№ 9. Warszawa, dnia 26 lutego 1899 roku. Tom XVIII.

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA".
W Warszawie: rocznie rub. 8, kwartalnie rub. 2.
Z przesyłką pocztową: rocznie rub. 10, półrocznie rub. 5.

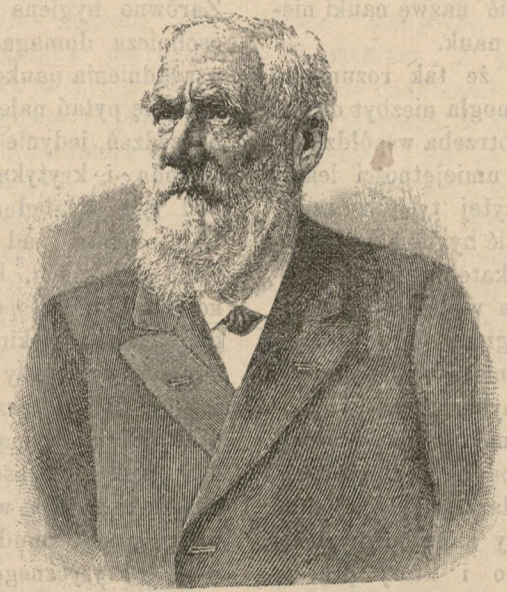
Prenumerować można w Redakcyi Wszechświata i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Komitet Redakcyjny Wszechświata stanowią Panowie: Deike K., Dickstein S., Eismond J., Flaum M., Hoyer H., Jurkiewicz K., Kowalski M., Kramsztyk S., Kwietniewski Wł., Morozewicz J., Natanson J., Okolski S., Strumpf E., Sztolcman J., Weyberg Z., Wróblewski W. i Zieliński Z.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, N-r 66.

PETTENKOFER.

W postaci swojej obecnej, naukowej, świadoma swych celów, jasno zdająca sobie sprawę, do jakich granic sięgać jej wolno—hygiena jest właściwie nauką nową, jest najmłodszą latoroślą olbrzymiej nauki i sztuki lekarskiej. Bo jakkolwiek przepisy hygieniczne znajdujemy bodaj w najstarszych pomnikach kultury człowieka, to jednakże dopiero gruntowna znajomość praw przyrody, należyte zgłębienie fizyologii i postępy patologii mogły stworzyć naukę, która nie odrzucając prawdziwie cennych zdobyczy empirycznych, zyskała pewne, niewzruszone podwaliny dla racyonalnej dbałości o zdrowie ludzkie, dla rozumnych starań o odwrócenie chorób i przedłużenie życia ludzkiego. Są tacy, którzy i obecnie jeszcze zgodzić się na to nie chcą, aby hygienę nazywać nauką, sądzą bowiem, że jestto właściwie zbiór przepisów i rad, niby katechizm życia fizycznego, jedynie na praktyce i doświadczeniu codziennem oparty. Gdybyśmy żądali, aby każda nauka odznaczała się pewnemi sobie tylko właściwemi metodami badania i w tem jedynie upatrywali najcharakterystyczniejszą cechę specyalnej, odrębnej od innych gałęzi wiedzy, wówczas do pewnego stopnia możeby słuszność mieli ci, którzy hygienie odmawiają godności i tytułu nauki. Lecz w tym razie bylibyśmy w prawdziwym kłopocie nietylko o hygienę. Pomijając już bowiem wogóle wszystkie nauki stosowane (technika mechaniczna i chemiczna, miernictwo, inżynierya i t. p.), jeszcze i w każdej niemal gałęzi umiejętności teoretycznych możnaby wskazać, jak metody badania przechodzą w miarę ich rozwoju z jednej do drugiej, jak się one w tym względzie wzajem zapożyczają i do-



Pettenkofer.

pełniają równocześnie, jak postępy jednej wskutek właśnie zapożyczenia metod dzielnie przyczyniają się do postępu innych. Gdy przeto cecha posiadania właściwych, odrębnych metod badania zawodną jest i niewystarczającą, zgodzić się chyba wypadnie, że sama istota przedmiotu badanego stanowić powinna o godności i tytule nauki. A w takim razie nikt hygienie słusznego tego miana nie odmówi, choćby i przy najgłębszej analizie jej postępowania naukowego przekonał się, że właściwie hygienista jużto posługuje się metodami fizyki i chemii, jużto pożycza broni od fizyologa i bakteryologa, już znów szuka pomocy w środkach czysto technicznych lub ucieka się do patologii albo statystyki, gdy rozważa umiejętnie zajmujące go zadanie z zakresu zabezpieczania życia ludzkiego od chorób i śmierci. Już sama tylko olbrzymia dziedzina zadań hygieny, sam tylko cel, choćby z najdalszej odległości przyświecający pracom hygienisty, wreszcie to zespolenie wszystkich zabiegów hygieny, ich idealna i praktyczna zbieżność w jednym kierunku—wszystko to każe wyodrębnić hygienę z wielu nauk lekarskich, każe jej istnieć samodzielnie i nosić nazwę nauki niemniej słusznie od innych nauk.

Pojmujemy wszakże, że tak rozumiana nauka hygieny powstać mogła niezbyt dawno temu, że owa właśnie potrzeba współdziałania starszych wiekiem umiejętności lekarskich dopiero przy należytej tych ostatnich dojrzałości mogła zrodzić hygienę naukową. To też nic dziwnego, że katedry hygieny należą do najnowszych na wydziałach lekarskich. Wyniesienie hygieny do dostojeństwa oddzielnego przedmiotu wykładowego, otworzenie dla niej osobnych pracowni i muzeów jest dziełem ostatnich kilku dziesiątków lat. Wspomnieć wypada o tem w chwili, gdy uczcić właśnie nadarza się sposobność człowieka, który pierwszy zapewnił hygienie to zaszczytne stanowisko i który przedewszystkiem własnemi pracami usprawiedliwił i utrwalił tę godność hygieny. Maks v. Pettenkofer obchodził przed kilku tygodniami osiemdziesiątą rocznicę urodzin i całe niemal życie poświęcił na to, ażeby hygienie wywalczyć należne jej stanowisko. Bez przesady powiedzieć można, że właściwie on pierwszy stworzył hygienę naukową. Bo jakkolwiek niewątpliwie i przed nim były przez naukę zdobyte fakty, które tylko zastosować wypadło odpowiednio, ażeby można je było spożytkować dla celów hygieny, to jednakże dopiero Pettenkofer stworzył pewien system w tej nauce, wskazał, jak właśnie to pożytkowanie faktów odbywać się powinno, jakich metod powinniśmy szukać i gdzie ich szukać, aby zdobywać wnioski hygieniczne. Pettenkofer pierwszy zastosował eksperyment przyrodniczy do celów hygieny, on pierwszy uzbrojony w metodykę fizyko-chemiczną i fizyologiczną, jasne stawiał przyrodzie zapytania i nie dwuznaczne otrzymywał odpowiedzi, które stanowczo i dokładnie, bo ujęte w liczby, dawały wnioski o potrzebach zdrowotnych naszego organizmu.

Przed Pettenkoferem cały zasób hygieny praktycznej streszczał się w szeregu niewielkim przepisów policyjno-sanitarnych, z których bardzo często sprawy zdać sobie nie było można, a nawet niekiedy i wyrozumieć ich należycie nie potrafiono. Któż zechce twierdzić, że w tych przepisach nie popełniano błędów, że wszystko istotnie było tam skierowane ku pożytkowi zdrowia naszego? Zarówno hygiena publiczna jak i prywatna, osobnicza domagały się podstaw pewnych, uzasadnienia naukowego; tysiące nasuwających się pytań należało rozebrać ściśle, bez uprzedzeń, jedynie posługując się bezstronną metodą i krytyką naukową. Klasycznemi pod tym względem pracami były badania Pettenkofera nad oddychaniem człowieka i nad żywieniem, których znaczna część dokonana była wespół ze znakomitym fizyologiem monachijskim Karolem Voitem. Badania te wymagały przedewszystkiem metody ścisłej, jakiej przedtem nigdy do nich nie przykładano, wymagały obmyślenia przyrządów, które z czasem stały się wzorami dla innych badaczów, wreszcie wymagały cierpliwości, pracy zmudnej, wnioskowania trzeźwego i krytycznego, by można z nich było istotne, cenne wyprowadzać wnioski dotyczące potrzeb materyalnych naszego ciała w najrozmaitszych warunkach życia. Pettenkofer wraz z Voitem stworzyli ten dział wiedzy hygienicznej i zarazem opracowali go prawie do najdrobniejszych szczegółów. Wszystkie w tym kierunku prace ich następców są właściwie tylko uzupełnieniami owych epokowych

badań, które na zawsze w nauce zespoliły imiona dwu tych uczonych przyjaciół monachijskich. Wzmianka okolicznościowa nie może być miejscem odpowiedniem do przytaczania rezultatów badań długich, które przeszły już do podręczników hygieny i fizyologii [1]). Dość powiedzieć, że cała hygiena oddychania i odżywiania opiera się na tych klasycznych badaniach. Pozatem wszakże niema prawie ani jednego zadania z dziedziny hygieny publicznej, któregoby nie poruszył i należycie nie wyświetlił Pettenkofer. Sprawa kanalizacyi miast, zadrzewiania, sprawa kwarantann i walki z chorobami epidemicznemi, mnóstwo innych drobniejszych kwestyj hygienicznych (wentylacya, oświetlenie i t. p.) znalazły w Pettenkoferze rzecznika, który, polegając tylko na metodzie ścisłej obserwacyi i doświadczenia, orzekał w sposób taki, że stał się prawdziwą wyrocznią w rzeczach hygieny. Rozwój bakteryologii, która nowe i tak jasne rzuciła światło na rozmaite palące sprawy hygieniczne, nie zastał Pettenkofera bynajmniej nieprzygotowanym, jak zwykli sądzić niektórzy młodzi hygieniści, upatrujący w Petenkoferze hygienistę „starej daty". Przeciwnie, rzec można, że Pettenkofer w życiu zarazków chorobotwórczych szukał więcej, niż to czynili zbyt krótkowzroczni bakteryologowie i usiłował dopatrzeć się najtajniejszych warunków życia i rozwoju drobnoustrojów, twierdząc, że jeszcze nie znamy należycie wszystkich warunków powstawania i rozmaitego nasilenia epidemij. Nic dziwnego, że w poglądach swych nieraz Pettenkofer różnił się od bakteryologów i że w kwestyach bieżących różnice zdań występowały nawet niekiedy jaskrawo. Lecz nie może być inaczej, ilekroć z badań naukowych, będących jeszcze w toku, życie codzienne domaga się rezultatów natychmiastowych, wniosków praktycznych. Bezstronni krytycy przyznają zawsze, że ilekroć z takiemi sprawami zetknął się Pettenkofer i widział w nich pewne niewiadome, niepozwalające stanowczo rozstrzygnąć pytania naukowego, zawsze słusznie przestrzegał przed wnioskami zbyt daleko idącemi i nie chciał życia codziennego obarczać restrykcyami zbyt uciążliwemi. Zrozumiałą jest przeto jego wstrzemięźliwość w poglądach na kwarantanny, dezynfekcye, izolacye w przypadkach epidemicznych chorób infekcyjnych.

Nietylko jako hygienista, lecz również jako chemik i fizyolog Pettenkofer położył zasługi niespożyte dla nauki. Tem zaś, że pierwszy dał bodziec do utworzenia pracowni hygienicznych i katedr hygieny w uniwersytetach, że wykształcił cały zastęp najznakomitszych współczesnych hygienistów, którzy z pożytkiem pracują na polu uzdrowotnienia mas i spopularyzowania hygieny, zdobył sobie nadto chlubne stanowisko w najszerszych warstwach ludzi ukształconych. Nie stronił też ten pierwszy i najznakomitszy współczesny hygienista od uprzystępniania bezpośredniego nauki hygieny wśród profanów, jak o tem świadczą jego pisma i wykłady popularne.

Urodzony w roku 1818, Pettenkofer studyował medycynę i nauki przyrodnicze w Monachium. Z początku zajmował się wyłącznie badaniami chemicznemi, pracując w laboratoryach w Monachium, Würzburgu i w Giessen. Po powrocie do Monachium został asystentem-chemikiem w mennicy tamtejszej. W roku 1847 wstąpił do grona nauczycielskiego w uniwersytecie, wykładając chemią lekarską, która podówczas mało jeszcze była opracowywaną. W roku 1853 został już profesorem zwyczajnym tego przedmiotu, poczem dopiero stopniowo coraz więcej zajmował się sprawami czysto hygienicznemi, aż w końcu wyłącznie im się poświęcił. Stworzywszy instytut hygieniczny w Monachium, pierwszą tego rodzaju instytucyą w Niemczech, stanął na jej czele w r. 1865 i od owego czasu do lat ostatnich wykładał hygienę. W ostatnich półroczach od wykładów się usunął, choć badań bynajmniej jeszcze, pomimo podeszłego wieku, nie zarzucił. Od roku 1889 Pettenkofer piastuje godność prezydenta monachijskiej Akademii nauk.

D-r M. Flaum.

[1]) Spopularyzowałem te badania w poprzednich rocznikach Wszechświata. Porówn. artykuły: 1) Wegetaryanizm (Wszechśw. rok 1892, str. 598); 2) Nasze pokarmy (Wszech. rok 1894, str. 17); 3) Materye pokarmowe i ich przemiany w organizmie (Wszechś. rok 1894, str. 369), oraz dziełko p. t. Wykłady o hygienie żywienia. Warszawa, 1896.

O sztucznem wywoływaniu niedokształceń rozwojowych u zwierząt.

(Z krakowskiego Kółka przyrodników).

Anatomia patologiczna ludzka, jakoteż i zwierzęca, dostarcza nam obfitego bardzo materyału t. zw. dziwolągów, czyli potworów, które przychodzą na świat jużto w stanie żywym, jużto nieżywe. Przy bliższem badaniu takich osobników musi się koniecznie nasunąć na myśl przypuszczenie, że podczas ich rozwoju zaszły jakieś przeszkody, które niemożliwem uczyniły wykształcenie się ich normalne. Rzeczywiście też na podstawie licznych obserwacyj przekonano się, że wszelkie zboczenia od prawidłowych warunków bytu zarodka działają niekorzystnie na normalny rozwój płodu. Zboczenia te mogą być rozmaitej natury oraz natężenia; od tych zaś dwu warunków zależną jest naturalnie i szkodliwość ich wpływu. Nieprzyjaznych tych warunków rozwojowych mamy niezliczoną ilość, jednakże możemy je do pewnego stopnia rozgatunkować i podzielić na klasy następujące: 1) wpływy mechaniczne, 2) chemiczne, 3) termiczne, 4) pasorzytnicze czyli infekcyjne.

Czynniki te mogą działać szkodliwie albo na cały organizm, albo też na pewne tylko jego części, zależnem zaś to jest od ich natury. Wpływy np. mechaniczne działają szkodliwie zazwyczaj tylko na pewną część ustroju, infekcyjne zaś podkopują cały organizm płodu i powodują bardzo często zamarcie jego już w łonie matki. I tak w przypadkach, gdy płód przychodzi na świat w stanie nieżywym, to w przeważnej liczbie tych wydarzeń powodem tego są wpływy pasorzytnicze, jak np. bakterye ospowe lub jad syfilityczny, znajdujące się we krwi matki, a które za pośrednictwem specyalnych naczyń krwionośnych dostają się do ustroju zarodka, służąc mu za materyał odżywczy, naturalnie w tych przypadkach działa wprost zabójczy. Wpływy mechaniczne działają, jak to wyżej były wspomniane, zazwyczaj tylko lokalnie. Tak np. zdarza się niekiedy, że sznurek pępkowy wskutek ruchów dziecka w łonie matki okręci się naokoło ręki lub nogi tegoż, a wywołując ucisk powstrzymuje rozwój danej części ciała, w następstwie czego dziecko rodzi się wprawdzie zdrowe, ale jedna ręka lub noga są znacznie mniejsze, aniżeliby w warunkach normalnych być powinny.

Jednakowoż nie wszystkie przypadki zboczeń od normalnego rozwoju dadzą się dziś wytłumaczyć, dlatego starano się niejednokrotnie wyjaśnić ich genezę na drodze doświadczeń. Jakoż rzeczywiście dotychczasowe doświadczenia uwieńczone zostały o tyle pomyślnym skutkiem, że wiele zawiłych w tej kwestyi objawów rozświetliły w zupełności, na inne zaś rzuciły przynajmniej pewne światło, stwarzając i możliwemi czyniąc coraz to nowe metody badania.

Tu chcę w szczególności słów kilka powiedzieć o doświadczeniach, mających na celu wywoływanie niedokształceń rozwojowych, a to dlatego, że mają one doniosłe bardzo znaczenie tak teoretyczne, jakoteż praktyczne. Doświadczenia te dokonywane bywają na zwierzętach, których zarodki rozwijają się od początku do końca poza ustrojem matki, gdyż tylko na takie osobniki można z łatwością działać dowolnie oraz badać na nich cały przebieg nieprawidłowego rozwoju.

Dla realniejszego przedstawienia rzeczy przytoczę wyniki jednego z licznych w tym kierunku badań O. Hertwiga [1]. Materyałem, którym się autor posługiwał, był aksolotl (Siredon pisciformis) zwierzę słodkowodne, zbliżone do salamandry, którego zarodki rozwijają się w wodzie, a więc poza ustrojem matki. Brał on mianowicie zapłodnione jajka tego zwierzęcia i umieszczał je w 0,5 do 0,7% roztworze soli kuchennej, wskutek czego sprowadzał warunki dla rozwoju jajek w wysokim stopniu niekorzystne. Jajka w tej cieczy przechowywał przez kilka do kilkunastu dni, a następnie wyjąwszy zabijał, konserwując w jednym z roztworów utrwalających (sublimat, kwas azotny i t. p.), następnie zatapiał w parafinie, a pokrajawszy na cienkie skrawki badał pod mikroskopem. Na podstawie swych obserwacyj Hertwig doszedł do przekonania, że wśród powyższych warunków nie rozwijał się jedynie system

[1] O. Hertwig: Experimentelle Hervorsbringung thierisches Missbildungen. Lipsk, 1896.

nerwowy. Niewykształcenie było jużto tylko częściowe, jużto całkowite, zależnie od tego, jak długo jajka pozostawały w wyżej wspomnianej cieczy.

Ażeby ułatwić dokładniejsze zrozumienie tego doświadczenia, muszę przynajmniej w paru słowach wspomnieć, z czego i w jaki sposób wytwarza się system nerwowy. Każdy zarodek w pewnem stadyum swego rozwoju składa się z trzech warstw komórek, które nazywamy listkami zarodkowemi, a mianowicie 1) wewnętrznego (entoderma), 2) środkowego (mesoderma) i 3) zewnętrznego (ectoderma). System nerwowy rozwija się z listka zewnętrznego w ten sposób, że w tymże, na stronie grzbietowej zarodka tworzy się początkowo bróżda, biegnąca w linii podłużnej od przodu ku tyłowi. Bróżda ta w następstwie pogłębia się coraz bardziej, brzegi zaś jej stają się coraz wyraźniejsze i ostre. W dalszym ciągu brzegi te zaczynają się ku sobie zbliżać, zbliżywszy się zaś odpowiednio zrastają się ze sobą i wytwarzają w taki sposób zamkniętą zupełnie rynienkę. Rynienka ta zamyka się najpierw w części środkowej zarodka i dopiero następnie zrost jej postępuje coraz dalej jednocześnie ku przodowi i tyłowi. Nadto zaś, ponieważ w przedniej części zarodka pierwotna bróżda jest grubszą i szerszą aniżeli w częściach dalszych, dlatego w chwili, gdy przychodzi do wytworzenia się rynienki zamkniętej, rynienka ta w tej właśnie części jest znacznie grubsza, to znaczy, że światło jej jest znacznie obszerniejsze, aniżeli w częściach do tyłu od niej położonych, ściany zaś są wytworzone z grubszego znacznie pokładu komórkowego. Z tej przedniej, czyli głowowej części rynienki wytwarza się potem mózg, z dalszych zaś—rdzeń pacierzowy. Mózg wytwarza się w taki sposób, że część rynienki, na jego wykształcenie przeznaczona, przewęża się początkowo w dwu miejscach wskutek wytworzenia się kolistych bróżd poprzecznych; przez to powstają trzy pęcherzyki mózgowe: przedni, środkowy i tylny. W dalszym ciągu pęcherzyk przedni i tylny przewężają się wtórnie w sposób zupełnie podobny jak poprzednio. Wskutek tego zamiast trzech znajdujemy ostatecznie pięć pęcherzyków mózgowych, które, idąc od przodu ku tyłowi, oznaczamy rzymskiemi liczbami I, II, III, IV i V. Rdzeń pacierzowy wytwarza się ze środkowej i tylnej części rynienki w taki sposób, że ściany jej znacznie grubieją i wytwarzają niejako dość gruby sznur z kanałem wewnątrz. Utkanie tak pęcherzyków mózgowych, jakoteż i rdzenia pacierzowego składa się początkowo z pojedyńczej tylko warstwy komórek, mających w zupełności charakter komórek nabłonkowych cylindrycznych, ściśle do siebie przylegających. W dalszych okresach rozwojowych wytwarzają się przez wielokrotny podział tych komórek i ich odpowiednie modyfikacye grube warstwy tkanki nerwowej, składającej się z komórek nerwowych, o obszernem ciele protoplazmatycznem oraz znacznej ilości wypustek. Jedna z tych ostatnich jest znacznej bardzo długości i zowie się neurytem, inne zaś są w porównaniu z nią znacznie krótsze i noszą nazwę dendrytów.

Rzuciwszy ten pobieżny szkic wytwarzania się systemu mózgo-rdzeniowego, powracam do rzeczy właściwej, przerwanej w miejscu, gdzie była mowa o tem, że zależnie od tego, jak długo zarodki pozostawały w roztworze soli kuchennej, nie wytwarzał się system nerwowy jużto częściowo, jużto całkowicie. Te z zarodków, u których system nerwowy wcale się nie wytworzył, są mniej interesujące, gdyż możemy na nich stwierdzić tylko ten jeden fakt, że roztwór soli kuchennej działa rzeczywiście hamująco na rozwój aparatu mózgo-rdzeniowego, natomiast zaś druga serya, t. j. ta, u której system mózgo rdzeniowy w części się rozwinął, posiada znacznie większą wartość, gdyż daje nam odpowiedź na dwa bardzo ważne pytania, a mianowicie: 1) które części aparatu mózgo-rdzeniowego są najwrażliwsze na działanie roztworu chlorku soli? 2) jaką jest budowa histologiczna części wykształconych, prawidłowa, czy też nie? Co dotycze pierwszego pytania, to w odpowiedzi na nie autor stwierdził, że najczulszym na działanie przezeń używanego roztworu jest pęcherzyk mózgowy III, IV i V oraz środkowy odcinek rdzenia pacierzowego, te bowiem prawie zawsze ulegały zanikowi. Co zaś dotyczy budowy histologicznej części wykształconych, to ta nie była prawidłową, mikroskop bowiem wykazywał zupełne zwyrodnienie komórek, wchodzących do składu tkanki, polegające na tem, że za-

miast komórek cylindrycznych, ściśle do siebie przylegających, widzieć było można komórki owalne lub okrągłe, luźnie ze sobą zespolone, których jądra wykazywały nadto wszystkie cechy protoplazmy obumierającej. W rozprawie swojej autor wspomina, że w podobnych warunkach zupełnie analogiczne objawy spostrzegał również u żab, co pozwalałoby przypuszczać, że wogóle mniej lub więcej zgęszczone roztwory soli kuchennej działają niekorzystnie na rozwój tkanki nerwowej, jeżeli nie u wszystkich zwierząt, to przynajmniej u osobników tego samego gatunku, co aksolotl i żaba. Inne narządy, jak system kostny, organy wewnętrzne, skóra i t. d. rozwijały się zupełnie prawidłowo, roztwór więc soli kuchennej żadnego szkodliwego wpływu na nie nie wywierał.

W powyższem doświadczeniu czynnikiem szkodliwym był wpływ natury chemicznej, czynność zaś hamująca rozwój ograniczała się do jednego tylko organu, jednakowoż w ten sposób, że przy odpowiedniem natężeniu niemożliwym czyniła jego rozwój w zupełności Inny zupełnie charakter mają czynniki mechaniczne. Zboczenia przez nie wywołane dotyczą zawsze całej przestrzeni, na którą działają i tylko zależnie od ich natężenia wywołują mniej lub więcej głębokie zmiany. W doświadczeniach O. Hertwiga roztwór soli kuchennej działał równocześnie i równomiernie na wszystkie tkanki rozwijające się z zapłodnionego jajka, jednakowoż zmiany wywołał jedynie w tkance nerwowej. Gdyby w tym przypadku podobnie równomiernie działał był czynnik mechaniczny, np. ucisk, byłby był niezawodnie wzwołał zmiany we wszystkich organach bez wyjątku.

Co do wpływów mechanicznych, to znów wspomnę pokrótce o jednem z doświadczeń W. Rouxa [1]). Polegało ono na tem, że autor rozgrzaną w ogniu szpilką nakłuwał zarodek żaby w stadyum, gdy tenże składał się z dwu tylko komórek, nakłuwał zaś jednę z nich. Uszkodzona w ten sposób mechanicznie komórka nie rozwijała się dalej, podczas gdy komórka druga dzieliła się zupełnie prawidłowo. W taki sposób wytwarzał się zarodek nieprawidłowy, połowiczny tylko, składający się z prawej lub lewej części symetrycznej; autor nazwał je „Hemiembryones laterales". Nawiasem wspomnę tutaj, że sam autor przywiązuje do powyższego doświadczenia bardzo wielką wagę ze względów teoretycznych. Twierdzi on mianowicie, że na wytworzenie prawej i lewej połowy ciała zwierzęcia nie składają się komórki jakiekolwiek, lecz że już w stadyum najwcześniejszem, bo w stadyum dwu zaledwie komórek materyał ten zgóry jest oznaczony, t j. że każda z tych dwu komórek wytwarza przez dalszy podział odpowiednią połówkę ciała zarodka wraz ze wszystkiemi jej częściami składowemi. Niektórzy autorowie zaprzeczyli temu twierdzeniu, inni zaś stanęli w jego obronie; sprawa dotychczas nierozstrzygnięta. Gdyby się jednakowoż teorya ta okazała prawdziwą, byłaby to dla nauki bardzo ważna bezwątpienia zdobycz; zawdzięczyć byśmy ją zaś musieli jedynie tylko tym doświadczeniom.

Czynniki termiczne działają w przeważnej części szkodliwie na cały organizm. Wiadomą bowiem jest rzeczą, że każdy osobnik jednego i tego samego gatunku potrzebuje do swego rozwoju embryonalnego ściśle określonej temperatury. Niższa lub wyższa od danej normy temperatura nie pozwala na rozwój osobnika. To samo dotyczy i czwartej kategoryi wpływów szkodliwych, t. j. wpływów infekcyjnych. I te również szkodliwie działają na organizm, a więc na równi z poprzedniemi nie wchodzą w zakres mego krótkiego szkicu.

Na zakończenie pozostaje mi jeszcze nadmienić, jaką wartość przedstawiają tego rodzaju doświadczenia dla praktyki. Że nie są one dla niej obojętne, pouczy o tem następujący przykład: Znanym jest zapewne wszystkim utwór patologiczny u człowieka, zwany „wargą zającą" (Labium leporinum). Ogranicza się on częściej do wargi górnej, aniżeli dolnej, a polega na tem, że ta część ciała nie jest jednolitą, lecz składa się z dwu części, prawej i lewej, rozgraniczonych szczeliną, sięgającą aż do chrząstkowej przegrody nosa. Anomalia ta mogłaby się wydać w wysokim stopniu zawiłą, jednakowoż dla obznajmionych z wyżej wspomnianemi faktami da się ona nader łatwo wytłumaczyć

[1]) W. Roux: Gesammelte Abhandlungen über Entwickelungsmechanik der Organismen. T. II, n-r 22. Lipsk, 1895.

w sposób następujący: Wszystkie pojedyńcze organy człowieka, z wyjątkiem tylko bardzo nielicznych, jak np. żyła próżna dolna (Vena cava inferior) są początkowo utworami parzystemi i dopiero w późniejszych stadyach rozwojowych przez stopniowy rozrost tychże we wszystkich kierunkach następuje coraz znaczniejsze zbliżenie się ich, co ostatecznie powoduje zetknięcie się ich oraz ścisły zrost pojedyńczych tych części. Rezultatem tego procesu jest wytworzenie się organu nieparzystego z dwu oddzielnych początkowo części. Podobnie dzieje się i z wargą górną. Pierwotnie powstaje ona w postaci dwu oddzielnych fałd skóry twarzy, wznoszących się po obu stronach tejże nieco poniżej nosa, a te dopiero z czasem rozrastając się coraz bardziej zbliżają się do siebie, aż w końcu, zetknąwszy się i zrósłszy, wytwarzają organ nieparzysty. W razie jednakże, gdy w czasie tego procesu występuje jakiś czynnik hamujący dalszy rozwój tych części, zbliżenie się i zrost ich staje się niemożliwy i wtedy zarodek przychodzi na świat z wargą górną rozdwojoną, znajdującą się niejako w stadyum jeszcze zarodkowem, podczas gdy wszystkie inne organy dobiegły w całej pełni do swego kresu rozwojowego.

F. Toczyski.

Prof. LUDWIK BÜCHNER.

Najnowsza rozprawa o protoplazmie.

Minęło już pół stulecia od czasu, kiedy poczęto uważać komórkę, ten napełniony cieczą pęcherzyk, za najpierwotniejszą formę, w którą wcielone zostało życie roślinne i zwierzęce. Każda roślina, każde zwierzę — wnioskowano—jest niczem innem, jak tylko kompleksem mniej lub bardziej zmienionych komórek, organizmy zaś najniższe pozostają nawet na nizkim szczeblu jednokomórkowości.

Bardzo rychło musiano się wszakże przekonać, że owa komórka, po pierwsze, daleką jest od bezwzględnej prawidłowości oraz niezmienności swej budowy, jakiej możnaby wymagać od takiej pra-postaci życia organicznego, oraz że, podrugie, przedstawia ona już sama przez się utwór zbyt wysokiej i złożonej organizacyi, aby można było uważać ją za pierwszą, najpierwotniejszą formę życia organicznego.

Przekonano się, że komórka składa się z innego, jeszcze bardziej prostego i pierwotnego kompleksu materyi—z protoplazmy, przedstawiającej się w postaci nawpół ściętych grudek białka, zdolnych do odżywiania się i rozmnażania, niezwykle delikatną siateczką wzajemnie połączonych; czynności tych grudek materyi nie są wykonywane z pomocą odpowiednio zróżnicowanych narządów, jak u niższych roślin i zwierząt, lecz przedstawiają, właściwie powiedziawszy, bezpośrednio odczyny nieukształtowanej materyi organicznej. Rzecz tedy oczywista, że stoją one na granicy między organicznemi a nieorganicznemi ciałami naturalnemi oraz dają świadectwo tego, jak to formy organiczne stopniowo rozwijają się z połączeń nieukształtowanej materyi pod działaniem wpływów i okoliczności, których zresztą bliżej poruszać w tem miejscu nie będziemy.

Prof. M. Kassowitz określa w świeżo wydanej znakomitej swej rozprawie [1]) protoplazmę, jako skupienie cząstek stałych i ciekłych, z których pierwsze znajdują się w połączeniu wzajemnem przy pomocy delikatnego rusztowania lub też zbudowanego na wzór gąbki i przesiąkniętego cieczą szkieletu. W tem właśnie skupieniu materyi, nigdy zaś w sokach, jak mniemano dawniej, szukać należy siedliska przemiany materyi, tego najważniejszego procesu chemiczno-fizycznego, odbywającego się w organizmie każdej istoty żyjącej. „Skutkiem nowszych badań uważać możemy za niewątpliwą prawdę, że błony komórkowe, którym przypisywano dawniej udział w zamianie materyi, upatrując tu jedynie zjawiska endosmozy i eksosmozy,— te błony są utworami drugorzędnego znaczenia i że to wszystko, co żyje wogóle i czynnem jest w organizmie, co oddycha i porusza się, co przyswaja i wydziela, co rośnie i swą postać zmienia—jest właśnie tą tajemniczą substancyą, którą nazywamy obecnie mianem protoplazmy".

Wprowadzone do organizmu materye pokarmowe, zarówno organicznego jak i nieor-

[1]) Allgemeine Biologie. Wiedeń, 1899.

ganicznego pochodzenia, nie podlegają, jak to mniemano dawniej, częściowemu spaleniu we krwi, lecz idą wyłącznie na budowanie cząsteczek protoplazmy, zupełnie tak samo, jak produkty rozpadu, ukazujące się przy zamieraniu ciała protoplazmatycznego, mogą być tylko produktem rozkładu substancyi żyjącej. Na tej zasadzie uważać możemy za pożywne jedynie takie ciała lub takie ciał połączenie, które może mieć udział w budowaniu molekuł protoplazmy; ta zaś ostatnia czynność odbywać się może tylko wówczas, kiedy ciała owe podlegać będą pewnemu przyciąganiu asymilacyjnemu ze strony cząsteczek protoplazmy.

Asymilacya, czyli przemiana materyj w protoplazmie, każde rośnięcie protoplazmy, któremu towarzyszyć muszą zawsze procesy utleniania, każda zresztą czynność życiowa protoplazmy i organizmów wogóle daje się sprowadzić do zasadniczego procesu budowy i rozkładu niezwykle złożonych i nadzwyczajnie zmiennych połączeń atomów. W ten sposób dojść możemy do pewnego zrozumienia nieskończonej rozmaitości fizycznej i chemicznej konstytucyi protoplazmy.

Molekuły protoplazmy musimy sobie wyobrazić, jako związki niezwykle wielkie i bardzo złożone, a o ich wymiarach daje nam pojęcie fakt, że czerwone ciałka krwi, które możemy uważać śmiało za jeden z produktów rozpadu protoplazmy, składają się, według badań najnowszych, przynajmniej z 2295 atomów, a wielkość molekularną białka kurzego podnieść musimy, obliczając ją, na zasadzie metody Raoulta, do liczby 15000. „Ponieważ wewnątrz tak olbrzymiej molekuły możliwe są najrozmaitsze połączenia i kombinacye atomów i grup atomów, przeto z teoretycznego punktu widzenia jest najzupełniej zrozumiała nieskończona rozmaitość fizycznej i chemicznej budowy molekularnej protoplazmy. Z tego punktu widzenia jest nam też zrozumiały fakt, uznawany przez współczesną biologią, że nietylko u rozmaitych gatunków, lecz i różnych osobników jednego gatunku, a nawet w różnych narządach i tkankach jednego osobnika (jak np. włókna mięśniowe, komórki wydzielnicze, włókna nerwowe) protoplazmie właściwa jest, pomimo pozornej jednolitości, niezwykła rozmaitość właściwości dynamicznych i materyalnych. Te zaś właściwości indywidualne protoplazma jest w stanie przenosić na wszystkie cząsteczki materyi, które powstają pod jej wpływem molekularnym. Na tej podstawie zrozumieć możemy nietylko stałość czynności fizyologicznych tej samej protoplazmy, lecz, z drugiej strony, i wysoką rozmaitość tych czynności w różniących się od siebie budową chemiczną rodzajach protoplazmy".

Tak np. pies odnajduje przy pomocy węchu ślad swego pana wśród tłumów ludzi i dróg, krzyżujących się w najrozmaitszych kierunkach; to znaczy, że każdy człowiek wydziela nowe materye o specyficznym zapachu, zawdzięczające swój odrębny charakter posiadającym swoiste własności molekułom protoplazmatycznym. Znany jest też fakt, że niepodobna znaleść dwu zupełnie podobnych do siebie osobników wyższych roślin lub zwierząt, jakkolwiek wszystkie rozwijają się w jednakowy sposób, z jednej komórki, której protoplazmę uważać należy za nosicielkę przyszłych własności rozwijającego się organizmu.

Budowa i organizacya protoplazmy jest tak subtelna, że szczegóły atomistyczne dotyczących jej zjawisk długo będą jeszcze dla nas niedostępne, chociażby mikroskopy nasze tysiąckrotnie stały się doskonalszemi. Zmysł kombinacyjny musi w tego rodzaju badaniach zastępować miejsce bezpośredniej obserwacyi. Bądź co bądź jednak, ile niewyjaśnioną i niezrozumiałą namby się wydawała istota życia, możemy wszakże powiedzieć, że niema tu miejsca dla dawnych hypotez o sile życiowej, bez względu na to, czy występować będą one w postaci dawnego witalizmu, czy też znajdującego licznych zwolenników neo-witalizmu.

Kardynalną oznaką wszystkich poglądów witalistycznych jest przyznawanie wyjątkowego stanowiska syntezie, czyli asymilacyi, jako procesowi, nie spotykającemu się w świecie nieorganicznym, gdy tymczasem rozkład materyi uważany jest za zjawisko natury wyłącznie fizyczno-chemicznej. Pomijając już to, że tego rodzaju podział czynności życiowych sam przez się domaga się zaprzeczenia, zwrócimy tu uwagę, że chemia zna przypadki asymilacyi nieorganicznej, których ilość znacznie by się mogła zwiększyć, gdyby

zechciano zwrócić baczniejszą uwagę na te wysokiego znaczenia zjawiska, z których pomocą możnaby neo witalizm pozbawić ostatniej deski ratunku.

Asymilacya jest prawdopodobnie prawem, niezwykle w całej naturze rozpowszechnionem. W najbardziej znacznej mierze przypomina ją znane w świecie nieorganicznym zjawisko t. z. krystalizacyi elekcyjnej. Spróbujmy je zestawić z pojęciami naszemi o fizycznej i chemicznej budowie protoplazmy, a uzyskamy możność wyrobienia sobie poglądu na mechanikę procesu asymilacyjnego istot żyjących. Jedną z właściwości materyi żyjącej, kurczliwość mięśnia, sprowadzić możemy do zrozumiałych zjawisk mechanicznych i postawić ją na jednym stopniu z odpowiednią własnością, której nabierają w pewnych warunkach niektóre ciała nieorganiczne; zdolność kurczliwości ujawnia np. sprężyna po usunięciu siły rozciągającej, tylko, że miejsce tej siły zastępują w mięśniu procesy życiowe wzrostu t. zw. myoplazmy. A różni się mięsień od analogicznych przyrządów sztucznych tem, że zarówno w wytwarzaniu siły rozciągającej, oraz jej usuwaniu uczestniczyć muszą koniecznie procesy życiowe.

Protoplazma posiada zdolność rozciągania się wskutek czynnego rośnięcia, to znów kurczenia się pod działaniem bodźców, których działaniu bezpośredniemu podlegają właśnie jej molekuły o niezwykle skomplikowanej i wysoce zmiennej budowie chemiczno-fizycznej. Zjawiska te polegają na ciągłych procesach utleniania, powodujących ustawiczne ruchy cząsteczek i protoplazmy; odbywają się one naprzemian w jednym i wręcz przeciwnym kierunku, lub też nieprawidłowo w najrozmaitszych kierunkach. Są one wyrazem ciągle następujących po sobie wzajemnie czynności rośnięcia i rozkładu czyli wydzielania.

Wbrew większości współczesnych fizyologów, autor streszczonej rozprawy zaprzecza spontanicznym czyli samowolnym ruchom protoplazmy, opierając się na znanem od czasów Galileusza prawie natury, według którego żadne ciało samo przez się nie zmienia swego położenia. Albowiem w świecie istot żyjących, np. ciałek nasiennych, pierwotniaków i t. d., nie możemy uznać za możliwe tegoż, co jest niemożliwe w przyrodzie martwej. Wszelkie procesy życiowe rozpocząć i odbywać się mogą u roślin i zwierząt jedynie pod działaniem bodźców zewnętrznych, a każda czynność życiowa jest tylko budowaniem i niszczeniem protoplazmy, bez względu na to, czy jej siedliskiem jest prosta ameba, białe ciałko krwi, czy też złożona tkanka lub narządy wyższego organizmu. I jakkolwiek nie zawsze jesteśmy w stanie w każdym poszczególnym przypadku źródło bodźców odnaleźć, nie mamy wszakże prawa wnioskować stąd o zupełnym ich braku. Należałoby raz nazawsze poniechać hypotez o ruchach samowolnych—zgodnie z aksyomatem, że przyczyna ruchu znajdować się musi zawsze nazewnątrz objętego ruchem ciała.

Z powyższego krótkiego przeglądu rozprawy p. Kassowitza czytelnik dojdzie do przekonania, że wnioski autora opierają się na pewnych rozumowaniach hypotetycznych. Nie powinniśmy wszakże czynić z tego zarzutu, albowiem historya wiedzy uczy nas, że żadna teorya przyrodnicza w zaraniu swych dziejów bez hypotez obejść się nie mogła. Przeciwnie, tkwić w tem powinna podnieta dla kolegów fachowych autora, zachęcająca do bliższego zapoznania się z jego poglądami, a wszyscy – uczeni i nie uczeni—winni mu być wdzięczni za poruszenie tak ciekawych i porywających zagadnień biologii ogólnej. Tłum. *E. S.*

R. HÖBER i F. KIESOW.

O smaku soli i ługów.

W badaniach Höbera i Kiesowa mamy jeden z nielicznych dotychczas przykładów zastosowania nowoczesnych teoryj chemiczno-fizycznych do innych dziedzin wiedzy przyrodniczej, w danym przypadku do psychofizyki. Założenia swoje autorowie streszczają w następujących słowach: „Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że rozmaite wrażenia smaku pozostają w ścisłym związku z pewnemi fizycznemi i chemicznemi własnościami ciał; jaką jednak z nich należy uznać za istotną przyczynę danego wrażenia, jest rzeczą zupełnie nierozstrzygniętą. Wiadomo, że kwasy posiadają smak kwaśny, wiele soli—słony, alkaloidy po największej części gorzki, a wodany węgla słodki i zdawałoby się,

że zawdzięczają one smak swój tym własnościom, które spowodowały zestawienie ich w gromady wyżej wymienione. Z drugiej strony jednak spotykamy w poszczególnych gromad wyjątki, np. d-mannozę, posiadającą smak gorzki, często zaś smak, przypisywany jednej z gromad powyższych, posiadają ciała do gromady tej bynajmniej nie należące; znane są przykłady tego: octan ołowiu ma smak słodki, również jak i bezwodnik kwasu sulfaminobenzoesowego, czyli t. zw. sacharyna. Odwrotnie ciała identyczne niemal mogą posiadać smak odmienny, jak np. d-asparagina i l asparagina, różniące się tylko swą zdolnością skręcania płaszczyzny polaryzacyi na prawo lub na lewo. Stoimy tu więc wobec zagadek. Do badania grup poszczególnych i ich wspólnych własności zachęca istnienie takich pojedyńczych gromad chemicznych, wywołujących jednakie wrażenie smaku. Przy analizie smaku soli uderzającem się wydaje, że roztwór o danem stężeniu wywoływać może cały szereg wrażeń smaku, po drugie zaś zmiana stężenia wpłynąć może nietylko na zmianę intensywności, lecz nawet i jakości wrażeń; np. rozmaite ługi w pewnem rozcieńczeniu nabierają smaku słodkiego. To naprowadziło nas na domysł, że cząsteczki neutralne (elektrycznie), zarówno kationy jak i aniony, jakie zawiera roztwór soli, mogą posiadać smak rozmaity. Badania, skierowane w tym kierunku, streszczamy poniżej: ograniczają się one tymczasem do kilku soli i ługów". Badania wykonywane były na zasadzie określenia „progu świadomości": mianowicie przygotowywano szereg (5—10) roztworów, z których najbardziej rozcieńczony znajdował się poniżej „progu", t. j. nie sprawiał wrażenia smaku, najbardziej stężony powyżej i odnajdowano w ten sposób granicę smaku. Autorowie wykonali to badanie we dwu tylko, gdyż przekonali się, że granica ta zależy w znacznej mierze od wprawy. Warunek zasadniczy stanowi też to, aby eksperymentator obserwacye swe czynił bez uprzedzenia: dlatego jeden przygotowywał roztwory, drugi zaś badał smak ich i naodwrót, poczem wzajemnie się kontrolowali. Koncentracyą ionów określali na zasadzie przewodnictwa elektrycznego po części bezpośrednio mierzonego, po części zaś obliczonego na zasadzie wzorów Ostwalda i danych Brediga. Oto ogólne wyniki tej ciekawej pracy: 1) sole jednowartościowe (KCl, NaCl, NaBr, NaI) nabierają smaku słonego przy jednakiej koncentracyi cząsteczkowej (0,024—0,037 moli w litrze); 2) sole dwuwartościowe (K_2SO_4, Na_2SO_4, $MgCl_2$) nabierają smaku przy jednakiej koncentracyi anionów (0,028 moli w litrze); a więc aniony są powodem smaku słonego; $MgSO_4$ nie posiada smaku słonego przy żadnem stężeniu, prawdopodobnie wskutek istnienia podwójnych ionów $Mg\begin{matrix}\diagup SO_4^{--}\\ \diagdown SO_4^{--}\end{matrix}$ i $SO_4\begin{matrix}\diagup Mg^{++}\\ \diagdown Mg^{++}\end{matrix}$; 3) słodki smak soli berylu przypisać należy ionowi Be^{++}; sole amonu i amoniaków złożonych nabierają smaku przy znacznie słabszem stężeniu (0,010 m. w l) niż inne, co jest w związku z faktem, że sole te łatwiej przenikają do komórek; 4) smak ługów zależy od koncentracyi ionów OH^-; granica 0,007 moli w litrze; zbadane zostały prócz KOH, NaOH, $Ca(OH)_2$ ciekawe i doniosłe dla teoryi budowy związków nieorganicznych związki Wernera: $[Co(NH_3)_6](OH)_3$, $[Co(NH_3)_5NO_2](OH)_2$, $[Pt(NH_3)_4(OH)_2](OH)_2$; wyniki badania ich stwierdzają zarówno teoryą Wernera jak i prawo wyżej wymienione, oparte na innych zasadach; 5) wniosek ogólny, do jakiego autorowie dochodzą, jest ten, że smak soli składa się z sumy smaków poszczególnych ionów, czyli że smak, podobnie jak i inne własności soli, jest własnością addycyjną.

(Zeitschr. für phys. Chem., t. 27, str. 601 – 616).

M. C.

O pochodzeniu „widuku" czyli „patraku".

Do poruszonej ostatniemi czasy we Wszechświecie przez d-ra W. Dybowskiego sprawy rosnącej dziko na Litwie formy maku, „widukiem" zwanej (Wszechświat 1898, n-r 48), którą uważał on początkowo za nową odmianę maku ogrodowego (Papaver somniferum L. var. widuk), później zaś (Wszech. 1899 n r 5) za południowo-europejski mak szczeciniasty (Papaver setigerum DC.), mogę dodać następujące wyjaśnienie.

1) Mak „widuk", jak to postaram się dalej dowieść, nie jest wcale nową odmianą maku ogrodowego, ani tembardziej rosnącym tylko w Europie południowej makiem szczeciniastym (Papaver setigerum DC.), który prócz swego zasięgu (Hiszpania połud., Francya połud., Włochy, Serbia, Czarnogórze, Grecya) odróżnia się od widuku przedewszystkiem — co już i sama nazwa gatunkowa wskazuje - liśćmi w szczecinkę 3 – 4 *mm* długą wybiegającemi (Bonnier et Layens, Flore de la France) lub nawet dookoła na skraju podobnemi szczecinkami w wierzchołkach zębów uzbrojonemi (Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg). Widuk d-ra Dybowskiego liśćmi nie różni się wybitnie od maku ogrodowego, ten zaś ostatni szczecinek podobnych, jak wiadomo, na skraju ani na wierzchołku liści nie posiada. Sam d-r W. Dybowski uznał go pierwotnie za odmianę maku ogrodowego, od którego „różni się chyba tylko tem, że rosnąc nawet na wspólnem z nim stanowisku, nigdy ani wielkości, ani okazałości jego nie dosięga..." Innemi słowy: jestto jakaś zdziczała, skarłowaciała odmiana maku ogrodowego, o której prawie w każdej nieco obszerniejszej florze można znaleść wzmiankę. Wskutek dość wczesnego wysypywania się ziarn widuku z makówek, wschodzi

on często jeszcze tego samego roku i w postaci młodej roślinki zimuje: bywa więc, w przeciwstawieniu do rocznego maku hodowanego, często dwuletnim.

2) Co do nazwy „widuk". Zdziczała ta forma maku ogrodowego (Papaver somniferum L.) na Ukrainie (Spiczyńce, pow. berdyczowski, gdzie od lat paru mieszkam) znana jest miejscowemu ludowi rusińskiemu pod nazwą „wydiuk", a w innych okolicach Ukrainy i Podola pod nazwą „zyrkacz". Obie te nazwy są jednoznaczne i oznaczają: widzący, zerkający (wydiuczyj, zyrkajuczyj), co obrazowo przedstawia wygląd makówki tej formy z licznemi otworkami (niby oczkami) pod blizną. Litewska nazwa widuk różni się tylko pisownią, lecz nie źródłosłowem. Używane w Królestwie dla tej samej oczywiście formy maku nazwy są tylko tłumaczeniem powyższych: patrzak (od patrzeć), patrak, patrach, patroch, patruch (A. Waga: Ukaziciel polskich nazwisk na rodzaje królestwa roślinnego, E. Majewski: Słownik nazwisk zoologicznych i botanicznych polsk.). Mylne jest zatem twierdzenie p. E. Majewskiego (Wszechświat 1898 n r 50), że na Rusi widukiem lub widuchem nazywają inny gatunek Papaver Rhoeas L., oraz że nazwa rusińska pochodzi od widti (wypaść, wyjść). Że widuk pochodzi od widzieć, a patrzak od patrzeć, stwierdzają nadto nazwy dla innej hodowanej odmiany maku o torebkach bez otworków: mak ślepy (Jastrzębowski: Historya naturalna ziemiańska 1876, str. 517), slipak, slipyj mak (Słowniki małorusińskie Tymczenki, Piskunowa). W Niemczech widuk czyli patrzak nazywa się „Schüttmohn", zaś ślepy mak „Schliessmohn" (Schlechtendal, Langethal und Schenk: Flora von Deutschland, tom XIII, str. 165).

3) Co do zasięgu w Europie. Widuk czyli patrak rośnie obficie nietylko na Litwie i Ukrainie, lecz w całej Polsce, a nawet w całej niemal Europie. W Królestwie pod nazwami patrzak, patrak, patroch i t. d. znany był Antoniemu i Jakubowi Wadze (Flora polska, Ukaziciel polskich nazwisk) i W. Jastrzębowskiemu (Historya naturalna ziemiańska, 1876, str. 517), w lubelskiem pod nazwą paproch spotykał go p. A. Treliński (Wszechświat 1898, n-r 50), w okolicy Kałuszyna w pow. Nowomińskim często widywałem tę odmianę maku pod nazwą patroch, o czem podałem wzmiankę w Słowniku nazwisk zoologicznych i botanicznych p. E. Majewskiego (t. 1, str. 291), w okolicy Puław—o ile sobie przypominam—słyszałem dlań nazwę patrych. Podanie J. A. Knappa (Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina, str. 297): Papaver somniferum L. „wird gebaut und verwildert manchmal" świadczy, że ta zdziczała forma maku ogrodowego rośnie w Galicyi. W WKs. Poznańskiem za świadectwem Pfuhla (Die bisher in der Provinz Posen nachgewisenen Gefässplanzen) i na Śląsku podług Flora von Schlesien E. Ficka również bywa spotykany. W Niemczech też często przytrafia się mak ogrodowy w formie zdziczałej (Ascherzon: Flora der Provinz Brandenburg; C. Bolle: Der Mohn in der Mack verwildert gefunden" (w tomie III i IV Verhadl. der botan. Vereins für die Provinz Brandenburg), Bütter: Flora advena marchica (tamże w tomie XXV), Wagner: Illustrierte deutsche Flora" i t. d.). Z Austryi podaje go prócz Knappa, G. Beck (Flora von Nieder Oesterreich), z Francyi Bonnier et Layens (Flore de la France) i t. d. Wreszcie Nyman wyraża się ogólnikowo o Europie: „Papaver somniferum L. hinc inde subspontaneum occurrit" (Conspectus florae europaeae, str. 24).

4) Co do miejsca w układzie przyrodniczym. Widuk czyli patrak tem się od innych odmian maku ogrodowego różni, że posiada torebkę o licznych otworkach pod blizną oraz nasienie drobne, ciemno-brunatne. Barwa nasienia zmusza nas do zaliczenia widuku czyli patraku do odmiany czarnej maku ogrodowego (Papaver somniferum L. var. nigra Crantz.), a torebka pękająca szparkami do formy dehiscens (otwierającej się), o której wspomina A. Waga w swym Ukazicielu.

Odmiany zatem maku ogrodowego można zestawić w ten sposób:

Papaver somniferum L.
- var. α nigrum Crantz. = P. somniferum Gmel. Fl. bad. II 479.
  - forma 1 dehiscens—widuk (patrzak), tudzież hodowany.
  - forma 2 indehiscens—hodowany.
- var. β album Crantz. = P. officinale Gmel. Fl. bad. II 479.

Ponieważ według Kocha: Synopsis der deutschen und der schweizer Flora (wydanie III, 1892) obie odmiany maku α i β mogą posiadać torebki zamknięte lub pękające (nawet u osobników hodowanych), przeto i w odmianie β album Crantz. należałoby wyróżnić dwie formy:

forma 1 dehiscens
forma 2 indehiscens—obie hodowane,

choć nie wszyscy botanicy je uznają z powodu, że otworki te u formy 1 są niewyraźne. Być może, że właśnie dlatego nigdzie się nie słyszy o białonasiennym widuku czyli patraku.

5) Co do stosunku genetycznego względem maku ogrodowego. Ponieważ wykazaliśmy wyżej, że widuk (patrak) nie może być utożsamiany z nadśródziemnomorskim Papaver setigerum DC., który powszechnie (Boissier, Koch, Nyman) uważa się za prarodzica maku ogrodowego, przeto widuk nie może być „formą pierwotną, z której zostały wyprowadzone wszystkie formy" (Wszechświat 1898, n-r 48). Widuk jest tylko zdziczałą, skarłowaciałą formą maku ogrodowego, która utraciła wiele pożądanych właściwości tego ostatniego (większe ziarno, większą zawartość oleju, większy plon), lecz nie powróciła u nas do typu swego prarodzica—Papaver seti-

gerum DC. Że może zachodzić taki stosunek między formą zdziczałą a typem prarodzicielskim pewnych roślin hodowanych, potwierdzić nam może żyto (Secale cereale L.), wywodzące się dziś od nadśródziemnomorskiego Secale montanum Guss. i jego odmian var. anatolicum (Boiss.) Regel i var. dalmaticum (Visiani), które są roślinami trwałemi (a nie rocznemi lub $1^1/_2$ rocznemi) i mają osadki kłosów rozpadające się po dojrzeniu na członeczki, czego jednak nigdzie u dziko rosnących lub zdziczałych form żyta w Europie środkowej nie widziano (Wittmack w tomie XXXII Verhandl. der botan. Vereins der Provinz Brandenburg). Widzimy więc, że zdziczałe formy roślin hodowanych niekoniecznie muszą powracać do typu prarodzicielskiego. Prędzej już możnaby tego oczekiwać w ojczyźnie ich prarodziców, t. j. jak w naszym przypadku—dla maku i żyta—nad morzem Śródziemnem.

D-r Franciszek Błoński.

Spostrzeżenia naukowe.

Przyczynek do flory grzybów okolic miasta Międzyrzeca.

Pomiędzy grzybami, zebranemi przezemnie w r. 1896 w okolicach Międzyrzeca, znajdowałem gatunki, których dla braku odpowiednich podręczników określić nie mogłem, przeto okazy tych gatunków, w liczbie kilkudziesięciu, przesłałem do zdeterminowania przy końcu nadmienionego roku do Berlina panu Sydowowi. Dopiero w tych dniach, po dwuletnim upływie czasu, otrzymałem wykaz rzeczonych grzybów, zawierający między innemi i nader rzadkie gatunki, „grosse Seltenheiten", jak się wyraża p. Sydow w swoim liście, tudzież dwa zupełnie nowe, wyróżnione i nazwane przez pana Bresadola z Tryestu, a temi są:

Corticium glabrum Berk. var. albidulum Bres. Na uschłej gałęzi grabowej w lesie Liski, w jesieni. Poraz pierwszy, jak pisze p. Sydow, znaleziony w Europie.

Corticium olivaceum (Fr.). Na spróchniałym pniu sosnowym. Czerwiec.

Corticium investiens (Schum) Bres. Na korze opadłej gałęzi sosnowej.

Corticium myxoporum Karst. var. melleum Bres. Na opadłej gałęzi sosnowej.

Corticium umbrinum (Alb. et Schw.) Fr. Na spróchniałem drewnie. Październik.

Corticium calotrichum Karst. Na opadłej gałęzi osinowej. Sierpień.

Corticium arachnoideum Berk. Na drewnie sosnowem.

Corticium alutaceum (Schm.) Bres. Na spróchniałym pniu sosnowym.

Peniophora cremea Bres. Na pniu sosnowym. Maj.

Peniophora Eichleri Bres. n. sp. Na korze opadłej gałęzi olszowej. Maj, czerwiec.

Peniophora praetermissa Karst. Na uschłej gałęzi brzozowej. Październik.

Stereum Karstenii Bres. Na spróchniałem drewnie. Kwiecień.

Grandinia papillosa Fr. Na korze sosnowej.

Odontia membranacea Fr. Na korze olszowej. Lipiec.

Odontia stenodon Pers. Na opadłej gałęzi olszowej. Październik.

Odontia diaphana Schrad. Na uschłej gałęzi, obnażonej z kory.

Odontia crustosa Pers. Na uschłej gałęzi leszczowej. Październik.

Odontia pannosa Bres. Na spróchniałej gałęzi leszczowej. Październik.

Odontia alutacea (Fr.). Na starym parkanie sosnowym.

Hydnum pudorinum Fr. Na opadłych gałęziach leszczowych i olszowych w lesie Liski. Jesień—wiosna.

Hydnum cirrhatum Pers. Na starym pniu dębowym. Październik.

Irpex canescens Fr. U podnóża żyjącej topoli piramidalnej, przy drodze z Hałas do Dołhołęki. Jesień.

Isaria filiformis Wallr. Na uschłym grzybie z rodzaju Agaricus, wewnątrz spróchniałego pnia dębowego w lesie Liski. Wrzesień.

Poria Blyttii Fr. var. eupora Karst. Na żerdziach olszowych w płocie. Jesień.

Poria subfusco-flavida Fr. Na korze sosnowej

Polyporus nidulans Fr. Na spróchniałych gałęziach brzozowych, jesień.

Trametes campestris Quel. Na uschłej gałęzi leszczowej, jesień.

Cantharellus infundibuliformis (Scop.). Nad brzegiem lasu. Koniec kwietnia.

Pholiota spectabilis Fr. Na pniach brzozowych, dębowych a niekiedy sosnowych w jesieni.

Peziza grandis Pers. Pomiędzy opadłemi, przeszłorocznemi liśćmi dębowemi, wrzesień.

Peziza Carestiae Ces Na przeszłorocznych, opadłych, liściach dębowych w lesie Liski, kwiecień.

Hypocrea Eichleriana Bres. n. sp. Na drewnie brzozowem.

Botrytis Bassiana Bals. Na martwych owadach z rzędu błonkoskrzydłych. Jesień.

B. Eichler.

SPRAWOZDANIE.

Wyszedł z druku n-r 1 nowopowstałego miesięcznika „Wodnictwo rolne", którego zadaniem ma być omawianie kwestyi prawidłowego użycia

wody w gospodarstwie wiejskiem. W zaproszeniu do przedpłaty i w artykule od redakcyi, napisanych nieudolnym stylem i lichym językiem, znajduje się oprócz programu pisma wiele zdań, nie mających sensu, np. o ojcowiznie prowadzącej właścicieli do upadku, o chyleniu się do upadku części kraju o ziemi ubogiej, o zamienianiu się słabszych ziem na nieużytki, o coraz większym parowie, jaki czas wyżłabia pomiędzy gospodarstwami na ziemiach lepszych a gorszych, o tem, że „Wodnictwo rolne" ma być krytyką i postępem melioracyi, o możliwości prosperowania towarzystw jedynie wobec życzliwej krytyki i t. p. W artykule „Torfowiska" niewiadomy autor podaje przypuszczalną rozległość torfowisk w Królestwie, opisuje tworzenie się torfów, podaje i motywuje podział torfów na nizinne, wyżynne i mieszane. W artykule „Nasze towarzystwa rybackie" autor wymienia istniejące u nas towarzystwa rybackie. Właściwie rzecz się ma trochę inaczej, aniżeli ją w artykule przedstawiono, albowiem jedno z wymienionych towarzystw jest już u schyłku swego życia, dwa zaś inne są tylko na papierze i jeszcze żyć nie zaczęły. W dalszym ciągu numeru pomieszczono statut warsz. oddz. tow. hodowli ryb oraz ustawę towarzystwa.

Z artykułu „O napływowych wodach i ich stosunku do stawów" dowiaduje się czytelnik o sposobie zabezpieczania grobli, o budowaniu przewałów i odprowadzaniu zbytecznej wody.

W rozprawie „Nawodnianie łąk" autor pisze o wpływie gruntu i wody na roślinność.

Następują drobniejsze artykuły o trzcinie w stawach, uprawie ryżu i karmieniu łubinem. Wiadomości bieżące i notatki bibliograficzne zakończają numer „Wodnictwa rolnego".

N-r 1 „Wodnictwa rolnego" robiłby na czytelniku dodatniejsze wrażenie, gdyby nie nieudolne odezwy redaktorów na początku i reklamowanie się ich na końcu numeru. *P. D.*

Przegląd czasopism.

Światło n-ry 1 – 4. Pod tą nazwą wychodzi w Warszawie od kilku miesięcy pod redakcyą prof. J. J. Boguskiego nowy miesięcznik, poświęcony fotografii i wiadomościom, z nią związanym. Obecnie mamy przed sobą pierwsze cztery zeszyty — owoc czteromiesięcznego istnienia wydawnictwa; jestto okres czasu niewielki, ale w życiu czasopisma znaczy nieraz bardzo dużo – i na wyrobienie sądu o niem pozwolić może.

Czyż można obojętnie, nawet bez radości szczerej witać u nas nowego pracownika w sprawie popularyzacyi wiedzy przyrodniczej? Każdy towarzysz w tej pracy jest drogi, a pole tak obszerne, że nigdy zadużo być ich nie może. Aby dać pojęcie o treści i charakterze nowego miesięcznika, zrobimy tu krótki przegląd tych artykułów, w nim umieszczonych, które bliżej zająć mogą czytelników naszego pisma.

W n-rze 1 znajdujemy „Uwagi ogólne o urządzaniu pracowni Röntgenowskich" p. d-ra M. Brunnera oraz „Promienie Röntgena"—tłumaczenie artykułu słynnego fizyka angielskiego prof. S. P. Thompsona.

N-r 2 daje nam „Poszukiwania nowego metalu w pechblendzie" — oryginalną pracę p. Maryi Skłodowskiej-Curie o odkrytym przez nią nowym pierwiastku chemicznym - polonie, oraz dalszy ciąg odczytu prof. Thompsona o promieniach Röntgena.

W n-rze 3 mamy bardzo ciekawą notatkę „O kilku złudzeniach wzroku", ułożoną według p. G. Hopkinsa i zilustrowaną wieloma rysunkami. Zkolei następuje dokończenie „Promieni Röntgena", a następnie „Zasada kromskopu Ivesa". Mowa ta o przyrządzie, który przedstawiając odpowiednio sporządzony układ zwierciadeł, oraz szkieł kolorowych odbija barwne obrazy przedmiotów.

W najnowszym n-rze 4 znajdujemy „Nowe światło żarowe" p. d-ra J. Brauna, „Fotografie w barwach naturalnych" według metody Jolyego. „Perspektywa w fotografii" według odczytu d-ra A. Miethego we Frankfurcie n. M., o badaniach J. Dewara, dotyczących „Nowego sposobu wytwarzania próżni" i t. d.

W wykazie powyższym pominęliśmy cały szereg artykułów treści bardziej specyalnej fotograficznej, oraz wszystkie stałe rubryki czasopisma, jak np. „Kronika i drobne wiadomości praktyczne", „Bibliografia" i w. in. W każdym zeszycie znajduje się oprócz tego artykuł wstępny, w którym poruszane są aktualne kwestye naukowe, a także sprawy dotyczące pisma, jego zadań, charakteru i t. p.

Jeżeli dodamy w końcu, że „Światło" wydawane jest bardzo wytwornie, pięknemi czcionkami na dobrym papierze drukowane, oraz że każdy zeszyt, nie licząc ilustracyj w tekście, ozdobiony jest nadto dodatkiem, zawierającym pięknie wykonane reprodukcye światłodrukowe, wówczas będziemy musieli przyznać, że kierownicy nowego pisma zrobili – jak na nasze warunki — bardzo dużo. Zapewne, możnaby w „Świetle" znaleść też niejedną rzecz niewłaściwą, lecz to są szczegóły — wszystko da się wyrównać, tylko czasu potrzeba na to... no i poparcia ze strony ogółu.

Ogrodnik polski n-r 3. „O chorobach i szkodnikach roślin" p. St. Chełchowskiego. Początek obszerniejszego sprawozdania z nowszych prac, dotyczących patologii roślinnej, Weissa, Warlicha, Schillinga, Hollrunga, Franka, Krügera i Sorauera. Należy przypuszczać, że będzie to rozprawa dla czytelników „Ogrodnika" nader pożyteczna, dla wszystkich zaś ciekawa, ile że uwzględniać będzie nowe odkrycia i wiadomości

z tak mało zbadanej, a wielce interesującej dziedziny życia organicznego.

Tygodnik ilustrowany n-r 6. „Dwie fotografie księżyca" p. A. Darowskiego. Kilka słów, wyjaśniających załączone zdjęcia fotograficzne powierzchni księżyca. „Jaszczurka jadowita amerykańska" — notatka, zawierająca drobiazgowe szczegóły o egzemplarzu z rodzaju Heloderma, sprowadzonego niedawno z Ameryki środkowej do paryskiego ogrodu zoologicznego.

Wędrowiec n-r 5. „Jadowitość węża i człowieka" p. A. St.

Słowo n-r 24. „Zdobycze wiedzy" p. G. D. Autor naucza tu czytelnika o wielu rzeczach; przedewszystkiem — o podobieństwie pszczoły i człowieka, albowiem jak u pierwszej, tak i u drugiego „skóra wytwarza wosk" (!), jak dowiódł tego p. Rouvier, wyciągając przy pomocy eteru tłuszcze ze skóry ręki trupa; po wyparowaniu eteru pozostał żółtawy osad, którego kawałek „w ciepłocie 35°" roztopił się jednocześnie z woskiem i oba utworzyły „na bibułce jednakie plamy". Stąd należy wnioskować, że mamy istotnie do czynienia z woskiem! Ale dlaczego — pyta autor — przy wysokiej temperaturze nie tracimy wosku ze swego naskórka? „Odpowiedź na to, że temperaturę ciała miarkuje system nerwowy" (!).

W dalszym ciągu autor opowiada o odżywczych własnościach cukru, plącząc razem glykogen, znajdujący się we krwi, wraz ze zwykłym cukrem, przyjmowanym z pokarmami, oraz glukozą, którą nazywa glukozem. Zkolei mowa jest o roślinie — „znakomitym chemiku", wybierającym sobie z gruntu to, co mu jest potrzebne, i w końcu — o pomyśle telefonów bez drutu, wynalezionych przez p. Dussanda.

Gazeta Polska n-r 27. „Kronika naukowa" p. K. Czerwińskiego. Zajmujący artykuł o używaniu latawców do badań meteorologicznych, o obserwacyach berlińskiej stacyi meteorologicznej, dotyczących łagodnych zim i ich stosunku do innych pór roku, oraz o termometrach gazowych p. Berthelota.

Kuryer Codzienny n r 45. „Z pracowni uczonego" p. W. Umińskiego. Kroniczka naukowa o nowych wynalazkach Tesli (okręt, dający się kierować z odległości przy pomocy fal elektrycznych), o balonie p. Santos-Dumonta, poruszanym zapomocą motoru naftowego, oraz o rowerach mechanicznych.

Kuryer Warszawski z d. 17 lutego podaje wiadomość, że około Muzeum rolnictwa i przemysłu widziano na Krakowskiem Przedmieściu egzemplarz motyla łuskoskrzydłego. Czyż są inne motyle?

E. S.

SEKCYA CHEMICZNA.

Posiedzenie 2-gie w r. 1899 Sekcyi II przemysłu chemicznego odbyło się dnia 18 lutego w gmachu Muzeum przemysłu i rolnictwa.

Protokuł posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

Pan Znatowicz zawiadomił Sekcyą, że jest przewidywana możność wydania szeregu podręczników chemicznych, których brak silnie uczuć się daje. Obecnie Chemia organiczna Bernthsena w przekładzie dokonanym zbiorowemi siłami kilku młodych chemików, a pod redakcyą referenta, jest w druku, a na porządku dziennym stoi sprawa chemii fizycznej. W ciągu dyskusyi nad poszczególnemi działami wyłoniło się zdanie, że bardzo pożądaną będzie komisya doradcza od Sekcyi chemicznej. W skład tej komisyi weszli pp. Białobrzeski, d r Kowalski i d r Kossakowski.

Następnie p. Bohdan Zatorski referował rys historyi rozwoju fabrykacyi kwasu siarczanego. Z bogatego materyału prelegenta zanotujemy tu następujące wytyczne.

Już alchemicy znali otrzymywanie kwasu siarczanego 1) przez spalanie siarki w powietrzu wilgotnem i 2) przez ogrzewanie ałunu lub siarczanu żelaza. Drugi z tych sposobów, dający kwas dymiący, do tej pory używany, rozwinął się szczególniej w Czechach w Pilznie (1526 r.). Po zniszczeniu przemysłu czeskiego przez wojnę trzydziestoletnią wyrób tego kwasu przeniósł się do Saksonii do Nordhausen (witryol nordhauzeński). Pierwsza fabryka w wielkim zakresie powstała dopiero w 1792 r. (Stark). Cena z 50 guldenów spada na 10 za kilogram. Z powodu pewnego rodzaju monopolu ulepszeń w fabrykacyi nie widzimy.

Pierwszy sposób (przez spalanie siarki), opisany już przez Basiliusa Valentinusa, rozwinął się jako przemysłowy w Anglii. Tam użyto poraz pierwszy saletry, zaczęto budować wielkie komory. Cena spada na 6 fr., a w końcu na 1 fr. 30 c. za kilogram.

We Francyi postęp szedł najracyonalniejszą drogą — w 1813 r. wprowadzono poraz pierwszy system nieprzerwany. W Niemczech również rozwijał się ten system szybko. U nas pierwszą fabrykę założono w Warszawie w 1825 r.

Prelegent opisał następnie drobiazgowo nieustanny rozwój fabrykacyi: powolne ulepszanie palenisk i komór, epokowy wynalazek Gay Lussaca który dowiódł, że saletrę można zastąpić kwasem azotnym, służącym tylko do utleniania dwutlenku siarki i że kwas ten regenerować się daje (aparat lub wieża Gay-Lussaca). Dalszy krok na drodze rozwoju, to wprowadzenie pirytu (FeS_2) zamiast drogiej siarki do wyrobu kwasu. Następnie ulepszanie w wyrobie apara-

tów z ołowiu, lutowanie ich ołowiem zapomocą płomienia wodorowego. Następnie należy zaznaczyć: wprowadzenie pirytów hiszpańskich, zawierających miedź, blendy cynkowej (ZnS); ulepszenia w aparacie chłodzącym gaz, zwanym wieżą Glovera, urządzenia automatyczne i t. p. Według zdania prelegenta fabrykacya kwasu systemem komorowym dościgła szczytu rozwoju. Nie wyłącza to jednak możliwości, że usiłowania wyrabiania kwasu bez komór mogą być uwieńczone powodzeniem i zachwiać cały ten gmach w posadach. Sprawy te prelegent obiecał opisać na jednem z przyszłych posiedzeń.

Na tem posiedzenie zostało zamknięte.

KRONIKA NAUKOWA.

— **Własności chemiczne czystego wapnia.** H. Moissan otrzymał niedawno czysty krystaliczny wapień działaniem sodu na jodek wapnia. Wapień rozpuszcza się w stopionym sodzie i za oziębieniem cieczy krystalizuje się w postaci srebrzystych błyszczących kryształów układu heksagonalnego. Obecnie Moissan opisuje szereg własności tego ciała, które on pierwszy dopiero wydzielił w stanie zupełnej czystości.

Wapień topi się w temperaturze 760° na ciecz błyszczącą. Metal jest mniej giętki niż sód i potas: odłam jego jest krystaliczny; gęstość wynosi 1,85. Kryształy wapnia rysują ołów, są więc odeń twardsze.

Wapień w wysokiej temperaturze łączy się łatwo z wodorem, dając krystaliczny wodorek o wzorze CaH_2. Chlor też atakuje go dopiero przy 400°. Również para bromu i jodu daje bezpośrednio z wapniem odpowiedni bromek i jodek. W tlenie przy temperaturze 300° wapień się zapala i wydziela przytem tyle ciepła, że tworzące się wapno częściowo się topi, a nawet ulatnia.

Również siarka, selen i tellur gwałtownie łączą się z wapniem przy 400°. W parze fosforu wapień się zapala, dając fosforek, który rozkłada wodę i wydziela wtedy fosforowodór, płonący na powietrzu.

Z węglem rozgrzanym do temperatury czerwonego żaru wapień daje łatwo węglik wapnia. Z rtęcią w atmosferze dwutlenku węgla tworzy amalgamat. Łączy się również z wieloma innemi metalami, np. z antymonem, bizmutem, sodem i t. d. *L. Br.*

— **O sile elektrobodźczej amalgamatów kadmowych.** Elementy normalne Westona, polegające na kombinacyi: rtęć, siarczan rtęci, siarczan kadmu, amalgamat kadmowy, odznaczają się bardzo stałą siłą elektrobodźczą, która tylko nieznacznie zmienia się z temperaturą; stąd też weszły szybko w użycie, wypierając po części dawniejsze elementy Clarka, które są wrażliwsze na zmiany temperetury. Weston przepisywał użycie 14% amalgamatu kadmowego; obecnie wykonane badania w państwowym zakładzie fizycznym w Berlinie wykazały, że amalgamat kadmowy może mieć stężenie dowolne, byle procent kadmu wynosił od 5 do 15. Amalgamaty bardziej bogate w kadm nie nadają się do budowy tych stosów, gdyż siła elektrobodźcza tych elementów wzrasta wtedy z biegiem czasu.

(Wied. Ann.). *L. Br.*

— **Bakterye w ziarnach gradu.** Bakterye w ziarnach gradu poraz pierwszy zauważone były i poddane badaniu przez p. O. Bujwida podczas gradu, który upadł w Warszawie d. 4 maja 1888 roku. W 1 cm^3 wody, otrzymanej po stopieniu owych ziarn, znalazł on 21 000 bakteryj, wśród których wyróżnić się dały niektóre znane gatunki (Bacillus fluorescens liquefaciens, B. fluorescens putridus i B. janthinus). Według zdania naszego bakteryologa, organizny owe dostały się do ziarn gradu wraz z cząstkami wody, które, oderwane wrichrem od powierzchni wody, uniesione zostały do atmosfery i tam zamarzły.

W lipcu 1897 r. szalała burza gradowa w stanie Ontario; pojedyńcze ziarna dochodziły 22 *mm* średnicy i skutkiem swych niezupełnie prawidłowych kształtów, wyglądały jak loftki, wylane ze złej formy. Korzystając z obfitości materyału, p. Harrison zebrał pewną ilość tych ziarn, zdezynfekował je dwuprocentowym rozczynem sublimatu i, opłukawszy czystą wodą, umieścił każde zosobna na przygotowanem do hodowli bakteryj podścielisku pożywnem z żelatyny. W każdej z takich kultur odnaleziono po czterech dniach od 12 do 3 680 bakteryj; zwrócić należy uwagę, że kultury owe otrzymały tylko po jednem ziarnie gradu.

Za innym znów razem podczas gradu, który trwał daleko krótszy przeciąg czasu, niż pierwszy, p. Harrison znalazł już we wnętrzu ziarn jego daleko mniej bakteryj. Co do poszczególnych gatunków, obserwował te, które opisał p. O. Bujwid, oraz niektóre inne. Co do pochodzenia organizmów wewnątrz ziarn gradu, p. Harrison zgadza się z opinią, wygłoszoną przez p. O. Bujwida, uważając tę hypotezę za najbardziej prawdopobną. *E. S.*

— **O krzepnięciu kolloidów.** Pan Sinebarger wykonał bardzo proste lecz zajmujące doświadczenie, aby się przekonać, o ile ścinanie się kolloidów upodobnić można do krzepnięcia ciał przechłodzonych, t. j. do gwałtownej przemiany na modyfikacyą trwalszą w danych warunkach. W tym celu umieszczał w długiej rurce roztwór białka i na końcu rurki zapomocą kropli kwasu wywoływał ścinanie się cieczy. Ścinanie to jednak nie postępowało naprzód, tak jak to ma

miejsce z krystalizacyą cieczy przechłodzonej, ale ograniczało się tylko na miejscu zetknięcia i na sąsiednich, dokąd kwas drogą dyfuzyi jeszcze mógł przeniknąć

(Ann. Jour. Sc.) *L. Br.*

— **Arnica alpina Olin. w Andach Ameryki południowej.** D-r F. W. Neger w czasie podróży swej w lecie roku 1897 znalazł niewielką ilość egzemplarzy tej rośliny w Andach pod 40° szer. poł. na wysokości 1 500 *m* nad poziomem morza. Prof. Hoffmann z Berlina potwierdził identyczność gatunku z egzemplarzami Arnica alpina, znajdującemi się w zielniku Berlińskim. Miejscowość, w której znaleziona była roślina, leży daleko od siedzib ludzkich i zewsząd jest otoczona lasami dziewiczemi, człowiek więc, prawdopodobnie, nie wywarł żadnego wpływu na rozprzestrzenienie się tego gatunku. Jestto fakt ważny dla geografii roślin, ponieważ dotąd roślina ta była znajdowana tylko na półkuli północnej. Najbardziej wysuniętem na południe stanowiskiem tej rośliny były góry Sierra nevada w Kalifornii. Znalezienie tej rośliny w Ameryce południowej jest nowym przyczynkiem, stwierdzającym pogląd, że Andy są bardzo ważną drogą, po której rozprzestrzeniają się rośliny stref o klimacie względnie surowym. *B. H.*

— **Formol, nowy środek do konserwowania preparatów.** Jestto aldehyd mrówkowy = CH_2O rozpuszczony w wodzie aż do stanu nasycenia (t. j. 40%) i następnie rozcieńczony 10 ma lub 20 ma częściami wody. Ma być dobrym środkiem do konserwowania okazów roślinnych i zwierzęcych. Nie kurczy okazów i nie wpływa na zmianę zabarwienia. W tym stanie rozcieńczenia, w jakim go używają, nie jest zapalny; jest tańszy od alkoholu. Wprawdzie, posiada zapach ostry, drażniący błonę śluzową, lecz własność ta przez rozcieńczenie znacznie się zmniejsza. Zamarza w temperaturze trochę niższej od 0°; można temu przeszkodzić przez dodanie gliceryny. Niektóre rośliny wodne, jak Elodea canadensis, Ceratophyllum submersum i inne konserwowane przez 1 ½ roku w formolu, w zamkniętych hermetycznie naczyniach, nie straciły formy ani zabarwienia i dziś wyglądają, jakby świeżo były wyjęte z wody. *B. H.*

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od d. 15 do 21 lutego 1899 r.

(Ze spostrzeżeń na stacyi meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie).

Dzień	Barometr 700 *mm* +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru Szybkość w metrach za sekundę	Suma opadu	Uwagi
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
15 S.	50,7	48,9	48,5	2,4	7,6	7,3	9,9	2,0	82	SW^2, SW^2, W^4	—	
16 C.	50,2	49,5	48,3	5,8	7,2	5,0	8,0	4,8	88	W^3, W^4, SW^1	—	
17 P.	50,1	54,3	57,4	2,8	3,3	3,0	5,0	1,0	86	E^3, N^5, W^3	—	
18 S.	57,5	57,9	58,8	2,8	4,2	3,2	4,5	2,6	84	W^3, NW^4, NE^2	—	
19 N.	59,8	59,3	57,1	1,6	4,8	1,8	5,4	1,4	71	S^5, S^5, S^5	—	
20 P.	51,2	51,8	50,9	—1,1	8,5	2,1	6,3	—1,1	90	S^5, SW^5, SW^6	0,1	● drobny wieczorem
21 W.	49,5	51,1	53,1	0,6	0,8	0,3	2,5	0,1	83	NW^7, N^{12}, NW^8	0,5	● z n cy; ✓ prawie cały [dzień
Średnie	53,4			3.3					83		0,6	

TREŚĆ. Pettenkofer, przez d-ra M. Flauma. — O sztucznem wywoływaniu niedokształceń rozwojowych u zwierząt, przez F. Toczyskiego. — Prof. L. Büchner. Najnowsza rozprawa o protoplazmie; tłum. E. S. — R. Höber i F. Kiesow. O smaku soli i ługów; przez M. C. — O pochodzeniu „widuku" czyli „patraku", przez d-ra F. Błońskiego. — Spostrzeżenia naukowe. — Sprawozdanie. — Przegląd czasopism. — Sekcya chemiczna. — Kronika naukowa. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca **W. Wróblewski.** Redaktor **Br. Znatowicz.**

Дозволено Цензурою. Варшава, 12 февраля 1899 г. Warszawa. Druk Emila Skiwskiego.