

WSZECHŚWIAT PRZED 100 LATY

Polscy badacze w Rosji

Na olbrzymich przestrzeniach państwa rosyjskiego, gdzie tak niezmierna liczba zadań cywilizacyjnych, badawczych, ekonomicznych i t. d. czeka nieustannie na rękę umiejętną a z trudem ją znajduje, w rozproszeniu, oddzieleni jeden od drugiego setkami i tysiącami kilometrów, żyją i pracują nasi rodacy. Ojczyzna nie wie o nich, często nie zna nawet ich nazwisk, a ileż razy się zdarza, że i oni o swej ojczyźnie zapominają zupełnie albo słabe zaledwie gdzieś na samem dnie serca zachowują wspomnienie. Gdzież podziewają się corocznie te liczne setki najlepszej młodzieży z krajów zabrzanych, które w uniwersytetach i instytutach cesarstwa szukały wyższego wykształcenia zawodowego? W bardzo przeważnej części dążą na wschód, szukając chleba lub karyery, i często osiągają jedno i drugie, ale dla swego społeczeństwa zwykle giną bezpowrotnie. Z ogólnoludzkiego punktu widzenia może powinniśmy cieszyć się, że myśl polska przyczyniła się w wysokim stopniu do zbadania tych obszarów, że dłoń polska w znacznej części zaprowadziła na nich instytucje i urzędy kulturalne, ale też pamiętać winniśmy, że w zamian nie otrzymujemy nic, oprócz wymówek i narzekania na natręctwo Polaków, którzy wyrwywają z rąk ludności rdzennej... to, o czym ludność owa nawet i marzyć jeszcze nie umie w sennych przywidzeniach. Wielkie to z pewnością zadanie rozświecać mroki ludzkości i wnosić światło cywilizacji aż gdzieś za słupy graniczne Uralu, aż w samo serce Azji, aż nad niegościnne brzegi Oceanu Lodowatego i Pacyfiku, ale kto je podejmuje, powinienby przynajmniej w nagrodę mieć poczucie spełnionego obowiązku względem czegoś, co bardzo ukochał. Czy nasi sybirscy, turkietańscy i kaukaski badacze mają taką kompensatę?

Może kiedy Polska przypomni sobie o tych synach straconych. Może Komisja do historii oświaty stworzy dział osobny, w którym pomieści życiorysy tych Polaków, którzy pod obcymi sztandarami prowadzili szczytny bój zdobywczy z przyrodą. Trudności takiego przedsięwzięcia będą olbrzymie, ale niemniejsza i zasługa.

M.Cz. Ludwik Młokosiewicz. *Wszechświat* 1912, 31, 19 (14 I)

Owadzia krew obronna

Znana jest powszechnie zdolność rozmaitych owadów „udawania śmierci” w chwili gdy usiłujemy je schwytać. Symulowanie śmierci uważano nie tylko za środek obrony, lecz i za czynność dowolną, co jednak nie zgadza się z istotnym stanem rzeczy. Pozatem znany jest jeszcze fakt, że owady schwyte wydzielają barwny płyn (krew) żółty, czerwony, zielony lub błękitny. Niedawno ogłoszona rozprawa p. Hollande’a zawiera szczegółowe badania nad tem zjawiskiem. Mamy tu do czynienia nie z krwawieniem wskutek uszkodzenia lub zranienia, jak przypuszczają niektórzy uczeni, lecz z istotnem wydzielaniem krwi, samokrwawieniem przez same owady. Hollande stwierdził przedewszystkiem, że krwawienie zdarza się nie tylko u chrząszczy, błonkoskrzydłych i prostoskrzydłych, lecz i u motyli, półpokrywych i dwuskrzydłych

zarówno u larw, jak i u osobników doskonałych. Miejsce wydzielania się krwi i mechanizm tego procesu zależne są od gatunku owada. Niekiedy małe pęcherzyki chitynowe, leżące w pobliżu głowy lub w pierścieniach odwłokowych, nabrzmiewają i pękają pod ciśnieniem krwi. U owadów błonkoskrzydłych krew wychodzi przez otwory, mieszczące się nad przetchlinkami i dychawkami i otoczone dwoma nabrzmieniami chitynowymi, które rozsuwają się pod działaniem specjalnego mięśnia. U motyli krew wychodzi przez pęcherzyki elastyczne lub wprost wskutek pęknięcia powłoki chitynowej. Zdarza się wreszcie, że krew ukazuje się skutkiem przerwania błony stawowej (u chrząszczy). Wydzielana krew bywa zazwyczaj bardzo jadowita, niekiedy jednak bywa zupełnie pozbawiona własności trujących. Hollande przypuszcza z jednej strony, że wydzielanie się krwi odbywa się na skutek chwilowego zwiększenia się ciśnienia cieczy w jamach ciała (pod wpływem skurczu mięśni podczas chwytania owadu), z drugiej zaś strony, że istnieje ścisła analogia między pęcherzykami krwionośnymi a pęcherzykami gruczołowymi, co pozwalałoby przypisywać krwawieniu pochodzenie gruczołowe. Samo krwawienie wreszcie, według Hollande’a, nie jest bynajmniej środkiem obrony, zależnym od woli zwierzęcia, jak chcą niektórzy uczeni, lecz aktem odruchowym.

Cz. St. (Statkiewicz) *Wydzielanie krwi przez owady. Wszechświat* 1912, 31, 15 (7 I)

Uprzemysłowienie królowych

Wielki przemysł fabryczny zagarnia coraz to nowe dziedziny, gdzie do niedawna nikomu ani się śniło o nim, a wdzierając się tam, pociąga za sobą zmiany nieraz bardzo nawet zasadnicze. Szczególnie na wielką skalę odbywa się to z tamtej strony Oceanu, w Ameryce, gdzie wpływ jego rzuca się wybitnie w oczy nie tylko w środowiskach fabrycznych ale i po wsiach, wśród pracowników rolnych. W rolnictwie hurtowym maszynowa produkcja panuje tam coraz bardziej niepodzielnie, a i pszczelnictwo, do niedawna ciche i poboczne zajęcie ludności wiejskiej, zaczyna przeradzać się w przedsiębiorstwo fabryczne, w prawdziwie amerykański „business”: pszczoły stają się jakby robotnikami fabrycznymi, które muszą wyrabiać miód ściśle według wskazówek swych panów i stosować się we wszystkim do ich przepisów, nawet królowe muszą przyjmować takie, jakie im ludzie narzucają.

Nasi przodkowie spoglądali z pewnem nabożeństwem na królową pszczół za to, że mogła ona bez przerwy (nielicząc naturalnie zimowego spoczynku) znosić jaja przez 4 i 5 lat. Uchodziłoby to nawet za pewien rodzaj świętokradztwa, gdyby ktoś się poważał przeszkadzać jej w tej czynności, chyba, że cały rój był już przeznaczony na podkurzenie i zagładę.

Dzisiejszy pszczelarz nie pozwala królowej „rządzić” w ulu dłużej niż dwa lata, poczem bez żadnych względów usuwa ją stamtąd i zastępuje inną. Amerykanie nie czekają nawet przeważnie dwu lat, ale zazwyczaj odnawiają królową co rok. A że tam za Oceanem wielcy przedsiębiorcy

pszczelnicy posiadają tysiące uli, potrzeba więc całych półków królowych, żeby móżdżek co rok wszystkie zastąpić nowymi. Pociągnęło to za sobą powstanie nowego przemysłu, specjalnych „fabryk” do produkowania królowych, które tam wyhodowuje się sztucznie dziesiątkami tysięcy i następnie rozsyła się we wszystkich kierunkach.

Zasady tego „fabrycznego” produkowania królowych pszczelich chcemy przedstawić w niniejszym artykule.

Wiadomo powszechnie, że i królowe i robotnice pszczele powstają z zupełnie jednakowych jaj, ale larwa królowej otrzymuje lepsze i obfitsze pożywienie; komórka, w której one się znajdują, jest również odmienna, większa, niż dla robotnic, i innego kształtu, nie sześcioboczna, ale zaokrąglona, naparstkowata.

Jest to rzeczą wielce godną podziwu, jak dokładnie i ściśle pszczoły umieją zmieniać skład pokarmu zależnie od tego, czy z larwy ma wyjść królowa, czy też robotnica zwykła. Larwy królowych otrzymują przez cały czas, to jest przez 6 dni taki sam pokarm, poczem są już całkiem gotowe do przekształcenia się w poczwarkę. Pokarm ów stanowi zupełnie przetrawioną papkę, składającą się z 45% materiałów białkowych, 13-14% tłuszczu i 20% cukru.

Pokarm robotnic ulega zmianie w ciągu ich życia larwowego: do czwartego dnia otrzymują one 53% białka, 8% tłuszczu i 18% cukru, a więc papkę zbliżoną składem do tej, jaką dostają larwy królowych; od czwartego dnia ilość białka ulega zmniejszeniu do 28%, a tłuszczu do 4%, cukru zaś wzrasta do 45%.

Co robią pszczoły, żeby przyjęte pokarmy przerabiać w żołądku na papkę o tak rozmaitym składzie, jest dla nas zagadką i pozostanie nią może i nadal.

W każdym jednak razie możemy z tego wyprowadzić pewne wnioski praktyczne.

Widzimy mianowicie, że jaja pszczoł są zupełnie jednakowe, jak również początkowy rozwój larw; dopiero z chwilą zmiany pokarmu zostaje stanowczo rozstrzygnięta kwestia, czy ma ona przeobrazić się w robotnicę, czy w królowę. Chodzi więc tylko o poznanie, co skłania pszczoły do zmiany sposobu odżywiania larw, a wtedy będziemy mieli możność kierować tem odżywianiem i zmuszać robotnice do hodowania królowych w większej liczbie, niżby to czyniły z własnej woli.

Zapomocą spostrzeżeń i doświadczeń przekonano się, że pobudkę do tego daje pszczółkom kształt komórki, i to właśnie stanowi podstawę w sztucznej hodowli królowych.

Mianowicie, jeżeli pszczelarz rozporządza sztucznymi czy naturalnymi komórkami o kształcie naparstkowatym, to dość będzie przenieść do nich jajka z komórek roboczych, a pszczoły zaczną tak karmić wylęgłe z nich larwy, że przeobrażą się one w królowe, a nie w robotnice. Można nawet przenosić w taki sposób i larwy robotnic, byleby nie starcze nad 3 dni, później bowiem wskutek odmiennego pokarmu mają one już zdecydowany charakter roboczy i niemożna z nich wyhodować królowych.

Wiedzą o tem dobrze same pszczoły i w razie jakiegos niebezpiecznego wypadku z królową biorą z komórek roboczych dla wyhodowania nowej albo jajko, albo jedno lub dwudniową larwę roboczą, sporządzwszy przed tem dla niej naparstkowatą królewską kolebkę z kilku zburzonych sześciobocznych.

Do sztucznej hodowli królowych używano początkowo wyłącznie naturalnych komórek królewskich, które gromadzono w tym celu we właściwym czasie póki się

one znajdowały w ulach, t. j. na wiosnę i w lecie przed rojeniem się. Gdy minie ten okres, pszczoły nie potrzebują już hodować więcej królowych, niszczą więc komórki królewskie, jako zajmujące tylko bez potrzeby miejsce, i budują z nich zwykle sześcioboczne na larwy robocze albo na składanie miodu.

Pszczelarz więc musi uchwycić chwilę, kiedy młode matki opuszczą kolebki, i wycina wówczas ostrym nożem odpowiednie komórki z plastra. W następnym roku przenosi je do innych pni, umieszczając w dziurach, zrobionych umyślnie w plastrach, i wkładając do nich jajka lub parodniowe larwy. Resztę, t. j. wykarmienie i wychowanie królowych pozostawia pszczółom.

Sposób ten ma swoje niedogodności, mianowicie wyszukiwanie takich komórek w plastrach zabiera przedewszystkiem sporo czasu, co się nie zgadza z dążnością do możliwie szybkiej produkcji, jaka panuje obecnie we wszystkich gałęziach przemysłu; następnie zaś bardzo łatwo uszkodzić pewną część komórek, roznosiąc je niewłaźnie palcami czy to podczas wyjmowania, czy też wkładania.

Doprowadziło to do pomysłu, żeby takie komórki wyrabiać sztucznie. Przekonano się przytem, że niepotrzeba bynajmniej robić całej sztucznej komórki; wystarczy sporządzić z wosku jej podstawę w kształcie czareczki z zaokrąglonym dnem, a górną część dobudują już pszczoły same. Czareczki takie sporządza się w sposób bardzo prosty przez zanurzanie w stopionym wosku końca cienkiego pręcika zwilżonego wodą, o grubości, odpowiadającej wewnętrznej średnicy komórki królewskiej. Tworzy się wówczas na nim cieniutka powłoka z wosku w kształcie naparsteczka, odstająca bardzo łatwo skutkiem uprzedniego zwilżenia patyczka wodą. Wygląda ona zupełnie jak dolna część komórki królewskiej; pszczoły też przyjmują ją za zaczątek komórki i kończą dalej same.

Dla większej zachęty pszczelarz smaruje jej dno i boki papką, wyjętą z komórki, w której pszczoły hodują już królewską larwę; a oprócz tego wkłada do niej jajko albo larwę z komórki roboczej, najwyżej trzydniową. Takie sztuczne komórki przytwierdza się wprost do plastra albo też przymocowuje się ich kilka razem woskiem do cieniutkiej listewki i wstawia się ją do ula między plastry.

Umieszczanie w ulach sztucznych komórek królewskich zostało uwieńczone zupełnym powodzeniem. Nie zadowolilo to jednak pszczelarzy: człowiek ma taką naturę, że gdy mu się uda osiągnąć jakiś zysk w pewnym przedsięwzięciu, zamysła zaraz o nowych większych korzyściach. To też i pszczelarze, widząc, że pszczoły przeważnie dobrze przyjmują sztuczne komórki z wosku, postanowili zrobić śmiało doświadczenie i użyć drewnianych komórek zamiast woskowych. Taka drewniana czareczka przedstawia tę korzyść, że jest znacznie mocniejsza, nie łamie się tak łatwo, może trwać prawie nieograniczenie długo i wreszcie daje się doskonale osadzić zapomocą ostrego sztyfcika, umieszczonego w dnie.

I te czareczki drewniane przedstawiają również tylko spodnią część komórki, górną dorabiają pszczoły z wosku. Ale żeby je zachęcić do tego, trzeba koniecznie włożyć je wewnątrz cieniutką warstewką wosku, tak samo wysmarować papką z komórki królewskiej i wreszcie umieścić w każdej jajko lub młodą larwę.

Próby z drewnianymi komórkami powiodły się również: robotnice kończyły je i hodowały na królowe

umieszczone w nich jajka lub larwy. Trzeba jednakże dodać, że nie wszystkie pszczoły podejmują się równie chętnie takiego wychowywania narzuconych królowych; bardzo często nie zwracają one najmniejszej uwagi na sztuczną komórkę.

Zależy to przede wszystkim od rasy i z tą okolicznością pszczelarz musi się liczyć koniecznie, są bowiem rasy bardzo skłonne do podejmowania się hodowli królowych i są takie, którym zupełnie niewarto dawać sztucznych komórek, ponieważ nie chcą wcale z nich korzystać.

Mianowicie pszczoły włoskie nie mają zupełnie popędu do wyhodowywania większej liczby królowych i dlatego bardzo niechętnie kończą sztuczne komórki. Cypryjskie natomiast w stanie naturalnym hodują zwykle królowe w większej obfitości, budują same przez się nie mniej jak sto komórek królewskich rocznie i z tego powodu prawie zawsze zabierają się do kończenia zaczętych sztucznych. To samo dotyczy pszczół kraińskich. To też bardzo wielu pszczelarzy używa pszczół z tych dwu ras nawet wtedy, gdy chodzi o wyhodowanie matki włoskiej. Umieszczają oni wówczas sztuczne komórki z jajami lub larwami pszczół włoskich w ulach rasy cypryjskiej albo kraińskiej.

Wstawiając sztuczne komórki do ula, trzeba się zresztą liczyć jeszcze i z innymi okolicznościami. Jeżeli królowa w nim jest już bardzo stara, albo niema jej tam wcale, to wstawiać sztuczną komórkę z jajkiem lub larwą można bez żadnej obawy. Ale pszczelarze, dążący do odświeżenia roju, starają się odnowić w nim królową roczną, a najwyżej dwuletnią, zupełnie jeszcze młodą i bardzo zazdrosną o rywalki, któreby się zjawiły obok niej w ulu. Wydawać jej na łup nowe królowe bez żadnej ochrony nie byłoby wcale rzeczą bezpieczną.

Dlatego też sztuczne komórki królewskie należy tak umieszczać w ulu, aby dostęp do nich miały jedynie robotnice, nigdy zaś dawne królowe. Osiągnąć to wcale nietrudno, opierając się na różnicy wzrostu między matką a pszczołami roboczymi. W tym celu pszczelarze używają specjalnych klatek o siatkowanych bokach, urządzonych tak, że przez otwory w siatce mogą przecisnąć się jedynie robotnice, dla królowych zaś i trutniów są one całkiem niedostępne. W klatce takiej umieszcza się listewkę ze sztucznymi komórkami i następnie umocowuje się ją w jednej z ramek ula zupełnie tak samo jak plaster.

Taka klatka zabezpiecza w zupełności nowe pokolenie królowych od napadu dawnej i chodzi już tylko o to, aby robotnice podjęły się ich wychowywania. A i tutaj pszczelarz może nieraz doznać zawodu, niezależnie nawet od rasy samych robotnic. Przekonano się mianowicie, że pszczoły tej samej rasy nie zawsze są w jednakowym stopniu skłonne do przyjmowania sztucznych komórek królewskich.

Zapomocą szeregu prób i spostrzeżeń stwierdzono, że najdogodniejszą i najwłaściwszą porą do wstawiania sztucznych komórek jest okres przed rojeniem się, czas, kiedy pszczoły zaczyna ogarniać popęd do zmiany miejsca pobytu i kiedy pod jego wpływem biorą się gorączkowo do budowania komórek królewskich. Przyjmują wówczas bardzo chętnie wstawione sztuczne, kończą je i już po upływie kilku godzin zaczynają karmić znajdujące się w nich larwy. A o to tylko chodzi, aby zaczęły to robić, wówczas bowiem na pewno doprowadzą wychowanie królowych do końca.

Po stwierdzeniu tego faktu powstało od razu pytanie, czy nie można wywołać sztucznie stanu psychicznego, w jakim znajdują się pszczoły w okresie przed rojeniem się. W takim bowiem razie możnaby było wprowadzić je w taki stan w dowolnym czasie i zmuszać do hodowania królowych, kiedy się będzie chciało.

Wskazówek dostarczyło zwrócenie uwagi na inną okoliczność: niepokój, połączony z popędem do gorączkowego budowania komórek królewskich, ogarnia pszczoły zawsze wtedy, kiedy im. zaczyna się robić ciasno w ulu.

Stąd nasuwa się od razu praktyczny wniosek, że dla wprowadzenia pszczół w taki stan psychiczny należy większą ich liczbę zamknąć w ciasnej przestrzeni. Sporządzono więc specjalne małe skrzynki, które nazwano „skrzynkami do rojenia się” (swarm boxes): zawierają one miejsca na pięć ramek z plastrami, ale wstawia się do nich tylko 3 plastry - dwie zaś ramki przeznacza się na listewki ze sztucznymi komórkami, których jednak nie umieszcza się tam od razu; oprócz tego wstawia się do skrzynki naczynie z wodą. Dno skrzynki składa się z gęstej siatki, która umożliwia przewiew powietrza, nie pozwala jednak pszczołom wymykać się stamtąd. Plastry, wstawione do skrzynki, powinny zawierać jedynie miód i pyłek, być zaś zupełnie wolne od komórek z jajami lub larwami.

Taką skrzynkę z 3 plastrami stawia się przed ludnym rojem i strząsa się lub zmiata do niej pszczoły z sześciu plastrów, pilnie jednak bacząc, aby nie było wśród nich królowej; należy się przeto upewnić zawczasu, że znajduje się ona w innej stronie ula. Po umieszczeniu pszczół w skrzynce zamyka się ją szczelnie i wstawia na sześć godzin do piwnicy lub innego chłodnego miejsca, żeby przerażone i wstrząśnięte pszczoły miały możliwość w zaciśniętym kącie uspokoić się i zapoznać się z nowym mieszkaniem.

Po upływie sześciu godzin wynosi się skrzynkę z piwnicy i wtedy dopiero wstawia się do niej dwie ramki ze sztucznymi królewskimi komórkami, w których znajduje się nieco papki królewskiej i jajka lub młode parodniowe larwy. Wówczas prawie na pewno pszczoły wezmą się do kończenia komórek i karmienia młodych. O to zaś właśnie chodzi.

Nietrzeba też wcale trzymać pszczół w tem ciasnym więzieniu, dopóki nie wykarmią one larw zupełnie i nie zamkną komórek wieczkami. Przeciwnie, można je wypuścić, skoro tylko upewnimy się, że zaczęły tę pracę, co następuje do 18 godzin, a najpóźniej do drugiego dnia.

Wówczas skrzynkę stawia się przed ulem, z którego pochodzą robotnice, i otwiera się ją: uwiecznione owady wracają do rodzinnego ula, a ramki z zaczętemi komórkami na królowe można przenieść do dowolnego roju, naturalnie pod osłoną zabezpieczającej siatki. Pszczoły z każdego ula podejmą pracę, zaczęta już przez towarzyszek, i doprowadzą ją do końca, do wyhodowania królowych.

W ten sposób można w silnym roju wyhodować sobie rocznie do stu królowych.

Ale i tu nastroczają się pewne trudności. Jasną jest rzeczą, że z tych kilkudziesięciu królewskich komórek, które się wstawia w ramce okratowanej do ula, młode królowe wylęgają się mniej więcej jednocześnie; nietrudno zaś sobie wyobrazić, co by to za powszechna rzeź powstała, gdyby tak od razu znalazło się w jednym miejscu kilkadziesiąt takich zawistnych rywalek.

Do tego niemożna więc dopuścić w żadnym rasie. Ażeby zaś uniknąć takiego niepożądanego spotkania się młodych matek, trzeba każdą już zasklepioną komórkę umieścić w małej klateczce drucianej, ale niewcześniej jak w wigilię wydobyć się królowej, żeby pszczoły miały możliwość zmieknąć w ostatniej chwili wieczko komórki, co ułatwia wielce wydostanie się na zewnątrz młodej matce.

W takiej klateczce przenosi się ją do ula, w którym ma ona być królową; naturalnie przedtem należy usunąć starą. Jeśli rój ją przyjmie, a tak się dzieje zazwyczaj, to królowa odbywa wzlot weselny i wszystko idzie dalej zwykłym naturalnym biegiem.

Inaczej jednak sprawa się przedstawia, jeśli pszczelarz hoduje królowe nie na własną potrzebę, ale na handel, wówczas bowiem należy im umożliwić zapłodnienie jeszcze przed wysłaniem. A że w Ameryce zwłaszcza jest mnóstwo pszczelarzy, którzy prowadzą obszerny handel królowymi pszczoł, wysyłając je co rok tysiącami w świat, kwestya ta więc nabiera poważnego znaczenia.

Handlarze królowych używają w tym celu małych prawdziwie lilipucich uli, zawierających jeden a najwyżej parę plastrów i tylko kilkadziesiąt (najwyżej do 100) pszczoł roboczych. Ule te służą wyłącznie na kilkodniowy pobyt dla królowych, które mają być zapłodnione. Skoro tylko pszczelarz przekona się, że zapłodnienie nastąpiło – a poznać to można po tem, iż królowa zaczyna składać jaja – wyjmuje ją stamtąd i wpuszcza na jej miejsce inną. Znaleźć zaś ją w tak małym ulu można od razu i od razu zobaczyć, czy już składa jaja. Przytem mały ul przedstawia także tę zaletę, że szczupłe roje prawie zawsze chętnie przyjmują nową królową, gdy w ludnych pszczoły witają ją nieraz bardzo wrogo, a czasami nawet wręcz zabijają.

Wadę takich małych rojów stanowi to, że bardzo łatwo ulegają rabunkowym napadom innych pszczoł. U tych owadów, skądinąd niezmiernie pracowitych, nadzwyczaj łatwo rozwija się chęć do rabowania cudzego dobytku, skoro tylko zauważą słaby rój, niemogący stawiać należytego oporu. Żeby się od tego zabezpieczyć, w takim małym ulu do zapładniania królowej trzeba koniecznie robić bardzo niewielki otwór wchodowy, dla jednej tylko pszczoły, wtedy bowiem mieszkanki jego potrafią się bronić od wtargnięcia obcych pszczoł; ale jeżeli urządzić otwór tak szeroki, że kilka robotnic będzie mogło przesuwać się przezeń swobodnie, to na pewno rój nie zdoła obronić się od napastników i stanie się łupem silniejszych sąsiadek.

Słowem, cały ten pomysł sztucznego hodowania matek pszczelich okazał się wielce praktycznym.

Dyakowski B. Sztuczna hodowla królowych pszczoł. *Wszechświat* 1912, 31, 120 (25 II)

Walka z gradem

W celu walki z gradem, przez długi czas używano dział przeciwgradowych kosztownych, niewygodnych, niekiedy niebezpiecznych. Od 1899 r. ks. de Beauchamp czynił próby z gradochronem, opartym na nowych zasadach. Jeżeli powstanie gradu, co jest prawdopodobne, ma źródło swoje w naelektryzowaniu górnych okolic atmosfery, możnaby więc uniknąć tego przez zmniejszenie potencjału elektrycznego pomiędzy ziemią a atmosferą. Przyczód ks. de Beauchampa jest rodzajem udoskonalonego

piorunochronu o licznych kolcach, posiada on dyfuzator z miedzianej blachy elektrolitycznej, zanurzony w wodzie (studni, sadzawce i t. p.) Dyfuzator ten łączy się z miedzianą koroną, umieszczoną na wysokości 60 m i zaopatrzoną w kolce biegnące we wszystkich kierunkach (kolce powinny być starannie wyzłocone). Za ich pomocą odbywa się ciągle wymiana elektryczności między ziemią a atmosferą. Gradochrony ustawia się w pewnej odległości w ten sposób, aby tworzyły rodzaj ogrodzenia elektrycznego.

Jedno z takich ogrodzeń, składające się z czterech gradochronów, funkcjonuje od 3 lat w okolicy Poitiers. Otrzymane wyniki były bardzo obiecujące.

Cz. St. (Statkiewicz). Gradochrony elektryczne. *Wszechświat* 1912, 31, 15 (7 I)

Jak uczeni rozmawiają z władzą?

Najjaśniejszy Panie!

Dzień dzisiejszy złotemi głoskami zapisze się w rocznikach naszej Akademii. Poraz pierwszy bowiem monarcha Italii, światły miłośnik sztuk i nauk, zaszczyca obecnością swoją to miejsce, poświęcone studjom, to starodawne stowarzyszenie, założone w roku 1754 przez trzech Turynczyków: Saluzzę, Cignę i Lagrangea, a uznane urzędowo w roku 1783 za Akademię królewską przez króla z domu Sabaudzkiego, Wiktora Amadeusza. Jest to wielki hold złożony nauce, to też z niemałym wzruszeniem wyrażam głęboką wdzięczność Waszej Królewskiej Mości.

Dzień dzisiejszy pozostanie sławnym w rocznikach naszej Akademii, ponieważ będzie on przypominał potomności, że tu odbyła się wielka manifestacya, którą nazwałbym apoteozą idealizmu ludzkiego.

W imię wielkiego ideału Wiktor Emanuel, Mazzini, Cavour i Garibaldi stworzyli Włochy polityczne; w imię innego ideału, nie mniej wielkiego Lagrange, Berthollet, Volta i Avogadro stworzyli Włochy naukowe. Dzieło naukowe trwalsze jest od dzieła politycznego. Instytucje polityczne Grecyi starożytnej zniknęły bez śladu, ale mądrość Leucyppa, Demokryta, Arystotelesa i Platona trwa i trwać będzie wiecznie.

W tej chwili oczy całego świata naukowego zwrócone są ku Turynowi; sława Avogadra wielka jest w swej prostocie, wielka i prosta jak prawo, które nosi jego imię.

Rok 1911 przypomina nam nie tylko szczęśliwe zdarzenie polityczne, jakim jest pięćdziesiąta rocznica konstytucyi królestwa włoskiego oraz słynnej deklaracyi Cavoura, że Rzym ma być stolicą nowej Italii; rok ten przywodzi nam na pamięć inne jeszcze wielkie zdarzenie natury naukowej – w nim przypada setna rocznica ukazania się w druku słynnej rozprawy Amadeusza Avogadra o budowie molekularnej gazów. Jest to faktem rzadkim, powiedziałbym może jedynym w dziejach wiedzy, że wielka idea, prawie zapomniana, źle rozumiana, lub wcale nierozumiana przez lat z górą 50, ukazuje się na nowo, powraca do nowego życia po upływie wieku, by na podobieństwo nieśmiertelnej pochodni oświecić drogę nauki.

Guareschi I., *W setną rocznicę hipotezy Avogadra* (Mowa wygłoszona 21 września 1911 roku podczas uroczystego obchodu w Turynie w obecności króla włoskiego i najwyższych, dostojników oraz delegatów wielu ciał naukowych włoskich i obcych). *Wszechświat* 1912, 31, 64 (4 II)

Grzyb-myśliwy

Lowienie żyjótek przez rośliny, czerpiące z tych ofiar substancje azotowe, jest znanym od dawna faktem, lecz tylko przeważnie wśród roślin wyższych. Pewne rodziny roślin kwiatowych zawierają prawie wyłącznie gatunki „owadożerne”. Takimi rodzinami są mianowicie: *Nepenthaceae*, *Sarracenaceae*, *Droseraceae*, *Cephalotaceae*, *Lentibulariaceae*. Wśród bezkwiatowych, np. grzybów, znamy olbrzymią ilość t. zw. pasorzytów, osiedlających się właśnie na żywych organizmach bądź to roślinnych, bądź zwierzęcych, lecz tworów łowiących żyjątko tylko przygodnie a normalnie rozwijających się nie na żywym podłożu nie znaliśmy zupełnie, jeśli nie zaliczymy do tej kategorii opisanego w roku 1888 przez W. Zopla pleśniaka *Arthrotrix oligospora* spotykanego na gnijących roślinach i nawozie i łowiącego w pętli swej grzybni węgorków (*Anguillulae*), wysysającego następnie ich trupy swemi strzępkami (*hyphae*). W danym razie jednak można również przypuścić, że grzybek korzysta tylko z trupów, które znalazł przypadkowo zaplątane w siatce swej grzybni. Obecnie jednak p. H. Sommerstoffs opisał pod nazwą *Zoophagus insidians* znaleziony przez siebie wśród nici glonów *Cladophora* i *Spirogyra*, zebranych w Gratweinie w Styrii i ogrodzie botanicznym w Gracu. Nazwa rodzajowa wskazuje właściwość jego odżywiania się, gatunkowa zaś czyni aluzję do rodzaju przymocowania strzępków grzybka na niciach glonu.

Ciało *Zoophagus* składa się z długich, mających około 7 mikronów w średnicy strzępków, przylegających lub oplatających nici *Cladophora* lub *Spirogyra*, będących jakby podporą grzybka. Od tych długich strzępków odchodzą prostopadle niby w postaci gałązek liczne krótkie (długość około 20 mikronów) i cienkie (średn. 3 mikr.) strzępki. Młody, rosnący strzępek pozbawiony jest przegród, tak, iż długi strzępek i cienkie gałązki stanowią jedno całość, wewnątrz której można dostrzedz dość szybkie krążenie rzadkiej zarodki z pogrążonemi w niej okrągłemi i jakiemiś przewężonemi (w kształcie biszkopta) ziarnkami. W miarę obumierania tylnego końca grzybni tworzą się przegródki, oddzielające tę część od żyjącego i rosnącego wierzchołka.

Rozpatrując pod mikroskopem ów grzybek, badacz dostrzegł na nim wielką ilość nieżywych robaczek w pośród Rotatoria, uciepionych otworem ustnym za wierzchołki krótkich strzępków. Obserwując czas dłuższy materyał z akwaryum, w którym były nici grzybka i różne żyjątko, ujrzał on naraz ze zdziwieniem, jak robaczek pełzający po nitce wodorostu, oplecionego strzępkami *Zoophagus*, natrafiwszy na sterzący krótki strzępek ustami, przylgnął nagle doń i pomimo wszelkich wysiłków w celu uwolnienia się zamarł po upływie kilkunastu minut nie zerwawszy się ze swej wędk. Spostrzeżenie to udało mu się potwierdzić kilkadziesiąt razy. Chwyciwszy ofiarę, grzybek poczynił ją użytkować. Cienki strzępek, odgrywający rolę wędk, wstąpił do wnętrza ofiary, wypuszczając licznie rozgałęzione ssawki, zapomocą których wysysał soki z żyjątko i transportował je następnie do matczynego (długiego) strzępka, co można było wnioskować z obfitego strumienia zarodki, płynącego od ssącego strzępka do długiego pnia. Po upływie mniej więcej doby z robaczka pozostawała jedynie skóreczka kutikularna i części chitynowe; strzępek, który wysysał żyjątko i spełnił

przez to swe zadanie życiowe, wciągał swą zarodkę do długiej nici i oddzielał się przegródką od narastających części. Jeśli jednak ofiara, była dość duża z obfitą ilością pokarmu dla grzybka, to tworzyła się nie tylko ssawka lecz cała masa grubych (około 40 mikronów w średn.) strzępków, które całkowicie wypełniały trupa, a następnie, przebijając pokrowiec zewnętrzny, rozrastały się, dając początek nowym strzępkom. To stadium zawiera, być może, w sobie także proces płciowego rozmnażania się, albowiem badacz znalazł obok takiego „nadzianego” grzybnia robaczka jakiegoś cysty i kupkę złożoną z ośmiu gołych wiciowatych zarodników, które następnie pokryły się błonkami.

Muszyński J. Grzybek łowiący drobne zwierzęta (*Zoophagus insidians* Sommerstoffs). *Wszechświat* 1912, 31, 91 (11 II)

Kuzyn Nessie

Dzienniki i czasopisma szwedzkie, a za niemi niemieckie ogłosiły spostrzeżenia podróżnika szwedzkiego (nazwisko niewymienione), z których się okazuje, że osławiony węź morski, zjawiający się zazwyczaj w lecie w czasie ogórkowym, jest tylko płodem złudzenia i fantazyi.

Na wstępie artykułu autor jego podaje okoliczności i warunki, w jakich podróżnicy spostrzegają tego mitycznego węźa. Węź zjawia się tylko podczas zupełnej ciszy w powietrzu; jeżeli słońce oświeca całkiem spokojną powierzchnię wody; jeżeli słońce znajduje się z tyłu za obserwatorem; węź ma zawsze ciało ciemno zabarwione i tułów zgięty; największe zgięcia występują w pobliżu „głowy”, a stąd stale maleją w kierunku ogona; na przodzie zgiętego, ciemnego tułowia znajduje się biała, lub szara głowa; węź zawsze płynie w takim kierunku, że względem obserwatora porusza się z prawej strony ku lewej, lub odwrotnie, nigdy zaś wprost ku niemu, albo w dal od niego; zjawisko okazuje się kilka razy raz po raz w tej samej okolicy.

Po tym wstępie autor opisuje obserwowane zjawienie się węźa morskiego w następujący sposób;

Parowiec sunął szybko po spokojnem zwierciadle wody wybrzeży norweskich i zrobił nagle ostry zwrot, wytwarzając przez to fale znacznej wysokości. Znajdowałem się w tylnej części pokładu, oczy moje zwrócone były w kierunku przeciwnym ruchowi statku, słońce stało wysoko, poza mną w kierunku ruchu statku. W chwili, kiedy obserwowałem fale z boku nadpływające, dostrzegłem, że fale te w przebiegu swym utworzyły czarne zgięte cielsko z białą pluskającą pianą przed pierwszym wzniesieniem fali, a całość przedstawiała dokładnie opisywanego tak często węźa morskiego. Potwór kołysał się i przewalał, a wygląd miał bardzo niemiły. W kilka chwil węź dał nurka, to znaczy fale się wyrównały, a morze pozostało znów gładkie jak szkło.

Na zasadzie licznych swych spostrzeżeń autor opisu wyprowadza następujące wnioski: Potworne „węże morskie” powstają w ten sam sposób, t. j. nie wskutek fal wytworzonych przez parowiec, lecz wskutek zjawiska fal przyrodzie, zwanego przez geologów trzęsieniem morza (drżeniem dna morskiego). Jeżeli wstrząśnienie występuje w skorupie ziemi na lądzie, to mamy trzęsienie ziemi, jeżeli zaś skorupa ziemi drży w miejscu przykrytem wodą (morzem), to mamy trzęsienie morza.

Jeżeli trzęsienie morza wydarzy się podczas zupełnej ciszy w powietrzu, jeżeli słońce znajduje się poza

obserwatorem, i tenże widzi fale przed sobą, to wtenczas właśnie widzi „węża morskiego”. Łatwo teraz zrozumieć, że, wobec stopniowego zmniejszania się wielkości fali, „głowę” jaśniej zabarwioną stanowi piana, wytworzona na powierzchni wody przez pierwszą górę fali.

Jeżeli wstrząśnienie było bardzo silne i nagle, natenczas mogą się na grzbietach fal tworzyć także grzebienie piany, które brano za pletwy grzbietowe potwora, do nich rzeczywiście bardzo podobne.

W wytworzeniu obrazu fantazyja patrzącego ma oczywiście największe znaczenie. Gdyby jednak było kilku obserwatorów zjawiska, to z pewnością każdy z nich przedstawiłby odmiennie szczegóły.

Pojawianie się „węża morskiego” ma przeto związek z miejscowymi zmianami na dnie morskiem zachodzącymi i właśnie dlatego łatwo pojąć, że zjawisko to widzieć można często w pewnych okolicach, np. na oceanie Spokojnym i innych, w których drzenie dna morskiego częściej się powtarza.

F. W. (Wilkosz). *Wąż morski. Wszechświat 1912, 31, 93 (11 II)*

Astronomia stosowana

Państwowa komisja rybacka szwedzka podejmowała w ostatnim czasie hydrograficzno-biologiczne badania i doświadczenia, mające na celu rozwiązanie zagadnienia, jakie okoliczności wywierają skuteczny wpływ na rybność wód przybrzeżnych. Doświadczenia przeprowadzono przeważnie na zachodnich wybrzeżach Szwecji w Gullmars-fjordzie. Wyniki tych badań przedstawił profesor Oton Petersson Akademii Umiejętności w Sztokholmie w zajmującym wykładzie, w którym wyraził pewność, że między obfitością ryb (szczególnie śledzi) przy zachodnich wybrzeżach Szwecji a prądami, wciskającymi się od oceanu Atlantyckiego pod wierzchnią warstwę wód szwedzkich, ścisły zachodzi związek, że znów stanowisko i droga księżycy wywiera ważny wpływ na mocno słone prądy wody z oceanu płynące. Jeżeli poddamy badaniu stanowisko i drogi księżycy w ostatnich 200 latach, to się przekonamy, że w tych latach, w których księżyc wywierał najsilniejszy wpływ na wodę, przyplływ ryb z oceanu do wybrzeży szwedzkich był także najobfitszy. Badania wykazały równie, że obfitość ryb w wodach przybrzeżnych zależy w znacznej części w ogóle od stosunku niektórych ciał niebieskich do ziemi. Dlatego w przyszłości zapomocą obliczeń astronomicznych będzie można ustalić, w których latach połów ryb na wybrzeżach będzie korzystniejszy, a w których mniej wydajny. Potężny wpływ wywiera także słońce; i jemu przypisać należy, że śledzie w 6-ciu miesiącach zimowych ukazują się najobficiej w wodach przybrzeżnych.

F. W. (Wilkosz). *Wpływ słońca i księżycy na obfitość ryb w morzu. Wszechświat 1912, 31, 175 (17 III)*

Powstanie sekcji ochrony Tatr Towarzystwa Tatrzańskiego

Umiłowanie przyrody krajowej to jedna z najważniejszych części składowych prawdziwej miłości ojczyzny. Łączy się nierozzerwanymi węzły ze znajomością kraju i z dbałością o jego przyszłość. Gdy się rozwija prawidłowo, napętnia serca patriotów otuchą, bo przecież umiłowanie, które zaczyna się od najtrwalszej i najbardziej niezmiennej podstawy, musi mieć w sobie zadatki siły

i niezmienności. Dlatego to ze szczera i głęboką radością witać należy każdy krok nowy na tej drodze, dlatego wszelkim usiłowaniom w tym kierunku najgoręcej życzyć trzeba zupełnego a zasłużonego powodzenia.

W dniu 11 b. m. odbyło się w Zakopanem zebranie organizacyjne nowej, piątej z kolei sekcji Tow. Tatrzańskiego: wzięła ona za cel swój ten punkt statutu Tow. Tatr., w którym jest mowa o ochronie rzadszych zwierząt i roślin tatrzańskich, rozszerzając zakres swej działalności na pieczę nad zachowaniem krajobrazu tatrzańskiego w najszerszym znaczeniu tego słowa, t. j. zarówno z punktu widzenia naukowego jak i estetycznego. Stąd nazwa „Sekcja ochrony Tatr”.

Udostępnienie Tatr sprawiło, że coraz znaczniejsze zastępy „gości” przeciągają przez góry, niosąc ze sobą beznamiętność i bez troskę w używaniu swobody. Pod pozorami kultury tai się nieraz dzikie barbarzyństwo. „Szanujcie ciszę i majestat gór” – te słowa Karłowicza przebrzmiewają niesłyszane. Nieustanny hałas odstrasza kozice w głąb lasów węgierskich. Łamanie limb na pamiątkę, masowe zrywanie szarotek i tym podobne przekroczenia w stosunku do przyrody rywalizować mogą ze szkodnictwem w zakresie wytworów pracy ludzkiej, np. z paleniem schronisk dla rozrywki, niszczeniem ścieżek przez rzucanie głazów po zboczach, deptaniem młodych sadzonek i t. p. objawami rodzimego niedbalstwa, niszczycielstwa lub też zgola łupiestwa. A cóż mówić o góralach, o strzelcach z atawistycznym instynktem myśliwskim, o kopaczach świstaków dla cudotwórczego sadła, o juhasikach, ogolających całe zbocza wapienne z kocih łapek i goździków dla groszowego zysku.

Z roku na rok zmieniają się Tatry. Niejedna jeszcze im grozi katastrofa, dziś już niszcząca bezpowrotnie piękną przyrodę krajów zachodnich. Najwyższy już czas podjąć odpowiedzialność wobec pokoleń przyszłych za los krajobrazu tatrzańskiego, będącego jednym z najcenniejszych zabytków naturalnej szaty ziemi ojczystej. Środkiem do tego jest organizacja ludzi dobrej woli. W zakresie konserwatorstwa sztuki w kraju naszym coraz to słychać o nowem zwycięstwie poczucia piękna nad panoszącą się tandetą, w zakresie ochrony piękności przyrody również coraz to bardziej skupiają się walczące szeregi.

„Człowiek kochający Tatry, powinien zacierać za sobą ślady stóp”.

Szkie programu działalności Sekcji ochrony Tatr obejmuje: organizowanie obywatelskiej straży górskiej celem opieki nad rzadszymi roślinami i zwierzętami tatrzańskimi oraz celem przeciwdziałania niewłaściwemu zachowywaniu się człowieka w górach; wpływanie na czynniki decydujące w myśl zasady zachowania o ile możliwości pierwotnego charakteru gór; wpływanie w tym duchu na opinię publiczną przez odpowiednie odezwy, wydawnictwa, odczyty, wystawy, wycieczki i t. p.; utrzymywanie odpowiedniego księgozbioru; zawiązywanie i utrzymywanie stosunków z towarzystwami o pokrewnym zakresie działania w kraju i zagranicą.

Członkiem Sekcji może być każdy członek Tow. Tatr., opłacający na cele Sekcji rocznie 1 kor. (czł. zwyczajny), 10 kor. (czł. wspierający) lub jednorazowo 100 kor. (czł. założyciel).

Pożądanem jest współdziałanie wszystkich przyjaciół Tatr. Adres tymczasowego zarządu Sekcji ochrony Tatr Tow. Tatr.: Dworzec Tow. Tatrzańskiego w Zakopanem. *Ochrona Tatr. Wszechświat 1912, 31, 126 (25 II)*