№. 37 (1371). Warszawa, dnia 13 września 1908 r. Tom XXVII.

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 księgarniach w kraju i za granicą.

Redaktor „Wszechświata" przyjmuje ze sprawami redakcyjnemi codziennie od godziny 6 do 8 wieczorem w lokalu redakcyi.

Adres Redakcyi: KRUCZA №. 32. Telefonu 83-14.

BIUROKRATYZM W PRZYRODZIE.

(Odczyt wygłoszony w gronie nieprzyrodników we Lwowie).

Biurokratyzm w przyrodzie—wygląda to trochę na paradoks: biurokratyzm, to chyba specyalność ludzka, wytwór kultury. Wszak w naturze nie mamy ministrów, ani „hofratów", ani „sowietników", ani rozmaitych mundurowych i niemundurowych dygnitarzy, niema aktów, ani „kawałków" do wyrobienia przy zielonem biurku. A jednak przypatrzmy się krytyczniej. Na czemże biurokratyzm polega, co jest jego istotą? Chcąc na to dać odpowiedź, rozpatrzmy objawy biurokratyzmu u ludzi; nie sprawi to nam trudności, wszak sławna z nich jest monarchia habsburska.

Oto np. w roku zeszłym hojny p. minister „darował" uczniom kilkakrotnie jeden dzień nauki w celu przedłużenia feryj świątecznych. Ponieważ jednak reskrypt ministeryalny musiał być „intymowany" przez władze krajowe, ponieważ dalej musiał przejść przez alembik biur manipulacyjnych, by w osobnym egzemplarzu dojść do każdej dyrekcyi, przeto zabrało to tyle czasu, że niektórzy uczniowie dowiedzieli się o tej miłej niespodziance dopiero u wrót szkolnych, powróciwszy z zapadłej wioski na termin zwykły.

Albo inny kwiatek. Wszak do niedawna musieliśmy marznąć jesienią na kolejach, gdyż klimat galicyjski nie chciał się stosować do rozporządzeń referowanych przy centralistycznych biurkach wiedeńskich, a paragraf nakazywał ogrzewanie wozów od oznaczonego dnia, bez względu na temperaturę. Od takich paragrafów nie są wolne najpoważniejsze sprawy stosunków międzynarodowych. Bardzo piękna jest zasada, by władze centralne wiedziały, co się dzieje na kresach państwa, by kierowały tokiem spraw według jednolitego, a mądrego planu,—atoli zasada ta, gdy krępuje np. ruchy generała w czasie wojny, może spowodować klęskę, jak pod Sadową, czy Magentą. Ale nie tylko zapleśniały pedant dostarcza przykładów biurokratyzmu, owszem, objaw to znacznie częstszy i chyba niema jednostki, któraby od niego była wolna. Czyż nie jest biurokratyzmem nakaz odbywania wizyt w pe-

wnym stroju, trzymanie w ten lub ów sposób łyżki i widelca, tytułowanie adresatów na kopertach szanownymi, wielmożnymi, albo jaśnie wielmożnymi, choć się ich nie szanuje, choć nic oni nie mogą, ani niczem nie jaśnieją. I wszyscy do tych biurokratyzmów się stosujemy, nie uderzają nas, ani nie wydają się komiczne, bośmy do nich przywykli, z niemi się zżyli.

Z przykładów tych możemy zdać sobie sprawę z istoty biurokratyzmu. Rozumiemy przezeń owo tak daleko idące zmechanizowanie czynności, że nie tylko przestają być wynikiem uprzedniej rozwagi, lecz nawet obywają się bez wszelkiej świadomości, a w zmienionych okolicznościach są często jej zaprzeczeniem. W zwykłych warunkach, których są one wykwitem, mogą być bardzo użyteczne, bo oszczędzają drogi czas, bo pozwalają na szybkie—jak pospieszna maszyna—załatwianie spraw, bo chronią od mozołu pracy umysłowej, tak ciężkiej dla wielu galonowanych i nie galonowanych osobistości; niech jednak zajdzie jakaś niespodzianka, nastąpi zamęt i chaos i jałowa praca, czasem nieszkodliwa i niewinna, a tylko odcieniem komizmu zabarwiona, czasem jednak bardzo daleko sięgająca.

Przypatrzmy się teraz, czy podobnych zjawisk nie spotykamy i w przyrodzie. Oczywiście na dnie tych wszystkich objawów jako punkt wyjścia leży inteligencya, działanie z myślą. Nie należy jej przeceniać, ale uznać ją w przyrodzie musimy: zwierząt nie można uznać za maszyny. Dlaczegoż bowiem pan bez obawy wkłada rękę w paszczę swego psa, a nie odważy się na podobną zabawkę z najbardziej precyzyjną młockarnią. Konia, psa, nawet dzikie zwierzęta można poskromić głosem, można wytresować, można ze skutkiem ukarać, ktoby jednak chciał tak samo postępować z maszyną, zyskałby sławę Xerxesa, który dał baty morzu za zerwanie mostu. I zwierzęta, choć zapewne nie wszystkie, działają z rozwagą, i tu z czasem może więc nastąpić mechanizacya, która doprowadzi do biurokratyzmu.

Oto parę przykładów.

Każdy zapewne zauważył, że pies, zanim się ułoży na spoczynek, kilkakrotnie obraca się w kółko. Zwyczaj ten miał uzasadnienie, gdy dziki protoplasta obecnego psa domowego, jako zwierzę stepowe, układając się wśród wysokich traw i burzanów, wydeptywał sobie łoże,— dziś jest to przestarzałym biurokratyzmem. Podobnie wiadomo, że konie lub bydło domowe w czasie pożaru cisną się w płonącej stajni i tylko z trudem dają się z niej wyprowadzić, sądząc, że tam, gdzie im zawsze było dobrze i najbezpieczniej, tam i teraz znajdą ochronę najpewniejszą wobec przerażającego je żywiołu. Rozumują one tak samo, jak ci pedagogowie, którzy widząc niski poziom etyczny dzisiejszej młodzieży, chcą ją wychowywać w zupełnem odcięciu od świata i jego prądów, zakazują poruszania „kwestyj drażliwych“, a jedyne lekarstwo widzą w powiększeniu obowiązkowych praktyk religijnych, bez względu, czy będą one wykonywane z przekonania, czy z musu.

Nawet pewne objawy z życia politycznego dają się spostrzegać wśród zwierząt oczywiście w odpowiedniej do warunków formie. Jakim przesądem charakterystycznym jest partykularyzm dzielnicowy, czy klasowy. Jakiem okiem patrzy „królewiak“ na „galicyanina“, lub „litwina“; sławne są hasła „chłopi wybierajcie chłopów“ i antagonizm wsi i miasta, chaty i dworu, majstra i czeladnika. I społeczeństwa zwierzęce nie są wolne od podobnych objawów. Żyjące gromadnie w Konstantynopolu psy mają swoje rejony, na które nie wpuszczają żadnego natręta z obcej bandy. Czyż nie są one przejęte tem samem uczuciem, co dziady pod kościołem, gdy jakiś nowy towarzysz chce tam zasiąść i rozpocząć konkurencyę? Podobny partykularyzm występuje i u innych zwierząt żyjących gromadnie. Tak np. dziko żyjące konie tworzą stałe stada, nie przyjmujące obcych, również mrówki zagryzają nieraz osobniki z obcych mrowisk. Tu można to usprawiedliwić dbałością o interes swego społeczeństwa, rodzajem

pewnego patryotyzmu, nienawiść jednak jaką okazują owe psy zdziczałe, a nawet zwykłe podwórzowe, pieskom salonowym jest już tylko tradycyjnem uprzedzeniem.

Ale objawy bezmyślnego biurokratyzmu cechują nie tylko społeczeństwa, one wcisnęły się w obręb pojedyńczych organizmów i ustrój człowieka nie jest od nich wolny.

Wiadomo, jak użyteczne są ruchy, dzięki którym możemy połykać potrawy, ale nie zawsze są one tak celowe: funkcyonują często w nader nieodpowiedniej chwili, wyprowadzając np. wbrew woli i wiedzy człowieka i trujące grzyby. Czynność odbywa się zupełnie mechanicznie, jak załatwianie papierów urzędowych, bez przyczynienia się świadomości i woli, owszem ta może utrudnić bieg akcyi, np. w razie połykania pigułek. Oczywiście więc, gdy zajdzie niezwykły wypadek, następuje zamęt, rzucanie się na ślepo, bo umysł nie jest wciągnięty do pracy, nie jest zdolny odrazu wskazać drogę. Jak wytresowana służba, gotowa zawsze na skinienie, w czasie pożaru traci głowę i, ratując przed ogniem dobytek pański, dla pospiechu wyrzuca fortepian z okna drugiego piętra... I organizm wykazuje często takie bezcelowe, a czasem szkodliwe, marnowanie sił. Ile to łez wypłynie, gdy mała muszka wpadnie do oka, łez, które nawet mogą być szkodliwe, gdy dostanie się tam okruszyna wapna niegaszonego. A tymczasem jeden zręczny drobny ruch mógłby tę całą zawadę usunąć.

Oczywiście i w organizmie zwierzęcym zachodzą podobne odruchy, nawet znacznie częściej, instynktowo. Nawet nader skomplikowane czynności, jak ścielenie gniazd przez ptaki, niektórzy sprowadzają do takich bezwiednych, nieświadomych popędów. A ponieważ życie zwierząt mniej przedstawia zawikłań, więc mogą one tem lepiej się rozwinąć. Choć i tu są zboczenia. Wiadomo, że jaszczurka, chwycona za ogon, zostawia go napastnikowi, a sama uchodzi. Dzieje się to w ten sposób, że za podrażnieniem następuje tak silny skurcz mięśni, iż się one przerywają i całość się odkrusza. Podobna zdolność odrzucania pewnych części ciała, czyli autotomii, występuje szeroko rozwinięta u zwierząt niższych, pospolita jest u naszych dżdżownic czyli glist ziemnych, u wielu zwierząt morskich. Jest to przystosowanie bardzo użyteczne, chroni bowiem całość od zagłady tem lepiej, że utracone części mogą z reguły w większym lub mniejszym stopniu odrosnąć. Pod tym względem jaszczurka w szczęśliwszych znajduje się warunkach niż lis, który wpadłszy w żelaza uwalnia się z nich długą i bolesną operacyą, odgryzając łapę i zostając kaleką na całe życie. Ale i to przystosowanie czasem zawodzi, jak każdy bezmyślny biurokratyzm. Bo jaszczurka często, chwycona za nogę, odrzuca swój ogon, stosuje więc metodę, która zazwyczaj okazuje się zbawienną, tu jednak jest bez celu, jak nalanie wody na płonącą naftę. Jeszcze wymowniejszego przykładu takich czynności biurokratycznych dostarcza dżdżownica. Żyje pod ziemią, głównym jej nieprzyjacielem kret, ryjówki i ptaki, a ochroną ucieczka, szybkie wkopanie się pod ziemię. Lecz nie zawsze można wkopać się dostatecznie szybko, więc skoro wróg dopadł już ogona, to lepiej go zostawić, tembardziej, że odrośnie, a ocalić głowę. Jak precyzyjnie funkcyonuje to przystosowanie, świadczy fakt, że zdolność autotomii wzmaga się od przodu ku tyłowi, więc w okolicy bardziej narażonej na niebezpieczeństwo. Ale oto hodując je dla innych celów, zapomniałem zmienić im raz bibułę, wśród której żyły, co wywołało epidemiczną zarazę. I oto chore dżdżownice probowały się ratować, odcinając stopniowo coraz więcej pierścieni, jakby otaczający jad chwytał je tak, jak kret. Mimowoli nasuwa się tu porównanie z tymi medykami Filipa II, którzy na wszystkie choroby mieli jedno jedyne lekarstwo: puszczenie krwi.

Lecz są rozmaici biurokraci, w rozmaitej atmosferze wychowani. Inaczej wygląda biurokrata wiedeński, inaczej pa-

ryski, inaczej petersburski. Nawet mogą zajść rożnice indywidualne i może się zdarzyć, że ten sam urzędnik dostanie od dwu przełożonych dwa sprzeczne reskrypty. Cóż on zrobi? Zależeć to będzie od tego, kto wydawał zlecenia: z reguły pójdzie on za wolą „grubszej ryby", czasem może jednak się zdarzyć, że nie chcąc nikomu uchybić... nic nie zrobi To samo w naturze z odruchami: mogą się potęgować, mogą i znosić. Wiadomo, że człowiek rozgniewany zaciska pięści, by nie wybuchnąć. Pamiętamy obraz z Pana Tadeusza, jak Podkomorzy obrażony przez młokosa ciśnie kielich, zachowując senatorską powagę, gdy jednak szkło prysło, wszczynają się tłumione odruchy: zaczynają padać słowa nieparlamentarne... Ściślejsze wyniki otrzymamy stosując metodę doświadczalną. Ciekawe doświadczenie wykonał Goltz na żabie, której wyjęto mózg, dla usunięcia świadomości. Gdy taką żabę głaskamy po grzbiecie i bokach, wydaje ona charakterystyczny rzekot, lecz jeśli równocześnie drażnimy inną część ciała, np. naciskamy tylną łapę, głosu niema. Proste bardzo doświadczenie może każdy przy sposobności wykonać. Jeżeli mianowicie psa leżącego na grzbiecie klepać będziemy po brzuchu—co bardzo lubi—to trzepie on tylną nogą, równoczesne jednak lekkie uderzanie po nosie odruchowy ten skurcz mięśni znosi, zaś silne potęguje.

Atoli nie dość sam fakt stwierdzić, nie dość go poznać, należy go wytłumaczyć, podać jego przyczynę, uzasadnienie. Określiliśmy biurokratyzm jako automatyczne działania, z dobrym w zasadzie celem i prawidłowemi środkami, które jednak wskutek wykluczenia pracy umysłowej w niespodziewanych okolicznościach sprowadzić mogą akcyę na manowce. Jakaż tedy jest geneza tego postępowania, jakie czynniki je rodzą?

Oczywiście są one wynikiem działania czasu, produktem wprawy. Jak mechanizować można ruchy ucząc się gry na fortepianie lub pisania tak, że równocześnie, poruszając palcami, można myśleć i mówić o czem innem, tak samo można zmechanizować wszelkie czynności, wyłączając wolę i świadomość, jako punkt wyjścia. I wprawa ta, ta łatwość w wykonywaniu pewnych czynności może przeważyć inne czynniki, może przeważyć wymogi zdrowego rozsądku, dając obraz typowego biurokratyzmu. Gdy nauczyciel przez szereg tygodni co lekcya upomina swawolnego ucznia, to wreszcie może dojść do tego, że strofuje go nawet w czasie nieobecności.

Rozmaite są czynniki, które warunkują przejście zwykłej mechanizacyi w biurokratyzm. Przedewszystkiem pewne utrwalenie zasad błędnie uogólnionych, konserwatyzm myślenia. Są ludzie, którym na pół dnia humor się popsuje, jeżeli służący położy na umywalni mydło nie z przepisanej strony, jakiś tam Anglik miał oddalić długoletniego lokaja bo mu dał wodę do golenia o 2 stopnie zachłodną, wreszcie pewien dyrektor zgorszył się propozycyą, by zastępca nauczyciela i do tego nieegzaminowany mógł uczyć aż w piątej klasie. Tak samo i zwierzę może wejść w pewne przesądy i niemi się kierować. Tą drogą fujarka zmuszała do tańca niedźwiedzia smorgońskiego. Widziałem konia, który, używany do wożenia wody, tak się przyzwyczaił do chłopaka idącego obok beczki, że zaprzężony do wózka natychmiast stawał, gdy tylko nie widział obok kroczącego towarzysza.

Potężnym czynnikiem forytującym biurokratyzm jest wygoda i zarozumiałość wobec idei powziętych przez kogoś innego, zwłaszcza niższego stanowiskiem. Przecie daleko wygodniej zreferować „kawałek" według „szimmla" [1]), niż popracować własną głową, a wprawiając się do tych torów można wreszcie stać się prawdziwą maszyną.

Oczywiście takie wyćwiczenie się w pewnych czynnościach fizycznych, czy umysłowych nie ogranicza się na jedno pokolenie, w pewnych wypadkach może drogą dziedziczności przejść dalej, utrwa-

---

[1]) Wyrażenia biurowe galicyjskie.

lić się. A tymczasem świat nie stoi, lecz idzie naprzód i zmienia się—i już biurokratyzm gotowy, jak u tego psa kręcącego się w kółko przed spaniem. Zmiana warunków, zmiana czasu i przestrzeni, to również jedna z poważnych przyczyn biurokratyzmu. Jeśli wydaje się rozporządzenia za zielonym stolikiem w Wiedniu, to może być zrozumiałym fakt, że nauczyciel mniej jest zadowolony z programu nakazującego rozpoczęcie botaniki w marcu, chociaż instrukcye ministeryalne zachwycają się, iż właśnie wtedy flora wiosenna znajduje się w pełnym rozkwicie; można też zrozumieć, dlaczego w Galicyi żołnierze odmrażają uszy, a w Bośnii dostają udarów. Bardzo to pięknie, jak mówi cesarz Wilhelm, gdy wojsko odznacza się męstwem i pobożnością, jeśli jednak wódz, jak ongi nasz Skrzynecki, odmawia różaniec w samotności, gdy grają działa i wróg następuje, to może przynieść wcale niepożądane skutki. Nie wszystko w każdem miejscu i w każdym czasie. Przyzwyczaił się człowiek w czasie, gdy jego przodkowie żyli jeszcze na drzewach, w razie wypadku, straciwszy grunt pod nogami, chwytać się wiszących powyżej gałęzi. Stosowny odruch był bardzo celowym i użytecznym w tych warunkach, atoli człowiek stosuje go i dziś, tonąc w wodzie, i wyciąga ręce, co wcale nie jest zbawiennem.

I rozmaite inne warunki mogą za sobą pociągnąć objawy biurokratyzmu. Często stajemy się biurokratami, nie licząc się z odrębną organizacyą fizyczną, czy umysłową otoczenia. Zdarzyło się raz, że na jarmarku koń tak nieszczęśliwie uderzył cygana, że rannego w groźnym stanie odwieziono do szpitala. Tu lekarze opatrzywszy ranę, orzekli, że w najpomyślniejszym razie chory cygan nie wstanie przed upływem dwu tygodni. Tymczasem syn stepu uciekł już na trzecią noc przez wybite okno, nie zapomniawszy oczywiście wziąć na pamiątkę poduszki szpitalnej. Podobny błąd, jak ci lekarze, popełniamy, mierząc ustrojem naszego umysłu duszę włóczęgi i skazując go na „hańbiące“ pozbawienie wolności osobistej czyli karę więzienia, gdzie ten zimą z radością znajduje ciepły kąt i strawę okok idealnego próżnowania.

Tembardziej, jeśli badamy zwierzęta, musimy się liczyć z odrębną organizacyą zmysłów. Bezmyślna panika koni, pędząca je na skały, drzewa i mury, znajduje całkowite wyjaśnienie w słabym wzroku, a dobrym słuchu i węchu i odziedziczonych zwyczajach. W pierwotnej ojczyźnie na stepie najlepszą ochroną tego roślinożernego zwierzęcia była ucieczka nie ryzykowna ani niebezpieczna, bo nie było tam drzew ani murów, o które się dziś rozbijają. W tych warunkach zmysły zupełnie wystarczały, a natura nie lubi przesady, jest oszczędna. Zapewne dziś w zmienionych warunkach pożądana byłaby zmiana, ale zważmy, że wskutek udomowienia, zwierzę wymyka się coraz bardziej z pod działania doboru naturalnego. Otóż dziedziczność i zmiana warunków z równoczesnem lenistwem umysłu, to czynniki, tłumaczące nam nieraz te dziwaczne objawy.

Jak jednak wyjaśnić można biurokratyzm organizmu, ujawniający się w pewnych odruchach? Oczywiście są one wynikiem odpowiedniej organizacyi układu nerwowego, ponieważ jednak nie znamy jej w takich szczegółach, musimy uciec się do pomocy teoryi.

Skoro organizm może reagować na bodźce odruchami nieraz bardzo zawiłemi (skutkiem ukłucia w palec, nastąpić może skurcz całego ramienia, do czego potrzebny był skurcz tylu włókien mięśniowych, innerwowanych przez tyle nerwów, podczas gdy może jeden tylko ośrodek czuciowy został podrażniony),—musimy przyjąć wzajemne połączenie ośrodków nerwowych i pewne ich podporządkowanie, wskutek czego podrażnienie zależnie od siły w rozmaitym „promieniu“ może się rozchodzić i rozmaite wywołać ruchy, których harmonię warunkuje owo podporządkowanie.

Chodzi teraz o wyjaśnienie zjawiska wprawy i mechanizacyi, owego pierwszorzędnego czynnika w naszych zjawiskach

I tu znów mamy wyjaśniającą teoryę. Jak wspomniano, przyjmujemy, że ośrodki nerwowe są ze sobą połączone włóknami i z razu wszystkie one są w jednakowym stopniu uzdolnione do przewodzenia podrażnień we wszystkich kierunkach. Łatwość przewodzenia potęguje się jednak w pewnych włóknach wskutek częstszego przewodzenia, jak świeżo wyżwirowana droga przez użycie staje się lepiej wyjeżdżoną i łatwiejszą do przebycia. Zasadę tę ujęto w znane w psycho-fizyologii prawo wprawy i kojarzenia, które w tym przypadku będzie brzmiało: gdy kilka podrażnień razem lub bezpośrednio po sobie dochodziło do pewnych ośrodków nerwowych, wtedy zjawienie się późniejsze jednego z nich powoduje wystąpienie innych. Pomyślmy sobie, że w grupie ośrodków, *a, b, c, d, e, f* niektóre z nich np. *a*, *c* i *e* zostały równocześnie podrażnione. Rzecz jasna, że choć podrażnienie rozchodzi się po wszystkich włóknach, to jednak najsilniej będą zaatakowane połączenia *a—c*, *c—e*, *a—e*, już choćby dlatego, że przewodzić one będą podrażnienia w dwu kierunkach (od *a* do *c* i od *c* do *a*) itd. Wskutek tego, włókna te stają się podatniejsze dla późniejszego przewodzenia, co przez powtarzanie znacznie się potęguje. Stąd droga staje się pewną, bałamuctwo wyłączone, stąd tak ściśle i drobiazgowo działają odruchy, jeśli, co naogół się dzieje, nie trzeba zbaczać z tych utartych szlaków. Gorzej, gdy należy wybrać inną linię, one znają tylko dawne i idą po nich nawet bez potrzeby, nawet ze szkodą. Zapobiedz złemu może inteligencya, działanie z rozwagą. Gdy w ów kompleks ośrodków wejdą centry kory mózgowej, warunkujące wystąpienie świadomości, wtedy mogą one pokierować ruchami, wywołać i ustalić użyteczne, wstrzymać niepotrzebne wybuchy. Z drugiej znów strony właśnie wskutek tego samego prawa mogą wystąpić zjawiska mechanizacyi. Gdy np. *c* będzie owym ośrodkiem korowym, to wprawdzie pierwotna dalsza droga mogła przechodzić z *a* przez *c* do *e*, ale z czasem może nastąpić prędsze połączenie po krótszej drodze *a—e* tak, że ośrodek *c* dopiero po niewczasie dowie się o wykonanym już ruchu. Bądź co bądź w normalnych warunkach jest to urządzenie użyteczne, oszczędza wielu wysiłków. Tłumaczenie to, chociaż hypotetyczne tylko, wyjaśnia nam całkiem jasno i bez naciągań zagadkowe fakty, zdumiewające nieraz zawiłością i ścisłością, tłumaczy też zjawisko tak częstej bezmyślności, działania szablonowego, biurokratycznego. I ta teorya tłumaczy nam możliwość biurokratyzmu w tem najściślejszem znaczeniu: oto tam, w mózgach biurokratycznych drogi podrażnień są tak doskonale wyjeżdżone, że zboczyć z nich nie można, choćby się do innego celu dążyło.

Wyczerpaliśmy naszę pogadankę. A treść jej i fakty podane niech świadczą o jedności ogólnych praw przyrody w całej jej rozciągłości wraz z „królem stworzenia“.

Dr. L. Bykowski.

Dr. J. H. F. KOHLBRUGGE.

RUDE WŁOSY I ICH ZNACZENIE.

Wszystkie wspomniane zjawiska wykazują tę zgodność, że pewien wytwór skóry (włosy, pióra, barwa), który powinien normalnie rozwinąć się w czasie życia zarodkowego, rozwija się dopiero po urodzeniu lub nie występuje zupełnie. Podobnie znikają białe plamy, które ciemno brunatna sarna jawańska posiada we wczesnej młodości, i jasne pręgi młodego tapira u dorosłego zwierzęcia. We wszystkich tych wypadkach, przypuszczam, że w chwili urodzenia brakuje czegoś, co normalnie być powinno, lub w razie późniejszego powrotu do stanu normalnego, że zapóźno wytwarza się coś, co powinno było wytworzyć się wcześniej.

Czem jest to „coś“ w przypadkach obchodzącego nas tutaj erytryzmu i albinizmu?

Aby odpowiedzieć na to pytanie, musimy zwrócić uwagę:

1) że Sorby [1]) znalazł w r. 1878 w rudych i jasno blond włosach jednorodny płynny barwnik; podręczniki Toldta i Stöhra (według Frédérica) wspominają też, że rude włosy posiadają czasem tylko płynny barwnik;

2) że Bolk [2]) na zasadzie swych badań statystycznych doszedł do wniosku, iż należy odróżniać we włosach dwa barwniki: chryzochrom, dający odcienie rude, i nigrochrom, dający odcienie od blond do czarnego. Obadwa te barwniki mogą znajdować się w jednym i tym samym włosie i powodować wtedy barwę brunatną;

3) że Frédéric wykazał, iż białe włosy albinosów i włosy rude posiadają płynny barwnik, podczas gdy, zgodnie z ogólnie rozpowszechnionem mniemaniem, różne blond i czarne włosy mają tylko barwnik ziarnisty w plazmie komórek.

Powtórzyłem te poszukiwania i na zasadzie zbadania mikroskopowego wielkiej liczby włosów ludzi i zwierząt mogę zapewnić, że wszystkie włosy rude posiadają płynny barwnik czerwony w całym włosie; to samo dotycze włosów czerwono-brunatnych, nie stosuje się jednak do brunatnych włosów zwierząt, odpowiadających odcieniom blond ludzi. W białych włosach mych dzieci niema nawet śladów barwnika ziarnistego. Jeżeli rude włosy nie są czysto rude lecz rudobrunatne, wtedy obok płynnego barwnika wykazują również ziarnisty. Takie połączenie występuje w większości t. zw. rudych włosów ssących. Zdarzają się włosy rude i białe, zupełnie pozbawione barwnika, ale rzadko; przeważnie znajdują się w nich jeszcze ślady barwnika, jak to wykazał Frédéric dla badanych przez siebie albinosów.

Ponieważ brak jeszcze ściślejszych badań nad różnicami pomiędzy obudwiema grupami barw, więc warto może zestawić przytoczone pobieżne dane ze stosunkami, jakie zachodzą u kwiatów i ptaków.

Rośliny posiadają: popierwsze barwnik ziarnisty w komórkach (t. zw. chlorochromoplasty), wywołujący zieloną i żółtą barwę, podrugie — pewien barwnik płynny, antocyan. Ten ostatni może być bezbarwny, zawsze jest jednak czerwony, gdy sok komórkowy ma odczyn kwaśny, i zawsze niebieski, gdy odczyn jest alkaliczny. Barwy czerwona i niebieska mogą występować obok siebie na jednym liściu, można jednak wówczas wykazać różnice w odczynach. Zgadza się z tem fakt, że u ptaków, według Haeckera [1]), znajdujemy żółte, żółto-czerwone i czerwone barwniki płynne, t. zw. lipochromy, oraz brunatne i czarne ziarnka barwnikowe, melaniny. Obadwa rodzaje barwników mogą mieszać się z sobą, lecz czasem barwnika ziarnistego brakuje zupełnie; mamy wtedy według Krukenberga i Haeckera czysto czerwone i żółtoczerwone pióra, lub, gdy niema i lipochromów, albinizm. To też Haecker zupełnie konsekwentnie przypisuje występowanie piór czerwonych i żółto-czerwonych niezupełnemu albinizmowi. Tym sposobem zadane przez nas pytanie: co nie rozwinęło się w rudych włosach? byłoby już rozwiązane przez Haeckera, o ile ze spostrzeżeń na kwiatach i ptakach wolno wyciągać wnioski, dotyczące ssących. W albinizmie i erytryzmie ssących brak więc zupełnie chromoplastów czyli barwnika ziarnistego, podobnie jak brak włosów w razie hypotrichosis.

---

[1]) H. C. Sorby, On the Colouring Matters Found in Humain Hair. Journ. of the Anthrop. Institute, 1878.

[2]) Bolk, Is rood een nuance of een variëteit? Verslagen Konk. Akad. v. Wetenschappen, Amsterdam, 6 Nov. 1907. Bolk, Heeft roodharigheid de beteekenis von nuance of van variëteit? Nederl. Tijdschrift v. Geneeskunde, 25 Jan. 1908. Niemieckie opracowanie ukazało się w Zeitschrift f. Morphol. u. Anthropol. 1907. Rezultaty statystyki Bolka dla Holandyi nie zgadzają się z danemi Topinarda dla Francyi i Liviego dla Włoch, gdzie włosy rude zdarzają się częściej śród blondynów niż śród brunetów.

[1]) V. Haecker, Über die Farben der Vogelfedern. Archiv für mikroskop. Anatomie. Tom XXXV (1890).

Tym sposobem stwierdzilibyśmy zgodność obudwu zjawisk i jednocześnie wykazali, że w albinizmie brak jeszcze drugiego czynnika, pewnego kwasu (lipochromy) czy czegoś innego, co oznaczmy przez X, i pod wpływem czego biały barwnik białych włosów staje się czerwonym.

Ponieważ wyjątkowo u młodych osobników mogą się przytrafiać rudawe lub białe włosy (człowiek, małpa), które później dopiero otrzymują właściwą barwę, należałoby więc uważać, że wytworzenie się barwnika ziarnistego jest w tych razach opóźnione. Skoro chromoplasty niezupełnie zakrywają barwnik czerwony, otrzymujemy wtedy, zgodnie z powyższem, czerwonawe odcienie barw normalnych, zawartych w granicach od blond do czarnej. Tak więc w razie rudych włosów mamy zupełny erytryzm (lub albinizm) w przypadku zupełnego braku chromoplastów, i erytryzm częściowy (lub albinizm częściowy) w przypadku zmniejszonej liczby chromoplastów; pod tym więc względem Virchow [1]) miał słuszność, gdy przyjmował dwa rodzaje rudych włosów.

Według moich badań mikroskopowych, osobniki rude z pośród małp w większości włosów wykazują tylko częściowy erytryzm, rzadko zupełny. Jak zaznaczyłem, Bolk utrzymuje, że pomiędzy barwą blond a czarną i wszystkiemi pośredniemi odcieniami niema różnicy zasadniczej, jest tylko różnica ilościowa, dotycząca barwnika ziarnistego. Skoro tak jest, to czarne (czarno-blond) włosy miałyby więcej ziarnek barwnikowych niż blond, jeżeli zaś tak nie jest, to ziarnka barwnikowe są u blondynów jaśniejsze, i łatwo staje się zrozumiałem, że odcienie rude częściej się zdarzają śród włosów blond, ponieważ barwnik czerwony jest w nich mniej przysłonięty. Pomiędzy takiemi włosami a właściwemi rudemi istnieje jednak ta duża różnica, że pierwsze posiadają chromoplasty, a drugie nie. Tylko zbadanie znacznej liczby próbek rozmaitych włosów i porównanie barwy włosów tej samej osoby w rozmaitym wieku mogłoby dać odpowiedź na pytania: 1) czy barwnik płynny, choćby w postaci bezbarwnej, znajduje się we wszystkich włosach; 2) czy rudy włos może wskutek późniejszego otrzymania barwnika tak ściemnieć, że znikają nawet ślady rudej barwy; 3) czy czerwony barwnik płynny może zniknąć, gdy się już raz znalazł we włosie.

W razie częściowego albinizmu, jak go opisał Frédéric, lub u często opisywanych Murzynów blondynów, chromoplasty są ilościowo zredukowane, podobnie jak u jasno blond Europejczyków, jednakże mają występować pomiędzy jednemi a drugiemi różnice (Schweinfurth według Andreego), które nie są dotychczas określone; przypuszczam, że Murzyni blondyni, prócz niewielkiej ilości chromoplastów, posiadają bezbarwny barwnik płynny, którego występowanie wydaje mi się czemś chorobliwem, wówczas nawet, gdy przechodzi on w czerwony.

Do wyjaśnienia wszystkich istniejących barw włosów mielibyśmy więc: zmieniający się ilościowo barwnik ziarnisty, barwnik płynny, który pod wpływem czynnika X może przechodzić z białego w czerwony, i powietrze, zawarte w zwyradniających się starych włosach. Rozmaitość włosów zwiększa się następnie przez to, że nie należy uważać pojedyńczego włosa za całość jednorodną, lecz każdy mały kawałek jego może się różnić od sąsiedniego. Wykazują to nie tylko posiadające barwne pierścienie włosy pewnych ssących, lecz znane są podobne wypadki śród ludzi, gdy włos posiadał, np. w odstępach około 1 *mm* kolejno jasne i ciemne pierścienie („intermittierendes Ergrauen“ według Landois, Lehrbuch der Physiologie). Dalej, jedne włosy posiadają barwnik tylko w rdzeniu, u innych znajduje się również w korze, wreszcie wpływa jeszcze na barwę

[1]) Virchow, Gesammtbericht über die von der deutschen anthropologischen Gesellschaft veranlassten Erhebungen über die Farbe der Haut, der Haare und der Augen der Schulkinder in Deutschland. Archiv für Anthropol. Tom XVI (1876). Uważałem za zbyteczne zajmować się bliżej tą znaną rozprawą i przytaczałem tylko według Bolka.

włosów gęstość ich, zawartość tłuszczu i grubość (rude są przeważnie dwa razy grubsze od blond [1]).

Powyższe wywody opierają się na przypuszczeniu, że Bolk ma słuszność, uważając różnice pomiędzy barwami blond i czarną za jedynie ilościowe. Muszę przyznać, że w istocie nie jedno za tem przemawia. Szczególnie zaś ta okoliczność, że dotąd właściwie tylko barwa ostro odróżnia Murzyna od Europejczyka północnego; pomiędzy wszystkiemi formami czaszek lub innemi formami ciała znajdują się wszelkie możliwe przejścia, zacierające granice. Jeżeli będziemy pojmowali barwy w taki sposób, jak to czyni Bolk, to pomiędzy niemi przestałaby istnieć granica, którą już w każdym razie zaciera to, że u wszystkich ludów, u których według zestawienia Andreego występują rude włosy, zauważono również osobniki z włosami blond. Wszelka różnica rasowa zostałaby zatem sprowadzona do „mniej lub więcej“, a to wydaje się rzeczą zasadniczej wagi. Z drugiej strony, przeciw przypuszczeniu Bolka możnaby przytoczyć dowodzenie Haeckera, że jakkolwiek czarna barwa ptaków polega przeważnie na skupieniu brunatnego barwnika, to jednak w wyjątkowych razach można wykazać rzeczywisty barwnik czarny. Bolk stawia brunatne włosy obok rudych, według tego wszystkie brunatne włosy powinnyby posiadać czynnik X. Mogę temu zaprzeczyć, ponieważ włosy brunatne, tak często występujące u ssących, nie zawierają go; nie mogę utrzymywać jednakże, czy u człowieka zdarzają się podobne czysto brunatne włosy, których barwa zależałaby tylko od ziarnistego barwnika. Należałoby tu przeprowadzić bliższe badania, które wykazałyby może, że barwnik płynny występuje w trzech odcieniach: białym, żółtym i czerwonym, które wobec zupełnego braku ziarnistego barwnika dają się zaliczyć do zupełnego albinizmu albo częściowego erytryzmu. Z drugiej strony badania te wykazałyby może dwa rodzaje ziarnistego barwnika: ziarnka brunatne i czysto czarne; gdy pierwsze są połączone z barwnikiem płynnym i liczba ich niewielka, to mielibyśmy wówczas drugi rodzaj częściowego albinizmu.

Pozostawiamy przyszłym badaczom wprowadzenie nowych nazw dla odróżniania dwu rodzajów albinizmu częściowego. Należałoby też nazwać trzecią formę częściowego albinizmu, gdy zjawisko to występuje tylko na niektórych częściach ciała, która to forma może tutaj być pominięta.

Zasługuje na wzmiankę, że gdy włosy białe (u ludzi) lub czerwonawe (u małp zmieniają swą barwę, zmiana zostaje wywołana nie przez nowe, inaczej zabarwione włosy, lecz zachodzi jedynie w istniejących już włosach, przez co mogą one wykazywać najrozmaitsze kombinacye barw. U żółto-brunatno-czerwonawych młodych małp czernieją najpierw końce włosów, reszta ciemnieje w kierunku do korzenia dopiero później, podczas gdy u moich białowłosych dzieci zauważyłem ciemnienie w kierunku od korzenia. Różnice te łatwo można objaśnić. Młode małpy (które, jak wyraźnie wyżej zaznaczyłem, nigdy nie są rude, lecz żółto-brunatno-czerwonawe) posiadają już barwnik, który znajduje się w całym włosie; włos musi ściemnieć najpierw na końcu przez skoncentrowanie się ziarnek barwnika. Białym włosom dzieci brakowało jednak zupełnie barwnika, który musiał być dopiero doprowadzony z soków ciała.

Bolk specyalnie jeszcze roztrząsał pytanie, czy należy uważać włosy rude za odmianę. Oczywiście zależy wtedy wszystko od znaczenia, jakie przypisujemy słowu odmiana. Bolk doszedł do wniosku, że ruda barwa jest odmianą.

Mogę na to przystać, zgodnie z powyższemi mojemi wywodami, wtedy, jeżeli albinizm i hypotrichosis będziemy uważali również za odmiany. Zapomocą doboru można otrzymać z obudwu pozorne odmiany, jak świadczą króliki bia-

[1]) Również powierzchnia włosa wpływa na jego barwę. Szorstki włos wydaje się jaśniejszy niż gładki. (Przyp. tłum.).

łe, białe myszy i białe konie hannowerskie, z jednej strony, a nagie psy meksykańskie z drugiej. Możnaby też prawdopodobnie hodować śród ludzi albinosów i rudych. Skoro ktoś ma chęć uważać to wprost za odmiany, może to robić, jest to rzeczą gustu; ja jednak wolę nazywać je sztucznemi odmianami. Pomiędzy odmianami sztucznemi a zwykłemi widzę tę różnicę, że odmiana zwykła może się sama utrzymać w naturalnych warunkach, podczas gdy sztuczna zniknęłaby, pozostawiona samej sobie. Sztucznemi odmianami nazywam dlatego wiele odmian naszych psów, kanarków itp. Odmiany sztuczne mają w sobie do pewnego stopnia coś patologicznego, i również coś patologicznego, zwyrodniałego widzę w albinizmie i erytryzmie. Co do albinizmu śród ludzi, każdy to przyzna. Należy przyznać to jednak i względem erytryzmu, jeśli uważa się za słuszne moje pojmowanie obudwu, jako zjawisk blizko pokrewnych. Zasługuje na uwagę, że albinizm występował tak często właśnie wśród Murzynów, których wywożono jako niewolników do Indyj Zachodnich; co do erytryzmu, patologiczną wydaje mi się już nadzwyczaj cienka biała skóra, która mu towarzyszy. Często wszakże słychać o odmianach czerwonych wśród zwierząt. W Holandyi, np. mamy prawie wyłącznie czarno-białe krowy, w Anglii czerwono-białe. Ostatnie byłyby więc odmianą naturalną (o ile nie są sztuczną). Mamy również czerwone małpy na Borneo (Semnopithecus rubicundus), oddzielny gatunek, a nie sztuczną odmianę. Te czerwone zwierzęta nie wykazują jednak erytryzmu, mają one obfity barwnik ziarnisty w swych włosach, tylko stosunkowo w mniejszej ilości, tak, że czynnik X może przeświecać. Mają one przytem nie białe, lecz czarne paznokcie. W tem znaczeniu uznajemy odmiany czerwone; czynnik X sam przez się nie oznacza jeszcze czegoś nienormalnego, o ile występuje wraz z obfitym barwnikiem ziarnistym. Że czerwony czynnik X w razie nieznacznej ilości barwnika może przeświecać (a więc u jasnych blondynów), to dało zapewne, jak zaznacza Bolk, powód do uważania włosów blond i rudych za pokrewne (Virchow i inni); Ammon, Frédéric, Bolk słusznie odrzucili ten pogląd. Bolk oparł się przeważnie na swym obszernym materyale statystycznym, wykazującym, że rude włosy zdarzają się również często wśród blondynów jak wśród brunetów i Żydów, u ostatnich częściej nawet niż u pierwszych, co potwierdziło nanowo dane, które Beddoe znalazł dla Anglii (Bull. soc. d'Anthrop., T. II, 1861; cytuje go Andree); ostatni znalazł rude włosy dwa razy częstszemi niż Bolk. Widzimy więc stąd, że mieszano z sobą dwa odmienne pojęcia.

Skoro ktoś nie zgadza się uważać różnic pomiędzy blond włosami a czarnemi za wyłącznie ilościowe, to musi przypuścić, że ziarnisty barwnik włosów, podobnie jak chlorofil w chromoplastach roślin, może ulegać zmianom chemicznym, spowodowanym przez niejednakowy skład chemiczny substancyj odżywczych, dostarczanych włosom. Nie dlatego, żeby substancye te same wytwarzały nowe związki chemiczne, lecz że mogą zmieniać barwę przez podrażnienie chemiczne, podobnie jak możemy zmieniać barwy kwiatów zapomocą żelaza, ałunu i cukru, nie znajdując później w kwiatach tych przetworów.

Pożądanem byłoby stwierdzenie, czy odcień czerwony blond włosów dzieci, czasem również włosów ciemnych, który niespecyaliści pospolicie przypisują wpływowi wody, pochodzi od płynnego czerwonego barwnika, czy też nie.

Spodziewam się, że powyższemi wywodami wykazałem, iż kwestya barwy włosów zasługuje na większą uwagę od tej, jaką ją darzono w ostatniem stuleciu, i że należy zwrócić szczególną uwagę na ścisłe określenia, o ile sprawa ma być posunięta naprzód. Rękopis tej rozprawy był już wysłany do druku, gdy otrzymałem komunikat Fischera [1]); wiedząc, że kwestya ma być wyczerpująco ujęta,

[1]) E. Fischer, Die Bestimmung der menschlichen Haarfarben. Korrespondenzblatt der deutschen anthrop. Gesellschaft, 1907, № 9–12.

nie napisałbym może niniejszego artykułu, który miał właśnie dać do tego pobudkę. Z drugiej wszakże strony widzę, że Fischer inaczej zapatruje się na rude włosy [1]), i dlatego właśnie uważam za słuszne ogłosić niniejsze rozważania, spodziewając się, że Fischer zechce w swej przyszłej większej rozprawie przekonać się o słuszności moich poglądów, do czego chętnie dostarczę materyału.

Tłum. *S. Poniatowski.*

SZCZEPIENIE I MIESZAŃCE WEGETATYWNE.

Kwestya, czy wogóle można mówić o istnieniu bastardów, otrzymanych drogą wegetatywną, oddawna była przedmiotem licznych sporów. Jedni, jak np. Lindemuth, wychodzili z tego zapatrywania, że to wszystko, co się otrzymuje przez szczepienie, nie sięga tak głęboko, aby naruszało specyficzny charakter gatunku. Lindemuth nie przeczył jednak możności istnienia wpływu zraza na podkładkę, ograniczał tylko stopień jego działania. Jak sam miał się sposobność o tem przekonać, zapomocą zraza, który ma liście pstrokato biało nakrapiane (albicatio, panachure), można przenieść tę pstrokaciznę także na dotychczas zielone liście podkładki; i tak używając jako zraza Abutilon Thompsoni, który jest formą pstrokatą Abutilon striatum, i szczepiąc go na Abutilon striatum megopotamicum, venosum, insigne, Sellovianum, Souvenir de Kotschy, Souvenir de Arago i t. d. wywołał w liściach podkładki wyraźny albinizm. Podobnie jak istnieje wpływ albinicznego zraza na podkładkę, albiniczna podkładka wpływa też na zraz.

Wyjątkowy rezultat szczepienia otrzymał obecnie H. Winkler; mianowicie zaszczepił na Solanum lycopersicum jako podkładce, zraz z Solanum nigrum, po kilku tygodniach, gdy nastąpił ścisły zrost tkanek obciął górną część rośliny w taki sposób, że płaszczyzna przekroju składała się częściowo z tkanki podkładki, częściowo z tkanka zraza. W miejscu zetknięcia się obu tkanek z rozpoczęciem gojenia utworzył się przybyszowy pęd bardzo charakterystyczny. Mianowicie nosił on na stronie zwróconej ku Sol. nigrum mały a jednak typowy liść Sol. nigrum, na części zwróconej ku Sol. lycopersicum typowy liść pomidora. Liść № 3 miał wygląd, barwę i uwłosienie pomidora, liść 4 i 5 były czystemi liśćmi Sol. nigrum, liść 6 był liściem pomidora (Sol. lycopersicum), liść 7 liściem Sol. nigrum. Roślinę w tem stadyum przedstawia rysunek, (fig. 1) z jednej strony, była ona czystym pomidorem, z drugiej czystym Sol. nigrum, jak twierdzi Winkler. Zupełnie jest jasnem, że niema analogii dla takiego „podwójnego“ organizmu w naturze, nazwał go więc Winkler chimerą rośliną (przypomina bowiem Homerowską); co do jej powstania nie wątpi, że z kallusa tkanek obu gatunków, dwie komórki, jedna S. nigrum, druga S. lycopersicum utworzyły stożek wegetacyjny pędu przyby-

Chimera Solanum lycopersicum z wklinowanem w nią Solanum nigrum. Tkanka i liście Solanum nigrum kropkowane Sol. lycopersicum nie.

[1]) We wspomnianej rozprawie Fischer zajmuje stanowisko blizkie Topinardowi. Uważa on rude włosy za odmianę żółto-brunatnych. (Przyp. tłum.).

szowego, o cechach dwu gatunków. Pierwszy więc raz według Winklera, stwierdzono, że na innej drodze aniżeli płciowej dwie komórki różnych gatunków mogą być punktem wyjścia dla organizmu, który obok zupełnie jednolitego wzrostu, może mieć równocześnie cechy obu gatunków.

Przejdźmy do szczepień wykonanych nie na roślinach zielnych, lecz na drzewach, w celach sprawdzenia kwestyi istnienia bastardów. Wprawdzie spotkamy się ze znacznie mniejszą ilością pomyślnych rezultatów, jednak ponieważ w pewnych razach szczepienie wywołało głębokie zmiany w zrazie lub w podkładce, budzą one większe zainteresowanie, tembardziej, że zupełnie ścisłe obserwacye tego rodzaju można prawie że na palcach policzyć. Zacznijmy od słynnego Cytisus Adami (Laburnum Adami Poir), hodowanego w ogrodach jako krzew drzewiasty lub małe drzewko. Jest to roślina o nadzwyczaj ciekawych własnościach, podobna, pominąwszy kolor kwiatów, do szczodrzeńca (Cytisus Laburnum), o mniejszych od niego liściach, o mniej pełnych gronach, z kwiatami brudno czerwonej barwy, nie zawiązującemi nasion. To jest właściwy Cytisus Adami. Jednak prócz takich liści i kwiatów, na tym samym okazie wyrastają wcześniej lub później silne pędy zupełnie podobne z swych liści i kwiatów, tak co do kształtu jak i barwy, do szczodrzeńca, jest to t. zw. C. Laburnum; przytem z latami zaczyna zmieniać się stosunek gałęzi obu rodzajów, tak że raz zdaje się na krzaku przeważać C. Adami, drugi raz zaś C. Laburnum. Na starych drzewkach ukazuje się nagle jeszcze trzeci gatunek gałęzi, są one bardzo cienkie i stoją skupione razem, pokryte gęsto bardzo małemi listkami, w których kącie wyrastają kwiaty czerwone. Jest to tak zw. C. purpureus. Widziano też takie osobniki Cytisus Adami, na których wcześniej pokazywały się gałęzie C. purpureus, aniżeli C. Laburnum.

Naturalnie kwestya tej tak ciekawej trójki, w jednej osobie zjednoczonej, zainteresowała ogromnie botaników i ogrodników; przypuszczano, że w tym przypadku mamy do czynienia z bastardem, który powstał drogą płciową, przeczy jednak temu do pewnego stopnia fakt, że krzyżowanie tak dalekich gatunków jak C. Laburnum z C. purpureus, u strączkowych się nie trafia (Focke, Darwin), i że roślina ta ma własności, których nie posiada żaden z dotychczas znanych bastardów, otrzymanych sztucznie czy też w naturze. Ogrodnicy francuscy próbowali często złączyć wegetatywnie C. Laburnum z C. purpureus, a jeden z nich Adam zaszczepił C. purpureus na C. Laburnum; po roku oczko rozwinęło liczne pędy, z których najsilniejszy Adam puścił w handel, jako odmianę C. purpureus.

Pyłek C. Adami zawiera nieznaczną ilość nędznych ziarn, zalążki jednak są zniekształcone; kwiaty C. purpureus mają pyłek przeważnie bardzo ubogi w dobrze wykształcone ziarna. Siewki z gałęzi Laburnum C. Adami dają C. Laburnum; siewki z gałęzi purpureus dają C. purpureus, ale jak się zdaje z małemi zmianami. Jest to więc roślina ze wszech miar godna uwagi, tembardziej, że budowa anatomiczna jej form mieszanych różni się od macierzystej.

Równie wielką sławą jak Cytisus Adami cieszy się rosnący koło Metzu w Bronvaux przeszło stuletni okaz Mespilus germanica, zaszczepiony na Crataegus monogyna, znany powszechnie pod nazwą Néflier de Bronvaux, a zbadany dokładniej przez Koehnego i Nolla, na podstawie spostrzeżeń Simona Louis i Iouina. Mianowicie z pnia głogu poniżej miejsca zaszczepienia wyrosły dwa pędy, na których widać wyraźny wpływ zraza. Obie te gałęzie różnią się nie tylko od innych wyrosłych z tego samego pnia głogu, ale i między sobą; jedna z nich nazwana Mespilus Dardari, ma małe całobrzegie liście pokryte kutnerem, podobnie jak Mespilus germanica, kwiaty jednak na długich szypułkach w liczbie 6—12, tworzące baldachy i owoc z 1—3 ziarnami, zdradzają pochodzenie od głogu. Druga gałąź nazwana Mespilus Asnieresi, rosnąca zaraz obok poprzedniej, ma kolce, kwiatostany, wiel-

kości owoców i niejednakowo wrębne liście jak głóg, kutnerowatem zaś owłosieniem liści i brunatną barwą owoców przypomina zupełnie Mespilus germanica. Trzecia gałązka według spostrzeżeń Nolla nazwana przez niego Mespilus Iouini, podobna początkowo do głogu, przeszła jednak w formę zbliżoną do M. Asnieresi, od której różni się wcześniejszem kwitnięciem i zupełną niepłodnością.

Wszystkie te formy różnią się zasadniczo od opisanego przez Frockego bastarda między Crataegus a Mespilus otrzymanego na drodze płciowej. Ponieważ nasunęło się przypuszczenie, że powstanie tego mieszańca pochodzi stąd, iż podkładka z Néflier de Bronvaux jest już mieszańcem normalnym Mespilus × Crataegus, przedsięwzięto ścisłą rewizyę anatomiczną okazu i przekonano się, że podkładka ma charakter anatomiczny głogu, natomiast gałęzi M. Dardari i M. Asnieresi, które z niej wyrosły, mają budowę pośrednią pomiędzy Mespilus a Crataegus. Kwestya więc, że mamy tu do czynienia z pewnem rozchodzeniem się niejednostajnie mieszanych cech bastarda, otrzymanego drogą płciową, upadła, i dziś po rewizyi anatomicznej, tembardziej, że okaz badany żyje, trudno wątpić w jego naturę, jako wegetatywnego bastarda, otrzymanego przez szczepienie. Zraz wywołał w tym przypadku głębokie zmiany, wpływ jego przebija się wyraźnie w morfologicznych i anatomicznych cechach gałązek bastardów; inna jednak strona, mianowicie samo objaśnienie powstania bastarda, nastręcza bardzo poważne trudności. O ile w komórkach blizny nastąpiła kopulacya jąder, to potomstwo tych komórek byłoby bastardem wegetatywnym.

Powszechnie znanym bastardem wegetatywnym jest pomarańcza, t. zw. Bizzaria. Nosi ona gałęzi i owoce z Citrus Aurantium, Citrus Medica i trzeciej formy pośredniej między temi dwiema; bastard ten powstał w 1664 r. we Florencyi, przez szczepienie, rozmnaża się go zaś drogą wegetatywną, przyczem daje gałęzi czystych gatunków. Przypomina go drzewo, które rosło w Alexandryi, a które rodziło pomarańcze, cytryny (C. Medica) i owoce pośrednie. Prawdopodobnie był to też bastard w rodzaju Bizzaria, której niektórzy badacze przypisują podobnie jak Cytisus Adami i Crataegomespilus pochodzenie płciowe.

Po zaszczepieniu przez Casimira w Królewcu zwykłej białej róży na czerwonej centyfolii, gałązki podkładki nowo powstałe nosiły na sobie kwiaty, jedne czerwone, drugie białe, trzecie o płatkach przeważnie białych z czerwonym odcieniem.

Daniel opisuje świeżo nowego bastarda otrzymanego na wegetatywnej drodze. Mianowicie na pigwie zaszczepiono gruszę, na jednej z gałęzi pigwy pojawiły się 3 silne pędy o liściach morfologicznie i anatomicznie pośredniej budowy między szczepkiem a podkładką. Na gruszy szczepionej na głogu, gałęzi z cechami bastardów ostatniemi czasy otrzymał Wille.

Kończąc przegląd ważniejszych rezultatów szczepień, muszą zwrócić uwagę na to, że kwestya bastardów wegetatywnych dla powstania nowych form w naturze a nie na drodze sztucznej, ma znaczenie bardzo podrzędne. Różnice zapatrywań co do tego, czy wogóle można mówić o istnieniu bastardów wegetatywnych, polegają przeważnie na zasadniczem nieporozumieniu, mianowicie na rozmaitem określaniu pojęcia bastarda wegetatywnego i na różnej interpretacyi faktów.

Dr. Bolesław Namysłowski.

BIBLIOGRAFIA.

Adam: Annales de la Société d'horticulture de Paris 1830.

Beckv. Managetta: Über Mischfrüchte u. deren Entstehung. Wien. H. Grtzg 1895.

Biffen: Note on rome Grafting Experiments. Annals of Botany 1902.

Carriere: Quelques observations à propos de la greffe. Revue hort. 1876.

Caspary: Schrift. phys. ök. Gslft. Królewiec 1885.

Daniel Lucien: Sur la greffe des parties souterraines des plantes. Comp. rend. Ac. d. sc., Paryż 1891.

— Recherches sur la greffe. Acad. d. Sc. Paryż 1892.

— Recherches morphologiques et physiol. sur la greffe. Revue gener. bot. 1894.

— Creation de variétés nouvelles au moyen de la greffe. Comp. rend. 1894.

— Greffe mixte. Revue hort. 1898.

— Sur un hybride de greffe cestre Poirier et Cognassier. Revue gen bot. 1904.

Darwin Ch.: De la variation des animaux et des plantes. Paryż 1879.

Fouquet: Verhandl. d. Vereinig. z. Beförd. d. Gartenb. preuss. Staaten. 1830.

Focke: Die Pflanzenmischlinge. Berlin 1881.

Gallesio: Gli Agriumi dei Giard. bot. agrar. di Firenze, 1839.

— Traité du Citrus. 1811.

Grafe u. Linsbauer: Ueber die wechselseitige Beeinflussung v. Nicotiana tabacum u. N. affinis bei der Pfropfung. Ber. d. d. bot. Gslft. 1906.

Jost.: Vorlesungen über Pflanzenlphysiologie. Jena 1904.

Koehne: Pfropfbastarde v. Crataegus monogyna u. Mespilus germanica. Gartenflora 1901.

Kerner v. Marilaun: Pflanzenleben. 1890.

Laubert: Anat. u. morph. Studien an Bastard Laburnum Adami. Beit. z. Bot Ctbt. 1901.

Lindemuth: Ueber einige neue Pfropfversuchen. Resultate. Gartenflora 1902.

— Vegetative Bastarderzeugung durch Impfung. Berlin 1878.

— Ueber angebliches Vorhandensein von Atropin in Kartoffelknollen infolge v. Transplantation u. uber die Grenzen der Verwachsung nach dem Verwandschaftsgrade. Ber. d. d. b. Gsft. 1906.

Noll. Blütenzweige zweier Bastarde v. Crataegus monogyna u. Mespilus germanica. Sitzb. d. niederrhein. Gsft. Bonn. 1905.

Pfeffer: Pflanzenphysiologie, 1904.

O. de Serres: Theatre d'Agriculture. 1632.

Stoll: Veredeln v. Birnen auf Aepfel und umgekehrt. Wiener Obst. u. Gtztg. 1876.

Strassburger E. Versammlung deut. Naturf. u. Aerzte. Strassburg. 1885.

— Ueber Verwachsungen u. deren. Folgen. Ber. d. d. bot. Gsft. 1885.

— Ueber die Individualität d. Chromosomen u. die Pfropfhybriden Frage. Jhb. f. wiss. Botanik. 1907.

Wille N. Mitt. d. biol. Gsfft. in Christiania. 1896.

Vöchting: Ueber Organbildung im Pflanzenreiche. Bonn. 1878, 1884.

Meyer u. Schmidt: Die Wanderung d. Alkaloide aus dem Pfropfreise in die Unterlage. Ber. d. d. bot. Gsft. 1906.

HENRYK BECQUEREL.

Trzeci z kolei członek świetnej dynastyi, wnuk Antoniego, syn Edmunda, Henryk Becquerel umarł 25 sierpnia, przeżywszy lat zaledwie 56. Od najwcześniejszej młodości zamiłowany w naukach fizycznych, wstąpił do Szkoły Politechnicznej w r. 1872, a przeszedłszy jej kurs, otrzymał tytuł inżyniera dróg i mostów, stanowisko urzędowe w korpusie inżynierskim i jednocześnie asystenturę w Muzeum Historyi Naturalnej przy ojcu swym, wykładającym podówczas fizykę w tym zakładzie. W r. 1892 objął wykłady w Muzeum, a w r. 1895 przeszedł do Szkoły Politechnicznej, gdzie pracował już do końca życia. Od r. 1889 członek Akademii Nauk Ścisłych, w d. 29 czerwca r. b. został powołany na wysoce zaszczytne stanowisko sekretarza dożywotniego tej Akademii.

Nauka zawdzięcza zmarłemu wiele ważnych przyczynków. W latach 1876 — 79 ogłosił szereg badań nad polaryzacyą obrotową magnetyczną w ciałach gazowych, w r. 1879 —nad polaryzacyą w atmosferze ziemskiej i wpływem magnetyzmu ziemskiego na to zjawisko, w latach 1883 i 84 badał widma infra-czerwone i t. d. Lecz największe znaczenie mają rozległe jego badania nad fosforescencyą, które zajęły okres czasu od 1882 do 1897 roku i były punktem wyjścia dla wiekopomnego odkrycia promieniotwórczości (1896). Becquerel probował mianowicie w tym czasie stwierdzić, czy natura zjawisk fluorescencyi i fosforescencyi nie okazuje punktów stycznych z naturą świeżo podówczas poznanych promieni Roentgena. W biegu tych badań przekonał się poraz pierwszy, że związki uranowe wytwarzają rodzaj promieniowania zupełnie przedtem nieznany, wydzielając samorzutnie i przez czas nieograniczenie długi właściwe sobie promienie, pomimo zabezpieczenia ich absolutnego od dostarczania zzewnątrz energii w jakiejkolwiek postaci. Becquerel poznał, że promienie „uranowe“ nie ulegają załamaniu ani odbiciu, że przenikają przez wiele ciał nieprzezroczystych dla światła i że pod ich wpływem nawet z odległości rozbrajają się ciała naelektryzowane, która to własność może być spożytkowana do ilościowego oznaczania owych promieni.

Czytelnikom Wszechświata wiadomo, że odkrycie promieni „uranowych“ Becquerela było źródłem najdonioślejszego w czasach ostatnich i najbardziej owocnego odkrycia pierwiastków promieniotwórczych. Przypomnimy tutaj, że pani Curie, podówczas jeszcze panna Marya Skłodowska, pragnąc prze-

konać się, czy osobliwsze promienie Becquerela stanowią wyłączną własność jednego tylko uranu i jego związków, poddała badaniu długi szereg ciał, dostarczanych przez przyrodę i otrzymywanych sztucznie, a najważniejszym rezultatem tego badania było postrzeżenie, że pewne minerały uranowe są silniejszem źródłem tych promieni od samego uranu w stanie czystym. To dało pochop do szukania w rudach uranowych nowych jakichś pierwiastków promieniotwórczych, a ostatecznym rezultatem było znalezienie polonu, radu, aktynu i, być może, wielu jeszcze innych pierwiastków promieniotwórczych, których nieoczekiwane własności przyczyniły się do tak głębokich zmian w najbardziej zasadniczych pojęciach fizycznych i chemicznych, że pod ich wpływem uledz musiała gruntownej przebudowie cała, rzec można, filozofia przyrody.

Becquerel w najdzielniejszy sposób przyczynił się do zbadania natury promieni, wydzielanych przez rad i podobne do niego pierwiastki.

Zajęty pracą badawczą, Becquerel nie zaniedbywał jednak i pracy pedagogicznej. Głębokość, staranność i świetność jego wykładów szły w parze z doborem nauczających doświadczeń w audytoryum i z najżyczliwszem oddaniem się studyującej młodzieży w pracowni. Pozostawia młodocianego syna, Jana, który, w ślady sławnych swych przodków wstępując, rokuje pewną nadzieję podtrzymania tradycyi tego zasłużonego dla nauki rodu.

M.

Korespondencya Wszechświata.

Inula Helenium L.—Oman wielki.

Oman wielki należy, jak wiadomo, do bardziej okazałych, a niezbyt pospolitych roślin naszego kraju, osobliwie środkowych jego prowincyj. Nie od rzeczy zatem będzie donieść na tem miejscu o pewnem stanowisku tej pięknej rośliny, które dotychczas, zdaje mi się, nie było jeszcze notowane. Jest to Ozorów, położony o 2 mile od Siedlec i o 6 wiorst od stacyi Broszków. Na trawnikach cienistego dworskiego dziedzińca i w zaroślach, otaczających staw koło „bocianiego gniazda“, rośnie kilkadziesiąt egzemplarzy omanu, błyskając żółcią swych wielkich koszyków kwiatowych na tle ciemnej nadwodnej zieleni. Inne jednak miejsca zapuszczonego tutejszego parku, ani zarośla okoliczne rośliny tej nie posiadają.

J. K. Muszyński.

KRONIKA NAUKOWA.

Ruchy molekularne Browna. Zapomocą dokładnego kinematografu, fotografującego obrazy ultramikroskopu, Sedding stwierdził, że ruchy Browna podlegają prawu, podług którego odległości między początkowem a końcowem położeniu cząsteczek wibrujących znajdują się w stosunku $\sqrt{\frac{T}{k}}$, gdzie T—temper. absol. i k—współczynnik tarcia cieczy. Zapomocą cynetycznej teoryi gazów zjawisko to można objaśnić w taki sposób, że cząsteczka zawieszonego w cieczy ciała, tak mała, że niewiele jest większa od uderzających w nią, wibrujących cząsteczek cieczy, otrzymuje z różnych stron nierówną ilość uderzeń i wskutek tego drga, przesuwając się zygzakiem, podobnie jak piłka nożna wśród odbijającej ją gromady młodzieży.

A. W.

(Naturw. Rundsch.).

Krew roślin. W. Palladin opisuje w Czasopiśmie Hoppe-Seylera swoje badania dotyczące oddechowych pigmentów roślin. Doświadczenia z kiełkami pszenicy dowiodły, że gdy pozostawimy je na kilka dni pod działaniem samotrawienia w wodzie zaprawionej chloroformem, to wytwarzają substancyę bezbarwną, bardzo łatwo utleniającą się na powietrzu i przybierającą wówczas barwę ciemną. Kiełki mają jednak własność redukowania tych pigmentów aż do ich zupełnego odbarwienia. Autor sądzi, że pigmenty tego rodzaju są bardzo rozpowszechnione w roślinach w stanie bezbarwnych chromogenów albo też w stanie barwników, jak np. w grzybach i t. p. Pigmenty te, mające ważne znaczenie w procesie oddychania roślin, utleniają się zapomocą oksydaz, samę zaś działają na produkty anaerobiotycznego rozkładu węglowodanów. — W kiełkach pszenicy zawierają się też reduktazy. Te enzymy, wywołujące redukcyę błękitu metylenowego i błękitu alizarynowego, indygotyny i t. d., działają odtleniająco i na pigmenty oddechowe. Autor proponuje nazwać je fytohematynami, z powodu podobieństwa ich funkcyi do hematyny krwi, ponieważ utleniane zapomocą oksydaz, a odtleniane zapomocą reduktaz, służą do przenoszenia tlenu w sokach.

Sok roślin może więc być uważany za krew i pod tym względem rośliny są bardzo zbliżone do niższych zwierząt, których krew zabarwia się tylko na powietrzu.

A. W.

(Naturw. Rundsch.).

Rozmaitości.

Choroba morska. Choroba morska, którą dr. Ludwik Maillet wziął na temat swej rozprawy promocyjnej, jest według niego najczęściej następstwem sugestyi. Tem można tłumaczyć jej zjawianie się na gruncie stałym i w czasie spokojnym. Ruchy statku nie są więc jedyną jej przyczyną, grają tu także rolę zapachy, hałas, zgęszczone powietrze kabin i t. p. Istnieje jednak choroba morska rzeczywi ta, którą przypisywano albo powtarzaniu się wstrząśnień statku w cieczy mózgordzeniowej, albo zaburzeniom w trzewiach żołądkowych. Podczas gdy choroba morska pochodząca z sugestyi jest zupełnie możliwa do wyleczenia przez autosugestyę, choroba morska rzeczywista wydaje się nieuleczalną, można ją tylko uspokajać zapomocą środków lekarskich.

M.

(Rev. scient.)

Buletyn meteorologiczny

za miesiąc sierpień 1908 r.

(Ze spostrzeżeń na Stacyi Meteorologicznej Centralnej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie).

Dekada	Stan średni barometru 700 mm +	Wartości średnie temperatur w st. Cels.						Średnie wilg. bezwzgl. w mm			Średnie wilg. względnej w %			Wartoś. śred. zachmurzenia (0—10)			Liczby godz. słonecznych	Sumy opadu	Liczba dni z opadem	
		7 r.	1 p.	9 w.	Śred. dzien.	Najwyż.	Najniż.	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.		mm	≥ 0,1 mm	> 1 mm
I (1—10)	48,7	15,°3	21,°0	18,°1	18,°1	22,°0	12,°7	10,1	9,3	9,9	78	51	64	6,2	6,1	5,7	84,5	9,7	3	3
II (11—20)	49,3	14,°3	18,°3	15,°3	15,°8	19,°3	12,°1	9,8	9,6	10,0	81	63	77	7,9	8,3	5,8	51,3	41,3	6	5
III (21—31)	49,0	15,°3	20,°6	17,°0	17,°4	21,°5	13,°7	10,4	10,5	10,5	81	59	73	8,4	7,5	4,3	48,2	22,2	7	5
Średnie za miesiąc	49,0	15,°0	20,°0	16,°8	17,°1	20,°9	12,°9	10,1	9,8	10,2	80	58	71	7,6	7,0	5,2	—	—	—	—
Sumy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	184,0	73,2	16	13

Stan najwyższy barometru 754,4 mm dn. 20
„ najniższy „ 743,5 „ „ 4
Wartość najwyższa temperatury 26°5 Cels. „ 22
„ najniższa „ 8,°2 „ „ 3

Średnia dwudziestoletnia (1886—1905) barometru = 749,2 mm
„ „ „ „ temperatury = 19,°0 Cels.
Wysokość średnia opadu z okresu (1886—1905) = 60,9 mm

TREŚĆ NUMERU. Biurokratyzm w przyrodzie, przez d-ra L. Bykowskiego. — Dr. J. H. F. Kohlbrugge. Rude włosy i ich znaczenie, tłum. S. Poniatowski.—Szczepienie i mieszańce wegetatywne, przez d-ra Bolesława Namysłowskiego. — Henryk Becquerel, przez M. — Korespondencya Wszechświata, przez J. K. Muszyńskiego.—Kronika naukowa. — Rozmaitości — Buletyn meteorologiczny.

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

Drukarnia L. Bogusławskiego, Ś-to-Krzyska Nr. 11. Telefonu 195-52.