

# WSZECHSWIAT

## TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

### PRENUMERATA „WSZECHSWIATA“.

W Warszawie: rocznie rs. 8 kwartalnie „ 2  
z przesyłką pocztową: rocznie rs. 10 półrocznie „ 5

Prenumerować można w Redakcyi „Wszecchświat.“  
i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Komitet Redakcyjny Wszecchświata stanowią Panowie:  
Deike K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K.,  
Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Morozewicz J., Na-  
tanson J., Sztolcman J., Trzcziński W. i Wróblewski W.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

## WYPRAWY PODBIEGUNOWE.

Więści o powrocie p. Nansena, a raczej o ukazaniu się jego w okolicach ujścia rzeki Kołomy, żywo zainteresowały cały ogół wykształcony. Więści te dotąd nie są sprawdzone, a roztrząsanie ich możliwości nie prowadzi do celu. Zaznaczmy tylko, że przybycie statku „Fram” do tego punktu byłoby sprzeczne z pierwiastkowym planem i nadziejami Nansena <sup>1)</sup>. Zanim będzie możliwem doniesienie czegoś pewnego o tej wyprawie podbiegunowej, przyjrzyjmy się pracom i rezultatom innych wypraw, które chociaż nie dosięgły bieguna, ani nawet nie posunęły ku północy krańcowego punktu, do jakiego w tym kierunku dosięgali żeglarze, to jednak przyczyniają się do bliższego poznania tych krain tak trudno dostępnych <sup>2)</sup>.

Nielicząc Nansena, zimę roku 1894/5 trzy

podbiegunowe wyprawy spędziły wśród lodów dalekiej północy: Pearyego w północno-wschodniej Grenlandyi, Jacksona na ziemi Franciszka Józefa i Marcina Ekrolla na Szpicbergu.

Celem wyprawy p. Pearyego było opłynięcie Grenlandyi. Pomimo największych wysiłków nie zdołał on posunąć się poza zatokę Niepodległości, zwiedzoną już przez niego w r. 1892. Dalej posunąć się nie mógł. Zapasów żywności częścią nie mógł odnaleźć, częścią znalazł je uszkodzone. Musiał porzucić sanie i stracił wszystkie psy. Wysłany mu na pomoc parowiec „Kite” znalazł wyprawę w opłakanym stanie i zabrawszy ją d. 22 września r. z. zawinął z powrotem do portu św. Jana na New-Foundlandzie. Pomimo tego niepowodzenia prof. Salisbury (z Chicago), który towarzyszył p. Pearyemu zbadał wybrzeża od 64 do 78°44' szer. półn., zbadał lodowce, a szczególnie przywiózł zbiory botaniczne i zoologiczne, najzupełniejsze jakie dotąd zebrano. Nadto „Kite” przywiózł wyjątkowych rozmiarów aerolit. Był on już znany wyprawie Jana Rossa w r. 1818, ale od tej pory nie był odnaleziony. Służył eskimosom jako materiał do wyrobu noży. Peary znalazł go pod śniegiem, częściowo zagrzebany w ziemi, na brzegu zatoki, leżącej ku

<sup>1)</sup> Patrz Wszecchświat, r. 1893, n-r 47.

<sup>2)</sup> Peterman Mitteilungen. Annales de Géographie. Revue scientifique.

wschodowi od przylądka York. Ma on kształt trapezu zaokrąglonego i wysokość 1 m 35 cm. Daje się łatwo krajać nożem.

W roku 1875 Payer i Weyprecht podczas słynnej swej wyprawy odkryli grupę wysp, którą nazwali ziemią Franciszka Józefa. Okręt ich otoczony przez lody został wraz z owem olbrzymiem polem lodowem uniesiony ku północy i ta mimowolna podróż doprowadziła do odkrycia powyżej wzmiankowanej ziemi. Za nadejściem wiosny, Payer z niezłomną energią badał te nieznane krainy, na koniec był zmuszony porzucić otoczony lodami okręt i powrócić do Europy. Podczas tej wyprawy przystęp do lądu tamowały niezmiernie wysokie lądowce, a wybrzeża na skutek tego uważane były za niedostępne. W roku 1879 kapitan Markham na małym, lichym żaglowcu zbliżył się do ziemi Franciszka Józefa, a w roku następnym Leigh Smith, słynny podróżnik po Szpicbergu, był jeszcze szczęśliwszy, nie tylko bowiem z łatwością dosięgnął tej ziemi, ale znalazłszy wolne morze zwiedził część wybrzeży. W roku 1881 Leigh Smith napotkał też same przyjazne okoliczności, ale z powodu rozbicia okrętu nie osiągnął zupełnego powodzenia. Wyprawa nie była zorganizowana do zimowania, pobudowano jednak chatę ze szczątków okrętu, a obfitość morsów i białych niedźwiedzi pozwoliła przepędzić zimę tak szczęśliwie, że nie było nawet chorych.

Te dwie podróże obfitowały w rezultaty: dowiodły one dostępności ziemi Franciszka Józefa, ku której najłatwiejsza droga prowadzi wzdłuż południka wyspy Kałgijew (50° dłuż. wschodniej od Greenw.). Żeglarze angielscy uznali tę ziemię za najdogodniejszy punkt wyjścia dla przyszłych wypraw podbiegunowych.

W r. 1893 młody angielski, F. G. Jackson, który już odbył kilka wypraw ku północy, nakreślił plan takiej wyprawy i znalazłszy poparcie w Anglii i Norwegii przystąpił do jej urzeczywistnienia.

12 lipca 1894, „Windward”, statek używany do połowu wielorybów, wyruszył ku północy i 7 września dosięgnął południowej kończyny ziemi Franciszka Józefa, wyspy Bel Island. Napotkanie potężnych ławic lodowych spowodowało opóźnienie. Według pierwotnego planu Jackson z 7-iu towarzyszami

miał pozostać, statek zaś miał powrócić do Anglii, ale już 13 września nagle zima zaskoczyła wyprawę, wmarznięty statek musiał się zatrzymać. Z nadejściem wiosny, Jackson saniami, zaprzęgniętymi w ponneje islandzkie, przedsięwziął szereg wycieczek, które niemal zupełnie zmieniły topografię tej miejscowości. Tak np. ziemia Zichy nie istnieje; na jej miejscu znajdujemy szereg wysp, oddzielających cieśninę Austriacką od innej cieśniny (kanału), leżącej na północ. Toż samo ziemia Aleksandra jest grupą wysp. Tam, gdzie Payer zaznaczał ląd, często Jackson znajdował tylko lody. Pic Richthofen nie znajduje się w miejscu oznaczonym na mapach. Doświadczenie Jacksona wskazuje, że drobne a wytrwałe koniki islandzkie mogą oddać wielkie usługi w wyprawach podbiegunowych, ale tu wiosna następuje wcześniej i wycieczki kończą się w kwietniu.

Na skutek pięciodniowej burzy wschodniej lody puściły i „Windward” był w wielkim niebezpieczeństwie. W końcu kwietnia w cieśninach Austrii i Markhama lód był rozmięczony, jak mówią „spróchniały” i niedostępny dla podróżnych, a w końcu lipca „Windward” opuścił ziemię Franciszka Józefa, przynosząc wieści o Jacksonie. We dwa dni po odplynięciu statku pozostali podróżni mieli zamiar puścić się ku północy. Powrotu Jacksona można spodziewać się dopiero w końcu lata r. b.

Trzecia wyprawa, która przepędziła zimę 1894/5 roku w tych niegościnnych krajach, była to wyprawa norweska Marcina Ekrola. Wyruszył on z wybrzeży Norwegii na golecie „Willem Barentz” w kierunku Szpicbergu i okrążył z południowej strony wyspę Nadziei (Hopen Eiland). Wyspa ta, według Ekrola, ma znacznie większe wymiary, niż podawana na mapach. Z wyjątkiem piaszczystego pasa, szerokiego na milę, u północnych wybrzeży, składa się ona z wyżyny 200—400 m wysokiej. Stąd skierowała się wyprawa ku wyspie Andersena, leżącej na zachód od wyspy Barentz. Na tej wyspie pobudowano chatę i pozostawiono 4 ludzi, których zadaniem miało być polowanie podczas zimy. Stąd wyprawa zwróciła się na południe, ażeby zazimować na wyspie Edye w wybornej przystani pod 77°36' szer. północnej i 20°59' dłuż. wschod. od G.

Podczas jesieni wyprawa zbadała zatokę Deevie. W owej porze roku morze ku wschodowi od wysp Edye i Barentz było zupełnie wolne od lodów i do końca września widziano tylko lód utworzony na spokojnych wodach fiordów. Nawet podczas zimy ławica lodowa często kruszyła się w Storfiordzie i około Tysięcia wysp. Około tych ostatnich kilkakrotnie, jak okiem sięgnąć, lód znikał i ku wschodowi rozciągał się obszar wód mniej więcej wolnych od lodu.

Temperatura kilkakrotnie spadała do  $-40^{\circ}\text{C}$ , panujący wiatr był północno-wschodni, a wiatry południowo-wschodnie posiadały charakter foehnu, przytem termometr szybko się podnosił, a wiatr wywoływał u ludzi objawy malaryczne. Ze zmianą wiatru ku północy temperatura spadała i zdrowie szybko wracało.

W Storfiordzie rysy wytworzone na skałach działaniem lodu kierują się wszystkie ku południowi, wskazując kierunek lodów, ponieważ jednak prąd wody kieruje się ku północy, zatem lody poruszają się widocznie pod wpływem panującego wiatru. Część lodów u wschodniego Szpicbergu pochodzi z morza Karyjskiego.

Według p. Ekrolla lodowce Szpicbergu szczególnie wschodnie jego części, cofają się co już zauważono w r. 1870.

W lipcu 1895 wyprawa opuściła leże zimowe i zabrawszy ludzi, pozostawionych na wyspie Andersena, skierowała się ku północy Szpicbergu, ale gęste kry, nagromadzone działaniem wiatrów zachodnich zatamowały dalszą drogę i p. Ekroll powrócił do Storfiordu, który znalazł zapchany lodami z wyjątkiem wolnego wązkiego kanału na zachód ziemi Edye.

Wyprawa p. Ekrolla była pierwszą, która spędziła zimę na wschodnim Szpicbergu, zatem zebrane tu obserwacje meteorologiczne i hydrograficzne są wielce ważne. Wobec wielu nagromadzonych spostrzeżeń widocznem jest, że rozkład geograficzny lodów w krajach podbiegunowych z roku na rok się zmienia i że plany wypraw powinny raczej stosować się do okoliczności, niż dążyć do pierwotnie wytkniętego celu. W r. 1872, dążąc od strony zachodniej Nordenskjöld nie mógł dotrzeć nawet do Siedmiu wysp (na północy Szpicbergu), a Payer, który w następnym

roku odkrył ziemię Franciszka Józefa, był zatrzymany przez lody przed Nową Ziemią, kiedy jednocześnie rybacy norwescy, ku wschodowi od Szpicbergu, na swych wątłych statekch krążyli swobodnie dokoła ziemi Karola. W r. 1894 powtórzyły się też same warunki; amerykańin, kapitan Wellman, starając się dotrzeć do Siedmiu wysp stracił statek, a Jackson wśród walki z nadzwyczajnymi trudnościami zaledwie dosięgnął ziemi Franciszka Józefa. Gdyby Ekroll, przeciwnie, w tym samym czasie posiadał parowiec, mając przed sobą wolne morze, mógłby dokonać poważnych odkryć.

Rząd duński podczas lata 1894 i 1895 r. wysyłał statek na wody Grenlandzkie dla badań głębinowych. W tym celu wyprawiany był krzyżowiec „Ingolf” pod dowództwem kapitana Wandla. Oprócz trzech oficerów marynarki i lekarza, w wyprawie uczestniczyli zoologowie: Iorgensen, H. Hansen i Lundbeck, botanik Ostefeld i chemik Knudsen.

Wyprawa opuściła Kopenhagę d. 2 maja, kierując się ku wyspom Fär Öer. Pomiędzy przylądkiem Lindesnäas (w Norwegii) i wspomnianymi wyspami badano temperaturę i słoność morza, dla dopełnienia obserwacji angielskich i szwedzkich. Pomiędzy Myggesnäas, zachodnią wyspą grupy Fär Öer i Seydisfiordem, na wschód Islandyi, dokonano dragowania i obserwacji termometrycznych w wielkich głębokościach. Zatrzymany przez lody kapitan Wandel chciał dosięgnąć cieśniny Danmark okrążając Islandyę z południa, ale z tej strony nie był szczęśliwy—północno-wschodnie burze miały statkiem cały miesiąc. 26 czerwca „Ingolf” przybył do Godthab na Grenlandyi. Od Islandyi sprzyjała mu pogoda i prace nie doznawały przeszkód. Ale wkrótce nastąpił nowy peryod burz, połączonych z mgłą i nadzwyczajnym zimnem, równocześnie pola lodowe tamowały żeglugę. W tem lecie Vest-Is (lody zachodnie), płynące ku południu wzdłuż wybrzeży Ameryki pod wpływem prądu Labradorskiego, zajęły ku zachodowi niebywałe przestrzenie. Na południe od Holstejnborga (pod kołem biegunowym) dosięgły one wybrzeży Grenlandyi zamykając zupełnie cieśninę Dawisa. Widząc niemożliwość dalszej podróży, kapitan Wandel zaniechał zwiedzenia zatoki Disco. Na południu kry były również gęste.

Stor-Is, lody tworzące się u wschodniego wybrzeża i kierujące się ku północo-zachodowi pod wpływem prądu biegunowego, dosięgły szerokości Godthabu. Z powrotem od przylądka Farvel aż do wysp Fär-Öer pogoda również nie sprzyjała badaniom. 22 sierpnia „Ingolf” powrócił do Kopenhagi.—Pomimo tych niepowodzeń, żniwo faktów naukowych było bardzo obfite. Dragowanie sięgało 3360 m; zebrano obfite materiały, odnoszące się do planktonu i fauny głębinowej (abyssalnej). Znalaziono, że korale, raki, a nawet niektóre ryby, znane dotąd tylko na południu, około Nowej Anglii i Antylów, posuwają się bardzo daleko na północ wzdłuż wielkich depresyj oceanicznych.

Pomimo częstych burz, rząd duński zdołał zaopatrzyć stacją w Angmagsalick, założoną na wschodnim wybrzeżu Grenlandyi przez kapitana Halma. Zadanie to spełniła barka norweska „Herta“, pod dowództwem kapitana Iorgensena. Opuścił on Kopenhagę 14 sierpnia i w 11 dni zawinął do Angmagsalick, 29 zaś wyruszył z powrotem, przywożąc wieści o małej kolonii.

W ciągu zimy 1894/5 najniższą temperaturę,  $-22^{\circ}\text{C}$ , obserwowano dnia 17 stycznia i 1 lutego; pod wpływem burzy i wschodniego wiatru termometr podniósł się do  $+3^{\circ}\text{C}$ . Taka zmienność temperatury oddziaływa nadzwyczaj niekorzystnie na stan zdrowia małej kolonii eskimosów. Zimą 1892/3 roku około 50 ludzi, t. j. blisko ósmą część całej kolonii, zabrała influenza.

Spostrzeżenia, dokonane na stacji i przez kapitana statku „Herty“, są nadzwyczaj ważne dla poznania ruchu lodów u wschodniego wybrzeża Grenlandyi. Od początku września do końca listopada morze przed Angmagsalick było zupełnie wolne od lodów. W r. 1884 kapitan Holm o tej porze roku również nie widział lodów, przeciwnie od grudnia 1894 do połowy czerwca 1895 r. potężne pole lodowe ciągnęło się jak okiem sięgnąć ku wschodowi. W połowie czerwca ławica zaczęła poruszać się wzdłuż lądu i ku końcowi lipca rozprysła się na tyle części, że otworzyła przejście „Hercie“, która w końcu sierpnia napotykała tylko niewielkie pozbawione spójności półka lodowe. Według kapitana Iorgensena, w jesieni całe wybrzeża

Grenlandyi, aż po koło biegunowe, są wszędzie dostępne.

Porównyując te dane ze spostrzeżeniami komendanta Wandla w cieśninie Dawisa i Ekrolla na wodach Szpicbergu widocznem się staje, że w r. 1894 wolny od lodu pas oceanu leżał ku wschodowi od Grenlandyi.

P. Thoroddsen prowadził w dalszym ciągu badania Islandyi; zwiedził on minionego lata niezbadaną dotąd przez przyrodników północno-wschodnią część wyspy i półwysep Malrakkasletta. Na południe od Myvatan odkrył on łańcuch kraterów i kilka nieznanych dotąd jezior. Największa część Langänesu złożona jest z ław dolerytu i na południowej stronie tego przylądka Thoroddsen znalazł wschodnią granicę formacji palagonitowej, która stanowi podłoże większości wulkanów islandzkich. Mapy geograficzne i geologiczne, zdjęte przez Thoroddsena, prostują wiele błędów i dopełniają szczegółów.

W. Wr.

## O budowie wewnętrznej kryształów.

(Dokończenie).

I-szą grupę tworzą siatki przestrzenne trójskośne, stanowiące najogólniejszy przypadek budowy równoległościennej. Jedną z takich siatek rozpatrywaliśmy już na fig. 1. Część jej widzimy także na fig. 2, przedstawiającej pojedynczy, najprostszy równoległoscian, zbudowany z 8 najbliższymi sobie leżącymi cząsteczek. Nazwijmy go „równoległoscianem zasadniczym” o trzech nierównych krawędziach  $a, b, c$ , przecinających się pod trzema kątami skośnymi. Sześć tych wielkości posiada różną wartość w rozmaitych należących tu ciałach krystalicznych.



Fig 2.

Grupa II obejmuje dwojakiego rodzaju siatki przestrzenne, których równoległo-

ściany zasadnicze wyobraża fig. 3 a i b. Pierwszy z nich tem się różni od równoległościanu trójskośnego (fig. 2), że ma dwie równe krawędzie ( $b = a$ ), drugi zaś tem, że krawędź  $a$  z pozostałymi dwiema ( $b$  i  $c$ ) tworzy kąty proste. Są to zatem równoległościany symetryczne, posiadające po jednej płaszczyźnie symetrii prostej, która fig. 3a przecina w przedniej i tylnej krawędzi  $c$ , zaś

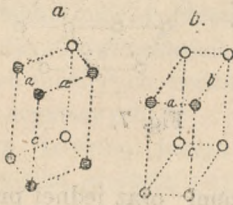


Fig. 3.

przez fig. 3b przechodzi tak, że dzieli na połę krawędzie  $a$ . Płaszczyzny siatkowe, w równej mierze względem płaszczyzny symetrii nachylone, odznaczać się będą zupełnie jednakowym układem cząsteczek, jak np. ściany  $ac$  na fig. 3a. Jeżeli te płaszczyzny będą jednocześnie najgęstszymi siatkami molekularnymi, określą zarazem dwa jednoznaczne kierunki łupliwości. Budowa molekularna tego rodzaju odpowiada oczywiście kryształom jednoskośnym (monoklinicznym).

III grupę tworzą siatki przestrzenione symetryczne względem trzech płaszczyzn

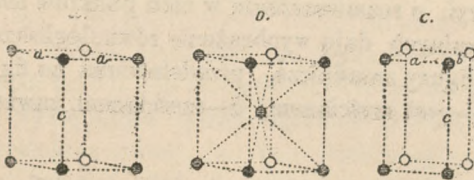


Fig. 4.

b) taki sam pryzmat z punktem materyalnym w środku (cztery punkty ściany wierzchołkowej z punktem środkowym tworzą piramidę rombowa), c) równoległościan prostokątny z trzema nierównymi krawędziami  $abc$ , d) taki sam równoległościan z punktem materyalnym w środku. Rzeczą jest zrozumiałą, że tego rodzaju budowę mieć mogą tylko kryształy rombowe, których wszystkie własności fizyczne odznaczają się symetrią względem trzech płaszczyzn prostopadłych. Płaszczyznami temi są na fig. 4a i 4b ściana wierzchołkowa i dwie prostopadłe płaszczyzny, przechodzące przez jej przekątne, na fig. zaś 4c i d płaszczyzny równoległe do ścian  $ab$ ,  $ac$  i  $bc$ . Zależnie od długości krawędzi i zawartych między nimi kątów, siatki zbudowane z takich równoległościanów największą swą gęstość wykażą albo równoległe do jednej z płaszczyzn symetrii, albo równoległe do ścian słupa rombowego, albo wreszcie do ścian takiejże piramidy. Są to zatem wszystkie możliwe przypadki łupliwości, jakie w istocie w kryształach rombowych dostrzegamy.

Grupa IV zawiera tylko jeden rodzaj siatek przestrzeniowych. Równoległościanem zasadniczym jest tutaj (fig. 5) romboedr. Posiada on również trzy płaszczyzny symetrii, które jednak przecinają się razem w linii, będącej osią pionową (główną) romboedru, pod kątami równymi  $60^\circ$ . Ponieważ wszystkie

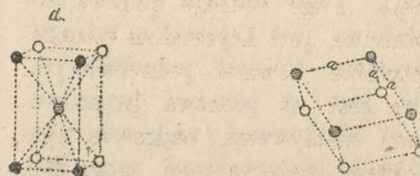


Fig. 5.

prostopadłych. Równoległościany i figury zasadnicze <sup>1)</sup>, odpowiadające temu warunkowi, są następujące (fig. 4): a) pryzmat rombowy ścięty prosto, czem się różni od fig. 3a

trzy krawędzie równoległościanu są jednoznaczne ( $a$ ) i tworzą między sobą kąty jednakowe (lecz różne dla rozmaitych substancyj), kryształy więc tego rodzaju muszą być optycznie jednoosiowymi, przyczem osią optyczną jest oś główna kryształu. Co zaś dotyczy łupliwości, to najgęstsze siatki molekularne mogą leżeć: 1) w płaszczyznach romboedru, które będą wtedy płaszczyznami łupliwości, 2) w płaszczyźnie prostopadłej

<sup>1)</sup> Figurami zasadniczymi nazywamy takie równoległościany zasadnicze, które w swoim środku albo w środku każdej ściany posiadają jeszcze jeden punkt materyalny.

do osi pionowej i zawierającej troisty układ cząsteczek (na fig. 5 trzy cząsteczki jednakowo odległe od cząsteczki wierzchołkowej, odległość =  $a$ ), 3) wreszcie w trzech płaszczyznach symetrii lub ścianach do nich prostopadłych i zarówno przecinających się w osi głównej. W obu ostatnich przypadkach łupliwość będzie równoległa do ścian słu pa heksagonalnego. Budowę o siatkach romboedrycznych odznaczają się kryształy trygonalne.

Istotną cechą siatek grupy V stanowią cztery płaszczyzny symetrii, przecinające się w linii prostej (pod kątami =  $45^\circ$ ) i piąta do nich prostopadła. Odnośzający się tutaj równoległościan zasadniczy widzimy na fig. 6a i 6b. Pierwsza przedstawia słu p kwadratowy, druga—taki sam słu p z punktem materialnym w środku. Cztery płaszczyzny symetrii pierwszego rodzaju przechodzą równoległe do ścian pionowych i przekątnych

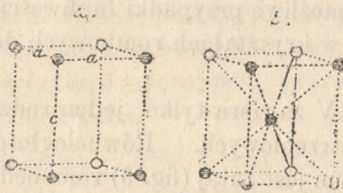


Fig. 6.

słu pa, piąta zaś do jego ściany wierzchołkowej (poziomej). Tego rodzaju budowa molekularna właściwa jest kryształom tetragonalnym, optycznie również jednoosiowym. Ośią optyczną jest oś pionowa pryzmatu. Płaszczyznami siatkowymi, najgęściej uszadzonemi punktami materialnymi mogą być: albo ściana wierzchołkowa słu pa kwadratowego, albo jego ściany boczne i przekątne, albo wreszcie ściany piramidy kwadratowej, przedstawionej na fig. 6b przez połączenie punktu środkowego z czterema punktami kwadratu poziomego. Wszystkie rodzaje łupliwości, odpowiadające tym najgęstszym siatkom molekularnym, istnieją rzeczywiście w naturze.

VI grupa zawiera tylko jeden rodzaj siatek przestrzennych, których zasadniczym równoległościanem jest słu p trójkątny (fig. 7a), mający za podstawę trójkąt równo-

boczny. Siatka tego rodzaju, widziana z góry, przedstawia układ molekularny (fig. 7b) symetryczny względem siedmiu płaszczyzn: trzech równoległych do bocznych ścian słu pa (fig. 7a), trzech dzielących na połowy kąty

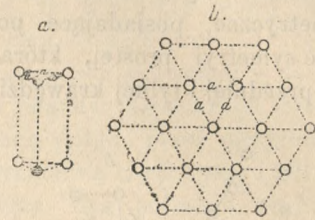


Fig. 7.

między pierwszymi oraz jednej prostopadłej do osi pionowej słu pa. Sześć płaszczyzn symetrii pierwszego rodzaju przecina się pod kątami =  $30^\circ$  w linii prostej, która jest jednocześnie osią optyczną odnoszących się tutaj kryształów (heksagonalnych). Najgęstszymi płaszczyznami siatkowymi mogą być: przede wszystkim ściana wierzchołkowa słu pa zasadniczego (fig. 7a), dalej trzy płaszczyzny symetrii, albo ściany słu pa heksagonalnego, wreszcie płaszczyzny, przechodzące przez krawędź  $a$  i przeciwległy punkt podstawowy słu pa trójkątnego (fig. 7a). Te trzy rodzaje łupliwości właściwe są kryształom heksagonalnym.

VII grupę tworzą siatki przestrzenne, odznaczające się najwyższym stopniem symetrii; o rozmieszczeniu w nich punktów materialnych dają wyobrażenie równoległościan i figury zasadnicze, przedstawione na fig. 8: a—jest sześcianiem, b—sześcianiem, zawiera-

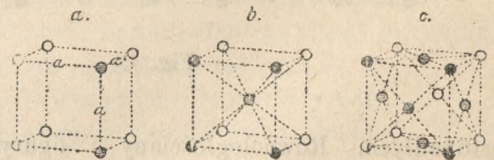


Fig. 8.

jącym w środku punkt materialny, c—sześcianiem, posiadającym takie punkty w środku każdej płaszczyzny. Siatki tego rodzaju posiadają trzy płaszczyzny symetrii równoległe do ścian sześciannu oraz sześć płaszczyzn

równoległych do jego krawędzi i przechodzących przez przekątne każdego z dwu ścian przeciwległych (t. j. równoległych do ścian dwunastościanu regularnego), czyli razem dziewięć płaszczyzn symetrii prostych. Takim stopniem symetrii odznaczają się tylko kryształy regularne, których własności fizyczne pierwszego rodzaju (porówn. rozdział I artykułu niniejszego) graficznie wyrazić możemy zapomocą kuli. Do płaszczyzn o najgęstszym układzie molekuł należą płaszczyzny sześciannu, ośmiościanu i dwunastościanu, odpowiednio do trzech możliwych rodzajów łupliwości kryształów regularnych.

Wyłożona powyżej teoria Bravaisa odznacza się wielką prostotą i wyjaśnia budowę molekularną kryształów na podstawie ich własności zasadniczej, t. j. spójności, której wyrazem zewnętrznym jest łupliwość. Teoria ta posiada jednak pewne braki, polegające przedewszystkiem na tem, że nie uogólnia dostatecznie w sobie wszystkich własności kryształu. Nie uwzględnia ona mianowicie zjawisk, zachodzących przy rozpuszczaniu kryształu, a zjawiska te (figury wytrawione), jak wiemy, określają istotny stopień symetrii, niewidoczny częstokroć w kształcie kryształu zewnętrznym. Wszystkie regularne siatki Bravaisa nie różnią się np. pod względem symetrii, gdy w istocie rzeczy, figury powstające przez wytrawianie ścian kryształów regularnych dowodzą, że tylko pewna ich część symetrii tej odpowiada, drugiej zaś przypisać należy niższy jej stopień. Dalej teoria Bravaisa nie tłumaczy nam zjawisk takich, jak elektryczność różnoimienna, występująca przez ogrzanie kryształu (pyroelektryczność) na dwu przeciwległych jego końcach, jak polaryzacja obrotowa, właściwa niektórym substancjom krystalicznym i t. d. Te i tym podobne własności Bravais przypisuje przyrodzie samych cząsteczek, a nie ich ugrupowaniu w przestrzeni. Wyjaśnienie to uznać można za wystarczające względem pyroelektryczności, co zaś do polaryzacji obrotowej, to nie wytrzymuje ono krytyki. W samej rzeczy, gdyby zwracanie płaszczyzny polaryzacji światła zależało wyłącznie tylko od przyrody samych cząsteczek ciała krystalicznego, a nie od ich układu w przestrzeni, to własność tę musiałyby one zachować i w stanie ciała rozpuszczonym.

Tymczasem znamy substancje (np. chloran sodu), które w kryształach zwracają płaszczyznę polaryzacji, w roztworze zaś wcale na nią nie działają.

Zarzuty, wymierzane przeciwko teorii Bravaisa, pochodzą stąd, że w zasadniczych jej postulatach—jednorodność, peryodyczna prawidłowość układu i równoległość cząsteczek—ten ostatni jest zbyt wąskim jej ograniczeniem. Jeżeli bowiem przypuścimy jego istnienie, to stała równowaga wewnętrznych sił molekularnych, od której zależy ugrupowanie cząsteczek, wtedy tylko byłaby możliwa, kiedy cząsteczki te są względem siebie równoległe. W rzeczywistości jednak znane są zjawiska, które przypuszczeniu temu zdają się wymownie przeczyć. W kryształach mianowicie zrosniętych czyli t. zw. bliźniakach, składających się niekiedy z dwu, trzech i t. d., a niekiedy nawet z bardzo wielkiej liczby indywidualiów krystalicznych, układ cząsteczek w każdym z nich jest jednakowy, ale bynajmniej nie równoległy. Pomimo to jednak istnieje cały szereg ciał, które stale wykazują wielokrotną budowę bliźniaczą, nazwaną prawie niewidoczną. Co więcej, ciała te prawie nigdy nie tworzą kryształów pojedynczych. Jeszcze bardziej godną uwagi własność kryształów przedstawiają t. zw. „zwichnięcia” krystaliczne <sup>1)</sup>. Jeżeli kryształ spatu islandzkiego naciśniemy ostrzem noża prostopadle do jednej z krawędzi romboedru, to nie pęka on, lecz jedna jego część przesuwana względem drugiej, przez co powstaje sztuczny bliźniak, niczem nie różniący się od naturalnego. Jasnym jest więc, że cząsteczki spatu islandzkiego pod wpływem impulsu zewnętrznego z jednego stanu równowagi molekularnej mogą przejść w „drugi, nie tracąc jednorodności ugrupowania. Wypływa stąd wniosek oczywisty, że przypuszczenie równoległości cząsteczek, jakie uczynił Bravais, jest niepotrzebnym ograniczeniem, powodującym wskazać powyżej braki jego teorii. Ograniczenie to usunął Sohncke <sup>2)</sup> i stworzył

<sup>1)</sup> Nie znam wyrazu polskiego, któryby odpowiadał terminowi niemieckiemu „Gleitung” w zastosowaniu do kryształów. Pojęcie to nowe i dawniejszym mineralogom polskim nie było znane.

<sup>2)</sup> W dziele: „Entwicklung einer Theorie der Krystalstruktur”. Lipsk, 1879.

teorią ogólniejszą, obejmującą wszystkie możliwe rodzaje budowy molekularnej. Rozumowanie swoje Sohncke opiera na jednej tylko podstawowej własności budowy krystalicznej, wedle której każda cząsteczka kryształu znajduje się w takim samym, jednorodnym otoczeniu molekularnym, jak wszystkie inne. Środki ciężkości cząsteczek, odpowiadających temu warunkowi, tworzą razem „prawidłowy układ punktów”. Teoria Sohnckego obejmuje i siatki przestrzeniowe Bravaisa, lecz traktuje je tylko jako szczególne przypadki tych prawidłowych układów molekularnych, w których możliwym jest równoległe ugrupowanie cząsteczek.

Każdy prawidłowy układ punktów może mieć, według Sohnckego, dwojakiego rodzaju położenie w przestrzeni: „stałe” i „ruchome”. Ugrupowanie cząsteczek w obu połączeniach jest takie samo, ale niekoniecznie równoległe. Aby układ prawidłowy punktów przeprowadzić z położeniu pierwotnego czyli stałego w położenie wtórne czyli „ruchome” należy wykonać pewnego rodzaju tranzlokacją, która da się uskuteczyć: a) przez proste przesunięcie systemu, b) zapomocą obrotu zwykłego, c) wreszcie zapomocą obrotu śrubowego. W obu ostatnich przypadkach Sohncke nazywa oś obrotową „osią prawidłowego układu punktów”. Zapomocą twierdzeń, zapożyczonych z geometrii ruchu (cy-nematyki), Sohncke odróżnił możliwe teoretycznie rodzaje takich osi i odpowiadających im układów. Z czysto matematycznych rozumowań uczonego niemieckiego okazuje się, że wogóle możliwym jest istnienie sześćdziesięciu pięciu (65) rodzajów prawidłowych układów molekuł, które ze względu na ich symetrię dzielą się na siedem grup, zupełnie podobnych do tych, jakie odróżniliśmy powyżej w siatkach przestrzennych Bravaisa <sup>1)</sup>.

Niewdając się w bliższą charakterystykę tych grup, nadmienimy tylko, że teoria Sohnckego w ostatnich latach została jeszcze bardziej rozszerzoną i uogólnioną jednocześnie

przez Fiodorowa i Schönfiessa. Uczeni ci mniemają, że kryształy wogóle zbudowane są w równej mierze z dwojakiego rodzaju cząsteczek, różniących się tylko swoim położeniem tak jak prawa ręka różni się od lewej lub przedmiot od swojego odbicia w zwierciadle. Cząsteczkami jednego rodzaju odznaczają się tylko ciała enancyomorficzne, t. j. kryształy podobne geometrycznie i chemicznie, lecz niemożące zająć w przestrzeni położenia identycznego. Wychodząc z tego założenia, podani wyżej uczeni wyprowadzili na drodze czysto geometrycznej 230 rozmaitych rodzajów budowy molekularnej („prawidłowych skupień punktów”), które również odpowiadają wszystkim możliwym stopniom symetrii kryształów.

J. Morozewicz

## Ze starej książki.

Wpadła nam w ręce <sup>1)</sup> niewielka książeczka w małej ósemce p. t. „Ziemiopismo gwiazdarskie”, wydana w drugiej połowie 18-go stulecia. Według informacji, podanej w „Bibliografii” Żebrowskiego (str. 432), ma ona drugi tytuł obszerniejszy, a mianowicie: „Ziemiopismo powszechnie czasów naszych, dawnego i średniego dotykające, na gwiazdarskie, naturalne i dziejopiskie podzielone, dla publicznej przysługi, a szczególnie narodowej młodzieży, z najprzedniejszych tego wieku dziejopisów krótko zebrane, z przydatkiem wierszy, słabą wspomagając pamięć, przypisków rzecz objaśniających, ciekawych uwag i najnowszych wiadomości, przez M. Ignacego Giecego, Soc. Jesu. Tomik I, w Kaliszu, w druk. J. K. M. i Rzeczypospolitej in Collegio Soc. Jesu. R. p. 1772”. 8°, ark. 1 i str. 208 z tablicą rytą na miedzi. Nasz

<sup>1)</sup> Te same siedem grup kryształów wyprowadzić można na podstawie zewnętrznej ich symetrii, niedotykając wcale kwestyi budowy wewnętrznej. Porówn. *Wszechświat*, n-r 2 z r. b., artykuł: „Kryształy i ich symetria”.

<sup>1)</sup> Dzięki uprzejmości p. L. Méyeta.



egzemplarz tablicy nie posiada. Składa się on z dwu części: z „ziemiopistwa gwiazdarskiego” (str. 1—114) i z „ziemiopistwa naturalnego” (str. 115—208). Dodany w końcu spis rzeczy odnosi się tylko do części pierwszej. Zapowiedziane w tytule oraz na str. 208 „ziemiopismo dziejopiskie”, zdaje się, nie zostało wcale ogłoszone.

Książeczka ta musiała być w swoim czasie dosyć znaną, skoro, jak podaje Żebrawski, wydana została w r. 1807 w Poznaniu pod nowym tytułem: „Geografia powszechna z opisem astronomicznym, naturalnym i historycznym, stosownie do pojęcia młodzi; dzieło nader ułatwiające trudności tak obszernej nauki”.

Jaka była przyczyna rozpowszechnienia tej książki? Oczywiście, nie naukowa jej wartość. Pod tym względem autor nie zadaje sobie wiele mozółu. O ruchu planet i komet mówi tylko tyle, że „i własny swój obrót mają i nigdy między sobą jednostajnej i do siebie równoległej nie zachowują odległości, ale raz się do siebie przybliżają, drugi raz oddalają; jedne później, drugie prędzej swą drogę kończą”. Do planet zalicza: Saturna, Jowisza, Marsa, słońce, Wenus, Merkurego i księżyc. Potem zadawczy pytanie: „A ziemia nie jest też to planetą?”, odpowiada na nie w taki sposób: „Tu się planety liczyły starym sposobem, trzymając się pospolitego zdania, że ziemia stoi, w samym pośrodku świata niewzruszona, a zatem nie należy do planet bieg swój odprawiających. Wszakże nic to się nie sprzeciwia przekonaniem rozumowi innym zdaniem, niech i słońce niewzruszone stoi, w koło którego bieg swój odprawia ziemia. Jak utwierdzą mędrcy niezbitemi dowodami tę ciekawość najcelniejszą naszych wieków, ziemiopisowie jednego prawie odmienieniem słowa całą swą uspokoją trudność”.

Autorowi naszemu nie był tedy obcy układ Kopernika; przeciwnie, jak to zobaczymy zaraz, oddaje mu wielkie pochwały, mimo to względy oportunistyczne skłoniły go do utrzymania w wykładzie poglądów dawniejszych. Z nowszemi zdobyczami na polu astronomii jest on przynajmniej powierzchownie obznajmiony: w przypisach wspomina o Galileuszu, Tychońie Brahe, Heweliuszu, Keplerze, Huygensie, Cassinim i innych. Powstaje prze-

ciwko mniemaniu, jakoby komety miały być zwiastunami nieszczęść. „Komety—powiada—sądzi być wielu światła ziemi naszej i jej obywatelom nieprzyjazne, okropne, poprzedzające zawsze najniebezpieczniejsze nastąpić mające skutki. Atoli dzięki oświeconemu wiekowi, który próżnych, dość mając na prawdziwych, nie przyczynia strachów... Komety są to światła wraz z innymi przy początku świata stworzone, światła inne swoje po niebie odprawujące drogi”.

Otóż ta obfitość rozmaitych wiadomości naukowych i praktycznych, w formie pytań i odpowiedzi zwięzle przedstawionych i nieraz zapomocą wierszy ożywionych, przyczyniła się zapewne do powodzenia tej popularnej książeczki. Najciekawszy jest rozdział VIII: „O różnych zdaniach względem ułożenia świata”, w którym autor streszcza układy Ptolemeusza, Tychońa Brahe i Kopernika. O astronomie naszym mówi z dumą w sposób następujący:

#### Zdanie Kopernika Polaka.

„Na pierwszych mało przestał ten światopis radzie,  
 „Z gruntu inny porządek świata tego kładzie:  
 „W środku słońce wystawia nigdy niewzruszone,  
 „Planety w równoległą kniemu idą stronę,  
 „Księżyc sam służy ziemi, która równie chodzi  
 „Z innymi, i podobne słońcu skutki rodzi;  
 „Bądź to zdanie pospółstwu zdaje się zuchwale,  
 „To jednak narodowi najcelniejszą chwałę  
 „Zjednało. Świat uczonych gdy tak się dziś raczy,  
 „Że najlepiej widzialne sku'ki nam tłumaczy”.

Sympatya księdza Giecego do nauki Kopernika jest tedy nieklamana; to też mówi przytem nieco szerzej o jego nauce i podaje nawet „krótki wykład nauki Kopernika o składzie świata względem szczególnej jego części”, gdzie mówi o „czworakim biegu ziemi, jaki ziemi naznaczył Kopernik”, a w przypisku wspomina o Galileuszu sławnym, który „gruntownemi wywodami utwierdzał tę równie ciekawą jak niepłochą naukę”.

S. D.

## Korespondencya Wszechświata.

*O owadach na śniegu, spotkanych w guberni wileńskiej.*

W połowia grudnia 1894 r. wypadło mi przejechać przez m. Lidę gub. wileńskiej. Pociąg przyszedł na stacyą o godz. 2-iej w południe i zaraz po przyjeściu wyruszyłem do rodzinnej siedziby, o parę wiorst odległej od stacyi. Był ładny, zlekka mroźny (—3° R), słoneczny dzień, a cała okolica przysypana niegłębokim śniegiem. Idąc plantem kolei, przebiegającej pośród zarośli jałowca, spostrzegłem na plancie dość znaczną ilość czarnych, z aksamitnym połyskiem gąsienic, długich na  $\frac{3}{4}$  cala, o 6-iu nogach, szybko uciekających przedemną i chowających się w zagłębieniach gruntu. Po bliższym zbadaniu, gąsienice te okazały się t. zw. „robakami śnieżnymi” (Schneewürmer), które niekiedy w znacznej ilości i niespodzianie występują podczas zimy. Tak, np., podobne zjawisko było obserwowane d. 20 listopada 1672 r. w Węgrzech, a w styczniu r. 1749 w różnych miejscowościach Szwecyi, 30 zaś stycznia 1856 r. w niektórych miejscowościach Szwajcaryi owe robaki śnieżne ukazały się na przestrzeni do 30 000<sup>2</sup> sążni i w takiej ilości, że na 1<sup>2</sup> sążniu znajdowano od 5 do 12 sztuk. Spostrzegano podobne gąsienice i w innych krajach, między innymi i w Rosyi.

Ukazanie się podczas zimy mnóstwa gąsienic budziło podziw, a niekiedy i przestrasz wśród przesądneho tłumu, który w tem zjawisku upatrywał przepowiednię moru, głodu, lub wojny. W rzeczywistości podobne zjawiska nie powinny budzić niczyjej obawy, nie są one bowiem przepowiednią nieszczęść i nie tylko szkody żadnej nie wyrządzają, lecz przeciwnie, przynoszą, jak to zobaczymy, pewną korzyść.

Tak zwane robaki śnieżne są to gąsienice czyli pędraki (larwy) chrząszcza, zwanego omomilek (Telephorus fuscus L.). Chrząszcze owe latają w maju i siadają na kwiatach różnych drzew, krzewów i zboża i żywią się przeważnie płatkami kwiatowymi i listkami, a pożerają też i jaja motyli, złożone na liściach. Chrząszcze posiadają ciało miękkie jakoteż i pokrywy skrzydłowe (elytry), rożki czarne o 11 członkach, z których pierwszy (nasadowy) jest żółtej barwy; tarcza grzbietowa jest okrągłąwą czerwonon-żółtą z czarną plamką pośrodku, pokrywy skrzydłowe ciemno-popielate; ciało czarne, pokryte cienkimi szarymi włoskami. Długość 1,5 cm.

Z jaj, złożonych przez chrząszcze, zapewne w ziemi, wylęgają się gąsienice (pędraki), które łatwe są do rozpoznania po ciemno-aksamitnym

zabarwieniu; ciało ich składa się z 12-u pierścieni; głowa jest płaska, rogowa, posiada parę oczu, parę krótkich rożków, składających się z trzech członków i jest pozbawiona wargi górnej.

Trzy pary nóg, osadzonych po parze na pierwszych pierścieniach, pozwalają dość szybko posuwać się gąsienicom.

Owe pędraki żywią się innymi gąsienicami i robakami i przynoszą korzyść ziemianom i ogrodnikom.

Na jesieni, gdy nastąpią chłody, gąsienice chowają się pod mech, kamienie, korzonki krzewów i tam w niewielkiem zagłębieniu wpadają w sen zimowy. Różne zewnętrzne zmiany atmosferyczne mogą i podczas zimy obudzić z letargu owe pędraki, jak np. duży deszcz może gąsienice wyruszyć z ich legowiska, odwilż i długa ciepła pogoda może je obudzić i wywołać na powierzchnię ziemi. Odwilż i ciepła pogoda dość długo trwająca na parę dni przedtem, wywołały na powierzchnię ziemi gąsienice w przytoczonym przypadku.

Zebrane przezemnie „robaki śnieżne” już w połowie lutego w mieszkaniu mojem zamieniły się w poczwarki bladioróżowego koloru o czarnych oczach, a przy końcu tegoż miesiąca wylęgły się dojrzałe owady, chrząszcze omomilki (Telephorus fuscus L.), które wyszły na powierzchnię ziemi.

Bliższych spostrzeżeń w polu nad robakami śnieżnymi poczynić nie mogłem, ponieważ wkrótce zapadł mrók, a ja bawiłem w stronach rodzinnych zaledwie kilka godzin.

*Zygmunt Mokrzecki.*

## SPRAWOZDANIA.

**Atlas mózgu człowieka i przebieg włókien,** przez d-ra Edwarda Flatau. Berlin, 1895. Cena rs. 6.

Pracę swoją autor poświęcił pamięci prof. d-ra T. Chałubińskiego. Po przedmowie prof. d-ra E. Mendela, napisanej w języku niemieckim i zalecającej pracę autora, następuje przedmowa, będąca właściwie wstępem; w tej drugiej przedmowie autor mówi o usługach, jakie fotografia oddaje poznawaniu budowy narządów ciała a między innymi i mózgu,—o sposobie fotografowania świeżego mózgu. W dalszym ciągu następuje spis rzeczy i objaśnienie tablic, przedstawiających schemat budowy mikroskopowej mózgu, jako też anatomiją mózgu. Schemat budowy mikroskopowej mieści się na jednej tablicy i zajmuje 13 figur, a mianowicie: Fig. 1 przedstawia drogi czu-

ciowe w ośrodkach nerwowych. Fig. 2—fotografia przecięcia rdzenia pacierzowego. Fig. 3—przecięcie rdzenia według Lenhosseka. Fig. 4—droga czuciowa. Fig. 5—drogi ruchowe. Fig. 6—komórka piramidalna kory mózgowej i komórka ruchowa rogu przedniego. Fig. 7—przebieg włókien przez nóżkę mózgową i powłokę wewnętrzną. Fig. 8—włókna projekcyjne wielkich jąder mózgowych, włókna assocyacyjne. Fig. 9—włókna projekcyjne mózdzku. Fig. 10—przebieg włókien nerwu wzrokowego. Fig. 11—połączenia jądra narządu okoruchowego. Fig. 12—drugi łuk odruchowy. Fig. 13—przebieg włókien nerwu słuchowego.

Właściwy atlas mózgu składa się z 8-iu tablic, a mianowicie: Tablica 1 przedstawia podstawę mózgu. Tab. 2—widok ogólny mózgu, zgóry. Tab. 3—przecięcie poziome całego mózgu (komory mózgu). Tab. 4—głębsze przecięcie poziome. Tab. 5—lewa półkula, widziana ze strony zewnętrznej. Tab. 6—przecięcie czołowe przez chiasma, oraz poza chiasma. Tab. 7—jedna półkula, widziana ze strony wewnętrznej lub środkowej oraz pień mózgowy i jego otoczenie. Tab. 8—przecięcie pionowe skośne całej półkuli mózgowej, oraz przecięcie pionowe skośne bardziej uboczne.

Oprócz tego autor opisuje szczegółowo przebieg włókien w układzie nerwowym ośrodkowym, włókien projekcyjnych i asocyacyjnych. Objasnienia tablic i poszczególnych części mózgu są napisane połączniami, a są tak wyczerpujące, że z nich można się doskonale zapoznać z budową anatomiczną mózgu i mogą do pewnego stopnia zastąpić treściwy opis.

Tablice są fotografiami, wykonanymi przez firmę Meissenbach Riffarth w Berlinie; odznaczają się starannem wykończeniem, wielką zgodnością z naturą i pięknem odbiciem.

Z atlasu tego można się z łatwością nauczyć budowy anatomicznej mózgu.

A. Ś.

**Kobieta jako zbrodniarka i prostytutka.** Studya antropologiczne, poprzedzone biologią i psychologią kobiety normalnej; przez C. Lombrosa i G. Ferrera. Z upoważnienia autorów tłumaczył d-r J. Szenhak. Nakład Hieronima Cohna. Warszawa, 1895. Z kilkoma tablicami rysunków.

Jeden z tych autorów, którym przedewszystkiem idzie o jaknajszerszą popularność i sensacyjny rozgłos, Lombroso, dobrawszy sobie do pomocy młodego i nader w swych teoriach śmiałego psychologa włoskiego G. Ferrera, skompilował według powszechnie znanej recepty „Człowieka-zbrodniarza” dzieło, opatrzone łatwo rzucającym się w oczy tytułem, traktujące tym razem o piękniejszej połowie rodzaju ludzkiego.

Jak wszystkie dzieła Lombrosa, tak i „Kobieta jako zbrodniarka i prostytutka” wychodzi przede wszystkim z błędnego podstawowego założe-

nia, uważając kobietę normalną jako „nierozwiniętego mężczyznę”, jako istotę, „posiadającą wiele charakterystycznych cech, które ją zbliżają do dzikiego, do dziecka, a zatem (?) i do przestępcy”. Wyszedszy z tego założenia Lombroso rozwija swą tezę, popierając ją, jak zwykle, całą armią najprzeróżniejszych cyfr i statystyk, okraszonych pseudo-naukową metodą wykładu, zaczynającego od państwa zwierzęcego, ubarwionego mniej lub więcej drastycznymi i odpowiednimi anegdotkami. Profanom, a nawet specjalistom innych gałęzi najbardziej imponują owe właśnie liczby, owe wymiary, owe statystyki, mające służyć za rękojmię „pozytywności” wykładu. Bliższy jednak rozbiór wykazuje natychmiast i nacalnie niejednokrotne dociąganie cyfr do teorii, a nie teorii do faktycznych danych, jak to się dzieje z danymi co do wagi mózgu, które w przeróżny sposób interpretować można, lub jeszcze widoczniej i jaskrawiej w statystyce siwienią, gdzie na str. 45 Lombroso utrzymuje, że siwizna i łysina występują u kobiety później i rzadziej niż u mężczyzny, na str. zaś 273 przeczy sam sobie utrzymując, że kobiety siwieją wcześniej i częściej od mężczyzn. Oba fakty są jednak poparte „niewzruszoną powagą cyfry”! Też same uwagi odnoszą się i do innych cech opisowych. Przechodząc od owych pseudo-naukowych danych przygotowawczych do samego jądra dzieła, t. j. do skreślenia „typu” kobiety zbrodniarki i prostytutki, co do tej ostatniej opierając się głównie na niemal dziecinnej pracy p. Tarnowskiej (Etude anthropométrique sur les prostituées et les voleuses. Paryż, 1887), Lombroso tym razem dochodzi do wniosku zupełnie stanowczego, że tak zbrodniarka jak i prostytutka stanowi typ zupełnie odrębny, co jest nawet w pewnym stopniu, antropologicznie rzeczy biorąc, jakimś kosmopolitycznym, nowym typem, bez rasy żadnej, którą to wszelką etniczną odrębność zastępują w całości charakterystyczne cechy zwyrodnienia, upadku i zbrodni.

Całe dzieło naszpikowane tylu liczbami, tylu cytatai, tylu danymi, przedstawia jednak w gruncie rzeczy chaos pokompilowanych, nieraz nader niezręcznie, wiadomości, których cel właściwy odrazu bije w oczy: podniecenie ciekawości publiczności, rozbudzenie w niej przez pseudo-naukową formę dzieła chęci kupowania książki, która w gruncie rzeczy nie da im żadnej pozytywnej wiadomości, prócz szeregu pornograficznych anegdotek, lechcących niskie namiętności.

Zdyskredytowany w kołach specjalistów, zapomniany dziś już niemal wraz z całą swoją teorią człowieka-zbrodniarza urodzonego, do której to teorii praca niniejsza jest jeszcze jednym przyczynkiem, Lombroso ma za sobą jedną zasługę: pobudzenie do badań antropologicznych oraz pewien zwrot w dzisiejszych pojęciach karnych. Prace jego wszelako, zaczynając od „Geniuszu i obłąkania”, kończąc na ostatnio wydanej „Grafologii”, której ukazanie tak się niefortunnie

procesem o plagiat skończyło dla autora, wszystkie dzieła włoskiego profesora są szeregiem sensacyjnych prac, obrachowanych, jak już powiedziałem, na najszerzy rozgłos i największą rozprzedaż. Żałować też należy, że w literaturze antropologicznej naszej, tak ubogiej w dzieła prawdziwej wartości, ukazują się właśnie takie książki, a nie inne. Daleko pożyteczniejszym byłoby przyswojenie takich dzieł jak Topinarda „L'anthropologie générale“ lub Rankego „Der Mensch“, niżli dawanie w przekładzie wątpliwej wartości i o ile się zdaje nawet nie z oryginału dokonanym, książki, która gmatwa i tak u nas niewyrobione w tym kierunku pojęcia, spacza właściwe poglądy i daje jako ostatnie słowo wiedzy to, co już oddawna zapomniano i pogrzebano.

Nie poratują dzieła i nader liczne portrety zbrodniarek i prostytutki, ani rysunki w tekście po większej części tak mgliste i niewyraźne, jak tendencye, dowodzenie i logika autora.

K. D. S.

## Wiadomości bibliograficzne.

— Opuszcilo świezo prasę ważne dzieło prof. Henryka Struvego p. t. „**Wstęp krytyczny do filozofii czyli rozbiór zasadniczych pojęć o filozofii**”. Z dodaniem słownika filozoficznego i spisu autorów. Wydane z zapomogi Kasy pomocy imienia Mianowskiego. Cena 3 ruble, w oprawie 3 rs. kop. 50 8-ka więk., str. XXII, 724.

W rozdziale drugim p. t. „Stosunek filozofii do reszty objawów życia umysłowego” autor traktuje wyczerpująco o filozofii w stosunku do nauk przyrodniczych i poświęca osobne paragrafy następującym tematom: Metodologia nauk przyrodniczych (metamatematyka, mechanika i indeterminizm); przyczynowość i mechanizm; metafizyka nauk przyrodniczych i prawa przyrody (materya i siła; poglądy znakomitych współczesnych przyrodników na zasady przyrodoznawstwa). Literatura przedmiotu tak obca jak i polska szeroko jest uwzględniona. Dzieło prof. Struvego powinno znaleźć wielu czytelników wśród wykształconego ogółu.

— Wyszła świezo z druku rozprawa prof. Röntgena p. t. „**O nowym rodzaju promieni**” w przekładzie S. Srebrnego; z portretem autora i 7 rysunkami. (Nakład księgarni T. Paprockiego. Warszawa, 1896. 8-ka mała, str. 34).

Do przekładu dołączył tłumacz: przedmowę, w której podał kilka szczegółów biograficznych

o prof. Röntgenie; wstęp o promieniach katodowych (według „Handbuch der Physik” Winkelmann); wreszcie dopisek, w którym wspomina o dawniejszych doświadczeniach profesora szkoły politechnicznej lwowskiej, Fr. Dobrzyńskiego, nad działaniem fal elektromagnetycznych.

— Zeszyt lutowy „**Przeglądu technicznego**” zawiera następujące artykuły: „Wzmocnienie mostów żelaznych o małych otworach na drodze żelaznej warszawsko-wiedeńskiej w roku 1894 i 1895” przez T. Jacobsona; „Odkrycie Röntgena”, przez Wiktora Biernackiego; „Wszechświatowa produkcja węgla kamiennego”, przez J. Krzyżanowskiego; „O walcowaniu obręczy stalowych”, przez N. (ciąg dalszy); „O nagrzewaniu ścianek cylindra silnicy parowej”, przez J. Biernackiego; „O urządzeniu i zakładaniu smoka przy wodociągach”, przez A. Ostrzeniewskiego; „Barwienie indygiem”, przez Wł. Piotrowskiego (ciąg dalszy); „Kanał windawo-niemeński”, przez E. Szymańskiego; „Racjonalne obchodzenie się z lampkami żarowymi”, przez F. Fl. Krytyka i bibliografia Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych. Przegląd wynalazków. Kronika bieżąca.

— P. Tadeusz Estreicher ogłosił w „Philosophical Magazine” (1895, str. 454—483) rozprawę „**O ciśnieniu pary tlenu**” napisaną na podstawie doświadczeń, wykonanych w pracowni prof. Olszewskiego w Krakowie.

— Ogłoszono nowe wydania znanych dzieł:

**Die Pflanze, Vorträge aus dem Gebiete der Botanik**, przez d-ra Ferdynanda Cohna (w 12 lub 13 zeszytach po 1 mk 50 f.) u J. U. Kerna w Wrocławiu.

**Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen**, przez d-ra G. Neumayera. Dwa tomy po 10 mk, u R. Oppenheima w Berlinie.

Oraz nowe dzieło:

**Führer für Forschungsreisende**, przez d-ra F. Richthofena. 10 mk, u R. Oppenheima w Berlinie.

## KRONIKA NAUKOWA.

— **Czarne światło.** Pobudzony fotografiami Röntgena, p. Le Bon przedstawił akademii nauk w Paryżu dawniejsze swe spostrzeżenia, które w osobliwy sposób nazwał „czarnym światłem”. Sądzi on, mianowicie, że światło zwykłe, a przy-

najmniej niektóre jego promienie przedzierać się mogą przez ciała najbardziej nieprzezroczyste, a do wniosku tego upoważnia go następane doświadczenie: W zwykłej ramie, służącej do zdejmowania kopij fotograficznych, umieścił p. Le Bon czułą płytę, nad nią jakąkolwiek negatywę, a w bezpośrednim z nią zetknięciu płytę z blachy żelaznej, zakrywającą całą ramę; tak zaś osloniętą płytę wystawił przez trzy godziny na działanie światła lampy naftowej. Wtedy po długotrwałym i usilnym wywoływaniu obrazu, które doprowadziło aż do zupełnego szczyrzenia całej płyty szklanej, otrzymał błady wprawdzie, ale w świetle przechodzącym wyraźny obraz negatywy. Obraz staje się silniejszym, jeżeli drugą stronę ramy zakrywa się płytą ołowianą. Światło słoneczne działa podobnie jak naftowe, bynajmniej nie prędzej. Te właśnie promienie, przenikające przez płytę żelazną i przez inne przegrody nieprzezroczyste nazwał p. Le Bon „światłem czarnym”. Papier czarny, który tak łatwo jest dla promieni Röntgena przenikliwy, okazuje się dla promieni tego „światła czarnego” zupełnie nieprzezroczystym. Zagadkowe te zjawiska przyjmowane są dotąd z nieufnością; niektórzy zaś krytycy sądzą, że działa tu poprostu światło dzienne, przedzierające się przez wąskie szczeliny boczne, które powstają przy zakryciu ramy płytą żelazną.

S. K.

— **Najkrótsze fale elektryczne** otrzymał p. Lebedew, posługując się zmienionym nieco wibratorem Righiego. Wibrator p. Lebedewa składa się z dwu sztabek platynowych o długość 1,3 mm i grubości 0,5 mm; długość fal, wysyłanych przez taki wibrator wynosiła 6 mm. Do wykrywania drgań autor posługiwał się sposobem termoelektrycznym, obmyślonym przez Klemencicza. Autor przeprowadził z temi małemi falami wszystkie znane dotychczas doświadczenia; do załamania promieni elektrycznych używał przyrządu ebonitowego o wysokości 1,8 cm, szerokości 1,2 cm. Dodać należy, że wibrator i rezonator mieściły się w zwierciadłach walcowych o wysokości 20 mm, szerokości 12 mm. Na szczególną uwagę zasługują doświadczenia p. Lebedewa nad podwójnym załamaniem promieni elektrycznych. Dotychczasowe dowody podwójnego załamania promieni elektrycznych (Garbasso, Righi, Mach, Biernacki) były pośrednie. P. Lebedew dał dowód bezpośredni; wykazał mianowicie dwa współczynniki załamania promieni elektrycznych w kryształach siarki. Poznanie tych współczynników pozwoliło urządzić z siarki i z ebonitu istotny przyrząd Nikola dla promieni elektrycznych.

W. B.

— **Nieprzezroczystość węgla.** Pp. Dufour i Bonnier przekonali się, że warstwa sadzy o grubości  $\frac{1}{692}$  mm, nie przepuszcza wcale promieni

światlnych; przez płytkę szklaną pokrytą warstwą sadzy o tej grubości niepodobna dostrzedz tarczy słonecznej. Gdybyśmy więc byli otoczeni warstwą węgla o grubości  $\frac{1}{692}$  mm, pozostawilibyśmy zawsze w zupełnej ciemności. Aby całą ziemię otoczyć taką nieprzezroczystą osłoną wystarczy rozpylić objętość węgla nie większą nad  $\frac{3}{4}$  km<sup>3</sup>.

W. B.

— **Przedziurawianie błonek przez strzępki grzybów.** Strzępki grzybów pasorzytnicznych, dostając się do rozmaitych roślin, korzystają w części z otworków, które się uprzednio znajdowały w tkankach, w części zaś same przedziurawiają te ostatnie. Na przedziurawienie tkanki wpływają następujące czynniki: tworzenie się enzymów w grzybie, które ułatwiają rozpuszczanie się tkanki w danym miejscu; chemiczne pobudzenie, pod wpływem którego strzępki wydłużają się w kierunku, w którym się znajduje najobfitsze pożywienie; pobudzenie wskutek zetknięcia, powodujące tworzenie się przyczepnych wyrostków (Haftorganae) w strzępkach; mechaniczny ucisk, wywierany przez strzępki na błonkę; wreszcie nie należy wykluczać i innych czynników, jak wilgoć i t. p.

P. M. Miyoshi, który już i pierwiej ogłosił swe badania nad tą kwestyą, ogłosił znów obecnie (w „Jahrbuch f. wissens. Botan”, 1895 r., tom XXVIII, str. 269) wyniki swych doświadczeń nad wpływem niektórych z tych czynników na przedziurawianie błonek. Znaczenie pobudzenia chemicznego p. Miyoshi badał w sposób następujący: przedewszystkiem umieszczał on badaną błonkę (błonnik, naskórek z liści cebuli, chityn, błonkę z kolodyum i t. p.) na odżywcem podłożu (z żelatyny lub agar-agaru) i następnie wysiewał na nią zarodniki. Substancje odżywcze, przenikając (dyfundując) przez błonkę, działały pobudzająco na strzępki, które skutkiem tego przedziurawiały zawsze błonkę. Przedziurawienie nie następowało zupełnie, jeżeli pod błonką nie było odżywczego podłoża lub też jeżeli z obu jej stron znajdowała się jednakowa ilość odżywczych substancyj. Przedziurawienie było zazwyczaj poprzedzone przez utworzenie się wyrostków na strzępkach w miejscach zetknięcia z błonką, przy pomocy której przyczepiały się do niej pojedyncze strzępki i dopiero następnie wrały w samą błonkę. Tylko niekiedy wraśanie odbywało się bez uprzedniego tworzenia się wyrostków przyczepnych, ale wówczas główną rolę odegrało pęcznienie i rozpuszczanie się błonki. W celu określenia stopnia ciśnienia mechanicznego p. Miyoshi używał bardzo cienkich blaszek złotych. Możliwość częściowego rozpuszczania się była tu zupełnie wykluczoną; przedziurawienie więc mogło być jedynie skutkiem mechanicznego ucisku. Doświadczenia były dokonywane z zarodnikami Botrytis cinerea i Penicillium glaucum. pod warstewką złota znajdowała się od-

żywcze podłoże. Przedziurawienie błonki nastąpiło po upływie  $1\frac{1}{2}$  doby. Następnie p. Miyoshi wywoływał przedziurawienie takiej samej warstewki złota pod wpływem odpowiednio obciążonej igielki szklanej. Ciężar igielki wraz z obciążeniem wynosił 42 mg, co w stosunku do wielkości jej ostrza odpowiada ciśnieniu 0,13 atmosfery. Takie samo zatem ciśnienie musiały wywierać strzępki grzybów przy przedziurawianiu warstewki złota; bezwzględne jednak ciśnienie jest bardzo małe wobec tego, że przekrój strzępki Botrytis cinerea wynosi ledwie  $0,000033\text{ mm}^2$ . Dla błonek roślinnych potrzeba większego ciśnienia: dla naskórka z górnej strony liścia Tradescantia procumbens 4,9 atm., dla błonki z kolozydum 0,18 mm grubej — 7,4 atm.

(Naturwiss. Rund.).

B. D.

— **Objawy życia utajonego u skorupiaków widłonogich (Copepoda)** były znane już dawniej, nie wiadano jednak dokładnie, czy przez okres życia utajonego mogą przechodzić ich jajka, czy też i formy dorosłe. Kwestyą tę rozstrzygnął obecnie p. C. Claus w Wiedniu, wyhodowawszy cały szereg raczków widłonogich (z rodzaju Cyclops i Diaptomus) ze szlamu wyschniętego, który był wzięty z kałuży przed 10 laty. Kawalki owego szlamu były umieszczone w oddzielnych naczyniach i oblewane wodą dys'tylowaną. Po upływie 2 do kilku dni można było zauważyć w naczyniach liczne osobniki cyklopów w rozmaitych stanach rozwoju; od form młodocianych z dwu pierścieniami odwłoka do dojrzałych płciowo. Znajdowały się tam np. dorosłe samiczki, mające z boków resztki woreczków jajowych z przed 10-ciu lat, pokryte szlamem. Dowodzi to, że osobniki z rodzaju Cyclops mogą zapadać w stan utajonego życia w rozmaitych okresach rozwoju. Co dotyczy rodzaju Diaptomus, to tutaj tylko jajka posiadają tę własność, ze szlamu bowiem p. Claus otrzymał jedynie larwy, które dopiero następnie rozwinęły się w dorosłe osobniki tego rodzaju.

(Naturwiss. Rund.).

B. D.

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **Wykłady matematyczne i przyrodnicze w uniwersytecie krakowskim w półroczu letnim 1896.**

1. Prof. d-r Karliński. Astronomia teoretyczna. Część I. 3 godz. tyg.
2. Tenże. Ćwiczenia astrognostyczne, w każdy pogodny wieczór.

3. Tenże. Zastosowanie rachunku różniczkowego do geometrii. 3 godz. tyg.
4. Tenże. Seminaryum matematyczne. Oddział II. 4 godz. tyg.
5. Prof. d-r Żorawski. Teorya szeregów potęgowych. 3 godz. tyg.
6. Tenże. Równania różniczkowe. 2 godz. tygodn.
7. Tenże. Ćwiczenia w seminaryum matematycznym. Oddz. Ia, 2 godz. tyg. Oddz. Ib, 2 godz. tyg.
8. Doc. d-r Kępiński. Geometrya analityczna. 4 godz. tyg.
9. Prof. d-r Witkowski. Fizyka doświadczalna. Część II. 5 godz. tyg.
10. Tenże. Teorya ciepła, c. d. 2 g. tyg.
11. Tenże. Ćwiczenia w pracowni fizycznej. 4 godz. tyg.
12. Prof. d-r Natanson. Teorya światła. 5 godz. tyg.
13. Prof. d-r Rudzki. Ogólny kurs geofizyki. 3 godz. tyg.
14. Tenże. Teorya figury ziemi i niektóre inne zadania wyższej geodezyi. 2 godz. tyg.
15. Prof. d-r Olszewski. Chemia analityczna. 2 godz. tyg.
16. Tenże. Chemia sądowa. 3 godz. tyg.
17. Tenże. Ćwiczenia chemiczne: dla farmaceutów 15 godz. tyg., dla medyków i przyrodników 6 godz. tyg.
18. Prof. d-r Schramm. Chemia organiczna. 5 godz. tyg.
19. Tenże. Ćwiczenia w pracowni chemicznej, dla farmaceutów 15 godz., dla medyków 6 godz., dla przyrodników 9 godz. tyg.
20. Doc. d-r Bandrowski. O systematyce chemicznej. 1 godz. tyg.
21. Prof. d-r Kreutz. O krzemianach 4 godz. tyg.
22. Tenże. O spójności kryształów. 1 godz. tyg. (publicum).
23. Tenże. Ćwiczenia w pracowni mineralogicznej. 2 godz. tyg.
24. Prof. d-r Szajnocha. Zasady geologii i petrografii. 4 godz. tyg.
25. Tenże. Paleontologia systematyczna. Część II, kręgowce. 2 godz. tyg.
26. Tenże. Ćwiczenia i wycieczki geologiczne. 2 godz. tyg.
27. Prof. d-r Rostafiński. Botanika lekarska. 3 godz. tyg.
28. Tenże. Ćwiczenia w oznaczaniu roślin. 2 godz. tyg.
29. Tenże. Ćwiczenia w pracowni botanicznej, dla farmaceutów i przyrodników po 4 godz. tygodn.
30. Prof. d-r Janczewski. Botanika rolnicza. 4 godz. tyg.
31. Tenże. Ćwiczenia botaniczne, dla rolników 2 godz. tyg., dla przyrodn. 3 godz. tyg.
32. Prof. d-r Godlewski. Fizyologia roślin. 5 godz. tyg.

33. Tenże. Repetytorium z fizjologii roślin. 1 godz. tyg.
34. Tenże. Ćwiczenia chemiczno-rolnicze. 6 godz. tyg.
35. Prof. d-r Wierzejski. Zasady zoologii dla rolników. 3 godz. tyg.
36. Tenże zoologia systematyczna, ciąg dalszy. 2 godz. tyg.
37. Tenże. O dziedziczności (publicum). 1 godz. tyg.
38. Prof. d-r Hoyer. Anatomia porównawcza narządów zmysłowych ze szczególnem uwzględnieniem człowieka. 2 godz. tyg.
39. Tenże. Osteologia porównawcza. 3 godz. tygodn.
40. Prof. d-r Czerny. Geografia państw europejskich, ciąg dalszy. 2 godz. tyg.
41. Tenże. Meteorologia i klimatologia. 2 godz. tyg.
42. Tenże. Ćwiczenia geograficzne. 2 godz. tygodn.
43. Asyst. d-r Zanietowski. Fizjologia zwierząt (dla rolników). 3 godz. tyg.
44. Inż. p. Ajdukiewicz. Miernictwo i niwelacja (dla rolników) 2 godz. tyg.
45. Prof. d-r Kostanecki. Anatomia opiszowa. Część II. 6 godz. tyg.
46. Tenże. Ćwiczenia w anatomii mózgu. 2 godz. tyg.
47. Prof. d-r Cybulski. Fizjologia człowieka. Część II. Wymiana materji, zmysły, układ nerwowy środkowy. 5 godz. tyg.
48. Tenże. Pracownia fizjologiczna. Codziennie po 3 godz.
49. Prof. d-r Bujwid. Hygiena. 5 godz. tygodn.
50. Tenże. Ćwiczenia praktyczne z bakterjologii i higieny (dla lekarzy). Kurs 6-tygodniowy.

— **Kursy feryjne dla prac fizyczno-chemicznych** w pracowni fizycznej chemicznej uniwersytetu w Lipsku prowadzą prof. Le Blanc i docent Paul od 13 marca do 11 kwietnia r. b. (kurs wiosenny) i od 7 września do 10 października r. b. (kurs jesienny).

## ROZMAITOŚCI.

— **Wpływ księżyca na pogodę.** „Zdaje się, że astronomowie, fizycy i meteorologowie są ogólnie przekonani o tem, że księżyc wywiera na naszą atmosferę żadnego wyraźnego wpływu, ale zarazem należy przyznać, że oni jedni są tego zdania”. W taki sposób wyraża się Arago w jednej ze swoich słynnych rozpraw (notices), mówiąc o wpływie księżyca na pogodę. Przytacza on przytem pewne zestawienia liczebne, które zdawałyby się przekonywać, że deszcz

cokolwiek częściej pada zaraz po pełni, aniżeli po pierwszej i ostatniej kwadrze. Nie ulega wątpliwości, że księżyc wywiera na atmosferę podobne działanie jak na wody oceanu i wywołuje w niej także przypływ i odpływ, podobny do tego, jaki widzimy na oceanach, ale przypływ ten i odpływ jest niezmiernie mały i z trudnością odkryć się daje przez obserwacyę. Zresztą zestawienia liczebne dają tak niezgodne z sobą wypadki, że uczeni, może w części i przez reakcyę przeciwko niesłychanemu szarlatanizmowi, z jakim stawiano prognozy pogody, oparte na wpływie księżyca, stanowczo zaprzeczyli wszelkiego wpływu księżyca na pogodę. Faktem jest niezaprzeczonym, że dotychczasowe przepowiednie pogody, oparte na działaniu księżyca, nie mają żadnego znaczenia ani naukowego, ani praktycznego.

Jakgdyby dla naprawienia opinii uczonych, wymienionych w zacytowanej wyżej wzmiance Arago, astronom biura Długości, członek Akademii nauk w Paryżu, Bourguet de la Grye, występuje w „Annuaire du Bureau des Longitudes” na rok 1895 i stara się udowodnić teoretycznie wybitność wpływu księżyca na stan pogody. Wychodzi on z rachunków Laplacea; dla otrzymania wszakże pewnych wypadków liczebnych, wykazujących zmiany w wysokości barometru, zależne od położenia księżyca, odrzuca obserwacye dokonywane w wielkich miastach (Paryż, Londyn), gdyż tam „wielkie ilości ciepła, wywiązane w czasie przedobiadowym” mogą zamaskować te zmiany, zestawia zaś obserwacye, robione w miastach nadmorskich (Brest, Cherbourg) i na wyspach (Batawia, św. Heleny). Aby jeszcze bardziej uwydatnić zmiany w wysokościach barometru, zamienia wysokości barometru rtęciowego na wysokości barometru wodnego; tym sposobem zmiany te stają się blisko 14 razy większe. Zestawiając w taki sposób dwudziestoletnie obserwacye, robione w Brest, dochodzi do wniosku, że najniższy stan barometru, przypada na trzeci dzień po pełni, najwyższy zaś we dwa dni po ostatniej kwadrze i różnica pomiędzy temi dwoma stanami dochodzi do 25 mm (wody czyli niecałe 2 mm rtęci). Rozbierając jeszcze inne obserwacye, znajduje wahanie dzienne barometru zależne od księżyca i którego rozległość (amplituda) wynosi do 2 mm (wody, a za tem trochę więcej niż 0,1 mm rtęci). Na ruchy barometru ma jeszcze mieć wpływ i zboczenie księżyca, niemówiąc już o odległości jego od ziemi.

Ograniczając się obserwacyami, robionemi w Brest, autor dochodzi do wniosku, że zmiany w barometrze, pochodzące od działania księżyca, mogą w pewnych skrajnych przypadkach osiągnąć w ciągu 48 godzin 40 mm (wody, czyli niecałe 3 mm rtęci) i następnie tak mówi:

„W wyższych warstwach atmosfery, tam, gdzie ciśnienie wynosi tylko 10 mm rtęci, zmiana na 40 mm, o której mówiliśmy wyżej, wywołuje fale, której wysokość będzie 2 290 m.

„Gdyby taka fala utworzyła się nagle, wtedy pędziłaby ona przed sobą powietrze z prędkością, przenoszącą 200 m na sekundę.

„Pomimo osłabienia, wynikającego z tarcia o niższe warstwy (atmosfery), jako też i tego, że działanie nie odbywa się nagle, część jednak tego działania przedostaje się do warstw, w których tworzą się chmury” i t. d.

Zdaje się, że w tych ustępach mieści się główna myśl autora—bezpośrednio księżyc wywiera wpływ widoczny tylko na najwyższe warstwy atmosfery, a przez oddziaływanie wpływ ten dopiero udziela się i warstwom dolnym.

Jakkolwiek cały ten pogląd nie wydaje się dosyć przekonującym i nadewszystko nie znajduje dostatecznego potwierdzenia w licznych zestawieniach liczebnych, jakie były robione w różnych czasach i przez różnych uczonych, z tem wszystkim ze względu na wielką powagę autora stosowną jest rzeczą podać o nim wiadomość.

Czytelnik znajdzie cały materiał liczbowy, odnoszący się do pytania o wpływie księżycy na atmosferę, obrobiony w zupełności w dziele van

Bebbera: „Handbuch der ausübenden Wi'terungskunde”, t. I str. 72 i następnę.

*Kw.*

— **Doświadczenia z drutami glinowemi.** Margot robił dokładne doświadczenia z zachowaniem się drutów glinowych pod wpływem prądu elektrycznego i zauważył, że drut taki o średnicy 0,5 mm i długości 10 cm wytrzymuje działanie prądu 21 amp. przy 5 voltach napięcia. Jest on nadzwyczaj giętki i nadaje się znakomicie do wykazania działania magnesów na przewodniki, po których przepływa prąd elektryczny. Robione przez Guillaumea, na zasadzie spostrzeżeń Margota, doświadczenia wykazały, że drut glinowy topi się pod wpływem prądu elektrycznego jedynie w swem wewnętrznym jądrze, cienka zaś zewnętrzna warstwa utlenia się i tworzy ochronną oponę dla s'opionej masy.

(Eng. und Mining Journ.).

*F. F.*

## Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 11 do 17 marca 1896 r.

(ze spostrzeżeń na stacji meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie).

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru Szybkość w metrach na sekundę	Suma opadu	U w a g i
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
11 S.	55,9	53,6	49,7	-2,0	-1,3	-1,2	-1,0	-2,3	75	NW <sup>3</sup> , W <sup>3</sup> , SW <sup>2</sup>	—	
12 C.	39,3	38,9	36,4	0,4	1,7	0,1	3,5	-1,1	83	W <sup>1</sup> , W <sup>1</sup> , S W <sup>1</sup>	1,7	* cały dzień z przerwami
13 P.	36,5	39,7	44,5	-1,2	-0,3	-1,6	2,1	-1,9	87	W <sup>1</sup> , W <sup>5</sup> , W <sup>6</sup>	0,6	* w nocy, * Δ ok. 1 p. m.
14 S.	48,9	50,8	53,1	-3,2	-0,4	-1,4	0,7	-3,6	73	W <sup>5</sup> , W <sup>3</sup> , W <sup>1</sup>	0,1	* drobny w nocy, Δ około
15 N.	53,3	52,7	52,8	-2,7	0,1	-0,4	2,5	-3,1	74	S <sup>3</sup> , S <sup>3</sup> , S <sup>3</sup>	—	południa chwilowo
16 P.	52,1	50,7	49,2	-1,2	3,8	1,4	5,2	-2,3	84	SE <sup>5</sup> , S <sup>5</sup> , SW <sup>6</sup>	0,2	● drobny od 1—7 h. p. m.
17 W.	45,8	47,4	50,2	5,0	8,8	5,2	9,9	3,0	72	W <sup>1</sup> , W <sup>9</sup> , W <sup>8</sup>	1,0	● w nocy i od 7 h. 50 m. do 8 h. 15 m. p. m.
Średnia	47,7			0,6					78		3,6	

T R E Ś Ć. Wyprawy podbiegunowe, przez W. Wr. — O budowie wewnętrznej kryształów, przez J. Morozewicza (dokończenie). — Ze starej książki, przez S. D. — Korespondencya Wszechświata. — Sprawozdania. — Wiadomości bibliograficzne. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Rozmai-tości. — Buletyn meteorologiczny.