI., VII.; fig. 1—43.) összehasonlítjuk, úgy azt találjuk, hogy mostanában kinézése egészben véve csak keveset változott, daczára, hogy az egyenlítői sávok egyes napokon a legbizarrabb alakot mutatták, s fő jellegüket, hogy t. i. a nagy sáv mindig kettős volt, folyton megtartották. A vörös folt alakját épen nem változtatta. Az év utolsó napjaiban ugyan kissé halványabb volt a szokottnál, de ez temporalis tünetény lehet nála, mivel e körülmény már a mult évben is tapasztaltatott rajta. Feltehető, hogy könnyebb párák húzódnak el, vagy vesztegelnek felette, a melyek vörös színéből meglehetősen mennyiséget elnyelnek, míg az rajtok keresztül hatol.

A vörös foltot körülvevő ködszerű felhő ez évi oppositíóban is látható volt, úgyszintén a fényes fehér szegély is csak ritkán hiányzott a vörös folt körül.

Az északi félgömbön a mult év (1880.) utolján támadt nagy öv ez évi oppositiónál is fenmaradt, sőt talán jobban



kifejlődött s elszélesedett. Néha igen élénken emlékeztetett a mi csoport-felhőinkre.

Mars ez oppositóban csak háromszor lett megfigyelve és rajzolva, mind háromszor általam, a Merz-féle 6 hüvelykes refractoron, 200- és 252-szeres nagyítással.

Mars felületét rajzolni végtelen nehéz, mivel nincsen rajta semmiféle kiindulási pont, mint Jupiteren az egyenlítői párhuzamos sávok, miért is általában a legjobb és elsőrendű Mars-megfigyelők rajzai, mint p. o. Schiaparellié Milanóban és dr. Terbyé Louvinban (Belgium) gyakran nem kissé eltérnek egymástól. Persze itt még a felfogástól is igen sok függ, nemkülönben a műszertől, de első sorban a legfontosabb közreműködő egy jó Mars-rajznál — az átlátszó, nyugodt és tiszta levegő.

## Jupiter felületének megfigyelése 1881-ben.

### 1.

Januárius 1. 5<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A megfigyelés kezdetén a légkör elég tiszta volt, de később igen ködös lett, a mi a megfigyelést nem kissé nehezítette meg.

Az egyenlítői sávok igen szélesek, s külső szélei egészen egyenesek, míg a belsőt öt emelkedés mutatkozott, melyek a két sávot párosával összefűzték, s ez által támadt a két sáv között a hat fényes fehér folt, a melyek egyáltalában nem voltak élesen körvonalozva, inkább lassanként átmenetet mutatnak a barna sávba.

A sávok szélei különben legsötétebbek voltak. Az északi félgömbön végig huzódik az 1880. végével támadott széles sötét sáv, a mely a korong keleti szélétől annak közepéig csoportfelhőhöz hasonlít. Közeledve a korong nyugati széléhez, mindig keskenyebb és gyengébb lesz, mígnem ott majdnem elenyézik.

Ezenkívül még az északi sötét burok-szálon egy széles, de gyenge színben előtűnő sáv huzódik végig.

A déli sötét burok oly annyira lehuzódik az egyenlítő felé, hogy majdnem az ismert csoportfelhőalakú övvel ér össze,

melyet az előbbtől csupán csak egy keskeny barna sáv választ el. Lásd 1-ső ábra.

A megfigyelés a  $10\frac{1}{4}$  hüvelykes tükörtelescoppal történt, a 308-szoros nagyítású Steinheil-féle monocentricus oculárral.  $L = 2$ .

## 2.

Januárus 2. 7<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Kitünő légköri viszonyok mellett az egyenlitői sávokban igen sok finom részletet lehetett felismerni.

A külső szélek rendkívül élesen voltak körvonalozva, mint az rendesen lenni szokott, míg belső szélők igen különös alakban tünt elő. A felső általában keskenyebb sávok, közép tájon két kampó alakú kiugrást tüntettek fel, melyeknek csúcsai kelet felé voltak görbülve. A kiugrások és a sáv között fényes fehér foltok látszottak. Legszeleesebb volt valamennyi között a déli sáv a Jupiter-korong keleti szélén, hol is a két sáv között levő fehér öv is a legkeskenyebbnek tünik elő.

Nem kevesebb érdekes az északi sáv képződése. Keleti fele igen keskeny volt. Közepétől kissé kelet felé azonban egy kiugrást mutat, mely eleinte délkeleti irányban halad, míg későbbben párhuzamosan megy Jupiter egyenlitőjével, s igen erős színben tünt fel. Közötte és az északi sáv között egy félárny látszott, mely azonban dél felé éles körvonallakkal birt.

A bolygó korong középpontjától nyugat felé azonban egy tartósabb kinézésű sáv vesztegel, mely szintén belőle ugrik ki, melyhez későbbben még három további ilyen sáv fejlődik.

A déli félgömbön, közel a korong közepén áll a vörös folt, a melyen semmi különös megjegyezni való sincs. — Keletre és nyugatra ettől félárnyékszerű képződmények mutatkoztak, a melyek minden megkülönböztethető határ nélkül átmentek a déli sarkot fedő sűrű lepelbe.

Az északi félgömbön, az egyenlitővel párhuzamosan megy egy széles sötét sáv, melynek nyugati felén néhány világosabb és sötétebb árnyalat mutatkozik, míg keleti fele igen



sötét színben tűnik fel, különösen az egyenlítői nagy sáv felé fordult szélén. — Az északi sark szürke burkolata igen sötét színben tűnt fel.

A megfigyelés a reflectórral történt 208-szoros nagyítással, dr. Kobold observator által. — 2-ik ábra.  $L = 2$ .

### 3.

Januárius 7. 9<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A megfigyelés igen kedvező légköri viszonyok között dr. Kobold által tétetett. A levegő igen nyugodt és tiszta volt.

Az egyenlítői sávok kinézése egészen hasonló volt ahhoz, a hogyan Jupiter január 1-sején lett megfigyelve. A két hatalmas sávot négy oszlopszerű szalag kötötte össze, melyek közepén keskenyek voltak, míg alapjuk mindinkább elszélesbedett. Keletről olvasva a második, nemcsak a legszélesebb, de a legintenzívebb színű is volt. E négy összekötő szalag által a két egyenlítői sáv között három fényes fehér, tojásdad alakú mező képezetett.

A déli sáv igen keskeny volt, s semmi különös nem volt rajta észrevehető; a legsötétebb színezete nyugaton volt.

Az északi azonban igen széles volt, különösen közepe táján, nemkülönben színe is ott legerősebb volt. Különösen megjegyzendő rajta, hogy északi szélé a bolygó középpontjától nyugat felé nem egyenes, hanem hullámos volt.

A déli félgömbön az egyenlítői sávok és a sarkot körülvevő szürke burok között egy világos öv látszott, előbbinek északi határa a fehér öv mellett egészen élesen volt körvonalozva.

Az északi félgömbön az egész bolygón keresztül húzódott keletről nyugatra a széles, sötét sáv. Keleten keskeny és halavány volt, míg a Jupiter korongnak nyugati széléhez közeledve, mindinkább szélesebb lett, s színe is sokkal intenzívebb, és sötétebb. — Nemkülönben nyugati szélén igen sok különösséget mutatott világos és sötét árnyalatokban. Az északi sark, mint rendesen, a szokott szürke burokkal volt fedve. — 3-ik ábra.

Megfigyelés a Merz-féle 6 hüvelykes refractorral történt 252-szeres nagyítással,  $L = 2$ ,

## 4.

Januárus 9. 6<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A megfigyelés épen nem a legkedvezőbb légköri viszonyok között eszközöltetett, mivel szeles idő és ködpárák miatt nem lehetett éles képeket kapni.

Mindkét egyenlítői sáv igen tarka árnyalatot mutatott. Az északinak északi széle, mint rendesen, igen intensiven tünt fel, s mint ilyen huzódott végig az egész bolygó korong hosszában. A nyugati vége különösen kicsipkézett volt a déli vagyis a belső oldalon, s e kicsipkézett részében különböző árnyalatú foltok tüntek fel. Majdnem a korong közepén két-felé hasad az egész sáv, s gyengén dél felé hajolva, kifut a korong keleti széléig, de intensitása sokkal alantabban áll, mint az északi fő sáv. Mindkét sáv körülvesz egy fehér ék-alakú mezőt.

A déli sáv hasonló az északihoz, különösen nyugaton, csak hogy a kiugrások száma itt sokkal nagyobb, mint az előbbinél volt, nemkülönben hosszabbak is.

Jupiter korongjának középpontjától kissé kelet felé az egész sáv szétfolyt, s igen különböző alakot öltött fel, mindenféle árnyalatokkal tarkítva, széles szalag lett belőle.

Megemlítendő, hogy a sávok szélei nincsenek oly határozottan körvonalozva, mint ahogy az rendesen lenni szokott.

A korong keleti szélén látható a vörös folt, mely épen előlép. A korong széle felé kissé elszélesedik, s körülete fényes szegélyvel van körülvéve; különösen feltűnő ez a folt és a bolygó tábla széle között. A vörös folttal egészen symmetricusan egy sötét folt áll annak nyugati oldalán, mely rendkívül el van mosódva.

Az északi félgömb, a már többször említett tarka széles, de elmosódott övön kívül semmi különlegeset nem mutat. E széles öv a korong nyugati szélén legvastagabb, s a keleti felé mindig keskenyebb lesz.

Az északi és déli sark, mint rendesen, szürke burokkal van átvonva. (Lásd 4-ik ábra.)

A megfigyelés a reflectorral eszközöltetett 208 és 308-szoros nagyítással,

$L = 3,$



## 5.

1881. Augusztus 1. 2<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Jupiter felülete oly érdekes részleteket mutatott fel, hogy dr. Kobold jónak látta ezúttal a bolygó felületének megfigyelését megkezdeni.

A levegő ugyan elég tiszta, de oly annyira hullámzásban volt, hogy csak ritkán lehetett egyes pillanatokot felhasználni, a midőn a képek a kívánt élességben jelentek meg.

A mai megfigyelés után itélve, a sávok az utóbbi megfigyelés óta csak igen keveset változtak.

A külső szélei ugyan hullámosak, de azért élesen vannak körvonalozva. A sávok legnagyobb intenzitása is a széleiken van, s a közöttük látható fehér mezők igen elmosódottak, de kissé el vannak szélesedve, s színök nem intenzívebb, mint a korong többi szabad része.

Az északi sáv legszélesebb a bolygó korong közepén; nyugat felé lassanként fogy, s a korong széle felé majdnem hegyesre fut ki. A közepétől egészen közel kelet felé oly nagy öble van, hogy az majdnem kétfelé szakítja. Az öböltől kelet felé ismét felduzzad, hogy mielőtt a tábla szélét eléri, ismét oly gyorsan elkeskenyedjen.

Az általában homályosabb és szélesebb déli sáv majdnem egész hosszában egyenlő széles, csupán csak a keleti felén fekszik rajta három sokkal sötétebb gomolyagszerű képződmény, a melyek majdnem elérik az északi sávot.

Az északi félgömbön még egy másik öv is mutatkozik, a mely dél felé igen élesen van körvonalozva, míg az északi széle lassanként elmosódik és elenyészik.

Legsötétebb a déli szélének közelében, a hol a legnagyobb intenzitása is van, a mi majdnem olyan, mint a nagy egyenlitői sávok közül az északié.

Az északi sarkot igen sötét szürke öv borítja el.

A déli félgömbön is látható egy különös árnyalattal tarkított öv, mely már a múlt oppositio alkalmával látható volt. Nyugaton szélesebb, s csoportfelhőkhöz hasonló képződmény az egész sáv, míg keleten keskenyebb, de sokkal sötétebb,

A déli sark is, mint az északi, a szokott szürke lepellel van elborítva. (5-ik ábra.)

A megfigyelés a reflectoron történt 436-szoros nagyítással.  $L = 2$ .

## 6.

Augusztus 3. 1<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A mai megfigyelés, mely távollétemben szintén dr. Kobold által eszközöltetett, igen sokat szenvedett a kedvezőtlen légköri állapottól.

A levegő csak pillanatonként volt olyan nyugodt, hogy Jupiteren részleteket lehessen látni.

Az egyenlítői sávok ma rendkívül különös árnyalatban tüntek fel. Az északinak közepén egy rendkívül erős kidudorodása volt, mely mindkét oldalra lassan-lassan vékonyabbá lett, míg elenyészett. Ezen sáv északi széle, különösen a nyugati felén, igen hullámos volt.

A déli sáv keleti fele két duzzadást mutatott, melyek intenzív színök és sötétségek miatt egyszerre szembe tüntek. Ettől eltekintve azonban, aránylag az egész sáv keskeny volt.

A két sáv a bolygó korong közepén majdnem összeér, s különben fehér mezők látszanak közöttük lenni, mint rendszeren.

Az északi félgömbön veszteglő nagy sáv alig különbözik attól, ahogy Augusztus 1-sején lett megfigyelve, kivéve, hogy a nagy egyenlítői északi sáv duzzadása alatt határozott öblöt mutat.

Az északi sark a szokott szürke burokkal volt fedve.

A keskeny fehér övtől dél felé azonnal a széles és sötét szürke lepel takarja el az egész déli sarkot. — Az egyenlítő felé fekvő határa e szürke buroknak, igen szaggatott volt, s első pillanatra a mi csoportfelhőinkre emlékeztetett. (6-ik ábra.)

A megfigyelés reflectorral történt 208-szoros nagyítással.  $L = 2-3$ .

## 7.

Augusztus 11. 1<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A megfigyelés ma a lehető legkedvezőtlenebb légköri viszonyok mellett eszközöltetett. — A



vízgőzökkel telt s erős mozgásban levő levegő nem engedte a bolygó tiszta s éles képét látni.

A két egyenlítői sáv, különösen a déli, igen különös alakokkal bír. Déli széle élesen van körvonalozva, míg az északi igen elmosódott és hullámos. Öt ívalaku emelkedés ismerhető fel rajta, melyek csupán csak egy keskeny, áttört sávval függenek össze egymással. A három kelet felé levő emelkedés sokkal meredekebb és zsúfoltabb, mint a két sokkal laposabb nyugati.

Az északi sáv északi széle kissé be van lapulva, s körvonalai is határozatlanok, a mi különösen a bolygó-korong közepétől keletre áll.

Az északi sávon levő sötét gomolyagszerű képződmények annak nyugati végén vannak összezsúfolva, míg a keleti felén csak igen bágyadt árnyalat mutatkozik, melyek nagyon elmosódottak, s határozatlan körvonalakkal bírnak.

A két sáv keleti végén elmosódott ködszerű képződmény által, mely ott közöttük fel van halmozódva, összefüggésben áll. Az északi sávon, annak nyugati végén azonfelül még egy fényes, hegyesbe végződő öböl látható, mely belenyúlik, s északkeleti irányban lassanként elenyészik.

A déli félgömbön a polaris övvel azonnal összefolyik egy nagy kiterjedésű, elmosódott felhőszerű képződmény.

Az északi félgömbön ellenben egy nagy öv látható, mely különös alakot öltött, s csoportfelhőkhöz hasonlít egész kiterjedésében. A déli széle ez által egészen szabálytalan s szaggatott, míg az északi széle igen elmosódott.

Az északi félgömb is egészen sötét szürke burokkal van fedve. (7-ik ábra.)

Megfigyelés a reflectorral eszközöltetett 208-szoros nagyítással.

$$L = 3-4.$$

Augusztus 19. 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Az épen a nagy fák fölé emelkedett bolygó csak néhány percze figyeltethetett meg, a nélkül, hogy felületét rajzolni lehetett volna, mert az általános borúlt ég a további megfigyelést lehetetlenné tette.

A megfigyelés azonban figyelemre méltó azért, mivel a vörös folt ma volt ezen oppositíóban először Ó-Gyallán látható,

Szine oly annyira sötét-vörös volt, hogy az egyenlitői sávok mellette szinte zöldesnek mutatkoztak.

A vörös folt alakja azonban nem változott. Más egyéb a rövid pár percz alatt nem volt látható a bolygó felületén.

## 8.

Augusztus 20. 12<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A megfigyelése Jupiternek még mindig dr. Kobold által eszközöltetett, s időközönkénti jó levegő mellett igen sok részletet lehetett a bolygó felületén látni.

Az egyenlitői sáv, mint rendesen lenni szokott, kettős. A délinek déli széle majdnem egészen egyenes és igen élesen van körvonalozva, belső széle azonban igen elmosódott és határozatlan. Majdnem a bolygó-korong közepén északkelet felől a fehér övből, mely a két sáv közét kitölti, belenyúlik egy világos nyelvalaku folt.

Az északi sáv belső szélén semmi különös sem látható, minthogy majdnem a korong közepén egy dudorodás által annak alakja kissé rendetlen lesz.

A sáv északi széle azonban, különösen a keleti felén, igen erősen hullámos, s itt legsötétebb is a sáv.

Az északi félgömbön még egy nem nagyon széles, de elég intensiv sáv szeli végig a bolygó-korongot hosszában, s ez dél felé fordított szélén igen szaggatott és szabálytalan, míg az északi szélén el van mosódva.

A déli félgömbön Jupiter korongjának keleti szélétől, egész annak közepéig, egy ékalaku felhőképződmény húzódik. Északi határán egy erős duzzadást mutat fel, mely igen sötét színben tűnik fel, míg déli széle elmosódott s határozatlan.

Mindkét sark igen sötét-szürke burokkal látszik bevonva lenni. — (8-ik ábra.)

A megfigyelés a reflectorral eszközöltetett, 208-szoros nagyítással.

$L = 2.$

## 9.

Szeptember 12. 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Habár a levegő kissé nedves volt is, de azért voltak pillanatok, midőn Jupiter képe igen



tiszta és éles volt, miért is felületén rendkívül sok részletet lehetett észrevenni.

Az egyenlítői sávok külső szélei egyenetlenek voltak, mondhatni hullámosak, a mi különösen az északin látható.

A déli mellett, a bolygó korongjának nyugati felén áll a vörös folt, mely alatt a déli sávnak egy nagy öble van, a mi már a mult oppositio alkalmával is több ízben észleltetett. Ez öblnek megfelel a sáv belső szélén egy nagy elmosódott s halvány duzzadás, a melynek ismét az északi sávon egy nagy öböl felel meg.

A déli sáv keleti felén még két halvány emelkedés mutatkozott, a melyek majdnem az északi sávig érnek fel.

Az északi sávon, a már említett nagy behajlástól nyugat felé, egy nagy duzzadás látható, mely a bolygó korongjának széléig terjed, s ott éri el a sáv színének legnagyobb intenzitását is. A keleti végén pedig még egy kidudorodást mutat, mely a déli sáv két kidudorodása között emelkedik fel dél felé.

Az északi sáv különben sokkal sötétebb volt, mint a déli.

Az északi sáv és az északi sarkot takaró szürke burok határa között látható egy mindkét oldalon elég élesen körvonalozott vastag sáv, mely az egész bolygó-korong hosszában egyenetlesen húzódik végig.

A vörös folt, mely már a korong nyugati felén áll, alakjára és nagyságára nem változott, a mult megfigyelések óta. Ha valami észrevételt lehetne reá tenni, az az volna, hogy színe valamivel halványabb, mint az a mult évben volt, és szélei kissé elmosódottabbak, vagy legalább nem ütött el az egész tűnemény oly annyira a fényes háttértől, mint a mult oppositio alkalmával.

A vörös folttól délre egy elmosódott, rosszul körvonalozott, halvány sáv húzódott végig a bolygó-korong hosszában, mely egy igen alant álló eső-felhőhöz volt hasonló, s dél felé összefolyt a szürke sark-övvel. (9-ik ábra.)

A megfigyelés a 6 hüvelykes Merz-refractorral eszközöltetett dr. Kobold által, 252-szeres nagyítással,  $I_2 = 2$ ,

## 10.

Szeptember 29. 11<sup>h</sup> 9<sup>m</sup>. A rossz légköri viszony mellett is a bolygó felülete igen sok részletet mutatott fel.

Igen feltűnő a mai megfigyelésnél a nagy egyenlítői sáv, mely rendkívül szaggatott alakban tűnik fel.

Jupiter korongjának déli kinézése a nyugati szélétől, majdnem annak közepéig, elég tömörnek mutatkozott, de a közepén túl két ív alakúban divergáló karra oszlott szét; a déli ezek közül még egyszer két felé szakadt, s úgy képezte a sáv folytatását kelet felé, míg az északi az említett kiágazás által, egy fehér ellipticus mező képzése után, szintén kinyúlt a korong keleti széléig.

A déli sávtól dél felé, annak keleti felével párhuzamosan még egy sötét, élesen körvonalozott sáv huzódott a korong keleti széléig.

A vörös folt a bolygó-korong délnyugati negyedében vesztegelt, nem messze annak szélétől. Körül volt véve sötét-szürke, ködszerű képződményekkel, melyek sáv alakban huzódnak a bolygó déli félgömbjének hosszában.

A nagy egyenlítői sáv szétszakadása épen a vörös folt keleti vége irányában történt.

Az északi sávon semmi különös sem vehető észre. Majdnem egyenesen s egyforma intenzitással huzódik az egész korong hosszában keletről nyugatra.

Az északi félgömbön feltűnő első sorban a nagy csoport felhő alaku öv, a mely azonban ma kevesbbé elmosódott, mint az rendszeren mutatkozni szokott.

Ettől észak felé még két keskeny s halvány sáv volt látható.

Mindkét sark erősen kifejezett szürke burokban tünt fel. (10-ik ábra.)

A megfigyelést én eszközöltem a 6 hüvelykes Merz-féle refractorral, 200-szoros nagyítás mellett.  $L = 3.$

## 11.

November 9. 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A bolygó ma igen sok hasonlatosságot mutat azon rajzzal, mely Szeptember 29-én vétetett



fel. A légköri viszonyok kitünőek lévén, igen sok részletet mutat Jupiter felülete.

Ámbár a vörös folt által az egész bolygó felületének kinézése más alakot mutatott ugyan, de azért az egészben a sávok oly határozott hasonlatosságot mutatnak annak szeptember 29-iki kinézésével, hogy úgyszólván az akkor arra mondtak a maira is illenének. A leglényegesebb különbség abban van, hogy a déli sávon egy kiugrás mutatkozott ma, annak nyugati végéhez közel, mely északkeleti irányban halad s elenyészik.

A déli félgömb hosszában haladó csapathelő alaku öv, mely nyugaton erősen elszélesedik, arra mutat, hogy a vörös folt épen eltűnt a korong nyugati szélén.

Az északi félgömbön ma a széles öv különösen szép jelenséget mutat. Ha azt jól szemügyre vesszük, az annyira emlékeztet a mi csoportfelhőinkre, hogy a hasonlatosság első pillanatban szembeötlő.

Míg a déli félgömbön az említett sávon kívül semmi feljegyezni való sincs, az északi félgömb sarkánál levő sötét-szürke lepelt a világos övtől egy élesen körvonalozott keskeny sáv választja el. (11-ik ábra.)

A megfigyelést a 6 hüvelykes refractoron 252-szeres nagyítással dr. Kobold eszközölte.  $L = 1.$

## 12.

November 10. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A légköri viszonyok ma kitünőek voltak, s végtelen sok részlet mutatkozott a bolygó felületén.

A nagy egyenlítői sávok egészen elkülönítve és egyenlő távolságban húzódtak az egész bolygó-korong hosszában. Színeiknek különbsége azonban első pillanatra feltűnt a megfigyelőnek. Míg az északi erősen vörnyeges színben tűnt fel, a déli kissé a zöldesbe játszott, de határozottan szürke volt.

A déli sáv csak a keleti végen volt feltűnő, a mennyiben hat kiugrást mutatott az északi sáv felé, melyek közt a középsők közül a keleti volt a legmagasabb.

Az északi sáv egész hosszában kettős volt. Az erősebbik felett, mely a sáv északi szélét képezte, még egy második kes-

kenyebb feküdt, a melynek keleti vége keskeny volt, s mindinkább szélesebb lett, s a fősávval egész annak közepéig, vagyis a bolygó-korong közepéig párhuzamosan futott, míg ott ív alakban felemelkedett délnek, ismét visszaesett, elszélesedett s mint elmosódott halvány képződmény érte el a korong nyugati szélét.

A déli félgömb hosszában egy különös, elmosódott öv húzódott végig; későbbben, legalább a korong közepe táján összefolyt a déli sark szürke burkolatával, a mely ma igen különösnek és szokatlannak látszott. Míg keleti része rendkívül sötét volt, mintha egy sötét felhő jött volna délkeletről északnyugatra a korongra, a nyugati része sokkal halványabb színben tünt fel.

Az északi félgömb sötét sávja ma egészen idegenszerű benyomást tett. Keleti szélén a bolygó-korongnak a szokott szélességében tünt elő, míg későbbben mindinkább keskenyebb lett, mentül közelebb jutott a nyugati szélhez. Egész hosszában egyforma széles volt, s tőle dél felé egy vele párhuzamos keskeny sáv húzódott a korong közepéig, nemkülönben északi szélével párhuzamosan két ilyen haladt valamivel a korong közepén, túl a keleti szélétől számítva. — Ezekről is észak felé még egy szürke sáv haladt a bolygó-korong hosszában, de ez nem egészen a keleti szélén kezdődött, s nem is ment ki a nyugatiig, de a szürke polaris regio határán állott. (12-ik ábra.)

A megfigyelést én eszközöltem a 6 hüvelykes Merz-féle refractoron, 252-szeres nagyítással. L = 1.

### 13.

November 15. 10<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A mai megfigyelés ismét eltérő eredményt mutat az előbbiektől, mivel a nagy egyenlitői sáv azoktól sok tekintetben egészen különbözik.

Míg a déli sáv egész egyenesen végig húzódik a bolygó-korong hosszában, a nélkül, hogy bárminő rendetlenséget mutatna, az északi, különösen közepén, rendkívül szaggatott, s árnyalatai igen egyenetlenek. Az északi széle nem egyenes, hanem közepe be van hajolva a déli sáv felé. Ezen behajlás déli szélét egy sereg kiduzzadás veszi körül, melyek azonban



mind összefüggésben állanak egymással. A legnyugatibb ilyen kiugrás egy elmosódott ködgomolyag által összefüggésben áll a déli sávval. Az északi sávon továbbá még egy egészen függetlenül álló duzzadás vagyis kiugrás emelkedik fel, annak keleti végén, s ennek a csúcsa derékszög alatt megtörik, s kelet felé irányulva áll.

A korong délnyugati negyedében látható Jupiter egyik holdjának árnyéka, mely egy elliptikus alakú, dicsfényszerű fehér övvel van környezve, ez pedig szürke ködszerű képződménnyel körülvéve.

A déli félgömbön egy széles, elmosódott sáv húzódik végig annak egész hosszában, a mely nyugaton a hold árnyékát körülvevő sötét régiókkal összefüggeni látszik.

A déli sark a rendes szürke színben tűnik fel, mint az rendesen lenni szokott.

Az északi félgömbön látható sötét sáv a korong közepén nagy duzzadást mutat az egyenlítői sáv felé, épen ott, hol ennek az öble létezik. E duzzadás körvonalai igen bizonytalanok és elmosódottak, közepén pedig egy kerek sötét folt látható benne, mely világosabb mezők által van környezve.

Ezen sáv és a fősávok között különböző helyen egyes, sötétebb foltok mutatkoznak, különösen a korong nyugati szélén, a hol egy elmosódott felhőszerű képződmény látható. — Ezen sávtól észak felé, a korong keleti szélétől majdnem annak közepéig, húzódik egy keskeny, de intenzív sáv. Legsötétebb a keleti vége, míg intenzitása nyugat felé folyton fogy.

Az északi sark, mint rendesen, a megszokott szürke burkolatban látható. (13-ik ábra.)

A megfigyelést a 6 hüvelykes Merz-refractoron, 252-szeres nagyítással, dr. Kobold eszközölte.  $L = 2.$

#### 14.

Deczember 17. 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A megfigyelés a lehető legrosszabb légköri viszonyok között eszközöltetett. Folytonosan sötét fellegek borították el Jupitert, s csakis egyes kedvező pillanatokban lehetett a Jupiter-korongon részleteket látni.

Az egyenlítői sávok igen szép alakban tűnnek fel. A déli meglehetősen keskenyen kezdődik a korong nyugati szélén, a

vörös folt alatt, s miután ezt túlhaladta, azonnal mindkét oldalra elszélesedik. Déli széle azután egész a bolygó keleti széléig egyenesen fut ki, míg belső szélén az említett elszélesedés azonnal megszűnik. Hasonló szélesen megy azután a sáv egész a korong keleti széléig, mielőtt azonban ezt elérné, rögtön letörik, s csak mint szál halad tovább a keleti széléig. — Midőn ez kétfelé szakadt, egy öböl támadt általa, a melyben egy, az ismert üvegseppékhez hasonló, fényes fehér folt mutatkozik, melynek szélesebb vége a sáv behajlása felé van fordulva, míg a hegye északkeleti irányban enyészik el. Ettől kissé nyugat felé egy épen ilyen tünemény látható, mely azonban még inkább szembetűnik, mivel sokkal sötétebb régiók veszik azt körül, mint az előbbent.

Az északi sáv külső szélén csupán csak egy kis behajlást mutat, a korong közepe táján. Végig meglehetősen keskeny. Nyugati végéhez közel egy bokor alakú emelkedést mutat, melynek egyik csúcsa kelet felé, a másik nyugat felé hajlik. A sáv közepétől leválik egy ág, mely először dél felé emelkedik, míg később az egyenlítővel párhuzamosan menő sávot képez, s ez kelet felé mindig keskenyebb és halványabb lesz.

A déli félgömbön, közvetlen a vörös folt felett, egy nagy esőfelhőszerű képződmény látható, mely délfelé egyenletesen s észrevétlenül átmegy a sarkot fedő szürke égövré; a vörös folt részben e szokatlan képződményben benne lenni látszik, vagy legalább is egy világos választó nem látszott köztük.

A vörös folt magában igen bizonytalan körvonalakkal tűnt fel, s színe piszkos vörös volt, a mi talán azon két körülménynek tulajdonítható, hogy először már közel állott a korong széléhez, másodsor a levegő is igen sok kívánnivalót hagyott hátra.

Az északi félgömbön látható a harmadik összekúszált sáv, a mely ezúttal egyforma szélességben s intenzitással futja át az egész korongot hosszában.

Az északi sark szürke takarója keleten, több elmosódott sávyszerű képződmények által, az előbbi sávval majdnem összefüggeni látszott. (14-ik ábra.)

A megfigyelést dr. Kobold a 6 hüvelykes refractoron 252-szeres nagyítással eszközölte.

$L = 3-4$ .



## 15.

Deczember 22. 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A bolygó képe sokban igen hasonlít ahhoz, a hogy azt 17-én dr. Kobold látta, azon hozzáadással, hogy a mai jobb levegő mellett sokkal több részletet lehet a felületén felismerni, mint 17-én.

Az egyenlítői sávok között ismét a délinek kiterjedése a legnagyobb. Déli széle a bolygó-korong közepén álló vörös folt alatt teknőszerű belapulást mutat, míg a két vége felé erős felemelkedései vannak. A belső széle meglehetősen egyenközűen fut a külső déli szélével, de a két vége ezen hatalmas sávnak igen szaggatott alakban tűnt fel; ez különösen a keleti végéről áll, a hol is a sáv legszélesebb és a legnagyobb árnyalatokat tüntette elénk.

Az északi sáv északi széle meglehetősen hullámos, míg a belső nagyon rendetlen. Körülbelül a sáv közepén, kiemelkedik dél felé egy kampó alakú képződmény, mely azonnal megtörik kelet felé, és az északi sávval párhuzamosan fut egy darabig ez irányban, mígnem csúcsba végződik és elenyészik. A sáv nyugati vége felé, kiemelkedik belőle dél felé egy nagy gomolyagszerű képződmény, melynek egy igen sötét magja van. A keleti végén végre egy igénytelen kis kiugrása van e sávnak, mely igen halavány, s nem sokára délkeleti irányban elenyészik.

Az északi félgömbön levő nagy sáv ma mind színre, mind intenzitásra nézve egyenlő a nagy egyenlítői sávokkal. Világosabb alapra egy másik, sokkal sötétebb, keskeny sáv látszik vetítve lenni, mely mintegy az egésznek északi szélét képezi, s ezen sötét sáv csakis a korong nyugati szélén mutat némi egyenetlenséget.

E nagy sáv és az északi szürke polaris takaró között még egy igen élesen körvonalozott, elég sötét sáv látható.

A déli félgömbön, a vörös folt felett, ismét azon bizonyos, már többször említett elmosódott képződmény látható, mely azonban ezúttal nem egyenletes, hanem a korong keleti szélén legszélesebb, s nyugat felé ékalakban mindig keskenyebb lesz.

Az egyenlítői sávok és e déli sáv között a fényes fehér mezőkben néhány ködszerű képződmény mutatkozik, különösen nyugaton. (15. ábra.)

A megfigyelést én eszközöltem a 6 hüvelykes Merz refractoron, 200-szoros nagyítással.  $L = 2.$

## 16.

December 25. 7<sup>n</sup> 45<sup>m</sup>. Eltekintve a tengely körüli forgástól, a bolygó felülete egészen hasonló a mult megfigyeléskor észlelt képhez.

Különösen hasonló a déli nagy egyenlítői sáv ahhoz, a hogy az 22-én kinézett, csakhogy most, mivel a vörös folt majdnem a Jupiter korong nyugati szélén áll, mindazon elszélesedések, duzzadások stb., majdnem a korong közepén állanak, melyek 22-én annak keleti szélén voltak.

Az északi sáv ma azonban igen kevés különlegességet tüntetett fel. Meglehetősen homályosan és keskenyen húzódik végig a korong hosszában s csak közepén mutat egy kis behajlást.

A két sáv között azonban, közelebb az északihoz, még egy harmadik fut párhuzamosan, keletről nyugatra, melynek a nyugati vége a korong legkülsőbb széléig terjed, s ott legsötétebb.

Az északi félgömbön veszteglő nagy sáv épen úgy, mint az egyenlítői sávok közül az északi igen sokat veszített erejéből; a bolygó korong közepén legszélesebb, s benne még egy sokkal sötétebb sáv is mutatkozik, mely a közepén sötét folt gyanánt tűnik fel. Két végén csak igen csekély árnyalatok vehetők észre.

Az északi félgömbön ezenkívül csak még egy sáv látható, mely a polaris szürke takarót a felület többi részétől elválasztja. E sáv a keleti végén legsötétebb, s a bolygó nyugati szélét nem éri el.

A déli félgömbön levő sötét öv körülveszi a vörös foltot mint rendesen, s mintegy udvart képez körülötte. Ez öv, különösen keleten, igen egyenletesen alkotott; a sark felé csak igen kevéssel világosabb öv követi, mely a déli sarkat fedő szürke lepeltől elválasztja.



A vörös folt az utóbbi megfigyeléseknél, úgyszintén ma is igen halványnak mutatkozott, bizonytalan körvonallakkal. (16. ábra).

A megfigyelést a 6 hüvelykes Merz refractoron eszköztem, 200-szoros nagyítással.  $L = 2.$

## Mars megfigyelése.

### 1.

1881. november 10. 10<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Kitünő levegő mellett Mars felületén igen sok részletet lehetett látni.

A fényes északi sarkfolt épen a korong alsó részén volt látható, s kiterjedése nem igen nagy. Ezzel összefüggésben áll egy világos öv, mely jól megnézve tőle és a korong többi részétől sötét sáv által van elválasztva. E két határt képező sáv közül a déli sokkal halványabb. Mindkét oldalon összefüggésben állanak, mindketten keskeny sávok által, a középső nagy folttal. A sark öv déli határát képező sávon fekszenek a korong főárnyalatát képező foltok. Első sorban a sarkot körülvevő sáv egy szaggatott szalag által áll az észak felé csúcsba végződő nagy folttal összeköttetésben, a mely Mädler által *f*-el jelzett folttal azonos.

A bolygó korongjának közepét egy gömbölyű világos mező foglalja el, a mely körül van véve sötét árnyalatokkal, a melyek különösen a korong nyugati szélén tűnnek erősen szembe, s ezek, mint már említve volt, szaggatott szalagokkal függenek össze a sarkot körülvevő sávval; dél felől pedig *f*-el szintén, habár egyenetlen távolban, egy sark övet képeznek. (17. ábra.)

A megfigyelés általam történt a 6 hüvelykes Merz-féle refractoron, 252-szeres nagyítás mellett.  $L = 1.$

### 2.

1881. december 22. 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Az *f*. folt majdnem a korong közepén vesztegel, s legsötétebb a keleti határán, illetőleg annak hosszában.

Az északi jeges sark környéke épen olyan, mint a hogy az a november 10-iki megfigyelésnél le volt írva. A választóvonal két halvány párhuzamos sávból áll, s közöttük egy világos öv látható.

Az  $f$  folthoz délnyugaton még számos összekúszált árnyalatok csatlakoznak. Ehhez hasonló tömegek mutatkoznak keleten, azon különbséggel, hogy ezek egy világos sáv által vannak az  $f$  folttól elválasztva, s összekötik a világos déli sark táját a korong északkeleti részén látható, szintén fényes mezővel, mely szintén gömbölyűnek látszik. (18-ik ábra.)

A megfigyelés a 6 hüvelykes Merz-refractor segítségével történt, 200-szoros nagyítással.  $L = 3$ .

### 3.

1881. Deczember 25. 10<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A Mars-korong képe egész az egyes részletekig, hasonló a 22-én megfigyelt képhez. Egy T-hez hasonló árnyalat által ismét négy világos mezőre van a bolygó-korong osztva, úgymint: az északi fényes folt, a jeges sark, két, a déli sarkot körülvevő nagy kiterjedésű világos régiók, s két nagy kerek folt északkeleten és északnyugaton, a melyek egész a korong széléig kiterjednek.

A déli sark világos mezői az északkeleti világos folttal ma is összefüggésben állanak egy világos sáv által, mely a sötét árnyalatokat ketté vágja. Ahol épen ezen világos szalag összeolvadna az északkeleti világos folttal, előtte áll egy halvány, elmosódott ködszerű képződmény. Ehhez hasonló kis felhőszerű tünemények látszanak az  $f$  folt keleti határa mentében elszórva.

Az  $f$  folt belsejében még számos finom árnyalat mutatkozik, de ezeket a rossz levegő miatt nem lehet pontosan lerajzolni. (19-ik ábra.)

A megfigyelés szintén általam történt a 6 hüvelykes Merz-féle refractoron, 200-szoros nagyítással.  $L = 3$ .



## Venus.

1881. Január 1. 5<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Ezen, csak igen ritka jó időben jól megfigyelhető bolygó, ma éppen nem látszott oly szépen, mint 1880. Deczember 26-án, mivel a levegő nem volt oly nyugodt, de nem is olyan átlátszó.

Négy folt látható ma Venus felületén, a melyeknek jellege egyformán az, hogy mind északtól dél felé huzódnak.

E meridionalis sávok közül a legkiterjedtebb a középső; ez kissé hajlott, s a domború oldalával nyugat felé van fordulva, de azután északi vége ismét nyugat felé fordul.

A folt domború széle két helyen kicsipkézett, s e kiágazások dél felé vannak irányulva s mind csúcsba végződnek. — Ugyanezen foltnak északi végén még egy nagy kiugrása van, mely dél felé van irányulva.

E hosszú folt északi végétől északkelet felé áll egy egészen elszigetelt füstgomolyag alakú folt, mely igen elmosódott körvonalakkal bír.

A nagy folt és a keleti fényhatár között áll egy hosszúság egyenes folt, mely egészen északról dél felé van irányulva. Közepén egy kiugrása van, még pedig kelet felé, a melynek vége le van gömbölyödve, s vége kissé észak felé van görbülve.

A bolygó nyugati szélével egészen párhuzamosan egy elég széles sáv látható, melynek északi és déli vége csúcsba végződik, s déli vége kissé szaggatottnak látszik lenni.

A fényhatáron a »szarvak« szürke színben tűnnek fel, éppen úgy, mint a foltok is.

A bolygó nyugati szélén egy fényes fehér szegély látható, mely a polaris szürke burokba vesz el; úgyszintén a foltok köze fehér és igen fényes, míg az egész bolygó sárgás színben tűnik elő. (20-ik ábra.)

A megfigyelés a 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> hüvelykes reflectoron történt, részint egy Browning-féle 208-szoros nagyítású oculárral, részint a 308-szor nagyító Steinheil-féle monocentricus oculárral.

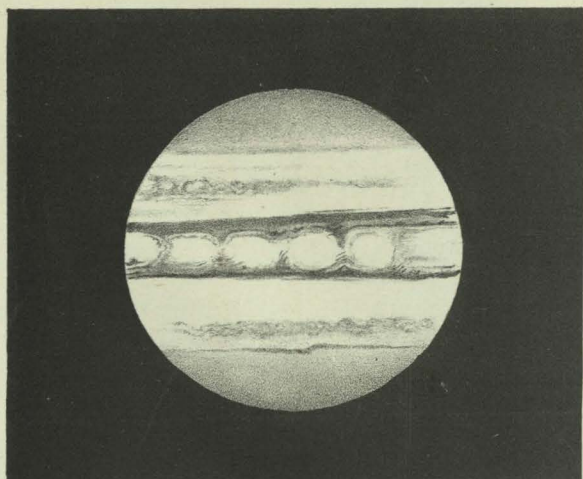
$L = 2.$



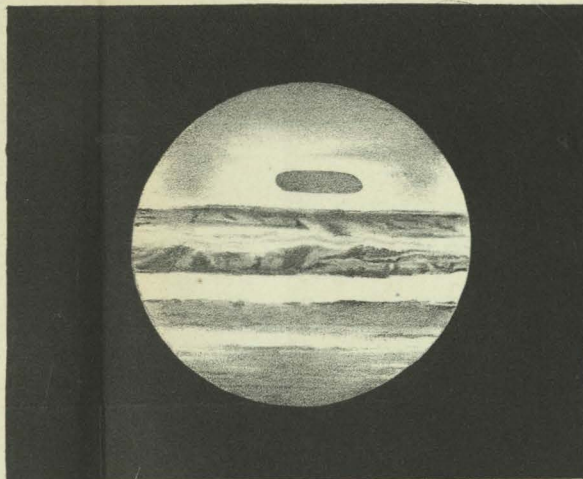
JUPITER

1881.

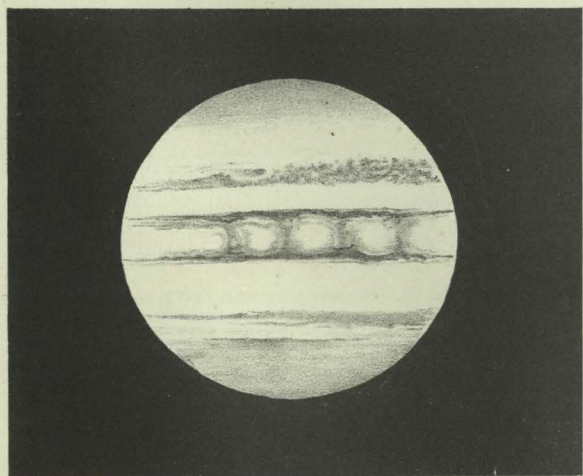
1.



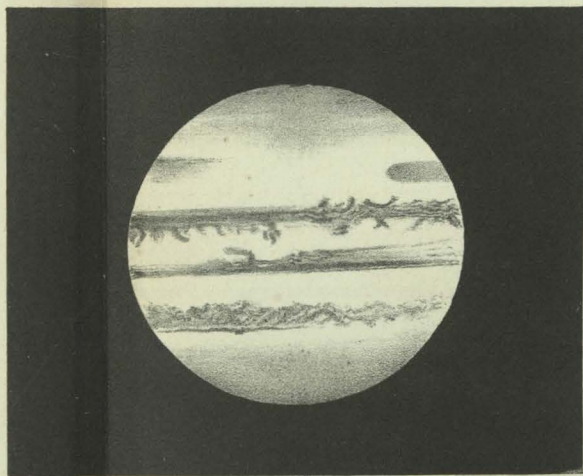
2.



3.



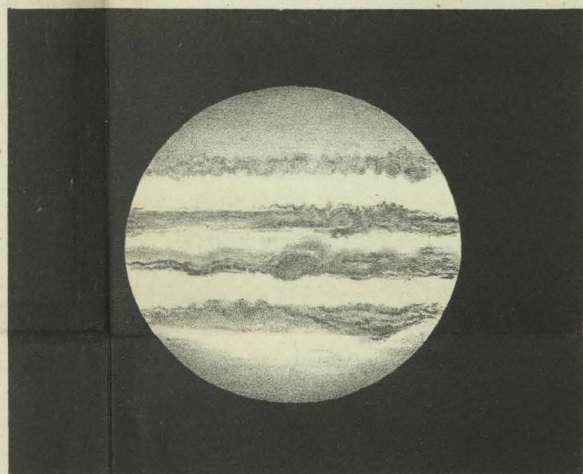
4.



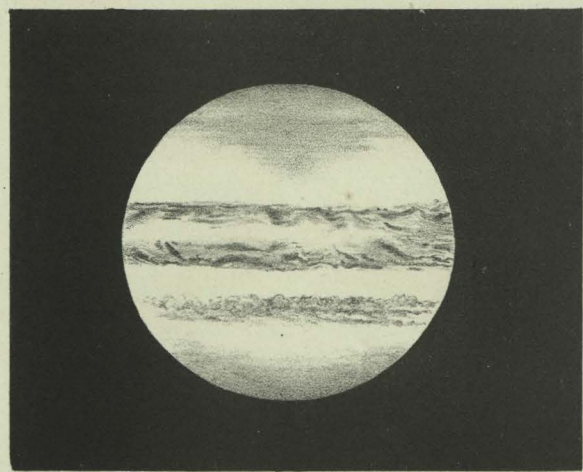
5.



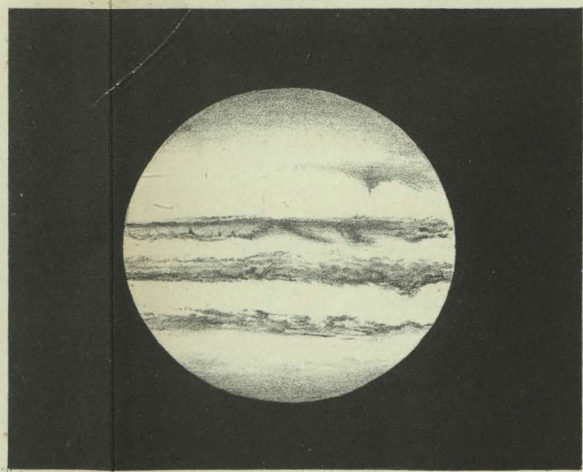
6.



7.



8.







## Negyedik kötet.

- I. Schulhof Lipót. Az 1870. IV. sz. Üstökös definitiv pályaszámítása . . . . . 10 kr.
- II. Schulhof Lipót. Az 1871. II. sz. Üstökös definitiv pályaszámítása. 10 kr.
- III. Szily Kálmán. A hő elmélet második főtétele, levezetve az elsőből . . . . . 10 kr.
- IV. Konkoly Miklós. Csillagászati megfigyeléseim 1874 és 1875-ben. 50 kr
- V. Konkoly Miklós. Napfoltok megfigyelése az ógyallai csillagdában . . . . . 40 kr.
- VI. Hunyadi Jenő. A kúpszületen fekvő hat pont feltételi egyenletének különböző alakjairól . . . . . 20 kr.
- VII. Réthy Mór. A három méretű homogén tér (u. n. nem euklidikus) siktan trigonometriája. . . . . 20 kr
- VIII. Réthy Mór. A propeller és peripeller felületek elméletéhez. . . . . 30 kr.
- IX. Fest Vilmos. Temesi Reitter Ferencz emléke . . . . . 10 kr.

## Ötödik kötet.

- I. Kondor Gusztáv. Emlékezésed 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 kúpszületen 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. 247 Cassiopeiae kettős csillag mozgásáról . . . . . 10 kr.
- VII. Martin Lajos. A változtatási hánylat alkalmazása a propeller-felület egyenletének lefejtésére. . . . . 20 kr.
- VIII. Konkoly Miklós. A teljes holdfogyatkozás 1877. február 27-én és az 1877. (Borelli) I. számú üstökös szinképeinek megfigyelése az ógyallai 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 ógyallai csillagdán 1876-ban . . . . . 20 kr.

## Hatodik kötet.

- I. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. I. rész. 1871—1878. 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 definitiv pályaszámítása. Közli dr. Gruber Lajos és Kurländer Ignác kir. observatorok. 10 kr.
- IV. Schenzl Guido. Lehajlás meghatározások Budapesten és Magyarországon délkeleti részében. . . . . 20 kr.
- V. Gruber Lajos. A november-havi hullócsillagokról . . . . . 20 kr.
- VI. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén 1877-ik évben. III. Rész. Ára . . . . . 20 kr.
- VII. Konkoly Miklós. A napfoltok és a napfelületének kinézése 1877-ben. Ára . . . . . 20 kr.
- VIII. Konkoly Miklós. Mercur átvonulása a nap előtt. Megfigyeltetett az ógyallai csillagdán 1878. május 6-án . . . . . 10 kr.



## Hetedik kötet.

- I. Konkoly Miklós. Mars felületének megfigyelése az ó-gyallai csillag-  
dán az 1877-iki oppositio után. Egy táblával. . . . . 10 kr.
- II. Konkoly Miklós. Álló csillagok színképének 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 elmé-  
letében . . . . . 10 kr.
- VII. Konkoly Miklós. Spectroscopicus megfigyelések az ó-gyallai csil-  
lagvizsgálón . . . . . 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 vetítésben.  
(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 ma-  
gyar korona területén tett megfigyelésekből 1871—1878 végéig 20 kr.
- XIII. Konkoly Miklós. Napfoltok megfigyelése az ó-gyallai csillagviz-  
sgálón 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 általánosításával és bővítésével.  
(Székf. ért.) . . . . . 10 kr.
- XVI. Réthy Mór. A sarkított fényrengés elhajlító rács által való forgatásá-  
nak magyarázata, különös tekintettel Fröhlich észleteire. . . . . 10 kr.
- XVII. Szily Kálmán. A telített 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 külö-  
nös neméről. . . . . 10 kr.
- XXII. König Gyula. A raczionális függvények általános elméletéhez. 10 kr.
- XXIII. Silberstein Salamon. Vonálegeometriai tanulmányok . . . . . 20 kr.
- XXIV. Hunyady János. A Steiner-féle kritériumról a kúpszeletek elmé-  
letében. . . . . 10 kr.
- XXV. Hunyady Jenő. A pontokból vagy érintőkből és a conjugált három-  
szögből meghatározott kúpszelet nemének eldöntésére szolgáló kritériumok. 10 kr.