

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCI.

1894

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME III.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1894

**Astronomia.** — *Sulle scoperte dei pianetini fra Marte e Giove.*

Nota del Corrispondente E. MILLOSEVICH.

« Alcuni anni or sono, per mezzo del prof. Tacchini, informai, a più riprese, l'Accademia sulle scoperte dei pianetini fra Marte e Giove; ma, dall'ultima mia Nota su quell'argomento, la messe si è cotanto arricchita che non deve essere discaro il conoscere lo stato presente delle nostre cognizioni.

« Riferendomi alla mia Nota del 13 novembre 1887, in quella ricordava che il pianetino (271) Penthesilea era stato scoperto da Knorre a Berlino il 19 ottobre di quell'anno.

« Le scoperte del 1888 vennero fatte da Charlois a Nizza e da Palisa a Vienna dal (272) Antonia al (281) Lucretia.

« Nel 1889 i pianetini scoperti furono sei, l'ultimo dei quali (287) Nephtys venne trovato da C. H. F. Peters, un celebre scopritore americano e caldo amico dell'Italia, il quale, con quella scoperta, chiudeva la sua ammirabile carriera, morendo alcuni mesi dopo (19 luglio 1890). Gli altri cinque pianetini vennero scoperti da Charlois e da Palisa.

« Nel 1890 si aggiunsero 15 pianetini, il primo trovato da R. Luther, cioè (288) Glauke, gli altri da Charlois e da Palisa da (289) Nenetta a (302) Clarissa.

« Nel 1891 furono trovati ben 21 pianetini da (303) Josephina, da me scoperto, fino a (323) Brucia trovato da M. Wolf ad Heidelberg; gli altri 19 vennero scoperti, uno da me (306) Unitas, due da Borelly a Marsiglia, cioè (308) Polixo e (322) Phaeo, tutti gli altri da Charlois e da Palisa. Senonchè la scoperta del (323) Brucia è memoranda, perchè segna il primo frutto della fotografia applicata a questa parte della scienza.

« I primi 322 pianetini vennero sempre trovati o col confronto minuzioso e prolungato del cielo con carte contenenti le stelle, da principio puramente zodiacali fino alla 11<sup>ma</sup> grandezza, poi circum-zodiacali fino alla 12<sup>ma</sup>, oppure collo studio di regioni di cielo senza il sussidio cartografico collo scopo in generale di costruire le carte o mancanti o imperfette, salvo alcune scoperte dovute all'eventualità; in una maniera o nell'altra il metodo era faticosissimo, ed è veramente meravigliosa l'attitudine di dar la caccia ai pianetini di Luther, Peters, Charlois e Palisa.

« Ma, esponendo una lastra sensibile nel piano focale d'un oggettivo fotografico facente parte d'un equatoriale condotto da un orologio di precisione, che simula il moto della terra, avviene che, se un astro ha moto proprio, lascia una piccola striscia in causa delle successive impressioni della luce, la qual striscia si riconosce ben presto, e si distingue dai punti lucidi, che lasciano le stelle fisse.

« L'ultimo punto della striscia, o meglio il punto medio di essa, col tempo medio locale, al quale corrisponde, è riferito a stelle note, che pur sono fotografate sulla lastra, e con ciò si hanno le coordinate apparenti dell'astro nuovo, colla precisione che viene raggiunta osservando direttamente col micrometro filare.

« Il campo fotografato può essere di qualche grado quadrato, e un'ora di esposizione corrisponde all'incirca a qualche notte di lavoro assiduo e prolungato almeno per quattro ore, anche nell'ipotesi di esplorare con una carta celeste, assai buona, come sono quelle di Peters e di Palisa; guai poi se il paragone del cielo si faccia con alcuna delle vecchie carte di Parigi, dove le omissioni di stelle sono frequentissime e per lo splendore ingiustificate. Che se poi si dovesse costruire la carta corrispondente all'area fotografata è questione di lavoro ben più lungo e di un altro ordine.

« La condizione più favorevole per il lavoro fotografico è fra  $11^{\text{h}}30^{\text{m}}$  e  $12^{\text{h}}30^{\text{m}}$  di t. m. locale in angolo orario  $352^{\circ}\frac{1}{2}$  e  $7^{\circ}\frac{1}{2}$  in zona lontana dal polo, i pianetini essendo generalmente non molto inclinati al piano dell'orbita della terra. Osservando in queste condizioni (opposizione) la striscia può essere ampia da un minimo di circa  $18''$  a un massimo di circa  $70''$ , tali essendo i valori estremi del moto retrogrado in opposizione dei pianetini fra Marte e Giove.

« La prima scoperta fotografica avvenne il 20 dicembre 1891 da M. Wolf ad Heidelberg. Il Wolf cominciò il 28 novembre a ricercare pianetini vecchi e nuovi con quel prezioso metodo, e i risultati furono fecondi. Parecchi pianeti rimasero incogniti, cioè andarono perduti, o perchè di essi si ebbe una sola posizione, o perchè l'accertamento della identità in diverse lastre non riuscì possibile.

« Il metodo antico venne detronizzato, e pochissimi pianeti vennero ritrovati con questo dopo quel tempo; anzi, mentre il Charlois a Nizza pensò di adottare per la ricerca il medesimo procedimento di Wolf, il Palisa pare abbia smesso di cercare sistematicamente colla costruzione delle carte, probabilmente intendendo di ricorrere anch'egli alla fotografia, ove credesse di perseverare nelle ricerche di pianetini vecchi e nuovi.

« La rapidità, colla quale si succedettero le scoperte fotografiche dei pianetini dopo il dicembre 1891, senza essere eccessiva e quale forse alcuno avrebbe pensato, rese difficile il tener dietro a quelle per mezzo del calcolo, anche per accertare se alcuno di quelli, che parevano nuovi non fosse per avventura alcuno dei perduti: di qui una probabile confusione di numerazione, ed una necessità di continue rettifiche. A provvedere a quest'ultima parte fu stabilita una nomenclatura provvisoria, ad es. 1893 A, 1893 B,.... 1893 AA, 1893 AB... ecc., ecc., riservando all'avvenire la vera numerazione, e la denominazione da parte degli scopritori.

« Le scoperte avvenute nel 1892 vanno dal (324) non ancora denomi-

nato, rinvenuto da Palisa col metodo antico, fino al (351) trovato da Wolf al 16 dicembre. Splendido non tanto, per natura dell'orbita (eccentricità  $4^\circ$ ), quanto probabilmente per notevole volume è (349) Dembowska, così denominato dallo scopritore Charlois in omaggio del celebre astronomo ben noto all'Accademia.

« Coll'equatoriale, cha usava il Dembowski, ora all'osservatorio di Padova, il prof. A. Abetti fece numerose osservazioni di questo pianeta.

« Fra i 29 pianetini, scoperti e ritenuti nuovi nel 1892, vi è il (330), che tardi il dott. Berberich riconobbe identico con (298) Baptistina. Per non alterare la numerazione già fatta si passa da (329) a (331); poi non assunse numero il pianetino 1892 S, perchè le osservazioni non permisero alcun calcolo d'orbita. Sono adunque 27 i nuovi pianetini trovati (e in debole misura assicurati) nel 1892. Quattro soltanto vennero scoperti col metodo antico, due da Palisa e due da Charlois, prima che quest'ultimo adottasse il metodo fotografico.

« I pianetini scoperti nel 1893, testè finito, sono in numero ben maggiore di quello che risulti dalla numerazione, e ciò in causa che parecchi sono fotografati due sole volte, oppure a periodi troppo stretti, per il calcolo plausibile degli elementi ellittici.

« Di quelli fotografati due volte con sufficiente intervallo è possibile un'orbita circolare, come calcolò il dott. Berberich per i pianeti 1893 X e 1893 Y. Il (359) tardi fu riconosciuto essere Iulia (89).

« Escludendo questi tre dalla numerazione, ben 27 pianetini si possono considerare come nuovi acquisti della scienza, cioè da (352) [(1893 B, 12 gennaio, Wolf)] fino a (379) [(1893 AP Wolf, 6 dic. 1893)], uno di questi fu scoperto col vecchio metodo da Borelly a Marsiglia, cioè il (369) [(AE 4 luglio, 1893)]. Per evitare ricorrezioni si passa da (358) a (360). Alcuni scoperti in questi due ultimi anni col metodo fotografico sono veramente interessanti; abbiamo già ricordato (349) Dembowska; ora ci piace ricordare (334) Chicago, il quale, secondo recentissimi calcoli del dott. Berberich, ha un'eccentricità così piccola (all'incirca quella dl Nettuno) e subisce perturbazioni gravissime per Giove, a cui si può accostare fino ad una distanza di circa 96 milioni di miglia cosmopolite, in modo che l'orbita può in un istante essere un circolo e poi la longitudine del perielio mutare di due retti; poi ricordo il (354), scoperto il 17 gennaio da Charlois, e detto 1893 A, perchè annunciato prima del (352) e del (353), fotografati per la prima volta il 12 e il 16 gennaio; ha notevole inclinazione ( $18^\circ,4$ ), ed è certamente grosso, dacchè io lo potei osservare e bene fino al 30 giugno (vedi orbita del prof. Abetti, AN 3190); ed ancora per un altro, non numerato, da due osservazioni, separate da solo tre di, il dott. Berberich ebbe un moto medio di  $423''$ , cioè molto piccolo; senonchè tale valore ha poco significato, ed è suscettibile di fortissima correzione (1893 X).

« I benefici quindi resi dalla fotografia anche in questa parte della scienza sono ben manifesti. Ma non è soltanto nell'acquisto di nuovi corpi che consista il massimo bene, chè anzi può parere anche un grave ingombro di calcolo futuro, ma invece nell'osservare un gran numero, e rapidamente, dei pianeti già conosciuti, e ciò con una precisione di pochissimo inferiore a quella che si ottiene usando il micrometro filare, con forte ingrandimento, e ripetendo l'osservazione parecchie volte.

« Anzi a questo proposito cade in acconcio far notare che esaminando il periodo da 28 nov. 1891 a 24 marzo 1892, nel quale A. Wolf fotografò regioni di cielo per la ricerca di pianetini, ben 37 erano pianeti conosciuti e 19 incogniti, e, benchè la proporzionalità non sia tollerabile, specialmente sur una base sì piccola, pure un criterio si può avere sul limite nel numero di simili corpuscoli, almeno fino alle grandezze 12,5 — 13,0. E se uno asserisse che forse dopo averne trovato 600 di veramente distinti, per trovarne un altro centinaio dovrebbe scorrere un lungo tempo di assiduo lavoro, non direbbe cosa destituita di sano criterio.

« E per avvalorare questa tesi valga un altro argomento.

« Al momento dell'applicazione della fotografia a simili ricerche (dic. 1891) alcuni pianeti, per orbite imperfette, erano perduti, lasciando peraltro tracce di riconoscimento, e solo una ricerca casuale, o quasi, poteva ridonarli; essi erano (99) Dike; (132) Aethra; (155) Scylla; (156) Xantippe; (157) Dejanira; (163) Erigone; (175) Andromache; (188) Menippe; (193) Ambrosia; (220) Stephania; (228) Agathe; (274) Philagoria e (275) Sapienia.

« Sapienia (275) venne ritrovato da Wolf nel primo mese di lavoro fotografico; Erigone (163) fu riscoperto dallo stesso l'1 sett. 1892; Agathe (228) venne trovato da Wolf il 17 ottobre 1892; (175) Andromache fu scoperto da Charlois il 18 maggio 1893, ai quali aggiungo, da una Nota di Berberich nelle AN 3201, (274) Philagoria. Resistono ancora alle ricerche fotografiche i seguenti:

« (99), (132), (155), (156), (157), (188), (193) e (220), ma la resistenza è presto spiegata quando si pensi che, per quel poco che si conosce delle loro orbite, (99) è inclinato di 14° sull'eclittica; (132) di ben 24°; (155) di 14°; (157) di 12° ecc. ecc.; così che io penso che se questi quattro avessero avuto piccola inclinazione di già non sarebbero isfuggiti all'ampio e sensibile occhio fotografico, perocchè le ricerche essendo dirette in regioni del cielo poco lontane dall'eclittica, la probabilità di imbattersi in astri che hanno orbite fortemente inclinate è piccola, poichè sono necessarie due condizioni, cioè l'opposizione in prossimità del nodo.

« Tutto sommato anche questo secondo argomento corrobora la tesi precedente, che cioè non ve ne sia un gran numero da scoprire.

« Attualmente con grandi sforzi l'Ufficio di calcolo di Berlino, mercè

specialmente il valore del dott. Berberich, tiene testa alle irruenti scoperte fotografiche, ma sono ben note le fatiche di calcolo domandate da ciascuno di questi pianeti, e si può prevedere che in avvenire le perdite si succederanno ai ritrovamenti, se per questo argomento, e per tanti altri, che il metodo moderno fotografico offre, non vi sia il concorso collettivo di forze internazionali in un Istituto grandioso di calcolo, che a tutto possa provvedere. Non è qui mio proposito di sviluppare questa idea, perchè sarebbe necessario dimostrare quanto materiale possa porgere la fotografia al calcolo in confronto dei metodi attuali di osservazione diretta, nelle diverse parti della scienza, ma lo accennarla non mi parve mal fatto ».

**Chimica.** — *Sul potere rifrangente dei composti contenenti il carbonile.* Nota di R. NASINI e F. ANDERLINI.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

**Matematica.** — *Sulle superficie algebriche che ammettono un sistema doppiamente infinito di sezioni piane riduttibili.* Nota di GUIDO CASTELNUOVO, presentata dal Socio CREMONA.

« L'illustre Kronecker assistendo ad una seduta di questa Accademia (2 maggio 1886) <sup>(1)</sup> comunicò verbalmente un suo teorema *Sulle superficie algebriche irriduttibili aventi infinite sezioni piane che si spezzano in due curve*; e manifestò l'intenzione di presentare in seguito (per l'inserzione nei Rendiconti) una Nota contenente il preciso enunciato e la dimostrazione di quel teorema. La Nota però non fu più inviata all'Accademia ( nè pubblicata altrove), tanto che del teorema non rimane nessuna traccia sicura. Tuttavia le informazioni che gentilmente mi diedero i prof. Cremona e Cerruti presenti a quella seduta, ed alcuni amici i quali ebbero occasione di discorrere col Kronecker, mi inducono a ritenere che il nominato teorema coincida con quello che si trova enunciato e dimostrato nella presente Nota. La mia dimostrazione differirà probabilmente in vari punti da quella che il Kronecker aveva in mente; della quale sarebbe desiderabile una ricostruzione, se nei manoscritti lasciati dal compianto geometra di Berlino si trovassero tracce sufficienti.

« Il teorema che qui si tratta di dimostrare, può enunciarsi così:

« Una superficie algebrica irriduttibile, la quale dai piani di un sistema doppiamente infinito venga segata in

<sup>(1)</sup> Si vedano in proposito i Rendiconti dell'Acc. d. Lincei, serie 4<sup>a</sup>, vol. II.