



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. Delke, Dr. L. Dudrewicz, mag. S. Kramsztyk, mag. A. Słóarski, prof. J. Tr.jdosiewicz i prof. A. Wrześniowski.

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

Adres Redakcyi: Podwale Nr. 2

ŻEGLUGA MORSKA

i handel między-wyspowy

KAROLIŃCZYKÓW CENTRALNYCH.

(Notaty z podróży po Oceanie Wielkim)

przez

Jana S. Kubarego.

Pisma misyjnarzy hiszpańskich już od roku 1697 wspominają o zapędzaniu prądami morskimi czółen Karolińskich na brzegi wysp Filipińskich. Późniejsze ich opisy mówią o żeglarstwie między-wyspowem, wysoce rozwiniętem i z tem zgadzają się wzmianki wszystkich podróżników i żeglarzy czasów nowszych.

Ponieważ podróże moje po wyspach tutejszych zetknęły mnie z tymi żeglarzami ocean-skimi, przeto może nie będą bez interesu ogólnego moje uwagi o tym przedmiocie.

W roku 1870 na wyspie Yap, a jeszcze lepiej na wyspach Pelau w latach 1871—73, miałem sposobność poznać żeglugę panującą między Yap i Pelau. W 1873 r. na wyspach Uleaj spotkałem czółna japskie i z wysp Mukumuk (Mackenzie I-ds). W Lutym 1877 opuściłem Ponape, by się udać na prawie jeszcze

nieznane wyspy Hogolen albo Ruk, okoliczności były jednak nieprzyjazne i musiałem wyładować na wyspach Mortlocka, gdzie pozostając przez pięć miesięcy, miałem pierwszą i najlepszą sposobność zapoznania się z żeglarzami karolińskimi i ze szczegółami ich żeglugi. W roku następnym udało mi się nareszcie stanąć na wybrzeżach wyspy Féfán, jednej z grupy wysp Ruk i tu przez czternaście-miesięczny pobyt mogłem dopełnić swych wiadomości, zebranych na wyspach Mortlocka. Gdy przytem mój późniejszy pobyt na Ponape i dotknięcie wyspy Stronga, obeznało mnie ze stosunkami, panującymi na tych pozostałych częściach wysp Karolińskich, przeto ogólny pogląd na stosunki żeglarskie daje mi możność wnikięcia bliższego w ich znaczenie.

O ile się mogłem przekonać, żegluga pomiędzy wyspami Pelau i Yap, podejmowana jest tylko przez krajowców tej ostatniej wyspy i bliższą o niej wzmiankę najlepiej odłożyć do opisu tejże. Na wschodzie Karolin Wielkich, jak na wyspie Stronga i na wyspie Ponape, żeglarstwo zostało zapomniane i zarzucone. Głównym więc przedmiotem naszej uwagi będą wyspy, stanowiące środek archipelagu Karolin Wielkich, wyspy Korolowe, obejmujące w sobie w środku grupę Ruk, a których granicą na zachód będą wyspy

Uleaj, a na wschód wyspy Mortlocka. Oddzielne traktowanie tego działu Karolin Wielkich jest tembardziej usprawiedliwione, że ludy, zamieszkujące te wyspy są w rzeczywistości jednym ludem tylko, jaknajwyraźniej odróżniającym się od najbliższych swych sąsiadów wschodnich i zachodnich i że pośród nich tylko właściwe żeglarstwo morskie, właśnie wskutek drobności i rozdzielenia ich wysp rozwinęło się i do dnia dzisiejszego utrzymało.

Początków powstania żeglugi karolińskiej dzisiaj odkryć niepodobna. Na wszystkich tych wyspach istnieje ona jako sztuka przekazana tradycją, tylko przyczyny powodujące jej utrzymanie się, do dzisiaj są widoczne i zrozumiałe.

Przyczyny te istnieją w powinowactwie rodowym tych ludów i w ich potrzebach społecznych. Powinowactwo owo sięga zapewne czasów pierwszego zaludnienia tych wysp i objawia się w zachowaniu się pierwotnych plemion, które bez względu na rozdzielenie czasowe i miejscowe utrzymały swą pierwotną solidarność. Za urządzeniem się społecznem na podstawie plemion, którego bliższe zbadanie odkładam do innego czasu, idzie małżeństwo egzogamiczne, t. j. pozaplemieniowe, które nieraz zmusza mężczyznę do szukania sobie żony poza granicami własnego kraju. Oprócz tych przyczyn, skłaniają dzisiaj krajowców do zwiedzania sąsiednich wysp, potrzeby życia, które stają się tutaj przedmiotem prawdziwego handlu. Otóż sztuka żeglarska Karolińczyków i ich handel będą wyłącznie przedmiotem niniejszej pracy.

I.

Biorąc pod uwagę żeglugę karolińską, wypada naprzód zająć się jej częścią mechaniczną, t. j. budową i urządzeniem czólen lub naw Karolińczyków, a potem sposobem kierowania tychże na bezdrożnym oceanie.

Typową formą czółna Karolińczyków centralnych, jest czółno zwane na wyspach Mortlocka: „Messuk“, na wyspach Ruk: „Meliuk“, a które znajduje się na wszystkich wyspach i nawet na Yap, obok właściwego tej wyspie czółna zwanego Ozagopin. Na wyspach Mortlocka znajduje się również jeszcze inna forma czółna, zwana „Eazol“, lecz ta jest znana tylko na tych wyspach i zdaje się być naślado-

waniem nukuorskiego „wakha“. Bliższe badania tych form miejscowych lepiej odłożyć do szczegółowych opisów tych miejsc, obecnie zajmujemy się tylko czysto karolińskim czółnem, jako typowem dla wszystkich tych wysp.

Jak wszystkie czółna oceaniczne, karoliński „Meliuk“ albo „Messuk“ składa się z właściwego czółna i pływaka zewnętrznego, utrzymującego czółno właściwe w równowadze oraz z łączącego obie te części pomostu. W nawach, przeznaczonych do podróży morskich, znajduje się jeszcze część czwarta, rodzaj pomostu na stronie odwiatrowej, na którym znajduje się rodzaj dachu, pod którym ładunek kosztowny i kapitan z pilotą znajdują schronienie podczas podróży.

Czółno właściwe „Ua“ znajduje się w środku całej nawy i właściwie unosi ją, mając na stronie odwiatrowej „Epep“, t. j. powyżej wzmiankowany pomost z dachem, a na stronie dowiatrowej pływak zwany „Tam“.

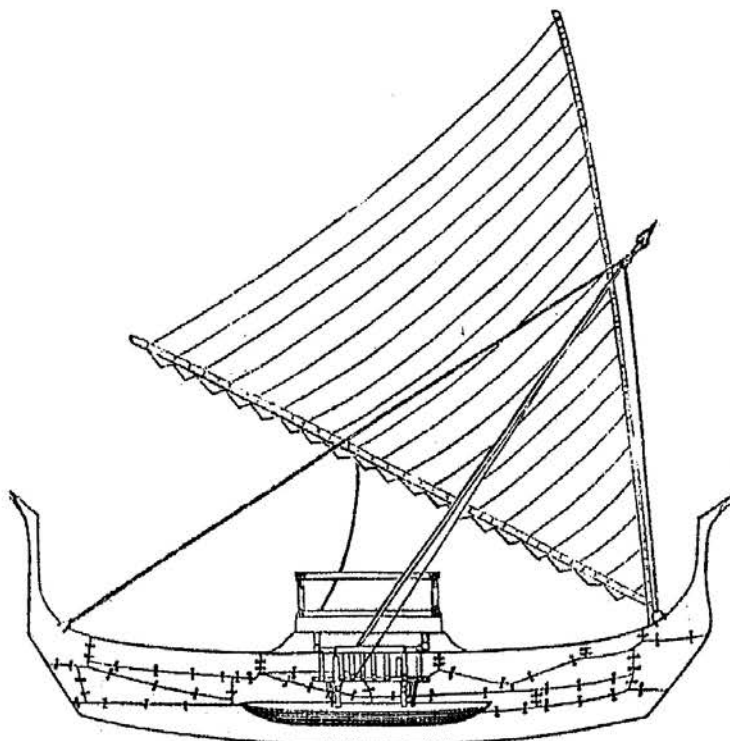
Najgłówniejsza część czółna „Ua“, mając za zadanie żeglowanie, musiała posiadać pewną głębokość, którą wyspiarze, nieposiadający na swych wyspach drzew wielkości dostatecznej, osiągnęli przez to, że budują swe czółna z pojedynczych kawałków i desek, które zeszywają sznurkiem kokosowym i zaplepiając pozostałe szpary sokiem drzewa chlebowego, otrzymali nawy na morzu dość pewne, lecz pomimo tego ciężkie i silnie przeciekające.

Ogólna postać tego czółna może być poznana z przyłączonego rysunku. Część dolna czółna, stanowiąca brzeg albo krawędź dolną, zwie się „Pullan“. Brzeg dolny jest nieco wypukły i zawsze bardzo ostry. Przednia i tylna część czółna jest sztuką drzewa jednakowego kształtu i od jej postaci zależy doskonałość i nazwa czółna. Części te zowią się „Sopon“. W czólnie, będącem przedmiotem opisu, oba jego końce są ostro zakończone i brzegi końcowe skośnie ku dnu schodzą, co daje czółnu zdolność łatwiejszego przecinania fali. Kąt między brzegiem przednim lub tylnym i brzegiem dolnym, jest płasko-zaokrąglony, górna część przodu wynosi się miernie w postaci przyrzątecznego słupca (ligisopon), którego wierzchołek opatrzone jest dwoma zębami, zwróconymi ku przodowi (kinpue). Boki czółna składają się z ledwie ociosanych desek (papa), spojonych w wyżej wymieniony spo-

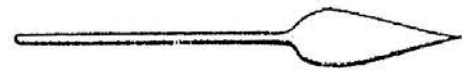
sób. Pomost łączący „Ua“ z „tam“ jest silnie zbudowany i odznacza się swą wypukłością ku górze i niskością ponad pływakiem. Wogóle wszystkie drzewa i podpory są grube i silne, przezco czółno, choć lekkie z pozoru, na wodzie jest ciężkie i żegluje szybko tylko przy wietrze sprzyjającym, lecz do skutecznego krzyżowania jest mało przydatne.

Biorąc na uwagę trudności, jakim budowa czółna na wyspach pozbawionych drzewa podlega i wypływającą z tego powodu konieczną niedokładność w wykonczeniu, niepodobna od-

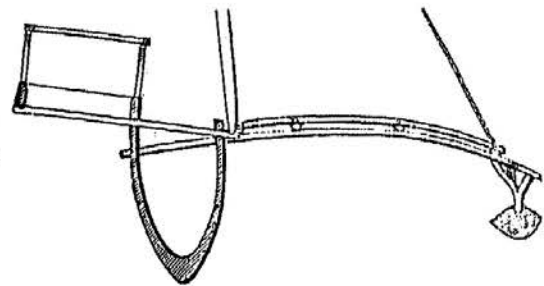
jeden lub dwu ludzi steruje na jednym końcu. Kapitan zwykle sam kieruje liną żagla, mając przy sobie sternika wskazującego drogę. Podczas dobrej pogody ludzie skupiają się na środku czółna, przy nieco silniejszym wietrze największa ich część znajduje się na pływaku, gdzie na pomoście znajduje się rodzaj szerokiej i niskiej budy. Wogóle stateczność nawy musi zajmować ciągle uwagę żeglarzy i zostaje regulowaną przekładaniem ładunku i przemieszczaniem osady to na jedną, to na drugą stronę. Bez względu na oba pokłady,



Widok z boku od strony wiatru.



wiosło



przecięcie

Czółno Karolińczyków centralnych.

mówić uznania Karolińczykiem i ich nawom, chociaż znowu pochwały niektórych pisarzy są zbyt wygórowane. Czółna te są z pozoru wątle, gdyż i największe z nich nie przechodzą 30 stóp długości, lecz właśnie to ograniczenie wielkości nietylko że jest konieczne, ale zapewnia może większe bezpieczeństwo, gdyż na większych czółnach sznurki kokosowe wiążące pojedyncze części, nie oparłyby się zerwaniu podczas żeglowania na morzu. Niedostatek miejsca zastąpiony jest pokładami sztucznymi nad pływakiem i na stronie odwiatrowej, tak, że czółno male z pozoru, obejmuje nieraz bardzo znaczny ładunek. Zwykle 6 do 12 ludzi stanowi osadę podczas podróży morskiej. Jeżeli wiatr jest więcej od tyłu,

znajdujące się ponad wodą i ciężkość czółna właściwego w środku, kształt jego sprawia, że opór przy parciu wody jest bardzo słaby, gdyż dno i oba końce są ostremi krawędziami, a cały statek popychany jest żaglem trójkątnym znacznego rozmiaru. Żagiel ten jak i na całym oceanie spleciony jest z liści pandanu i mało się wyróżnia od żagli wysp sąsiednich. Wielkość jego do 40 metrów kwadratowych sprawia, że czółno porusza się szybko na wodzie spokojnej i gdy umocowanie żagla ma miejsce na końcu czółna przednim, czółno więc, mając część najszerszą żagla, a zatem i przewagę popędu na końcu tylnym, stara się zawsze końcem przednim zwrócić do wiatru. Doświadczenie dało wyspiarzom taką wpra-

wę w obliczeniu stosunku żagla do czółna, zo to ostatnie żegluję bardzo blisko do wiatru bez steru i tylko przy wietrze pełnym, t. j. z boku lub z tyłu, sterujący musi być na swem stanowisku. Sterowanie odbywa się wiosłem i rękami, chociaż na wyspach Ruk widziałem rodzaj steru, naśladowujący wzór europejski w sposób nader prosty. Jest nim zwyczajna podłużna deska, przymocowana sznurkiem do boku czółna, ku jego końcowi; bywa ona kierowana nogą sterującego, wysuniętą poza brzeg czółna.

Przymioty dobre czółna podczas dobrej pogody, stają się jego wadami przy mierniej niepogodzie. O szybkości karolińskiego czółna opowiadają przesadzone rzeczy. Przy najlepszych warunkach ledwie dosięga 5 mil ang. na godzinę. Mortlockcy np. opuszczają swe wyspy o świcie i są zadowoleni, jeżeli przy doskonałej pogodzie ujrzą przed zachodem słońca tylko 48 mil odległe wyspy Namoluk. Krzyżowanie z wiatrem przeciwnym jest nader powolne. Ów wielki żagiel staje się zawielkim przy najslabszej burzy i musi być spuszczały często, gdyż inaczey przedni koniec zanurzyłby się pod wodę. Po przejściu wiatru żagiel znowu się podnosi. Im mniej oporu daje wodzie ostrokrawędziowa budowa czółna, tem więcej dają go wiatrowi nadwodne pomośty i pokłady i dlatego żeglując przy wietrze, czółno traci bardzo wiele i odpada od kursu właściwego. To jest powodem nietylko powolności w krzyżowaniu, ale często czółna krzyżujące gubią się zupełnie i zostają zapędzone falą na inne wyspy. Owe wiązanie sznurkowe i wykitowanie fug wapnem i sokiem drzewa chlebowego, jest tylko na bardzo krótki czas wytrzymałem. Po kilku godzinach silnej żeglugi czółno ciecze jak przetak i kilku ludzi stale się zajmuje wyczerpywaniem wody.

Wogóle Karolińczyk ma do odbywania swych podróży morskich nawę bardzo niedostateczną, a że się nią zadowalnia, jest skutkiem konieczności i przyzwyczajenia. Przychodzi mu przytem w pomoc oswojenie się zupełne z żywiołem wodnym, wytrzymałość na chwilowy trud i wkońcu oprócz zabobonowego fatalizmu, jeszcze i cały zasób wiadomości zebranych doświadczeniem przeszłych pokoleń.

Dopóki ląd, od którego Karolińczyk odbija lub do którego podąża, jest na widoku, kiero-

wanie czółna jest łatwe i dostępne każdemu niemal dorosłemu krajowcowi. Inaczey ma się jednak, gdy podróż ma trwać dni kilka i wiedzcie przez bezdrożny ocean. Tutaj dopiero objawia się prawdziwa sztuka żeglarska, która jest tylko w posiadaniu osób niewielu. Dlatego odróżnia się dowódcę czółna „silelap“ i pilotę „pallaury“, który to ostatni niema do czynienia z obrotami nawy i tylko pokazuje drogę żeglarzom.

„Pallaury“ taki jest mędrceem poważanym przez wszystkich, — zna on gwiazdy, potrafi oznaczać czas, zna wszystkie wyspy świata karolińskiego i może do każdej wskazać drogę. Znajomość tych rzeczy zdobył on sobie niełatwo i to dopiero po wielu latach doświadczenia i trudów. Odbył on zawsze kilka podróży morskich w młodszym wieku ze swoim mistrzem, który zazdrośny o swą wiedzę, udzielał mu objaśnień skąpo i prawie nigdy za darmo, gdyż każdy gwiazdarz woli wtajemniczać w swą wiedzę własnego syna lub najbliższego krewnego. Ci ostatni też zwykle są lepiej wtajemniczeni niż obcy, szukający nauki. Nieograniczony egoizm zdaje się być przyrodzony ludom nieucywilizowanym. Każdy „pallaury“ chciałby wyłącznie sam jeden posiadać swe tajemnice i dopiero po swój śmierci dozwolić innemu znajomości tychże. Każda wioska niezależna chciałaby posiadać swego własnego astronoma i chciałaby zataić jego wiedzę przed sąsiadami. Egoizm ten jest częścią zrozumiałą, a może i nawet po części usprawiedliwioną, gdyż na tych tak ubogich wyspach, znajomość najłatwiejszej drogi do pewnego miejsca, zapewnia posiadaczom korzyści handlowe, czasami nawet staje się kwestyją życia. Stan ten da się lepiej pojąć, jeżeli się weźmie na uwagę, że ludy tutejsze rozdzielone są na liczne plemiona, rozproszone w licznych drobnych osadach na wszystkich tych wyspach, a które się wzajemnie nienawidzą i na tak szczupłym miejscu o byt swój walczą. Z drugiej strony znowu, ta chęć zachowania w tajemnicy swój wiedzy staje się jej zagładą, gdyż czasem posiadacz jej kończy swe życie i zabiera ją z sobą do grobu. Tak np. żeglarze wysp Mortlocka wspominają pilotę Sejbolusa, jako ostatniego, który znał drogę do Nukuoro; również i znajomość żeglowania na wschód od wysp Mortlocka zaginęła. Wogóle liczba takich pilotów jest ograniczoną

i z tych nie wszyscy są sobie równi wiedzą. Kierowanie czółna przez ocean jest tylko jednym, wprawdzie jak dla tutejszych ludów najgłówniejszym zastosowaniem wiedzy „pallaury“, lecz główną jej podwalinę stanowi znajomość gwiazd, na której także polegają wszystkie tutejsze poglądy geograficzne i astronomiczne, a tych bliższe poznanie może będzie dla nas nie bez interesu.

Karolińczycy przedstawiali sobie świat jako płaszczyznę morską, długą i wąską, na której rozsypane są wyspy im znane. Ogólnej nazwy dla tego świata nie mają i obejmują go wyrażeniem „wszystkie wyspy lub ziemie“. Nad płaszczyzną tą krążą słońce, księżyc i gwiazdy; te ostatnie po każdej nocy, pogrążają się zrana w morzu, by znowu wrócić do miejsca swego pierwszego wyjścia. Przez środek tego świata wyobrażają sobie oś podłużną, odpowiadającą naszemu pojęciu równika, która się „onoszarło“ (od „onoszar“ prosto) nazywa i którą oznacza na horyzoncie wschód i zachód konstelacyi Orzeł, zwaną tutaj „Meejlap“. Punkt wschodni stanowi wschód „Etuu“, zachodni zaś zachód „Lotou“. Na obu końcach tej osi podłużnej leżą ostatnie, Karolińczykom znane wyspy Pallu (wyspy Pelawskie), na zachodzie i Kussaja (wyspa Stronga) na wschodzie. Oś ta przecięta jest poprzecznie przez inną oś, której jeden koniec idzie przez „Fysamakit“ naszą gwiazdę polarną, dając północ „Effeg“, gdy jej koniec południowy przecina konstelacyją krzyża południowego, dając południe „Jer“. Oś ta, odpowiadająca naszemu południkowi, zwie się „fen ebóngok“ od „bóngok“ w poprzek.

Do tych głównych okolic świata przybywa na obu stronach południka szesnaście punktów pośrednich, oznaczonych na horyzoncie przez wschód pewnych gwiazd lub konstelacyj i tychże zachód, tak, że kompas karolińskich żeglarzy liczy 32 punkty lub okolice świata. Ogólny kierunek ku wschodowi zwie się „fowen featen“ albo „fejten“, od „tete“ albo „apuete“, wschodzenie gwiazd, kierunek ku zachodowi „fen atolon“ albo „atoloj“, od „tolon“, zachodzenie gwiazd. W skróceniu mówi się zwykle „fenjas“ wschodnio, „featol“ zachodnio.

Wschodni horyzont dzieli się na części pośrednie przez wschodzenie następujących gwiazd:

1) Fysamakit (α małej Niedźwiedzicy) Gwiazda Polarna—północ, 2) Meejlap en effeng półn. do wschodu, 3) Ola (Niedźwiedzica wielka) półn. półn.-wschód, 4) Yk en ik półn.-wschód do półn, 5) Moel ($\alpha, \epsilon, \delta, \beta, \lambda$ Lutni) północo-wschód, 6) Meriker (Plejady) półn.-wschód do wschodu, 7) Uun (Aldebaran) wschodo-półn.wschód, 8) Paun man me effeng (Procyjon) wschód do półn, 9) Meejlap (α, β, γ Orła) wschód, 10) Paun man me jer wschód do południa, 11) Elluel (pas Oryjona) wschodo-południo-wschód, 12) Peszejlam połdn.-wschd. do wschodu, 13) Sarapuel (konst. Kruka) połud.-wschód, 14) Tumur (α Skorpiona) połudn.-wschód do połudn., 15) Masažen ($\beta, \epsilon, \gamma, \delta$ Zająca i η Centaura) połdn.-połdn.-wschód, 16) Falylesz (α i β Centaura) połudn. do wschodu, 17) Uónouan (krzyż południowy) południe.

Zachód tych samych gwiazd daje punkty horyzontu zachodniego, których wyliczanie możemy tutaj pominąć.

Nazwy karolińskie dla punktów kompasu istnieją tylko dla ośmiu głównych kierunków Północ zwie się „Effeng“, północo-wschód „Etuu-Effeng, wschód „Etuu“, połud.-wschód „Etuuer“, południe „Jer“, południo-zachód „Lotoar“, zachód „Lotou“ i północo-zachód „Lotou-Effeng“.

Wiatr (asapuel) bierze swe nazwy od kompasu, ale nie bywa zupełnie ściśle odróżniany. Wiatry północne odróżniają się jako „Effeng alap“ gdy wieje od północy właściwej, „Effeng ajas“ gdy jest nieco wschodniejszym, lub „Effeng nesoson“, gdy jest nieco od zachodu. Części kompasu, odpowiadające tym wiatrom, są zawarte między półn. do zachodu i półn. do wschodu; półn. do wschd. i półn. wsch. do półn.; półn. do zachodu i półn.zach. do północy. Wiatry między obydwojma punktami obok półn. wschodu i półn. zachodu zwa się zgodnie z kompasem „Etuu-Effeng“ i „Lotoar-Effeng“. Wszystkie wiatry zawarte między półn. wschodem do wschodu i południo-wschodem do wschodu objęte są mianem wiatru wschodniego, który, gdy szczególnie silny od wschodu właściwego, zwie się „Etuu emej“, inaczej oznaczany bywa „lemmaž en Etuu“ ze wzmianką szczegółową, jeżeli jest wyraźniej północnym lub południowym. Wiatry południowo-wschodnie i południowo-zachodnie odpowiadają znowu nazwom kompasu „Etuuer“ i „Lotoar“, będąc zawartymi

w obu działach przyległych tym punktom. Wiatr południowy zwie się „Jerelap“, zboczenia jego są znowu „lemmaż en jer“, z wyjątkiem połudn. połudn. zachodniego, nazywającego się „Ereneson“. Wiatr zachodni zwie się „Lotoulap“ i z jego zboczeń odróżnionym jest tylko „Lotoutou“, wiejący z północo-zachodu do zachodu.

Chociaż Kompas Karolińczyków jest bardzo kompletnym, gdyż jeden z ich gwiazdarzy chciał mi pokazać gwiazdę „Soropulen effong“, która ma się znajdować między „Yken ik“ i „Moel“, co jest niejako śladem podziału pierwotnego kompasu na 64 punktów, nazwy ich wiatrów są ograniczone liczebnie, gdyż tylko te zwróciły uwagę wyspiarza, które szczególnie wpływały na jego stosunki. Tak wiatry północne szczególnie musiały być dla nich ważne. Tutaj różnica wiatru tylko o jeden punkt kompasu wpływa na los przedsięwziętej podróży. Czólno mogłoby np. iść w kursie właściwym przy wietrze „Effengalap“, lecz z powodu silnego prądu musiałoby się zapędzić na zachód „Effengajas“ daje już więcej swobody, chociaż „Etuueffeng“ jest wiatrem właściwie pożądanym. Tutaj potrzeba zmusiła żeglarza do uwagi, do ściślejszego odróżnienia drobnych różnic w kierunkach wiatru. Od strony wschodniej nie miał takiej potrzeby, gdyż tu każdy wiatr jest mu sprzyjającym do podróży na północ lub zachód. Na południu kazały silne burze, prawie corocznie się powtarzające, odróżnić szczególnie „Ereneson“, który czasami wzrasta w huragan zwany „malmal“, niszczący nieraz całe wyspy. Na zachodzie tylko „Lotoutou“ wzrasta czasami w siłę, choć rzadko szkodliwą.

Co do samego kompasu, to jest on dzisiaj bardziej pamiątką czasów przeszłych, gdyż niewszystkie gwiazdy wymienione w nim są znanymi żeglarzom. Kilka z nich znanymi są tylko z nazwiska, np. Peszejam, którego wejście na horyzont ma mieć miejsce między konstelacjami Oryjona i Kruka.

Do oznaczenia czasu również służą gwiazdy, mianowicie czas ich wejścia „apuete“, na horyzont „lya“, lub ich zniżenie się „aturula“ pod takowy. W oznaczeniu miejsca gwiazdy znajduje się wyrażenie „anolongeilang“, gdy ona już znajduje się na sklepieniu nieba i „eamup“, gdy jeszcze jest czas jakiś niewi-

doczną, odpowiadające niejako naszym pojęciom o staniu w zenicie lub w nadyrzce.

Peryjodyczne zmiany w wschodzeniu konstelacji zwróciły uwagę tutejszych ludów, nadto i okoliczność, że niektóre objawy tutejszej przyrody, jak dojrzewanie drzewa chlebowego, zmiany wiatrów, pewne burze i t. p., są jakby w związku z temi zmianami. Np. podczas wschodzenia wieczornego konstelacji „Tumur“, „Zen“, „Sota“ i „La“ panuje silny wiatr wschodni. Wschodzenie „Ky“ i „Uun“ oznacza zakończenie tego czasu. Zachodzenie wieczorne gwiazd „Tumur“, „Eonomas“ i „Sarapucl“, zapowiada czas wiatrów zachodnich z przypadkowymi silnemi. W ten sposób stworzono sobie kalendarz, którego utrzymanie i przekazanie potomności spoczywa na pamięci karolińskich „pallany“.

(C. d. n.)

Posiedzenie publiczne Akademii Umiejętności w Krakowie

d. 3 Maja 1882.

Zgodnie z ustawą odbyło się w dniu 3 Maja r. b. dziesiąte z kolei posiedzenie Akademii, na którym wysoka ta instytucja przez usta władz i organów swoich zdawała sprawę publicznie z czynności naukowych i administracyjnych za rok ubiegły. Posiedzenie to, otwarte mową wice-protektora Akademii JE. hr. Alfreda Potockiego, po której nastąpiła odpowiedź czcigodnego Prezesa, doktora-jubilata Majera, wypełnione było sprawozdaniem, napisanem przez sekretarza generalnego D-ra Szujskiego. Pozwalamy sobie ze sprawozdania tego przytoczyć dzieje Wydziału matematyczno-przyrodniczego w roku upłynionym, posilkując się nadesłaną nam w tych dniach odbitką z Rocznika Zarządu Ak. Um.

Wspomniawszy o udziale Akademii w krajowych i zagranicznych zjazdach naukowych i w sprawach szkolnych, sekretarz generalny mówi o funduszach na cele naukowe przeznaczonych, o zapisach i darach; przechodzi następnie do stosunków Akademii z ciałami naukowymi zagranicznymi, a wreszcie przed-

stawia zmiany, które zaszły w składzie osobistym uczonego grona, powiększając je z jednej strony przez powołanie sił nowych, z drugiej zaś — zmniejszając w bolesny sposób przez śmierć dawniejszych jego członków.

Akademija na posiedzeniu wyborczem powołała jednogłośnie głosów prof. D-ra Józefa Majera na prezesa w najbliższym trzechleciu, prof. D-ra Bronisława Radziszewskiego na członka czynnego, a hr. Włodzimierza Dzieduszyckiego na korespondenta Wydziału mat.-przyrodn.

„W matematyczno-przyrodniczym Wydziale Akademija straciła D-ra Ignacego Czerwiakowskiego, b. profesora botaniki w uniwersytecie Jagiellońskim, który pierwszy opracował u nas fizyologiją roślin w swój *Botanice ogólnej*, a w obszernem dziele *Botaniki szczegółowej* położył niemało zasług, przyczyniając się do uzupełnienia nomenklatury botanicznej polskiej, i nadzwyczajnego członka Jana Kantego Steczkowskiego, autora, który wzorową posługując się polszczyzną, pozostawił cenne prace w zakresie matematyki popularnej. W obu sędziwych nieboszczykach przyszło nam żegnać znikające już dawnych profesorów i uczonych typy, krzepkie do końca życia, nie bez cechy pewnego polsko-krakowskiego patryjarchalizmu, schodzących ze świata po długich latach pracą i wiarą wypełnionego żywota. Tragicznie odbija przy nim przedwczesna śmierć członka-korespondenta Wydziału matematyczno-przyrodniczego D-ra Julijana Grabowskiego, zdolnego, energicznego i umiejętnego pracownika na polu chemii, który, sprowadziwszy sobie śmiertelne kalectwo bohaterskim ratowaniem nieszczęśliwych w oblężeniu Strasburga w roku 1870, walczył z skutkami jego przez lat dwanaście, aż w końcu uległ cierpieniom, unosząc z sobą do grobu położone w nim liczne i sprawiedliwe nadzieje.

Ruch naukowy w wydziałach i komisjach, niemniej ruch wydawniczy jest niezaprzeczenie w ciągłym wzroście w Akademii naszej. Wydział matematyczno-przyrodniczy wydał w tym roku tomy VIII i IX „Rozpraw i sprawozdań z swych posiedzeń“, t. VI i VII „Pamiętnika“ i pierwszy tom dzieła p. Władysława Taczanowskiego pod tytułem „Ptaki krajowe“. Na posiedzeniach przedstawiono 30 rozpraw, z których 27 przyjęto, a miano-

wicie 8 rozpraw z zakresu fizyki: pp. Fabjana, Olearskiego, Wróblewskiego, Witkowskiego, Dziewulskiego, Merczynga, Trojanowskiego, Edwarda i Władysława Natansonów; 5 z zakresu matematyki: pp. Żmurki, Franko, Karlińskiego i dwie Kretkowskiego; z zakresu chemii rozpraw 5: pp. Olszewskiego, Lachowicza, Schramma i dwie p. Bandrowskiego; z zakresu botaniki 5: pp. Godlewskiego, Szyszyłowicza, trzy prof. Rostafińskiego, 3 z zakresu zoologii: pp. Wierzejskiego, Kulczyńskiego, Nowakowskiego; z anatomii 2: prof. Brodowskiego i p. Kamockiego. Członek T. Żebrawski złożył nadto wypracowany przez siebie Słownik wyrazów w budownictwie używanych; członek Rostafiński materiały do słownika pojęć botanicznych; członek Ozyrniański: Słownictwo chemiczne, które rozesłane zostało między fachowych polskich celem ustalenia zasad tego słownictwa i powszechnego ich przez chemików naszych przyjęcia. Redakcją pism i wydawnictwem Wydziału trudnił się sekretarz czł. Stefan Kuczyński.

Komisya fizyjoğraficzna Wydziału czyniła zwykle spostrzeżenia meteorologiczne, fitofenologiczne, zoologiczne i wodostanowe w zaprowadzonych od kilku lat stacyjach, które zestawili i obliczyli, pod kierunkiem członka Karlińskiego, pp. Ralski i Bidziński. D-r Wierzbicki zbierał i zestawiał spostrzeżenia magnetyczne, czynione w Krakowie, oraz wiadomości o gradobiciach. P. Bieniasz złożył jako rezultat swych badań z polecenia komisji dokonanych, dwie szczegółowe mapy geologiczne z okolic Monasterzysk, Tysmienicy i Tłumacza. Członek Alth z p. Bieniaszem prowadził badania geologiczne w Pieninach i okolicach Szafar, p. Gotfryd Ossowski badał paleontologiją jaskiń Mnikowskich i niektórych Tatrzańskich, D-r Zaręczny okolicę Krakowa, którym poświęcił cztery mapy geognostyczne, p. Jelski skały nummulitowe tatrzańskie. Zarząd kopalni Swoszowickiej przesłał też komisji wraz z cennym opisem i planami kopalni, geognostyczne i mineralogiczne z niej okazy. Rozbiorami wód krajowych trudnili się pp. Olszewski i K. Krzyżanowski; fauną krajową na osobnych wycieczkach z polecenia komisji pp. Wierzejski, Kotula, Bąkowski, Justyn Karliński; florą czarnohorską p. Rehman. Rozpraw z zakresu

fauny i flory do sprawozdań fizyjograficznych dostarczyli nadto pp. Holzer, Krupa, D-r Zapalowicz, prof. Kotula, prof. Łomnicki, Turczyński, p. Józef Bąkowski i Justyn Karliński. Zbiorami muzealnymi komisji zajmował się p. Jelski, redakcją Sprawozdań D-r Kuczyński z pomocą przewodniczących sekcji: Altha, Czyrniańskiego, Karlińskiego, Rostańskiego i sekretarza komisji p. Władysława Kulczyńskiego.

Prace Komisji antropologicznej ogłoszone częścią w V-ym tomie „Zbioru wiadomości“, częścią mające wypełnić VI-ty, były, jak od początku, trojakiemu gatunku. Pod względem antropologiczno-archeologicznym dostarczyli poszukiwań: p. Rulikowski z Ukrainy, p. Popowski z rozkopanych dziewięciu mogił tamecznych, p. A. Breza, tudzież p. Liban z Boruku Fałęckiego, p. Z. Radziwiński ze wsi Siwek na Wołyniu, p. C. Berezowski z Buków w powiecie Skwirskim. P. Ossowski prowadził dalej z pomyslnym skutkiem poszukiwania w jaskiniach Mnikowskich. Z działu Antropologii właściwej, obliczenie trwania życia ludności chrześcijańskiej w Krakowie, dokonane poprzednio przez D-ra Majera, uzupełnił D-r Buszek podciągnięciem pod rachunek lat dalszych, tudzież ludności żydowskiej. Spostrzeżeń antropometrycznych dostarczył D-r Mazurkiewicz z Krosna, a D-r L. Dudrewicz z Warszawy zestawił pomiary antropologiczne dzieci warszawskich od 2 do 15-go roku życia. Do etnologii dostarczyli opracowań i materiałów: ks. Siarkowski („Lud i pieśni ludowe z okolic Pińczowa“), p. J. Karłowicz (bajki, podania i legiendy z kilku powiatów Litwy), p. Popowski (obrzędy i pieśni weselne z Ukrainy), p. L. Hodoly (Podania i wierzenia o zwierzętach i roślinach w Galicyi wschodniej), P. Gustawicz (o roślinach w etnografii), p. Z. Głogier (zagadki ludowe z nad Narwi i Buga).

Tak wierną pozostała i w tym roku Akademia swemu pierwotnemu planowi działania, polegającemu na tem, aby garnąć do siebie prace naukowe wogóle w polskim pisane języku; w zakres zaś badań rzeczy polskich, tj. dziejów w każdym kierunku, prawa, przyrody i języka wkraczała zapomocą komisji swoich z własnym początkowaniem. Plan w wydawnictwach był w tym roku stosunko-

wo większy, niż w innych, udział sił starszych i młodszych, które zawsze ochotnem witamy sercem, jeżeli nam rzecz poważną przynoszą, żywy i ochotny. Gdybyśmy ze sprzedaży naszych wydawnictw, a więc z popytu za naszymi książkami, chcieli mierzyć nasz stosunek do ogółu publiczności oświeconej i w tym i w poprzednich latach, smutny musielibyśmy postawić za to horoskop. Ale los to powszechny książek ściśle naukowych, nietylko u nas, lecz i na zachodzie, chociaż niezawodnie tam — w daleko mniejszej mierze. Mała stosunkowo używa ich liczba, a wśród niej ci, co należąc do naszego grona, mogą się w nie zapatrzeć, oraz zakłady biblioteczne i naukowe, ogółowi dostępne, które je także od nas bezpłatnie otrzymują. Tam one spełniają misyjną podawania świeżych i podniecających do pracy badań i podawania nieznanego przedtem materiału. Praca ta rośnie, czujemy to, czujemy po udziale w naszych robotach i wydawnictwach. Praca ta działa i na literaturę bieżącą, w której od kilku lat przybywa pism poważnych miesięcznych, w której obok smutnej zawsze powodzi bezmyślnego pisarstwa, z dnia na dzień, dostrzega się przecież coraz większą liczbę rzeczy na studiach opartych. Nie nasza w tem niezawodnie wyłączna zasługa, ale powiedzieć sobie możemy: *pars eorum fuimus*. Postęp zaś w tym kierunku do czekać nam się pozwoli coraz powszechniejszego trafnego pojęcia o celu właściwych zadań i potrzebie instytucji, niedosyć zrozumiałych tym szczególnie, którzy wartość prac i usiłowań, dla społeczeństwa podejmowanych, miarzą przedewszystkiem częstą z niem i żywą wymianą myśli. U nas jest ona niemożliwą, objawy czynności naszej w szczupłym zamkniętym kole, skutki mozolnej, często i bardzo mozolnej pracy nie od razu widzialne. Niechże więc ci, którzy ją podejmują, mają przynajmniej tę błogą otuchę, że im towarzyszy z daleka przychylna i cierpliwa sympatya społeczeństwa, wyrozumieć cel i zbudować się umiejacą przykładem ich wytrwałości“.

PRZYCZYNEK do historii konduktorów.

Najnowsze wskazówki i uwagi, jak należy zakładać konduktory, wedle rozpraw królewskiej Akademii w Berlinie w czasie od 1876 do 1880 r. i sprawozdań innych powag naukowych z krótkim poglądem na powstanie, rozwój i znaczenie konduktorów.

napisał

D-r Kusztelan,
sekretarz Tow. Przyj. Nauk w Poznaniu.

(Dokończenie.)

Wkońcu poleca autor, aby w czasie nawałnicy elektrycznej na kuchniach w kominach ognie były pogaszone.

Z wszystkich tu zestawionych sprawozdań i poglądów zdaje się i to także między innymi wynikać, że jeżeli dotychczasowe nasze wiadomości o zjawiskach elektrycznych, towarzyszących nawałnicom i burzom niedomagają jeszcze, to wypada przyczyny tej szukać w niedostatecznych danych statystycznych.

D-r Haepke zwraca też uwagę na niedostateczne i nieliczne w tym względzie obserwacje w Niemczech, a szczególnie w Prusach. Twierdzenia swoje popiera bardzo wymownymi cyframi: Anglija posiada 2100 stacyj obserwujących opady atmosferyczne i przypada tam na 2,7 mil kwadratowych jedna stacja, podczas gdy w Prusach jedna stacja przypada na 70 mil kwadratowych. Francyja posiada 1200 stacyj meteorologicznych, mała Belgija 140, Norwegija 120, a w Szwecyi utworzyło się w 1871 r. towarzystwo z osób prywatnych, liczące już przeszło 200 obserwatorów i mające za zadanie obserwowanie zjawisk nawałnicowych.

Częste w ostatnim dziesiątku lat zachodzące uderzenia pioruna w Szlezwikiu i Holzacyi spowodowały władze, że od r. 1879 rozpoczęto i w Prusach odpowiednie zbierać materiały i sprawozdania o uderzeniach pioruna wedle przepisanych schematów. Do tego zaś czasu musiano w Prusach, przy wydawaniu opinii o podobnych wypadkach, opierać się na pracach francuskich. Francyja i Belgija posiadają wzorowo urządzone stacje do obserwowania zjawisk burzy. Początek i czas

trwania burzy, kierunek i szybkość chmur i wiatru, rozmiary i siła błyskawicy, grzmotu deszczu i gradu, wreszcie szkody wyrządzone przez burze zapisują się szczegółowo, a notatki te odsyłają się do miast departamentowych, skąd znowu w zestawieniu odsyłane bywają do paryskiego obserwatorium astronomicznego, gdzie ostatecznie porządkują się i bywają publikowane w atlasie meteorologicznym. Nadto dla rozszerzenia wiadomości o burzach wychodzi „Bulletin d'orage“.

W równie wzorowy sposób obserwują zjawiska burzy w Belgii i wydają co rok „Annuaire de l'observatoire“, w którym znajduje się zestawienie wszystkich w tym względzie podjętych obserwacyj.

D-r Haepke uważa niemiecką metodę obserwowania, zapomocą całego aparatu przyrządów, za niepraktyczną, jako zbyt nużącą i żmudną. Skutkiem tego notatki obserwacyjne są nietylko nieliczne, ale nadto począsci, niedosć ściśle, gdyż do zbierania tego rodzaju spostrzeżeń zbywa na ochotnikach. Stąd też Prusy posiadają stosunkowo najmniejszą liczbę stacyj meteorologicznych.

Przed wszystkimi innymi narodami odznaczają się Włochy szeroko rozgałęzionymi obserwacjami zjawisk meteorologicznych, a mianowicie zjawisk burzy elektrycznej, podejmowanymi i wykonywanymi przez prywatne stowarzyszenia i prywatne osoby. Przyznać wszakże należy, że i rząd urządza w równiej mierze stacje obserwacyjne i rozciąga nad nimi troskliwą pieczę. W najnowszym czasie utworzono z ramienia rządu w Rzymie centralną stacją meteorologiczną pod kierownictwem p. Tacchiniego, który rozporządza materiałem zbieranym przez 80 stacyj, a zestawienia tych obserwacji publikuje w „Bolletino“.

Rozliczne towarzystwa włoskie, mające na celu obserwowanie zjawisk meteorologicznych, zwołały w celu scentralizowania swych czynności kongres meteorologiczny w Turynie w czasie od 1-go do 4-go Września r. z., na którym zebrało się 144 delegatów i uczestników. Kongres ten ukonstytuował się w towarzystwo „Associazione Meteorologica Italiana Alpino-appenina“ w celu zbierania obserwacyj meteorologicznych. Towarzystwo to wydaje trzy publikacje: 1) „Bolletino decadico“, wychodzi co dziesięć dni i zawiera

w sobie obserwacje wszystkich większych stacyj; 2) „Bolletino mensuale“ miesięcznik, zawierający poglądy i sprawozdania, wypracowane na podstawie zebranego materiału i nareszcie 3) „Rivista“, mieszczące w sobie uchwały komitetu Towarzystwa i poglądy na działalność zagranicą w tym kierunku. — W związku z tem towarzystwem pracuje nad zbadaniem sił we wnętrzu ziemi działających (Meteorologica endogena), towarzystwo utworzone przez prof. de Rossi, które urządziło 40 obserwatoryjów i które w organie swym „Volcanismo italiano“ zamieszcza sprawozdania 100 korespondentów.

Spodziewać się tedy należy, że z czasem zbiorą się dostateczne materiały, które i zjawiska i istotę burzy elektrycznej, a mianowicie gromu, zbadają i wyjaśnią, a wtedy też nie trudno będzie ustalić ogólne zasady urządzania gromochronów. Wypada mi tutaj wkońcu nadmienić, że byłoby bardzo pożądanem, aby i nasze społeczeństwo wzięło się i w tym kierunku do pracy a to tem bardziej, że zjawiska burz elektrycznych i z nimi w parze idących strat i szkód, rok rocznie i u nas się wzmagają. Podajmy tedy za przykładem Włochów, Francuzów i Szwedów, pomni, że jest zadaniem nie tylko każdego pojedynczego człowieka, ale i każdego społeczeństwa, i to tak pod względem moralnym jak i fizycznym w ogólnym rozumieniu tego wyrazu, ówo nieśmiertelne greckie:

γῶπι σαρτόν.

LABORATORYJUM ZOOLOGICZNE

Kr. W. szkoły rolniczej w Dublinach.

przez

D-ra S. Kruszyńskiego
profesora szkoły Dublańskiej.

Szkola Rolnicza w Dublinach doznała w ciągu kilku lat ostatnich gruntownych zmian w organizacyi, które jej nadały zupełnie odmienny charakter, aniżeli ten, jakim się dawniej odznaczała, a zwłaszcza różny od tego, jakim ją obdarzyli założyciele.

Nie jakiś plan z góry powzięty, ale istotna potrzeba wyższego wykształcenia rolniczego w kraju była powodem, że szkoła dublańska ze średniej, stopniowo w wyższą przeobrażać się poczęła. Komitet galic. Tow. Gospodarskiego, pierwotny jej właściciel, sam uczuwał tę potrzebę, widział, że z biegiem czasu szkoła przerasta miarę wymagań, które sam zadowolnić był w stanie i dlatego zmuszony był w ręce kraju oddać swą wychowankę, razem ze szczupłemi środkami naukowemi, jakimi ją zaopatrzył w ciągu dwudziestokilkoletniego jej istnienia.

Tak więc od nowego roku 1878 szkoła dublańska przeszła na własność kraju, a pod zarząd Wydziału krajowego, przyczem musiała w całej swój organizacyi ulegć gruntownym zmianom. Skoro miała być rzeczywiście wyższym zakładem naukowym, a zatem musiała się odznaczać tem głównem znamieniem wyższego zakładu, że się w nim uczniów „nie naucza“, tylko że uczniowie „się uczą“, że nie ze słów nauczyciela tylko, albo z książki dowiadują się prawdy, ale że się im wskazuje drogę, po której idąc, mogą sami sprawdzić podawane im zasady, słowem, że się uczniów zaznajamia z badaniem umiejętnem, z metodą, która służy do badań umiejętności.

Jak w każdej gałęzi nauki gospodarstwa rolnego, tak też i w zakresie nauki hodowli zwierząt potrzeba teraz było szkole dublańskiej zaopatrzyć się w nowy zasób środków naukowych. Skoro hodowla zwierząt miała być traktowaną rzeczywiście umiejętnie, skoro już nie zadawalniano się samem podawaniem uczniom pewnego zasobu praktycznych przepisów żywienia i pielęgnowania, ale poczęto się starać, aby oprzeć tę naukę na szerszych podstawach, a prawidła hodowli wyprowadzić z ogólnych zasad bijologicznych — natenczas trzeba było pomyśleć i o innych środkach demonstracyjnych. Przed r. 1878 cały zbiór hodowlano-zoologiczny składał się z paru szaf wypchanych zwierząt i ptaków krajowych, kilku pudełek z owadami i starego skieletu konia. Dotacyja Wydziału krajowego na środki naukowe umożliwiła zaopatrzenie się w najpotrzebniejsze okazy do wykładu nauk zoologicznych i hodowlanych, w preparaty spirytusowe i zasuszone, w skielety, czaszki zwierząt rasowych i t. p. Można też było pomyśleć o jakim takim uzupełnieniu muzeum

zoologiczno-hodowlanego, wreszcie o urzędzeniu osobnej pracowni zoologicznej, której otwarcie nastąpić zaledwie mogło z początkiem Lutego 1881 r.

Pusty lokal o trzech oknach ku wschodowi zwróconych, w nim kilka niskich stolików — oto wszystko, z czego trzeba było stworzyć laboratorium. Trzeba więc nasamprzód było pomyśleć i o stołach z szufladkami dla uczniów, i o kilku stosowniejszych stolikach, i o szafkach na narzędzia, i o zbiornikach na wodę, i o wszelkich przyborach, służących do utrzymania porządku w lokalu. Przy szczupłej dotacyi laboratorium były to wszystko bardzo dotkliwe wydatki. Następnie przyszła kolej na najpotrzebniejsze narzędzia. Starając się swoje potrzeby o ile możności w kraju zaopatrzyć, laboratorium sprowadziło narzędzia sekeyjne, noże, skalpele, pilki, szczypczyki, nożyce i t. p. od nożownika J. Witoszyńskiego z Krakowa, który też dostarczył uczniom pudełek z najpotrzebniejszymi narzędziami do krajania i mikroskopowania po cenie, za jaką podobne wyrabia fabryka Franka w Lipsku. Miska blaszanych do preparowania pod wodą małych zwierząt i pulczek do preparatów mikroskopowych dostarczył blacharz Bratkowski ze Lwowa. Naczynia szklane, słoje, zlewki, fiaszeczki, rurki i t. p. sprowadziło laboratorium z fabryki Greinera i Friedrichsa w Stützerbach w Turyngii, która wyroby swe sprzedaje znacznie taniej aniżeli inne. Odczynniki, płyny konserwujące, barwniki i t. p. sprowadzono po części z Lipska, po części zaopatrzono się w nie w krajowych składach. Szkiełek przedmiotowych i nakrywkowych do mikroskopowych preparatów dostarczył Stender z Lipska. Pozostał jeszcze największy, a niezbędny wydatek: mikroskopy. Nie można się było zdecydować na zakupienie znaczniejszej liczby mikroskopów, tak ogólnie dziś poszukiwanych, wyrobu Zeissa z Jeny. Wysoka cena stała na przeszkodzie, a trzeba ich mieć było od razu tyle, aby uczniowie korzystnie pracować mogli. Sprowadzono więc naprzód cztery mikroskopy z fabryki Seiberta i Kraffta (dawniej Gundlach) w Wetzlar, a gdy się okazały wcale dobrymi, zażądano dwu jeszcze. Z sześcioma mikroskopami można już było rozpocząć ćwiczenia, zwłaszcza, że czterech uczniów posiadało własne mikroskopy. Wszyscy naraz uczniowie roku pierwsze-

go nie mogli ćwiczeń odbywać, gdyż przy trzech oknach było tylko miejsce wygodne dla sześciu, a przy stołach, drugi rząd tworzących, jeszcze czterej jako tako pracować mogli. Trzeba więc było podzielić uczniów na partyje i ćwiczenia powtarzać kilka razy w tygodniu.

Ponieważ ćwiczenia te rozpoczęły się w porze zimowej, kiedy trudno jest zaopatrzyć się w dostateczną ilość drobniejszych zwłaszcza zwierząt, a takimi tylko należało się zadowolnić, ze względu na ciasne warunki, przeto uczniowie zaczęli od ćwiczeń histologicznych. Posługując się preparatami, pochodzącymi z prywatnych zbiorów kierowników laboratorium, zaznajamiali się pokrótce z budową komórek i tkanek. Potem sami sporządzali świeże preparaty, używając do tego żab, robaków i t. p. Z wiosną zajmowali się sekeyją kręgowców, członkonogów, badaniem pod mikroskopem zwierząt niższych, według tego, jak było można zaopatrzyć się w dogodny materiał. Ćwiczenia te w następnym roku z nowymi uczniami mogły się odbywać systematyczniej; uczniowie zaczęli naprzód od najłatwiejszych sekeyi np. u żab; potem przechodzili do innych kręgowców, następnie brali się do mikroskopu i t. d. Byli nawet na tyle zaznajomieni z anatomiją, że mogli porównywać ze sobą szkielety kręgowców, ważne ze względu na mechanikę poruszeń, spisując pokrótce robione spostrzeżenia. Egzaminy dowodziły, że uczniowie, pilnie korzystający z ćwiczeń, rozumieli rzecz nierównie lepiej, gruntowniej, że byli często w możności wyjaśnienia szczegółów analogicznych z temi, o których dowiedzieli się z wykładów profesora.

Chcąc zaznajomić szerszą publiczność ze sposobem uczenia nauk zoologicznych w szkole dublańskiej, laboratorium wysłało na wystawę lekarsko-przyrodniczą w Krakowie w Lipcu r. z. szereg preparatów spirytusowych, przedstawiających system nerwowy główniejszych gromad świata zwierzęcego. Do tych preparatów, sporządzonych u siebie, dołączono dwie tablice, na których była zestawiona budowa mózgowia u kręgowców, oraz narządu płciowego u tasiemców.

Na takich kilku próbach musiało poprzestać laboratorium, trwałych bowiem preparatów, dla braku miejsca, sporządzać niepodo-

bną. Niema bowiem gdzie preparatów nastrzykiwać, macerować, zasuszać i t. p. i nieraz cenny materiał z tego powodu musiał się zmarnować.

Otóż ujemną stroną laboratoryjum jest owa walka z brakiem stosownego pomieszczenia, i różnemi stąd wynikającymi niewygodami. Brakom tym w najbliższej przyszłości w żaden sposób zaradzić niemożna.

Kierownikiem laboratoryjum jest Z. Kahane, prof.-adjunkt hodowli zwierząt i zoologii.

Tyle o naszej pracowni zoologicznej. Sądzimy, że tych kilka słów nie będą obojętne dla naszych przyrodników, jeżeli pomną na to, jak mało w naszym kraju jest takich pożytecznych instytucyj i jak dotkliwie na tem cierpi nasza zoologiczna wiedza.

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY.

W dniu 10 Lipca — Merkury w gromadzie Bliźniąt; wschodzi na godzinę wcześniej niż słońce i przy pięknej pogodzie może być przez cały miesiąc przed wschodem słońca widziany; łuk jego biegu dziennego jest prawie taki sam, jak słońca.

Wenus w gromadzie Lwa, idzie za słońcem, od którego o dwie przeszło godziny później zachodzi; błyszczy ona też na zachodniej stronie nieba i może zaraz z wieczora być dostrzeżona, tem łatwiej, że w tej okolicy nieba jest ona najświetniejsza.

Mars także w gromadzie Lwa, ale bardziej ku południowi posunięty niż Wenus, od której nieco później zachodzi; jest on atoli obecnie mały i dlatego blisko poziomemu tylko przy pięknej pogodzie da się odszukać.

Jowisz w gromadzie Byka, wschodzi o dwie godziny wcześniej niż słońce i opisuje z niem prawie jednakowy łuk dzienny. Przed wschodem słońca można go dostrzedz.

Saturn w gromadzie Barana, wschodzi o dwie blisko godziny wcześniej, niż Jowisz, od którego także nieco ku południowi jest położony.

Kometa Welssa, o której przed miesiącem donoszono, przeszła na południową stronę nieba; u nas jej nie widać.

Z gwiazd stałych najświetniejsze w obecnym czasie są: Koza (alfa Aurigae) na północnej stronie nieba blisko poziomemu, widziana przez całą noc.

Wega (alfa Lyrae) około godziny 11-tój w nocy zbliża się do zenitu, od którego cokolwiek na południe jest położona.

Arktur (alfa Bootis) błyszczy zaraz z wieczora na południowej stronie od zenitu.

Altair (alfa Aquilae) jest najwidniejszą z trzech gwiazd, tworzących jakby linią na wschodniej stronie nieba.

Denob (alfa Cygni) w Krzyżu północnym albo Łabędziu w stronie północno wschodniej, w dość znacznym oddaleniu za Wega.

J. K.

SPRAWOZDANIA.

H. Dewitz. O przyrządach uzdalniających muchy do chodzenia po powierzchniach gładkich, pionowo ustawionych,

podał prof. H. H.

Widząc jak muchy i inne owady poruszają się swobodnie po szybach okien, sufitach, szklanych naczyniach i t. p. przedmiotach, każdy bezwątpienia już zadał sobie pytanie, od czego może zależeć ta zdolność czepiania się zupełnie gładkich powierzchni, a zapewne i domyślił się, że końce nóżek tych zwierząt powinny być opatrzone jakąś lepka wydzieliną. Do tego samego wniosku doszli już dawno różni naturaliści; inni zaś przypuszczali obecność przyrządów na wzór tych, jakimi różne robaki przysysają się do przedmiotów miękkich i twardych, np. tak zwanych ssawków pijawek, działających na sposób baniek felezerskich przez utworzenie próżni. Lecz muchy nie dotykają powierzchni, do której są przyczepione, osadą samej nóżki, tylko twardymi szczecinkami, które końce nóżek są pokryte. Prócz tego muchy nie tracą zdolności swobodnego poruszania się po gładkich powierzchniach nawet i w próżni sporządzonej zapomocą pompy powietrznej. Angielski badacz Blackwell pierwszy stanowczo twierdził (1834), iż z końców wspomnianych szczecinek wydziela się lepki, gęstawy płyn, zapomocą którego owad przyklepia się do gładkiej powierzchni. Twierdzenie to nie zyskało

jednak wielu zwolenników, tak, że do najnowszych czasów uważano powyższą kwestyją za nierozstrzygniętą. Okoliczność ta spowodowała p. Dewitza, kustosa gabinetu zoologicznego w Berlinie, do przeprowadzenia szeregu doświadczeń pod mikroskopem, które dały stanowcze dowody, iż twierdzenie p. Blackwella było słuszne. Dewitz postąpił w ten sposób, iż jeden koniec wąskiego kawałka papieru przykleił do skrzydełek owadu, odwróconego do góry nogami, drugi zaś do tafelki szklanej, na którą w nieznanym oddaleniu, odpowiadającym grubości owadu, nałożył drugą, utrzymując tafelki w odpowiednim wzajemnym oddaleniu zapomocą kawałka korka. Cały przyrząd pomieścił na stoliku mikroskopu i obserwował końce nóżek zwierzęcia, czepiającego się górnej tafli. Spostrzegł tym sposobem nietylko wyraźne krople przezroczystego gęstawego płynu przy końcach szczecinek, ale i ślady pozostałe z niego na tafelce. Lepka ta wydzielina tworzy się w gruczołkach, położonych przy osadzie szczecinek; przez środek zaś ostatnich przechodzi kanalik, stanowiący przewód gruczołu. Bywają jednak owady, u których końce nóg nie są pokryte szczecinkami, pomimo tego władają tą samą zdolnością co i muchy, jak np. pluskwy, liszki różnych owadów, mianowicie liszki skaczące; u tych form zwierzęcych lepka wydzielina pokrywa sam koniec nóżki.

Zdawało się nie ulegać wątpliwości, iż żabki drzewne (*Hyla*) przyczepiają się do gładkich powierzchni zapomocą rzeczywistych ssawków, które łatwo dostrzedz się dają. Lecz i u tych zwierząt płaskie poduszeczki przy końcach palców mają nie zawierać mięśni tworzących próżnię, ale wedle Witticha mają również być pokryte lepka wydzielina. (*Sitzungsber. der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin*, Nr. 1. 1882).

Zielone ziarnka w ciele niższych zwierząt jako pasorzyty,

podał August Wrześniowski.

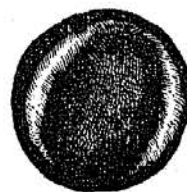
Geza Entz. Ueber die Natur der Chlorophyllkörperchen niederer Thiere. *Biologisches Centralblatt*. Rok I, str. 646—650.

K. Brandt. Ueber das Zusammenleben von Thiere und Algen. *Biologisches Centralblatt*. Rok I, Nr. 17. —

Archiv f. Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1881, str. 570—574.

W ciele rozmaitych niższych zwierząt, jako to: niektórych robaków, nadcenika czyli badiagi (*Spongilla*), stulbi (*Hydra viridis*), oraz wielu wymoczków i przewierzników (*Rhizopoda*), spostrzegamy zielone ziarna, powszechnie uważane za zielen (*chlorophyllum*) i mianem tem oznaczane.

Każde takie ziarno zielone składa się z galaretowatej powłoki i zawartości, w której odróżniamy bezbarwną protoplazmę (zaródź) i zielono zabarwione ciało. W protoplazmie mieszczą się utwory silnie załamujące promienie światła i bardzo do skrobi podobne, które jednak pod wpływem jodu nie barwią się

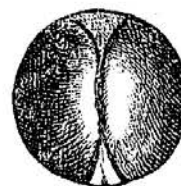


1

1. Ciałka zielone z góry widziane. Widać tylko zagłębienie na powierzchni ziarna zielone (*chlorophyllum*).



2



3

2. Ciałka zielone z boku widziane. W protoplazmie, daleko słabiej załamującej promienie światła, leży ziarnko skrobi.

3. Ciałka zielone z dwoma ziarnami zieleni.

na kolor niebieski, a zatem prawdopodobnie są paramylonem. Przy sprzyjających warunkach w protoplazmie dają się nadto spostrzeć zbiorniki kurczliwe, a odpowiednie postępowanie pozwala wykryć jądro. Przytoczone szczegóły budowy można zbadać na ciałkach, wyciśniętych z zawierającego je zwierzęcia, odpowiednio i bardzo silnie powiększonych. Ciałka rozmnażają się drogą podziału, przy czem kwie kresy na krzyż położone, rozdzielają każde z nich na cztery części. Ziarna rzeczywistej zieleni roślin składają się tylko z istoty zasadniczej i zielonego barwnika,

a zatem nie okazują charakterystycznej budowy komórki i znacznie różnią się od opisanych zielonych ziarn z ciała niższych zwierząt, albowiem zielone te ciała okazują typową budowę ustroju jednokomórkowego, a w szczególności budowę jednokomórkowej rośliny ze skupienia *Palmellaceae*.

Zielone ziarna zwierząt nie giną po sztucznym ich wydaleniu. Według spostrzeżeń profesora Gezy Entza ciała odosobnione i starannie hodowane rozmnażają się i ostatecznie zamieniają na rozmaite jednokomórkowe wodorosty (*Palmella*, *Tetraspora*, *Gleocystis*, *Fleurococcus*, *Rhaphidium*, *Scenedesmus*), albo też na *Chlamydomonas*, *Euglena* i inne t. zw. wymoczki wiciowate (*Flagellata*). W niektórych razach zielone ciała dalszy rozwój odbywają już w ciele wymoczków. Tak np. jeżeli *Stentor polymorphus* długi czas pozostaje w wodzie nieodświeżanej, jego ziarnka zielone zamieniają się na jednokomórkowe wodorosty i zielone wymoczki wiciowate. Z drugiej zaś strony zielone ciała stentora giną w ciemności, skutkiem czego zwierzę hodowane bez przystępu światła po pewnym czasie traci swe zabarwienie. Według znowu spostrzeżeń K. Brandta ziarnka zielone, wyciśnięte z ciała stulbi lub wymoczków rzęsowych mogą żyć w odosobnieniu przez całe tygodnie, a będąc wystawione na działanie światła słonecznego, rozwijają w swym organizmie ziarnka skrobi, co dowodzi, że ich władze życiowe w niczem nadwreżone nie zostały.

Budowa, zdolność do samodzielnego życia i sposób przeobrażania nie pozostawiają tedy wątpliwości, że zielone ziarnka, w ciele zwierząt napotymane, w rzeczy samej są samodzielnymi istotami jednokomórkowymi, a następujące doświadczenia i spostrzeżenia przekonują, że na podobieństwo pasorzytów, z zewnątrz dostają się one do ciała rozmaitych zwierząt i tu osiadają.

K. Brandt, umieściwszy w tej samej kropli wody bezbarwne wymoczki i zielone ziarnka wyciśnięte z ciała rozgniecionej stulbi — wywoływał zarazenie pierwszych temi ostatnimi. Z drugiej strony prof. Geza Entz przekonał się, że gdy wymoczki pospolicie bezbarwne (*Coleps hirtus*, *Enchelys gigas*, *Enchelyodon farctus*, *Holophrya ovum*) pochłaniają wielką ilość zielonych *Palmellaceae*, *Pro-*

toceaceae, *Chlamydomonas*, *Euglena* i t. p., w takim razie niektóre polknięte komórki zielone przenikają do korowej warstwy mięszu wymoczka i skutkiem wielokrotnie powtarzającego się podziału rozpadają się na drobniutkie komórki zielone, które ostatecznie cały mięsz wypełniają. Niewątpliwie takie same znaczenie posiadają żółte komórki ukwiałów (*Artinia*) i Radiolaryj, zupełnie od swych gospodarzy niezależne, jak tego dowiodły spostrzeżenia profesora L. Cienkowskiego i K. Brandta.

Z powyższego wynika, że zielone lub żółte komórki pod względem morfologicznym są pasorzytami odnośnych zwierząt, czego jednak niemożna powiedzieć ze względu na fizjologiczny stosunek obudwu tych istot, albowiem drobny przybysz nie karmi się ciałem swego gospodarza. Przeciwnie, nie ulega wątpliwości, że barwne komórki dostarczają zwierzęciu pokarmu organicznego, który, jak każda roślina wyrabiają z nieorganicznych pierwiastków. W rzeczy samej, wymoczki z licznymi ziarnami zielonymi wprowadzają do przelyku samą tylko wodę, chociaż będąc tych ziarn pozbawione, pochłaniają stałe pokarmy i samodzielnie się żywią. Radiolaryje z żółtymi komórkami nie zawierają obcych ciał pochłoniętych, oraz, podobnie jak zielony nadecznik (*Spongilla*) jaknajlepiej żyją w wodzie, często nawet filtrowanej. Zielone komórki mogą jednak żyć i wytwarzać związki organiczne tylko przy odpowiednim oświetleniu. Stąd zielony nadecznik ginie z braku światła, bo nie otrzymuje pokarmu od swych zielonych gości

Zwierzę ze swój strony w zamian za otrzymywany pokarm, udziela schronienia swemu gościowi, oraz prawdopodobnie dostarcza mu dwutlenku węgla.

Stosunek zwierzęcia i tych barwnych przybyszów porównywają do wzajemnego stosunku, jaki zachodzi pomiędzy wodorostem i grzybem, składającymi tak zwany liszaj, albowiem wodorost z nieorganicznych pierwiastków przygotowuje pokarmy, które grzyb pochłania. Zachodzi tu jednak ważna różnica, że zwierzę posiada zdolność samodzielnego odżywiania się, której chwilowo tylko nie wykonuje, dopóki otrzymuje pokarm od zielonych i żółtych roślinek, gdy tymczasem grzyb po-

łączony z wodorostem nie posiada samodzielności.

Gr e z E n t z, jak widzieliśmy, uważa zielone ziarna wymoczków za pewien stan morfologiczny rozmaitych wodorostów i wymoczków wiciowatych, których pływki (*zoosporae*) posiadają zdolność osiadania w ciele różnych zwierząt i dzielenia się tam na liczne a drobne komórki, dotychczas uważane za ziarna zieleni. Przeciwnie K. Brandt zielone i żółte ziarna uważa za samodzielne ustroje jednokomórkowe. Z pierwszych tworzy rodzaj *Zoochlorella* (z dwoma gatunkami: *Z. condutria*, w stulbi i wymoczkach, oraz *Z. parasitica* w nadeczniku), a z drugich rodzaj *Zooxantella* z jedynym gatunkiem *Z. nutricula* w ukwiałach (*Actiniae*) i Radiolaryjach. Gr. E n t z żółtych komórek wcale nie badał.

Z powyższego okazuje się, że zwierzęta zieleni (*chlorophyllum*) wcale nie posiadają, a więc jest ona wyłączną własnością roślin.

DRUGI ZJAZD PRZYRODNIKÓW I LEKARZY CZESKICH.

Sekcyja przyrodnicza: Zoologija.

P. Fr. Bayer wskazał dwa przypadki asymetrii w systemacie łopatkowym żab i ptaków. U żab oba wyrostki kości kruczej (os. coracoideum) mają względem siebie nierówne, asymetryczne położenie, zaś wiele ptaków błotnych i drapieżnych (tak dziennych jak i nocnych) mają odmiennie z obu stron mostka położenie kości kruczycy. Położenie takie i odmienna wielkość obu tych kości wpływa na skrzywienie i nieregularną formę samego mostka. Dociekając przyczyny tego zjawiska, p. B. widzi w tem przystosowanie tej części szkieletu do obyczajów i do budowy całego ciała.

D-r Antoni Frič, zastanawiając się nad stosunkami kręgow i budową grzbietu, cechującemi kopalne jaszczury formacji permskiej, przedstawia porównawczy przegląd znalezionych w Czechach jaszczurów permskich z żyjącymi dzisiaj płazami i gadami, w szczególności zaś porównywa *Archaeosaurus* z żyjącą formą *Diplovertebron* i przychodzi do wniosku, że permskie jaszczury są formami pierwotnemi, z których w dalszym rozwoju powstały płazy z jednej, gady z drugiej strony.

Pracę p. Józ. Al. Friča. mającą za przedmiot rozwój i systematykę rączek wosłonogich (Copepoda), przedstawiał D-r Veydovsky. Głównie przedstawionym jest w niej dokładnie rozwój ustroju nerwowego i gruczołów głowy; autor ustanawia podział rodziny na 2 szczepty (*Dolichopoda* i *Brachypoda*). Szczegóły obszerniejszej tej pracy streścić się tu nie dają.

Prof. Rostański w zastępstwie nieobecnego na Zjeździe prof. Nowickiego, przedstawia pracę tego ostatniego, dotyczącą zamieszkania ryb w rzekach polskich, w której rzeki, zależnie od charakterystycznych dla nich ryb, podzielone są na grupy i tworzą oddzielne strefy. Za takie ryby, nadające rzekom charakter, przyjmuje prof. Nowicki: pstrąga, brzoń i leszcza. Prof. N. przygotował kartę hydrograficzną Galicji, wskazującą rozsiadanie ryb w rzekach, którą prof. Rostański demonstrował i objaśniał.

P. J. Kafka daje rzut oka na postęp w badaniu i określeniu czeskich mszanek (Bryozoa), żyjących w wodach słodkich.

P. K. Taránek przytaczał rezultaty poszukiwań nad znajdowaniem się korzenionówek i okrzemków w torfowiskach południowo-czeskich. Znalazł on bardzo wiele ryzopodów, jakie Leidy znajdował w Ameryce, lecz nieznanymi w Europie, a w części nowych. Przez zoologiczną zdobycę, jaką znalezione korzenionówki stanowią, przypada mu w udziale i botaniczna, pod postacią licznych okrzemków.

D-r Veydovsky komunikuje, iż udało mu się znaleźć na żarłaczku (*Mustelus Laevis*) samiec pasorzytnego rączka wosłonogiego (Copepoda) wraz ze swoim samcem po prawej stronie brzucha na samicy umieszczonym. Samiec opisał poprzednio Kurz (1877) pod nazwiskiem *Achtheres selachiorum*, tymczasem bliższe badanie samicy wraz z nieznanym dotąd samcem każe zaliczyć te pasorzyty rybnie do rodzaju *Lernaeopoda*; miejsce jego w tym rodzaju D-r V. bliżej rozbiera.

Tenże sam zoolog referuje o czeskich planarijach (*Planariae*). Z grupy tych robaków znane jest dotąd w wodach czeskich 8 gatunków, z tych: 5 gatunków rodzaju *Planaria*, 2 rodzaju *Polycellis* i jeden *Dendrocoelium*. Zarazem zwracał D-r V. uwagę na ciekawy stan nerki pierwotnej, zgodny zupełnie z opisanym przez pp. Fraipont i Francois narządem nerkowym robaków płaskich, na budowę histologiczną i fizjologiczne znaczenie aparatu wzrokowego i t. d.

P. Ferd. Světlík uczynił krótką wzmiankę o istnieniu zmysłu słuchu u kleszczów, który już przez Hallera poprzednio został zbadany.

P. Józef Uličný zajmował się zbieraniem mięczaków morawskich, przeważnie w okolicy Brna, przytem przekonał się, że mięczaki wybierają sobie głównie miejscowości, w których grunt jest wapienny. Zbieracz mięczaków nie wie, czy obfitość mięczaków na tem podłożu przypisać bezpośrednio naturze gruntu, czy też pośrednio temu, że najlepszym pokarmem mięczaków są rośliny, wyrastające na wapiennych gruntach, — co do faktu jednak nie ma on żadnej wątpliwości. P. U. zebrał dotąd w Morawii 122 gatunków (z tych 90 około Brna), z których szesnaście nie były dotąd znajdowane w Czechach. Między innymi znalezione pod Brnem *Sphaerium Scaldianum*, znajdowane dotąd było tylko w północnej Francji, półn. Niemczech i we Włoszech. — Jak dotąd, pomiędzy morawskimi mięczakami brak 35-ciu form fauny czeskiej, co zachęca p. U. do dalszych badań.

(Z dziennika *Zjazdu streścił J. N.*)

KRONIKA NAUKOWA.

— **U s z k o d z e n i a p l a t y n y.** Wiadomo, że platyna jest drogocennym materiałem, z którego przygotowują przyrządy i naczynia, mające służyć w pracowniach naukowych do doświadczeń, odbywanych w wysokich temperaturach i w obecności rozmaitych ciał, rozpuszczających lub nagryzających inne metale. Platyna w rzeczy samej jest jednym z ciał najbardziej ogniotrwałych i nie ulega działaniu kwasów, nawet tak silnych, jak azotny, siarczany i solny. Dopiero płomień mieszaniny tleno-wodorowej topi ten metal, a z ciał kwaśnych tylko tak zw. woda królewska, t. j. mieszanina kwasów solnego i azotnego, rozpuścić go może. Każdy jednak, kto miał do czynienia z tygielkiem platynowym, wie z własnego, nieraz bardzo przykrego doświadczenia, jak tej wytrzymałości dowierzać niemożna. Jeżeli płomień, w którym ogrzewamy platynę, kopci, chociażby nieznacznie, platyna w krótkim czasie traci swe cenne własności — staje się krucha, matowa, a powierzchnia jej pokrywa się pęcherzykami. Jeszcze prędzej ulega zmianom ten metal pod wpływem innych metali łatwiej od siebie topliwych. Stopiona cyna, upuszczona na blaskę platynową, nawet zimną, wsiąka w nią i tworzy aliaż łatwo topliwą. Najgorzej jednak na platynę działają związki krzemowe, skutkiem czego przyrządy z tego metalu, ogrzewane nad płomieniem drzewa lub nad węglami, niszczą się bardzo szybko. Przyczyną tego jest tworzenie się związku platyny z krzemem, który powstaje przez redukcję dwutlenku krzemu, zawartego w popiele. Najnowsze poszukiwania pp. Schutzenbergera i Colsona dowiodły w sposób nieoczekiwany, że w procesie tworzenia związku platyny z krzemem ważne znaczenie ma azot atmosferyczny. Ogrzewając platynę do białego żaru w tyglu z gliny ogniotrwałej, chemicy ci przeprowadzili ją w związek z krzemem. Tworzeniu się tego związku nie przeszkadzało wcale umieszczenie w tyglu proszku węglowego, niezawierającego w sobie krzemionki. Z drugiej strony, kiedy ogrzewano najsilniejszym żarem białości platynę, obsypaną proszkiem czystego krzemu, lecz w atmosferze pozbawionej azotu, związek krzemu z platyną tworzył się zaledwie w niezauważalnej ilości, nawet po półtoragodzinnem ogrzewaniu. Jako środka, powstrzymującego przystęp azotu, pp. S. i C. użyli mieszaniny węgla z dwutlenkiem tytanu, której własność pochłaniania azotu w wysokiej temp. była odkryta przez H. Sainte-Claire Devillea. Z doświadczeń swoich przytoczeni chemicy wyprowadzają wniosek, że za prawdziwą przyczynę tworzenia się związku krzemu z platyną należy uważać rozkład lotnego azotku krzemu przez metal. Zn.

— W chwili, kiedy Warszawa zaopatruje się nakoniec w sieć telefoniczną, zaznaczyć możemy, że ważny ten wynalazek Grahama Bella bezustannie ulega doskona-

leniu. Zaczyna on posługiwać nawet na odległości znaczniejsze, użyto go np. między Berlinem a Hamburgiem (288 kilometrów), Wenecją a Medyolanem (284 klm.), Paryżem a Nancy (353 klm.), gdzie posługiwano się zwykłym drutem telegraficznym. Ważniejszą jeszcze była rozmowa między Paryżem a Bruksellą (344 klm.) 17 Maja r. b. w warunkach zupełnie nowych; dzięki miarowicie pomysłom p. Van Rysselberghe, dyrektora służby meteorologicznej belgijskiej, można było utrzymać komunikację telefoniczną po drucie, po którym w tymże samym czasie przebiegał prąd, przenoszący depeszę telegraficzną, — na przyrządzie Morsa otrzymywano w Paryżu depeszę w tej samej chwili, gdy telefon pośredniczył w rozmowie. Wobec takich postępów rzeczą jest już niewątpliwą, że w niedalekiej przyszłości telefon zyska istotną ważność praktyczną. S. K.

— Autorów, życzących sobie, ażeby o ich pracach było umieszczone sprawozdanie we *Wszechświecie*, prosimy o nadsyłanie tych prac do Redakcyi.

Treść: Żegluga morska i handel między-wyspowy Karolinyckich centralnych (notaty z podróży po Oceanie Wielkim) przez Jana S. Kubarego. — Posiedzenie publiczne Akademii Umiejętności w Krakowie dnia 3 Maja 1882. — Przyczynek do historii konduktorów, przez D-ra Kusztelana, sekretarza Towarz. Przyj. Nauk w Poznaniu (dokończenie). — Laboratorium zoologiczne Kr. W. Szkoły rolniczej w Dublinach, przez D-ra S. Kruszyńskiego, prof. szkoły dublańskiej. — Kalendarz astronomiczny — Sprawozdania. — Drugi Zjazd przyrodników i lekarzy czeskich, przez J. N. — Wiadomości bieżące. — Ogłoszenie.

Wydawca E. Dziewulski. Redaktor Br. Znatowicz.

Wydawnictwo II. tomu

Pamiętnika Fizyjograficznego

z powodów technicznych uległo opóźnieniu o parę tygodni. Skutkiem tego termin wnoszenia przedpłaty zostaje przedłużony do 15-go Lipca.

Przedpłata wynosi:

w Warszawie rs. 5, na prowincyi i w Cesarstwie (z przesyłką) rs. 5 kop. 50, w Galicyi ztr. 7, w W. Ks. Poznańskim marek 14.

Adres Wydawn. Pam. Fizyjograf.: Podwale Nr. 2.

Tom I. za rok 1881 jest do nabycia we wszystkich księgarniach po rs. 7 kop. 50.

Pp. Prenumeratorów, którzy wnieśli przedpłatę tylko za kwartał I-szy, upraszamy o uwiadomienie, czy w dalszym ciągu „Wszechświat“ ma im być posyłany.