



## TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

### PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“

W Warszawie:	rocznie	rs. 6
	kwartalnie	„ 1 kop. 50
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 7 „ 20
	kwartalnie	„ 1 „ 80.

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, Dr L. Dudrewicz, mag. S. Kramsztyk, mag. A. Słóarski, prof. J. Trejdosiewicz i prof. A. Wrześniowski.

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

Adres Redakcyi: Podwale, Nr. 2

## BOGACTWA MINERALNE w KRÓLESTWIE POLSKIM.

przez  
Br. Jasińskiego.

Każdy skrzętny gospodarz wie doskonale, ile ma zboża w stodole, ile drzewa w lesie, ile zboża wysiał i ile zebrał; sledzi on wytrwale wszelkie zmiany, zaszłe w jego majątku, stara się przewidzieć dobre i złe czynniki, mogące zwiększyć, lub zmniejszyć jego dobytek. Naród rozporządza niejedną własnością, przez naturę mu udzieloną, powinien więc wiedzieć, co posiada, powinien czynić od czasu do czasu inwentarz swego majątku.

W pracy niniejszej pragnę zwrócić uwagę łaskawych czytelników na jedną z najważniejszych części składowych naszego dobytku, mianowicie na bogactwa mineralne. Natura nie poskąpiła nam ich bynajmniej, lecz dotychczas nie stanowią one jeszcze dość żywej dźwigni krajowego przemysłu; nasze skarby kopalniane leżą po części w ukryciu, po części są eksploatowane przez cudzoziemców. Prawo górnicze z 1870 roku, zaliczające rudy cynkowe, ołowiane i węgiel kamienny do majątku narodowego, t. j. pozwalające ich eksploatacyi na cudzych gruntach pierwsze-

mu odkrywey, nie wpłynęło na rozwinięcie krajowego górnictwa, przyciągnęło tylko mnóstwo przemysłowców zagranicznych, którzy w krótkim przeciągu czasu skolonizowali całą południowo-zachodnią połać kraju.

Z bogactw mineralnych, znajdujących się w granicach Królestwa, na największą uwagę zasługują następujące: węgiel kamienny i brunatny, rudy żelazne, cynkowe, ołowiane, srebrne i miedziane, siarka, solanki, bursztyn i materiały budowlane: rozpatrzmy je z kolei obszerniej.

### I. Węgiel kamienny.

Polsko-szląskie zagłębie węglowe zajmuje w granicach Królestwa przestrzeń bardzo znaczną, około 11 mil kw. w powiatach Będzińskim i Olkuskim. Warstwy formacji węglowej występują po części na powierzchni w postaci niewielkich wysepek, po części pokryte są osadami nowszemi. Badania geologiczne wykazały, że polsko-szląskie zagłębie węglowe składa się z dwu pięter: spodnie piętro (Culm), niezawierające węgla kamiennego i górne, posiadające ogromne zapasy tego ostatniego i stanowiące w rzeczywistości piętro produktywne utworu węglowego. Granice formacji węglowej nie są jeszcze dokładnie oznaczone; wiadomo tylko, że koło Siewierza, mianowicie w tem miejscu, gdzie

piętro produktywne najbardziej jest rozwinięte, występują na powierzchni wapienie dewońskie, starsze od osadów węglowych. Na wschód zaś od Strzemieszyc te ostatnie przykryte są osadami tryjasowymi. Zachodni kraniec tworzy wieś Zabrze na Szląsku, skąd warstwy węgla ciągną się przez Hutę Królewską, Laura-Hütte, Katowice, Mysłowice, Miłowice, Sielce, Czeladź, Zagórze, Dąbrowę, Niemce do Sławkowa, gdzie już dosiegają bardzo znacznej głębokości. W Zabrzu ogólna miąższość pokładów węglowych dosięga 150 metrów, przyczem rozwinięte tu są 4 pokłady węgla na rozmaitych poziomach. Dalej ku wschodowi ilość pokładów się zmniejsza: w Hucie Królewskiej jest ich 3, w Rodziynie 2, a w Dąbrowie zaledwie jeden, dosięgający zato 18 metrów grubości. Dane niniejsze stosują się tylko do pokładów grubych, gdyż oprócz nich jest jeszcze wiele pokładów cienkich, grubości kilku cali zaledwie.

Według badań Roemera formacja węglowa tworzy tu kilka kotlin, których oś dłuższa, idąca z półn.-zach. na połud.-wschód ma 20 kilometrów długości, a ogólna szerokość wynosi około 10 kilom. Główną kotlinę tworzy Dąbrowa; środek kotliny zajął wapień muszlowy, a brzegi — wychodnie warstwy węgla, mające upad ku środkowi kotliny. Upad ten jest większy na końcach małej osi, niż przy dużej, wogóle jednak niezbyt stromy. Z zewnątrz tej kotliny występuje znów węgiel pod Daudówką, ale już z upadem w przeciwną stronę i w postaci 3-oh warstw, których wspólna grubość równa się grubości pokładu dąbrowskiego. Jeszcze dalej ku połud.-zach. warstwy tworzą drugą kotlinę (pokład Edward), a następnie rozszczepiwszy się na 13 warstewek, pochylają się w stronę przeciwną.

Wychodnie węgla kamiennego w Dąbrowie ciągną się od wschodu na zachód na brzegach kotliny, tworząc w wielu miejscach uskoki, czyli szprungi, jak je tam na miejscu nazywają. W ten sposób warstwa dąbrowska rozdzieloną jest na kilka części zwanych: Ksawery, Łabęcki, Cieszkowski i Reden, tworzących oddzielne obwody kopalniane.

Najbardziej na zachód wysunięta warstwa Ksawery ma upad nieznaczny od 10° do 12°, a grubość jej wynosi 44,8 st. ang. Dalej ku

wschodowi w kopalni Nowa upad warstwy dochodzi do 20°, w Łabęckiej do 44° przy grubości 35'. Jeszcze dalej ku wschodowi pokład Cieszkowski posiada grubość 54,6' przy 44° upadu. Półn.-wsch. część pokładu Reden ma upad na połud.-zach. od 15°—20°, przeciętna zaś grubość jego wynosi 30'. Nakoniec na wschodnim krańcu pokład Reden eksploatuje się w kopalni Feliks (o 1 milę od Dąbrowy), gdzie upad warstwy jest od 16° do 20°, a grubość od 10' do 30'. Warstewek płonnego kamienia w węglu, wogóle powiedziawszy, jest niewiele; np. w kopalni Ksawery warstewka łupku rozdziela cały pokład na dwie prawie równe części. Przeciwnie, w połudn.-wschod. części warstewki płonnej skały zdarzają się części, np. w kopalni Feliks, warstewki piaskowca rozdzielają cały pokład na kilka warstw różnej grubości.

Powyżej i poniżej pokładu Reden, występują cieńsze warstwy węgla, np. warstwa Szuman (3,5 st. grub.), Hieronim (7 st.), Staszyc (7 st.), Kazimierz (4 st.) i Wiktor (14 st.). Pierwsze trzy pokłady występują w najbliższej okolicy Dąbrowy, a ostatni w bliskości kopalni Feliks koło wsi Porąbka i Niemce.

Pozwolę sobie tu przytoczyć słowa uczonego profesora Barbota de Marny, który w ten sposób charakteryzuje Dąbrowę: „Ze względu na nadzwyczajną grubość pokładu węgla, zagłębienie dąbrowskie należy do najciekawszych w świecie. Eksploatacja węgla znajduje się w nader sprzyjających warunkach ze względu na prawidłowość oddzielnych części tego pokładu, częste jego wychodnie, nieznaczny upad i brak gazów wybuchowych. Pokłady te mogą zaopatrywać w węgiel nie tylko wszystkie drogi żelazne Królestwa i ościennych prowincyj, ale nawet i fabryki i zakłady metalurgiczne.“

Inżynier Kosiński oblicza zapas węgla w Dąbrowie na 6,063,750,000 korcy; przy produkcji dzisiejszej 15 milionów korcy rocznie, wystarczy on na 400 lat z górą.

Do roku 1876 kopalnie dąbrowskie należały do skarbu, lecz w powyższym roku zostały sprzedane p. Plemiannikowowi i Rozonkampfowi, którzy je wydzierżawili bankowi francusko-włoskiemu.

Następująca tablica obejmuje wszystkie kopalnie węgla kamiennego, znajdujące się w obrębie Królestwa:

Nazwisko kopalni	Miejscowość	właściciel	Nazwa pokładu	Grubość w sążniach
Reden	Dąbrowa	skarb	Reden	5,00
Cieszkowski	"	bank fr. wł.	Cieszkowski	9,25
Paryż-Nowa	"	"	Łabęcki	6,00
Koszelew-Ksawery	"	"	Ksawery	6,00
Hieronim	"	"	Hieronim	1,00
Renard	w. Sielce	hr. Renard	{ A B	{ 3,00 4,00
Ludwigshoffnung	"	"	{ A B	{ 1,10 3,70
Andrzej	"	"	—	3,00
Fanny	"	"	{ A B C D	{ 0,35 0,30 0,90 0,50
Jan	Dąbrowa	Łapiński	{ A B	{ 1,00 0,50
Jarzy	w. Niwka	suke. von Kramsta	{ Maurycy Rudolf Oskar Reden	{ 0,50 1,00 0,90 4,50
Edward	"	"	{ Teodor Edward Frantz	{ 0,70 0,80 1,05
Ignacy	Z górze	"	—	1,50
Wiktor	Milowice	Kuźnicki	—	2,00
Barbara	Grodzicz	Ciechanowski	—	0,50
Kazimierz	Porąbka	Warsz. tow.	—	0,40
Wiktor	Niemce	kopalni i zakł. górniczych	—	0,60
Feliks	"	Teplitz, Rau	Reden	2,50
Zofija	Golonóg	et comp.	—	4,50
Mikołaj	"	"	—	{ 1,60 0,50 0,50
Maciej	"	Stochelski i Bogusławski	—	{ 0,70 0,30
Antoni	Łagiszka	Stochelski	—	0,60
Kazimierz	"	"	—	0,60
Franciszek	"	Grabiański	—	0,60
Aleksander	"	"	—	{ 1,25 0,60
Barbara	Pisary	"	—	{ 0,50 0,50 0,60
Witold	"	"	—	0,50
August	"	"	—	0,50

Oprócz wyżej wymienionych pokładów, zbadanych jest jeszcze wiele innych, mniejszych lub więcej grubych. Oprócz piętra produkcyjnego, występuje jeszcze na półn.-zachodn. krańcu zagłębia węglowego górne piętro formacji węglowej, posiadające cienkie warstewki węgla wśród łupku gliniastego i piaskowca. W okolicach Strzyżowic i Psar tworzą one niewielką kotlinę. Dotychczas eksploatowane tu były tylko pokłady Tadeusz (5 stóp) i Goźne (3,5 stopy). Niedawno od-

kryto tu na zachód od Psar kolo wsi Siemoni kilka warstw węgla nieznacznej grubości.

Dobroć węgla kamiennego z różnych pokładów polskiego zagłębia jest nader rozmaita.

Wogóle węgiel tutejszy należy do t. zw. węgla suchych, palących się długim płomieniem i niedających koksu. Zresztą węgiel posiada rozmaite własności w różnych częściach pokładu; zdarza się nawet, że w jednym i tym samym pokładzie znajduje się do 15 rozmaitych gatunków węgla, z pośród których wiele dobrze się koksuje.

W następującej tabelicy podane są analizy chemiczne rozmaitych gatunków węgla dąbrowskiego:

Kopalnie	W 100 częściach węgla			W 100 cz. organicz. masy węgla		
	Węgla	Cz. lotnych	Po- piolu	Węgla	Wo- doru	Tlenu i azotu
Ksawery	57,74	40,72	4,54	63,65	5, 1	31,25
Ksawery*	61,01	36,60	2,39	67,31	4, 5	28,19
Cieszkowski	57,32	40,52	2,16	62,49	4,97	32,54
Cieszkowski*	54,68	43,42	1,90	61,89	4,95	33,16
Nowa	63,60	33,91	2,49	67,43	5,26	27,31
Łabęcki	57,55	41,45	1,00	67,92	5,16	26,92
Reden	58,15	38,85	3,00	63,17	5,27	31,56
Tadeusz	59,70	36,67	3,63	67,49	5,12	27,39
Tadeusz*	58,79	38,57	2,64	70,44	5, 5	24,09

Gatunki węgla oznaczone gwiazdką, dają się koksować z mniejszą lub większą łatwością.

Dotychczas węgiel dąbrowski spotrzebowany był wyłącznie na lewym brzegu Wisły. Wkrótce, po przeprowadzeniu kolei dąbrowskiej, korzystając z niego będą mogły i dalsze okolice, szczególnie zaś wielkie piece i fabryki żelazne w radomskim, którym brak lasów dotkliwie się już daje uczuwać.

Jak szybko wzrasta u nas produkcja węgla, możemy powziąć wyobrażenie z następujących zestawień.

Otrzymano węgla pudów:

w 1864 r.	w 1870	w 1878	w 1879	w 1880
13.736.000	20.079.000	55.321.000	65.612.500	78.448.947

Górników pracowało w 1878 roku 5400, a w 1880 r. 5550. (C. d. n.)



## Objaśnienie karty nieba.

Zalączona karta nieba obejmuje znaczną liczbę gwiazd widzialnych nad naszym poziomem w różnych porach roku. Siatka kół i linii prostych zrobiona jest tylko dla łatwiejszego umieszczenia gwiazd na karcie stosownie do ich położenia na niebie. Współśrodkowe koła zwiększające się ku brzegom karty przedstawiają oddalenie gwiazd od bieguna północnego, znajdującego się przy gwiazdzie biegunowej; poprowadzone zaś są w odległości 10-iu stopni jedno od drugiego.

Równik i ekliptyka przecinają się w dwu punktach i odpowiadają porównaniu dnia z nocą; punkt, przy którym stoi znak Barana ♈, jest miejscem porównania wiosennego, przeciwnie zaś punkt, mający znak Wagi ♎ odnosi się do porównania jesiennego.

Jeżeli słońce znajduje się w punkcie porównania wiosennego, wszystkie gwiazdy w pobliżu niego będące idą także równocześnie ze słońcem, znikają w jego promieniach i gołym okiem nie mogą być dostrzeżone; gwiazdy znowu leżące blisko punktu porównania jesiennego przechodzą o 12 godzin później i są w nocy widzialne.

Przeciwnie ma się rzecz wtedy, kiedy słońce znajduje się przy punkcie porównania jesiennego; wtedy bowiem przechodzą z niem gwiazdy, które w czasie wiosennego porównania były widzialne w nocy; gwiazdy zaś, idące równocześnie ze słońcem na wiosnę, stają się widzialnymi w nocy w jesieni.

W Listopadzie znajduje się słońce w gromadzie Wagi, przechodzi potem do Niedźwiedzia; wszystkie też gwiazdy bliskich słońca konstelacji nie mogą być widziane gołym okiem, gdyż idą w dzień ze słońcem; gwiazdy zaś na przeciwległej stronie karty położone, jak Baran, Byk, Bliźnięta i t. d. świecą w nocy. Ale nietylko wymienione gromady mogą być w nocy widziane, gdyż z niemi znajduje się nad poziomem połowa widzialnego u nas nieba i z tego powodu, licząc od zachodu ku wschodowi, mamy w Listopadzie wszystkie te gwiazdy w nocy, które przed sześciu miesiącami towarzyszyły pozornemu biegowi słońca i były w nocy niedostrzegalne.

Oddalenie gwiazd od punktu równonocy wiosennej, czyli tak zwane wznoszenie proste gwiazd przedstawione jest na karcie zapomocą linii prostych, od bieguna ku brzegowi poprowadzonych. Uważając te wznoszenia proste od punktu 360 w dolnym brzegu karty postawionego, łatwo dostrzedz, że one w przedziałach dziesięciostopniowych zwiększają się od lewej ku prawej ręce, postępując jak wskazówka zegarowa. Ponieważ zaś na jedną godzinę czasu idzie 15 stopni, przeto suma wszystkich wznoszeń prostych wynosi 24 godzin, czyli 360 stopni.

Oprócz powyższych uwag wypada jeszcze coś powiedzieć o sposobie użycia karty i orientowania się według niej na niebie.

Nieodzowną jest rzeczą znaleźć na niebie gwiazdę biegunową; od niej bowiem najłatwiej potem można trafić do każdej innej gwiazdy. Każdemu zapewne znana jest gromada nazwana Wozem, albo Wielką Niedźwiedzią; jest ona w istocie podobna do wozu i ma siedem gwiazd jasnych, które u nas o każdej porze nocy w różnych stronach nieba dają się widzieć. W obecnej porze zaraz z wieczora występuje ta gromada na północno-zachodniej stronie nieba i stopniowo zbliża się do poziomu, pod który nie zachodzi. Cała gromada postępuje tak, iż cztery jej gwiazdy, tworzące jakby koła wozu, idą przed innemi trzema dyszel przedstawiającemi. Otóż jeżeli przez obie naprzód idące, czyli ostatnie dwie gwiazdy wozu (tylne koła), poprowadzimy w myśli linią do góry, natrafimy wśród drobnych gwiazd na biegunową czyli na alfa Małego Wozu, która jest tak jasna, jak gwiazdy Wielkiej Niedźwiedzi.

Mając wiadomą gwiazdę biegunową, nie trudno będzie poznać z początku najświetniejsze gwiazdy, a potem mniejsze, co po pewnym czasie dozwoli z łatwością gromady gwiazd na niebie odszukać na karcie i naodwrot.

K.

## KORRESPONDECYJA WSZECHŚWIATA.

Akademija Umiejętności w Krakowie.  
Posiedzenie Wydziału matematyczno-przyrodn.  
w d. 20 Października 1882.

Po odczytaniu protokołu z poprzedniego posiedzenia i powitaniu obecnych gości przez

dyrektora Wydziału, sekretarz zdał sprawę z pracy p. Franciszka Dobrzyńskiego: „O metodzie voltametrycznej pomiaru sił elektrodźwicznych w jednostkach bezwzględnych“ i przedstawił następnie Wydziałowi trzy inne nadesłane prace, a mianowicie:

1) Pana Władysława Witkowskiego: „Zasady matematyczne muzyki“;

2) pana J. A. Stodółkiewicza: „Przyczynę do całkowania równań różniczkowych z dwiema zmiennymi“;

3) rękopis pośmiertny Teofila Niewodniczańskiego: „Badacz w naturze, opisujący ziemię naszą o trzech działających na nią siłach i trzech obrotach jej“.

Potem pan Gluziński wyłożył treść swęj pracy: „Przyczynę do nauki o chłonienu tłuszczów“, dokonanej w pracowni fizjologicznej prof. Piotrowskiego, — objaśniał ją na preparatach mikroskopowych, które z sobą przyniósł na posiedzenie.

W dalszym ciągu odbyło się posiedzenie administracyjne, na którym między innymi uchwalono prace pp. Dobrzyńskiego i Gluzińskiego przekazać komitetowi redakcyjnemu, a inne rozdzielono pomiędzy odpowiednich członków Akademii do referowania na następnem posiedzeniu.

*Dr. J. R.*

## SAMOJEDZI.

### STUDYJUM ETNOLOGICZNE

Bronisława Rejchmana.

#### V.

#### Religija.

Olimp samojedzki jest bardzo zaludniony. Na czele wszystkich bóstw stoi bóg najwyższy, Num, zwany także Jilimbeambaertje lub Jilenbartje, co według Castrena oznacza „obroncę bydła“<sup>1)</sup>, a według arch. Benjami-

<sup>1)</sup> Castren. Reiseerrinnerungen etc. St. Petersburg. 1853, str. 198. Przewodnik Samojedów, którzy byli w Warszawie, nie znał tych nazw i powiedział mi, że bóg nazywa się po samojedzku Jaumal czy też Jumal. Podobnież i Finsch podaje nazwę Jaumal i nie usiłuje wcale zbadać jaki tu związek zachodzi ze znanym mu zresztą Numem. Na tę sprzeczność rzuca światło Castren w Vorlesungen

na „życiodawcę“<sup>1)</sup>, siedzi on w powietrzu i zsyła na ziemię gromy i błyskawice, deszcz i śnieg, pogodę i burzę. Niebo także nazywa się num, a ponieważ pojęcia abstrakcyjne zawsze bywają wyprzedzane przez konkretne, więc widoczną jest rzeczą, iż Samojedzi podobnie jak inne ludy Azji ubóstwiają niebo; gwiazdy nazywają się Numgy, „należące do numa“, tęcza, to brzeg jego plaszcza, „numbam“. Nazwa ta przeniesioną została na abstrakcyjnego ducha niebios i na boskość wogóle<sup>2)</sup>. Nazwy Ilimbeambaertje używają głównie cywilizowani, mający pojęcie o chrześcijaństwie, którzy oznaczają nią często Chrystusa. Nicycywilizowani mówią zawsze tylko Num<sup>3)</sup>. Obie te nazwy Num i Ilimbeambaertje odnoszą się również do słońca i Samojed modląc się do boga najwyższego, rano i wieczorem wychodzi z namiotu i zwrócony twarzą do gwiazdy dziennej przemawia: Jeżeli ty Ilimbeambaertje przychodzisz, lub odchodzisz, to i ja pójdę. Wogóle, modląc się do Numa, Samojed zawsze zwraca oczy ku słońcu<sup>4)</sup>. Numa nigdy Samojedzi nie wyobrażają<sup>5)</sup>, widocznie dla tego, że niema potrzeby i nie można nieba wyobrazić<sup>6)</sup>.

ueber die Finnische Mythologie str. 7 do 26. Uważa on wyraz Jumala, Jummal, Jubmal, za najstarsze miano boga u lapończyków, estończyków, zyryjan, czeremisów, a nawet samojedów. Pierwotkiem jego jest jum identyczny z num. W runach fińskich, a nawet u ludów powyższych używany bywa przedewszystkiem w znaczeniu Boga chrześcijańskiego, jakkolwiek wogóle tkwi w nim znaczeniu boskości. Według szamana, który Finschowi zasady religii samojedzkiej wykładał, nazwa boga Jaumal ma znaczyć tyle co koniec świata. (Finsch u. Brehm. Reise in Westsib. rozdz. XIII). Castren nie słyszał, aby samojedzi nazywali boga inaczej jak Num lub Ilimbeambaertje.

<sup>1)</sup> Wiest. Geog. Tow. Ross. z 1853. Artykuł o samojedach mezeńskich.

<sup>2)</sup> Castren. Vorlesungen ueber die finnische Mythologie. St. Petersburg., str. 14.

<sup>3)</sup> L. c. str. 15.

<sup>4)</sup> Abramow l. c. Finsch und Brehm, Reise in Westsibirien rozdz. XIII.

<sup>5)</sup> Vorl. fin. Myth. 222.

<sup>6)</sup> Jak dalece pojęcia boga i nieba są pomieszane, dowodzi tego przykład następujący. Witsen w swęj Tartarye t. 2, str. 899 a Leibnitz w Collectanea Etymologica (cytowana w Adelunga Mithridates, etc. 1806, 1 Theil, str. 554) podają samojedzki przekład modlitwy ojcze nasz, w którym „niebo“ oddane jest przez Numilembarti (widocznie Num Jilenbartje).

Od niektórych Samojedów Castren slyszal, iż ziemia i morze i cała przyroda jest Numem. Inni, powiada Castren, pod wpływem chrześcijaństwa uważają Numa za twórcę i rządę świata, dającego ludziom reniferów i lisów i chroniącego trzody, skąd nazwa Ilimbeambaortje. Jest on wszechwiedny, widzi wszystko co się dzieje na ziemi, nagradza dobrych, zsyła na nich pomyślność w polowaniu i t. d., za grzechy zaś wpędza w nędzę i nawiedza przedwczesną śmiercią<sup>1)</sup>. Zdaje mi się, że to przypuszczenie Castrena nie jest uzasadnionem. Jeśli Castren nie szuka gdzieindziej początku panteizmu, którego dowód przytacza, to również nie należy szukać w chrześcijaństwie własności przypisywanych Numowi. Pojęcia te mogły powstać zupełnie samodzielnie. Jeśli niebo jest bogiem, to naturalnie, że wszystko wie, bo wszędzie zagląda. Nie niema w naturze tak wszędobytne i wszędzie wnikającego jak niebo, które często Samojedzi łączą z pojęciem Numa. Wśród zmiennych widoków i zmiennych zjawisk natury niebo i słońce tylko pozostają niezmiennymi, zawsze temi samymi spokojnymi świadkami wszelkich zmian i przewrotów. Stąd bardzo jasne źródło wszechwiedzy i odwieczności. O sile zaś i twórczości nieba i słońca również wszystkie ludy mają pojęcie; co prawda, mówiąc nawiasem, uprzedziły w tem tylko naukę. Wreszcie co się tyczy kar i nagród, to sądzę, również mogły powstać samodzielnie, jako konsekwencyja personifikacyi sił przyrody. Mniemania, że tu nie widać wpływu kapłanów rosyjskich, dowodzi już fakt przytoczony przez Castrena. Samojedzi nie mają jasnego pojęcia o życiu przyszłym i sądzą, że kara następuje w tem życiu, na ziemi, a gdy nadto według Castrena wiara ta wychowuje w nich „niezmierny wstręt do grzechów, głównie do zabójstwa, kradzieży, krzywoprzysięstwa i łubieżności“<sup>2)</sup>, więc brak wpływu postronnego jest według mnie zupełnie jasnym. Jeśli niedość tego rozumowania, to możemy się oprzeć na analogicznym przykładzie z Ameryki. Huronka, której chrześcijański misyjnarz mówił o Bogu, rzekła: „zawsze sobie w ciszy rozmyślałam, że nasz Areskui (co oznacza słońce i wielkiego ducha) takim

<sup>1)</sup> Reiseerrinn. I. c.

<sup>2)</sup> L. c. str. 199.

być powinien, jak ty Boga przedstawiasz<sup>3)</sup>. Że poglądy te nie są powszechnymi u Samojedów, to także niczego nie dowodzi. I u ludów cywilizowanych jednej religii, każdy niemal człowiek ma swoje specjalne pojęcia zależne od stopnia zdolności i rozwoju umysłowego i gdyby zbierać wiadomości do poznania systemu religii nie z książek, gdzie są niejako krystalizowane, lecz z ust ludu, doszłoby się do takiej samej różnorodności, chaoty czności, sprzeczności, rozsadzającej wszelkie przyjęte dla rozmaitych religij formuły, na jakie nieraz uskarżają się podróżujący wśród ras dzikich. Praca taka okazałaby nam może, iż pomiędzy religijami ludów, nie książek, istnieje związek bliższy, niż powszechnie mniemają, dowodzący z jednej strony jedności logiki wszelkiego umysłu w tłumaczeniu zjawisk natury, a z drugiej identyczności potrzeb społecznych, które człowiek każe bóstwom sankcjonować.

Poza temi pierwiastkami monoteistycznymi i panteistycznymi u Samojedów, napotykamy politeizm a raczej polidemonizm. Przede wszystkim według Benjamina istnieje zły dyabeł. Dalej jest nieskończona liczba duchów, tadebejów, pomiędzy którymi Benjamin raz odróżnia dobro i zło, a drugi nazywa wszystkie nieczystymi. Z opisu Castrena<sup>2)</sup> widać, że to są istoty w rodzaju bogów greckich, z namiętnościami człowieka. Uważają je za stanowczo złe tylko indywidualia mające pojęcie o chrześcijaństwie<sup>3)</sup>. Duchy stanowczo złe (patrz niżej) nie mają nigdy samodzielności. Tadebeje są pod władzą Numa, ale jako kapryśne, nie zawsze mu ulegają. Stosunki z tadebejami mogą mieć tylko szamani — tadebeje i zyskują od nich radę, pomoc, a nawet mogą ich zmuszać do pewnych czynności. Dla zwykłego śmiertelnika świat tadebejów jest niedostępny. Duchy zadaleko mieszkają powiada Samojed i inne ludy północnej Azji, wyobrażając sobie, iż z duchami tylko oko w oko rozmawiać można. Num zaś nawet dla szamana jest niedostępny i trzeba się do niego udawać przez pośrednictwo tadebeja.

<sup>1)</sup> Lafitau, Moeurs des sauvages américains t. 1, p. 127, cyt. u Peschla Völkerk. p. 265.

<sup>2)</sup> L. c. str. 190.

<sup>3)</sup> Vorlesungen ueber die finnische Mythologie, str. 188, 189.



Castren przytacza powieść samojedzką <sup>1)</sup>, w której tadebejo uchyla się od tego pośrednictwa i mówi, aby tadibej udał się sam do Numa. Tadibej odpowiada: „nie pójdę do Numa, on stąd zadaleko; gdybym mógł się do niego dostać, tobym ciebie o to nie prosił“. Castren sądzi, że pojęcie podobnego pośrednictwa pochodzi z wpływu obcego, ale zdaje mi się, że i ono mogło powstać zupełnie samodzielnie. Czyż człowiek nie szuka na ziemi protekcyi niższych u moźnych?

Tadibej nie jest cudotwórcą — jest on tylko tłumaczem tadebejów i cała władza jego polega tylko na możności obcowania z duchami i wymuszania od nich tajemnic. Aby to osiągnąć, tadibej musi być młody, silny i wytrzymały. Tadibeje bowiem mają rozmaite kaprysy: to nie chcą słuchać szamana, to gmatwują odpowiedzi, a ze starych tadibejów jako niedołącznych śmieją się tylko. Choćby dlatego tadibej musi być dzielnym człowiekiem, że na rozkaz duchów musi się biczować, krajać nożem, przekłuwać strzałą, nawet kazać się porąbać na kawałki, poczem naturalnie szaman zmartwychpowstaje. O dawniejszych tadibejach mówiono, że latali po powietrzu, pływali pod wodą, zanurzali się w głąbie ziemi, przyjmowali na siebie rozmaite postaci. Pewna samojedka opowiadała Castrenowi, iż znakomity szaman Urier pojechał żywcem na saniach do nieba <sup>2)</sup>. Nowocześni szamani utracili już te własności, a szczególnie wiara w ich zmartwychwstanie i nietykalność miała ponieść cios srogi, z powodu wypadku następującego. Szaman dokonywał czarodziejstwa w namiocie w obecności dwu Samojedów i Rosyjanina. W ekstazie kazał strzelać do siebie. Rozpoczęli samojedzi i kule ich nie zaszkodziły mu, lecz niewierny Rosyjanin nie poprzestał na tem, strzelił i zabił

<sup>1)</sup> Vol. str. 194, 195.

<sup>2)</sup> Reiseerrin. str. 262, 763. Co prawda, także wniebowzięcie nie przedstawia dla samojedów nic nadzwyczajnego. Gdy jaki dobry człowiek zginie na tundrze, powiadają, że wstąpił do nieba — gdy zły — to zjadł go niedźwiedź. Ta łatwowierność w jazdę do nieba była nieraz trudnym do zgryzienia orzechem dla misyjnarzy. Jeden z nich np. chciał oślnić tych pogan opowiadaniem o wniebowstąpieniu proroka Eljasza, któryś samojed uczynił przytem chłodną uwagę, która misyjnarza potem oblała: i mój brat przed kilku miesiącami wstąpił żywcem do nieba (Castren, Reiseerrin. str. 763).

cudotwórcę na miejscu. Opowiadano o tem powszechnie w chwili pobytu Castrena na tundrze, a nawet uczony ten spotkał urzędników, którzy jechali w tej sprawie na śledztwo. Rezultat śledztwa niewiadomy.

(Dok. nast.)

## O przemianach owadów

(Metamorphoses insectorum)

podał

D-r J. S. z n a b l.

II <sup>1)</sup>.

Rozwój pozarodkowy owadu w ogólnych zarysach. — Różne kształty i ustrój form młodocianych, zależne od warunków życiowych. — Rozwój „prosty“; „przemiana“.

Zarodek po wyjściu z jaja (t. zw. pozarodok; można go nazwać liszką, po łacinie larva <sup>2)</sup>), chociaż może być podobnym do owadu dojrzałego, nie zaś koniecznie do liszki czyli gąsienicy) jest bardzo mały, lecz rośnie szybko i zarazem wykształcają się w nim rozmaite narządy. Organów płciowych nie posiada lub ma je w stanie zarodkowym; już w jajku zarodek zaopatrzony został organami zmysłowymi, ruchu i przyjmowania pokarmów, zatem wszystko to ma, co mu będzie potrzebne do dalszego wzrostu. Wszystkie zmiany zachodzące w zarodku po jego wyrzuceniu się z jaja, są tylko dalszym ciągiem i doskonaleniem się rozwoju zarodkowego; ponieważ rosnąc powiększa swą objętość, przeto od czasu do czasu zrzuca swą zewnętrzną powłokę chitynową (czyli „skórę“, w znaczeniu nieściśle), przywdziewając nową.

U niektórych owadów, jak u półtegopokrywych czyli pluskwiaków (Hemiptera) i prostoskrzydłych (Ortoptera), kształtowanie się ciała przebiega jednostajnie; owad (zwany tu niewłaściwie liszką), żywi się, rośnie, powiększa, niezmieniając zgoła swój zewnętrznej postaci i w taki sposób dobiega do swego ostatniego kresu rozwoju, t. j. do wykształcenia się zupełnego części rodnych; w pewnym

<sup>1)</sup> P. N-r 28 Wszechświata.

<sup>2)</sup> Nazwany tak przez Linneusza; larva znaczy maska; wielki ten naturalista uważał, że owad jest jakby zamaskowany w tej postaci.

okresie życia liszkowego dostaje szczytków skrzydeł, które w okresie owadu doskonałego już są zupełnie wykształcone.

Porównajmy siedem okresów rozwoju karaczana na fig. 1-ój przedstawionych (każdy

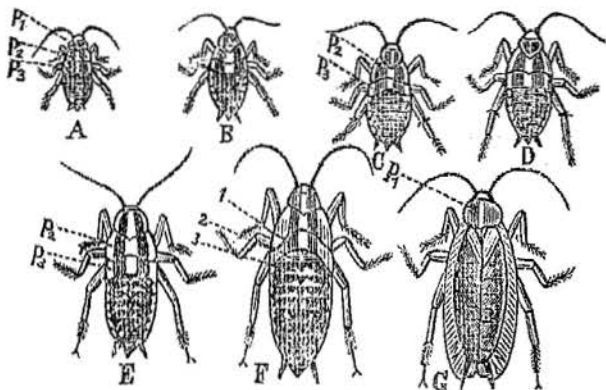


Fig. 1. Różne okresy rozwoju pozarodkowego karaczana „pru-akiem” albo „francuzem” zwanego (*Blatta germanica*).

A, B, C, D, E, F stanowią różne okresy rozwoju; G owad doskonały czyli dojrzały; 1, 2, 3 — 1-y, 2 i 3 pierścieni odwłoka.

$P_1$  przedplecze  
 $P_2$  śródplecze  
 $P_3$  zaplecze } plecy.

Z brzegów bocznych dwu ostatnich pierścieni ( $P_2$   $P_3$ ) powstają skrzydła przednie i tylne.

okres kończy się linieniem czyli wylinką). Widzimy tu przejścia stopniowe od skończonego zarodka do doskonałego owadu; wewnętrzne zmiany są również mało znaczne. Tak

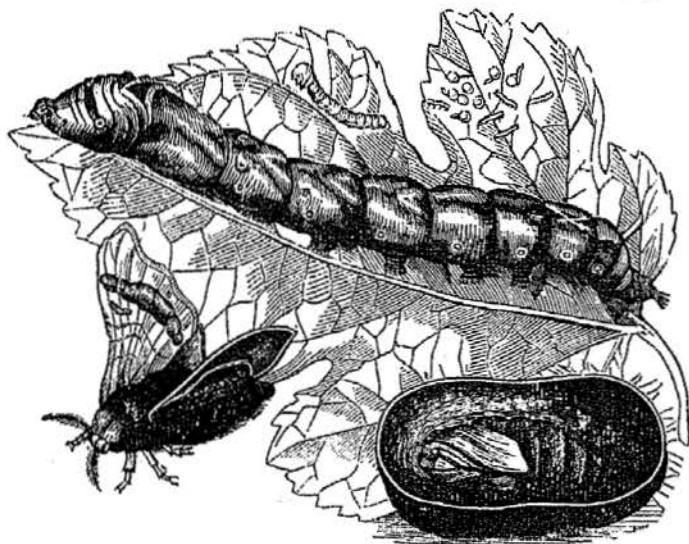


Fig. 2. Gąsienica, poczwarzka i motyl jedwabnika (*Bombyx mori*).

samo i liszka szarańczy podobną jest zupełnie do szarańczy dojrzałej, a różni się od niej głównie wielkością, brakiem skrzydeł rozwiniętych i niezdolnością do rozmnażania się. Po-

dobny sposób rozwoju zwiemy jednostajnym albo bezpośrednim, albo rozwojem bezprzemianym (*Ametabolia* v. *Hemimetabolia*) lub też przemianą niepełną (*Metamorphosis incompleta*), a owady tu należące z rzędów półtegopokrywych czyli pluskwiaków (*Hemiptera* v. *Rhynchota*) i prostoskrzydłych (*Orthoptera*), zowią się owadami bezprzemiannymi lub o przemianach niepełnych (*Ametabola* v. *Hemimetabola*). Zupełnie inaczej przedstawia się rozwój motyla (fig. 2); zarodek po wyjściu z jaja, podobny do robaka i nazwany gąsienicą (*Eruca*), opatrzony nogami, szczękami i t. p. zamienia się w końcu w nieruchomą beznogą poczwarzkę, z której po upływie pewnego czasu wylatuje motyl, niepodobny zgoła do poprzedzających obudwu swych stanów. Rozwój podobny, zdarzający się u owadów błonkoskrzydłych (*Hymenoptera*) czyli pszczołowatych i osowatych, łuskoskrzydłych (*Lepidoptera*) czyli motyli, dwuskrzydłych (*Diptera*) czyli muchowatych i komarowatych, siatkoskrzydłych (*Neuroptera*) i tęgopokrywych czyli chrząszczy (*Coleoptera*), zwiemy rozwojem niejednostajnym, różnotypowym albo przemianą (*Metamorphosis*; *Metabolia*), także przemianą zupełną (*M. completa*); owady odbywające taką przemianą zowią się „owadami o przemianach zupełnych” (*Insecta metabola*). Przyjąwszy jednak taki podział, możnaby sądzić, że pozarodek pierwszej grupy posiada zawsze i bez wyjątku charakter owadu doskonałego i jest zupełnie do niego podobny, gdy pozarodek drugiej ma kształt liszki lub gąsienicy i nigdy nie jest podobny do owadu doskonałego; że jednak tak nie jest, zobaczymy poniżej.

Niektórzy autorowie, jak W. Carus, przyjęli dwa sposoby rozwoju zwierząt w ogólności, w tej dziedzinie i owadów, mianowicie:

1) prosty nieprzerwany szereg rozwoju, gdzie każdy stopień rozwoju wypływa bezpośrednio z poprzedniego i zwierzę przechodzi stopniowo w swą formę ostateczną, która tak co do kształtu jak i wewnętrznej budowy mało się różni od poprzednich;

2) przemiana (*Metamorphosis*), w ciągu której zjawia się kilka stopni rozwoju ściśle odgraniczonych, a w szczególności występuje



na widownię „stan liszki“ z właściwemi jój li tylko organami, u zwierzęcia dojrzałego niespotykanemi.

Jednakże różnice zachodzące w pozarodkowym rozwoju owadów aczkolwiek wielkie, nie są tak jaskrawe, jak je W. Carus przedstawił; „stan liszki“ nie jest li tylko wyłącznie właściwy owadom, należącym do drugiej kategorii. Można dużo przytoczyć przykładów stwierdzających, że niema takiego ścisłego rozgraniczenia między jedną a drugą kategorią zmian. Tak np. tylko w niektórych rzędach owadów, odbywających „przemiany zupełne“, spotykamy u liszek organy czasowe, jakich niema u odpowiedniego owadu dojrzałego; do takich czasowych przyrządów należą nibynóżki albo nogi brzuszne (pedes spurii v. pseudopodia) u motyli i os liściastych, nitkowate skrzela dychawkowe u siatkoskrzydłych (Neuroptera) i t. p., w innych zaś rzędach, jak np. u liszek chrząszczy i większej części błonkoskrzydłych, takich przyrządów czasowych niema, chociaż owady te „przemianom“ podlegają. Przeciwnie znowu, znajdują się one u pewnych owadów, które Carus zaliczył do „owadów o prostym rozwoju“, a inni nazywają „owadami o przemianach niezupełnych“, jak np. u ważek (Libellula), znanych u nas również pod imieniem szklarzy, obdarzonych dychawkowemi skrzelami w czasie, gdy jako „liszki“<sup>1)</sup> żyją w wodzie; toż samo u jętek (Ephemera), które prócz skrzeli, będących zarazem przyrządami ruchu i oddychania, mają jeszcze silne łopatkowate (do grzebienia służące) nogi i wydłużone szczęki uzbrojone sierpowatemi przyśadkami. Wszystkie te czasowe przyrządy, tak nicodzownie potrzebne dla drapieżnej liszki, żyjącej wyłącznie w wodzie, giną podczas ostatecznej przemiany owadu na formę doskonałą, skrzydlatą, dla której są już zu-

<sup>1)</sup> Nazwa „liszki“ jest niezupełnie właściwa, bo nie odpowiada wyrazowi „larwa“, a nawet przypomina niejako gąsienicę motyla (Eruca), nazywaną u nas pospolicie liszką i do której „larwa“ może nie mieć najmniejszego podobieństwa, będąc często zupełnie podobną do owadu dojrzałego; nieznalazszy jednak lepszego wyrazu jak „liszka“ na określenie larwy, będziemy go używali wszędzie w znaczeniu ogólnem zamiast wyrazu „larwa“; w znaczeniu zaś szczegółowem, mianowicie w rzędach dwuskrzydłych i większości błonkoskrzydłych, „liszka“ odpowiada wyrazowi larvina, Made.

pełnie zbyteczne. Podobne przyrządy czasowe nie mają więc dla istotnego rozwoju owadu żadnego znaczenia. U liszek szarańczy i innych prostoskrzydłych, jak również u półtęgopokrywych nie spotykamy takich szczególnych przyrządów czasowych, bo sposób życia tych stworzeń niczem się nie różni od sposobu życia odpowiednich owadów doskonałych.

Ażeby przekonać się, że liszka przechodzi na poczwarkę bardzo pomalu, a ostatnia na owad doskonały również przemienia się zwolna, innemi mówiąc słowy, dla dowiedzenia, że między liszką a poczwarką z jednej, a poczwarką i owadem doskonałym z drugiej strony występuje kilka stanów przejściowych, przypatrzmy się gąsienicy motyla i pszczoły (fig. 3 i 4).

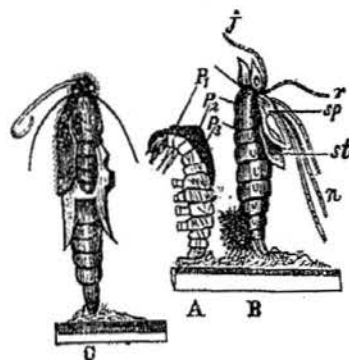


Fig. 3. Przemiana motyla zwanego u nas „Fu k sem“ (Vanessa Urticae).

A gąsienica wisząca na gałązce; na jój grzbiecie pękła błona chitynowa; p<sub>1</sub>—p<sub>3</sub> przedtułowie, śród- i zatułowie; B Poczwarka również wisząca, po odrzuceniu skóry gąsienicznej; j — język, r — różki, sp — skrzydła przednie, st — skrzydła tylne, n — nogi; C Motyl, opuszczający okrywą poczwarczą.

Gąsienica (A) (fig. 3) po ostatniej wylince przybiera niespodziewanie kształt (B) podobny zupełnie do motyla; później jednakże, gdy różki (r), nogi (n), skrzydła (sp, st) i t. p. zostaną zlepione z twardniejącą skórą za pośrednictwem chitynowej (z początku klejkiej) masy, poczwarka znowu kształt swój zmienia, przybierając swą zwykłą formę. Z tej ostatniej, prawie nieruchomej i jakby zamarłej, wychodzi motyl po upływie pewnego czasu i po uprzednim pęknięciu okrywy.

Rozpatrując komórki łęgowego plastru, wziętego z ula pszczoły, zobaczymy, że są one zamieszkałe przez osobniki czworakiego rodzaju, a mianowicie: 1) przez wyrosłe liszki (fig. 4 A), 2) wykształcone zupełnie (skrzy-

dlate) pszczoły i nakoniec 3) i 4) przez dwie formy poczwarek (B i C), z których jedna (C) zupełnie jest podobną do pszczoły skrzydlatej, wyjąwszy tylko, że ma jeszcze krótkie skrzydła, gdy druga (B) stanowi przejście od liszki do poczwarki zupełnej i dlatego nazwio-

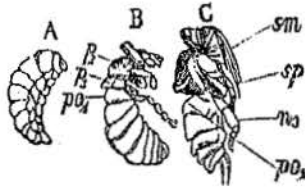


Fig. 4. Przemiana pszczoły (*Apis mellifica*).

A. liszka prawie dojrzała; B. Półpoczwarka (Semipupa);  $p_2$  śródplecze (mesonotum) z zaczątkiem przednich skrzydeł;  $p_3$  zaplecze (metanotum) z zaczątkiem tylnych skrzydeł; nogi krótkie (smoczek również krótki);  $p_0$  pierwszy pierścień odwłoku. — C. Poczwarka zupełna; sm. smoczek, sp. skrzydła przednie pokrywające już skrzydła tylne;  $n_3$  tylna noga zupełnie wykształcona;  $p_0$  pierwszy pierścień odwłoku (pierwszy właściwy pierścień odwłoku zróżniły jest z tułowiem, t. j. z częścią jego tylną czyli zapleczem). Wielkość naturalna.

my ją półpoczwarką. U ostatniej, nielicząc głowy, widzimy, że kadłub podzielony jest jeszcze na pierścienie jednostajne, tak samo jak u liszki, tylko drugi pierścień tułowia (czyli śródtułowiu, miejsce przyczepu przednich skrzydeł) nieco zgrubiał i zrósł się z trzecim pierścieniem. U poczwarki zupełnej cała część skrzydłowa tułowia wypukliła się już tak znacznie, jak u pszczoły doskonałej i zrósłszy się z pierwszym pierścieniem tułowia (cz. przedtułowiem) utworzyła potężny tułów. U poczwarki części gębowe są krótkie, tak jak u dojrzałej osy liściastej (*Tenthredo*, *Cimbex*, *Nematius* i t. p.), również krótkie są skrzydła i nogi, u których niema jeszcze członków stopowych; u poczwarki zupełnej smoczek (sm), rożki i nogi ( $r$ ,  $n_3$ ), już są prawie zupełnie rozwinięte.

Ponieważ przyrodnicy i u innych owadów podobnie spostrzegali przejścia, nadali więc im rozmaite nazwy; i tak między liszką a poczwarkę zupełną zmuszeni byli wstawić „półpoczwarkę albo niby-nimfę“ (*Semipupa* v. *Subnympha*), a u jętek poczwarkę w późniejszym okresie życia nazwano „owadem niby doskonałym“ (*Subimago*), gdyż daleko podobniejszą jest do dojrzałej jętki, aniżeli do poczwarki.

Przypatrzmy się fig. 5-jej, przedstawiającej liszkę jętki. Różki jęt, nogi, przysadki

ogonowe i kadłub są nadzwyczaj podobne do odpowiednich części u owadu doskonałego;

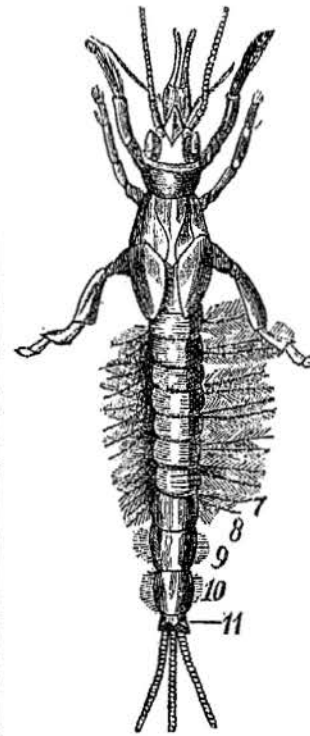


Fig. 5. Liszka jętki (*Ephemera*).

Na bokach pierwszych sześciu pierścieni odwłokowych umieszczone są piórkowate skrzel dychawkowe.

u ostatniego jednakże niema skrzeli dychawkowych, jakie u liszki po bokach ciała widzimy, tak samo jak u motyli niema nibynózek gąsienicznych; są to przyrządy czasowe, któremi jętka się posługuje podczas swego długiego wodnego życia; u liszki ostatniej odmiennem jest także i uzbrojenie gębowe, nogi i t. d., przechodząc więc w stan owadu doskonałego, jętka (resp. jęt liszka, poczwarka) nietylko traci przyrządy czasowe, ale także niektóre jej części ulegają rzeczywistym przeobrażeniom.

Jakże zatem nazwiemy podobny rozwój? rozwojem prostym czy też przemianą? a może stanem pośrednim między jednym i drugim? to ostatnie twierdzenie jest prawdziwem; młoda jętka jest „nibyliszką“ (*demi-larve*), a rozwój jęt „nibyprzemianą, półprzemianą“ (*Hemimetabolia*). Jest jednak niewielka grupa owadów wcale nieodbywająca przemian; są to „prawdziwe owady bezprzemienne“ (*Insecta ametabola*) o najprostszej organizacji, owady jakby niedokształcone i z powodu zupełnego braku skrzydeł niemające nawet na pozór prawdziwego owadziego charakteru; są to proste istoty sześciopodki (*Hexapoda*). Zresztą w hierarchii owadziej różne one zajmują stopnie; niektóre z nich są to tylko bezkształtne formy poprzednich grup, jak np. półtegopokrywych, prostoskrzydłych i t. d. i można je porównać z okresem młodocianym tychże; inne znowu, typowe, bezskrzydłe owady jak szczeciogonki (*Thysanura*), do których należy pospolity w naszych mieszkaniach rybnik cukrowiec (*Lepisma saccharina*) i widłogon (*Podura*), zaliczane także do owa-

dów prostoskrzydłych, chociaż nigdy nie posiadają skrzydeł, mają budowę i postać prawdziwych liszek, u niektórych bowiem tak tak samo jak u ostatnich niema oczu złożonych a tylko pojedyncze (cz. przyoczek), nogi zaś zakończone są tak jak u liszek tylko jednym członkiem stawowym i pojedynczym pazurkiem. Nakoniec należą tu jeszcze owady bezskrzydłe pasorzytnie żyjące (jak wszy, wszywioly i t. d.) i należące do różnych rzędów owadów, które z przyczyny swego życia potraciły nie tylko skrzydła, lecz także i wiele innych cech, znamionujących owady doskonałe (nie mają ani oczu złożonych, ani rożków, stóp wielocłonkowych i t. d.) i pod względem budowy swęj zeszły na ostatni szczebel owadziego rozwoju, nawet niżój typowych owadów bezskrzydłych.

Niektórzy, jak Fabre rozróżniają jeszcze inny rodzaj przemiany i, zowiąc ją „nadzwyczajną“ (Hypermetamorphosis), stawiają niejako wyżej od przemian doskonałych; zdarza się ona w rodzinie chrząszczy kantarydowych (Cantharidae). Liszki jednego i tegoż samego owadu kolejno posiadają zupełnie różne kształty; nawet w pewnym okresie życia i „bezwładnej poczwarki“ (Pseudochrysalide), na którą zmieniła się liszka, wylęga się nie owad doskonały, ale znowuż liszka różniąca się zupełnie od pierwszej liszki i po ostatniej wylince przechodząca na rzeczywistą poczwarkę, podobną do owadu dojrzałego; ostatni też z niej się wylęga.

Dołączona fig. 6 przedstawia przemiany jednego rodzaju (Sitaris), należącego do tej rodziny. Wykażemy jednakże, że rozmaite kształty, w jakich się kolejno zjawia to zwierzę w ciągu swego życia, zależą głównie od zmian warunków istnienia.

Żwawa liszka (a) tego owadu, podobna do rybika, podczas wiosny czatuje przy wejściach do podziemnych galeryj trzmieli, a gdy sposobność się nadarzy, wskakuje jak pchła na grzbiet trzmiela, z nim następnie dostaje się do gniazda i nagromadzone w komórkach jaja swych gospodarzy pożera. Chciałaby się jednakże najesć i miodu, lecz długie jej nogi stanowiłyby w tym razie dla niej prawdziwą przeszkodę; więc traci je, zmienia swój kształt i staje się liszką podobną nadzwyczaj do liszek trzmiela, pływa po miodzie, wystawiając ponad jego poziom otwórki oddechowe (tehawki,

stigmata), umieszczone na grzbiecie wysoko, ażeby się miodem nie zatkały; ponieważ miodu coraz więcej ubywa i zmiana formy liszki staje się konieczną, a do tego znowu potrzeba

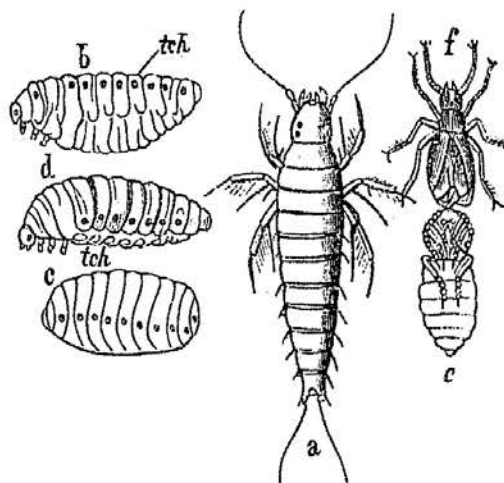


Fig. 6. Rozwój *Sitaris humeralis*.

a. pierwsza forma liszki, skacząca na trzmielu (Bombus) i żywiąca się ich jajami; b. druga forma liszki, żywiąca się miodem nagromadzonym w komórkach; (tehawki teh znajdują się w górze ciała na grzbiecie); c. pierwsza czasowa poczwarka (niby-poczwarka); d. trzecia forma liszki podobna do drugiej i żywiąca się również miodem (tehawki bliżej brzucha umieszczone); e. druga, ostatnia poczwarka; f. owad skrzydlaty.

pewnego spokoju, więc z czasem zamienia się na poczwarkę (c) do bobówki much podobną; z ostatniej znowuż powstaje liszka (d), żywiąca się miodem, u której jednak otwórki oddechowe umieszczone są nisko, około podbrzusza, poziom bowiem miodu znacznie się zniżył i tehawek nie zatyka; w końcu ta trzecia forma liszki przeobraża się na typową poczwarkę chrząszczową, z której się wylęga owad doskonały. Kilkakrotną więc zmianie warunków istnienia odpowiada tu kilkrotna zmiana w budowie. Pierwsza liszka przystosowała się do skakania, druga do pływania w komórce po wierzch miodem napelnionej, trzecia do spożywania miodowych resztek. Widzimy więc wyraźnie, że rozmaite kształty, w jakich w ciągu swego życia zjawia się zwierzę, głównie zależą od zmian warunków istnienia.

Mniemano, że obecność mniej lub więcej nieruchomej poczwarki (pupki), jest główną cechą owadów podlegających przemianom. Pośredni ten stan między liszką a owadem doskonałym, posiada szczególną postać, nie przyjmuje żadnego pożywienia i rozwija się z liszki, stawiając jakoby kres jej życiu;



w nim to w nienaruszonym spokoju odbywają się różne przemiany zewnętrznych i wewnętrznych organów liszkowych, a nawet wytwarzają się wewnątrz zupełnie nowe narządy, a dawne częściowo lub też całkowicie zanikają. W taki sposób poczyna się w poczwarcie życie przyszłego skrzydlatego czyli doskonałego owadu.

Liszka owadu odbywającego przemiany, tak dalece różni się sposobem życia, rodzajem pożywienia, kształtem ciała i ogólną budową od swych płciowych rodziców, że chociaż już w tym pierwszym okresie owadziego życia, wytworzyły się w niej zaczątki organów owadowi dojrzałemu właściwych, atoli potrzebuje ona (tak samo jak zarodek w jajku) krótszego lub dłuższego spokoju, ażeby przekształcenie się organów i ustalanie nowo utworzonych części ciała odbywało się prawidłowo i bez przerwy aż do końca tego okresu, t. j. do wyjścia z pupki owadu doskonałego. Przeobrażanie się liszki w nieruchomą pupkę zdaje się czemś cudownym, lecz (niemówiąc już o stopniowych przygotowawczych zmianach zachodzących wewnątrz rosnącej liszki i po większej części niewidocznych, bo niezmiwiających ogólnego jej wyglądu) przyznać należy, że między rozwojem t. zw. larwy (liszki) owadów prostoskrzydłych (zmieniającej się na owad dojrzały jedynie prawie za pośrednictwem powtarzanych wylinek czyli zrzuceń skóry) i rozwojem owadów obdarzonych przemianami istnieją rozliczne przejścia, zdolne wyrównać pozorną różnicę obudwu grup rozwoju. I tak, wyżej wspomniano ważki i jętki (należące do prostoskrzydłych, oddziału Pseudoneuroptera) nie rozwijają się tak, jak zwykle owady prostoskrzydłe drogą kolejnych wylinek, lecz lęgną się z poczwarek, które się wykształciły wewnątrz zeschniętej skóry liszkowej.

Rozwój tych poczwarek następuje tu nierównie szybciej, aniżeli u owadów z „przemianami doskonałymi“; zaczątki skrzydeł rozwijają się już na liszce (jak u reszty prostoskrzydłych), lecz rozwój odmiennie zbudowanych organów gębowych, różków i t. p., tak samo się odbywa jak w pupkach motyli. Że „bezwładna pupka cz. poczwarka“ nie jest wyłączną właściwością owadów obdarzonych „przemianami zupełnymi“, o tem przekonywa nas fakt istnienia takiej poczwarki u pie-

wika (Cicada), owadu należącego do półtegopokrywych, mających „przemiany niezupełne“. Piewiki żyją w stanie owadu dojrzałego na drzewach, liszki zaś ich przebywają głębo-



Fig. 7. Liszka piewika jesiennego (Cicada Fraxini), żywiąca się korzeniami.

ko w ziemi u korzeni drzew, mając haczyste, zgrubiałe i do kopania przydatne nogi przednie, gdy u owadu skrzydlatego nogi posiadają budowę zwykłą; ażeby więc krótkie i mocno zgrubiałe nogi liszki mogły się przemienić na długie i wiotkie nogi piewika, do tego potrzeba dłuższego czasu, aniżeli u innych półtegopokrywych, których liszki i odpowiednie owady dojrzałe są do siebie podobne, gdyż żyją w jednakowych warunkach zewnętrznych, a nawet pospółu na tych samych roślinach. Potrzeba więc, ażeby u piewika między stanem liszki i owadu dojrzałego pośredniczył stan bezwładnej pupki. Na tym i na innych przykładach widzimy, że różnorodność przejawów życia owadziego, urąga wszelkim sztucznym podziałom i klasyfikacyjom. Istnieją bowiem rozliczne przejścia w rozwoju — i to nie tylko między całymi rzędami owadów, ale także między owadami, podlegającymi rozwojowi „prostemu i jednociągłemu“ zdarzają się formy zbliżone do rozwoju przemiennego, co zależy głównie od otaczających i zmieniających się warunków życiowych tych istot. Pojęcie więc przemiany owadów jest zupełnie względne i ściśle jego określenie bardzo trudne; nazwy „liszka i poczwarka“ są to wyrażenia ogólne, dane całym okresom stopniowo z siebie wypływających zmian rozwojowych; tak jedna jak i druga razem z owadem dojrzałym posiadają jedną i tę samą skórę, przyjmującą rozliczne kształty i wydzielającą chitynę; są one tylko przemianami jednej i tejże samej istoty. Pod pewnym jednak względem usprawiedliwione

są nazwy „przemian niezupełnych i zupełnych“, pochodzące z czasów dawniejszych, jako ułatwiające nam bliższe zapoznanie się z temi ciekawymi okresami życia owadów, lecz nie należy nadawać tym nazwom ścisłego znaczenia, jakie wyrażają. W przyrodzie niema wcale ścisłych granic między liszką, poczwarką i owadem doskonałym.

Niema więc ani rozwoju „prostego“ bez jednoczesnego przekształcania się czyli przemiany, ani też niema „przemiany“ bez jednoczesnego rozwoju „prostego“ (bezpośredniego), lecz wszędzie spotykamy mieszaninę obu w niezliczonych stopniach i cieniowaniach.

## WSPOMNIENIA Z PODRÓŻY

PO PERU

KRAJ I PRZYRODA,

przez

JANA SZTOLCMAŃA.

(Dokończenie.)

Ptaka to jednak nieliczny i nieraz długie godziny chodzić nam wypada po skłonach gór zanim kilka zdolamy wytropić. Najlepsza jeszcze pora na polowanie jest zrana, kiedy kuropatwy zerują, lub pod wieczór; o południu bowiem zdają się szukać źródełek wody, gdzie pragnienie gaszą. Dosiaduje zwykle tak, że ją prawie nadeptać potrzeba, zanim się zerwie. Miejsceowi utrzymują, że „ma trzy porwania“ (tiene tres vuolos), co znaczy, że trzy razy zrędu płoszona, już się za czwartym nie zrywa, lecz daje się wziąć rękami. Podobny wypadek zachodzi według Brehma z frankolinami w Hiszpanii.

Nikt na nią nie poluje i chyba tylko spotkawszy siedzącą lub z zasadzki zastrzeli, gdyż strzelanie w lot dla Peruwijan jest tylko pia desideria. Zato łowią, je bardzo zręcznie w potrzask, kładąc na przynętę kukurydzę, którą ta kuropatwa bardzo lubi. Wieśniak peruwijański ma przyczynę tępienia tych ptaków, które mu szkodę w polu wyrządzają, wykopując czyto świeżo zasianą kukurydzę, czyto dojrzewające zaledwie kartofle. Przytem jest to niewątpliwie jedna z najdelikatniejszych potraw, z jakimi się można spotkać.

Zrana zaledwie pierwsze promienie jutrzeńskie rozdarły nocną oponę, ozwał się z sąsiedniego sklonu czysty, donośny głos „samotnika“ (*Agriornis maritima*). Wielka ta muchołówka najwcześniej ze wszystkich ptaków się budzi, dając znać zamkniętemu ze wszystkich stron w swym domu bez okien rolnikowi, że już czas wstawać do roboty. Wkrótce i wielki drozd sierrański (*Turdus gigantodes*) rozpoczyna swój koncert, a trzeba nam wiedzieć, że Sierra to ojczyzna drozdów. W samej rzeczy, ze wszech stron dochodzi nas urozmaicony śpiew tych miłych ptaków. Więc i wróbelek (*Zonotrichia matutina*), żeby w tyle nie zostać, zanócił swą jednostajną piosenkę; widać, że nie chce zadać kłamu nazwisku, jakie mu europejscy uczeni nadali <sup>1)</sup>. Słowem — rozpoczął się prawdziwy koncert, w którym prym trzymają niskie gardłowe nuty drozda, lub donośne, pojedynczo wyrzucone krzyki samotnika.

W tych szerokościach dzień się szybko rozjaśnia, a wkrótce i słońce wynurza się z poza góry. Kolibry rozpoczęły swą działalność, która z małemi przestankami ciągnie się od rana do wieczora. Na wysokich kwiatach agawy (*Agave americana*) uwija się piękny, duży kolibr z szafirowemi piórkami w rodzaju uszków na głowie (*Petasophora anais*), wydając charakterystyczny, trzeszczący głos. Tam, gdzie na skłonach gór porasta gęsto *Calceolaria* o małych czerwonych kwiatkach, widzimy ruchliwego safona peruwijańskiego (*Lesbia gracilis*) z długim, widłowatym ogonem. Niewiele kolibrów dorówna mu w ruchliwości. Rzadko kiedy widzimy go przesiadującego na suchych gałązkach, sterczących z wierzchołka krzaków; odpoczywa, kiedy się porusza. Rzuca się gwałtownie od jednego kwiatka do drugiego, poruszając swym długim ogonkiem; lub w górę wyleci, klapnie kilkakrotnie skrzydełkami, jak zrywający się gołąb' i już gdzieś w innem miejscu uwija się koło kwiatka. Cudne stworzenie!

Godnym też uwagi ptakiem wysokiej Sierry jest dzięcioł ziemny (*Colaptes Stolzmanni*) trzymający się towarzysko w bliskości miast, lub w takich miejscach, gdzie gliniaste urwiska pozwalają mu dziury na gniazda wyku-

<sup>1)</sup> *Matutina* połacinie, znaczy „poranna“.

wać. W miastach robi dziury po domach, lub w wieży kościelnej; gliniany mur ementarny także nie uniknie losu innych murów glinianych, gdyż dzięcioł ten wszelką ścianę prostopadłą i z odpowiedniego materiału zbudowaną uważa za właściwą na miejsce swój siedziby. Więc też razu pewnego w Cutervo jednemu z moich przyjaciół przeswidrowały dziurę na wylot na ścianie domu, psując od wewnątrz papierowe obicia — a było niestety jedyny dom na całe miasteczko posiadający ten luksus niepotrzebny.

Familije tych ptaków spotkać możemy na równinach, murawą pokrytych, gdzie pożywienia szukają, wydobywając z ziemi dżdżowniki, larwy chrząszczy lub inne stworzenia tamże się znajdujące. Gdy głód zaspokoili, zbierają się na sąsiednich wierzbach, gdzie ostrym, nieprzyjemnym krzykiem dają znać o sobie. Jeden z nich zasiadł na suchym sterzącym pnju i od czasu do czasu szybko uderzając dziobem, wydobywa zeń silny łoskot na podobieństwo wszystkich innych dzięciołów. Ma to oznaczać, według zdania ludzi kompetentnych, rodzaj wabienia. Niechżeż więc przeciwnicy teorii transformizmu objaśnią nam ten fakt ciekawy, że dzięcioł, który nigdy na drzewie pożywienia nie szuka, zalatuje na nie, aby obyczajem innych dzięciołów wydobywać zeń głos w celu wabienia samicy. Widać, że jego protoplaści niekoniecznie na ziemi siadywali i jako pozostałość utrzymał jeszcze po dziś dzień ten dziwny obyczaj, właściwy li tylko grupie dzięciołów.

W bliskości pól uprawnych trzymają się gołębie (*Zenaida auriculata*), a gdy kukurydza dojrzewa, stada papug (*Conurus mitratus*) nalatują, czyniąc szkody znaczne. Biedny rolnik dnie całe pilnować musi swego plonu. Zwyczajnie dzieci pełnić muszą ten uciążliwy obowiązek stróżów, broniąc swego chleba powszedniego od napaści intruzów. Lecz mądre ptaki wiedzą, gdzie i kto im szkodę zrobić może, więc gdy dzieci krzyczą w jednym końcu czakry, już one spokojnie zapadły w drugim i każda obrawszy sobie jeden kłos, szybko stara się swój żołądek napęcznieć. A robią to tak cicho, że tylko słychać szcęk dziobów przy rozgryzaniu ziaren. Spłoszone strzałem zrywają się gwarno, jak to zwykły robić wszystkie papugi i nisko ciągną na inną czakrę, aby tam uczyć dokończyć.

Mają i one swego nieprzyjaciela, bo któż ich na świecie niema. Wspaniały aguja (*Geranoctes aguia*), jeden z najwspanialszych drapieżników południowej Ameryki, atakuje stada papug. Widziałem, jak razu pewnego stado papug w największym nieładzie z wrzaskiem uciekało, a ponad niemi spokojnie ale szybko płynął aguja z rozpostartymi nieruchomie skrzydłami, tylko je zgiał nieco w pięści, aby opór powietrza zmniejszyć. Gdy się już ponad stadem znajdował, rzucił się gwałtownie w dół na jedną odbitą papugę, lecz tą szczęśliwym ruchem śmierci uniknęła. Wówczas wspaniały ptak, jakby się wstydząc swój niezręczności, nisko pociągnął ponad skłonem góry, omijając spokojnie wszelkie jego nierówności.

Peruwijanie dają mu tytuł „orka“ i boją się go, gdyż im szkody w drobiu wyrządza, a nawet na prosiaki się odważa. W niektórych toż okolicach zwyczaj nakazuje mieszkańcom dawać po jednej sztuce drobiu temu z myśliwych, który celnym strzałem drapieżnika połozę. Lęże się na niedostępnych urwiskach.

Błotne i wodne ptastwo ma tu także swych przedstawicieli, szczególnie w miejscach, gdzie strumień płynie przez zamkniętą równinę. Na suchszych miejscach trzyma się czajka (*Vanellus resplendens*), parami lub stadkami włócząca się po murawie. Krzykiem swoim ożywia bardzo okolicę. Wśród szerokolistnych „uniganów“, porastających łożysko strumienia lub jego brzegi, kryje się wodnik (*Rallus caesius*), którego dziwny głos, jakby ryczenie osła przypominający, dochodzi nas czasami. Gdy zmrok pokrywa okolicę słyszymy beczenie krzyka (*Gallinago andina*) w powietrzu, a jeżeli wzrok nam dopisuje, możemy nawet spostrzedz te ptaki szybujące na tle pociemniałego nieba.

Wówczas też sowa (*Strix perlata*) opuściła swą kryjówkę, jaką sobie na wieżycy kościelnej obrala i ciągnie, wolno poruszając skrzydłami ponad polami. Spostrzegła coś w rowie, spuściła się bowiem i z oczu nam znikła. Niewątpliwie mysz jaką spostrzegła. Jednocześnie i piękny puhacz (*Bubo virginianus*) z gęstej korony capuli wyleciał, gdyż to jego pora nadeszła, musi więc pożywienia szukać. Ten jednak myszami się nie kontentuje — zapewne królik dlań odpowiednią będzie sztuką.



Nie ma jednak [Sierra głosu tak charakterystycznego, jak smętny, ciągle powtarzany śpiew kusaka (*Hypsibemon albiloris*). Szczególniej, gdy mgła pokrywa skłony gór, lub drobny a gęsty deszcz dzień cały pada, słyszemy te ptaki, jak sobie z przeciwległych skłonów wąwozu odpowiadają nieustannie. Jednocześnie dochodzi nas inny jeszcze głos donośny i smutny, jakby jęk boleścią przeżytego serca. Autor jego, jakiś mały nieznan mi ptaszek, kryje się wśród największego gąszczu, jakby zakonnik, nieszczęściami wpędzony do klasztoru, a świat wie tylko o jego istnieniu po tym żalonym głosie, jakim czasami powietrze rozdziera. Rzecz godna uwagi, że oba te ptaki wybierają właśnie na swoje skargi te chwile, kiedy krajobraz przybiera smutny pozór.

## KALENDARZYK ASTRONOMICZNY.

W początku Listopada znajduje się słońce w gromadzie gwiazd Wagi, pod koniec zaś miesiąca wstępuje w gromadę Niedźwiadka. W Warszawie mamy:

### *Wschód słońca:*

Dnia 1 Listop.	o godz.	6 minut	56
„ 15 „	„	7 „	22
„ 30 „	„	7 „	47

### *Zachód:*

Dnia 1 Listop.	o godzinie	4 min.	30
„ 15 „	„	4 „	7
„ 30 „	„	3 „	50

W dniu 10 Listopada przypada zaćmienie słońca, ale w Europie będzie całkiem niewidzialne.

### *Lunacyje księżycy w Listopadzie:*

Ostatnia kwadra	d.	2 o godz.	8 m.	22 wiecz.
Nów	„	11 „	0 „	33 rano
Pierwsza kwadra	„	18 „	10 „	5 „
Pełnia	„	25 „	3 „	26 „

W dniu 15-ym Listopada około godz. 6-ój wieczorem widzieć będziemy: Gromadę Wielkiej Niedźwiedzicy, zbliżającą się do najniższego swojego stanowiska na północnej stronie poziomu; głowę Smoka, przedstawiającą jakby mały czworokąt z dwiema bliskimi i jasnymi gwiazdami na północno-zachodniej stronie; Lutnię i Łabędzia kierujące się w stronę północno-zachodnią; Koronę półno-

cną i Herkulesa, zmierzające ku swojemu zachodowi, dokąd także kieruje się gromada Orla na mlecznej drodze. W najwyższym swoim stanowisku nad poziomem, czyli na południku, znajduje się Pegaz, tworzący wielki trapez z jasnych gwiazd złożony; na południe od niego Wodnik. Na wschodniej stronie nieba zbliża się do zenitu Kasyopea, za nią Andromeda; na północo-wschód Perseusz i Woźnica; z gromad zaś ku południowi zwróconych Baran, Byk z Plejadami; w stronie południowo-wschodniej Wieloryb, w tejże samej stronie pokazują się w godzinach późniejszych Oryjon, tudzież gromady Psa Wielkiego z Syryjuszem i Psa małego z Procyjonom. Przytoczone gromady odznaczają się jasnymi gwiazdami pierwszej i drugiej wielkości.

### *Planety w dniu 15-ym Listopada.*

Merkury w gromadzie Wagi idzie przeszło o godzinę wcześniej, aniżeli słońce.

Wenus w Niedźwiadku, ma położenie bardzo południowe i dlatego, chociaż postępuje za słońcem, z trudnością na zachodzie może być widziana.

Mars w Niedźwiadku, idzie prawie równocześnie ze słońcem i znika w jego promieniach.

Jowisz w Bliźniętach, wyprzedza Kastora i Poluksa, które także blaskiem swoim o wiele przewyższa.

Saturn w Byku, wyprzedza Plejady i łatwo po blasku swojego białego światła może być wśród gwiazd dostrzeżony. K.

## SPRAWOZDANIA.

**A. Wierzejski. O budowie i geograficznym roziedleniu skorupiaka *Branchinecta paludosa* v. F. Müller.** (Rozprawy i sprawozdania Akad. Umiej. w Krakowie. Wydział matem.-przyr. tom X, 1882, str. 1—23. 2 tabl. bardzo starannie i pięknie wykonane).

Gatunek ten był dotychczas znajdowany w krajach podbiegunowych i znacznie na północ posuniętych: w Grenlandyi, Syberyi, Japonii, na Uralu, w Labradorze, kolo Nord-Cap, oraz w Dore-Fjeld w Norwegii. Autor roku zeszłego w wielkiej mnogości znalazł go w Dwoistym Stawie Gąsienicowym pod Małym Kościelcem (1648 metrów nad powierz-

chnią morza). W żadnym innym zbadanym stawie tatrzańskim skorupiaka tego nie dostrzeżono.

Opierając się na fakcie, że gatunek w mo- wie będący znajduje się na odległej pół- nocy i po znacznej przerwie pojawia się dopiero w Tatrach, autor wyprowadza słuszny niewątpliwie wniosek, że *Branchinecta paludosa* jest zabytkiem z czasów okresu lodowego, a tem samem, że jeziora tatrzańskie, przynajmniej w części, już podczas tego okresu istniały.

W opisie gatunku autor głównie dotyka tych szczegółów anatomicznych, które dawniejsi badacze mniej dokładnie rozpoznali. Najbardziej szczegółowo przedstawia autor budowę przyrządów płciowych. A. W.

### KRONIKA NAUKOWA.

— Fryderyk Woehler. Dnia 23-go Września b. r. umarł jeden z najstarszych i najślawniejszych współczesnych chemików, Fryderyk Woehler. Pozwoli- my sobie przytoczyć piękne słowa, któremi uczył pamięć niemieckiego swego brata w nauce sekretarz stały francuskiej Akademii Umiejętności, p. Dumas.

„Woehler, najukochańszy uczeń Berzelijusza, wiernie przechował metody i sposób pracowania swego mistrza. Poczynając od r. 1821 aż do ostatnich lat życia ogłaszał ciągle obszerniejsze lub krótsze sprawozdania z dokonanych przez siebie badań, zawsze godne uwagi przez swą dokładność, a często przodujące w szeregu prac współczesnych przez swoją ważność, nowość albo obszerność. Wprawiony szczególnie do prac nad chemią mineralną podczas swego pobytu w Szwecyi, pozostał niezaprzeczenie przez całe życie przodownikiem tego kierunku naukowego w szkołach niemieckich. Przygotowanie jednak i przeważne zajęcie się chemią mineralną nie przeszkodziło Woehlerowi przyjmować najwyższego udziału w rozwoju chemii organicznej, w którym imię jego również poczesne zajmuje miejsce.“

„Współcześni pamiętają powszechne wrażenie, jakie wywołało nieoczekiwane odkrycie przez W. sposobu, który pozwala na sztuczne otrzymywanie, sposobami czysto chemicznymi, mocznika (karbamidu), materii najbogatszej w azot ze wszystkich ciał organicznych. Dokonano następnie innych przemian i kombinacji, dających sztuczny początek mnóstwu ciał, które przedtem znajdowano tylko w organizmach zwierzęcych i roślinnych, ale sztuczne otrzymanie mocznika nazawsze zostanie przykładem najczystszej i najbardziej eleganc- kiej syntezy tego rodzaju.“

„Wszyscy chemicy znają i podziwiają klasyczny trak- tat, w którym, wkrótce po syntezie mocznika, W. razem z Liebigiem wyświetlili naturę związków zblizonych do kwasu benzoowego i ich stosunek do rodnika złożone- go, którego pochodniami mogą być nazwane w podobny sposób, jak związki mineralne są pochodniami swojego

pierwiastku. Traktat tychże uczonych o pochodnych kwasu moczowego, tego bogatego źródła ciał nowych i ciekawych, stał się niewyczerpaną kopalnią pomysłów dla młodszych pokoleń chemików.“

„Nie będę teraz usiłował wyliczać wszystkich prac, która W. poświęcił chemii mineralnej. Dwieście dwa- dzieścia pięć ich ogłosił w różnych pismach specjal- nych, a prawie wszystkie weszły do podręczników naukowych. Ograniczę się tylko na przypomnienie, że W. odkrył glin metaliczny (aluminium), któremu ener- gija i dowcip wynalazczy H. Devillea wyrobiły wkrótce miejsce w szeregu metali szlachetnych, ważnych w ży- ciu praktycznym. Umysły mniej wysokie byłyby może ulegały podszeptom zazdrości przy podobnego rodzaju współzawodnictwie — lecz dwaj wielcy uczeni wspólnie pracowali nad różnemi zagadnieniami chemii mineralnej, rozjaśniając ciemne punkty w historii krzemu, boru i metali z grupy platynowej, a najściślejsze węzły przy- jaźni łączyły ich zawsze i owszem wzmacniały się z ka- żdym rokiem.“

„Akademia wybaczyć mi zechce jedną wzmiankę, do mojej się odnoszącą osoby. Obadwaj, Woehler i ja urodziliśmy się w 1800 r. Byłem od niego starszy o kilka dni. Pierwsze występy nasze na polu naukowym wypadły jednocześnie, a w ciągu lat sześćdziesięciu z górą, wszystko sprzyjało zacieśnieniu tych braterskich zwią- zków, o których on wspominał tak jeszcze niedawno.“

### WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Przed paru miesiącami tutejszy Gabinet zootomi- czny otrzymał w darze od p. Braunsteina kość ramie- niową mamuta (*Elephas primigenius*), znalezioną w oko- licach Mniszewa, przy ujściu Pilicy do Wisły.

— Piękna roślina zarodnikowa *Salvinia natans* (Wiąśl), należąca do gromady roślin korzeniowocowych (*Rhizocarpeae*) i dość rzadka od pewnego czasu w oko- licach Warszawy (dawniej była na Saskiej Kępie w je- ziorze Goławskim), w licznych i pięknych okazach z owocami pokrywa powierzchnię wody w kanale opły- wającym część parku w Otwocku Wielkim nad Wisłą.

— W obszernym parku Otwockim, w którym rosną stare i potężnych rozmiarów dęby, znajdują się dosyć znacznej ilości trufle (*Tuber melanosporum* i *Tuber aestivum*).

Dołączona do numeru dzisiejszego karta nieba służyć będzie do rozmaitych artykułów z dziedziny astronomii, które nasze pismo będzie zamieszczało.

**Treść:** Bogactwa mineralne w Królestwie Pol- skiem, przez Br. Jasińskiego. — Objaśnienie karty nie- ba, przez K. — Korespondencyja Wszechświata: Spra- wozdanie z posiedzenia Akad. Umiej. — Samojedzi, study- jum etnologiczne Br. Rejchmana. — O przemianach owa- dów (*Metamorphoses insectorum*) podał D-r J. Szabl. — Wspomnienia z podróży po Peru. Kraj i przyroda, przez Jana Sztolemana (dokończenie). — Kalendarzyk astro- nomiczny. — Sprawozdania. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące.

Wydawca E. Dziewulski. Redaktor Br. Znatowicz.