

# WSZECHŚWIAT

## TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM

### PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

W Warszawie: rocznie rb. 8, kwartalnie rb. 2.  
Z przesyłką pocztową: rocznie rb. 10, półr. rb. 5.

### PRENUMEROWAĆ MOŻNA:

W Redakcyi Wszechświata i we wszystkich księ-  
garniach w kraju i za granicą.

Redaktor Wszechświata przyjmuje ze sprawami redakcyjnymi codziennie od godzi-  
ny 6 do 8 wieczorem w lokalu redakcyi.

Adres Redakcyi: KRUCZA Nr. 32. Telefonu 83-14.

### TERMINOLOGIA CHEMICZNA POLSKA.

Każda terminologia naukowa, a w szczególności terminologia nauki, będącej w żywym rozwoju, musi liczyć się z dwiema zasadami, które w wielu razach znaleźć się mogą w sprzeczności pomiędzy sobą. Z jednej bowiem strony posługiwać się musi olbrzymim zbiorem wyrazów sztucznie wytworzonych i zapożyczonych z najrozmaitszych języków, wyrazów, których twórcy w niewielu zapewne przypadkach są znawcami języków a nieraz może i z własnym językiem ojczystym są słabo obeznani; nauka zaś wyrazami temi posługiwać się musi koniecznie i nie ma czasu oczekiwać aż odpowiedni znawcy osądzą je i zakwalifikują. Z drugiej zaś strony każdy pisarz czy nauczyciel, wprowadzając poraz pierwszy do swego języka słowo, zapożyczone z mowy cudzoziemskiej, i przystosowując je do natury języka własnego, pamiętać musi o poważnej odpowiedzialności, jaką bierze na siebie wobec własnego społeczeństwa, kiedy dotyka jednego z najdroższych i najświętszych jego skarbów—języka ojczystego.

We względach powyższych my, Polacy, znajdujemy się w daleko trudniejszych warunkach niż inne narody. Spóźnieni i mało dotychczas produkcyjni na polu naukowym, więcej niż inni brać musimy wyrazów gotowych od obcych. Język nasz, w przeważnej części ziem naszych usunięty od użycia publicznego, rozwija się tam i kształci prawie wyłącznie przez same tylko usiłowania prywatne, bez opieki i kontroli jakiegokolwiek instytucyj publicznych i z ograniczonym wpływem tego wielkiego czynnika rozwojowego, jakim dla innych języków jest użycie w stowarzyszeniach naukowych, szkołach i stosunkach społecznych. Położenie nasze polityczne sprawia, że z jednej strony powinniśmy język nasz otaczać większą czcią i opieką niż narody wolne, z drugiej zaś—pozbawieni jesteśmy możności należytego czuwania nad jego czystością i prawidłowym rozwojem. Gdy zaś wrodzone nam lenistwo duchowe i niekarność społeczna mają za następstwa i słabą znajomość naszej mowy, i zdumiewające nieraz ignorowanie zasobów naszego piśmiennictwa, i zupełne wreszcie nieliczenie się z tem, co poprzednicy nasi zdziałali już na danem polu, nie dziwnego, że terminologia nasza naukowa

przedstawia obraz bezładu i niekonsekwencji. Położenie pogarsza się w sposób ostateczny skutkiem rozpowszechnionego zamiłowania do tworzenia wyrazów nowych przez ludzi, którzy najmniejszego nawet wyobrażenia nie mają o własnościach języka, i to — tworzenia nietylko w razie braku słowa na oddanie pewnego pojęcia, ale i wtedy, gdy na owo pojęcie posiadamy już znaczną liczbę dawniejszych, nieraz równie szczęśliwych fabrykatów.

Tymczasem rozwój naszego życia narodowego wymaga, żebyśmy w pełnym rynsztunku stanąć mogli na polu pracy powszechnej, a chwila bieżąca wielkim głosem wzywa nas do uporządkowania się i zapelnienia naszych braków. W zajmującym nas tutaj względzie jest tak dużo do zrobienia, że odkładać niewolno ani na chwilę. W rzeczy samej, po długoletnim zupełnym niemal zastoju w dziedzinie naszej, obecnie, od początku wieku dwudziestego, widzimy zwrot wyraźny, który ma pewne cechy trwałości i o którego utrwalenie powinniśmy starać się wszelkimi siłami. Widzimy bowiem, że, jednocześnie z pierwszym w języku polskim pismem chemicznym, wychodzą coraz częściej książki szkolne chemiczne, widzimy, że znajdują one chętnych nabywców pomiędzy młodzieżą, a co najbardziej napędza otuchą, widzimy, że w pojęciach ogółu zachodzi przemiana, sprzyjająca rozwojowi u nas nauk ścisłych i przyrodniczych, gdyż ogół dopomina się o szerokie tych nauk uwzględnienie w programatach szkoły średniej a nawet i początkowej.

Gdy przed laty siedmiu Sekeya Chemiczna warszawska, wśród okoliczności bez porównania mniej sprzyjających tego rodzaju robocie, zapragnęła przyczynić się do częściowego przynajmniej usunięcia trapiących nas w dziedzinie terminologii chemicznej dolegliwości, obrała wtedy drogę, która w skutkach swoich okazała się zupełnie odpowiednią i najprędzej wiodącą do celu. Oto, zebrawszy materiały do ujednostajnienia terminologii pierwiastków chemicznych i związków nieorganicznych, pracę swoją przed-

stawiła Sekeyi chemicznej IX Zjazdu Przyrodników i Lekarzy polskich w Krakowie. Prezydium Zjazdu wystąpiło wtedy do Akademii Umiejętności z prośbą o zajęcie się tą sprawą i doprowadzenie jej do końca przez wydanie odpowiednich postanowień, któreby obowiązywały wszystkich chemików i wogóle wszystkich Polaków, w jakikolwiek sposób używających słownictwa chemicznego. Tą tylko bowiem drogą, przez wyciśnięcie niejako stempla powagi urzędowej, może być u nas przeprowadzone tak niezmiernie potrzebne i pożądane ustalenie terminologii, bez którego znowu prawidłowy rozwój literatury naszej podręcznikowej i wogóle całej sprawy nauczania chemii obyć się nie może żadną miarą.

Lecz samo słownictwo pierwiastków i związków nieorganicznych, jakkolwiek stanowi bardzo ważną i wielką część zadania, sprawy nie wyczerpuje bynajmniej. Pozostają całe działy słownictwa chemicznego, w których bogactwo materiału do opracowania jest olbrzymie, a które prócz tego przedstawiają tę trudność, że brakuje w nich tych ogólnych punktów wyjścia, jakimi kierujemy się w słownictwie związków nieorganicznych. Do uporządkowania tych działów Sekeya Chemiczna warszawska pragnie wezwać obecnie właściwe sfery nasze, żeby zaś wprowadzić robotę w bieg, żeby ją rozpocząć bez straty czasu, a zarazem, żeby od razu skierować usiłowania na właściwą drogę. Sekeya ta chce skorzystać z tegorocznego Zjazdu X Przyrodników i Lekarzy polskich we Lwowie, zwracając się za jego pośrednictwem, drogą już raz z takim powodzeniem wyprobowaną, do Akademii Umiejętności w Krakowie. Niekuśsząc się o dokonanie całkowitego zadania jednym wysiłkiem, Sekeya warszawska tymczasowo opracowała pewne zasady ogólne, któremi, jak sądzi, kierować się należało w wyborze terminów naukowych, oraz w postaci przykładu, jak wyglądać mogłoby całe zadanie w wykonaniu — zgromadziła pewną liczbę wyrazów z działu pojęć ogólnych, zjawisk i czynności chemicznych a także przyrządów i naczyni, używanych w pracowniach nau-

kowych. Spis ten będzie wydany oddzielnie jako materiał do dyskusji w odpowiednich kołach.

Zasady ogólne, któremi Sekcja postanowiła się rządzić, są następujące:

1. Wyrazy, będące w użyciu w językach obcych, a zaczerpnięte z języków martwych, łaciny i greckiego, wogóle nie ulegają tłumaczeniu, lecz tylko wprowadzamy je do języka polskiego w postaci do jego form przystosowanej. W tym celu ortografię ich zmieniamy stosownie do naszych zwyczajów językowych i nadajemy im zakończenie, z którym okażą się najpodatniejszymi do odmian gramatycznych. Na tej zasadzie wyraz np. *absorptio* przyjmuje w terminologii naszej postać i brzmienie *absorpcya*, *cohaesio*—*kohezya*, *dimorphismus*—*dymorfizm* i t. p.

2. O ile w słowniku naszym, obok wyrazów, wziętych z języków martwych, znajdują się zupełnie dobre i znane w użyciu ich tłumaczenia, pozostawiamy je—jedne i drugie jako synonimy, np. *absorpcya* = *pochłanianie*, *pochłonięcie*, *kohezya* = *spójność*, *dymorfizm* = *dwupostaciowość* i t. p.

3. Wyrazy cudzoziemskie, zaczerpnięte z języków żyjących, bierzemy w postaci najbardziej rozpowszechnionej w literaturze naukowej powszechnej, oddając pierwszeństwo wyrazom o brzmieniu romańskim, i, nadawszy im postać spolonizowaną, wprowadzamy czasowo do naszej terminologii, dopóki szczęśliwy wypadek nie nasunie zręcznego i właściwego ich tłumaczenia. Tak uczyniono w swoim czasie np. z wyrazami *allonge* i *baguette*, które w postaci spolonizowanej „*alonż*” i „*bagietka*” były w powszechnym użyciu, dopóki nie zostały zastąpione przez dobrze utworzony „*przedłużalnik*” i odpowiednio zastosowany „*pręcik*”.

4. Unikamy o ile możności wyrazów złożonych, a w szczególności—złożonych z samych rzeczowników, ponieważ wyrazy takie nadzwyczaj trudno tworzyć w języku polskim w sposób nieobrażający natury języka. Tembardziej unikamy składania wyrazów w taki sposób, żeby każda część była wzięta z innego języka. Dlatego między proponowanymi do uży-

cia słowami nie zamieszczamy wyrazu „*cieplomierz*”, który, oprócz tego, że jest niefortunnie utworzony, oznaczać ma nadto przyrząd używany do mierzenia wcale nie ciepła lecz temperatury. Podobnie za niewłaściwe uważalibyśmy „*gazozbiornik*”, „*światłomiernik*” i t. p., a tembardziej „*radyoczynność*”. Wyrazy złożone niemieckie należy tłumaczyć zapomocą opisaną dwoma lub więcej wyrazami: *Knallgas* = *gaz piorunujący*, *Wasserstoff-gasentwickelungs apparat* = *przyrząd do wytwarzania wodoru*.

5. W książkach, a szczególnie w podręcznikach do użytku szkolnego, obowiązujemy się używać wyłącznie terminów, które będą polecane przez Akademię Umiejętności. W wydawnictwach specjalnych peryodycznych i w pismach okolicznościowych nie zaniedbamy za każdą sposobnością podawać wyrazów przestarzałych, ludowych, gwarowych i t. p., któreby mogły być użyte w celu przetłumaczenia danego wyrazu cudzoziemskiego, a nawet—ogłaszać będziemy pomysły zupełnie nanowo utworzonych wyrazów, o ile one samem swem brzmieniem nie rążają ucha polskiego.

## PIÉRON.

### PRZYCZYNEK DO PROBLEMU ROZPOZNAWANIA SIĘ WZAJEMNEGO MRÓWEK \*).

Jednym z najbardziej szczegółowo badanych, lecz i najtrudniej dających się rozwiązać zagadnień psychologii owadów, jest bezwątpienia kwestya rozpoznawania się mrówek. Wiadomo, że niektóre gatunki tych owadów obdarzone są w wysokim stopniu instynktem wojowniczym, wskutek czego staczone bywają zacięte walki nie tylko między różnymi gatunkami, lecz, rzecz szczególna, nawet między osobnikami jednego i tego samego gatunku, pochodzącymi atoli z różnych mrowisk, nieraz blisko siebie leżących. Zwal-

\*) Comptes rendu des séances du sixième Congrès international de Zoologie. Genève 1905.

czać się więc mogą wzajemnie takie osobniki, które różnią się między sobą co najwyżej swymi urządzeniami społecznymi. Wynika stąd, że mrówki posiadają silnie rozwinięty instynkt wzajemnego rozpoznawania się, niewiadomo jednak na czym polega ta zdolność rozpoznawcza. Różnicowanie społeczne mrówek, analogiczne do społeczeństw ludzkich, skłoniło niektórych badaczy do antropomorficznego tłumaczenia całej tej sprawy. Przyjmowali mianowicie, że mrówki porozumiewają się zapomocą wydawanych przez siebie dźwięków, że posiadają pewnego rodzaju język, zdolność jakby mówienia. Przypuszczenia zaś te opierali na obserwacji, że przed walką mrówki uderzają się wzajemnie wielokrotnie różkami, które przyjmowali za organy mowy.

Z drugiej strony jednak ten fakt, że mrówki, napotykając po drodze rozmaite przedmioty, również uderzają o nie różkami, zdaje się mówić, że czucie jest czynnikiem rozpoznawczym, że zapomocą różków mrówki otrzymują raczej pewne wrażenia, niż wyrażają pewne myśli, pewne idee. Ponieważ czucia mogą być rozmaite, autor niniejszej rozprawy wziął za zadanie stwierdzenie w sposób doświadczalny, o ile powonienie ma udział w rozpoznawaniu się mrówek, nie chcąc bynajmniej generalizować otrzymanych wyników, gdyż, jak sam przyznaje, jest to sprawa bardzo zawiła, a jej zrozumienie może nastąpić tylko przez syntezę znacznej ilości nagromadzonych obserwacji, przeprowadzonych nad możliwie największą ilością gatunków. Własne badania autora dotyczyły trzech tylko gatunków mrówek, a mianowicie: *Aphaenogaster barbara nigra*, *Formica cinerea* i *Campopnotus pubescens*. Doświadczenia były wykonane w kilku szeregach odmiennymi metodami.

W pierwszym szeregu doświadczeń przenoszono osobniki pewnego mrowiska wprost zapomocą czystego pręcika do mrówek tegoż gatunku, lecz zamieszkałych w mrowisku innym, albo też kombinowano ze sobą osobniki gatunków różnych. W drugim szeregu doświadczeń postępowano w taki sposób, że z mrówek

określonego gatunku lub określonego mrowiska A sporządzano wprzód przez rozgniatanie i filtrowanie rodzaj bulionu. Do wyplókiwania rozgniecionych mrówek, czyli do spreparowania bulionu autor posługiwał się czystą wodą, gdyż używanie alkoholu do tego celu prowadziło do bardzo niezgodnych ze sobą rezultatów. W tym to bulionie pogrążano na pewien czas osobniki innego gatunku, albo mrówki, należące do tego samego gatunku, lecz wzięte z innego mrowiska (B). Mrówki B w ten sposób traktowane bulionem, sporządzonym z mrówek A, przenoszono do mrowiska A. W zupełnie analogiczny sposób postępowano też wtedy, kiedy doświadczenia prowadzone były nad gatunkami różnymi. Jakkolwiek badacz nie jest w stanie stwierdzić specyficzności zapachu poszczególnych mrowisk, to jednak z zachowania się mrówek w tych doświadczeniach można wnioskować, że one, przeciwnie, odczuwają tę specyficzność zapachu swojego lub obcego mrowiska. Trzeci szereg doświadczeń prowadzono metodą odwrotną: osobniki wydobyte z pewnego mrowiska, pogrążane były w bulionie, przygotowanym z mrówek innej kolonii, i transportowane z powrotem do własnego mrowiska, co, jak zobaczymy, wywoływało również pewną reakcję ze strony pozostałych w mrowisku osobników. Nadmienić też wypada, że doświadczenia wogóle prowadzone były tak nad mrowiskami sąsiednimi, jak i oddalonymi znaczną przestrzenią od siebie, wśród jednakowych lub różnych gatunków, przytem już to w obrębie samego mrowiska, już to w środowisku sztucznym. Doświadczenia kontrolujące stale też były prowadzone.

Przejdźmy obecnie do doświadczeń poszczególnych i ich wyników.

Co dotyczy *Aphaenogaster barbara nigra*, to jest to materiał do badań z wielu względów bardzo dogodny: zawiera mianowicie w swych koloniach osobniki-robotnice dosyć znacznej wielkości, obdarzone ogromnymi żuwaczkami, ruch tych szczepek można z łatwością śledzić. Robotnice, kroczące w swych pochodach bardzo wolno, odznaczają się wielką za-

ciętością w walce, chociaż z natury dosyć pokojowego są usposobienia; nie są też płochliwe z powodu swej ślepoty, co pozwala na swobodną obserwację ich zachowania. W doświadczeniach nad tym gatunkiem mrówek postępowano w sposób następujący:

Do mrowiska A, z którego osobników autor zawczasu spreparował bulion, została przeniesiona robotnica z mrowiska sąsiedniego B. Została ona momentalnie zaatakowana przez osobniki kolonii A (po otrzymaniu uprzednich kilkakrotnych uderzeń różkami), i albo wydalona była z mrowiska bez szwanku, albo też zabita przez odcięcie śródtułowia, co częściej się zdarzało. Inna robotnica, pochodząca również z mrowiska B, przed umieszczeniem jej w mrowisku A była pogrążona w bulionie poprzednio przyrządzonym, i zachowanie się kolonii A wobec przybysza zgoła było inne, niż w przypadku poprzednim. Wprawdzie robotnica B przez wiele osobników, pochodzących z A była uderzana różkami, jednakże w 9 na 10 przypadkach wydostawała się z obcego mrowiska, nie będąc atakowaną przez gospodarzy. Jeżeli zaś ataki zachodziły nawet w danym razie, to nie były one tak gwałtowne, trwałe i nagłe, jak w doświadczeniu pierwszym. Jeżeli jednak owa robotnica pozostawała czas dłuższy wśród mrowiska A, podlegała wtedy takim samym atakom i ich skutkom, jak i robotnica nie pogrążona w bulionie, z mrówek A przygotowanym. Te dwa doświadczenia zdają się świadczyć o tem, że mrówka tego samego gatunku lecz z innego wzięta mrowiska nie jest uważana za obcą przez osobniki pewnego innego mrowiska, jeżeli tylko nada się jej sztucznie zapach, który cechuje osobniki tej właśnie kolonii. Kiedy natomiast ten zapach się ulotni, mrówka natychmiast zostaje napastowana.

Obserwując zachowanie się mrówki, umieszczonej w obcym mrowisku, spostrzedz można, że jej postawa jest tego rodzaju, iż stara się ona wydostać z tego środowiska, nie odpowiadając bynajmniej atakiem ze swej strony na czynione przez gospodarzy zaczepki. Zobaczymy, że ona

wręcz przeciwnie zachowywać się będzie wtedy, kiedy się znajdzie w obecności jednego tylko wroga, jednej tylko mrówki, pochodzącej z innego mrowiska. Taki sam rezultat autor otrzymał, jeżeli prznosił osobniki z A do B w sposób analogiczny z opisanym, niezależnie od tego, czy mrowiska sąsiadowały ze sobą, czy też znacznie od siebie były oddalone. Przemawia to za tem, że udział powonienia w rozpoznawaniu w danym gatunku mrówek jest niewątpliwie znaczny.

Podobne wyniki można otrzymać z doświadczeń, prowadzonych inną metodą.

Wiadomo, że robotnica, pochodząca z mrowiska A nie jest atakowana przez towarzyszek tego samego gniazda. Lecz jeżeli taka robotnica została naprzód pogrążona w bulionie, spreparowanym z mrówek kolonii B i następnie do własnego mrowiska przeniesiona, wówczas była napastowana przez swoje towarzyszek, aczkolwiek słabiej niż mrówka z B przeniesiona do A. Po pewnym czasie ataki te zupełnie ustawały, zapewne wskutek tego, że zapach, właściwy mrowisku B i nabyty przez pogrążenie mrówki A w bulionie zdążył się ulotnić, i badana mrówka wydawała już woń swoistą, dla mrowiska A specyficzną.

Dotychczas opisane doświadczenia robione były w środowisku naturalnem. Ale i wyniki z badań, prowadzonych w sztucznych środowiskach w znacznej części potwierdzają wnioski, zdobyte w eksperymentach poprzednich. Że pewna część doświadczeń, prowadzonych w warunkach nienaturalnych nieco mniej jasne daje wyniki, to można tem wytłumaczyć, że znajdując się w środowisku anormalnem, mrówki starają się przede wszystkim wydostać się z tego obcego im otoczenia. W tych doświadczeniach odpada też ważny czynnik opieki nad mrowiskiem, co także może mieć wpływ na ostateczny wynik doświadczeń. Przypatrzmy się jednak bliżej sposobowi eksperymentowania i otrzymanym wynikom, aby mózż je ocenić krytycznie.

W obecności mrówki A z gatunku *Aphaenogaster* umieszczano takiego samego gatunku mrówkę, pochodzącą z ko-

lonii B i uprzednio pogrążoną w bulionie przygotowanym z mrówek A. W tym razie mrówka A nie atakuje mrówki B, lecz sama zostaje przez nią atakowana, broniąc się przytem opieszale przed napastnicą. Tę jednostronność ataku autor tłumaczy w ten sposób: mrówka A nie poczytywała za obcą mrówki B, która, będąc pogrążona w bulionie, wydawała woń, właściwą mrówkom A, podczas gdy mrówka B, wyróżniając dokładnie specyficzność zapachu mrówki A, atakowała ją bardzo wyraźnie. To rozumowanie potwierdza się i w tym razie, kiedy mrówka A, pogrążona w bulionie sporządzonym z mrówek B, zostaje umieszczona obok osobnika, pochodzącego również z mrowiska A. Spostrzegamy wtedy mianowicie, że atakuje ta mrówka, która nie była zanurzona w bulionie. O słuszności zapatrywania autora przekonywa wreszcie następujące doświadczenie:

Osobnik A, pogrążony w bulionie z mrówek B, zostaje umieszczony obok osobnika B, zanurzanego uprzednio w bulionie, sporządzonym z osobników A. Ponieważ w takich warunkach każdy z osobników wyczuwa woń, właściwą jego mrowisku, ataki nie następują zupełnie. Badania prowadzone nad *Formica cinerea* i *Camponotus pubescens* w sposób, zupełnie do poprzednich eksperymentów podobny, nie dały rezultatów tak pomyślnych, jak *Aphaenogaster*, dla następujących powodów: Mrówki tych dwu gatunków, bardzo żywo się poruszające, obdarzone są znakomitą wzrokiem. Ta okoliczność nie czyni ich skłonniemi do walki, gdyż za spotkaniem salwują się najczęściej ucieczką. Wreszcie niepokoi ich obecność obserwatora, wskutek czego zachowują się też nienormalnie, a rzecz prosta na dokładność eksperymentu wpływa to bardzo ujemnie. W czterech przypadkach dla *Camponotus*, a w dwu tylko dla *Formica* na ogólną liczbę 10 przeprowadzonych doświadczeń udało się autorowi otrzymać wyniki zgodne z temi, jakie stwierdził dla *Aphaenogaster*. Wobec tak małego procentu rezultatów pomyślnych autor nasz czyni nawet przypuszczenie, że, być może, te dwa gatunki mrówek

inny zupełnie posiadają mechanizm rozpoznawczy, niż *Aphaenogaster*, wogóle jednak nie rozstrzyga decydująco tej kwestyi. Mało też przekonywającemi były doświadczenia, prowadzone w ten sposób, że mrówka pewnego gatunku umieszczana była wśród osobników gatunku odmiennego. Piéron ograniczył się jednak kombinacją dwu tylko gatunków, a mianowicie *Aphaenogaster barbara nigra* i *Formica cinerea*, posiłkując się takimi samymi manipulacjami, jakie stosował względem osobników, należących do jednego i tego samego gatunku. Rezultaty tak się przedstawiają:

*Formica*, zanurzona w bulionie z *Aphaenogaster* i przeniesiona do mrowiska, z którego osobników sporządzony był bulion, uciekała bardzo szybko, tak że nigdy nie dochodziło do spotkania jej z gospodarzami.

Nie był też napastowany *Aphaenogaster*, jeżeli w analogiczny sposób został przetransportowany do mrowiska *Formica*. Lecz również nie bywa on napastowany i wtedy, kiedy wprost bez zanurzania w bulionie zostaje przeniesiony do gniazda *Formiki*. Wobec tego z powyższych doświadczeń nie może być wysnuty żaden wniosek konkretny. W środowisku sztucznym *Aphaenogaster*, pogrążony w bulionie z *Formiki* nie bywa przez nią atakowany, natomiast ulega zaczepkom, jeżeli wprost do niej zostaje przeniesiony. *Formica* zaś i w jednym i w drugim przypadku zostaje napastowana przez wprowadzonego *Aphaenogastra*, o ile ten ostatni może się do niej zbliżyć. Lecz jeżeli *Formica* została pogrążona w bulionie z *Aphaenogastra*, wówczas w ośmiu na dziesięć przypadkach nie była przez niego niepokojona. Wreszcie *Aphaenogaster*, zanurzony w bulionie z osobników *Formiki* przygotowanym, był napastowany przez mieszkańców tego mrowiska, do którego sam należał, niezależnie od tego, czy doświadczenie dokonywane było w środowisku naturalnym czy też sztucznym. Doświadczenia zaś, w sposób równoznaczny przeprowadzone nad *Formiką*, żadnych rezultatów zgoła nie dawały. A więc stąd wynika również, że tylko dla

gatunku *Aphaenogaster barbara nigra* powonienie służy jako środek rozpoznawczy, gdyż mrówki tego gatunku, należące do danego mrowiska, nie napastują wszystkich tych osobników, które wydają woń, właściwą temu mrowisku. Zachowują się one w taki sam sposób wtedy nawet, kiedy mają do czynienia z mrówkami innych gatunków.

Jako konsekwencya powyższych eksperymentów wyłania się też ten wniosek, że każde mrowisko gatunku *Aphaenogaster* posiada specyficzną swą woń bardzo trwałą, gdyż po dłuższej nawet nieobecności danego osobnika w mrowisku woń ta nie ustaje, skoro, z powrotem wprowadzony do swego gniazda, jest przez towarzyszących najzupełniej tolerowany.

Możnaby teraz zapytać, co jest siedliskiem tego powonienia, powodującego w gatunku *Aphaenogaster* zdolność rozpoznawania? P. Piéron przypuszcza na zasadzie fizjologii rożków, że one właśnie są organem węchowym tych mrówek. Obecnie rożki, Piéron zauważył, że okaleczony osobnik atakował niewyraźnie absolutnie wszystko, co napotykał na swej drodze, a więc zarówno obce mrówki, jak i przedmioty martwe; zdawał się być jednym słowem niezdolnym do jakiegokolwiek rozpoznawania. A więc organem rozpoznawczym w danym razie są bezwątpienia rożki. Zrozumiałym też się teraz staje proces uderzania się wzajemnie rożkami, kiedy dochodziło do spotkania mrówek obcych: proces ten na zasadzie doświadczeń opisanych powinien być uważany jako rozpoznanie węchowe, nigdy zaś jako pewnego rodzaju mowa. Ten sposób rozpoznawania, jak to wynika z przytoczonych doświadczeń, właściwy jest tylko gatunkowi *Aphaenogaster* i przytem tylko osobnikom pracującym, gdyż matki okazują więcej tolerancyi tak w stosunku do samych siebie, jak też i do robotnic. Jednakże rozpoznawanie tego rodzaju spostrzedz można i u innych gatunków, jak np. u *Lasius fuliginosus*, który, wydzielając silną charakterystyczną woń, zdaje się według niej orientować. Mrówka ta ucieka np. pośpiesznie z tych

miejsce, w których został rozlany bulion, przygotowany z innych mrówek.

Reasumując wszystko powiedziane, dojsć można do wniosku, że rozpoznawanie u mrówek w znacznej mierze opiera się na powonieniu, co przyjmują zresztą liczni autorowie, między innymi tak znakomity badacz mrówek, jak Forel. Dla uogólnienia jednak tego twierdzenia pożądanoby były możliwie liczne w tym kierunku badania, przeprowadzone nad większą ilością gatunków w najrozmaitszych punktach kuli ziemskiej.

Streścił *Tadeusz Kurkiewicz*.

#### ZJAWISKA, OBSERWOWANE NA LISTKACH GLINOWYCH W POLU ELEKTROSTATYCZNEM.

Doświadczenia, które E. Bandl wykonywał z listkami glinowymi, znajdującymi się w polu elektrostatycznym, zasługują na szczególną uwagę ze względu na pewne analogie ze zjawiskami kosmicznymi.

Kawałek listka glinowego, umieszczony w przestrzeni pomiędzy kulkami maszyny Wimshursta, unosi się swobodnie w polu międzybiegunowym. W niektórych wypadkach można w polu tem umieścić dwa lub nawet trzy takie skrawki glinowe, które dają się utrzymać w zawieszaniu bądź niezależnie od siebie, bądź też w charakterze jednego łańcucha.

W doświadczeniu tem należy wyrugować wszelki wpływ zakłócający różnych części przyrządu na konduktory biegunowe, jak również wszelką stratę jednostronną napięcia na jednej z kulek biegunowych. W razie stałego obrotu maszyny listek zawieszony wykonywa ruchy powolne; niekiedy można nawet dostrzedz słaby ruch wirowy. W ciemności często dają się widzieć szeregi drobnych iskiełek, które łączą listek metalowy bądź z jednym biegunem, bądź też z obudwoma.

Gdy zatrzymamy bieg maszyny, zjawiska powyższe zachodzą w dalszym ciągu pozornie bez zmiany przez czas pewien, jeżeli tylko maszyna zaopatrzona jest

w dwa kondensatory. Jednakże stopniowo listek zawieszony zaczyna wahać się pomiędzy dwiema kulkami, przyczem wzrasta zarówno prędkość tego drgania jak i jego amplituda, i stan ten trwa dopóty, dopóki nie wyczerpie się ładunek nagromadzony w kondensatorze. Z chwilą gdy ładunek ten zostanie doszczętnie zużyty, listek zazwyczaj wypada na zewnątrz pola, chociaż zdarza się niekiedy, że, zbliżywszy się do kulki, przylega do niej. Listek, wyrzucony poza obręb pola, powraca natychmiast na dawne swe miejsce, jeżeli na nowo wprowadzimy w ruch maszynę elektrostatyczną.

Aczkolwiek zjawisk tych nie można wytłumaczyć w sposób zupełnie zadawalający, to jednak częściową interpretację znaleźć można w następujących uwagach.

Skutkiem działania, znanego pod nazwą „działania ostrzy”, listek glinowy ulega kolejno naładowaniu i wyładowaniu przez dwie kulki, a tem samym podlega siłom przyciągania i odpychania, wywieranym przez dwa bieguny. Wobec szybkości, z jaką zachodzą kolejne zmiany w znaku ładunku, listek metalowy wykonywa drgania podłużne, których amplitudę w znacznym stopniu przytłumia względnie duży opór mechaniczny powietrza. W razie dostatecznie wielkiego napięcia elektrycznego te zmiany kolejno kierunku mogą zachodzić tak szybko, że wynikające stąd drgania, skutkiem znacznego przytłumienia i wielkiej częstotliwości, wymykają się z pod obserwacji wzrokowej. Z chwilą ustalenia się takiego stanu rzeczy listek wydaje nam się zawieszonym nieruchomo w polu elektrycznym.

Za słusnością uwag powyższych przemawiają zjawiska następujące:

Krótki kawałek bardzo cienkiego drutu, będąc wprowadzony pomiędzy dwie kulki metalowe, połączone z biegunami maszyny influencyjnej i zanurzone w oleju lnianym, zachowuje się w polu elektrycznym całkiem podobnie jak listki glinowe, chociaż w tym razie drgania dają się spostrzec daleko wyraźniej (być może skutkiem tego, że masa takiego drucika

jest większa). Jeżeli ładunek kulek przekroczy pewną granicę, to w masie oleju następują wyładowania iskrowe za pośrednictwem drutu zawieszonego. Bezpośrednio przed temi wyładowaniami drgania występują ze szczególną siłą. W zjawisku tem ujawnia się w sposób oczywisty działanie oporu mechanicznego oleju.

Ponieważ wszelkie zakłócenie jednostronne pola elektrostatycznego może zniweczyć te zjawiska, przeto wedle wszelkiego prawdopodobieństwa należy je przypisać samemu tylko działaniu tego pola. Jednakże mogą tu także wywierać wpływ pewne nieznanne dotąd skutki ciśnienia elektrostatycznego.

Jeżeli wywołamy zniekształcenie w listku metalowym, np. zgniatając go zlekka między palcami, to zjawiska unoszenia się komplikują się natychmiast z powodu, że wchodzą tu w grę nowe składowe ruchy. Cechą najbardziej charakterystyczną w tych zjawiskach jest to, że w większości wypadków listek taki wykonywa obrót dokoła swej osi. Nie pozostaje on już teraz pośrodku przedziału pomiędzy kulkami, lecz zbliża się do jednej z nich, przyczem najczęściej przyczepia się do jej odcinka górnego. W miarę jak ten „bąk elektryczny“ zbliża się do kulki, obrót jego staje się coraz szybszy. Jednakże w razie szczególnie silnego działania maszyny listek wznosi się często na znaczne wysokości przyczem nie widać odpowiedniej straty na szybkości. Zjawiskom tym towarzyszy dość silny wiatr elektryczny, wychodzący z wirującego listka.

Bandl wykonał nad tym bąkiem elektrycznym szereg innych jeszcze doświadczeń nadzwyczaj zajmujących. Gdy drugą kulkę odsuniemy na możliwie znaczną odległość od pierwszej, tak, by się utworzyło pole jednobiegunowe, listek zawieszony, wirujący dokoła swej osi, zaczyna wykonywać inny jeszcze ruch obrotowy dokoła znacznej części powierzchni kulki (najczęściej w pewnej odległości od tej ostatniej), kreśląc szereg najrozmaitszych krzywych. W pokoju zaciemnionym rzuty tych krzywych dają na powierzchni kuli całą sieć linii świetlnych. Z kolei i cały listek zaczyna świecić, a różnoro-



dne figury, będące wynikiem zarówno obrotu jak i obiegu dokoła kulki, są tem piękniejsze, im postać listka jest bardziej złożona.

Jeżeli z jakiegobądź powodu zwiększy się znacznie prędkość, którą w ruchu swym obrotowym przebiega listek, to ruch cały staje się najczęściej nieprawidłowym, i błąk przenosi się w okolice równika kuli biegunowej. Ruch ten daje się nawet regulować zapomocą przewodnika postronnego (np. zapomocą palca). Jeżeli listek metalowy zatrzymamy przez czas jakiś w bezpośrednim sąsiedztwie równika kuli, to najczęściej zaczyna on obracać się bądź dokoła tego równika, bądź dokoła innego wielkiego koła kuli z prędkością umiarkowaną i w znacznej odległości od przewodnika. W razie takiego obrotu obrót osiowy bądź ulega opóźnieniu, bądź też ustaje zupełnie.

Autor podnosi oczywistą analogię, jaka zachodzi pomiędzy kombinacją tych obrotów i obiegów a zjawiskami ruchu w układzie kosmicznym planetarnym lub słonecznym. Rzeczywiście w obu przypadkach mamy ciało centralne, będące źródłem energii, dokoła którego wiruje inne ciało, wirujące niekiedy dokoła własnej osi. Analogie te, aczkolwiek dalekie od doskonałości, mogłyby wytłumaczyć pewne zjawiska zakłócenia planetarnego, jak np. fluktuacje osi i t. p., nie wynikające bezpośrednio z grawitacji.

S. B.

#### ZJAZD X PRZYRODNIKÓW i LEKARZY POLSKICH WE LWOWIE.

Dotychczas zapowiedziano przeszło 500 wykładów ze wszystkich niemal dziedzin nauk przyrodniczych i lekarskich. Komitet gospodarczy czyni usilne starania, aby obok głównego celu Zjazdu, korzyści naukowej, zapewnić członkom wszelkie możliwe wygody i uprzyjemnić im pobyt we Lwowie. W przeddzień zjazdu, a więc w niedzielę 21 lipca, odbędzie się o godzinie 9 wieczorem zebranie towarzyskie w salach hotelu Georgea. Dnia 22 lipca o godzinie 8 rano Msza św. w katedrze, o godz. 9 pierwsze, uroczyste posiedzenie ogólne

w teatrze miejskim, wieczorem zaś tego samego dnia wielki festyn na wystawie. Dnia 23 lipca po południu wycieczki do Dublan, Pustomyt, Lubienia i Woli Dobrostańskiej. Dnia 24 lipca o godzinie wpół do 7 wieczorem odbędą się na boisku obok wystawy zapasy drużyn Towarzystwa zabaw ruchowych i wręczenie zwycięskiej drużynie pierwszej nagrody Komitetu gospodarczego — później zaś raut, urządony przez reprezentację miejską na przyjęcie członków Zjazdu. Przez wszystkie dni od godziny 7 — 9 rano zwiedzanie osobliwości miasta Lwowa, muzeów, galeryj i t. p. pod przewodnictwem osobnego komitetu.

Po ukończeniu Zjazdu odbędzie się w dniu 25 lipca wycieczka do Podhorzec i Oleska (zamek króla Jana III) pod przewodnictwem dr. W. Serbeńskiego, a nato wycieczka do miejsc kąpielowych (Truskawiec, Rymanów, Iwonicz, z Zakopanego Pieninami do Szczawnicy, wreszcie Krynica) pod przewodnictwem dr. Witolda Ziembickiego.

Za łaskawem zezwoleniem dyrekcji i kuratorji muzeum przemysłowego, biuro komitetu gospodarczego urzędować będzie od piątku dnia 19 lipca w wielkiej hali miejskiego muzeum przemysłowego. Znajdować się tam także będzie biuro pocztowe, telegraficzne i telefon do użytku członków Zjazdu. Tu wydawać się będzie karty uczestnictwa w kształcie książeczek z kuponami, odznaki zjazdowe, Dziennik Zjazdu, „przewodnik po Lwowie” i t. d., i udzielać wszelkich informacji.

W pierwszym numerze Dziennika Zjazdu ogłoszony będzie szczegółowy program prac wszystkich sekcij, rozrywek, zebrań, wycieczek i t. d.

Wielce pożądanem byłoby, aby chący wziąć udział w Zjeździe wcześniej się zgłaszali. Ułatwiłoby to znacznie manipulację i pozwoliło uniknąć natłoku w ostatniej chwili.

Zgłaszając się, należy przesłać wkładkę która wynosi 20 koron (8 rubli — 18 marek — 20 franków — 4 dolary) od członków Zjazdu, połowę zaś tej kwoty od osób towarzyszących, n. p. pań chcących wziąć udział w Zjeździe.

Ponieważ już obecnie często się zdarza, że ktoś przysławszy wkładkę żąda natychmiastowego wysłania karty uczestnictwa, Komitet podaje do powszechnej wiadomości, że kart uczestnictwa nie będzie nikomu wysyłał pocztą. Natomiast karty członków i uczestników, którzy się wcześniej zgłoszą i prześlą wkładkę, będą ich oczekiwały, należycie wypełnione i ułożone w porządku alfabetycznym, w biurze Zjazdu.

Zaznaczyć trzeba, że mimo usiłowań ko-

mitetu nie udało się uzyskać żadnych zniżek biletów kolejowych dla członków Zjazdu.

Dla zapewnienia członkom zamiejscowym odpowiedniego mieszkania w hotelu, lub w domach prywatnych, istnieje komitet kwaterunkowy, na którego czele stoi dr. Teofil Stachiewicz

Komu zależy na stosownem mieszkaniu, musi najpóźniej na 14 dni przed rozpoczęciem Zjazdu zgłosić się z zamówieniem i wyszczególnić swe wymagania (ile osób, pokoiów, łóżek, czy w hotelu, czy prywatnie i t. p.), oraz nadesłać z góry najniższe koszty za 4 dni pobytu (12 koron od osoby, a 20 koron od dwu osób w jednym pokoju).

Na dworcach kolejowych urzędować będą stale w dzień i w nocy, przy wszystkich pociągach, począwszy od 10 lipca rano, biura kwaterunkowe, do których należy się zgłaszać po wskazówki i wyjaśnienia w sprawie mieszkań. Oprócz tego będzie czynny oddział kwaterunkowy w biurze Komitetu (gmach miej. Muzeum przemysłowego).

Wszelkie listy, pisma i przesyłki pieniężne adresować należy do sekretarza głównego wydziału gosp. X. Zjazdu przyrodników i lekarzy polskich doc. dr. Adama Szulislawskiego (Lwów Jagiellońska 8).

Prezes delegacyi Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich R. DW. dr. Józef Merunowicz wyznaczył posiedzenie delegacyi:

I. Na piątek 5 lipca b. r. o godz. 6 wieczorem w Zakładzie anatomii opisowej (Kopernika 12) w Krakowie.

Na porządku dziennym: 1) przygotowanie Sprawozdania z czynności Delegacyi i wykonania uchwał IX Zjazdu; 2) wniosek dr. J. Jaczewskiego z Warszawy o uzupełnienie Ustawy Zjazdów regulaminem dla komitetów miejscowych, ewentualnie uchwalenie tego regulaminu (według projektu wnioskodawcy) celem przedstawienia X Zjazdowi; 3) wnioski delegacyi na X Zjazd w sprawie uchwał dawniejszych Zjazdów.

II Na niedzielę 21 lipca b. r. (w przeddzień Zjazdu) we Lwowie z udziałem Prezydium Wydziału gospodarczego. Miejsce i godzinę zebrania oznaczy Prezydium Delegacyi w porozumieniu się z Prezydium Wydziału gosp., które je poda do wiadomości przybyłym na Zjazd członkom Delegacyi zapomocą Biura Zjazdu.

Na porządku dziennym: 1) ostateczne zatwierdzenie Sprawozdania i wniosków Delegacyi; 2) porozumienie się co do zdania urzędowania Delegacyi, wybranej przez X Zjazd.

Członkowie Delegacyi:

Prof. dr. Ign. Baranowski w Warszawie, Krak. Przedm. 7

Prof. dr. Kaz. Kostanecki w Krakowie, Kolejowa 10 (wicepr.)

Prof. dr. Wł. Natanson w Krakowie, Wol-ska 8

Prof. dr. Smoluchowski we Lwowie, Su-pińskiego 2-a.

Dr. August Kwaśnicki w Krakowie, Basz-towa 4 (skarbnik)

Radca Dworu dr. J. Merunowicz we Lwo-mie (prezes)

Dr. Heliodor Święcicki w Poznaniu, Ry-nek

Zastępcy:

Dr. Franciszek Chłapowski, w Poznaniu (obecnie w Kissingen)

Prof. dr. St. Ciechanowski, w Krakowie Wielopole 4 (sekretarz)

P. Władysław Leppert w Warszawie, Ale-ja Jerozol. 82.

Dr. Karol Rychliński w Warszawie, Bracka 23.

Prof. dr. G. Ziembicki we Lwowie.

(Prezesem Delegacyi jest Radca Dworu dr. Józef Merunowicz, sekretarzem Prof. dr. Stanisław Ciechanowski).

Komitet „Dziennika Zjazdu” zwraca się do wszystkich pp. Prelegentów, którzy zapowiedzieli odczyty lub demonstracye, aby raczyli krótkie streszczenia (autoreferaty) swoich wykładów przesłać bezzwłocznie do Redaktora „Dziennika Zjazdu” Prof. dr. Sieradzkiego (Lwów ul. Piekarska 52)

Pierwszy numer „Dziennika Zjazdu” wyjdzie dnia 18 lipca b. r. i zawierać będzie oprócz szczegółowego programu Zjazdu i porządku obrad posiedzeń ogólnych i sekcyjnych także wszelkie informacye odnoszące się do Zjazdu, zebrań, wycieczek, zażaw i t. d. Członkowie Zjazdu będą mogli odbierać w Biurze głównem komite-tu gospodarczego (Muzeum przemysłowe miejskie ul. Hetmańska)

Trzy następne numery „Dziennika Zjaz-du” ukazywać się będą kolejno o godz. 8 rano w dniach 23, 24 i 25 lipca. Każdy z nich zawierać będzie szczegółowe sprawo-zdanie z dnia poprzedniego ze wszystkich sekcij, streszczenie wykładów, dyskusyi i t. d. tak, że „Dziennik Zjazdu” będzie dawał dokładny obraz wszelkich prac i czyn-ności Zjazdu. Aby mógł atoli spełnić rze-czywiście to zadanie, trzeba koniecznie wszystko to, co można, wcześniej przygoto-wać i złożyć, tak, aby do pracy nocej po-zostało tylko to, co można mieć dopiero w ostatniej chwili tj. streszczenie rozpraw (dyskusyi). W przeciwnym razie przygotowa-

nie wszystkiego będzie wprost fizycznie niemożliwym, „Dziennik Zjazdu nie będzie mógł jak należy odpowiedzieć swemu zadaniu. Prelegenci, którzy nie dostarczą dość wczesnie streszczeń swoich wykładów (autoreferatów) Redakcyi „Dziennika Zjazdu”, będą musieli pogodzić się z myślą, że ich autoreferaty ukażą się dopiero po Zjeździe w V numerze „Dziennika Zjazdu”.

## SPRAWOZDANIE.

**Al. Janowski. Wycieczki po kraju. Puławy — Kazimierz — Janowiec — Nałęczów.** Wydanie drugie, znacznie powiększone. Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie. 1907. str. 105.

Książeczka ta, jak wsazuje to sam tytuł, jest przewodnikiem w wycieczkach po kraju, doskonale informującym o marszrutach i kosztach podróży. Nadto autor podaje historię wspomnianych miejscowości, i opisuje zajęcia ludności i jej życie, uwzględniając w znacznym stopniu zabytki świetnych lat minionych.

Książeczka czyta się łatwo i z zajęciem, to też nie jednego czytelnika może zachęcić do zwiedzenia tych ciekawych i pięknych zakątków naszego kraju.

Liczne ryciny ilustrują treść tej książeczki, zasługującej na jaknajszersze rozpowszechnienie.

*Cz. St.*

## KRONIKA NAUKOWA.

**Pozorne zniknięcie 4-eh księżyców Jowisza.** Cztery duże księżycy Jowisza, których obserwacje prawidłowe datują się od czasu ich odkrycia w r. 1610, znikają czasem całkowicie z przed oczu naszych z powodu, że przechodzą bądź przed, bądź poza planetą, tak że chwilowo bywa ona pozbawiona normalnej swej swity.

Księżycy, które przechodzą przed tarczą, rozplywają się w ogólnym jej tonie świetlnym, i często niepodobieństwem bywa ich rozróżnienie; bardziej widocznym jest bieg ich cienia. Księżycy, które przechodzą poza planetą, ulegają zaćmieniu przez stożek cieniowy planety oraz samą jej tarczę. Są one położone prawie całkowicie na naszym promieniu wzrokowym.

Ciekawe to zjawisko, na które zwrócił uwagę już Flammarion w swej astronomii popularnej i które zapowiedział w krótkości w swym Roczniku astronomicznym na rok bieżący, zajdzie 3 października. Księżycy I, III i IV przejdą poza Jowiszem,

gdy tymczasem księżyc II przejdzie przed tarczą planety. Od godziny 19<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> do 20<sup>h</sup> 6<sup>m</sup> wszystkie cztery księżycy będą niewidoczne tak, że przez cały ten czas Jowisz przedstawiać będzie oczom obserwatorów rzadki widok planety, pozbawionej zwykłego towarzystwa.

W tym dniu w Paryżu i w całej Francyi Jowisz wschodzić będzie po północy; zjawisko będzie więc niewidzialne dla Europy; można je będzie natomiast obserwować w Azji i Australii. Do obserwacji tej wystarczy w zupełności mała lunetka. Ta sama kombinacya zdarzyła się dnia 21 marca 1874; w obserwatorium Amsherst w Stanach Zjednoczonych obserwowano to zjawisko w ciągu blisko dwu godzin. Ponownie oczekiwać go należy w dniu 16 kwietnia 1941. W przeszłości było ono obserwowane:

15 marca	1611	przez Galileusza
12 listopada	1681	przez Molyneuxa
23 maja	1892	przez Williama Herschela
15 kwietnia	1826	przez Wallisa
27 września	1843	przez Gricsbacha
21 sierpnia	1867	
22 marca	1874	przez różnych
15 października	1883	obserwatorów.
20 „	1895	

Mimo to niezbyt dawno jeszcze uważano je za niesłychaną rzadkość; tak np. admirał Smith w cennym swem dziele p. t. *Cycle of Celestial Objects* (1844), przytaczając jedyną obserwację Molyneuxa, wyowiada zdanie, że kombinacya taka nie powtórzy się przed upływem trzech bilionów lat!

Jak widzimy zdarza się ona w rzeczywistości znacznie częściej, niemniej przeto pozostaje bardzo interesującą.

*R. g. d. s.*

*S. B.*

**Maximum barometryczne w styczniu 1907 r.** Z rosyjskich biuletynów meteorologicznych wynika, że na wielkim obszarze między morzem Białym i Murmańskim a dolnym Dunajem (od 69° do 44° szer. półn.) i na zachód do 20° dług. wsch., w czasie między 20 a 24-ym stycznia, ciśnienie atmosferyczne było tak wysokie, jak nigdy dotychczas. Oto najwyższe „stany” notowane: 700mm +

20 stycz., 21 godz.; Kola (niedaleko morza Lodowatego) 90,9, Ustysyolsk (północno-zach. gub. wołog.) 95,1.

21 stycz., 7 godz.; Kem (wybrz. zach. morza Białego) 98,0, Kargopol (na wsch. od jeziora Onega) 97,6, Archangielsk 97,3, Mezeń 96,3.

21 stycz., 13 godz. Wologda 97,0, Totma (na półn. od Wologdy) 96,6.

22 stycz. 12 godz. Helsingfors 99,0.

22 stycz. 21 godz. Parnawa 99,8, Dorpat 99,7 Petersburg 98,8.

23 stycz. 7 godz. Ryga 99,8, Wilno 99,2, Libawa 99,1, Suwałki 97,5, Warszawa 96,3.

23 stycz. 13 godz.; Neufahrwasser 97,9, Kijów 97,1.

23 stycz. 21 godz.; Lwów 97,6, Nowosykwów (gub. czernih.) 95,8.

24 stycz. 7 godz.; Bukareszt 97,1, Sulina 94,4, Odessa 94,0.

Duża ilość stacyj nadmorskich albo bardzo blisko morza się znajdujących (niżej 50 m nad poziomem morza) czyni redukcję zupełnie pewną, i nie ulega wątpliwości, że maximum barometryczne w styczniu 1907 r. było najwyższem z dotychczas notowanych w Europie. Prawdopodobnie ciśnienie (bez redukcji) doszło do 800 mm. Tylko w styczniu 1900 r. na południu wschodzie Rosyi europejskiej notowano podobne ciśnienie, ale zredukowane do poziomu morza. — Lajemy parę przykładów, z których widać, o ile ciśnienie w styczniu 1907 r. przewyższyło ciśnienia, dawniej w rozmaitych miejscach obserwowane. Od roku 185. do 1892 maximum w Archangielsku wynosiło 91,4 mm, 3 stycznia 1893 doszło do 93,7 mm; wysokie ciśnienie na północy w tym miesiącu zwróciło powszechną uwagę. W tym samym miesiącu 93 r. maximum w Mezeniu wynosiło 93,4, w Kargopolu 85,2, a więc było również niższe, niż w 1907 r., choć nie na tyle, jak w Archangielsku.

Największe ciśnienie w Petersburgu przed 1907 r. wynosiło 97,5 (styczeń 1869 r.). Dla Inflant i Kurlandyi, gdzie w 1907 r. notowano najwyższe ciśnienie, brak pewnych zupełnie długoletnich spostrzeżeń, ale należy wątpić, czy w przeciągu ostatnich 50—60 lat bywały tam większe ciśnienia niż 97 i 98 mm.

Podobnie ciśnienie, notowane w 1907 r. w Prusiech wsch. i zach., w Galicyi i Rumunii, pewnie jest najwyższem w ciągu całego tego okresu.

Jeżeli porównamy ciśnienie w styczniu 1907 ze średnim ciśnieniem dla stycznia w przeciągu wielu lat w wyżej wymienionych miejscowościach, to okaże się, że jest ono średnio o trzydziści kilka mm większe. Największe odchylenia widzimy nad morzem Białem, w Finlandyi, w prowincjach nadbałtyckich, mniejsze — w gub. wologodzkiej i w Polsce, jeszcze mniejsze na wybrzeżu północno-zachodniem morza Czarnego. We wszystkich tych krajach ciśnienie atmosferyczne w styczniu 1907 r. jest

najwyższem z notowanych dotychczas; inaczej jest z Rosyą środkową i wschodnią, i dlatego liczb tych okolic dotyczących nie podaliśmy.

Zdaje się, że antycyklon, który przywędrował z morza Lodowatego, posiadał dwa środki, z których jeden posuwał się w zwykłym kierunku na południo-wschód (20 i 21 stycz.), drugi zaś — na południe i południowachód 22 i (24 stycz.). Ten ostatni kierunek należy do rzadkich.

(Meteor. Zeitschr., 1907, III).

L. H.

**Pomiary zjawiska Zeemana dla trzech linii niebieskich cynku.** P. Weiss i S. Cotton poddali ścisłemu badaniu trzy linie o długości fali 4810, 4722 i 4680, z których każdej odpowiada szereg wtórny. Celem tej pracy było: popierwsze, przekonanie się, czy skutek Zeemana jest istotnie proporcjonalny do pola (Reese a później Kent znaleźli odstępstwa od tego prawa, dochodzące do 30%) a owtóre, otrzymanie wyników w mierze bezwzględnej. Do doświadczeń tych użyto dużego elektromagnesu, który Weiss kazał sporządzić dla politechniki w Zurychu. Wartości pól wahały się pomiędzy 25,575 a 35,980 jedn. Pola te zmierzono z wielką starannością, p. równawszy je metodą balistyczną z polem wzorcowym o większej rozciągłości i bardzo jednostajnem.

Klisze otrzymywano zapomocą siatki wklęsłej Rowlanda szerokiej na 86 milimetrów, przyczem szczególnie silne były widma trzecie i czwarte. Pomiarów dokonywali dwaj obserwatorowie całkiem niezależnie jeden od drugiego. Z liczb wiele zgodnych, które otrzymano, wynikają wnioski następujące: 1°. Zjawisko Zeemana dla trzech linii wyżej wymienionych jest w granicach wskazanych proporcjonalne do pola. Wynik przeciwny, otrzymany przez Reesego i Kenta, tłumaczy się w sposób bardzo prosty, jeżeli weźmiemy pod uwagę natężenia względne składowych bocznych, których badacze ci nie oddzielili. Natężenia te maleją szybko począwszy od środka, i, w razie ekspozycji niedostatecznie długiej, składowe skrajne nie ukazują się wcale na kliszach. 2°. Wyniki, dotyczące miejsca różnych składowych, zgadzają się najzupełniej z prostemi regułami, jakie podali Runge i Paschen w pięknych swych pracach, traktujących o zależności pomiędzy zjawiskiem Zeemana a szeregiem linii. 3°. Jeżeli oznaczymy przez  $\delta(\lambda)$  odstęp pomiędzy dwiema składowymi bocznymi linii 4680 (która daje tryplet bardzo czysty), albo też pomiędzy skrajnymi składowymi dwu linii 4722 i 4810, to na wartość stałej  $K$ , która przedstawia zmianę

magnetyczną, odpowiadającą liniom drugich szeregów wtórnych cynku, otrzymamy liczbę

$$K = \frac{\delta(\lambda)}{H\lambda^2} = 1,875 \times 10^{-4}$$

( $\lambda$  w centymetrach,  $H$  w gaussach), przy czem błąd nie przenosi 1%. Poprzednio Farber znalazł był liczbę  $1,813 \times 10^{-4}$ . Wynik ten, którego użyć można do zmierzenia sposobem, wskazanym przez Zeemana, pola niejednostajnego, przedstawia oczywiście wielki interes teoretyczny z punktu widzenia teorii elektronów. W samej rzeczy, zastosowawszy do czystego trypletu 4680 elementarną teorię Lorenza, otrzymamy na stosunek ładunku elektronu do jego masy liczbę  $3,534 \times 10^7$  (przeszedłszy przez wyżej znaną liczbę  $K$ ) a liczba ta zachowuje swe znaczenie nie tylko dla szeregów wtórnych cynku, ale także dla wszystkich odpowiednich linii kadmu, magnezu, rtęci, strontu, zbadanych przez Rungego i Paschena. Jak widzimy, jest to liczba tego samego rzędu, co liczba  $1,878 \times 10^7$ , dziś ogólnie przyjęta jako wynik całego szeregu badań nad promieniami katodowymi, aczkolwiek nie pozostaje z tą ostatnią w żadnej prostej zależności liczbowej.

*R. g. d. s.*

*S. B.*

### C. Feryego radyopyrometr i kalorymetr termoelektryczny do gazów i cieczy palnych.

Radyometr Feryego opiera się na prawie Stefana (o promieniowaniu całkowitem); wskazuje on temperaturę pieca za pośrednictwem ogrzania, które otrzymuje się przez naprowadzenie obrazu tego pieca na wstęgę spiralną, złożoną z dwu metali. Rozszerzenie tej wstęgi podwójnej, które wyznacza strzałka obracająca się na tarczy, jest proporcjonalne do czwartej potęgi temperatury bezwzględnej pieca (Stefan). Do ogniskowania promieni służy zwierciadło wklęsłe połozone, tak że przyrząd cały wyglądem swym przypomina teleskop-reflektor. Kalorymetr pomysłu tegoż badacza wyraża kalorye, wydzielane w spalaniu gazu lub cieczy, przez milliwolty, otrzymywane w specjalnym stosie termoelektrycznym, który ogrzewany jest palnikiem, zasilanym przez badane ciało palne. Przyrząd składa się z dwu cylindrów szklanych, połączonych u dołu rurą metalową zgiętą w kształt litery U. Palnik znajduje się w jednym z tych cylindrów, gdy przez drugi napływa powietrze. Te dwa cylindry szklane pokryte są dwiema siatkami metalowymi, podobnymi do tych, jakie znajdują się w palniku Mekera. Do środka każdej z tych dwu siatek przylutowane są końce sztabki z konstantanu. Tym sposobem,

zamykając obwód galwanometrem, otrzymamy ogniwo termoelektryczne konstantan — miedź, przy czem jedno ze spojeń wciąż jest ogrzewane przez produkty spalania, a drugie, przeciwnie, utrzymuje się w temperaturze zwyczajnej dzięki przepływowi powietrza poprzez oczka siatki. Jeżeli palnik — w razie gazu palnego — opatrzony jest regulatorem normującym wydatek i jeżeli połączymy go z galwanometrem rejestrującym, to krzywa wykreślona przedstawi nam zmiany zdolności ogrzewającej za cały czas działania przyrządu. Do skalibrowania przyrządu używa się czystego wodoru. Jeżeli, przeciwnie, ogniwo służy do obracania licznika elektrycznego, to wtedy stosunek pomiędzy wskazaniami tego licznika a wskazaniami regulatora lub ciężarem spalanej w tym samym czasie cieczy jest proporcjonalny do zdolności ogrzewającej.

*R. g. d. s.*

*S. B.*

### Granica nateżenia pola magnetycznego.

Z obliczenia, dokonanego przez J. Perrina, wypada, że fizycy osiągnęli już maximum pola magnetycznego, jakie otrzymać można zapomocą zwykłego elektromagnesu. Z najwyższą trudnością otrzymuje się tą drogą 30000 gaussów w centymetrze sześciennym. Tymczasem przydałoby się nieraz pole o 100000 gaussów. Otóż osiągnięcie takiego pola nie jest rzeczą niemożliwą do urzeczywistnienia. Można by dościsć do tego, zarzucając zupełnie jądro żelazne, którego użyteczność maleje coraz to bardziej i sporządźwszy odpowiedni solenoid, którego zwoje byłyby oziębiane ciekłym powietrzem. Prosty rachunek wykazuje, że, poświęciwszy kilka milionów franków, można by otrzymać 100000 gaussów w centymetrze sześciennym, skąd wynika, że rzecz ta zostanie wykonana z chwilą, gdy się okaże, że jest potrzebna. Otóż faktem jest, że potężne pole magnetyczne jest jedynym środkiem, którym możemy oddziaływać głęboko na materję. Wobec tego, powiada Perrin, należałoby już teraz zacząć urabiać opinię w sposób odpowiedni.

*R. g. d. s.*

*S. B.*

### Wpływ pary wodnej na rurkę Roentgena.

Tito Alippi, chuchnąwszy przypadkiem na rurkę Roentgenowską, zasilaną prądem napięciowym o 120—130 woltach i zaopatrzoną w przerywacz Wehnelta, zauważył znaczne wzmoczenie się fluorescencji. Badając dalej to zjawisko, przekonał się, że strumień pary stustopniowej, skierowany na ścianę, przeciwległą antykatodzie, ogromnie ożywia fosforescencję, przy czem wzmaga się także emisja promieni Roentgena. W jednym z takich doświadczeń antykatoda rozzarzyła się do czerwoności. Meta iskrowa, włączona pomiędzy anodę a

antykatołę, opatrzoną kulkami stalowemi, wykazywała w czasie działania strumienia pary—niezależnie od wzmożenia się fluorescencji i emisji promieni Roentgena—jeszcze znaczne wzmocnienie iskierki, z czego wynika, że część prądu płynie wzdłuż ściany zewnętrznej. Że zjawisko to ma za przyczynę przewodnictwo powierzchniowe, wynika jeszcze i stąd, że zanika ono zupełnie jeżeli ograniczymy powierzchnię, w którą uderza strumień pary, przepuszczając go np. przez otwór, wywierony w płycie szklanej. Podobnież nie otrzymamy nic, jeżeli w miejscu pary wodnej użyjemy pary alkoholu, eteru lub amoniaku. Prąd jednokierunkowy i przerywacz rtęciowy nie stanowią przeszkody, ale zjawisko nie występuje w rurkach miękkich, ani też w Crookesowskiej rurce z krzyżem glinowym.

S. B.

**Fotoelektryczne zmęczenie cynku.** Już w toku najdawniejszych badań nad zjawiskami fotoelektrycznymi zauważono, że działanie światła pozafioletowego na metale słabnie po bardzo niedługim czasie, czyli że występuje tak zwane „zmęczenie”. Zjawisko to, które badano już niejednokrotnie, obrał sobie świeżo za przedmiot poszukiwań Stanley Allen, przyczem ograniczył się do przypadku cynku. Za stałe źródło światła, bardzo bogatego w promienie aktywnicze, służyła mu lampa Nernsta. Promienie jej wpadały do skrzynki metalowej i tam przez górną płytę kondensatora, wyrobioną bądź z kwarcu (który zapomocą kwasu fosforowego uczyniono dobrym przewodnikiem), bądź z gazy metalowej, padały na dolną płytę, którą był badany krążek cynkowy. Górna płyta połączona była z biegunem dodatnim baterii akumulatorów, dolna — z elektrometrem, który pozwalał mierzyć prędkość znikania elektryczności. Płyty cynkowe, których używano do tych doświadczeń, były częścią polerowane, częścią amalgamowane, przyczem obie te manipulacje powtarzano na nowo przed każdym doświadczeniem. Przebieg znikania elektryczności oznaczano co dwie minuty zapomocą elektrometru. Wyniki pomiarów, dokonywanych w bardzo dobrej próżni, zestawione w szeregu tablic i krzywych, dają się streścić jak następuje:

Dla otrzymania należytego obrazu krzywej „zmęczenia” trzeba we wzorze wykładniczym wziąć dwa wyrazy. I podobnie jak Rutherford wytłumaczył krzywe znikania aktywności wzbudzonej radu i toru szeregiem zmian kolejnych, tak samo i tutaj otrzymane wyniki przedstawiają się jako uwarunkowane dwiema kolejnymi zmianami, których istota pozostać musi na razie niewyjaśnioną. Nadto doświadczenia te

wykazywały, że światło o większej długości fali wywiera działanie w kierunku odwrotnym, to znaczy, że pod jego wpływem metal „zmęczony” może do pewnego stopnia „pokręcić się” czyli „wypocząć”.

S. B.

**Wpływ temperatury na aktywność radu i produktów jego przemiany.** Wielu badaczów usiłowało wyrzucić wpływ na aktywność ciał radioaktywnych przez poddawanie ich temperaturom bardzo wysokim lub bardzo niskim. Z pomiędzy wszystkich prób w dwu tylko wypadkach otrzymano wyniki dodatnie. W pomiarach tych, dokonanych przez Curiego i Dannea oraz przez Makowera, preparaty radioaktywne po uprzednim ogrzaniu doprowadzano w końcu do temperatury pokojowej. Ostatniemi czasy Howard Bronson postanowił powtórzyć doświadczenia swych poprzedników, przyczem wyrugował niektóre przyczyny błędów. Doświadczenia te, wykonane metodą, która pozwalała mierzyć aktywność preparatów w czasie, gdy posiadały one temperaturę bądź podniesioną, bądź obniżoną, nie wykazały zmiany aktywności produktów przemiany radu w granicach pomiędzy  $180^{\circ}$  poniżej zera a  $1600^{\circ}$  powyżej zera. Jeżeli nawet zachodzi jaka zmiana, to w każdym razie wielkość jej nie przenosi  $1\%$  dla radu *C* pomiędzy  $-180^{\circ}$  a  $+1600^{\circ}$ , a dla emanacji radu *B* pomiędzy  $-180^{\circ}$  a  $+1500^{\circ}$ .

S. B.

**Obrazy medali, wytwarzane przez promienie X i rad.** W ciągu doświadczeń, podjętych celem sprawdzenia wyników Petriego i Kahlbauma, R. Jensen położył monetę 1 fenigową, monetę 50 fenigową i 10 markówkę oraz gwóźdź żelazny i kilka drobnych drucików z różnego materiału na uczulonej stronie płytki Schleusnera w taki sposób, że gwóźdź znajdował się pomiędzy sztuką złotą a dwiema innymi monetami. Wystawiwszy płytkę na przeciąg dwu godzin na promieniowanie 8 — 9 miligramów bromku radu z odległości 6 centymetrów, autor zauważył zjawisko dość ciekawe: cyfry monet 1 fenigowej i 50 fenigowej odbiły się na płytce, chociaż słabo. Doświadczenie to powtórzono, przedłużając czas ekspozycji do 24 godzin, przyczem strona, na której znajdowały się cyfry stykała się z płytką uczuloną: obrazy otrzymane tym razem były bardzo wyraźne w wypadku monet białych i miedzianych, gdy tymczasem na reprodukcji sztuki złotej ledwie że było można coś rozróżnić. Ponieważ negatywa dawała cyfry jasne na tle ciemnym, trzeba było odrzucić hipotezę promieniowania, pochodzącego z za-

nieczyszczeń, przylegających do monet. Wrazie 48 godzinnej ekspozycji negatywa dawała cyfry ciemne na tle jasnym.

Co dotyczy reprodukcji strony przeciwnej względem warstwy uczulonej, to należy ją, zdaje się przypisać różnicom pomiędzy drogami, które w łonie metalu przebywają promienie główne, wychodzące z radu, albowiem promieniowanie działa na warstwę fotograficzną z siłą tem mniejszą im droga, przebyta w metalu była dłuższa. Jednakże należy wziąć również pod uwagę promienie wtórne, wytwarzane na stronie górnej, które zwiększają, o ile się zdaje, kontrasty, wytworzone przez promienie główne.

Co do reprodukcji strony, sąsiadującej z warstwą fotograficzną to drogi, przebyte przez promienie główne i przez promienie wtórne w różnych częściach metalu, posiadających grubość różną, oczywiście, muszą także odgrywać ważną rolę. Otóż, jeżeli dla stałych głębokości monety rośnie coraz to bardziej całkowita grubość warstwy metalowej, przebywanej przez promienie, to należy uwzględnić nie tylko ten fakt, że stosunek pomiędzy dłuższymi lub krótszymi drogami zbliża się wtedy do jedności, ale także i zdolność promieni do przenikania, która rośnie wraz z grubością przebywanych warstw metalicznych. Być może również, że wchodzi tu w grę promieniowanie, wychodzące ze strony, zwróconej ku warstwie fotograficznej.

Wyniki, otrzymane z monetami, przez które przenikały promienie X, były pod pewnym względem mocno odmienne. Tak np. w jednym przynajmniej wypadku wydało się, że promieniowanie wtórne, wychodzące ze strony, sąsiadującej z warstwą fotograficzną, odgrywało rolę znacznie większą. Różnice, dostrzeżone pomiędzy odzwierciedlaniem zapomocą radu a reprodukcją zapomocą promieni X, wynikają, zdaje się, w znacznej mierze z różnic pomiędzy przenikaniem promieni głównych. To też w razie promieni radowych szczegóły strony, przeciwnej względem warstwy fotograficznej, odzwierciedlają się znacznie trudniej, aniżeli w razie promieni X. W pewnych granicach można, oczywiście, oczekiwać, że różnica pomiędzy drogami promieni, przechodzących przez metal, wytworzy kontrasty fotograficzne tem silniejsze caeteris paribus, im promieniowanie jest mniej przenikliwe; tem większe będzie wtedy prawdopodobieństwo, że i strona przeciwna odzwierciedli się również.

R. g. d. s.

S. B.

## KSIĄŻKI, BROSZURY I CZASOPISMA

NADESLANE DO REDAKCYI WSZECHŚWIATA.

**Rozprawy wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności.** Serya III. Tom IV, Dział A. Nauki Matematyczno-fizyczne. Treść: M. Sabat, Wpływ promieni radu na przewodnictwo elektryczne elektrolitów. — G. Gittelmacher - Wilenko, O hippokoprosterynach. — E. Romer, Epoka lodowa na Świdowcu. — S. Niementowski, O azoacetalinidzie. — W. Friedberg, Zagłębie mioceńskie Rzeszowa. — M. Smoluchowski, O drodze średniej cząsteczek gazu i o związku jej z teorią dyfuzji. — K. Ciesielski, O kilku pochodnych cyanku ksylitu. — E. Blumenfeld, O orto-toliloe-tylaminie. — J. Latkowski, O wpływie białka surowicy krwi na jej punkt marznięcia. — W. Arnold, O nowej reakcji nitroprusydkowej moczu. — A. Ehrenpreis, O działaniu żelazocyanku potasowego na sole dwuazoniowe. — W. Żłobicki, Pomiar napięcia powierzchniowego metodą małych baniek. — J. Kozak, O niektórych pochodnych orto i parabutylotoluoli trzeciorzędnych. — T. Nowosielski, O kondensacji piperylu z aldehydem benzoesowym i amoniakiem. — Z. Weyberg, Kryształ klasy bisfenoidu tetragonalnego. — M. Smoluchowski, Zarys teorii kinetycznej ruchów Browna i roztworów mętnych. — L. Bruner, Przyczynki do teorii działania siarkowodoru na sole metali ciężkich. — J. Merunowicz i J. Zaleski, Redukcja pochodnych barwika krwi zapomocą Zn i HCl. — J. Morozewicz, O metodzie oddzielania potasu i sodu w postaci chloroplatynianów.

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

### Konkurs.

Akademia umiejętności w Krakowie ogłasza niniejszem konkurs im. Mikołaja Kopernika na następujący temat:

„Opracować stosunki klimatyczne jednej z większych dzielnic ziem polskich — albo porównać pod względem klimatycznym którąś z kolonij zamorskich, do których emigruje gromadnie ludność polska — z klimatem rodzimym”.

Nagroda wynosi 1000 koron.

Termin konkursu 31 grudnia 1907.

Autor pracy uwieńczonej nagrodą zatrzymuje jej własność. Gdyby jednak w przeciągu roku od wypłacenia mu nagrody rozprawy uwieńczonej drukiem nie ogłosił, natenczas uczynić to może sama Akademia, ale autor traci prawo własności swej pracy na rzecz Akademii.

