

SPRAWOZDANIA Z PIŚMIENNICTWA POLSKIEGO

W DZIEDZINIE NAUK MATEMATYCZNO-FIZYCZNYCH.

ROK 1896.

I. MATEMATYKA.

1. *Baraniecki M. A. Krótka algebra z wielu zadaniami.* Warszawa, 1896 8-ka, str. VI, 123.

Jestto wykład bardzo przystępny a niepozbawiony przytem cechy ścisłości pierwszych zasad algebry. Mamy więc: naukę (I) o liczbach, (II) o jednomianach i wielomianach, (III) o ułamkach algebraicznych, (IV) o podnoszeniu liczb do kwadratu i wyciąganiu pierwiastka kwadratowego z liczb, (V) o równaniu stopnia pierwszego z jedną niewiadomą, (VI), o równaniach stopnia pierwszego z wielu niewiadomymi, (VII) o podnoszeniu liczb do sześciennu i wyciąganiu pierwiastka sześciennego z liczb. Następują jeszcze zadania i odpowiedzi.

S. K.

2. *Birkenmajer L. O pewnem twierdzeniu z teoryi liczb.* Prace mat.-fiz. VII, str. 12—14.

Dowód twierdzenia: jeżeli p jest liczbą pierwszą, większą niż 3, wówczas licznik ułamka (niewłaściwego), równego sumie $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{p-1}$ jest podzielny przez p^2 , i odwrotnie: żadna liczba złożona nie posiada tej własności.

S. D.

3. **Brzostowicz K.** *Początki arytmetyki i algebry.* Część II, Sanok, 1896, 8-ka, str. VI, 90.

Książka ta, ułożona dla niższych klas szkół średnich, zawiera następujące rozdziały: 1) liczby skrócone, 2) liczby ogólne, 3) liczby równomienne, 4) liczby względne, 5) wielomiany, 6) druga potęga i drugi pierwiastek, 7) trzecia potęga i trzeci pierwiastek, 8) liczby proste i złożone, 9) ułamki ogólne, 10) równania, 11) stosunki i proporcje złożone, 12) rachunek procentu składanego, 13) dodatek.

Pomijając to, że język, a zwłaszcza terminologia, bardzo często nie jest poprawna, zauważyć należy, że autor stanął na bardzo niskim poziomie, zdaniem naszym, za niskim. I tak np. z książki tej nabierze uczeń przekonania, że litery oznaczać mogą tylko liczby całkowite, dodatnie; przy tem założeniu bowiem są wyjaśnione działania na liczbach, i t. d. S. K.

4. **Danilewicz A. B.** *Podstawy matematyczne ubezpieczeń życiowych, napsał . . . , Mag. nauk fizyczno-matematycznych b. Szkoły Głównej Warszawskiej, matematyk główny Towarzystwa Ubezpieczeń „Przeorność“.* Warszawa 1896, w 8-ce wiel., str. VIII, 385, z 10 tablicami, str. XLII.

Dzieło to stanowi podręcznik dla osób, pragnących poznać zasady matematyczne ubezpieczeń na życie. Rozdział I dzieła poświęcony jest elementarnemu wykładowi zasad rachunku prawdopodobieństwa. W rozdziale II p. t.: „O tablicach śmiertelności“, autor rozwija pojęcia zasadnicze statystyki śmiertelności, opisuje historycznie i ocenia krytycznie metody tej statystyki, oraz układanie tablic śmiertelności tak dla celów ogólnych, jak i specjalnie dla sprawy ubezpieczeń. Rozdział III obejmuje teorię procentów, spląt, oraz wykład o „tablicach pomocniczych“. W rozdziale IV-ym wyłożona jest teoria rent, opartych na życiu jednej osoby. Rozdział V zawiera rachunek ubezpieczeń kapitałów, opartych na życiu jednej osoby. Rozdział następny poświęcono wyjaśnieniu znaczenia premij brutto i teorii ubezpieczeń ze zwrotem premij. W rozdziale VII-ym mowa jest o ubezpieczeniach, opartych na życiu dwu osób. Rozdział VII-y poświęcony jest teorii i sposobom obliczania t. zw. rezerwy premiowej. Rozdział IX-y zawiera „Wiadomości uzupełniające“.

Dzieło obejmuje następujące ważne tablice: Wartości funkcji $\Theta(\gamma)$, tablice śmiertelności Duvillarda, Queteleta, Farra, Deparcieux, Deparcieux-Florencourt, Brune-Fischera, 17 Towarzystw angielskich, 20 Towarzystw H^{st} , 30 Towarzystw amerykańskich, 23 Towarzystw niemieckich, Towarzystw francuskich AF i RF , tablice Malesszewskiego. Dalej idą: tablice, służące do wykonywania rachunków, podanych w rozdziale III; „tablice pomocnicze“, obliczone na podstawie tablicy śmiertelności 17 Towarzystw angielskich, przy stopie $3\frac{1}{2}\%$.

wreszcie tablice premij netto dla niektórych rodzajów ubezpieczeń, w odniesieniu do powyższej tablicy śmiertelności i takież stopy $3\frac{1}{2}\%$. S. D.

5. **Fąfara i Soleski.** *Nauka rachunków dla szkół wydziałowych.* Wydanie III. Lwów, 1897.
6. **Gustawicz Br.** *Rachunek wyrównania błędów i spostrzeżeń na podstawie metody najmniejszych kwadratów, przez . . . Osobne odbicie z XII i XIII Sprawozdania dyrekcji c. k. gimnazjum III w Krakowie za r. 1895 i 1896.* Kraków. Nakład autora. 8-ka, str. 158.

Po krótkim wstępie historycznym autor wyklada następujące przedmioty: błędy spostrzeżeń, rodzaje błędów, wyrównanie spostrzeżeń bezpośrednich jednej ilości; wyrównanie spostrzeżeń pośrednich bez równań warunkowych w przypadku jednakowej oraz niejednakowej dokładności spostrzeżeń; wyrównanie spostrzeżeń ilości zawarowanych; wyrównanie spostrzeżeń pośrednich ilości zawarowanych. W dodatkach mieści się: 1)

obliczenie całki Laplace'a $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx$; tablica wartości funkcji $\Theta(\gamma/h)$ $= \int_0^h e^{-z^2} dz$; 2) wzory, służące do ustawiania i rozwiązywania równań normalnych wraz ze sprawdzaniem i obliczaniem ważności; 3) zestawienie wzorów; 4) piśmiennictwo z obszerną bibliografią dzieł i rozpraw, odnoszących się do omawianego przedmiotu. S. D.

7. **Kamiński Z.** *Cyrkiel i ekierka. Początkowe wiadomości z geometrii z 26 figurami w tekście.* Warszawa, 1896. Nakład księgarni A. A. Wizbeka. 16-ka, str. 110.

Wykład początkowy wiadomości z planimetrii, dla dzieci w wieku lat 8—10.

8. **Kępiński S.** *O funkcjach Fuchsa dwu zmiennych zespolonych.* Rozprawy wyd. mat.-prz. Akad. Umiej. w Krakowie, t. XXX, str. 211,—221.

W pracy tej autor zajmuje się funkcjami dwu zmiennych zespolonych, które w ten sposób powstają z rozwiązań równania różniczkowego jednorodnego 2-go rzędu, w jaki funkcje abelowe powstają z funkcji algebraicznych. Jeżeli więc y_1, y_2 oznaczają wyżej wspomniane rozwiązania, to tworząc związki:

$$\int_{\zeta_1}^{\zeta_2} y_1 dz + \int_{\zeta_2}^{\zeta_1} y_2 dz = U_1,$$

$$\int_{c_1}^{z_1} y_2 dz + \int_{c_2}^{z_2} y_2 dz = U_2$$

otrzymamy:

$$z_1 + z_2 = F_1(U_1, U_2),$$

$$z_1 \cdot z_2 = F_2(U_1; U_2),$$

funkcje analogiczne do abelowych. Prof. Fuchs w kilku pracach zajmował się określeniem warunków koniecznych i wystarczających, aby funkcje F_1 i F_2 były funkcjami jednowartościowymi. Jednym z warunków jednowartościowości tych funkcji jest jednowartościowość lub dwuwartościowość funkcji automorficznej $z = \varphi\left(\frac{y_1}{y_2}\right)$, będącej odwrotnością funkcji $\frac{y_1}{y_2} = f(z)$.

Określenie jednak warunków jednowartościowości tej funkcji automorficznej, jak zauważyli Klein i Poincaré, nie jest bez zarzutu. Wskutek tego okazała się potrzeba bliższego rozpatrzenia całego postępowania Fuchsa, celem sprawdzenia podanych przez niego rezultatów: To właśnie jest celem pracy, którą omawiamy. Wynikiem rozważań w niej przeprowadzonych jest to, że, mimo wspomnianej niedokładności, warunki, podane przez Fuchsa są konieczne i wystarczające; że jednak, pomijając przypadki funkcji abelowych, istnieje tylko kilka równań różniczkowych, należących do klasy Fuchsa i posiadających współczynniki wymierne, które prowadzą do jednowartościowych funkcji F_1 i F_2 . Wszystkie te przypadki, z wyjątkiem jednego, gdy $z = \varphi(\eta)$ jest dwuwartościowe, przytoczył już prof. Fuchs w jednej z prac swoich jako przykłady. K. Ż.

9. **Lie S.** *Przyczynek do ogólnej teorii równań różniczkowych dowolnego rzędu*, przełożył z niemieckiego, za zezwoleniem autora, K. Żorawski. *Prace mat. fizycz.* VII, str. 69—136.

Rozprawa jego obejmuje: Rozdz. I. „Porównawcze rozważania o nowych badaniach z zakresu teorii równań.“ (O różnych kierunkach w teorii równań różniczkowych. Teoria charakterystyk równań cząstkowych.) Rozdział II. Uzupełnienie teorii charakterystyk Monge'a. Rozdział III. Każde nieskończenie małe przekształcenie stycznościowe równania różniczkowego cząstkowego wytwarza szczególne utwory całkowe. Rozdział IV. Równania cząstkowe, zezwalające na nieskończoną grupę przekształceń.

10. **Meyer Fr.** *O stanie obecnym teorii niezmienników*, napisał...; przełożył za upoważnieniem autora S. Dickstein. *Prace mat.-fiz.* VII, str. 15—68. Referat Fr. Meyera o rozwoju teorii niezmienników, stanowiących nową, przed laty pięćdziesięciu powstałą gałąź algebry, ma za zadanie przedsta-

wienie kolejnych momentów tego rozwoju, ugrupowanie bardzo już licznego materiału prac jej poświęconego, podanie szczegółowej bibliografii, wskazanie zagadnień, oczekujących jeszcze rozwiązania. Część przekładu całkowitego referatu w tym tomie „*Prac mat.-fiz.*“ ogłoszona obejmuje: Wstęp (1. „Rzut oka na okres dawniejszy od 1841 do 1867“. 2. Przejście od nowego okresu do chwili obecnej.“ 3. Ograniczenie materiału.“ 3. „Stopniowy rozwój pojęcia niezmiennika, oraz „Część I. I. Równoważność“ (A. Formy kwadratowe i dwuliniowe. B. Formy dalsze).

11. **Mocnik F.** *Geometria poglądowa dla klas niższych*. Przekład G. Maryniaka. Część I, na I i II klasę. Lwów, 8-ka, 84, 75.

12. **Paczowski J.** *O równaniach różniczkowych, zezwalających na nieskończenie małe przekształcenia*. *Prace mat.-fiz.* VII, str. 178—211.

Jest to streszczenie powstałego z wykładów Liego dzieła: „Vorlesungen über Differentialgleichungen mit bekannten infinitesimalen Transformationen, bearbeitet und herausgegeben von Dr. G. Scheffers“, wykonane przez p. Paczowskiego w seminarium pedagogicznym prof. K. Żorawskiego w Krakowie. S. D.

13. **Pascal Ernesto.** *Rachunek nieskończonościowy*, przełożył S. Dickstein. Część I. Rachunek różniczkowy z 10 drzeworytami w tekście. Warszawa. Wydawnictwo Redakcji prac matematyczno-fizycznych, 1896, str. IV, 265.

Wykład treściwy, uwzględniający wyniki nowej krytyki pojęć zasadniczych rachunku i obejmujący rozdziały następujące: I. Funkcje rzeczywiste zmiennych rzeczywistych. II. Pochodne funkcji. III. Rozwijalność funkcji na szeregi. IV. Badanie wartości funkcji w sąsiedztwie punktu. V. Niektóre zastosowania analityczne. VI. Zastosowania geometryczne. Początki geometrii różniczkowej. W rozdz. V-ym tłomacz dodał paragraf, w którym pomieścił dowód przestępnosci liczby e , podany przez Hurwita (1893).

Część II, Rachunek całkowy z 15 drzeworytami w tekście. Warszawa. Wydawnictwo redakcji „*Prac matematyczno-fizycznych*“, 1896, str. IV, 240.

Część ta obejmuje: I. Całki określone i nieokreślone. II. Całkowalność funkcji. III. Obliczanie całek nieokreślonych i określonych. IV. Całki wielokrotne. V. Całkowanie różniczek zupełnych. VI. Geometria całkowa. VII. Równania różniczkowe. W. G.

14. **Stodórkiewicz A. J.** *O zagadnieniu Pfaffa*. *Prace matem.-fiz.* t. VII, str. 6—11.

W pracy tej autor podaje metodę całkowania jednego równania Pfaffa. Rachunki, których wymaga stosowanie tej metody, zależą od tego, czy rów-

nanie to całkuje się za pomocą jednej, dwu, trzech, czy też wogóle k całek. Autor tworzy pewien układ równań różniczkowych cząstkowych jednorodnych rzędu pierwszego ze współczynnikami, które są funkcjami Pfaffa. Całkowanie tego układu rozwiązuje zagadnienie.

K. Ż.

15. **Stodórkiewicz A. J.** *Zasady rachunków wyższych.* 8^o wiek. Str. 138. Warszawa. 1896.

Książka ta zawiera algorytmiczne podstawy rachunku różnic, rachunku różniczkowego, rachunku przyrostków wykładniczych, rachunku wykładniczkowego i wszystkich rachunków im odwrotnych. W części traktującej o różnicach skończonych, różniczkach, sumach całkowych całkach, nie ma nic nowego, a pewne dopełnienia, które autor proponuje we wzorach rachunku różniczkowego, nie zgadzają się z podstawami matematycznej analizy. W rozdziałach, zawierających wykład teorii przyrostków wykładniczych, rachunku wykładniczkowego i rachunków im odwrotnych znajdują się błędy tej samej kategorii a nadto wydaje nam się, że autor o wiele przecenia wartość tych rozdziałów. Różniczki i całki są możliwie najprostszym zużytkowaniem pojęcia ilości nieskończenie małych do studyowania zależności pomiędzy wielkościami, i wydaje się rzeczą bardzo wątpliwą, aby rachunek wykładniczkowy, bardziej zawity od różniczkowego, a także oparty na pojęciu ilości nieskończenie małych, mógł być w nauce pożytecznym.

K. Ż.

16. **Zaremba S.** *Przyczynek do teorii funkcji Greena.* Prace matem. - fiz. t. VII, str. 137—143.

Autor zajmuje się okazaniem następującego twierdzenia:

„Jeżeli $G(\xi, \eta, \zeta, x, y, z)$ przedstawia funkcję Green'a wewnątrz powierzchni wypukłej S , t. j. funkcję zmiennych ξ, η, ζ , czyniącą zadość równaniu Laplace'a, w obszarze D (ograniczonym pow. S) ciągłą, z wyjątkiem punktu x, y, z i t. d., następnie, jeżeli d oznacza największą odległość dwu punktów na powierzchni S , a zaś niższą granicę promieni krzywizny powierzchni, to całka

$$J = \iiint \left| \frac{\partial G}{\partial x} \right| d\xi d\eta d\zeta,$$

roziągnięta na cały obszar D , ma wartość mniejszą od liczby N , mającej następujące własności:

a) liczba N zależy jedynie od powierzchni S ,

b) liczba N dąży do zera, gdy powierzchnia S zmienia się w ten sposób,

że d dąży do zera, stosunek zaś $\frac{d}{a}$ nieprzekracza liczby skończonej M^a .

Twierdzenie to, jak autor zauważa, ma zastosowanie w wyprowadzeniu wielu własności równań cząstkowych rzędu 2-go o trzech zmiennych, analogicznych

do tych, które wyprowadził Picard dla równań cząstkowych rzędu 2-go o dwu zmiennych.

S. K.

17. **Zajęzkowski W.** *O inwolucji punktów na liniach tworzących powierzchnię prostokreślną skośną.* Rozpr. wyd. mat.-przyr. Akademii Umiejętności w Krakowie, t. XXXII, str. 23.

W pracy tej rozważa autor punkty na prostej, tworzącej powierzchnię skośną w związku z płaszczyznami, stycznymi do powierzchni w owych punktach. Sposobem analitycznym dowodzi naprzód znanych twierdzeń, że pęk płaszczyzn stycznych i szereg odpowiadających punktów stycznych na prostej są z sobą jednokreślne, oraz że pary punktów z_1, z_2 tworzącej takich, że płaszczyzny w nich styczne są do siebie prostopadłe, tworzą inwolucję eliptyczną, a następnie twierdzenia nowego: „owe pary punktów z_1, z_2 inwolucji eliptycznej są punktami podwójnymi nieskończenie wielu inwolucji hiperbolicznych takich par punktów tworzącej, iż płaszczyzny w nich styczne są symetrycznie rozłożone względem płaszczyzn (do siebie prostopadłych) stycznych w punktach podwójnych z_1, z_2 .”

Obok dowodów analitycznych, podał autor dowody tych twierdzeń syntetyczne prof. Łazarskiego.

S. K.

II. MECHANIKA.

18. **Cękański W.** *O wytrzymałości na wyboczenie.* Według inż. Francka z Charlottenburga. (Zeitschr. des Architekten und Ingenieur-Vereins zu Hannover, 1895). Przegląd techniczny. Tom XXXIV, str. 5—11, 36—41.

19. **Czopowski H.** inż. *Belka wieloprzęsłowa na podporach sprężystych.* Przegląd techniczny, t. XXXIV, str. 292—296, 317—320.

Zadanie o belkach wieloprzęsłowych autor rozwiązuje przy warunku, że podpory ulegają prawu sprężystości, t. j., że skracają się lub przedłużają w stosunku prostym do sił w nich występujących.

20. **Lauenstein M.** *Podręcznik mechaniki dla średnich szkół technicznych samowuków.* Z niemieckiego przełożył Józef Hofman, inż. Z 140 rysunkami. 8-ka, str. 265. Warszawa. 1896.

Książka ta obejmuje wykład elementarny zasad mechaniki, a mianowicie: statyki i dynamiki ciał stałych, hydrostatyki i hydrodynamiki, aerostatyki i aerodynamiki, wraz z odpowiednimi zadaniami. Przy końcu znajdują się tablice współczynników tarcia, gęstości, wysokości spadku dla danej prędkości końcowej, oraz tablice wartości funkcji trygonometrycznych.

21. **Obrębowicz K.** inż. *O wywichnięciu prętów wirujących.* Przegląd techniczny XXIII, str. 49—54, 73—78.

Pręt wirujący około swej osi, przy znaczniejszej długości niewspartej łożyskami i przy znacznej prędkości wirowania, uleść może pewnemu od-

kształceniu osi pod wpływem sił odśrodkowych, czyli tak nazwanemu wywichnięciu.

Zadaniem pracy niniejszej jest wyprowadzenie wzorów: 1) na wywichnięcie czyste (t. j. od wyłącznego działania sił odśrodkowych) w spółośniowe czyli właściwe, gdy pręt prosty wiruje około swej własnej osi ciężkości, na której leżą również środki ciężkości każdej z mas, do prętu przyczepionych (a. bez uwzględnienia masy samego pręta, b. z uwzględnieniem tej masy); 2) na wywichnięcie czyste mimoosiowe, gdy oś pręta prostego jest tylko równoległa do osi wirowania, lub gdy środki mas do pręta przyczepionych nie leżą na osi wirowania (a. bez uwzględnienia masy samego pręta, i b. z uwzględnieniem tej masy); 3) na wywichnięcie czyste ukosne, gdy oś pręta nie jest równoległa do osi wirowania; wreszcie 4) na wywichnięcia złożone, w których obok działania sił odśrodkowych uwzględniają się i odkształcenia od innych sił pochodzące. S. D.

III. ASTRONOMIA, FIZYKA i CHEMIA TEORETYCZNA.

22. **Bandrowski E.** *O świeceniu podczas krystalizacji.* Rozprawy Akad. Umiej. Wyd. mat.-przyr., t. XXX, str. 337—344.

Prof. Bandrowski zajmuje się od dłuższego czasu kwestią świecenia w czasie krystalizacji, a niniejsza praca jest przedstawieniem dalszych faktów, w tej mierze przez niego zebranych. Z rezultatów dodatnich są do zanotowania: doświadczenie nad krystalizacją azotanu strontowego z miernie stężonego roztworu wodnego, przy której, obok objawów światła, daje się słyszeć taki sam trzask i szmer, jak przy krystalizacji siarkanu sodowo-potasowego i arszeniku; większe ilości kwasu azotowego znoszą świecenie w zupełności—oraz doświadczenia nad fluorkiem sadowym, który, krystalizując powoli ze stężonego roztworu wodnego w temperaturze 45°—50°, wydaje światło; pojedyncze iskry pojawiają się także, gdy taki roztwór paruje w zwyczajnej temperaturze. Świecenie, chociaż prawdopodobnie o innym zupełnie charakterze, daje się dostrzedz również przy polaniu zimną wodą kryształków tego ciała, wilgotnych jeszcze po odparowaniu, ale nie świecących. Natomiast ujemny wynik dały inne doświadczenia, wykonane już w celu skontrolowania wiadomości, podanych przez Rosęgo (np. próby nad świeceniem chromianów potasowców), już też w celu wyszukania nowych ciał świecących; nie świecą więc w najrozmaitszych badanych warunkach: LiF, LiCl, LiBr, LiJ, NaBr, NaJ, HfI, KJ, NH₄Cl, Na₂SO₄, K₂SO₄, (Na₂)₂SO₄, K₂S₂O₄, Ag₂SO₄, KHSO₄, NaNO₃, KNO₃, NH₄NO₃, Ba(NO₃)₂, Pb(NO₃)₂, AgNO₃, PbCl₂, HgCl₂, HgJ₂, BaCl₂ i KClO₃. Dotąd więc znamy siedem ciał, świecących w czasie krystalizacji: NaF, NaCl, KCl, KBr, As₂O₃, ZK₂SO₄, Na₂SO₄, Sr(NO₃)₂. Jaka jest przyczyna świecenia; tego dotąd nie można

powiedzieć, jak również tego, czy ona stoi w związku z tworzeniem się wodników w roztworze, lub z formą krystalizacyjną (wszystkie świecące ciała krystalizują w układzie regularnym, z wyjątkiem siarkanu potasowo-sodowego, którego forma krystalizacyjna nie jest znana); autor żywi jednak przekonanie, że przyczyna świecenia tkwi niejako wewnątrz roztworu i pozostaje w pewnym związku ze zmianami, jakich ciała doznają podczas rozpuszczania, a następnie podczas wydzielania się z roztworów. T. E.

23. **Biernacki W.** *Prosty sposób demonstrowaniu doświadczeń Hertza ze zwierciadłami.* Prace mat.-fiz. VII, str. 144—149.

Pracą powyższą autor oddał nie małą przysługę fizykom, zajmującym się falami elektrycznymi, a w szczególności wykładającym, mającym odnośne zjawiska demonstrować wobec liczego audytorium. Autor posiłkuje się detektorem opilkowym Branly'ego; umieszcza go w ognisku niewielkiego zwierciadła parabolicznego z blachy cynkowej; w ognisku drugiego, podobnego zwierciadła znajduje się vibrator Hertza do fal krótkich. Zapomocą tego przyrządu nader prostego i nie kosztownego można z łatwością okazać zjawiska odbijania się i załamania, polaryzacji i interferencji fal elektrycznych. A. W.

24. **Biernacki W.** *Kilka uwag praktycznych o fotografii za pomocą promieni Röntgena.* Wszechświat, t. XV, Nr. 11, str. 161—166.

W celu przyjęcia z pomocą osobom, pragnącym powtarzać doświadczenia Röntgena nad fotografowaniem za pomocą nowych promieni, zdaje autor sprawę ze swych spostrzeżeń, dotyczących wielkości cewki, jakości rurek Crookesowskich, długości iskry, zastosowywania lampek żarowych zamiast drogich rurek Cr. Aby skrócić czas ekspozycji, zaleca autor użycie transformatorów (Tesli) i przerywaczy jaknajczęściej działających, szczególnie, gdy napięcia wyładowań cewki są zbyt małe do osiągnięcia na zwyczajnej drodze rezultatów zadawalających. W zakończeniu podaje wiadomości o zastosowaniu takiego sposobu fotografowania do celów metalurgicznych, i załącza kopię fotografii blachy, mającej wewnątrz miejsca, zalane innym metalem, co się na figurze całkiem dokładnie uwidocznia. T. E.

25. **Biernacki W.** *Odkrycie Röntgena.* Przegląd techniczny, t. XXXIII, zeszyt II, str. 27—29. Luty, 1896.

Zawiera krótką wiadomość o promieniach Röntgena, ich zastosowaniu w chirurgii, a następnie w metalurgii, w celu wykrywania niedokładności w strukturze metalu; dalej są podane wskazówki, odnoszące się do fotogra-

fowania promieniami X. Kończy uwagą, że ekran fluoryzujący nie wyruguje takiego fotografowania.

T. E.

26. **Biernacki W.** *Promienie katodowe i promienie Röntgena.* Ateneum, Rok XXI, t. II, zeszyt II, str. 277—298.

We wstępie objaśnia autor podział widma na części: przedczerwona, widzialna i pozafioletowa, charakteryzując rozmaite ich własności. Przechodząc następnie do wykładów elektryczności o wysokim napięciu, mówi o promieniach katodowych, o pracach Lenarda nad nimi, o hipotezie Crookesa co do natury tych promieni i o doświadczeniach Perrina nad ich działaniem elektryzującym. Z kolei jest mowa o samym odkryciu Röntgena, poczem autor, czerpiąc ze swego obfitego w tej mierze doświadczenia, podaje wiele szczegółów i wskazówek praktycznych o fotografowaniu za pomocą nowych promieni. W końcu zastanawia się nad istotą tych promieni, składając się ku przypisywaniu im drgań poprzecznych eteru, o bardzo krótkich falach, i wspomina o spostrzeżeniach Becquerela i Le Bona nad zjawiskami o podobnych skutkach a innych przyczynach.

T. E.

27. **Biernacki W.** *O promieniach katodowych i anodowych.* Wszechświat, t. XV, Nr. 15, str. 280—282.

Sprawozdanie z pracy Perrina, ogłoszonej w „Comptes Rendus“; o działaniu elektryzującym promieni, wychodzących z katody i anody. Z pracy tej wynikałoby, że promienie katodowe są utworzone z jonów ujemnych, zaś anodowe z jonów dodatnich; wynik ten różni się od Crookesowskiej teorii tylko tem, że konwekcja elektryczności odbywa się nie za pośrednictwem cząsteczek materii niepodzielonych, lecz za pośrednictwem jonów.

[Przy tej sposobności chciałby referent zwrócić uwagę na używanie wyrazów w rodzaju męskim: ten katod, ten anod, ten elektrod; w języku polskim mamy wyraz tegosamego pochodzenia w rodzaju żeńskim, t. j. ta metoda; we wszystkich zaś innych językach mamy zawsze zachowywany rodzaj żeński: haec methodus, die Kathode, die Electrode, la cathode, une anode i t. d. Niema więc powodu do odstępowania od przyjętych form: katoda, anoda, elektroda.]

T. E.

28. **Birkenmajer L.** *Wyznaczenie długości wahadła sekundowego w Krakowie oraz dwóch innych miejscowościach w. ks. krakowskiego.* Rozpr. Ak. Um. Wydz. mar.-przyr. t. XXXII, str. 322—389.

Autor dokonał sam pomiaru siły ciężkości w Krakowie, Alwerni i Czernichowie, wspólnie zaś z poruczn. v. Reiterdankiem w Cieszynie, Jabłonkowie i Bielsku. Te ostatnie pomiary miały na celu połączenie pomiarów zachodniogalicyskich z pomiarami, dokonywanymi na Szląsku, Morawach etc.

Do wszystkich wymiarów używał autor wahań Sternecka. Nie wdając się w szczegóły, podane przez autora, zanotujemy, że po przywiedzeniu do poziomu morza i dokonaniu poprawki na przyciąganie miejscowe, okazało się:

w Krakowie $g = 9,81113$, a wedle wzoru Helmera powinno być $9,81053$
w Czernichowie $g = 9,81114$, „ „ „ „ „ „ $9,81046$
w Alwerni $g = 9,81118$, „ „ „ „ „ „ $9,81053$

A zatem na wszystkich trzech stacyach „rzeczywista“ siła ciężkości jest trochę większa od teoretycznej, przyczem przewyżka wynosi w Krakowie $+0,60$ mm. na sec^2 , w Czernichowie $+0,68$, w Alwerni $+0,65$. Przy końcu rozprawy autor czyni uwagę, że pręty wahadłowe, jako sporządzone z ciągnionego mosiądzu, powoli w ciągu całych lat skracają się (przez co czas trwania wachnięć również ulega skróceniu) i stosuje do tego zjawiska niektóre wzory teorii reakcji elastycznej (elastische Nachwirkung).

M. P. R.

29. **Birkenmajer L.** *O wpływie temperatury na ruch zegarów, a zwłaszcza chronometrów.* Rozpr. Ak. Um. wydz. mat.-przyr., t. XXX, str. 357—392.

Autor zajmuje się pewnemi nieprawidłowościami w ruchu chronometrów, spowodowanemi przez niedokładną kompensację, oraz wskazuje metodę odpowiednich poprawek, którą się posługiwał.

M. P. R.

30. **Bruner L.** *Przechłodzenie i przesyconie.* Kosmos, t. XXI, str. 95—107. 1896.

Autor podaje historię i stan obecny badań nad przechłodzeniem i przesyconiem, zastanawiając się nad granicami przechłodzenia, temperaturą absolutnego krzepnięcia, budową wewnętrzną płynów przechłodzonych, ich rozpuszczalnością, własnościami fizycznymi roztworów przesyconych, oraz nad teorią stanu przechłodzenia i przesyconia, nazywając te stany wogóle, za przykładem Du h e m a, stanami fałszywej równowagi. Jako wyniki dotychczasowych badań w tej mierze podaje p. Bruner: 1) Ciecz przechłodzona i roztwór przesycony nie różnią się co do budowy od cieczy normalnej i roztworu nienasyconego: krzywe, wyrażające charakterystyczne własności tych ciał w funkcji temperatury i stężenia, przechodzą bez zmiany kierunku przez punkt topliwości i nasycenia. 2) Dotychczasowe doświadczenia przemawiają za istnieniem stałego punktu absolutnego krzepnięcia, t. j. takiej temperatury, przy której ciecz przechłodzona i roztwór przesycony krzepną natychmiast, same przez się. 3) Przechłodzenie i przesyconie są przypadkami nader powszechnego zjawiska fałszywej równowagi; istnienie ich nie przeczy prawom termodynamiki, lecz przeciwnie, z punktu widzenia tych praw, za przykładem G i b b s a i D u h e m a, mogą być one przewidziane i objaśnione.

T. E.

31. **Bruner M.** *O koncentrowaniu promieni X w celach fotograficznych.* Wszechświat, 1896, str. 362.

Otoczając rurkę Crookesa poniżej anody pierścieniem cynfoliowym, autor otrzymał na fotografiach kontury wyraźniejsze; podobne urządzenie skracало też znacznie ekspozycję.
W. B.

32. **Brzeziński M.** *O powietrzu i zjawiskach w niem zachodzących.* Warszawa, 1896, 8° str. 184.

Autor opowiada swoim czytelnikom, w sposób nader przystępny i zajmujący, o własnościach fizycznych i chemicznych powietrza, o balonach i podróżach powietrznych, o cieple powietrza, o wiatrach i ich znaczeniu, o burzach, o chmurach i opadach wodnych z powietrza, o elektryczności w powietrzu i burzach piorunowych, o zorzy północnej, wreszcie o zjawiskach świetlnych w powietrzu. Opowiadanie zdarzeń, wiążących się z przedmiotem, oraz odpowiednie rysunki pobudzają czytelnika, ułatwiając mu zrozumienie opisywanych zjawisk.
S. D.

33. **Ernst M.** H. Gylden. *Teoria analityczna orbit planetarnych.* (Traité analytique des orbites absolues des huit planètes principales. Tome I. Théorie générale des orbites absolues. Stockholm, 1893). streszcil , str. 150—177.

Obejmuje streszczenie tomu I-go ważnego dzieła, zmarłego d. 9 listopada 1896 r., znakomitego dyrektora obserwatorium astronomicznego w Sztokholmie.

34. **Ernst M.** *O ruchach księżyca.* Wszechświat, XV, str. 657—662, 677—680.

Zadaniem tego artykułu jest opis i wyjaśnienie przystępne ruchów księżyca, dokonywanych pod wpływem wspólnego działania ziemi i słońca. Autor rozpatruje kolejno następujące perturbacje ruchu księżycowego: wariacje, równanie paralaktyczne, ewekcję, równanie roczne.
S. D.

35. **E. T.** *Kilka uwag o systemie Mendelejewa.* Wszechświat, tom XV, str. 433—437.

Po niektórych wstępnych uwagach, autor streszcza rozprawę Goldammera (Ztschft. f. anorg. Chemie, 1896), w której mieści się jeszcze jedna bezowocna próba analitycznego sformułowania prawidłowości, zwanej systemem Mendelejewa.
Wł. N.

36. **Estreicher T.** *O ciśnieniach nasycenia tlenu.* Rozprawy Akad. Umiej., W, M, P., tom. XXX (serya II, tom X). 1896, str. 140—157.

Autor wyznaczył krzywą ciśnień nasycenia tlenu pomiędzy temperaturami -182° a -211° mniej więcej, które odpowiadają ciśnieniom nasycenia od 740 do 8 mm. rtęci mniej więcej. Tlen skraplano w przyrządzie budowy prof. Olszewskiego (Rozpr. Ak. Um., tom. XXIII), poczem przelewano ją do stosownego naczynia, izolowanego cieplnie i zaopatrzonego w pomocnicze urządzenia, bez których manipulowanie tlenem ciekłym nie jest możliwe. Temperatury mierzono na termometrze wodorowym, którego bańka nurzała się w ciekłym tlenie. Ciśnienia odczytywano w słupach rtęciowych na stosownych wakuometrach. Trzy serie pomiarów dały krzywą dobrze zgodną i prawidłową, znacznie jednak oddaloną (poczynając od -186°) od wyników Wróblewskiego.

W drugiej części pracy autor zajmuje się pytaniem, o ile stosuje się do tlenu twierdzenie Van der Waalsa o „zgodności“ krzywych ciśnień nasycenia. Porównawszy krzywą „sprowadzoną“ tlenu z krzywymi „sprowadzonymi“ jedenastu innych ciał, przekonał się autor, że linie te nie są zgodne ze sobą, a różnice są znacznie większe, niżby podobna oczekiwać, przypisując je błędom obserwacji.

Oznaczając przez τ temperaturę sprowadzoną, przez π ciśnienie „sprowadzone“, przez f stałą, mamy, według Van der Waalsa:

$$f(1 - \tau) / \tau = - \log \pi.$$

Van der Waals znalazł przeciętną wartość $f=3,1$; Guye zaś 3,06. Tymczasem dla tlenu wynosi ona od 2,440 do 2,488. Autor oblicza wartości tego współczynnika dla następujących ciał: dwusiareczek węgla, etylen, fluorenbenzol, eter etylowy, woda, kwas octowy, alkohol metylowy, alkohol etylowy, alkohol propylowy normalny, alkohol izobutyłowy; przeważna liczba tych związków okazuje wartości f nienormalne, wogóle zmienne, zazwyczaj malejące z wzrastaniem temperatury i ciśnienia. W związku z teorią prof. Guye (Arch. de Gen., 1896) autor przypisuje asocjacji cząsteczek pewien wpływ na wartości f , podnosi wszakże, na przykładzie homologicznego szeregu alkoholi, że nie jest ona jedynym czynnikiem, wpływającym na tę stałą.
Wł. N.

37. **E. S.** *Odkrycie Röntgena.* Biblioteka Warszawska, luty, 1896.

38. **Estreicher T.** *Odkrycie Röntgena.* Przegląd Lekarski, Kraków, rocznik 1896, Nr. 7; w osobnej odbitce, 8-ka, str. 7.

Popularny zarys dawniejszych badań Crookesa, Lenarda, oraz streszczenie tyle rozgłoszonych pierwszych prac Röntgena.
Wł. N.

39. **Fabian A.** *Logika chemii*. Wszechświat, t. XV, Nr. 23, 24 i 25, str. 353—358. 372—376 i 387—390.

Jestto odczyt, wypowiedziany na posiedzeniu Sekcji chemicznej. Autor zastanawia się nad metodami badań w naukach przyrodniczych i matematycznych i dochodzi do wniosku, że tak matematyka, jak fizyka, nie wykluczają indukcji, opierają się jednak w przeważnej mierze na dedukcji, i to fizyka nie tylko w dziedzinie teoretycznej czyli matematycznej, ale nawet w tych badaniach, które stanowczo należą do fizyki doświadczalnej. Natomiast metody indukcji przyrodniczej doszły do najściślejszego rozwoju w chemii; pod względem czystego rozwinięcia metod logicznych może ona iść w porównanie jedynie z matematyką czystą; w tej doszła do najwyższego rozwoju dedukcja, w tamtej indukcja naukowa. W historii rozwoju metod indukcji chemicznej autor rozróżnia i charakteryzuje cztery okresy, w ciągu których hipotezy kierujące kolejno się zmieniały; na pozór zdawałoby się to świadczyć przeciw zaletom chemicznych metod indukcyjnych, lecz miarą dobrej metody nie jest wieczysta i nieograniczona trwałość hipotez, ale zdolność rozszerzania i pogłębiania znajomości faktów; zmienność tych hipotez znamiennie na zewnątrz tylko niedostateczność należyce pewnych i dość obszernych podstaw dla dedukcji zjawisk. Na obecną chwilę przypada ciągle doskonalenie metod dedukcyjnych, tak, że chemia zbliża się pod względem metody coraz bardziej do fizyki. i w niedalekiej przyszłości przestanie być wzorem umiejętności indukcyjnej. Artykuł jest skróconym przekładem z Wundta: „Logik der Chemie“ (Phil. Stud. I, 1883).

T. E

40. **Frank W.** *Niektóre twierdzenia z teorii potencjału, wyłożone sposobem elementarnym i zastosowane do nauki o elektryczności w szkołach średnich*. Sprawozdanie dyrekcyi gimnazjum w Przemyśle za rok szk. 1896, str. 3—42.

We wstępie do tej rozprawki autor ocenia różne sposoby wprowadzenia pojęcia potencjału w szkolnym wykładzie nauki o elektryczności. Oświadcza się za określeniem potencjału, jako wielkości mierzącej się pracą, którą należy wykonać, aby przeprowadzić jednostkę elektryczności z odległości nieskończonej wielkiej do uważanego punktu. Na podstawie tego określenia oblicza w rozdz. I. sposobem elementarnym, wartość potencjału ciała naelektryzowanego względem jakiegokolwiek punktu. W rozdz. II mówi o powierzchniach poziomym (ekwipotencjalnych) i o liniach elektrycznych. W rozdz. III rozwija twierdzenia, dotyczące wartości potencjału i rozmieszczenia elektryczności na przewodnikach, w szczególności na kulistych; oblicza napięcie i energię charakterystyczną. W rozdz. IV jest mowa o pojemności elektrycznej, przyczem autor nie pomija poglądów Faradaya, dotyczących wpływu ośrodków dielektrycznych. W ostatnim rozdz. V twierdzenia wyłożone poprzednio zastosowane są do teorii elektroscopu, elektroforu, maszyny elektrycznej (którą autor nazywa niesłusznie maszyną

Wintera, (wynalazcą jest bowiem Guericke), kondensatora i maszyny Holtza. A. W.

41. **Gosiewski Wł.** *Równania pola elektromagnetycznego*. Prace mat.-fiz. tom VII, str. 1—5.

Autor wyprowadza równania pola elektromagnetycznego, wychodząc z ogólnego pojęcia w z a j e m n e g o i n d u k o w a n i a s i ę d w ó c h w e k t o r ó w Γ_1 i Γ_2 , które poddaje całemu szeregowi założeń. Założenia te pozwalają „ilość energii, wytworzonej przez wektory“ w czasie dt wyrazić w kształcie

$$dW = P \cdot V_2 dt \{ a \cdot \cos(\Gamma_1 \Gamma_2) + b \cdot \sin(\Gamma_1 \Gamma_2) \}$$

gdzie a i b nie zależą od czasu, ani od kąta $(\Gamma_1 \Gamma_2)$, lecz mogą zależeć np. od położenia płaszczyzny wektorów w otaczającym ośrodku. Tak uogólnione pojęcie indukcji zawiera w sobie: 1) indukcję dynamiczną, zachodzącą między prędkością a odpowiadającą jej siłą, wówczas $b=0$; 2) indukcję elektromagnetyczną pomiędzy siłą elektryczną (X, Y, Z) a magnetyczną (L, M, N) w punkcie (x, y, z) pola, wówczas tylko a jest zerem.

Kładąc teraz ilość energii, która wpływa do elementu $dx dy dz$ w czasie dt , równą:

$$\frac{dx dy dz}{4\pi} \left(\sum X \frac{\delta \epsilon X}{dt} + \sum L \frac{\delta \mu L}{dt} + 4\pi \sum u X \right),$$

gdzie co do określenia zmian zupełnych $\delta \epsilon X/dt$ i t. d., oraz $\delta \mu L/dt$ i t. d., por. „Sprawozdania za r. 1895 (Prace mat.-fiz., VIII, str. 220), oraz wyrażając okoliczność, że element jest istotnie i zupełnie odosobniony, autor otrzymuje:

$$A \frac{\delta \mu L}{dt} = \frac{\partial Z}{\partial y} - \frac{\partial Y}{\partial z} + eX$$

$$A \frac{\delta \epsilon X}{dt} = \frac{\partial M}{\partial z} - \frac{\partial N}{\partial y} - eL - 4\pi Au,$$

gdzie $1/4\pi A$ — dawnej b , e zaś jest czystą liczbą skalarną. W przypadku, gdy $e=0$ (wówczas siły elektryczne i magnetyczne w razie równowagi mają potencjał), są to znane równania pola elektromagnetycznego (Maxwell, Heaviside, Hertz).

Wł. N.

42. **Heilpern M.** *O ziemi, słońcu i gwiazdach, czyli o budowie świata, początku i końcu*. Wykład popularny zasad kosmografii i kosmogonii dla samouków

Z 40 rysunkami i 3-ma portretami, napisał Wydanie 2-gie, dopełnione i zmienione. Warszawa, 1896, 8-ka str. 189.

Porównaj referat w tomie IV-ym „Prac matematyczno-fizycznych“ (str. 203—204). Pozostajemy przy zdaniu, że wykład hipotez kosmogonicznych, niezupełnie ustalonych w książce, przeznaczonej dla zupełnie początkującego samonka (bez poprzedniego przygotowania w matematyce i fizyce) nie jest odpowiedni. Już w samym formułowaniu i wyjaśnieniu praw fizycznych autor nasz, władający niemałym talentem pedagogicznym, ma do zwalczania poważne trudności, które nie zawsze bez szkody dla ścisłości, pokonywać mu się udaje.

S. D.

43. *Heinrich W. Zmysł statyczny.* Wszeshświat, tom XV, str. 801—806

Piękne badania Macha w tym przedmiocie zostały uzupełnione przez Breuera i przez Kreidla; autor przedstawia treściwie wyniki, osiągnięte przez tych uczonych.

Wł. N.

44. *Kluczyski St. Argon i helium.* Józefa Czecha Kalendarz Krakowski na rok 1896, str. 63—65.

W sposób bardzo popularny pojęty i w takiż sam sposób przedstawiony stan wiadomości o nowo odkrytych gazach; artykuł odznacza się właściwą autorowi nomenklaturą i wielu nieścisłościami w treści i w wyrażeniach; np.: powietrze ma mieć „wzór chemiczny“ $N_2 + O_2 + A$; widmo „światlane“ argonu, ma linie długości fal 696 i 705.54 milimetrów (zam. $\mu\mu$); kwestya dwojakiego widma argonu jest źle przedstawiona; prof. A.(!) Olszewski zamienił gaz argon w stan płynny (zam. ciekły) i „związy“ (zam. stały); benzol, hel i argon są tworzywami; syderyt nie jest meteorytem żelazistym, lecz węglanem żelazawym, w tym zaś wypadku powinno było być: holozyderyt; obecności helu w minerałach nikt nie może przeczyć, gdyż jedynym źródłem, skąd go dobywamy, są minerały; kwestya, czy argon jest gazem jednoatomowym, czy dwuatomowym, pojmuje autor w ten sposób, że argon może być albo pierwiastkiem jednolitym, albo połączeniem dwóch gazów; zresztą autor nie odróżnia połączenia od mieszaniny.

T.E.

45. *Kluczyski St. Świat napowietrzny.* 12 pogadanek, Kraków 1896, str. 55.

Popularny wykład o atmosferze i zjawiskach w niej zachodzących. W ostatniej pogadance mówi o materii „promienistej“ Crookesa i zastosowaniu się nad stosunkiem, zachodzącym pomiędzy materią a siłą.

46. *Korosteński Zyg. Ciemne promienie światła i Röntgenowskie.* (Biblioteka przemysłowo-handlowa. Biblioteka fotograficzna) Lwów. 1896, str. 160.

Autor rozważa promienie widzialne, pozafioletkowe, promienie katodowe oraz promienie Röntgena, jako różniące się tylko ilościowo, nie jakościowo. Nie znajdując w teoriach dotychczasowych objaśnienia spostrzeżeń Webera nad stopniowym występowaniem świecenia przy podwyższaniu temperatury (a nie uwzględniając niedoskonałości zmysłu wzroku), usiłuje stworzyć teorię nową, którą nazywa „cyklodynamiczną.“

W promieniach katodowych autor wyróżnia „światłe promienie katody“ oraz „prąd katodowy“, przypisując tylko temu ostatniemu znane powszechnie własności. Luminiscencya ma zależeć zawsze od elektryczności „wśróddrobinowej“. Resztę broszurki wypełniają wiadomości o odkryciu Röntgena, jego zastosowaniach, oraz o innych zjawiskach pokrewnych. Wiadomości te, brane dość skrętnie, podane są jednak bez krytycznego należytego, a doświadczeniom i wywodom oryginalnym autora brak cech ścisłości i naukowości.

W. B.

47. *Kowalczyk J. Planeta Wenus.* Wszeshświat, XV, str. 817—820.

Krótkie zebranie wiadomości o ruchu Wenus i o jej własnościach fizycznych. W końcu autor zastanawia się nad znaną hipotezą Schiaparelliego, dotyczącą obrotu planety, przedstawiając zdania jej zwolenników i przeciwników.

S. D.

48. *Kramsztyk St. O rozwoju sztuki mierzenia.* Ateneum, 1896, tom I, og. zb. tom LXXXI, str. 327—343 i 460—478.

Popularny artykuł, którego treść stanowią następujące przedmioty „Pomiary zasadnicze. Mierzenie długości, początki geometrii. Wążenie, waga mądrości. Mierzenie czasu. Pomiary wielkości olbrzymich i maluczkich. Odległości ciał niebieskich, najdrobniejsze cząsteczki ciał. Zważenie ziemi i ciężaru atomów. Okresy geologiczne i nikłe ułamki sekundy. Historia wynalazku i udoskonalenia termometru. Mierzenie ilościowe ciepła i pracy mechanicznej. Jednostki praktyczne elektryczności: volt, amper, ohm. Układ miar bezwzględny. Ścisłość pomiarów w zadaniach praktycznych i w badaniach przyrody.“

Wł. N.

49. *K. S. Heliograf.* Wszeshświat, XV, str. 225—230.

Opis heliografu Campbella, sposobu jego użycia, oraz wyników, otrzymanych za pomocą tego przyrządu na stacji meteorologicznej w Oryszewie.

W. B.

50. **K. S.** *Z powodu odkrycia Röntgena. Promienie katodowe i nowe ich pochodne.* Wszechświat, XV, str. 49—53 i 63—75.

Autor opisuje przedewszystkiem świecenie w rurkach Geisslera, oraz Crookesa, zatrzymując się dłużej na właściwościach promieni katodowych. Podaje dokładny opis badań Lenarda nad własnościami promieni katodowych, wypuszczonych z rurki w przestrzeń otaczającą, i streszcza broszurę Röntgena o nowym rodzaju promieni.

W. B.

51. **K. S.** *Promienie Röntgena.* Wszechświat, XV, str. 97—99.

Kilka uwag o istocie promieni Röntgena. Do artykułu dołączone są kopie dwu fotogramów, otrzymanych w pracowni prof. Exnera w Wiedniu.

W. B.

52. **K. S.** *Promienie Röntgena.* Wszechświat, XV, str. 129—131.

Autor opisuje sposoby fotografowania prof. Puluj w Pradze i prof. Segny w Paryżu. Reszta artykułu omawia działanie promieni Röntgena na ciała naładowane, próby wykrycia ich w innych źródłach, oraz odkrycie przez Henry'ego promieni, wysyłanych przez fosforyzujący siarek cynku, a podobnych co do własności do promieni Röntgena.

W. B.

53. **Kucharzewski H.** *Postępy w kwestyi bliższego poznania i zastosowania promieni Röntgena* (według prof. G. Graetza). Kronika Lekarska, 1896, str. 648—651 i 683—686.

Autor mówi o stopniu próżni w rurkach, używanych do tego celu, o miejscach w nich najsilniej działających, o ich kształcie, o odpowiednich źródłach prądu i płytach fotograficznych, o przepuszczalności różnych ciał, o przyczynie niewidzialności promieni Röntgena, wreszcie o przypuszczalnej istocie tych promieni.

W. B.

54. **Lebiedziński P.** inż.-chemik. *O skróceniu ekspozycji w fotografii za pomocą promieni Röntgena.* Wszechświat, 1896, str. 350.

Opis doświadczeń, przeprowadzonych przez autora nad wpływem platynocyanów, umieszczonych pod kliszą na skrócenie ekspozycji. Najodpowiedniejszym okazał się platynocyanek potasu, fluoryzujący pod działaniem promieni Röntgena barwą niebieskawo-łókową. Powierzchnia, pokryta warstwą kryształów tej soli i położona bezpośrednio pod kliszą, powoduje cztero lub pięciokrotne skrócenie ekspozycji.

W. B.

55. **Lutosławski M.** *Nowy przyrząd (indicator) do określenia siły elektromotorycznej i natężenia prądów zmiennych, oraz przesunięcia fuz.* Przegląd techniczny t. XXXIII, str. 6—8.

Opis dotychczasowych metod Jouberta, Fröhlicha i Janeta, oraz przyrządu pomysłu samego autora, służącego do kreślenia krzywych natężenia prądu i siły elektromotorycznej.

S. D.

56. **Majert H.** *Zarys zasad mechaniki cząsteczkowej.* W sprawozd. z pos. Sekcji chemicznej W. T. P. H. P. Wszechświat, t. XV, str. 799—800.

Prelegent wyobraża sobie atomy chemiczne jako układy „heliodu”, czyli praatomów materii i roztrząsa warunki istnienia takich układów.

Wł. N.

57. **Morowicz J.** *Kryształy i ich symetria.* Wszechświat, XV, Nr. 1, str. 5—9 i Nr. 2, str. 21—27.

Autor wyrażając żal, że literatura polska nie może wykazać w nowych czasach prawie wcale prac z zakresu mineralogii i krystalografii, pragnie obznajmić szerszy ogół z paroma rozdziałami krystalografii nowoczesnej, zaczynając od symetrii kryształów. Objaśnia prawo wymiowości spójczników, wyprowadza sposób oznaczania pasa (strefy), a następnie przechodzi do samej symetrii, wyprowadzając na jej podstawie podział form krystalograficznych na siedem układów, nie zaś, jak się to zwykle dzieje, na sześć; siódmy układ powstał przez odłączenie postaci rombościennych od sześciobocznych. W końcu dołącza tablicę, obejmującą nazwy i charakterystykę 32 grup kryształów wraz z odpowiedniami przykładami.

[Nie można się z autorem zgodzić na używanie wyłączne nazw greckich na oznaczenie form krystalograficznych; przyznając, że są dziwaczne i niezgrabne, powiada: „polszczenie ich spowodowałoby jeszcze większe niedoręczności językowe”. Takie spolszczenie jednak oddawna nastąpiło i jest używane w obu wszechnicach oraz w szkołach średnich Galicji, nie powodując „niedoręczności”. Dla przykładu: monologiczny = jednoskośny, trykliniczny = trójskośny, pinakoid — dwuścian, sfenoid = klinier, skalenoedr = różnokliniec, ikositetraedr = dwudziestocząstkościan, heksakisoktaedr = czterdziestoośmiościan.]

T. E.

58. **Morowicz J.** *O budowie wewnętrznej kryształów* Wszechświat, t. XV, Nr. 10, 11 i 12, str. 150—154, 170—173, 180—184.

Jestto niejako dalszy ciąg artykułu o „kryształach i ich symetrii” (ob. referat Nr. 57); w rozprawie niniejszej zajmuje się autor kwestją budowy molekularnej ciał krystalicznych, głównie na podstawie rozważań teore-

tycznych, które stworzył Bravais, a uogólnił Sohncke. Wychodząc z teorii budowy siatkowej przestrzennej, wyprowadza autor siedem grup rozmaitych siatek przestrzennych, odpowiadających siedmiu układom krystalograficznym i objaśnia związek, zachodzący między budową wewnętrzną a własnościami fizycznymi kryształów, oraz wykazuje braki teorii, nie objaśniającej np. zjawisk pyroelektryczności lub polaryzacji obrotowej. W zakończeniu dotyka autor prac Fiodorowa i Schönfliesa, według których kryształy są zbudowane z różnych ilości cząsteczek enantymorficznych (nie enancyomorficznych), t. j. różniących się między sobą tak, jak przedmiot od obrazu w zwierciadle; te prace stanowią uogólnienie i rozszerzenie prac Bravaisgo i Sohnckego. T. E.

59. *Mutermilch M.* O oporze galwanicznym przewodników. Wszechświat, XV, str. 547—551.

Po uwagach ogólnych autor rozważa zmianę oporu metalów czystych i ich stopów przy niżaniu temperatury oraz zmianę oporu opilek metalowych pod wpływem wahań elektrycznych. Zjawiskiem tym posługiwał się autor przy badaniu iskry elektrycznej. W. B.

60. *Natanson Wł.* O prawach zjawisk nieodwracalnych. Rozprawy Akad. Um. wyd. mat.-przyr., tom XXX, str. 309—336.

Rozprawa dzieli się na dwie części. W pierwszej autor wypowiada, a następnie uzasadnia, prawo ogólne takiej treści. Przypuścimy, że stan pewnego układu, w chwili t , jest określony przez wartości zmiennych q_i oraz $s_i = dq_i/dt$; że energia układu składa się z dwóch wyrazów: T , funkcji ilości q_i, s_i , jednorodnej stopnia 2-go względem s_i , oraz U , zależnej od samych tylko q_i . Niechaj, w przemianie infinitesimalnej $\delta p_i, \delta s_i$, energie te zmieniają się o $\delta T, \delta U$; niechaj zarazem δQ albo $\sum P_i \delta q_i$ będzie ciepłem, pochłoniętym przez układ, δW albo $\sum P_i \delta q_i$ niechaj będzie pracą, wykonaną nad układem zzewnątrz. Uważajmy przeciąg czasu od t_0 do t_1 . Twierdzimy, że

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \{ \delta T - \delta U + \sum P_i \delta q_i + \delta Q \} = 0$$

gdzie wariacje mają zniknąć w chwilach t_0 i t_1 . Z zasady tej, zwanej „termokinetyczną“, wynikają uogólnione równania Lagrange'a:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial s_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} + \frac{\partial U}{\partial q_i} - P_i - R_i = 0,$$

przewidywane przez lorda Rayleigha podane przez Helmholtza i Duhema. Otrzymujemy też łatwo zasadę zachowania energii, w jej

rozumieniu najbardziej ogólnem. Lecz zasada termokinetyczna nie wynika, przeciwnie, z zasady zachowania energii. Autor nazywa ją, z tego względu, „pewnem zacieśnieniem w sposobie stosowania prawa zachowania energii do zjawisk natury“.

Ważną okoliczność stanowi, że można odróżnić w wyrazie δQ część „odwracalną“ od części „nieodwracalnej“. (Co do odróżnienia takichże części w wyrazie δW , zob. Sprawozdania niniej. za rok 1897, lub Rozpr. Akad. Um. tom XXXIV.) Można to uczynić wiaźwszy, zamiast wariacji δq_i , różniczki $dq_i = s_i dt$, wówczas dQ dzieli się sama przez się na odwracalną część $d^o Q$ i nieodwracalną $d^1 Q$. Stąd wychodzi autor, żeby podać określenie „energii swobodnej“ F . Kładzie mianowicie

$$\frac{\partial U}{\partial q_i} - R_i^o = \frac{\partial F}{\partial q_i},$$

gdzie jednak obecnie zmienne niezależne są: wszystkie q_i oraz temperatura układu, θ . Przypuszczając, że T nie zależy ani od θ ani od $d\theta/dt$, i że $\delta^1 Q$ nie zawiera $\delta\theta$, mamy:

$$\int_{t_0}^{t_1} dt \{ \delta T - \sum \frac{\partial F}{\partial q_i} \delta q_i + \sum P_i \delta q_i + \delta^o Q \} = 0$$

specjalniejszą, lecz nader pożyteczną postać termokinetycznej zasady.

Dalszy ciąg pracy stanowi dowód, że zasada ta zawiera zasadnicze prawa przeróżnych dziedzin zjawisk. Dynamika „odwracalna“ (czyli idealna), zjawiska elektromagnetyczne nieodwołalne, termodynamika odwracalna czyli teoria stanów równowagi, dynamika układów rozpraszających, posiadających funkcję dysypacyjną (według lorda Rayleigha), hydrodynamika nieodwracalna (t. j. uwzględniająca tarcie wewnętrzne), dyfuzja wzajemna płynów, rozpraszanie się energii elektromagnetycznej (ciepło Joule'a) dostarczają autorowi kolejnych przykładów. Po szczegóły tych zastosowań musimy czytelnika odsłać do oryginału.

W części drugiej, zatytułowanej „Funkcja dysypacyjna i koercya“ podaje autor uogólnione określenia funkcji dysypacyjnej F , jako

$$d^1 Q / dt = -2F,$$

następnie określa jako „koercję“ zanikanie i uspakajanie się zakłóceń, odbywające się zawsze, w każdym ciele materialnem, niezależnie od działań zewnątrznych. Do „koercyi“ dodają się zazwyczaj działania, wywierane zzewnątrz, bądź w postaci „działań z odległości“, bądź też w postaci działań, wywieranych przez powierzchnię graniczną. Oznaczając przez F , jak wyżej, funkcję dysypacyjną, uogólnioną, przez $D^1 F / D^1 t$ szybkość jej zmienia

się skutkiem koercyi, przez τ pewien okres czasu, charakterystyczny dla danego rodzaju koercyi, mamy

$$\frac{DF}{Dt} = - \frac{2F}{\tau}$$

Równanie to stosuje się całkiem ogólnie, jak autor wykazuje na szeregu przykładów, tych samych mianowicie, jakie były roztrząśnione w części I-ej do ilustracji zasady termokinetycznej. Pojęcie czasu τ jest oczywiście uogólnieniem Maxwellovskiego „time of relaxation”. Mamy zatem $DF/Dt = -2F/\tau$ dla tarcia wewnętrznego wpłynie, tutaj $\tau = \mu/p$ (stosunkowi stałej tarcia do ciśnienia); dla dyfuzji, jeśli $\tau = 1/A(\rho_1 + \rho_2)$, gdzie A jest stałą Maxwella, ρ_1 i ρ_2 gęstości; dla ciepła Joule'a, gdy $\tau = K/4\pi c$ (K stała dielektryczna, c przewodnictwo); dla dynamiki nieodwracalnej, dla przewodnictwa ciepła. W tym ostatnim przypadku czas τ , w gązie jednoatomowym, np. jak para rtęci, wynosi $\frac{3}{2}$ czasu „zwalniania” w zjawisku tarcia wewnętrznego.

L. K.

61. *Nuckowski J. ks. T. J. Nowe promienie.* Przegląd powszechny, Kraków, t. XLIX, str. 427—437, marzec, 1896.

Wiadomość o odkryciu Röntgena, poprzedzona treściwym wykładem o świetle w ogóle, o widmie, falach poprzecznych i podłużnych, dotychczas dla eteru nieznanym, doświadczeniach Crookesa, Hittorfa, Puluja, wreszcie Lenarda; o promieniach katodowych według zapatrywania Crookesa, J. J. Thomsona, Goldsteina i innych. Kończąc artykuł uwagi filozoficzne nad znaczeniem odkrycia tego dla nauki i dla naszych zapatrywań na własności eteru.

T. E.

62. *Romer E. Nowy przyczynek do metod klimatologii.* Kosmos, tom XXI, str. 281—300, 1896.

Autor sądzi, że można każdy kraj podzielić na pewne „dziedziny” takie, że „ruch opadów” na wszystkich stacyach, należących do tej samej dziedziny, jest w ciągu pewnego okresu czasu „równoległy”; to znaczy, że jeżeli weźmiemy odstępy czasu (np. lata) za odcięte, a odpowiednie sumy opadów za rzędne, następnie wierzchołki rzędnych połączymy jedną krzywą, to dla stacyj, należących w ciągu pewnego okresu czasu (np. pewnego pięciolecia), do tej samej „dziedziny”, te krzywe będą zgruba równoległe, np. maxima tych krzywych będą przypadały na te same lata. Stąd autor słusznie wnosi, że gdy trzeba krótkotrwałe spostrzeżenia, nad opadami dokonane na pewnej stacyi A, redukować na długoletnie, należy przytem użyć do pomocy dłu-

goletnich obserwacyj na pewnej stacyi B, należącej do tej samej, co A dziedziny.

Korzystając z materyału, którym posługiwał się w poprzedniej swej pracy (w XXIV tomie Rozpr. Akad. Um.) autor próbuje oznaczyć owe „dziedziny opadów” w Galicyi, Szląsku austr. i części Węgier w ciągu trzech lat 1888, 1889 i 1890.

M. P. R.

63. *Röntgen W. K. Dr. O nowym rodzaju promieni.* Z oryginału przełożył i wstępem opatrzył S. Srebrny. Warszawa, 1896. str. 34.

Przekład słynnego odczytu W. K. Röntgena, wygłoszonego na posiedzeniu Towarzystwa fizyczno-lekarskiego w Würzburgu. Tiomacz dołączył kopie zdjęć fotograficznych, wykonanych według sposobu Röntgena w pracowni fizycznej w Hamburgu, oraz uzupełnił przekład przedmową, zawierającą najważniejsze wiadomości o promieniach katodowych. W dopisku znajdujemy wzmiankę o fotografiach, otrzymanych jeszcze dawniej w r. 1890) przez F. Dobrzyńskiego za pomocą fal elektromagnetycznych.

H. B.

64. *Rudzik M. P. Przyczynek do teoryi fal wodnych niewirowych.* Rozpr. Ak. Um., wyd. mat.-przyr., tom XXX, str. 393—403.

Rozprawa zawiera tylko analityczny dowód twierdzenia hydrodynamicznego, które podał Stokes, a w 1876 r. geometrycznie udowodnił Rayleigh, a mianowicie, że ruch falowy niewirowy musi być koniecznie połączony z pewnym prądem, skierowanym w tę samą stronę, w którą przesuwają się fale; następnie w osobnym dodatku autor podaje wzory, przy pomocy których (gdy ruch jest umiejscowiony niewirowy i dwuwymiarowy), tak zwane równania hydrodynamiczne Lagrange'a sprowadzić można do równania Beltramiiego, a następnie do równania Laplace'a, t. j. do tego równania, do którego, jak wiadomo, w tym przypadku sprowadzają się hydrodynamiczne równania Euler'a.

H. N.

65. *R. M. P. O oscylacyach klimatu.* Przegląd powszechny. Październik, 1896 str. 95—103.

66. *Sporzyński H. Promienie Röntgena.* Z. H. Müllera, przełożył i uzupełnił Warszawa, 1889, str. 15.

Przekład przystępnej bardzo broszurki H. Müllera o tym przedmiocie. Autor opisuje przedewszystkiem rurki Crookesa, pompę rtęciową do ich opróżniania, cewkę indukcyjną, własności promieni katodowych. Mówi dalej o odkryciu promieni X, o ich działaniu na klisze fotogra-

ficzne, wreszcie zastanawia się nad ich istotą. Tłumacz uzupełnił swój przekład wzmianką o nowszych odkryciach, próbach i udoskonaleniach.

W. B.

67. **Stetkiewicz S.** *O siłach z odległości i falowaniach.* Wszechświat, t. XV str. 199—202 i 218—221.

Streszczenie rozprawki prof. A. Cornu „Les forces à distance et les ondulations“ (Annuaire pour 1896 du Bureau des longitudes, A. — A. 26).

68. **Stetkiewicz S.** *Badanie ognisk świetlnych i powierzchni oświetlonych ze szczególnem uwzględnieniem Warszawy.* Przegląd techniczny, t. XXXIV st. 41—48, 68—72, 94—99.

Przedmiotem tej pracy jest zbadanie poszczególne ulice Warszawy pod względem istniejącego w niej oświetlenia gazowego. W pomiarach swych autor posługiwał się fotometrem Webera i oparł się na wzorach

$$e_h = \frac{J_\theta \cos \theta}{r^2} = \frac{J_\theta \cos \theta}{h^2 + x^2} = \frac{J_\theta \cos^3 \theta}{h^2} \text{ świec met.}$$

$$e_r = \frac{J_\theta \sin \theta}{r^2} = \frac{J_\theta \sin \theta \cos^2 \theta}{h^2}$$

w których e_h oznacza oświetlenie danego elementu powierzchni poziomej, wyrażone w świecach normalnych metr. e_r tak oznacza oświetlenie pionowe, J_θ — natężenie ogniska w danym kierunku w świecy normalnej, θ kąt padania promieni na powierzchnię, h wysokość latarni, x odległość punktu danego od podwójnej latarni, r odległość danego ogniska w kierunku promieni. S. D.

69. **Witkowski A. W.** *O własnościach termodynamicznych powietrza.* Rozpr. wyd. mat.-przyr. Akad. Akad. Umiej., tom XXXII, str. 128—173.

Poznanie własności powietrza pod względem termodynamicznym stanowi od dłuższego przeciągu czasu cel poszukiwań prof. Witkowskiego, zasługujących niewątpliwie na miano klasycznych, dla ścisłości, z jaką wielkie, poprzednio niedostatecznie lub zgoła wcale niezbadane obszary faktów naukowych poddane zostały wyświetleniu ilościowemu.

Rozprawa „O rozszerzalności i ściśliwości powietrza“ (Rozpr. Ak. Um. t. XXIII, str. 243; Philos. Magaz. ser. 5 t. XLI, str. 288; porów. „Prace mat.-fiz.“, t. IV, str. 217—219), zawierała w sobie wyniki rozległych, w obszernych granicach ciśnień i temperatur dokonanych badań doświadczalnych

nad wymienionemi w tytule jej własnościami powietrza, któreto wyniki stanowią temsamem równoważnik nieznanego w ściślejszej postaci równania charakterystycznego tego gazu.

W pracy, wymienionej w nagłówku, autor obrał za przedmiot swych poszukiwań dziedzinę, mimo swej doniosłości prawie nietkniętą, mianowicie zależność ciepła właściwego obu rodzajów od ciśnienia i temperatury, w obszernym zakresie, zwłaszcza w temperaturach niskich. Zważywszy wielkie trudności doświadczalne tego rodzaju badań, autor ograniczył zadanie bezpośrednich pomiarów do wyznaczenia zależności ciepła właściwego przy stałym ciśnieniu bliskim atmosferycznemu od temperatury. Ścisłe prawa termodynamiki ogólnej pozwalają wyrachować stąd wartości ciepła prawdziwego przy stałym ciśnieniu c_p i ciepła właściwego przy stałej objętości c_v na podstawie znanej rozszerzalności i ściśliwości, dla całego zakresu ciśnień i temperatur, pomiarami objętego.

Pomiary wielkości c_1 ($= c_p$ dla $p = 1$ atm.) wykonywano, na wzór badań dawniejszych, metodą kalorymetru wodnego, która jednakowoż, wskutek licznych ulepszeń eksperymentalnych, tudzież zastosowania niektórych nowych rezultatów naukowych, doprowadzoną została do dokładności, uprzednio nie dającej się osiągnąć. Stało się to m. i. dzięki wprowadzeniu wagowego (zam. objętościowego) wyznaczania masy użytego do doświadczenia powietrza, a niemniej wskutek wypracowania najdelikatniejszej strony doświadczenia, którą stanowi dokładne wyznaczenie temperatury gazu w chwili wstępowania do zanurzonej w kalorymetrze „chłodnicy“. Ulepszenie konstrukcji połączenia „ogrzewacza“ z „chłodnicą“, tudzież wprowadzenie ogniwa termoelektrycznego, które mierzy nieusuńniętą różnicę temperatury pomiędzy gazem w „ogrzewaczu“ i gazem, wstępującym do „chłodnicy“, pozwoliły na rozwiązanie postawionego zadania.

Wyniki licznych doświadczeń, podczas których gaz w „ogrzewaczu“ przybierał kolejno temperatury wrzącej wody, mieszaniny stałego CO_2 z eterem, wrzącego etylenu i wrzącego tlenu, wykazują niezmienną wartość c_1 w zakresie $+100^\circ$ do -200°C ., równą 0,2372.

Równanie termodynamiczne

$$c_p = c_1 - \frac{t}{Jm} \int_1^p \frac{d^2 v}{dt^2} dp,$$

w którym t oznacza temperaturę bezwzględną, v objętość, p ciśnienie, wyrażone w atmosferach, m masę gazu, J dynamiczny równoważnik jednostki ciepła, posłużyło następnie do obliczenia wartości c_p w zakresie temperatur do 0° do -144° i przy ciśnieniach do 100 atm.; stosowane tutaj obliczenia i rachunki graficzne oparte są na diagramach znanej z poprzedniej pracy rozszerzalności powietrza. Z otrzymanych liczb wypada, iż c_p wzrasta wraz

z ciśnieniem, tem znacznie, im temperatura jest niższą; jednakowoż wzrost rzeczonego powyżej pewnego każdej temperatury właściwego ciśnienia granicznego przechodzi na dość szybki spadek, poczem dla jeszcze większych ciśnień c_p staje się niemal wielkością stałą.

Równanie termodynamiczne

$$c_p = c_v + \frac{t}{Jm} \left(\frac{\partial p}{\partial t} \right)^2 \frac{\partial p}{\partial p}$$

przy pomocy rezultatów poprzedniej pracy, pozwoliło autorowi zawiązać wielkości c_p do otrzymanych już wielkości c_v . Podobnie jak tam zmiany wielkości c_p zachodzą w granicach obszernych. Izotermi c_p , gdy odciętymi są ciśnienia, stanowią pęk niemal linii zupełnie prostych, wychodzących z punktu $c_p = 0,169$ (dla 1 atm.); im temperatura jest niższą, tem izotermi odchylają się więcej od osi odciętych. Szeregi wartości c_p i c_v pozwoliły wreszcie obliczyć wartości $k = \frac{c_p}{c_v}$. Jak wskazują otrzymane diagramy izopikn, k wzrasta z malejącą temperaturą do pewnej granicy (przy -120°), poczem szybko się zmniejsza. Im gęstość gazu jest większą, tem zmiany te są wydatniejsze.

Z nakładem ogromu pracy obliczone tabele i diagramy obrazują zachowanie się spójczników powietrza c_p , c_v i k w zakresie temperatur zwyczajnych i niskich i w obszernych granicach ciśnień.

L. K.

70. **Zakrzewski J.** *O promieniach Röntgena.* Kosmos. 1896, str. 265—280.

Streszczenie dwu publikacji Röntgena. Autor dołącza do spostrzeżeń samego Röntgena przyczynki innych badaczy, odnoszące się do rozbijającego działania tych promieni na ciała naładowane elektrycznością, do przezroczystości względem nich różnych ciał, do ulepszenia rurek i t. d. W końcu autor podaje wiadomość o promieniowaniu związków uranu, skonstatowaniem przez Becquerela, o rzekomem odkryciu Le Bona „światła czarnego“, oraz kilka uwag o istocie promieni Röntgena.

W. B.

71. **Żałoziecki R.** *O zmienności gazowych nienasyconych węglowodorów.* Kosmos, rocznik XXI, str. 543—553. 1896.

Na podstawie analiz, dokonanych na świeżym etylenie, surowym i czystym, oraz po upływie kilku dni, podczas których ten etylen był przechowywany w gazometrze pod wodą, lub też kłócony z wodą we flaszkach szkła-

nych, dochodzi autor do wniosku, że etylen, albo wogóle węglowodory gazowe nienasycone, ulegają stopniowemu utlenieniu za pomocą powietrza w obecności wody, i że mieszaniny takich gazów są nacechowane zmiennością. Jestto okoliczność, na którą trzeba zwracać uwagę przy analizie gazów, gdyż w mieszaninach, zawierających takie węglowodory, znikają one po pewnym czasie.

T. E.

72. **Zn. Helium.** Wszechświat, t. XV, N-ra 43, 44, 45, str. 673—677, 693—698, 716—718.

Jestto, jak autor we wstępie podaje, poczęści przekład, poczęści streszczenie broszury Dra M. Mugdana, p. t. „Argon und Helium, zwei neue gasförmige Elemente“. Podaje historię odkrycia helu, najpierw na słońcu przez Lockyera, następnie przez Ramsaya, w gazie, otrzymanym z kleweitu, badania Rungego i Paschena nad linią żółtą gazu klewitowego, znalezienie helu w wielu minerałach i niektórych wodach mineralnych obok argonu. Dalej opisuje badania Ramsaya nad własnościami helu, Langleta nad jego gęstością i stosunkiem ciepł właściwych, przytacza rezultaty daremnych usiłowań Olszewskiego w celu skroplenia go; następnie prace Rungego i Paschena, Lockyera oraz Crookesa, co do ewentualnej niejednorodności helu. Wreszcie zastanawia się autor nad charakterem chemicznym helu i miejscem, przypadającym mu w układzie peryodycznym pierwiastków.

T. E.

IV. HISTORIA WIEDZY.

73. *Dickstein S. Hoene Wroński. Jego życie i prace, napisał* Z portretem Wrońskiego i podobizną jego pisma. W Krakowie, nakładem Akademii Umiejętności. 1896, 8-ka więk. str. IV, 368.

Część pierwsza (str. 1—224) obejmuje opis życia Wrońskiego (1778—1853) oraz streszczenie najważniejszych dzieł jego, zwłaszcza matematycznych, i niektórych prac, pozostałych w rękopisach; część druga (str. 240—351) stanowi „Katalog dzieł i rękopisów Wrońskiego, podzielony na działy: I. Dzieła drukowane Wrońskiego. II. Rękopisy Wrońskiego. III. Pisma o Wrońskim. „Dopełnienia i sprostowania“ znajdują się na str. 352—357. Indeks nazwisk na str. 358—363.

Część druga wydana została osobno p. t.:

S. Dickstein. Katalog dzieł i rękopisów Hoene-Wrońskiego. Catalogue des oeuvres imprimées et manuscrites de Hoëne-Wronski. Kraków. Nakładem Akademii Umiejętności. 1896, str. VIII i 111.

Na str. I—VIII znajduje się przedmowa w języku francuskim, stanowiąca przekład dosłowny przedmowy polskiej na str. 1—8.

74. *D. S. Ze starej książki.* Wszechświat, t. XV, str. 184—186.

Wyjątki z książeczki księdza Giecego, p. t., „Ziemioopismo gwiazdarskie“, dotyczące Kopernika i jego układu świata.

75. *D. S. P. Tannery o Descartes'ie, jako fizyku.* Wszechświat, t. XV, str. 644—647, 773—664.

Przedstawienie poglądu Tannery'ego na stanowisko Descartes'a w dziejach fizyki, według artykułu ogłoszonego w „Revue de metaphysique et de morale“ (1896).

76. *Estreicher T. Ogień na usługach sztuki wojennej przed wynalezieniem prochów.* Wszechświat, t. XV, str. 721—724, 745—748.

Wiadomości historyczne o ogniach wojennych w starożytności i na początku wieków średnich, przedstawione głównie na podstawie dzieła S. J. Romockiego: „Geschichte der Explosivstoffe“.

77. *K. S. Trojaki początek fizyki.* Wszechświat, XV, str. 2—4.

Na powstanie i rozwój fizyki wpłynęły trzy czynniki: filozofia, matematyka i doświadczenie. Przedstawicielami tych trzech kierunków są: Arystoteles, Archimedes, Galileusz. W dzisiejszym stanie nauki trzy te czynniki składają się w porządku odwrotnym, zespalać się w całość harmonijną i jednolitą.

S. D.

79. *K. S. Znaczenie matematyki w badaniu przyrody.* Wszechświat, tom XV, str. 561—474 i 580—583.

Szeregami przykładów autor objaśnia popularnie rolę analizy w badaniu przyrody, zastanawiając się zwłaszcza nad stosowaniem do mechaniki rachunku różniczkowego.

W. N.

78. *Schlegel V. Nauka rozciągłości Grassmanna. Przyczynek do historii matematyki w ostatnich pięćdziesięciu latach,* przełożył za upoważnieniem autora S. Dickstein. Warszawa, Wydawnictwo redakcji „Prac matematyczno-fizycznych, 1896, 8-ka, str. 51.

Autor podaje charakterystykę pomysłów Grassmanna; opowiada o tem, w jaki sposób, dzieła jego początkowo prawie nieznanne, po długim czasie zaczęły powoli oddziaływać na kierunki prac naukowych; wykazuje wpływy poglądów i teorii Grassmanna w różnych dziedzinach wiedzy matematycznej i jej zastosowań; mówi o znaczeniu wydania zbiorowego dzieł Grassmanna; podaje wreszcie prawie wyczerpującą literaturę przedmiotu.

S. D.

80. *Zn. August Kekulé.* Wszechświat, t. XV, Nr. 37 str. 577—580, Nr. 36 str. 598—601, Nr. 39 str. 617—621.

Celem scharakteryzowania zasług wielkiego chemika niemieckiego, przedstawia autor historię rozwoju chemii organicznej, poczynając od Lavoisiera. Podnosi zasługi Berzeliusa, który pierwszy podał doskonałą metodę analityczną, pozwalającą badać skład ciał organicznych i teorie tych związków. Pod wpływem prac Dumas, Laurenta i Gerhardta okazała się ta teoria niedostateczną, skąd z czasem powstała teoria typów. Dla chemii organicznej epokowe jest spostrzeżenie Kekulégo,

że metan stanowi typ odrębny, w którym węgiel występuje jako pierwiastek czterowartościowy. Tem spostrzeżeniem zmienił Kekulé zupełnie zapamiętywanie świata naukowego na chemię organiczną, wprowadzając prostotę i przejrzystość wzorów strukturalnych, a zastosowawszy czterowartościowość węgla do wzorów związków aromatycznych, podaje zasadniczy odtąd wzór: sześciobok benzolowy. Jak płodnem stało się to odkrycie dla chemii organicznej, świadczy jej niesłychany rozwój, datujący od czasu wystąpienia Kekulého. W końcu artykułu jest podany krótki życiorys Kekulého według Ottona Wallacha.

T. E.

V. V A R I A.

81. „44“ *A ona się nie obraca.* Studium astronomiczne na nowej podstawie. Dla uczonych i nieuczonych, napisał 1. Organiczne i nieorganiczne. 2. Czas i przestrzeń 3. System „44“. Kraków, nakładem Anczyca i S-ki, 1896, str. 63.

Elukubracja bez żadnej zgoła wartości.

82. *Wodecki Fr. Księga wszechświata i sposób jej czytania.* Kraków, nakładem autora, 1896, 8-ka, str. 120 i 2 ul.

Książka ta jest jednym ciągiem dowolnych, niejasnych pseudo-rozumowań, bez jakiegobądź ścisłości, bez określeń terminów, bez dowodów, nadto zaś wyłożonych rozwlekle, stylem wielce zaniedbanym. Gdziekolwiek zdarzają się wycieczki przeciwko astronomii, mechanice, fizyce (zwłaszcza przeciwko prawu powszechnego ciężenia, które zdradzają bezbrzeżną ignorancję, nieznamość lub opaczne zrozumienie pierwszych początków tych nauk (por. str. 42, 52, 58—59, 101, 111—113), wypowiedziane zaś są tonem zupełnej pewności siebie (por. przedmowę).

Wł. N.