PRZYRODA i TECHNIKA

czasopismo, poświęcone popularyzacji nauk przyrodniczych i technicznych

Wychodzi raz na miesiąc z wyjątkiem lipca i sierpnia

P. 2460/33

KOMITET REDAKCYJNY: Przewodniczący prof. E. Romer, wiceprzew. prof. M. Siedlecki

REDAKCJA: Dr. Anna d'Abancourt-Koczwarowa, Katowice, ul. Sienkiewicza 19

ADMINISTRACJA: Lwów, Czarnieckiego 12. P.K.O. 149.598

TREŚĆ

Artykuły. R. Kuntze: Dwie sprzeczne teorje o pochodzeniu owadów. — B. Szabuniewicz: O roli fizjologicznej i składzie krwi. — Wł. Jaworski: Meteorologja a szybownictwo.

Postępy i zdobycze wiedzy. Brom w krwi chorych na psychozę cykliczną. — Problem ochrony łosia w Polsce. — Szanghaj. — Transport ropy i gazu w Ameryce. **Rzeczy ciekawe.**

Co się dzieje w Polsce. Kalendarzyk astronomiczny na miesiąc luty. — Pierwsza polska wyprawa naukowa do Afryki. — Sole potasowe. — Granica morska Rzeczypospolitej.

Ruch naukowy i organizacyjny. III Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy. — XIV Zjazd Przyrodników i Lekarzy Polskich. — Wystawa „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna".

Książki nadesłane.

Przegląd Czasopism.

Słowniczek wyrazów obcych i terminów naukowych.

ROK XII ZESZYT 1

STYCZEŃ 1933

Prenumerata roczna zł. 8·40

NAKŁAD S. A. KSIĄŻNICA-ATLAS T. N. S. W., LWÓW-WARSZAWA

Uwagi dla P. T. Współpracowników Przyrody i Techniki.

Artykuły i notatki uprasza się nadsyłać przepisane na maszynie, lub pisane odręcznie w sposób bardzo czytelny. Artykuły te i notatki są honorowane w wysokości 60 zł. za arkusz, o ile ukażą się w druku.

Oprócz honorarjum może autor otrzymać bezpłatnie 20 egzemplarzy odnośnego zeszytu. Odbitki wykonuje się tylko na wyraźne życzenie autora na poczet honorarjum. Autorzy, reflektujący na odbitki, winni zaznaczyć, w jakiej formie życzą je sobie otrzymać (w okładce, bez okładki, z nadrukiem tytułu lub bez, łamane lub nie i t. p.).

Rękopisów ani maszynopisów redakcja nie zwraca.

Uwagi dla P. T. Prenumeratorów.

Pisma w sprawie prenumeraty nadsyłać należy tylko pod adresem Administracji Przyrody i Techniki: Książnica-Atlas, Lwów, Czarnieckiego 12. Prenumeratę najlepiej wpłacać blankietem P. K. O. na nr. 149.598.

Prenumerata roczna zł. 8,40, półroczna zł. 4,20.
Zeszyt pojedyńczy zł. 1,—.

Składy główne: **Książnica-Atlas**, Oddział w Warszawie, ul. Nowy Świat 59. — **Księgarnia św. Wojciecha**, Poznań, plac Wolności 1, Lublin i Wilno. — **S. A. Krzyżanowski**, Kraków, Linja A—B. **R. Jasielski**, Stanisławów. — **W. Uzarski**, Rzeszów.

Składy hurtowe: Księgarnia Katolicka, Katowice, św. Jana 14. S. Seipelt, Ska z ogr. odp., Łódź, Piotrkowska 47.

Zwróć uwagę na

„Świat i Życie“

Ogłoszenie na stronie 3 okładki!

ROK XII. STYCZEŃ 1933. ZESZYT 1.

PRZYRODA I TECHNIKA

CZASOPISMO POŚWIĘCONE POPULARYZACJI NAUK PRZYRODN. I TECHNICZNYCH

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE. PRZEDRUK DOZWOLONY ZA PODANIEM ŹRÓDŁA.

P. 2460/33

Dr. ROMAN KUNTZE, Lwów, Politechnika.

DWIE SPRZECZNE TEORJE O POCHODZENIU OWADÓW.

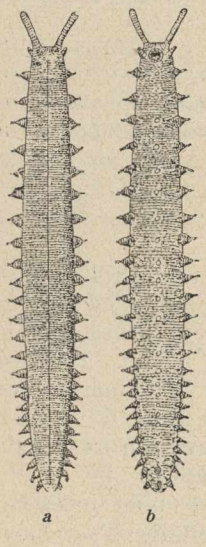
Gdy w drugiej połowie ubiegłego stulecia teorja o ewolucji grup systematycznych świata zwierzęcego odniosła decydujące zwycięstwo, zapanował w zoologji okres, w którym najintesywniej uprawianym kierunkiem była filogenja, t. j. praca nad wyjaśnieniem pochodzenia poszczególnych grup i ich pokrewieństwa. Jako metod do spełniania swoich zadań używała filogenja przedewszystkiem morfologji porównawczej i embrjologji, w mniejszym stopniu korzystając również z paleontologji i zoogeografji.

Wtedy to Brauer (rok 1869), Lubbock (rok 1874) i Packard (rok 1883) sformułowali o pochodzeniu Owadów i pokrewieństwach rodowych gromad Członkonogów wogóle teorję, która prawie że niewzruszona przetrwała aż do początków XX wieku. Dopiero w r. 1911, a więc w okresie, gdy filogenja straciła już dominujące stanowisko wśród różnych gałęzi zoologji,[1] stworzył Handlirsch teorję biegunowo przeciwną. Zadaniem niniejszego szkicu będzie przedstawienie treści obu teoryj i ich przeciwstawienie.

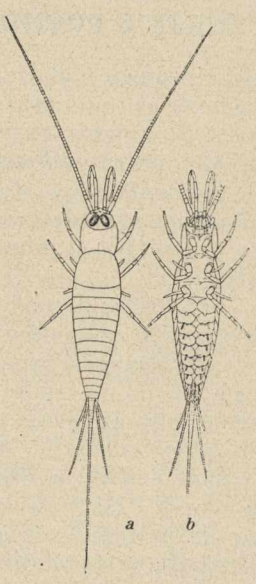
Teorja stara opiera się na pewnym poglądzie na nader interesującą grupę zwierząt, zamieszkujących południową półkulę: Pratchawce czyli Pazurnice (Protracheata, Onychophora, Malacopoda). Zwierzęta te, postaci robakowatej, posiadają jednak odnóża, system ich oddechowy wykształcony jest jako wpuklenia nabłonka, a zatem podobnie do systemu tchawkowego Wijów i Owadów, system zaś wydzielniczy jest identyczny z narządami nerkowemi odcinkowemi Pierścienic. Wykształcenie tych dwu systemów organów — narazie pomijamy inne szczegóły organizacji Pratchawców, — naprowadziło na myśl, że są one pośrednią grupą pomiędzy Pierścienicami a Wijami, t. j. między temi pierwszemi a pewnym zespołem gromad Członkonogów, mianowicie Członkonogami tchawkodysznemi.

[1] Ta utrata przez filogenję stanowiska czołowego w zoologji spowodowana została przez coraz to rosnącą specjalizację na polu zoologji, w następstwie której znaczna część zoologów współczesnych nie posiada tak szerokich zainteresowań, jakich choćby tylko rozważania na terenie filogenji wymagają, lecz ogranicza się do pracy w tymczasowo powołanych do życia nowych działach zoologji, jak mechanika rozwoju, genetyka, t. zw. biologja ogólna i t. p.

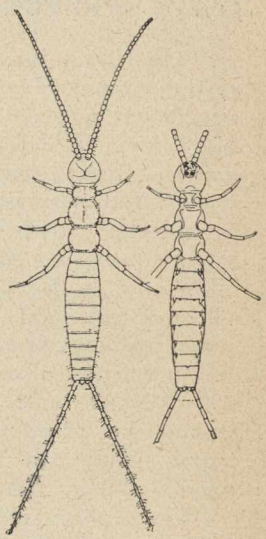
Takie bezpośrednie nawiązanie Członkonogów tchawkodysznych do Pierścienic spowodowało rozbicie całego typu na dwie oddzielne gałęzie rozwojowe, gdyż w szeregu Pierścienice — Pratchawce — Wije — Owady zabrakło miejsca dla Członkonogów skrzelodysznych (Skorupiaków) i dla Płucodysznych (Pajęczaków). Nie ulega wątpliwości, że taki pogląd właściwie byłby dostateczną przyczyną dla odrzucenia pojęcia typu Członkonogów wogóle jako skupienia zupełnie sztucznego grup, oddzielnie wywodzących się od typu niższego. Jeśli mimo tego pojęcie typu tego utrzymało się w podręcznikach, to tylko dlatego, że, mimo powyższego szeregu rozwojowego,



Ryc. 1. *Eoperipatus Weldoni* — przedstawiciel Pratchawców (*a* — ze strony grzbietowej, *b* — ze strony brzusznej).



Ryc. 2. Przerzutka *(Machilis)*, przedstawiciel rzędu Szczeciogonów *(Thysanura)*. (*a* — ze strony grzbietowej, *b* — brzusznej). Na brzusznej stronie odwłoka widać szczątkowe odnóża. Na rys. *b*, dla braku miejsca, nie przedstawiono rożków w całości. Powiększenie 2-krotne.



Ryc. 3. Widłogonka *(Campodea)*. Objaśnienia, jak do ryc. 2. Powiększenie ok. 5-krotne.

między Skorupiakami a Członkonogami tchawkodysznemi istnieje daleko posunięta zgodność w metamerji głowy, budowie narządów paszczowych, stosunku tychże do odnóży i t. p.

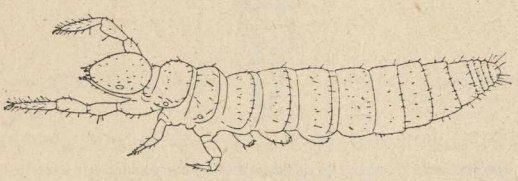
Po wyszukaniu w Pratchawcach ogniwa między Pierścienicami a Członkonogami tchawkodysznemi, znalazła filogenja również ogniwo między Wijami a Owadami. Za takie uznano Owady bezskrzydłe (Apterygota), zwłaszcza ich rząd Szczeciogony (Thysanura) i pokrewieństwo rodzaju Widłogonka (Campodea). Uzasadnieniem takiego na nie poglądu były przedewszystkiem: brak skrzydeł i szczątki odnóży na odcinkach odwłoka, a więc cechy, zbliżające je bezpośrednio do Wijów. Brauer wskazuje nadto na pewien typ larwy, rozpowszechnionej wśród różnych rzędów Owadów, odzna-

P.216/50

czający się wykształceniem widełkowatych wyrostków na końcu odwłoka, a więc podobny do Widłogonki (Campodea), i widzi w tem dowód na istnienie pierwotnego przodka wszystkich Owadów do Widłogonki podobnego, który to pogląd uzyskał nawet nazwę „teorji Campodei".

Teorja powyższa nabrała cech pewnego odświeżenia, gdy w pierwszym dziesiątku bieżącego stulecia odkryto nowy rząd Owadów bezskrzydłych, mianowicie Niepełnoczłonowce (Anamerentoma). Drobne te zwierzątka (długości około 1 mm) posiadają bowiem budowę bardzo prostą — brak im rożków i oczu, u pewnych rodzajów nawet systemu tchawkowego — a nazwę swoją zawdzięczają temu, że w pierwszym okresie swego życia nie posiadają jeszcze wszystkich odcinków odwłoka rozwiniętych, lecz ostatnie rozwijają się dopiero później, podczas gdy u innych Owadów rozwój zakończony już jest wraz z rozwojem embrjonalnym. Cechą tą zbliżają się te zwierzątka do Wijów, skutkiem czego nadano im nazwę Myrientoma.[2] (Wijo-Owady).

Z kolei rzeczy więc znowu w Niepełnoczłonowcach upatrywali niektórzy zoologowie najpierwotniejszych reprezentantów świata owadziego, jednemu rodzajowi nadano nawet nazwę Eosentomon, co znaczy Owad-Jutrzenka, a więc świadek zarania, przedświtu rozwoju tej gromady. Jeden zaś zoolog niemiecki (Heymons) przeciwstawił je reszcie Owadów pod nazwą Halbinsekten= Półowady.



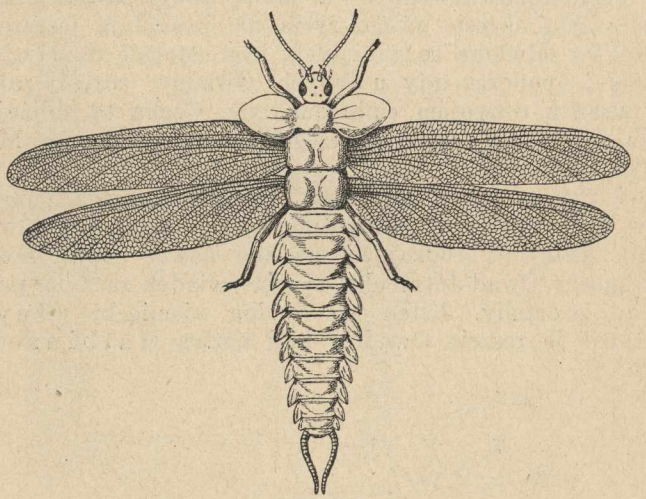
Ryc. 4. *Eosentomon armatum*, przedstawiciel rzędu Niepełnoczłonowców w faunie polskiej, odkryty przez J. Stacha w okolicy Czarnego Dunajca Znacznie powiększony.

Teorja powyższa, którą za Handlirschem należałoby określać nieco długą nazwą teorji pierścienicowo-pratchawcowo-wijowo-szczeciogonowej, została zbudowana jednak, jak to łatwo zauważyć, wyłącznie na porównywaniu grup współczesnych. Owady bowiem, niestety, należą do typu, który paleontologji dostarcza materjałów stosunkowo niewiele w przeciwieństwie do klasycznych „paleontologicznych" typów, jak Mięczaki i Kręgowce. Powoli dopiero w najrozmaitszych muzeach świata gromadziły się materjały kopalne entomologiczne, których opracowaniem zajął się wiedeński zoolog Handlirsch, dając w r. 1911 dzieło syntetyczne, obejmujące systematykę około 10.000 gatunków wymarłych. (Tu należy zauważyć, że według obliczeń Handlirscha znano wtedy około 470.000 ga-

[2] W Polsce został rząd powyższy stwierdzony przed kilku laty przez J. Stacha w okolicy Czarnego Dunajca.

tunków Owadów współczesnych, dzisiaj jednak liczba powyższa oceniana jest na 750.000 gatunków).

Naturalnie nie zadowolił się Handlirsch samem opisywaniem i porządkowaniem materjału, lecz starał się odcyfrować przebieg ewolucji świata owadziego. I śmiało twierdzić możemy, że zasadnicze pokrewieństwa poszczególnych rodzin i rzędów w jego przedstawieniu stają przed naszemi oczyma jako system nader przejrzysty. Najważniejszem jednak dla filogenji pytaniem było, jak ustosunkuje się wynik analizy materjału paleontologicznego do pozornie ustalonych poglądów na pochodzenie Owadów.



Ryc. 5. *Stenodictya lobata*, przedstawiciel paleozoicznego rzędu *Palaeodictyoptera* z górnego karbonu. Około $^3/_4$ wielkości naturalnej.

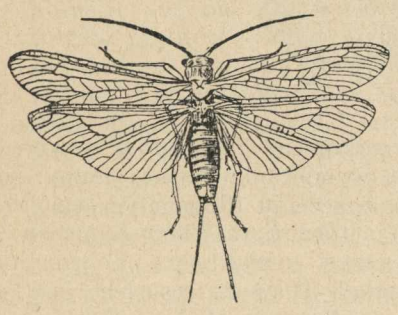
Odpowiedź na powyższe pytanie wypadła niespodziewanie decydująco-negatywnie. Ani w erze paleozoicznej, ani mezozoicznej zupełnie nie znaleziono Owadów bezskrzydłych, chociaż z pierwszej znamy przeszło 1100, z drugiej 1300 gatunków Owadów. Nie znaleziono również żadnych ich krewniaków, ani też ogniw pośrednich między Owadami a Wijami.

Świat owadzi w paleozoicum pojawia się w dolnych warstwach górnego karbonu jako rząd oryginalny zwany Palaeodictyoptera. Owady te przez bogate użyłkowanie swoich skrzydeł, przez swoją metamerję, przez długie wyrostki rylcowe na końcu odwłoka są bardzo zbliżone do dzisiejszych Jętek i Widelnic, a zespół, w którym szczątki ich znajdujemy, wskazuje, że żyły w środowisku podobnem, t. j. nad wodami, a larwy ich były wogóle zwierzętami słodkowodnemi, podobnie jak larwy dzisiejszych Jętek i Widelnic.

Stojąc na gruncie tych faktów paleontologicznych i wziąwszy pod uwagę, że również anatomja porównawcza każe nam uważać Jętki

i Widelnice (podobnie jak i spokrewnione z niemi Ważki) za pierwotne rzędy Owadów uskrzydlonych, stajemy przed pytaniem, czy wśród zwierząt wodnych niema takich, któreby można uznać za przodków Owadów?

Na tak sformułowane pytanie Handlirsch daje odpowiedź stanowczą: Przodkami zarówno Owadów, jak i wszystkich innych grup Członkonogów są Trylobity. Są to zwierzęta, zaliczane niesłusznie do Skorupiaków, które już w najstarszych pokładach, zawierających szczątki kopalne, w kambrze, występują w wielkiej ilości i w nader urozmaiconej postaci, a z końcem ery paleozoicznej zanikają zupełnie. Metamerja głowy Trylobitów, złożonej z odcinka ocznego, rożkowego (antennalnego), i czterech odcinków, noszących jeszcze odnóża, zupełnie odpowiada składowi głowy Owadów, która, jak wiemy, składa się również z sześciu pierwotnych odcinków, przy-



Ryc. 6. Widelnica *(Perla)*.

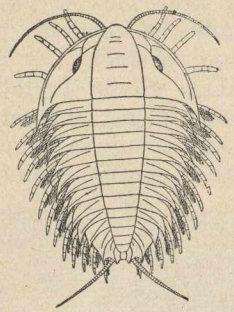
Ryc. 7. Jętka jednodniówka *(Ephemera vulgata)*. 1/2 wielkości naturalnej.

czem trzy pary odnóży głowowych Trylobitów odpowiadałyby trzem parom parzystych narządów pyszczkowych Owadów (żuwaczki, szczęki I i II pary) a jeden odcinek z jedną parą odnóży (pierwszą) odpowiadałby temu odcinkowi, który u Owadów odnóży nie posiada (t. zw. interkalarnemu), t. zn. należy przyjąć, że zanikły one w rozwoju rodowym podczas charakteryzującego wogóle rozwój głowy Członkonogów procesu asymilacji coraz to dalszych odcinków przez głowę. Istnieją Trylobity, które również metamerję reszty ciała posiadają zupełnie zgodną z Owadami, a na końcu odwłoka długie wyrostki rylcowe, jak właśnie larwy i Owady doskonałe paleozoicznych Palaeodictyopterów i również larwy i postaci doskonałe Jętek i Widelnic. Wreszcie boczne rozszerzenia odcinków ciała u Trylobitów są zupełnie podobne do takichże rozszerzeń płatowatych u Palaeodictyopterów, przyczem takież rozszerzenia na odcinkach tułowia można uważać za pierwotną formę skrzydeł, których Palaeodictyoptera posiadały trzy pary (również na przedtułowiu).

Za pokrewieństwem Trylobitów z Paleaeodictyopterami przemawia również wodne życie larw tych ostatnich. W takim razie życie ziemnowodne, a więc życie wodne larw pierwotnych Owadów uskrzydlonych (Jętek, Widelnic i Ważek) należy uznać za zjawisko rodowo

stare, za wyraz tego, że pochodzą one od zwierząt wodnych, podobnie jak Płazy w stadjum kijanek powtarzają ten okres swej historji, gdy przechodziły okres skrzelodysznych zwierząt wodnych.

Tu również zaznaczyć należy (czego, jako nienależącego do właściwego tematu bliżej nie będziemy omawiać), że od Trylobitów według Handlirscha dadzą się wyprowadzić również z łatwością inne gromady Członkonogów (Skorupiaki, Pajęczaki, Wije).



Ryc. 8. Trylobit *Neolenus serratus*, posiadający wyrostki rylcowe na końcu odwłoka i ilość odcinków ciała zgodną z Owadami. 1/2 wielkości naturalnej.

Według więc tego poglądu zniknięcie Trylobitów z końcem ery paleozoicznej nie jest procesem wymierania pewnej grupy, lecz procesem jej przeobrażenia się (w znaczeniu filogenetycznem) w szereg innych grup, jakgdyby ilustracją filozoficznej tezy Lamarcka: „Les races des corps vivants existent tous malgré leurs variations“;[3] pogląd Handlirscha jest w tym wypadku do pewnego stopnia zgodny z poglądami Steinmanna na ewolucję świata zwierzęcego.[4]

Przyjmując powyżej podane pochodzenie Owadów od Trylobitów musiał Handlirsch zkolei rzeczy przystąpić do poddania krytyce dotychczas panującej teorji starszej o pochodzeniu Owadów od Wijów, względnie o pochodzeniu Członkonogów tchawkodysznych od Pratchawców. I faktycznie okazuje się, że jednak pogląd na Pratchawce oparty był rzeczywiście na podstawach bardzo słabych, wiele cech Pratchawców jest zupełnie niezgodnych ze stanowiskiem systematycznem, dotąd im przyznawanem.

A więc sam podział ciała Pratchawców na odcinki jest czemś zupełnie odmiennem od metamerji, jaką widzimy u przeważnej części Pierścienic i u Członkonogów. Mianowicie u Pratchawców zewnętrznie widziane przewężenia nie odpowiadają zupełnie budowie wewnętrznej (układowi nerwowemu, wydzielniczemu, oddechowemu), ani też odnóżom. To zewnętrzne obrączkowanie Pratchawców jest bezwątpienia czemś rodowo młodszem, niż zgodność metamerji zewnętrznej

[3] Lamarck ma tu na myśli wogóle grupy systematyczne, a nie jednostki podgatunkowe systematyki współczesnej, zwane rasami.

[4] Steinmann ogłosił system paleontologji, w którym wypowiada pogląd, że przeważna część dzisiejszych wyższych grup systematycznych (typy, gromady) powstała z grup starszych, uważanych za wymarłe.

z wewnętrzną, występująca u Członkonogów i Pierścienic z wyjątkiem Pijawek (u których właśnie stosunki powyższe przypominają stosunki u Pratchawców), i należałoby dla utrzymania Pratchawców na linji rozwoju rodowego między Pierścienicami a Wijami przyjąć dziwną odwracalność rozwoju: mianowicie pierwotna metamerja Pierścienic najpierw zanikła w stadjum Pratchawców, aby potem w stadjum Wijów znów powrócić.

Metamerja głowy zaś Pratchawców i Członkonogów tchawkodysznych okazuje zupełnie inne stosunki, podczas gdy przy porównaniu tych ostatnich ze Skorupiakami stwierdzamy ścisłą homologję. Głowa u Pratchawców składa się z trzech odcinków, podczas gdy u szeregu Skorupiaków, jak i u Członkonogów tchawkodysznych z sześciu. Szczęki Pratchawców odpowiadają trzeciemu odcinkowi głowy a więc temu, który u Owadów żadnych utworów homologicznych nie posiada, podczas gdy u Skorupiaków trzy pary szczęk są ułożone zupełnie zgodnie z Tchawkodysznemi.

Mięśniowy system Pratchawców wreszcie, składający się z mięśni gładkich, zgodny jest ze stosunkami u Pierścienic, podczas gdy zarówno Skorupiaki, jak Członkonogi tchawkodyszne, posiadają układ, złożony z mięśni poprzecznie prążkowanych.

Jedyną więc cechą, która faktycznie zbliża Pratchawce do Członkonogów tchawkodysznych jest system oddechowy, polegający na licznych, rozsianych po całem ciele otworkach, prowadzących do pęczków cewek, podczas gdy u ostatnich otworki te (przetchlinki) i zaczynające się niemi cewki (tchawki) okazują ścisłe ułożenie metameryczne, t. j. występują parzyście na poszczególnych (nie wszystkich!) odcinkach tułowia i odwłoka. Nie są więc te organy czemś identycznem i możemy przecież z o wiele większem prawdopodobieństwem przyjąć niezależne powstanie podobnego systemu tchawkowego u Pratchawców i Członkonogów tchawkodysznych, niż przyjmować dwukrotne powstanie zupełnie homologicznej metamerji głowy, budowy narządów pyszczkowych i odnóży, oraz systemu mięśniowego u Członkonogów tchawkodysznych i Skorupiaków.

Jak jednak należy zapatrywać się na Pratchawce ze stanowiska handlirschowskiej teorji trylobitowej? Są one Pierścienicami, przystosowanemi do życia lądowego, czego próby spotykamy u różnych Pierścienic (np. u Dżdżownic, niektórych Pijawek), a znamy szczątki podobnych Pierścienic już nawet w kambrze. Zwolennicy starego poglądu na Pratchawce powiadają coprawda, że nie one w dzisiejszej formie, lecz pierwotniejsi ich przodkowie dali początek tchawkodysznym Członkonogom. Argument ten jednak bezwątpienia nie przemawia do przekonania, bo, jeśli odebrać Pratchawcom ich specjalne cechy (obrączkowanie zewnętrzne ciała, rozmieszczenie tchawek), to pozostanie jako ich przodek prawdziwa Pierścienica, której nawiązanie do typu Członkonogów, będzie znów problemem, wymagającym nowego rozwiązania i rozwiązanie monofiletyczne przez Trylobity będzie znowu najbardziej wskazane zgodnie z poglądami Handlirscha.

—

Krytyce poddał również Handlirsch teorję o Wijach i Owadach bezskrzydłych jako przodkach Owadów uskrzydlonych (leżących w szeregu rozwojowym między Pratchawcami, a Owadami uskrzydlonemi). Grupy te bardzo niejednolite, a niektóre ich składniki są tak wyspecjalizowane, że absolutnie na powyższej linji rozwoju rodowego leżeć nie mogą. Takiem bardzo specjalnem zjawiskiem u pewnych Wijów (mianowicie Dwuparców) jest zlanie się co dwu pierwotnych odcinków ciała w nową całość, u niektórych zaś Owadów bezskrzydłych zanik oczu (jak u Widłogonki), tchawek, rożków i zmniejszenie się ilości odcinków ciała wogóle (por. poprzednio podaną charakterystykę Niepełnoczłonowców). Ostatecznie zbliżają się swoją budową do Owadów Wije z rzędu Pareczników, ale i one przez przekształcenie pierwszej pary nóg tułowiowych w szczękonoża i przez inne rozmieszczenie przetchlinek na ciele (mianowicie na 3, 5, 8, 10, 12, 14, ewent. 16 i 18 odcinku pozagłowowym) niż Owady (na 2—11 odcinku pozagłowowym, t. j. na środtułowiu, zatułowiu i odwłoku) są bardziej od tychże wyspecjalizowane.

Z Owadów zaś bezskrzydłych jedynie pierwotną budowę (pod względem ilości odcinków ciała, rożków, narządów pyszczkowych, szczątków nóg odwłokowych) okazują Szczeciogony. Nie mogą one jednak przeciwważyć wszystkich innych argumentów Handlirscha za trylobitową teorją i kontrargumentów przeciw starszej. Handlirsch i Šulc wskazują nawet, że w bocznych płatach tułowia u Szczeciogonów przebiegają tchawki, jakby te płaty były szczątkami skrzydeł, można je więc uważać za grupę, wtórnie dopiero skrzydeł pozbawioną. Być może, że decydujące słowo wypowiedziałyby tu badania porównawcze nad układem mięśniowym Owadów uskrzydlonych, Owadów na pewno wtórnie bezskrzydłych (jak Mszyce, Wszy) i Szczeciogonów, ale narazie w teorji Handlirscha należy uznać je za Owady wtórnie bezskrzydłe, za czem przemawia późne ich pojawienie się paleontologiczne. (Niemniej jednak przyznajemy, że kwestja Szczeciogonów jest najsłabszym punktem teorji trylobitowej).

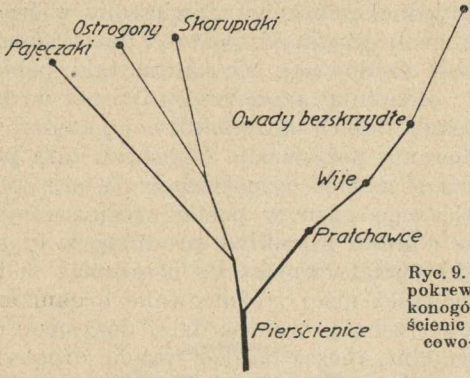
Kończąc streszczenie obu tak sprzecznych ze sobą teoryj o pochodzeniu Owadów, ujmujemy je poniżej w dwa wykresy, podające pokrewieństwa gromad.[5]

Dowody „za“ i „przeciw“ obu teorjom możemy krótko zestawić w sposób następujący:

Teorja pierścienicowo-pratchawcowo-wijowo-szczeciogonowa ma za sobą: system tchawkowy u Pratchawców i pierwotną budowę Szczeciogonów; przeciw sobie: brak dowodów paleontologicznych, konieczność przyjęcia dwukrotnego powstania zdumiewających zgodności w budowie Członkonogów tchawkodysznych i Skorupiaków, niezgodne z teorją obrączkowanie zewnętrzne ciała u Pratchawców.

[5] Nie poruszyliśmy celowo w niniejszym artykule bardzo trudnej dla obu teoryj kwestji stanowiska Pajęczaków, ograniczając temat do sprawy pochodzenia Owadów.

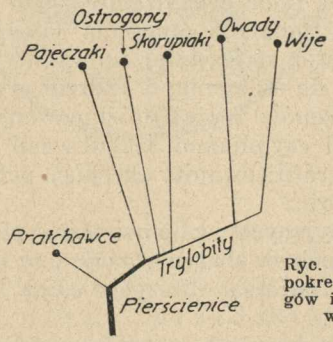
Teorja trylobitowa ma za sobą: materjał paleontologiczny, wytłumaczenie zgodności w budowie Członkonogów tchawkodysznych i Skorupiaków ich wspólnem pochodzeniem; przeciw sobie właściwie tylko pewną trudność w sformułowaniu poglądu na stanowisko Szczeciogonów.[6]



Ryc. 9. Wykres, przedstawiający pokrewieństwa gromad Członkonogów i ich stosunek do Pierścienic według teorji pierścienicowo-pratchawcowo-wijowo-szczeciogonowej.

W każdym więc razie teorję trylobitową Handlirscha należy uważać za najważniejsze zjawisko na terenie filogenji w wieku XX.

Wielkim jej sukcesem, odniesionym dopiero w r. ub., jest uznanie jej w pewnym stopniu przez znany niemiecki podręcznik zoologji Clausa i Grobbena w najnowszem wydaniu (10). Typ Członkonogów podzielony jest tam bowiem na dwa podtypy: Miękkonogi (M a l a c o p o d a), do



Ryc. 10. Wykres, przedstawiający pokrewieństwa gromad Członkonogów i ich stosunek do Pierścienic według teorji trylobitowej.

których zaliczono oprócz Pratchawców Niesporczaki (T a r d i g r a d a), a więc grupę wogóle niejasnego stanowiska, — oraz podtyp Członkonogów właściwych (E u a r t h r o p o d a), do którego należą wszystkie inne gromady dotychczas zaliczane do Członkonogów. Taki system zgodny jest zatem w zasadzie z teorją Handlirscha przez wydzielenie Pratchawców z pośród Członkonogów tchawkodysznych i przez uznanie w podtypie Członkonogów właściwych jedności rodowej skorupiaków z temi ostatniemi.

[6] Dwukrotne powstanie systemu tchawkowego (u Członkonogów tchawkodysznych i Pratchawców) nie jest wielką trudnością ze względu na nader różny charakter tegoż u obu grup, jak wyżej podano.

BOŻYDAR SZABUNIEWICZ, Kraków.

O ROLI FIZJOLOGICZNEJ I SKŁADZIE KRWI.

Mały organizm jednokomórkowy, zawieszony w środowisku płynnem, żywi się drobnemi cząstkami, jużto rozpuszczonemi, już też zawieszonemi w temże środowisku. Organizm taki pobiera cząsteczki odżywcze wprost z otoczenia, przyczem służyć mu do tego celu może albo cała powierzchnia, albo tylko niektóre jej części, przystosowane specjalnie do pobierania pożywienia. Organizm taki pokrywać może swoje zapotrzebowanie na tlen bezpośrednio z wody, w której istnieje wystarczająca ilość tego gazu w postaci rozpuszczonej. Rozłożone, a już nieużyteczne i nieraz szkodliwe produkty swej przemiany materji organizm taki wydala wprost do otoczenia; w tym względzie rozróżnić można również niżej zróżnicowane organizmy, wydalające przez całą swą powierzchnię, oraz bardziej doskonałe, które do tego celu posiadają specjalne, nieraz bardzo złożone organy.

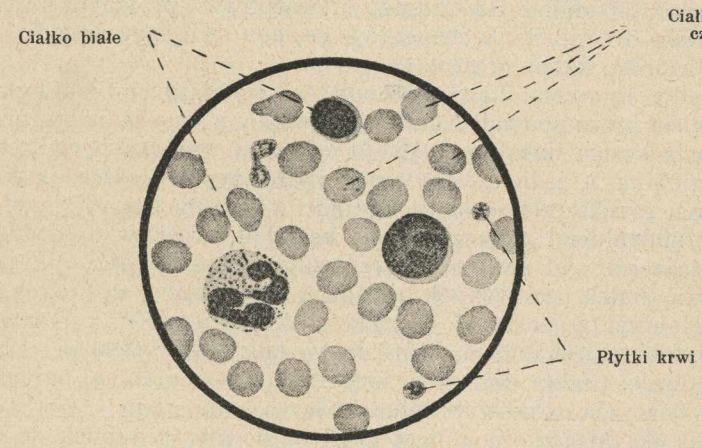
W organiźmie zwierzęcym wielokomórkowym, choćby żyjącym w środowisku płynnem, tylko te komórki stykają się bezpośrednio z otoczeniem, które są ułożone na zewnętrznej powierzchni ciała. Natomiast nieraz olbrzymia większość komórek oddzielona jest od otoczenia licznemi warstwami innych i żyje we wnętrzu organizmu, do którego bezpośrednio nie mają dostępu części odżywcze, znajdujące się w otoczeniu, i z którego wydalanie bezpośrednie jest niemożliwe. Tak więc u tych organizmów tylko zewnętrzna warstwa komórek korzystaćby mogła z otoczenia jako ze środowiska życia. Jak się jednak okazuje, najczęściej ta warstwa zewnętrzna nie pobiera, ani nie wydala do otoczenia, w którem organizm żyje. Warstwa zewnętrzna u organizmów wyżej zróżnicowanych posiada inne zadanie: ochronę przed czynnikami szkodliwemi dla ustroju i w tym też kierunku ulega zróżnicowaniu, czerpiąc potrzebne do życia produkty z wnętrza ustroju.

U organizmów żyjących w powietrzu, pobieranie pożywienia z otoczenia jest niemożliwe. Jedynie gazy, i to w godnych wspomnienia ilościach tylko u zwierząt niższych, mogą być wchłaniane i wydalane przez skórę.

Natomiast każda z komórek organizmu żyć może jedynie w środowisku płynnem i to nieustannie zmieniającem się, z którego mogłaby pobierać części odżywcze, i do którego wydalaćby mogła rozłożone lub zsyntetyzowane produkty swej przemiany. Aby tym komórkom umożliwić życie, istnieje w organiźmie wielokomórkowym szereg więcej lub mniej zróżnicowanych narządów, z których jedne pobierają pożywienie z otoczenia i rozkładają je na części, zdatne do użytku dla komórek całego ustroju (przewód pokarmowy), inne, przystosowane specjalnie, umożliwiają pobieranie i wydalanie gazów w tej ilości, jaka całemu organizmowi jest potrzebna (organy oddechowe, np. skrzela, płuca i t. p.), zaś jeszcze inne wydalają produkty rozpadu, powstające w organizmie. Bardzo mało, w stosunku

do wielkości organizmu, komórek pozostaje w bezpośredniem sąsiedztwie co najwyżej jednego z tych narządów, wiele z nich od wszystkich tych organów są zbyt odległe, aby z nich jakąś korzyść mogły odnieść.

Środkiem, łączącym wszystkie te organy z każdą komórką organizmu, jest krew. Z niej pobiera każda komórka to, czego potrzebuje do życia i swej czynności, i do niej wydala lub wydziela, czyto bezpośrednio, czy też za pośrednictwem limfy, zużyty materjał. Krew krąży w ustroju nieustannie, poruszana przez motor centralny — serce. Jest ona zamknięta w systemie rur — naczyń krwionośnych, z których jedne, duże, prowadzą wielkie ilości krwi do różnych organów, względnie zabierają ją z nich, inne zaś, drobne, położone w obrębie każdego organu, rozpadają się na drobniutkie naczyńka o bardzo cienkich ściankach. Te ostatnie nazywają się naczyniami



Ryc. 11.

włosowatemi, które w każdym narządzie tworzą siateczki o bardzo drobnych oczkach, w których, oplecione niemi, znajdują się komórki ustroju. Przez cienkie ścianki tych naczyniek łatwo przedostają się z krwi i do krwi składniki odżywcze, produkty przemiany i rozpadu.

Krew niejako obmywa i opłókuje w ten sposób wszystkie narządy. Przechodząc, względnie przepływając przez narządy oddechowe, wydala w nich dwutlenek węgla, produkowany stale przez żyjący ustrój, oraz zaopatrzona zostaje w tlen; przepływając przez przewód pokarmowy, zaopatruje się w części odżywcze, źródło energji i życia ustroju; wreszcie przechodząc przez organy wydzielające pozostawia w nich, w celu wydalenia nazewnątrz, nieużyteczne i szkodliwe składniki. Krew stale w ten sposób zaopatrzona i czyszczona ma dostęp do wszystkich części organizmu i jest tem środowiskiem płynnem, z którego czerpią i do którego wydalają komórki.

Odpowiednio też do swej roli jest krew przystosowana. Można ją z pewnemi zastrzeżeniami uważać za płynną tkankę, za zawiesinę komórek. Rozróżnia się w niej część płynną — osocze krwi — oraz zawieszone w niem składniki upostaciowane. Z tych ostatnich w krwi ludzkiej rozróżniamy trzy rodzaje: ciałka czerwone (erytrocyty), ciałka białe (leukocyty) i płytki krwi (trombocyty, płytki Bizzozero). Przy pomocy specjalnych metod, polegających na bardzo dokładnem rozcieńczaniu krwi i liczeniu w specjalnych przyrządach, można obliczyć liczbę poszczególnych rodzajów składników morfotycznych, przypadających na jednostkę objętości krwi. Okazuje się, że na jednostkę bardzo małą, mianowicie na 1 mm^3, czyli mniej więcej na jedną pięćdziesiątą kropli krwi, przypada 5,000.000 ciałek czerwonych, około 8.000 ciałek białych i kilkaset tysięcy płytek krwi. Liczby te wydawać się mogą olbrzymie i nieprawdopodobne, są jednak niewątpliwie prawdziwe. Istnienie tak wielu drobniutkich elementów posiada swe znaczenie fizjologiczne, o którem będzie jeszcze mowa.

Ciałka czerwone krwi pochodzą ze specjalnych komórek, które mnożą się przez podział. Komórki, powstałe z tego podziału gromadzą w czasie swego dalszego rozwoju w swem wnętrzu barwik krwi — hemoglobinę, a jednocześnie tracą jądro, typowy składnik komórki. Wkońcu przekształcają się w bezjądrowe, drobniutkie twory, będące jakby maleńkiemi woreczkami (o kształcie krążków dwuwklęsłych), posiadającemi w swem wnętrzu płynną zawartość. W płynnem wnętrzu ciałek czerwonych znajdują się wielkie stosunkowo ilości hemoglobiny, wynoszącej trzydzieści kilka procent tej zawartości. Hemoglobina jest ciałem, które łatwo łączy się z tlenem i łatwo ten tlen oddaje. Ciałka czerwone, wypełnione hemoglobiną, przepływając przez naczynia włosowate płuc, nasycają się tlenem i wytwarzają w sobie oksyhemoglobinę, poczem płyną do innych tkanek, w których, pod wpływem braku tlenu i innych czynników w otoczeniu, oksyhemoglobina ciałek oddaje tlen, zamieniając się napowrót w hemoglobinę zredukowaną. Ta znów w swej powrotnej drodze dostaje się do płuc, utlenia się i t. d. W ten sposób krew dostarcza tlenu tkankom, przenosząc go niejako z płuc do innych części organizmu.

Krew w tkankach płynie w naczyńkach włosowatych, których przeciętna średnica wynosi 10 μ, t. j. $^1/_{100}$ milimetra. Jeden milimetr sześcienny krwi w stosunku do tej małej średnicy jest przecież wielkością dość znaczną. Można to uzmysłowić, nadmieniając, że na to, aby 1 mm^3 krwi przepłynął przez jedno naczyńko włosowate o średnim przekroju ze średnią fizjologiczną szybkością, wynoszącą ok. 0,8 mm/sek., potrzeba 4 godzin i 27 minut. Każde ciałko, przepływając przez jakiś narząd, przebywa zaledwie 0,6 sekundy w odnośnem naczyńku włosowatem. W tym też czasie zajść musi odtlenienie, wzgl. utlenienie hemoglobiny. Szybkość i całkowity przebieg tych procesów umożliwiony jest przez drobne wymiary ciałek czerwonych. Wraz z rozdrobnieniem ogromnie wzrasta powierzchnia, zaś szybkość dyfuzji gazów jest proporcjonalna do wielkości powierzchni.

Dzięki takiemu rozdrobnieniu wzrasta nietylko powierzchnia ciałek czerwonych, na której rozmieszczona jest hemoglobina, ale również powierzchnia oddechowa płuc, a także naczyń włosowatych w tkankach. Powietrze w płucach dostarczane jest przez drobne oskrzela do drobniutkich pęcherzyków płucnych, z których złożony jest ten organ. Na preparacie histologicznym można zmierzyć powierzchnię takiego pęcherzyka i z ogólnej, również dającej się obliczyć liczby pęcherzyków płucnych wyrachować całkowitą powierzchnię oddechową w płucach. Powierzchnia ta wynosi u człowieka około 90 metrów kwadratowych! Jest więc w stosunku do wielkości płuc olbrzymia.

Przyjąwszy, że przeciętna średnica naczyń włosowatych wynosi $^1/_{100}$ milimetra, oraz znając szybkość przepływu krwi w naczyńkach, a także ogólną ilość krwi, przepływającą w całym organizmie przez wszystkie naczyńka w jednostce czasu, obliczyć można, z pewną, coprawda dość grubą dokładnością, przez ile naczyń włosowatych o średniej wielkości płynie krew w ustroju ludzkim. Wypada, że jest ich u człowieka ok. 5 miljardów! Wspólna ich długość, przyjmując za średnią długość każdego z nich 0,5 mm, wyniosłaby 2.500 km. Dająca się stąd obliczyć suma powierzchni wszystkich naczyń włosowatych u człowieka wynosi około 80 m^2.

W podobny sposób można obliczyć powierzchnię ciałek czerwonych. Średnica ciałka czerwonego wynosi podług najnowszych danych ok. $^8/_{1000}$ mm. Stąd z pewną dokładnością daje się wyrachować powierzchnia jednego ciałka czerwonego. Wynosi ona ok. 104 μ^2. W normalnym, średniej wagi organizmie ludzkim znajduje się blisko 5 litrów krwi. Ponieważ w 1 mm^3 znajduje się 5,000.000 erytrocytów, więc w całej krwi będzie ich 25 biljonów. Łatwo obliczyć, że, gdyby wszystkie ciałka jednego człowieka ułożyć w jeden szereg, jedno tuż koło drugiego, otrzymałoby się szereg o długości 200.000 km. Szeregiem takim możnaby ziemię dookoła równika 5 razy opasać! Suma powierzchni wszystkich erytrocytów równa się około 3.200 m^2. W naczyniach włosowatych organizmu mieści się tylko część krwi, mianowicie ok. 0,2 litra, t. j. mniej więcej $^1/_{25}$ całej ilości. Powierzchnia krwinek, zawartych w tej ilości, wynosi 129 m^2. Tak więc powierzchnia ciałek czerwonych o wielkości 129 m^2 przebywa z jednej strony w zetknięciu z powierzchnią oddechową płuc, wynoszącą 90 m^2, i z drugiej strony z powierzchnią naczyń włosowatych pozostałych części organizmu, wynoszącą około 80 m^2.

Przenoszenie tlenu jest główną, choć nie jedyną czynnością ciałek czerwonych. Prócz tego pełnią one pewną rolę w wiązaniu i przenoszeniu dwutlenku węgla z tkanek do płuc; w nich też znajdujemy niektóre ciała, biorące ważny udział w przemianie materji w ustroju (np. peptony, pewne hormony), ale rola ich w tym względzie mało jest jeszcze wyjaśniona.

Drugi rodzaj składników morfotycznych krwi: ciałka białe, są to typowe jądrzaste elementy komórkowe, pełniące, jak się zdaje, rolę obrony ustroju przed czynnikami, które dostają się do krwi. Zdolne

są one do wykonywania ruchów amebowatych, gromadząc się w większych ilościach w miejscach, w których organizm zostaje zagrożony. Ciałka białe mogą pochłaniać i rozkładać różne drobne cząstki (np. bakterje), które dostały się do krwi. One też wydzielają specjalne ciała, zobojętniające pewne jady, które dostają się do krwi. Ciałka białe zawierają zaczyny trawienne i z pewnością pełnią jakąś rolę w przemianie materji organizmu, jakkolwiek rola ta nie jest dotychczas dość wyświetlona.

Rola płytek krwi nie jest dotychczas jasna. Istnieje ścisły związek pomiędzy ich istnieniem i procesem krzepnięcia krwi, przy którym ulegają one rozpadowi.

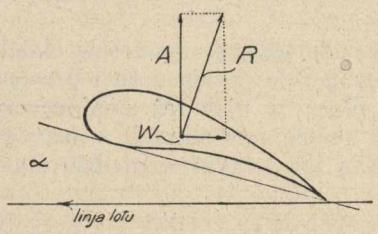
Osocze krwi służy nietylko za ośrodek, w którym zawieszone są składniki upostaciowane, lecz także przenosi ciała odżywcze (np. tłuszcze, glukozę), oraz produkty przemiany materji, czyto przeznaczone dla dalszej przeróbki, czy też mające ulec wydaleniu. Do krwi również wydzielane są hormony, złożone ciała organiczne, powstające w specjalnych gruczołach bez przewodów wyprowadzających, których komórki wydzielinę swą oddają bezpośrednio lub pośrednio do krwi. Z krwią hormony te dostają się do wszystkich tkanek. Hormony, obok systemu nerwowego i w związku z nim, posiadają wielkie znaczenie dla regulowania życia ustroju.

Inż. WŁADYSŁAW JAWORSKI, Lwów.

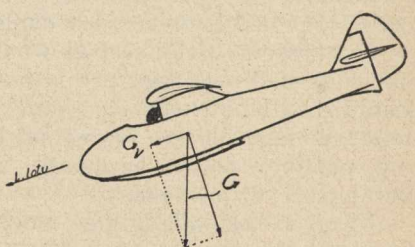
METEOROLOGJA A SZYBOWNICTWO.

Ażeby należycie zrozumieć związek szybownictwa z meteorologją, należy wpierw ogólnie zapoznać się z zasadami lotu bezsilnikowego.

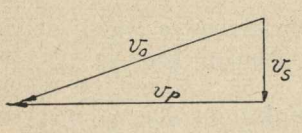
Samolot unosi się w powietrzu dzięki s i l e, powstałej skutkiem różnicy ciśnień, panujących nad i pod skrzydłem. Koniecznym warunkiem do powstania tej różnicy ciśnień jest szybkość skrzydła względem otaczającego powietrza i nastawienie skrzydła pod pewnym kątem do linji lotu. Ryc. 12 przedstawia, na profilu skrzydła, rozkład sił na nie działających. Kąt α, zawarty między kierunkiem poruszenia się skrzydła i cięciwą profilu, nazywamy k ą t e m n a t a r c i a s k r z y d ł a.



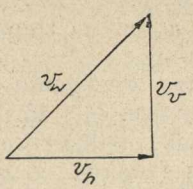
Ryc. 12.



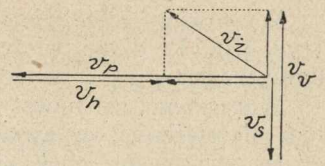
Ryc. 13.



Ryc. 14.



Ryc. 15.



Ryc. 16.

Na skrzydło działa siła R, zaczepiona w t. zw. środku parcia. Siłę tę R rozłożyć można na dwie składowe A i W. Siła A równoważy ciężar samolotu i nazywa się wyporem, siła W, zwrócona przeciw kierunkowi ruchu samolotu, stanowi t. z. opór. Ponieważ siłę W trzeba zrównoważyć przy pomocy siły ciągu śmigła, staramy się ją uczynić możliwie małą i w tym celu stosujemy specjalne profile skrzydeł.

Pracą w pojęciu mechaniki jest iloczyn z siły i drogi, na której przestrzeni siła ta działa. Jeżeli zatem drogę oznaczę przez s, samolot lecąc poziomo wykona pracę $W \times s$. Pracę tę wykonuje na samolocie motorowym silnik. Wyobraźmy sobie, że na pewnej wysokości zatrzymano silnik. Samolot przechyla się ku przodowi i lotem t. zw. ślizgowym leci dalej, tracąc stale na wysokości. Pracę, potrzebną do pokonania oporu W, wykonuje samolot przez stałą utratę energji potencjalnej, nagromadzonej podczas wznoszenia się. Siłę ciągu śmigła w wypadku lotu ślizgowego zastępuje składowa siły ciężkości w kierunku linji lotu.

Rzecz tę wyjaśnia ryc. 13, na której przedstawiony jest szybowiec z zaczepioną w środku ciężkości siłą ciężkości całego szybowca. Ta siła G została rozłożona na dwie składowe, z których jedna (G_v), w kierunku linji lotu, zastępuje w locie ślizgowym siłę ciągu śmigła.

Szybowiec, lecąc w powietrzu spokojnem, posiada pewną prędkość v_o metrów na sekundę (ryc. 14). Prędkość tę możemy rozłożyć na dwie składowe: pionową i poziomą. Prędkość pionową v_s nazywa się prędkością opadania szybowca.

Słyszy się nieraz o lotach, wykonywanych na znacznych wysokościach ponad miejscem startu, oraz o lotach, trwających godzinami. Zachodzi teraz pytanie, w jakich warunkach jest to możliwe. Lot żaglowy, t. zn. lot bez utraty wysokości, lub też połączony ze wznoszeniem się szybowca, jest możliwy w dwu wypadkach: 1) gdy wiatr nie wieje poziomo, lub 2) gdy wiatr wieje niejednostajnie.

W pierwszym wypadku mamy do czynienia z t. zw. lotem statycznym, w drugim z lotem dynamicznym. Dotychczas praktycznie wykonany został jedynie lot statyczny, nim się też zajmę w dalszej części moich wywodów. Możliwość lotu dynamicznego została teoretycznie wykazana, ale czy lot taki został wykonany, nie mamy pewności.

Rozpatrzmy bliżej warunki lotu żaglowego.

Wyobraźmy sobie wiatr, wiejący z jakiegokolwiek powodu do góry (ryc. 15). Prędkość wiatru v_w można znowu rozłożyć na dwie składowe, poziomą v_h i pionową v_v.

Wobec tego, że nawet przy wznoszeniu się szybowca wgórę działa nań siła ciężkości, zestawiamy ryc. 14 i 15. Dokonano tego na ryc. 16, gdzie narysowano obok siebie prędkości v i v_s i odjęto od siebie z uwzględnieniem kierunku (znaku). Z punktu przecięcia wyrysowano szybkości v_h i v_p, które znowu odjęto od siebie; ich różnica wskazuje wielkość i kierunek składowej poziomej prędkości szybowca w wietrze o prędkości v_w. Wypadkowa z różnicy prędkości pionowych v_s i v_v oraz różnicy prędkości v_h i v_p wyznacza prędkość rzeczywistą szybowca v_i.

Jak z tego widać, szybowiec w wietrze, wiejącym dogóry, może się wznosić, o ile składowa pionowa prędkości wiatru (v_v) jest większa od prędkości opadania szybowca (v_s). Lot na stałej wysokości możliwy jest, o ile dwie te prędkości, t. j. v_s i v_v, są sobie równe.

Zachodzi teraz pytanie, w jakich warunkach występują prądy powietrza, posiadające pionową składową prędkości, skierowaną dogóry, nadające się zatem do wykonania lotów żaglowych. Prądy wstępujące mogą być spowodowane: 1) przeszkodami terenowemi, 2) termicznemi prądami wstępującemi.

Zanim jednak przejdziemy do tego zagadnienia, musimy zaznajomić czytelników z niektóremi zjawiskami, zachodzącemi w atmosferze, i z pojęciami wstępnemi z meteorologji, przedewszystkiem ze stanem równowagi w atmosferze.

Temperatura powietrza a raczej jej zmiany i różnice, są głównym bodźcem wszelkich ruchów atmosfery. Wślad bowiem za zmianami temperatury idą zmiany gęstości powietrza, wiatr zaś nie jest niczem innem, jak zamianą energji cieplnej na energję kinetyczną poruszających się mas powietrza. Jak wiadomo, powietrze pobiera bezpośrednio od promieni słonecznych tylko znikome ilości ciepła, natomiast silnie nagrzewa się dzięki promieniowaniu cieplnemu powierzchni ziemi po poprzedniem jej nagrzaniu promieniami słońca. Powierzchnia ziemi jednak nagrzewa się wybitnie niejednostajnie; i tak, zaobserwowano różnice temperatury w miejscach niezbyt oddalonych od siebie, które dochodziły do 10,3° C przy pogodzie słonecznej, a około 4,7° C przy niebie, pokrytem chmurami.

Ogólnie najsilniej nagrzewają się powierzchnie suche, piaszczyste, bez roślinności, najsłabiej lasy, łąki podmokłe, wreszcie morza i jeziora. Wskutek nierównomiernego nagrzewania ziemi, tak samo nierównomiernie nagrzewa się powietrze, w jednych miejscach silniej w innych słabiej. Poza tem wpierw ogrzewają się warstwy powietrza, położone bliżej ziemi. Ponieważ wzrostowi temperatury towarzyszy zmniejszenie gęstości, a więc przyrost objętości, ogrzane powietrze zaczyna się wznosić dogóry.

Wznoszące się powietrze rozpręża się wskutek spadku ciśnienia

z wysokością, wykonuje więc pracę kosztem własnego ciepła, przez co oziębia się. Ten spadek temperatury, wynosi normalnie 1° C na każde 100 m wysokości. Wskutek tego normalnie w miarę wznoszenia mamy coraz niższą temperaturę.

Jeżeli spadek temperatury swobodnej atmosfery wynosi 1° C na 100 m, mówi się wtedy o r ó w n o w a d z e o b o j ę t n e j.

Jeżeli spadek temperatury, czyli gradjent, jest mniejszy niż 1° C, a masy powietrza, wznosząc się dogóry, oziębiają się o 1° C na 100 m wzniesienia, to natrafiają po drodze na cieplejsze warstwy i zostają w swym ruchu z a h a m o w a n e a nawet muszą wrócić do położenia, odpowiadającego stanowi równowagi.

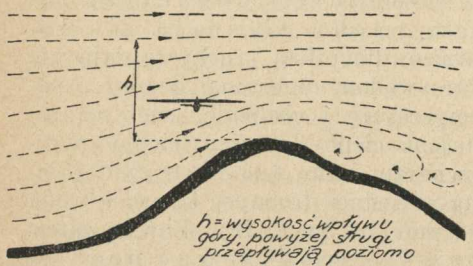
Gdy gradjent jest większy niż 1° C, masy powietrza, wznosząc się, mimo oziębienia o 1° C na każde 100 m, napotkają zawsze zimniejsze warstwy i jako gatunkowo lżejsze będą doznawać dalej wypierania i w z n o s i ć s i ę d o g ó r y. Mówi się wówczas o n i e s t a ł e j r ó w n o w a d z e a t m o s f e r y, która warunkuje tak ważne dla szybownictwa t e r m i c z n e p r ą d y w s t ę p u j ą c e.

Zkolei mogę już przejść do rozpatrywania prądów w s t ę p u j ą c y c h, s p o w o d o w a n y c h t e r e n o w e m i p r z e s z k o d a m i.

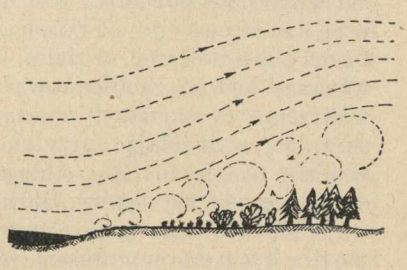
Najprostszym do zrozumienia i wykorzystania do lotów żaglowych prądem jest prąd wstępujący, który powstaje, gdy prąd powietrza natrafi na zbocze (ryc. 17). O ile zbocze jest dosyć długie, ażeby wiatr nie mógł go ominąć, oraz dosyć strome, ażeby wiatr został dostatecznie odchylony, i jeżeli szybkość wiatru jest wystarczająca, prądy wstępujące bywają dosyć silne dla celów żeglowania. Wysokość, w jakiej strugi powietrza zostają odchylone od kierunku poziomego, bywa bardzo rozmaita i zależy tylko od gradjentu temperatury i to w sposób poprzednio podany, t. j. im większy gradjent, czyli spadek temperatury swobodnej atmosfery, tem wyżej sięga wpływ góry.

Dlatego podczas konkursów w Rhön są prowadzone codziennie badania rozkładu temperatury przy pomocy przyrządów samopiszących, umieszczonych na samolotach motorowych.

Inne prądy wznoszące powstają, gdy wiatr przepływa np. z nad gładkiej powierzchni morza nad wybrzeże, i zostaje zahamowany wskutek tarcia w swych dolnych warstwach, wypełniając przestrzeń nad ziemią wirami (ryc. 18). Jeżeli chropowatość terenu dalej wzrasta, np.



Ryc. 17.



Ryc. 18.

wskutek zarośli, wysokość warstwy, wypełnionej wirami, też wzrasta, a powietrze niezwirowane przepływa nad przestrzenią, wypełnioną wirami, jak nad zboczem góry. Możliwość wykonania lotu w tych warunkach wykazał w r. 1927 Nehring, wykonując 24 km przelotu, na mierzei Kurońskiej, w tem 2 km nad płaskiem zupełnie wybrzeżem. Trzeba tu jeszcze podkreślić, że lot odbywał się na małej wysokości, bo około 21 m.

Przy prądach tych jednak nie można zapominać o różnicy nagrzania się warstw powietrza nad morzem i przyległym lądem i kto wie, czy na podstawie dokładnych obserwacyj takich terenów nie będziemy musieli przyznać tu decydującej roli warunkom termicznym, które wywołują prądy wstępujące termiczne.

Ażeby wyjaśnić należycie powstawanie termicznych prądów wstępujących, powrócę jeszcze raz do rozważania warunków równowagi niestałej swobodnej atmosfery. Jeżeli wyobrazimy sobie powietrze o gradjencie większym od 1° C, znajdujące się w spokoju, wówczas mamy na sobie ułożone warstwy powietrza coraz to chłodniejszego, a więc i gatunkowo cięższego. Układ zatem tego rodzaju znajduje się w równowadze niestałej lub chwiejnej i już najmniejsza przyczyna wystarcza do zachwiania tego stanu równowagi i uruchomienia olbrzymich mas powietrza. Uruchomienie to odbywa się w ten sposób, że jakaś masa ciepłego powietrza zaczyna się poruszać dogóry, mimo oziębiania się doznaje dalej wyporu, napotykając chłodniejsze masy powietrza. Masy, poruszające się dogóry, wytrącają ze stanu równowagi warstwy następne, które też zaczynają się przez to wznosić i wreszcie na znacznych wysokościach skupienia poruszających się mas wzrastają do wielkich rozmiarów.

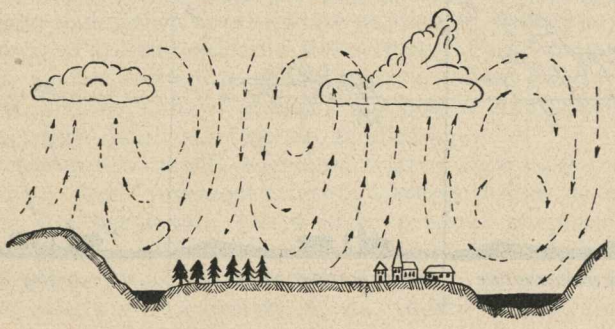
Tak zwany warunek ciągłości ruchu cieczy wymaga, by, skoro w jednem miejscu powietrze się wznosi, w drugiem odpowiednie ilości powietrza opadały. Tak też się dzieje. Miejsca, gdzie powietrze się wznosi i opada, zmieniają się naogół szybko i obejmują niewielkie stosunkowo przestrzenie. Skoro w jednem miejscu przez dłuższy czas powietrze się wznosi, tworzą się „kominy“ wstępującego wgórę powietrza. Powietrze w sąsiedztwie takiego komina zostaje do niego zassane, a na jego miejsce przypływa powietrze inne, tworząc dookoła kominów wznoszących sfery prądów zstępujących.

Bardzo duży wpływ na intensywność ruchów pionowych atmosfery ma wilgotność powietrza i to w ten sposób, że, im powietrze zawiera więcej wilgoci, tem ruchy te stają się intensywniejsze, i dalej, co ważne dla pilota, ruchy te dają się wówczas łatwiej zaobserwować. Para wodna, unoszona dogóry z powietrzem, uzyskawszy pewną temperaturę i ciśnienie, zaczyna się skraplać, wydzielając przytem utajone ciepło lotności (ciepło parowania). Ciepło to para oddaje powietrzu, które tem intensywniej zaczyna wznosić się dogóry. Skroplona w postaci drobnych kropelek woda staje się widoczna jako chmury cumulus (ryc. 19). Zawsze zatem pod chmurą cumulusem można się spodziewać prądów wstępujących. Na podstawie tego, co poprzednio powiedziałem,

w powstawaniu prądów wstępujących można rozróżnić dwie fazy, pierwsza to wystąpienie bodźca, wywołującego ruch, druga to początek kondensacji, powodujący zwiększenie nasilenia prądu wznoszącego.

Przyczyną, wywołującą ruch atmosfery i kondensację, może być:

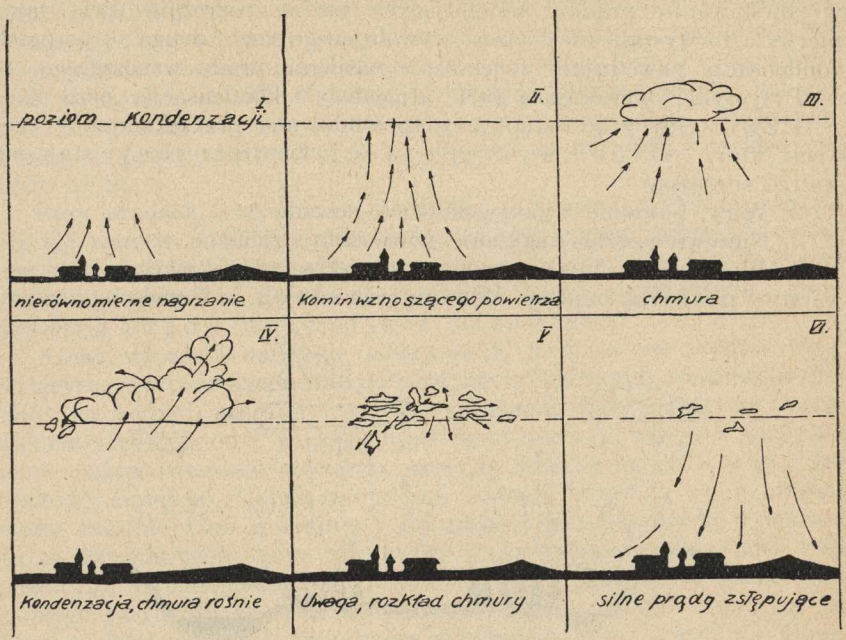
1. Zwyczajny prąd wstępujący, spowodowany przeszkodami terenowemi, który dzięki występującej kondensacji staje się jeszcze silniejszy;
2. Wiry, powstałe z jakiegokolwiek powodu;
3. Nierównomierne nagrzanie powierzchni ziemi;
4. Wystąpienie klina zimnego powietrza, wciskającego się pod warstwy powietrza ciepłego. Mówi się wówczas o t. z. froncie burzowym.



Ryc. 19.

Najważniejszym bodaj i najciekawszym z pomiędzy wymienionych wypadkiem pobudzenia do ruchu mas powietrza jest nierównomierne nagrzanie powierzchni ziemi, a tem samem i powietrza. Silnie nagrzane powietrze nad polami zbóż, miastami, suchą rolą, zaczyna się wznosić, zaś nad lasami, rzekami i mokremi łąkami opada. Powstają w ten sposób kominy wznoszącego i opadającego powietrza. Rozmieszczenie tych prądów w ciepły, bezwietrzny dzień, w zależności od ukształtowania powierzchni ziemi, przedstawia schematycznie ryc. 19.

Nie zawsze jednak komin wznoszącego powietrza zostaje uwieńczony cumulusem. Jeżeli wilgotność powietrza jest mała, albo gradjent temperatury za mały, może się zdarzyć, że kominy wznoszącego powietrza są zupełnie niewidoczne, ponieważ kondensacja wówczas nie występuje. Ryc. 20 przedstawia w poszczególnych stadjach powstawanie i zanik cumulusa. Szkic 1. ryc. 20 przedstawia pierwsze stadjum, gdy ciepłe powietrze zaczyna się wznosić w atmosferę, znajdującą się w równowadze niestałej. W drugiem stadjum powstaje komin ciepłego, wstępującego powietrza, który już nadaje się do wykorzystania go do wykonania lotu żaglowego, jest jednak niewidoczny. W następnem stadjum, gdy powstaje chmura, warunki są wybitnie korzystne i trwają dalej przez czas, gdy wskutek kondensacji chmura rośnie, spiętrzając się w cumulus castellatus. W tym momencie jednak, gdy chmura jest już kompletnie wykształcona, należy się mieć na ostrożności, gdyż



Ryc. 20.

w następnem stadjum, gdy zaczyna się rozkład chmury, występują już prądy zstępujące, które nietylko nie są pożądane dla szybownika, ale mogą nawet spowodować tak szybką utratę wysokości, że mogą zmusić do lądowania, które można porównać z lądowaniem przymusowem samolotu motorowego. W ostatniem stadjum zupełnego rozproszenia chmury, gdy znajdzie się ona poniżej wysokości, na której występuje kondensacja, woda zaczyna parować, pobierając utajone ciepło parowania od powietrza, skutkiem czego to ostatnie, silnie oziębione, tem gwałtowniej opada. Podczas lotów pod chmurami pilot winien starać się latać pod chmurami dopiero powstającemi i następnie chmurę taką wykorzystać do końca. W chwili, gdy chmura zaczyna się rozpadać, należy z pod chmury uciekać. Sposób odbywania przelotów wyjaśnia ryc. 21. Widać z niej, ile traci pilot, przelatujący pod chmurami w linji prostej i nie wyzyskujący ich należycie. Ważnem też dla pilota jest orjentowanie się w prądach zstępujących, bo należy ich unikać równie dobrze, jak umieć szukać prądów wznoszących.

Do lotów takich koniecznym przyrządem jest warjometr, wskazujący, czy szybowiec w danej chwili wznosi się, czy też opada. Ze względu na możność dostania się w chmury, wskazanem jest zabieranie przyrządów do lotu we mgle.

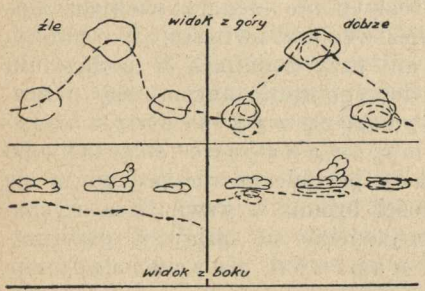
Jak silne bywają prądy wstępujące pod cumulusami? Normalnie pod chmurami w dnie pogodne obserwowano prądy wstępujące od 1 do 3 m/sek. składowej pionowej prędkości. W wypadkach wyjątkowych

pod chmurami burzowemi można zaobserwować prądy, dochodzące do 8 i więcej metrów na sekundę prędkości wznoszącej. Prądy te są już jednak tak silne, że przeszkadzają kroplom deszczu w opadaniu, czem się tłumaczy występujące czasem zjawisko, że przy kolosalnych chmurach burzowych nie spada deszcz, lub jedynie wielkie i nieliczne krople.

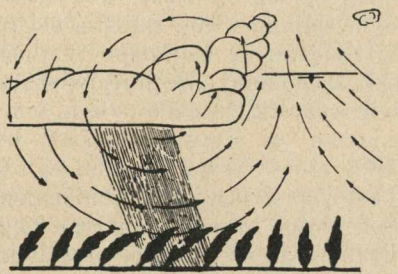
Jako ostatni rodzaj lotu rozpatrzę lot przed frontem burzy. Zimne masy powietrza wciskają się klinem pod powietrze ciepłe i zmuszają je do wznoszenia. Takie fronty dochodzą czasem do kilkuset kilometrów długości.

Ryc. 22 podaje schematyczny przebieg frontu burzowego. Parę godzin przed nadejściem frontu widoczne są chmury t. z. alto cumulus. Przed samem nadejściem frontu wiatr najczęściej skierowany jest przeciw frontowi, co zresztą widoczne jest z ryciny. Przed zmianą kierunku i nasilenia wiatru występuje chwila ciszy a potem gwałtowny wzrost nasilenia wiatru, co stanowi poważną trudność w nawiązaniu kontaktu z frontem burzy, jeżeli startuje się ze zbocza.

Wystartowanie w chwili uderzenia wiatru zazwyczaj jest zapóźne, gdyż właściwy front przeszedł i łatwo wówczas dostać się w samą burzę, co nie jest bezpieczne, lub w sferę prądów zstępujących walca burzowego. Podobny wypadek zaszedł na konkursie szybowców w Rhön w r. 1931, gdzie z pośród 12 szybowców, które wystartowały do lotu burzowego, zaledwie dwa dostały się na właściwy front. Lot powinien się odbywać przed właściwym frontem; lot taki jest bezpieczny i ma być, wedle opowiadań Groenhoffa i Kronfelda, bardzo spokojny, bez rzucania, w odróżnieniu od lotu pod chmurami i nad zboczem. Przed frontem burzy dokonał Groenhoff dwu największych przelotów, o długości 272 i 226 km. Pierwszy z tych przelotów rozpoczął się startem holowanym za samolotem. Wedle zdania niektórych pilotów start holowany jest najodpowiedniejszy do rozpoczynania lotów burzowych. Odczepienie z holu może nastąpić w dowolnem miejscu najodpowiedniejszem do nawiązania kontaktu z frontem; nie zachodzi tu obawa spóźnionego startu i dostania się w burzę, ani startu zawczesnego w ciszy i wylądowania przed dostaniem się w prądy wznoszące przed czołem burzy, co tak łatwo się zdarza przy starcie ze zbocza.



Ryc. 21.



Ryc. 22.

Sposób latania żaglowego, wyzyskujący prądy termiczne, rozwiązał problem latania nad równiną.

Poruszone w tym artykule zagadnienia stanowią małą cząstkę tego, co możnaby powiedzieć na temat metereologji w zastosowaniu jej do szybownictwa. Każdy prawie rok przynosi nowe zdobycze, o ile lot został wykonany z przyrządami meteorologicznemi samopiszącemi i przez człowieka, zdającego sobie sprawę ze zjawisk, koło niego zachodzących. Bardzo ciekawe zagadnienie stoi przed szybownictwem w związku z doświadczeniami w krajach podwzrotnikowych. O próbach tych bardzo poważnie myśli Towarzystwo Rhön-Rossitten. Na kongresie Międzynarodowej Komisji dla Studjów nad Lotnictwem Bezsilnikowem w r. 1932 sprawa ta była bardzo poważnie roztrząsana; niestety, ani przedstawiciele Anglji, ani Francji, nie chcieli się podjąć zorganizowania konkursu w roku 1933 w swych kolonjach. Co do możliwości lotów bezsilnikowych w krajach podzwrotnikowych można wyrazić przypuszczenie, że muszą być one wspaniałe, jeżeli się zważy, że z pośród żeglujących ptaków największe i posiadające największe obciążenie na metr kwadratowy powierzchni skrzydła żyją właśnie w krajach podzwrotnikowych.

POSTĘPY I ZDOBYCZE WIEDZY.

Brom w krwi chorych na psychozę cykliczną. Niedawno ogłoszone spostrzeżenia H. Zondeka i Biera nad rolą bromu w psychozie manjakalno-depresyjnej i w niektórych stanach fizjologicznych dadzą się streścić w sposób następujący: Wydawało się, jak mówią autorzy, że powinna istnieć jakaś substancja, która wywierałaby katalityczno-hormonalne działanie na czynności systemu nerwowego centralnego. Dawno już spostrzegano i obserwowano związek między wewnętrznem wydzielaniem, a chorobami umysłowemi. Na skutek ogólnych rozważań, postanowili autorzy zająć się rolą bromu u osób normalnych i chorych psychicznie.

Ilość bromu w krwi osobników normalnych waha się około 1 mg % (t. j. 1 miligrama na 100 g krwi), nie spada zwykle u zdrowych poniżej 0,8 mg %. Ilość ta u osób dorosłych nie ulega z wiekiem żadnym zmianom, nie zmienia się również wcale w związku z porą roku, w związku ze zmianami w diecie, ani przy zmianach w podawaniu soli kuchennej. W przeciwieństwie do tego stanu normalnego u prawie wszystkich chorych na psychozę cykliczną znaleziono w krwi ilości bromu, wahające się około 50% ilości normalnej. Objawy psychiczne nie pojawiają się jednocześnie z obniżeniem ilości bromu w krwi. Czasem spadek ilości bromu poprzedza pojawienie się objawów psychicznych, czasem jednak przeciwnie: naprzód pojawiają się zmiany w usposobieniu a dopiero po upływie kilku tygodni daje się spostrzec zmniejszenie ilości bromu w krwi.

Ze względu na lecznicze własności bromu przypuszczano najpierw, że obniżenie ilości bromu musi mieć miejsce w okresach podniecenia w tej chorobie, zaś raczej wzrastać w okresach depresji. Nie okazało się to jednak prawdziwe: w obu okresach tej choroby ilość bromu w krwi jest bardzo niska.

W płynie mózgowo rdzeniowym chorych na psychozę cykliczną nie znaleziono bromu wcale, gdy u osób normalnych istnieją zawsze małe ilości bromu. W innych psychozach ilość bromu w krwi okazuje się normalna. Wyjątek stanowią tu stany depresyjne w schizofrenji, w których również daje się skonstatować obniżenie ilości bromu w krwi.

Wobec tych faktów powstało pytanie, czy istnieje w ustroju ludzkim organ, który na podobieństwo gruczołów o wewnętrznem wydzielaniu reguluje przemianę bromu, np. w taki sposób, jak gruczoł tarczykowy reguluje przemianę jodu. Przysadka mózgowa jest takim gruczołem, w którym ilość bromu jest stosunkowo bardzo znaczna. Wynosi ona normalnie 15—30 mg %. Szczególnie obfituje weń część przednia, jakkolwiek i część środkowa zawiera wielkie ilości bromu. Inne organy zawierają 1—2 mg % bromu. Ilość bromu w przysadce mózgowej okazuje się niezawsze jednakowa; małe liczby otrzymuje się u kobiet, zwłaszcza w starszych latach, co, być może, pozostaje w związku z tem, że w okresie przekwitania kobiety szczególnie łatwo zapadają na psychozę manjakalno-depresyjną. W wieku starczym, tak u kobiet jak u mężczyzn, brom znajduje się w przysadce tylko w śladach, lub nawet brak go zupełnie.

Ponieważ jednym z ważnych i charakterystycznych objawów psychozy manjakalno-depresyjnej jest brak snu, więc zwrócono uwagę na zachowania się bromu w śnie i w czasie czuwania u zwierząt doświadczalnych. Już przed badaniami omawianemi zajmowano się rozmieszczeniem bromu w substancji mózgowej i znaleziono, że w czasie podawania bromków brom gromadzi się szczególnie w pewnej części rdzenia przedłużonego. Zondek i Bier badali liczne mózgi psów pod względem ilości bromu, przyczem uwzględniali różne części substancji mózgu. Dane, otrzymane u psów normalnych, porównywali z danemi, uzyskanemi u psów uśpionych somnifenem i w czasie snu zabitych przez skrwawienie. Okazało się, że w różnych częściach mózgu ilość bromu jest jednakowa w śnie i w czasie czuwania. Wyjątek jednak stanowią rdzeń przedłużony i przysadka mózgowa. W czasie snu ilość bromu w rdzeniu przedłużonym jest o kilkadziesiąt procent większa niż u psów czuwających; stosunki te wynoszą 0,61—0,64 mg % dla snu i 0,38—0,41 mg % dla rdzenia psów czuwających.

Przeciwnie rzecz ma się w przysadce mózgowej, gdzie w czasie czuwania otrzymywano średnio 15—30 mg %, a w czasie snu zaledwie 5—7 mg %, czyli trzy razy mniej. W 3—4 godzin po przebudzeniu ilość bromu w substancji mózgowej, w szczególności w przysadce i w rdzeniu, przedstawia się tak, jak w normie u psów czuwających. Czy ten powrót do normy zachodzi jeszcze wcześniej,

nie badano jeszcze. Oczywiście, zgodnie z uwagą autorów, stosunków powyższych nie można jeszcze uogólniać, przyjmując, że w śnie normalnym bez środka nasennego równowaga w rozmieszczeniu bromu ulega takim samym zmianom, jak w danych doświadczeniach.

Na skutek specjalnych rozważań teoretycznych autorzy postanowili wypróbować nasenne działanie pewnego organicznego związku bromu (tetrabromodesjodotyroksyny). Ciało to, podane w ilości niezwykle małej, gdyż u ludzi wystarcza już dawka 1 mg (śródżylnie), u psów nieco większych ilości, wywołuje ociężałość, apatję, senność, gdy tymczasem dawki bromu nieorganicznego, a także tyroksyny, nawet znacznie większe (do 20 mg), nie wywołują żadnego działania.

Podobne nasenne działania, jakkolwiek znacznie dłużej trwające, posiada jakieś szczególne, bliżej nieznane, brom zawierające ciało organiczne, znajdujące się w wyciągach z przysadki mózgowej. Działania tego nie posiadają w ten sam sposób przyrządzone wyciągi z innych części mózgu lub z innych organów. Również dotychczas znane hormony przysadki mózgowej, które mogłyby się znajdować w wyciągu z przysadki, nie wywierają nasennego działania. Powyższe ciało działa nasennie już w niezwykle małych ilościach; dawka tego ciała, zawierająca zaledwie 0,25 mg bromu, wystarcza do wywołania typowej apatji, bezruchu, niechęci do jedzenia i zmęczenia u psa.

Badania powyższe, jeśli zostaną potwierdzone, posiadać będą ogromne teoretyczne znaczenie. Być może, że posiadać będą także niemniej ważne praktyczne zastosowanie, gdyż mogą wskazać drogę do uzyskania środka nasennego, który powodować będzie sen fizjologiczny taki, jaki w normalnych warunkach ma miejsce; kto wie, czy na tej drodze nie da się otrzymać także środka leczniczego dla psychozy manjakalno-depresyjnej. Szabuniewicz.

Problem ochrony łosia w Polsce omawia szeroko „Łowiec Polski" w specjalnym numerze, poświęconym temu problemowi. Wł. Korsak, znany pisarz myśliwski, na podstawie długoletnich swoich obserwacyj porównuje stan przedwojenny łosi w Polsce z obecnym. Rzut oka na mapkę zoogeograficzną w Polsce wykazuje, iż linja zachodniego brzegu zasięgu łosi przebiega od okolic na północ od Łucka ku zachodowi w pobliże Bugu, poczem kieruje się niemal wprost na północ aż do okolic Grodna. Następnie linja ta gwałtownie skręca na zachód i łączy się z ostojami łosi w Prusiech Wschodnich. Z porównania zasięgu przedwojennego z obecnym okazuje się, że obie linje niemal się pokrywają, jednak groźba wyginięcia łosi tkwi raczej w nielicznych ostojach dzisiejszych w porównaniu do przedwojennych ich ilości, stanowiącej dziś, po 14 latach powojennej pracy ochraniarskiej, zaledwie 14% ilości przedwojennej. Według ostrożnych obliczeń, na terenie obecnych województw: wileńskiego, białostockiego, nowogródzkiego, poleskiego i wołyńskiego znajdowało się przed wojną około 3.250 sztuk łosi. Po wojnie znajdowało się w Polsce zaledwie 30 sztuk łosi, które zdołały się ochronić przed wojną i rozszalałem po niej kłusownictwem. Obecnie, wedle ostatnich obliczeń,

znajduje się w Polsce około 450 sztuk łosi. Największem skupieniem jest ordynacja dawidgródecka ks. Karola Radziwiłła, będąca zarazem wzorem tego, co może dokonać prywatna inicjatywa przy poparciu ustaw, mających na celu ochronę przyrody: z 4 sztuk łosi, jakie zastał właściciel po wojnie, znajduje się na przestrzeni tamtejszych lasów dziś przeszło 200 sztuk.

Wł. Korsak na podstawie swoich długoletnich i rozległych spostrzeżeń stwierdza jeszcze inny fakt, dla przyrodnika nader ciekawy: występowanie w Polsce dwóch odmian łosia. Pierwsza forma, zwana przez myśliwych odmianą łosi-badylarzy, odznacza się kształtem wydłużonej i węższej łopaty, o dłuższych pniach i pasemkach (odnogach) poroża, jaśniejszem zimowem ubarwieniu, krótszej brodzie na szyi, mniejszej wadze (do 400 kg) i wreszcie innym przebiegu rykowiska. Natomiast druga odmiana, łosi-łopataczy, posiada szersze łopaty o krótszych znacznie pasemkach, ciemniejszem ubarwieniu zimowem, wreszcie wyższej wadze osobników w tym samym wieku (do 500 kg) i innym przebiegiem rykowiska. Zdaniem autora, łosie-badylarze stanowią element, napierający z północy do południowych okolic występowania łosia, a łosie-łopatacze stanowią pierwotny, dziś zanikający typ środkowo-europejski. Byłoby niewątpliwie z punktu widzenia naukowego nadzwyczaj ciekawe rozstrzygnięcie kwestji, czy mamy tu do czynienia z modyfikacją, powstałą pod wpływem innych różnych warunków bytowania, czy też z rasami o cechach, dziedzicznie przenoszących się na potomstwo.

Szereg autorów zajmuje się problemem dalszej ochrony łosia. Niewątpliwie, intensywna eksploatacja, jaka w obecnej dobie kryzysu odbywa się w lasach prywatnych, jak może szczególniej w państwowych, kurczy i niszczy nieliczne punkty, w których jeszcze istnieją warunki, umożliwiające bytowanie łosia. Jak wiadomo — a potwierdzają to zgodnie myśliwi i leśnicy — łoś w odróżnieniu do jeleni nie wyrządza większych szkód, gdyż przebywa w bagnistych ostojach i odżywia się przeważnie łozą, wymaga jednak zaciszných, większych obszarów leśnych z ograniczoną do minimum gospodarką człowieka. Odrzucając myśl stworzenia zupełnych rezerwatów, bardzo trudną do przeprowadzenia ze względów praktycznych, uważa się, że przez ograniczenie eksploatacji lasów wpobliżu ostoi łosi, przy dalszej, skutecznej ochronie ze strony Państwa, można stworzyć dostateczne warunki dla zachowania tego wymierającego już w Europie środkowej gatunku. Liga Ochrony Łosia, powstała na wzór dawno istniejącej Ligi Ochrony Żubra, przy Związku Stowarzyszeń Łowieckich w Warszawie, niewątpliwie dołoży przy ścisłej współpracy z naszemi czynnikami Ochrony Przyrody wszelkich starań, by przy poparciu władz powstać mogły stałe, odpowiednie warunki bytowania istniejących w Polsce jeszcze resztek łosi. Dr. K. Wodz.

Szanghaj. Szanghaj, położony nad rzeką Whangpo wpobliżu ujścia Jangcykiangu, jest głównym węzłem, łączącym wnętrze Chin z obcemi mocarstwami. Rozwój i znaczenie Szanghaju datuje się

od połowy ubiegłego stulecia. W roku 1842 Anglicy, a następnie Francuzi i Amerykanie, zyskują tu koncesje handlowe i w przeciągu niespełna wieku niepozorna mieścina chińska wyrosła w piąte co do wielkości miasto świata, a w największe zbiorowisko ludzkie na Dalekim Wschodzie. Według spisu z 1930 roku liczba mieszkańców Szanghaju wraz z przyległościami dochodzi do 4 miljonów. Szczególnie silny wzrost liczebny Szanghaju datuje się od powstania Tajpingów, kiedy to ludność wieśniacza tłumnie ściągała do miasta, szukając opieki Europejczyków i przekształciła się następnie w miljonowe rzesze robotnicze.

Szanghaj składa się terytorjalnie ze starego miasta chińskiego, liczącego około półtora miljona ludności tubylczej; z koncesji międzynarodowej w północnej części miasta z miljonową ludnością, z czego na obcych przypada zaledwie 27 tysięcy; oraz z koncesji francuskiej, mającej około pół miljona mieszkańców, w tem 12.300 obcych.

Około 50 narodowości obcych żyje i handluje w Szanghaju; najsilniej reprezentowani po Chińczykach są Japończycy, następnie Anglicy, Rosjanie i Amerykanie.

Widok Szanghaju na pierwszy rzut oka przypomina największe porty Europy. Piętrzą się po lewym brzegu Whangpo doki, fabryki, olbrzymie przędzalnie bawełny i jedwabiu, stoją na kotwicach okręty wyłącznie z Europy lub Ameryki, gdyż dżonki chińskie zatrzymują się daleko wgórze rzeki. Wzdłuż wspaniałych nadrzecznych bulwarów wznoszą się piękne budynki miasta europejskiego.

Ten olbrzymi rozwój miasta uwarunkowały zarówno czynniki geograficzne, jak i polityczne. Szanghaj, położony u ujścia olbrzymiej arterji wodnej, mającej 2 mil. km^2 dorzecza z 180 miljonową ludnością, wchłania w siebie produkty bogatych prowincyj, przez które przepływa Jangcykiang. Prawie połowa zagranicznego eksportu Chin przechodzi przez Szanghaj, głównie bawełna, jedwab, herbata i tytoń. Poza tem Szanghaj jest ważnym ośrodkiem przemysłowym, skupia się tu również prawie połowa przędzalni jedwabiu i bawełny Chin. Dalszy rozwój przemysłu utrudnia nieco oddalenie Szanghaju od pól węglowych. Roczne zużytkowanie węgla przekracza miljon tonn. Oprócz tego Szanghaj leży w obszarze deltowym, zbudowanym z luźnych materjałów; brak litych skał w podłożu utrudnia budowę większych gmachów i instalacyj technicznych. Charakterystyczną rzeczą dla Szanghaju jest to, że połowa zakładów włókienniczych jest w posiadaniu Japończyków, którzy powoli opanowują i inne gałęzie przemysłu.

Jako port jest Szanghaj dostępny dla statków wszelkiej wielkości, tylko w czasie suszy olbrzymy oceaniczne muszą się zatrzymywać u ujścia Whangpo, na pełnem morzu. W ostatnich czasach projektuje się budowę kanału, łączącego południowe ramię Jangcykiangu z Whangpo, ułatwiającego dostęp do portu w każdym czasie.

M. Romanowska.

Transport ropy i gazu w Ameryce. Słusznie szczycić się możemy z założonych w ostatnich czasach gazociągów z Daszawy do Lwowa o długości około 70 km, które stanowią poważny krok naprzód w dziedzinie racjonalnej eksploatacji naszych zasobów gazowych. Fakt ten traktować należy jako punkt wyjścia dla szeroko zamierzonych planów rozpowszechnienia sieci gazociągów na całe Podkarpacie, co ze względu na bardzo bogate zasoby gazu wydaje się nietylko słuszne, ale i konieczne.

W tym względzie służyć nam może za przykład Ameryka, gdzie dziedzina transportu gazu i ropy naftowej rurociągami jest nadzwyczaj rozpowszechniona i rozwija się w szybkiem tempie z roku na rok.

Rurociągi te, powszechnie zwane „pipe-lines", są żeliwnemi lub stalowemi rurami, któremi przesyła się gazolinę, gaz i ropę z miejsc wydobycia do miejsc przeróbki, nieraz bardzo odległych, lub bezpośrednio do większych konsumentów.

Historja „pipe-lines" zaczyna się w r. 1865, gdy w Pensylwanji ułożono pierwszy 7-kilometrowy rurociąg. Dziesięć lat temu istniało już w Stanach Zjednoczonych 96.000 km rurociągów, a dziś ta podziemna sieć rur liczy 300.000 km długości, dosięgła więc długości całej sieci kolejowej Europy i przedstawia wartość 4 miljardów dolarów.

Pomysł rurociągów, który zawdzięcza się Samuelowi van Sikel, był punktem przełomowym w dziedzinie rozpowszechnienia wytworów ropnych i gazu przez znaczne zmniejszenie kosztów transportu. Obecnie przesłanie jednej tonny ropy kosztuje np. z Mid.-Continent nad Atlantyk 7 dol. 85 cts, gdy ta sama ilość cysternami kolejowemi — 15 dol., stąd znaczenie tego środka transportu jest jasne, a potęguje się jeszcze dzięki łatwości dostosowania go do potrzeb rynku przez szybką regulację ilościową.

Amerykanie, chętnie operujący statystyką, obliczyli, że dla przewiezienia całej ropy, przesłanej przez pipe-lines, byłoby potrzeba pociągu cystern o długości 64.000 km. Liczba ta ilustruje rozwój tej gałęzi przemysłu; inne liczby mówią nam o szybkości, z jaką ten rozwój następuje. W r. 1926 ułożono pierwszy dalekonośny rurociąg długości 272 km w Louisianie, mający na celu zasilanie gazem miasta Baton Rouge ze źródeł w Monroe; dziś oddana już jest do eksploatacji linja transportowa gazu ziemnego z Teksasu do Indianapolis o długości około 2.000 km.

Linja transportowa składa się z rur o średnicy 15—25 cm dla linij głównych i 5—15 cm dla odgałęzień bocznych; rury te spawane są łukiem elektrycznym, co zapewnia obok trwałości dużą odporność na chemiczne działanie ziemi, w której rury są ułożone, i daje znaczne oszczędności na naprawach uszczelnień i spoiw.

Mniej więcej co 60 km ustawiane są stacje pomp, które tłoczą ropę lub gaz.

Ropa np. przesyłana jest taką linją z szybkością 6 km na godzinę, co w ciągu 24 godzin daje dzienny przebieg 150 km. Każda stacja zaopatrzona jest w zbiorniki, do których wlewa się przybyła ropa

i z których dopiero wytłacza się ją dla dalszej wędrówki. Racjonalna eksploatacja rurociągów przewidziała wszystko, by zapewnić ciągłość dostawy i zmniejszyć do minimum koszta utrzymania. Służba telegraficzna i telefoniczna, zaprowadzona wzdłuż linji rurociągu, pozwala w każdej chwili komunikować poziom zbiorników, ciśnienie w przewodach, szybkość przepływu, zaś przyrządy automatyczne sygnalizują każde uszkodzenie lub przerwę w dostawie. Ale mało tego; ponieważ rurociągi przebiegają też na powierzchni ziemi, przechodząc przez góry, rzeki, mokradła i t. d., i zimą są najczęściej pokryte śniegiem, użyto do ich kontroli samolotów, które łatwo wykrywają na białem tle ciemne plamy wysączonej ropy i dają znać najbliższej stacji.

Te liczne środki kontroli i dbałość o sprawność działania nie wydają się bynajmniej przesadzone, o ile patrzeć będziemy na nie na tle olbrzymiego przemysłu naftowego Stanów i przestrzeni, na jakich odbywają się transporty. Trzeba bowiem wiedzieć, że pipe-lines'y Teksasu, Oklahomy, Kansasu, Missouri, Illinois, Indiana, Kalifornji, Ohio i Pensylwanji d z i e n n i e transportują 2 miljony 500.000 baryłek ropy (około 400 milj. litrów — polska produkcja ok. 750 milj. litrów r o c z n i e) z 350.000 źródeł do 435 rafineryj.

Ostatnie czasy przyniosły zastosowanie rurociągów do przesyłania benzyny i gazoliny. Kalifornja posiada już 250 km takiej linji, której koszt budowy, według obliczeń firmy budującej, pokrył się w ciągu roku z oszczędności transportowych, przewóz bowiem koleją powodował znaczne straty parowania i przelewu.

Wygodny i tani sposób przesyłania gazoliny skłonił wreszcie do zainstalowania nowej linji o fantastycznej długości 2.200 km z zagłębia naftowego Oklahoma do Chicago. Koszt jej wyniósł 20 miljonów dolarów.

Ciekawem jest, że linją tą przesyłane są jedne za drugiemi transporty różnych gatunków gazoliny bez obawy pomieszania. Znając gęstość płynu i szybkość jego przepływu, stacja wysyłająca sygnalizuje wysyłkę transportu, a drogą obliczeń stacja odbiorcza oznacza dokładnie czas przybycia i chwilę, w której należy skierować płyn do innego zbiornika.

Linja Oklahoma—Chicago, zaczęta w r. 1930, a skończona w 1931, jest dziś najwspanialszą instalacją tego rodzaju na świecie. **A. Iw.**

RZECZY CIEKAWE.

Zmiany poziomu w północno-zachodnich Niemczech. W zesz. 3 Mitteilungen des Reichsamts für Landesaufnahme z 1922/23 znajdujemy artykuł F. Berndta z tegoż urzędu p. t.: Deuten die Ergebnisse der bisherigen Feineinwägungen an der deutschen Nordseeküste auf gegenwärtige Erdkrustenbewegungen? Autor porównuje w nim wyniki dwóch precyzyjnych niwelacyj, przeprowadzonych w pasie około 100 km nad brzegiem morza Północnego między granicą duńską a ho-

lenderską w latach 1894/7 i 1912/22. Stwierdzono dzięki temu obniżanie się znaków niwelacyjnych mniej więcej na południe od ujścia Łaby, zaś podwyższanie się na północy. Wielkości tych ruchów obracają się w granicach do 24 mm. Wiążąc zaś te obserwacje z podyluwjalnem a do dzisiaj trwającem dźwiganiem się Skandynawji, możemy przyjąć właśnie w bliskości ujścia Łaby jego granicę. W miarę oddalania się od tej linji wzrastają różnice między obu niwelacjami. Jak wiemy, pomiar tych zmian na peryferji całego Bałtyku projektuje Bałtycka Komisja Geodetyczna, do której należy i Polska.

Metaliczny bar i jego zastosowanie. Bar należy do metali lekkich i jako taki będzie miał zapewne w najbliższym czasie duże zastosowanie. Obecnie przeprowadzane są szczegółowe badania tego pierwiastka. Ciężar właściwy baru wynosi 3,6, a punkt topnienia 850° C. Tak, jak wiele metali lekkich, rozkłada on już w normalnej temperaturze wodę. Przyczyna, że nie został on do tej pory zastosowany w technice na większą skalę, leży w tem, że przy otrzymywaniu czystego baru napotyka się na wielkie trudności. Bar otrzymuje się nie przez elektrolizę, jak inne metale lekkie, lecz przez redukcję tlenku barowego przy pomocy żelazokrzemu. Nie dostaje się go w formie zupełnie czystej, lecz 99,95%.

Narazie bar, jako stop z niklem, okazał się bardzo praktycznym materjałem dla wyrobu części urządzenia zapłonowego w automobilach. Następnie może on mieć zastosowanie przy wyrobie lamp anodowych, radjowych i t. p., do usuwania resztek gazów, nie dających się usunąć przy pomocy pompy. Tworzy on mianowicie z tlenem i z azotem (a o te gazy głównie chodzi) trwałe połączenia, nie wydzielające tych gazów zpowrotem.

Bezwątpienia bar jako metal lekki znajdzie szerokie zastosowanie w formie stopów z innemi metalami, tak jak je znalazły lit i beryl. Równocześnie z badaniami i próbami zastosowania baru zainteresowano się strontem, metalem lekkim i zbliżonym własnościami do baru. E. N.

Usuwanie rdzy. Jak wiadomo, dla ochrony metali, a w szczególności żelaza, przed korodującym wpływem wilgoci i powietrza pokrywa się jego powierzchnię materjałami ochronnemi, jak innemi metalami (przeważnie przez galwanizację), lakierami, powłokami fosforanowemi i t. p. (patrz „Przyroda i Technika“ 1932, zeszyt 7).

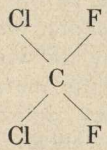
Zasadniczym warunkiem powodzenia tych metod jest dokładne oczyszczenie powierzchni metalu z rdzy i wilgoci. Do tej pory nie zwracano dużej uwagi na ten zabieg, a przecież nie ulega wątpliwości, że złą kalkulacją finansową jest stosowanie kosztownych środków ochronnych na źle odczyszczonej powierzchni. Na zabieg tego rodzaju szkoda pieniędzy.

Odczyszczanie powierzchni metalu wykonuje się dwoma zasadniczemi metodami. Pierwsza, to t. zw. piaskowanie. Polega ono na tem, że powierzchnię metalu szlifuje się uderzającym w nią piaskiem. Metoda ta jest dosyć niepraktyczną, gdyż wymaga stosunkowo dużej, a tem samem trudno przenośnej aparatury.

Druga metoda, bardzo prymitywna, polega na ręcznem czyszczeniu metalu przy pomocy drucianych szczotek. Obecnie weszły w użycie elektrycznie napędzane, szybko obracające się szczotki pod nazwą „Radex“ i „Rostab“. Są one bardzo łatwo przenośne, obsługiwane przez jednego człowieka i połączone z motorkiem elektrycznym, umieszczonym na plecach robotnika. Cały aparat waży ok. 10—12 kg. Szczotki są wymienne i różnych kształtów tak, że usunięcie rdzy może być wykonane szybko i bardzo dokładnie, co jest głównym warunkiem do zabezpieczenia metalu przed dalszą korozją. E. N.

Powstrzymywanie płomieni wybuchów metanu i pyłu węglowego zapomocą neutralnych gazów. „Przegląd Górniczo-Hutniczy“ podaje najnowsze wyniki prób na tem polu.[1]

Amerykańskie Bureau of Mines przeprowadziło próby powstrzymania eksplozji metanu zapomocą neutralnego gazu ze składnikami chloru i fluoru



Znaczenie tych prób jest wątpliwe.

Według opinji autora jednak najlepszym tego rodzaju środkiem w dzisiejszej technice górniczej jest woda. Jest ona znacznie skuteczniejsza od pyłu kamiennego. Zdaniem autora, dobrze urządzone zapory wodne, dające na pewnej przestrzeni deszcz rozpylonej wody stale na pewnym odcinku chodnika lub działające automatycznie w czasie wybuchu, są w możności powstrzymać przebieg eksplozji metanu lub pyłu węglowego.

Woda ma 5 razy większe ciepło właściwe, aniżeli ciała stałe. Okoliczność, że zapomocą pewnej ilości dobrze rozpylonej wody może być pochłonięta 15 razy większa ilość ciepła w granicach między 20 i 250° C., aniżeli zapomocą takiej samej ilości pyłu kamiennego, stawia zasłony wodne znacznie wyżej od zasłon pyłowych, co zostało dokładnie wypróbowane i udowodnione w doświadczalnej sztolni we Fryburgu. Oprócz pochłaniania ciepła, zamieniona w parę woda działa również jak gaz neutralny.

Z przebiegów prób w chodnikach doświadczalnych wiadomo, że skutek działania zasłon z pyłu kamiennego przy wybuchach metanu jest znacznie mniej pewny, aniżeli przy wybuchach pyłu węglowego, ponieważ każdy najdrobniejszy pyłek kamienny otaczają liczne cząsteczki tlenu i metanu.

Wykonano nadto szereg ciekawych doświadczeń w specjalnej rurze szklanej o średnicy 60 mm z zastosowaniem dwutlenku węgla CO_2 do powstrzymywania eksplozji, z których wynika, że CO_2 jest do tego celu prawdopodobnie środkiem skuteczniejszym, aniżeli pył ka-

[1] Porównaj: „Przyroda i Technika“ r. 1932, zesz. 2. Inż. S. Wieluński: Wybuchy gazów kopalnianych.

mienny. Każda eksplozja metanu i pyłu węglowego była powstrzymana, czyli wygaszona, przez umieszczoną w pewnej odległości zasłonę z dwutlenku węgla.

Potrzebna do tego celu ilość CO_2 przy najbardziej niebezpiecznych mieszaninach wybuchowych, np. 8—9,5% CH_4, wzgl. w suchym pyle tłustego węgla, wynosiła nie więcej niż 1.000 do 1.200 cm^3 CO_2 o ciśnieniu 2 atmosfer za wentylem zamykającym (w warunkach przeprowadzania eksplozji w rurze o średnicy 60 mm).

Powoli przebiegające eksplozje metanu przy 5,5—7% CH_4 i eksplozje niezbyt silnie skłębionego pyłu węglowego można było lekko zniweczyć w tej samej rurce przy wpuszczeniu zaledwie 200—600 cm CO_2.

Nowe pokłady litu. Pierwiastek lit należy do t. zw. grupy metali lekkich i jest jednym z najlżejszych pośród nich. Jego zalety są następujące: Nadaje się dobrze do obróbki mechanicznej, nie jest kruchy (daje się dobrze walcować, kuć i ciągnąć) i jest względnie wytrzymały. Dziwny ten metal o srebrno-białym połysku z powodu swej wysokiej ceny nie znalazł jeszcze dziś większego zastosowania w technice i używają go obecnie w większych ilościach tylko jako specjalną domieszkę do szkieł optycznych. Szkła litowe posiadają właściwość przepuszczania promieni poza-fiołkowych, nie przechodzących już przez szkło zwykłe. W mniejszych ilościach używają litu w niektórych rodzajach past lutowniczych, do impregnowania węgli w lampach łukowych oraz w szminkach. Obecnie z powodu odkrycia nowych pokładów („Przegl. Górn.-Hutn.") tego cennego metalu (w Ontario, Manitoba i Dakota w Ameryce Półn.) należy przypuszczać, że znajdzie on znacznie większe zastosowanie nietylko w przemyśle chemiczno-technicznym, lecz i w technice.

Ruda żelazna na Białorusi Sowieckiej. Donoszą, że w okolicach Prypeci na Białej Rusi Sowieckiej odkryto pokłady rudy żelaznej o wartości od 30% do 46% żelaza.

Jak długo trwają witaminy? Witaminy są pod względem chemicznym substancjami różnego typu, już choćby dlatego, że trwałość ich jest różna. Najmniej trwała jest, zdaje się, witamina przeciwgnilcowa, zauważono bowiem, że jarzyny i owoce po pewnym czasie nie są zdolne zabezpieczyć się przed gnilcem. Z drugiej strony stwierdzono, że witamina C podczas prób jej wyosobnienia zachowuje się, jak substancja nader wrażliwa.

Zespoły, zwane dotychczas witaminą B, są trwalsze. Stwierdzono np., że soczewica i groch pochodzenia indyjskiego, które utraciły już zdolność kiełkowania, w dawkach dziennych 3 g działają na szczury, sprzyjając ich wzrostowi. Poprzednio ten sam groch działał tak samo w ilości 1 g, a więc stracił $^2/_3$ składnika, nazwanego później witaminą przeciwpelagryczną (B_2). Drugi (przeciwneurytyczny) składnik zespołu B zdaje się być trwalszy. Skonstatowano np., że 100-letni niepolerowany ryż zapobiega beri-beri prawie tak samo, jak świeży.

Tran, ważne źródło witamin, może z łatwo zrozumiałych względów osiągnąć pewien wiek, nim dojdzie do rąk chorego. Jest przeto rze-

czą ciekawą, w jakim stopniu przechowywanie tranu wpływa na zawartość w nim witamin.

Próba biologiczna Poulsson'a wykazała, że przechowywany w odpowiednich warunkach tran po 26 latach działa prawie tak samo biologicznie, jak tran z roku 1929. Może da to się wytłumaczyć tem, że nienasycone i łatwo utleniające się kwasy tłuszczowe tranu zabezpieczają witaminy od szkodliwego działania tranu.

Najstarszy i najnowszy papierek analityczny. W starożytności Dioskorides opisuje i poleca metodę następującą:

Kawałek papirusu napawa się sokiem galasówek i zanurza do płynu, w którym podejrzewa się obecność żelaza. Jeśli papirus zabarwi się na czarno, dowodzi to obecności żelaza. Jest to zapewne pierwszy przypadek zastosowania papierka analitycznego.

Najnowszy zaś (Science 72, 322, 1930) polega na zastosowaniu nowej próby na magnez z p-nitrobenzolo-p-azo-rezorcyną. Papierek napawa się 0,001%-owym roztworem alkoholowym tej substancji i suszy. Kroplę słabo kwaśnego roztworu, badanego na magnez, umieszcza się pałeczką na środku papieru i po wyschnięciu zanurza papierek w około 1%-owym roztworze NaOH. W razie obecności Mg otrzymuje się niebieską plamę w czerwonem polu.

Pasteryzacja mleka a witaminy. Mleko pasteryzowane w ciągu pół godziny w temperaturze 63° zachowuje witaminy A, C i D.

Mandragora, nasenny środek dawnych czasów. Wśród znanych obecnie roślin istnieje wiele takich, które w odległych czasach miały szerokie zastosowanie w lecznictwie, a które później zostały zarzucone w praktyce lekarskiej i poszły w zapomnienie. Jedną z takich roślin jest mandragora, będąca obecnie przedmiotem badań naukowych. O mandragorze wiele pisano w ciągu ubiegłych stuleci. Jej własności były omawiane przez lekarzy wszystkich czasów, aż do nowożytnych. Lud widział w mandragorze cudowną roślinę, którą można odnaleźć tylko tajemnemi sposobami. Najważniejszą własnością mandragory jest jej działanie nasenne.

Pierwszy dokładny opis mandragory podał już w starożytności Pedanios Dioscorides, jeden z najwybitniejszych botaników czasów starożytnych, współczesny Plinjuszowi.

Pisze on o zastosowaniu tej rośliny: „Z korzeni przygotowuje się sok, wyciskając świeżą ich korę w prasie. Ten sok należy następnie wystawić na działanie słońca, potem zagęścić i przechowywać w glinianem naczyniu. W podobny sposób przygotowuje się sok z owoców tej rośliny, jednak sok ten jest słabszy. Niektórzy gotują korzenie z winem i klarują otrzymaną mieszaninę. Przy bezsenności lub dużych bólach podają choremu kubek takiego płynu; środka tego używają również dla wywołania znieczulenia u pacjenta, którego ma się krajać lub przypalać".

Dalsze dzieje przynoszą szereg legend o tej roślinie. Flavius Josephus twierdzi więc, że mandragora posiada barwik ognistego koloru, wytwarzający w ciemności błyszczące światło. Jednak mimo

to trudno jest ją odnaleźć, ponieważ przy zbliżeniu się do niej człowieka znika natychmiast. Posiada bowiem przedziwne zalety i dlatego odczuwa każde zbliżenie się człowieka, istoty nieczystej.

Kto jednak odszuka mandragorę, powinien ziemię wokoło korzenia — ile tylko da się — odkopać, a następnie przywiązać psa do rośliny. W niezbyt wielkiej odległości należy położyć kawałek mięsa, wtedy pies rzuci się na nie, wyrywając roślinę z ziemi. Sam pies wkrótce zdechnie. Ta legenda o otrzymywaniu mandragory rozwijała się z biegiem czasu coraz więcej. Twierdzono np., że mandragora działa tylko wtedy skutecznie, gdy rosła pod szubienicą, że przy wyrywaniu korzeni roślina wydaje żałosny jęk, który przynosi śmierć poszukiwaczom mandragory, dlatego zaklejają sobie oni uszy woskiem.

O zastosowaniu mandragory pisze Celsus: „Aby wywołać sen, należy włożyć jabłka mandragory pod poduszkę". Metody tego rodzaju, oparte wyłącznie na sugestywnem działaniu, propagowali szczególnie lekarze arabscy. Stosownie do ich wskazań poleca Konrad von Megenberg w swej „Księdze natury" (XIV wiek) następujący sposób: „Chcąc choremu zapewnić sen, należy zmieszać sproszkowany korzeń mandragory z mlekiem kobiecem oraz białkiem, przygotować z tego plaster i położyć choremu na czoło i koło uszu". Podobnie ordynuje salerneński lekarz Platearius, polecający umieścić owoce mandragory w oliwie na 3—4 dni, następnie zagotować i przecedzić. Olej ten miał pomagać nawet w najcięższych chorobach. Ten sam lekarz stosuje jako środek nasenny lewatywę ze sproszkowanej rośliny.

Z biegiem czasu mandragorze przypisywano coraz to nowe czarodziejskie, tajemnicze własności, zapominając o jej nasennem działaniu.

W XVI wieku wyobrażano sobie tę roślinę w postaci ludzkiej. Hodowano ją starannie w ogrodach, polewając winem, wierząc, że mandragora przyczynia się do odgadnięcia rzeczy przyszłych i tajemnic, że przynosi w domu szczęście i błogosławieństwo.

Figurki, wyrabiane z korzenia mandragory, posiadające postać człowieka, zwane były alraunami lub alraunikami. Stanowiły one, zwłaszcza w średniowieczu, cenne talizmany i sprzedawane były po wysokich cenach. Ponieważ w Niemczech roślina ta jest mało spotykana, więc owe alrauny ulegały fałszowaniu, wyrabiano je bowiem z marchwi, przyczem w głowę figurki wbijano ziarnka jęczmienia lub prosa, zakopując ją następnie w wilgotnym piasku. Ziarnka kiełkowały, wypuszczając źdźbła, które miały przedstawiać włosy.

Mandragora była jednym z licznych składników, któremi w starożytności i w średniowieczu napuszczano gąbki i te przy operacjach dawano do wąchania choremu celem wywołania znieczulenia.

Ludowe wierzenia o tajemniczych własnościach mandragory znalazły swój wyraz w literaturze, zwłaszcza w utworach Szekspira i Goethego.

Powoli jednak zapomniano o nasennem działaniu mandragory; zanikają alrauniki z niej wyrabiane, będące środkiem do oszukań-

czych praktyk, zanika zabobon średniowieczny i mandragora przechodzi w zapomnienie.

Nadchodzi wreszcie wiek dwudziesty z wielkiemi postępami wiedzy przyrodniczej, która stara się zbadać, czy jednak w tej ludowej wierze o tajemniczych środkach leczniczych nie kryje się część prawdy.

Obecnie mandragora spotykana jest w strefie śródziemnomorskiej. Występuje w dwóch gatunkach: Mandragora vernalis o kwiatach zielonkawo-białych, oraz Mandragora autumnalis, nieco mniejsza, o kwiatach fioletowych. Bertoloni, który opisał te rośliny, rozróżnia jeszcze trzeci gatunek: Mandragora microcarpa, spotykana na Sardynji i w Grecji.

Mandragora należy do rodziny Solanaceae. Pod względem morfologicznej budowy liści, kwiatu i owocu najwięcej przypomina wilczą jagodę. Zarówno u Mandragora jak i u Atropa Belladonna mamy owoc w postaci jagody, okwiat dzwonkowaty, pięciokrotny, kielich pięciodziałkowy. Mandragora posiada liście duże, jajowate, zwykle całobrzegie, uwłosione, wyrastające wprost z ziemi. Kwiatostan składa się z wielu kwiatów, osadzonych na jednej szypułce. Korzenie posiada duże, kształtem podobne do korzeni marchwi, soczyste, nazewnątrz ciemno-brunatne, prawie czarne, wewnątrz białe, zawierające dużą ilość skrobi. Korzeń zwykle rozdwaja się w dolnym końcu, czasem dzieli się na wiele odnóg.

W r. 1888 Richardson, zastrzykując wyciąg z korzeni mandragory zwierzętom i ludziom podskórnie, wywoływał skłonność do snu już przy bardzo małych dawkach, przy większych natomiast silne nerwowe podniecenie.

Ahrens (1889 r.) znalazł w korzeniach tej rośliny hioscynę, hioscyjaminę, atropinę oraz substancję, będącą izomeronem atropiny, którą nazwał mandragoryną. Wentzel stwierdził w r. 1900, że mandragoryna Ahrensa jest mieszaniną hioscyny i hioscyjaminy. Zawartość tych alkaloidów w korzeniu mandragory wynosi: 0,03% hioscyny, 0,04% atropiny, 0,10% hioscyjaminy, poza tem jest jeszcze jakiś alkaloid rozpuszczalny w wodzie oraz szereg ciał obojętnych.

Historja rośliny jest typowym przykładem środka leczniczego, którego działanie poznano już w odległej starożytności, o którego zbawiennych własnościach potężnieje z biegiem wieków legenda, utrwalana przez oszukańczych, tajemnych lekarzy, któremu przypisuje się coraz to nowe czarodziejskie działanie i który wreszcie idzie w zapomnienie, zarzucony w praktyce lekarskiej.

Obecnie nauka przy pomocy nowoczesnych metod badawczych stara się odkryć tajemnicę działania mandragory. Będzie to możliwe po dokładnem określeniu składników chemicznych, co jest kwestją najbliższej przyszłości. „Wiadom. Farmaceut.“.

Południowy biegun magnetyczny. Kpt. See, matematyk amerykańskiej marynarki wojennej, postawił, opierając się na obserwacjach instytutu Carnegiego, ostatnio dokonanych na przylądku Dobrej Nadziei, teorję, że południowy biegun magnetyczny leży nie, jak

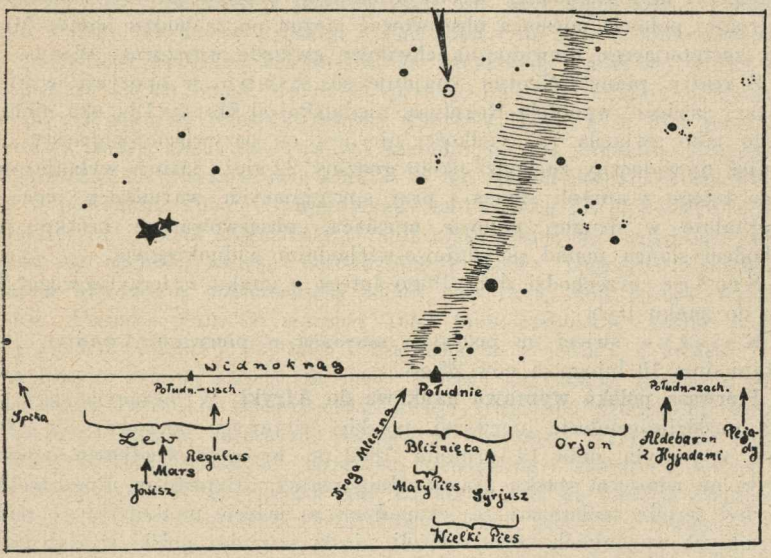
dotąd przyjmowano, pod 73° szerokości południowej i 150° długości wschodniej, ale w głębi Antarktydy Wschodniej pod 77° szer. pd. i 52° dł. wsch., t. j. w oddaleniu około 2000 km od poprzednio przyjmowanego miejsca. Przesunięcie takie opiera się na teorji precesji biegunów. Obserwacje instytutu Carnegiego na przylądku Dobrej Nadziei stwierdziły bardzo silny wzrost magnetycznej składowej poziomej i na tych danych opiera kpt. See swą tezę. Napotkała ona jednak na silne sprzeciwy w nauce brytyjskiej.

(Geogr. Journ. XII. 32).

CO SIĘ DZIEJE W POLSCE?

Kalendarzyk astronomiczny na miesiąc luty.

Około godziny 22-giej Orjon, który znajdował się w czasie zmroku na wschodniej półkuli nieba, przesunął się już na stronę zachodnią. Obok niego wpobliżu południka znajduje się Mały Pies z Prokjonem, a powyżej niego Bliźnięta z Kastorem i Polluksem. Poszarpana wstęga Drogi Mlecznej, wyłaniająca się na terenie konstelacji Wielkiego Psa



Ryc. 23.

olbrzymim łukiem opasaje nieboskłon. Wysoko nad południowo-wschodnim horyzontem lśnią gwiazdy konstelacji Lwa, poniżej których uwadze przypadkowych nawet obserwatorów firmamentu narzuca się widok dwóch planet, Jowisza i Marsa, chwilowo błądzących na przestrzeni między Regulusem z konstelacji Lwa a Spiką z gwiazdozbioru Panny. W północno-wschodniej okolicy nieba majaczą kontury Wolarza, na którego

główną gwiazdę Arktura wskazują dwie końcowe gwiazdy dyszla Wielkiego Wozu, czyli Wielkiej Niedźwiedzicy. Obok Wolarza na północy odróżnić można jaśniejsze gwiazdy Korony. Słabe odblaski gwiazd Herkulesa giną zupełnie w mgłach horyzontu. Po stronie zachodniej szykuje się Andromeda do zachodu. Powyżej tej konstelacji łatwo można znaleźć duże „W" Kasjopei, a obok Andromedy i Kasjopei konstelację Perseusza. Z Perseuszem graniczy zkolei gwiazdozbiór Byka z Plejadami i Hyjadami, o których wspomnieliśmy już powyżej.

Planety. Wieczorny firmament ozdabiają, jak już wiemy, planety Jowisz i Mars, znajdujące się tuż obok siebie poniżej konstelacji Lwa. Na początku miesiąca obie planety wschodzą przed godziną 21-szą, a pod koniec lutego już w czasie zmroku. W pierwszej połowie marca zarówno Jowisz jak i Mars znajdą się w opozycji względem słońca, to znaczy ozdabiają obecnie niebo przez całą noc. Nasz rysunek przedstawia południową część nieba gwiaździstego w połowie lutego około godziny 21 kiedy Jowisz i Mars znajdują się już wysoko ponad widnokręgiem, a bardziej na zachód Orjon i Syrjusz roztaczają w pełni swój gwiezdny splendor. Strzałka na rysunku wskazuje miejsce, gdzie chwilowo znajduje się niewidoczna dla oka nieuzbrojonego dziewiąta planeta Pluton, której orbitę w swoim czasie pierwszy obliczył nasz znakomity uczony krakowski, profesor dr. T. Banachiewicz. W drugiej połowie miesiąca obserwować można po zachodzie słońca Merkurego, zastępującego niewidoczną chwilowo gwiazdę wieczorną, Wenus.

Z reszty planet Neptun znajduje się w lutym w opozycji względem słońca i „świeci" wpobliżu Regulusa, niedaleko od Marsa. Dla oka nieuzbrojonego jako gwiazda 7,7 wielkości nie jest on oczywiście widoczny. Uran również niewidoczny zachodzi około godziny 22-giej. Saturn wyłania się na końcu lutego z aureoli słońca i przy sprzyjających warunkach może być, ewentualnie w drugiej połowie miesiąca, obserwowanym krótko przed wschodem słońca ponad południowo-wschodnim widnokręgiem.

Słońce przechodzi dnia 19-go lutego z znaku zwierzyńcowego Wodnika do znaku Ryb.

Księżyc świeci na początku miesiąca w pierwszej kwadrze. Pełnia nastąpi dnia 10 lutego, a nów 24-go.

Pierwsza polska wyprawa naukowa do Afryki. W bieżącym roku przypada pięćdziesięciolecie pierwszej polskiej wyprawy naukowej do Afryki, która wyruszyła dnia 13 grudnia 1882 do brzegów środkowo-zachodniej Afryki na własnym statku „Łucja Małgorzata". „Expédition Rogoziński" — taki był termin techniczny tej ekspedycji w świecie naukowym — podjęta w trudnych warunkach czasu niewoli, niosła sztandar polski w głąb nieznanych terytorjów Kamerunu, który potem wzięła w posiadanie Rzesza Niemiecka, a który dziś stanowi kolonję mandatową Francji i Anglji.

Inicjatorem i realizatorem wyprawy był oficer marynarki rosyjskiej, kaliszanin Stefan Szolc-Rogoziński, towarzyszami jego inżynier Klemens Tomczak z Trzemeszna, który zmarł na kameruńskiej wyspie Mondoleh w r. 1884, i etnograf Leopold Janikowski, sieradzanin, żyjący dziś dyrektor Muzeum Przemysłu i Handlu w Warszawie. W kwietniu 1883 zawinął stutonnowy statek polski z flagą warszawskiej syreny na głównym maszcie do brzegów Kamerunu do zatoki biafryjskiej, będącej częścią zatoki gwinej-

skiej. Tu stanąwszy na wyspie Mondoleh, nabyła wyprawa od miejscowego kacyka teren, na którym zbudowano stację morską, będącą równocześnie schroniskiem i magazynem załogi.

Stąd członkowie ekspedycji urządzali wyprawy badawcze w głąb kraju. W czasie trzyletnich eksploracyj wyprawa zbadała góry kameruńskie, zdjęła ich mapę, którą Akademja Umiejętności opublikowała w T. XI. Rozpraw i Spraw. Wydz. Mat.-Fiz., zbadała kraje Bakundu, których nie tknęła dotąd stopa Europejczyka, odkryła jezioro M'bu czyli Słoniowe i źródła Rio del Rey, poszukiwane oddawna bezskutecznie, zbadała język i obyczaje ludów, zamieszkujących stoki gór Kameruńskich, t. j. plemion Bakwiri, o których narzeczu Akademja Umiejętności opublikowała rozprawę Rogozińskiego. Bogate kolekcje etnograficzne, antropologiczne i przyrodnicze Rogozińskiego i Janikowskiego wzbogaciły zbiory Akademji Umiejętności, Muzeum Baranieckiego i Muzeum Przemysłu i Handlu.

W połowie 1883 r. ekspedycja Rogozińskiego wmieszana została w wir wypadków politycznych, natknąwszy na zaborcze zapędy Rzeszy Niemieckiej, szukającej wówczas po świecie terenów kolonjalnych. Okupując rzękę kameruńską i jej dorzecze, Niemcy poczęli posuwać się na zachód ku bogatym skłonom gór, stanowiących najlepszy teren Kamerunu. Zapędy niemieckie krzyżowały plany ekspedycji polskiej, były dla niej niepożądane i niebezpieczne. Polacy bowiem w krótkim czasie zdołali do tego stopnia zaskarbić sobie zaufanie i przyjaźń krajowców, że kacykowie murzyńscy coraz częściej zjawiali się na stacji Mondoleh, prosząc naszych rodaków o rozstrzyganie im ich sporów, wreszcie główny kacyk z Boty, a za nim pomniejsi kacykowie, złożyli rząd nad swojemi klanami w ręce Polaków. Rogoziński nabył wówczas na własność owe klany i w ten sposób bezpaństwowa Polska wzięła w posiadanie ziemię i objęła rządy nad częścią kraju kameruńskiego.

Ostatecznie jednak Rogoziński i Janikowski wobec bezwzględnego parcia Niemców na zachód, widząc beznadziejność oporu bagnetom niemieckim i działom kanonierek niemieckich, oddali swój kraj pod opiekę Wielkiej Brytanji. Ponadto dnia 28 sierpnia 1889 roku podpisany został traktat między rządem Wielkiej Brytanji i Rogozińskim z jednej, a królem i kacykiem Boty z drugiej strony, na mocy którego kacykowie, zachęceni przez Rogozińskiego i Janikowskiego, oddali swoje kraje pod protektorat angielski. Niestety, Anglja, zajęta na północnym wschodzie Afryki, nie umiała przeciwstawić dostatecznej siły dążeniom niemieckim i ustąpiła z terenu pożądań niemieckich. W ten sposób cały Kamerun stał się kolonją niemiecką, którą pozostał aż do traktatu wersalskiego, ziemie, odkryte i zbadane przez polskich badaczy, dostały się pod panowanie Niemców, a Polacy jako obywatele Rzeszy Niemieckiej przez trzydzieści lat zgórą zmuszeni byli wbrew swej woli oddawać krew i mienie za tę kolonję obcego i wrogiego państwa.

Sole potasowe. W Warszawie podpisano umowę pomiędzy Towarzystwem eksploatacji soli potasowych (Tesp), którego właścicielem w 96% jest Bank Gospodarstwa Krajowego, a towarzystwami: Kali-Syndikat, Société Commerciale des Potasses d'Alsace, Mines Domaniales de Potasse d'Alsace i Mines de Kali Sainte-Thérèse.

Na zasadzie umowy weszła Polska w charakterze równego kontrahenta do światowego porozumienia potasowego. Celem umowy było unormowanie

warunków eksportu polskich soli potasowych, jako też warunków ewentualnego importu potasu zagranicznego. Główne warunki, na jakich umowę zawarto, są następujące: czas trwania umowy ustalono na pięć lat. Rynek polski zastrzeżono wyłącznie dla Tespu, analogicznie, jak rynek niemiecki dla Kali-Syndykatu, rynek francuski dla Société Commerciale des Potasses d'Alsace. Warunki sprzedaży i ceny soli potasowych w Polsce ustala wyłącznie Tesp. W przypadku niemożności całkowitego pokrycia zapotrzebowania krajowego przez Tesp, import brakującej soli potasowych ma być uskuteczniony przez Tesp, przytem obowiązywać mają warunki sprzedaży i ceny takie same, jak i przy sprzedaży przez Tesp produktów własnych.

Granica morska Rzeczypospolitej. W dniu 11 listopada 1932 weszło w życie rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej o granicy morskiej. Wyróżnia ono: 1) wody wewnętrzne, t. j. zatokę Pucką do linji prostej od cypla Redłowskiego do południowego cypla Helu, 2) wody terytorjalne w pasie równoległym do brzegu i do granicy wód wewnętrznych o szerokości 3 mile morskie (1 mila morska = 1832 m) oraz 3) równoległy do wód terytorjalnych i tak samo szeroki „pas przyległy". W pasie tym przysługuje także Polsce wykonywanie praw zwierzchniczych w zakresie obrony wybrzeża i służby celnej bez ujmy dla dalej idących uprawnień, wypływających z postanowień umów międzynarodowych. Prawa zwierzchnicze państwa są wykonywane w tych pasach tak w powietrzu jak i pod powierzchnią wody.

RUCH NAUKOWY I ORGANIZACYJNY.

III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy. W dniu 31 października 1932 odbył się w Poznaniu III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy. Przedmiotem obrad Zjazdu były zagadnienia historyczne i prawne stanu posiadania ziemi na Pomorzu. Zagadnienia geograficzne, statystyczne, gospodarcze i polityki agrarnej będą przedmiotem następnego Zjazdu Pomorzoznawczego, który odbędzie się w r. 1933.

W Zjeździe wzięli udział przedstawiciele towarzystw naukowych i instytucyj społecznych, oraz osoby, pracujące naukowo w zakresie stosunków pomorskich. Przewodniczył Zjazdowi rektor uniwersytetu poznańskiego prof. dr. St. Pawłowski, przewodniczący Komitetu Wykonawczego Zjazdów Pomorzoznawczych.

W części naukowej Zjazdu wygłosili referaty generalne prof. dr. K. Tymieniecki w zakresie zagadnień historycznych i prof. dr. A. Ohanowicz w zakresie zagadnień prawnych. Na Zjeździe przedstawione zostały następujące referaty: w zakresie zagadnień historycznych: 1) dr. K. Górski z Poznania „Zarys dziejów osadnictwa na Pomorzu", 2) ks. A. Mańkowski z Lembargu „Kilka uwag o osadnictwie niemieckiem na Pomorzu w okresie wojen szwedzkich", 3) dr. K. Jeżowa z Gdańska „Stan własności niemieckiej na Pomorzu w latach 1774—1894", 4) dr. A. Wojtkowski z Poznania „Działalność Pruskiej Komisji Kolonizacyjnej", 5) dr. R. Lutman z Torunia „Emigracja Niemców z Pomorza w okresie powojennym", w zakresie zaś zagadnień prawnych: 6) K. Kierski z Poznania „Podstawy prawne osadnictwa

polskiego na Pomorzu", 7) Al. Okołowicz ze Stanisławowa „Obecne prawodawstwo osadnicze niemieckie na pograniczu Pomorza przed wojną i obecnie", 8) A. Kotużyński „Podstawy prawne Osthilfe".

W wyniku dyskusji powzięto następujące uchwały:

I. W sprawie IV-go Naukowego Zjazdu Pomorzoznawczego: III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy wyraża życzenie, żeby następny Zjazd został poświęcony ustaleniu faktycznego stanu posiadania ziemi oraz warunków ekonomicznych osadnictwa polskiego na Pomorzu. IV. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy należy zwołać, o ile możności do Torunia w okresie uroczystości jubileuszowych 700-lecia nadania Torunowi praw miejskich. — II. W sprawie wyjątkowego traktowania Pomorza pod względem dotacyj budżetowych: Z uwagi na ogólny interes państwowy III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy wyraża zapatrywanie, że Pomorze powinno być traktowane wyjątkowo pod względem dotacyj budżetów, a szczególnie na cele przebudowy ustroju rolnego. — III. W sprawie badań nad stanem posiadania ziemi na Pomorzu: Wobec tego, że przedmiotem następnego Zjazdu Pomorzoznawczego będzie naukowe omówienie zagadnienia stanu posiadania ziemi na Pomorzu ze stanowiska geografji, statystyki, ekonomji, demografji, polityki agrarnej, III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy uważa za konieczne opracowanie dla tego Zjazdu materjałów ostatniego spisu ludności z roku 1931. Zjazd opowiada się również za koniecznością rychłego opracowania na przyszły Zjazd materjałów, zbieranych przez sądy w sprawie zmian własności ziemi na Pomorzu i uważa prowadzenie odpowiednich statystyk przez sądy za rzecz bardzo ważną, która powinna być skutecznie kontynuowana. To też Zjazd zwraca się do Głównego Urzędu Statystycznego z prośbą o uwzględnienie przy opracowywaniu materjałów spisowych oraz sądowych w pierwszym rzędzie województwa pomorskiego i okręgu nadnoteckiego, oraz opracowanie ich w takim terminie, by mogły one być zużytkowane na następnym Zjeździe. Ministerstwo zaś Rolnictwa i Reform Rolnych, Urząd Wojewódzki Pomorski, Okręgowe Urzędy Ziemskie oraz Państwowy Bank Rolny wzywa do skutecznego poparcia tych prac ze względu na interesy nauki i państwa. — IV. W sprawie niedostatecznego zużytkowania źródeł przez naukę polską przy badaniu przeszłości osadnictwa: III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy zwraca uwagę pracowników naukowych na konieczność większego aniżeli dotychczas, zużytkowania dla badań nad dziejami osadnictwa na Pomorzu materjałów źródłowych, znajdujących się w krajowych archiwach w Warszawie, Włocławku, Toruniu i Pelplinie, a szczególnie w zbiorach gdańskiego archiwum państwowego. Korzystanie z archiwum gdańskiego zostało ułatwione dzięki pomocy w pracy naukowej, które stworzyło Towarzystwo Przyjaciół Nauki i Sztuki w Gdańsku. — V. W sprawie bibljografji pomorskiej: III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy przyjmuje do wiadomości podjęte przez Instytut Bałtycki prace nad wydaniem bibljografji pomorskiej i uznaje za konieczne systematyczne prowadzenie rejestracji bieżącej bibljografji pomorskiej, a za pożądane stworzenie centralnego katalogu spraw pomorskich w Instytucie Bałtyckim jako podstawy badań naukowych w dziedzinie Pomorza i spraw morskich. Z tego powodu Zjazd zwraca się do wszystkich środowisk naukowych i bibljotek w Polsce z wezwaniem do udzielenia Instytutowi Bałtyckiemu pomocy i poparcia

w zorganizowaniu i realizacji tych prac. — VI. W sprawie badań nad polskim handlem morskim i polityką morską: Na podstawie sprawozdań, składanych na dotychczasowych Zjazdach, oraz zgromadzonego przez Instytut Bałtycki materjału, III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy stwierdza zupełnie niedostateczne zajęcie się sfer naukowych zagadnieniami handlu morskiego, komunikacji morskiej, urządzeń portowych, konkurencją portów zagranicznych jednem słowem całością polityki morskiej. Zjazd zwraca się do kierowników zakładów i seminarjów ekonomji politycznej, geografji, prawa handlowego i statystyki z gorącem apelem o wysunięcie tych zagadnień w pracach seminaryjnych i dyplomowych i wejścia w bliższą i stałą styczność z Instytutem Bałtyckim. — VII. W sprawie stosunków uczonych polskich z zagranicą: Wobec stałej tendencji ze strony niemieckich uczonych do nadużywania nauki dla celów politycznych na terenie zagranicznych środowisk naukowych, III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy wzywa polskich uczonych do nawiązywania i utrzymywania bezpośrednich stosunków wymiennych i osobistych z większą ilością zagranicznych uczonych, zwłaszcza z Wielkiej Brytanji, Francji, Włoch i Stanów Zjednoczonych w celu szerzenia na naukowym terenie zagranicznym objektywnych wiadomości o Pomorzu i znajomości polskich spraw morskich. Zjazd uważa za wskazane, by o zagranicznych stosunkach naukowych w tej dziedzinie dokładnie informowano Instytut Bałtycki. Uważając, że walka o Pomorze toczy się właśnie na terenie międzynarodowej wymiany myśli, Zjazd wyraża życzenie, ażeby wszystkie publikacje polskie, odnoszące się do Pomorza, w szczególności geograficzne i ekonomiczne, były albo w języku obcym, albo zaopatrzone w obszerne skróty w językach obcych. — VIII. W sprawie wydawnictw o niemieckiej penetracji do krajów Bałtyckich: III. Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy zwraca się do Instytutu Bałtyckiego z prośbą, aby zainicjował i zrealizował publikację rozpraw na temat zamiarów niemieckiej kolonizacji na Wschodzie, oraz penestracji gospodarczej i kulturalnej do krajów wschodniego Bałtyku. — IX. W sprawie badań naukowych nad Prusami Wschodniemi i zagadnieniami bałtyckiemi: Zjazd podkreśla konieczność poświęcenia większej uwagi nauki polskiej naukowym zagadnieniom Prus Wschodnich, Pomorza Zachodniego oraz krajów bałtyckich, by przez to rozbudzić w społeczeństwie większe zrozumienie tych spraw. W szczególności Zjazd podkreśla zaniedbanie nauki polskiej w dziedzinie zagadnień geograficznych, demograficznych oraz gospodarczych Prus Wschodnich i Pomorza Zachodniego i zwraca się do miarodajnych pracowników naukowych z wezwaniem do zajęcia się temi zagadnieniami. Również Zjazd uważa za konieczne naukowe opracowanie stanu własności rolnej w Prusach Wschodnich i na pograniczu niemieckiem, objętej działalnością „Osthilfe". — X. W sprawie koordynacji badań naukowych w dziedzinie zagadnień pomorskich i bałtyckich: Zjazd z uznaniem stwierdza wzmożenie prac naukowych w dziedzinie Pomorza i spraw bałtyckich we wszystkich naukowych środowiskach polskich. Wobec wzmożonej i tendencyjnej pracy nauki niemieckiej w tych dziedzinach, jak też nowych zapowiedzi wydania tendencyjnych prac, Zjazd wskazuje na konieczność pogłębienia ze strony polskiej prac naukowych na podstawie ścisłego naukowego objektywizmu i zwraca się przedewszystkiem do profesorów wyższych naszych uczelni, by w zakła-

dach swych uwzględniali tematy z dziedziny Pomorza i spraw morskich. W szczególności Zjazd zwraca uwagę odnośnych pracowników naukowych na konieczność naukowego zajęcia się zagadnieniami z dziedziny geografji politycznej, która bywa nadużywana stale przez naukę niemiecką dla celów politycznych. W celu uniknięcia rozpraszania wysiłków naukowych Zjazd zwraca się do wszystkich instytucyj naukowych i pracowników naukowych, by w zakresie prac pomorskich i bałtyckich pozostawali w stałym kontakcie z Instytutem Bałtyckim jako czynnikiem, koordynującym badania naukowe w tym zakresie. Następnie wybrano Komitet Wykonawczy IV. Naukowego Zjazdu Pomorzoznawczego w następującym składzie: prof. dr. St. Pawłowski, przedstawiciel Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, dyr. J. Borowik, przedstawiciel Instytutu Bałtyckiego, prof. dr. M. Dragan, przedstawiciel Towarzystwa Przyjaciół Nauki i Sztuki w Gdańsku, dyr. M. Korzeniewski, przedstawiciel Związku Obrony Kresów Zachodnich, prof. dr. K. Tymieniecki, przedstawiciel Polskiego Towarzystwa Historycznego, poseł J. Dębski, przedstawiciel Ligi Morskiej i Kolonjalnej, oraz zarezerwowano miejsce dla przedstawiciela Kasy im. J. Mianowskiego w Warszawie.

XIV Zjazd Przyrodników i Lekarzy Polskich. Blisko 50 lat upływa, jak w r. 1884 odbył się w Poznaniu pierwszy (i ostatni) Zjazd Lekarzy i Przyrodników polskich. Był to IV z zainicjowanych przez nieodżałowanej pamięci B a r a n i e c k i e g o zjazdów, które podczas niewoli miały niezmiernie doniosłe znaczenie. Podnosiły ducha, otuchę na przyszłość i wobec świata całego manifestowały żywotność nauki polskiej.

Niestety właśnie te momenty były solą w oku rządowi pruskiemu. To też, gdy w roku 1898 miał się odbyć drugi Zjazd w Poznaniu i wszystko było do ostatnich szczegółów przygotowane, władze pruskie w ostatniej chwili zabroniły odbycia zjazdu, co odbiło się bolesnem echem w całej Polsce.

To też przyszły Zjazd (od 12—15 września bieżącego roku) w stolicy Wielkopolski, gdy nauka polska może rozwijać się swobodnie, będzie miał dla całego świata uczonych polskich niepoślednie znaczenie. Komitet organizacyjny, na którego prezesa został wyznaczony prof. dr. A d a m K a r w o w s k i, wraz z sekretarzami generalnymi prof. dr. J o n s c h e r e m i prof. dr. J a k u b s k i m oraz około 40 profesorami i wybitnymi lekarzami zabrał się gorączkowo do pracy, by zjazd ten wypadł jak najwspanialej. Przyczyni się do tego niezawodnie także wielka wystawa pod nazwą „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna“ na terenach Targów Poznańskich, którą Komitet urządza przy wydatnej i życzliwej pomocy Magistratu z niezmordowanym prezydentem R a t a j s k i m na czele. Wystawą tą zajmuje się p. dr. R. E. M a t u s z e w s k i.

Ponieważ ze Zjazdem tym łączyć się będzie także Zjazd Związku Lekarzy Słowiańskich, a należy spodziewać się także przybycia lekarskiej Polonji amerykańskiej oraz uczonych z Francji, Belgji i Rumunji, przeto zapewne Zjazd poznański przyjmie niebywałe rozmiary. Protektorat raczył przyjąć P. Prezydent Rzeczypospolitej, który obiecał Komitetowi wybitne poparcie.

Komitet organizacyjny XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu czyni usilne starania w tym celu, by Zjazd ten nabrał cha-

rakteru Sejmu naukowego Polski, gdzie wszystkie gałęzie ścisłej wiedzy i jej zastosowań byłyby reprezentowane.

Rozrastająca się coraz pomyślniej Ojczyzna nasza jako potęga światowa nakłada na polskich uczonych zaszczytny obowiązek zbiorowej, harmonijnej współpracy tak, by w ogólnym wyścigu pracy Nauka polska nie pozostała wtyle.

Obrady będą prowadzone w następujących sekcjach: 1. Sekcji nauk matematycznych, fizycznych i astronomiczno-geodezyjnych. 2. Sekcji geologji, geografji, mineralogji i paleontologji. 3. Sekcji chemji. 4. Sekcji biologji, fizjologji, chemji fizjol. i genetyki. 5. Sekcji zoologji, anatomji i antropologji. 6. Sekcji botaniki. 7. Sekcji leśnictwa. 8. Sekcji ochrony przyrody. 9. Sekcji entomologji. 10. Sekcji przyrodniczo-dydaktycznej. 11. Sekcji nauk rolniczych. 12. Sekcji nauk weterynaryjnych. 13. Sekcji nauk farmaceutycznych. 14. Sekcji radjologji. 15. Sekcji anatomji patologicznej. 16. Sekcji mikrobiologji. 17. Sekcji higjeny i medycyny społecznej. 18. Sekcji medycyny sądowej. 19. Sekcji historji i filozofji medycyny. 20. Sekcji medycyny wewnętrznej, farmakologji i patologji ogólnej. 21. Sekcji pedjatrji. 22. Sekcji chirurgji i ortopedji. 23. Sekcji ginekologji i położnictwa. 24. Sekcji okulistyki. 25. Sekcji chorób nerwowych i psychjatrycznych. 26. Sekcji dermatologji. 27. Sekcji otolaryngologji. 28. Sekcji stomatologji. 29. Sekcji higjeny szkolnej i wychowania fizycznego. 30. Sekcji medycyny wojskowej. 31. Sekcji eugeniki. 32. Sekcji balneologji i klimatologji. 33. Sekcji prasy lekarskiej. 34. Sekcji zawodowo-lekarskiej.

Wystawa „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna". Z okazji XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników polskich w Poznaniu odbędzie się we wrześniu 1933 Wystawa przyrodniczo-lekarska pod nazwą „Przyroda i Zdrowie". Dzięki zainteresowaniu okazanemu tej inicjatywie przez władze miasta Poznania sprawą powyższą zajął się Zarząd Targów Poznańskich. Istnieje pełna możność urządzenia Wystawy na skalę dotąd na zjazdach naszych nie spotykaną. Będzie się ona mieścić w obszernych i celowo adaptowanych pawilonach Targów Poznańskich. W tych warunkach wystawa zrealizuje należycie główne dezyderaty sfer naukowych.

Przewiduje się 4 działy Wystawy: Naukowy, Opieki Społecznej, Higjeny i Sportu oraz Przemysłowy.

Organizację działu naukowego Wystawy, obejmuje bezpośrednio Komitet Organizacyjny Zjazdu.

Do naukowego działu Wystawy przyjmuje się następujące eksponaty: a) literatura naukowa Polski Niepodległej. W dziale tym mogą wziąć udział towarzystwa, zakłady i pracownicy naukowi przez złożenie dzieł, broszur i wydawnictw, wydanych w wymienionym czasokresie; b) przyrządy wytworzone w kraju przez zakłady naukowe, z wyłączeniem firm przemysłowych, zarówno stosowane w szkolnictwie jak i doświadczalnictwie naukowem; c) główne objekty wytwórczości naukowej, jak plany, mapy, karty, tablice, fotografje, mulaże, preparaty; d) plany, fotografje, modele etc. nowych gmachów i urządzeń zakładów naukowych; e) ochrona przyrody ze szczególnem uwzględnieniem charakteru regjonalnego, a przedewszystkiem obejmująca ziemie zachodnie.

Zgłoszenia udziału w dziale naukowym Wystawy z wymienieniem przed-

miotów i określeniem przestrzeni przyjmuje Komitet Wystawy do dnia 1 maja 1933 r.

Ubezpieczenie eksponatów należy do wystawcy.

Komitet Wystawy dostarcza jedynie stołów i ścianek stoiskowych.

Stoiska w dziale naukowym Wystawy są bezpłatne.

Rzeczą wystawcy jest złożyć eksponaty w odpowiednich gablotkach i t. p. urządzeniach ochronnych.

Przewodniczącym Komisji naukowo-wystawowej i kierownikiem działu lekarskiego jest dr. Romuald Edward Matuszewski. Sekretarzem dr. Mieczysław Luziński. Kierownikiem działu przyrodniczego jest prof. J. Szulczewski. Sekretarzem dr. Rakowski.

KSIĄŻKI NADESŁANE.

Marcel Abeloos: **La regénération et les problèmes de la morphogenèse.** Gauthier-Villars, Paris, str. 253, ryc. 57, cena 50 fr.

Regeneracja (odrastanie utraconych części organizmu) jest zjawiskiem rozpowszechnionem w świecie istot żywych. Znanem ono jest pośród wszystkich grup roślin i zwierząt, jakkolwiek w formie różnej, zależnie od różnego stopnia organizacji.

Naukowo poczęto zajmować się regeneracją w w. XVIII. Z tym okresem związane są nazwiska Reaumura, Spallanzaniego, Trembleya i in. Badania pogłębione w ciągu wieku XIX pod wpływem rozwoju embrjologji, histologji i fizjologji komórkowej doczekały się nowego ujęcia w epoce współczesnej dzięki analizie eksperymentalnej zastosowanej przez badaczy tego okresu J. Loeba, T. H. Morgana i in., w Polsce zwłaszcza Józefa Nusbauma i jego uczniów.

Dzisiaj jest zjawisko regeneracji ważnym środkiem, umożliwiającym rozpoznanie czynników zróżnicowania i mechanizmu rozwojowego organizmów.

Książka Abeloosa daje dobry przegląd najważniejszych faktów regeneracji w poszczególnych grupach bezkręgowych, kręgowców i roślin, omawia zagadnienie powstawania tkanek w procesie regeneracji, jej stosunek do normalnego wzrostu, różnicowanie części zregenerowanych, zjawisko biegunowości, anomalje normalnego procesu i t. d.

Na dobro autora zapisać należy, że w książce swej nie pominął naukowej literatury polskiej, wymieniając prace najważniejszych badaczy regeneracji w Polsce (J. Nusbaum, B. Fuliński, J. Hirschler, M. Moszkowski i in.).

Dr. Mak.

Eugenjusz Tołłoczko: **Obliczanie transformatorów małej częstotliwości zapomocą tablic.** Stronic 30, tablic 7, rysunków 11. Nakładem Spółki wydawniczej „Rą“ w Warszawie. Skład główny w księgarni M. Arcta w Warszawie.

Broszurka pod tym tytułem omawia dokładnie projektowanie transformatorów sieciowych, stosowanych w każdym radjoaparacie, zasilanym prądem zmiennym z sieci oświetleniowej.

Na wstępie autor wyjaśnia zasadę działania tranformatorów oraz ich

klasyfikację. Część pierwsza obejmuje całokształt obliczania transformatorów sieciowych dla mocy od 3 do 200 watów zapomocą tablic, opracowanych na podstawie ścisłych wzorów, sprowadzając tem samem cały rachunek do elementarnych działań arytmetycznych. W części drugiej znajdujemy praktyczne wskazówki, dotyczące wykonania rdzeni, nawijania uzwojeń, zestawienia transformatora i t. p. Część trzecia wreszcie zawiera przykład liczbowy, wyjaśniający posługiwanie się tablicami przy obliczaniu transformatora.

Broszurka ta stanowi cenny i bardzo pożyteczny materjał dla każdego radjoamatora, dlatego też znajdzie, niewątpliwie, licznych nabywców, jako rzecz, poniekąd, niezbędna, a przytem bardzo niedroga.

Szczepan Szczeniowski i Stanisław Ziemecki: **Promienowanie i materja.** Idee i fakty fizyki nowoczesnej. Warszawa 1932, Wydawnictwo Kasy im. Mianowskiego, str. VIII + 261 + 5 tabl. dużej 8°, cena zł. 18 (dla pracowników naukowych i studjujących przy bezpośredniem nabywaniu w Biurze Kasy zniżka).

Na 261 stronach w 16 rozdziałach i przypisach dali nam autorzy przejrzystą encyklopedję fizyki nowoczesnej, zarówno teoretycznej, jak i eksperymentalnej, przyczem uwzględnili już prace najnowsze, bo z lata r. b. (np. prace państwa Curie-Joliot o promieniach „berylowych", Chadwicka o neutronie, badania Cockcrofta i Waltona nad rozbijaniem atomów oraz pracę Comptona o promieniach kosmicznych). Książka dzieli się zasadniczo na dwie części. W pierwszej (rozdziały I—X) przedstawione są elementarne fakty podstawowe, potrzebne do zrozumienia drugiej części. Druga część obejmuje natomiast bardzo przystępnie napisane rozdziały o nowej mechanice kwantowej, ideach de Broglie'a i falach materji, mechanice falowej Schrödingera, determinizmie i indeterminizmie oraz o nowej mechanice atomu. W tej części na specjalne wyróżnienie zasługuje rozdział o mechanice falowej Schrödingera (str. 147—154). W przypisach wkońcu podane zostały wyprowadzenia trudniejszych relacyj teoretycznych oraz wyniki prac najnowszych.

Książkę, wydaną przez Kasę im. Mianowskiego, zdobią bardzo starannie wykonane rysunki oraz zdjęcia, wzięte z prac oryginalnych. Na uznanie zasługują również podane pod tekstem bliższe dane o życiu słynnych fizyków tam, gdzie w tekście mowa o ich pracach. Książkę uważamy za najlepszą ze wszystkich, które ukazały się w ostatnich czasach w języku polskim, a traktują o zagadnieniach fizyki współczesnej. To też gorąco ją polecamy nietylko specjalistom, ale każdemu, kto interesuje się naukami przyrodniczemi.

Dr. Andrzej Łastowiecki.

Inż. B. Nawrocki: **Personel a marnotrawstwo.** Wydawnictwo „Ligi Pracy". Cena zł. 0,80. Stron 24.

Na półkach księgarskich ukazała się ciekawa broszurka na zaniedbany u nas temat roli człowieka w usprawnieniu wytwórczości i o udziale personelu w usuwaniu marnotrawstwa.

Kwestja pobudzenia pomysłowości pracowników i wyzyskania inicjatywy w kierunku złagodzenia kryzysu gospodarczego ujęta została w sposób interesujący i mocno poparta argumentami zaczerpniętemi z życia. Dowiadujemy się, iż na całym świecie pracownik polski uchodzi za bardzo zdolnego. Ford twierdzi, iż polscy robotnicy z pośród wszystkich cudzoziemców

są najsprytniejsi, a roczne oszczędności, jakie zakłady Forda otrzymały z ulepszeń, dokonanych przez polskich pracowników, zatrudnionych w zakładach Forda, przewyższają sumę kapitału zakładowego Banku Polskiego.

Słusznie więc wywodzi autor, że w rydwan postępu i walki z bolączkami życia codziennego, z kryzysem i bezrobociem należy koniecznie wprząc pracowników zarówno fizycznych jak i umysłowych.

Broszurka ta, jak również zapowiedziana w niej obszerniejsza praca na temat udziału personelu w usuwaniu marnotrawstwa wzbudzi niezawodnie szersze zainteresowanie zarówno wśród pracowników, jak i pracobiorców.

Dr. St. Niemcówna: **Kraków.** Krajoznawstwo. Cz. I. Ćwiczenia — sprawozdania. Cz. II. Atlasik konturowy. Bibljoteka Geograficzno-Dydaktyczna pod redakcją St. Pawłowskiego, prof. geogr. Uniw. Pozn. Str. 103 i 48. Książnica-Atlas, Lwów. Cena obu części zł. 4,20, samego atlasiku zł. 1,20.

Omawiane dwa tomiki zawierają ćwiczenia i protokoły czterokrotnie przez autorkę prowadzonego kursu krajoznawstwa na przykładzie Krakowa w jego administracyjnych granicach.

Podzielenie się doświadczeniem tyloletniej pracy jest bardzo cenne dla szerokiego ogółu miłośników i propagatorów krajoznawstwa, a także i dla pracowników na niwie pedagogicznej, gdyż obie książeczki mają dać przykład, jak w toku nauczania różnych przedmiotów czerpać ze środowiska materjał poglądowy.

Treść ujęta jest w dwa rozdziały. Pierwszy obejmuje ćwiczenia krajoznawcze, drugi sprawozdania z wycieczek i lekcyj. Dołączony atlasik konturowy zawiera mapki konturowe 22 dzielnic Krakowa, 4 profile okolic Krakowa, oraz plan konturowy Krakowa jako pomoc do ćwiczeń.

Ćwiczenia są ogromnie staranne i pomysłowo dobrane, uwzględniają one zarówno momenty topograficzne, jak i rozwoju miasta, jego historji, stanu gospodarczego i t. p.

Część sprawozdawcza zaś daje wiele materjału uzupełniającego i jest niejako przewodnikiem wzorowej pracy krajoznawczej.

Dla poziomu krajoznawstwa w Krakowie praca St. Niemcównej jest niezwykle cennym a zapewne i skutecznym bodźcem. Wślad za Krakowem powinny i inne miasta Polski poszczycić się posiadaniem podobnych podręczników krajoznawczych.

J. V. Šmejkal ze współudziałem dr. V. Vojtěcha: **Sfora bieguna południowego.** Spolszczyła M. Bunikiewiczowa. Bibljoteka Iskier. T. 43. Książnica-Atlas. Brosz. zł. 8,—, w kart. 9,60.

Zaiste ciekawy to był pomysł pisarza czeskiego Šmejkala, by dzieje wyprawy admirała Byrd'a ubrać w formę powieściową. Skłoniło go do tego zapoznanie się z filmem p. t. „Z Byrdem na biegun południowy" w czasie opracowywania go w układzie czeskim w Les Studios Paramount w Paryżu. Fachową współpracę ofiarował autorowi dr. V. Vojtěch, uczestnik wyprawy Byrda i naoczny świadek zmagań się człowieka z nocą i lodem. Poza tem głównem źródłem, którem się autor posługiwał, był artykuł Byrda w Geographical Magazine, ten sam, który w opracowaniu dr. Micewicza pojawił się zeszłego roku w „Przyrodzie i Technice". Autor zrzekł się praw fantazji przy opisywaniu zdobyczy i trybu życia wyprawy podbiegunowej i sam podkreśla w przedmowie, że każda cyfra i każda data podana w książce jest prawdziwa.

Wszystkie nazwiska, znajdujące się w powieści, są prawdziwemi nazwiskami członków ekspedycji Byrda, oprócz jednego, Dana Jolsona i imienia bohaterki.

Fabuła powieści, zręcznie zawiązana wokół obu tych postaci, jest wątkiem książki. Dla bibljotek młodzieży „Sfora bieguna południowego" stanie się nader cennym nabytkiem, gdyż dorobek naukowy wyprawy podany jest w lekkiej i przystępnej powieściowej formie, zaś ciekawe przeżycia uczestników wyprawy tem dobitniej wrażą się w pamięć młodocianych czytelników. Piękne ilustracje, autentyczne zdjęcia z wyprawy, zdobią obficie tę piękną i pożyteczną publikację.

PRZEGLĄD CZASOPISM.

Czasopismo Geograficzne. Kwartalnik Zrzeszenia Pol. Nauczycieli Geografji, Towarzystwa Geograficznego we Lwowie oraz Towarzystwa Geograficznego w Poznaniu. Tom X, 1932, zesz 1—3.

Czyżewski J.: Międzynarodowy Kongres Geograficzny w Paryżu 16—24 września 1931. Uhorczak F.: Z metodyki badań nad osadnictwem. Moniak J.: Nowe zapatrywania na tworzenie się chmur. Pawłowski St.: Geografja regjonalna i jej stanowisko w szkole. Zdobnicka M. i Mączak F.: Nauczanie geografji w t. zw. systemie daltońskim. Janowska Z.: Ilustacja i jej znaczenie w nauczaniu geografji. Danysz-Fleszarowa R.: Polskie czasopisma geograficzne oraz geografja w polskiem czasopiśmiennnictwie. Notatki naukowe. Nowości geograficzne. Sprawozdania z literatury. Sprawy Towarzystw.

Czasopismo Przyrodnicze. Wydawnictwo T-wa Przyr. im. St. Staszica w Łodzi, Park Sienkiewicza, Muzeum Przyrodnicze. Rok. VI. Zeszyt 5—6. A. Xiężopolski: Rys historyczny badań przyrodniczych Ukrainy. J. Szaflarski: Jaskinia lodowa w Dobszynie. Dr. T. Gorczyński: Z biologji świata. Dr. Wł. Kulmatycki: Omółek-bąk na raku rzecznym. Dr. J. Łukasiak: Robaki pasorzytnicze u psów w Warszawie. Janina Maszewska-Knappe: Życie rodzinne ptaków. W. Maćków: Godny ochrony wiąz w Borzyszkowie. St. Rumszewicz: Reymontowskie lasy obok Tuczyna pod Łodzią. St. Rumszewicz: Biała Góra pod Tomaszowem Mazowieckim. K. Kowalczyk: Stare drzewa w dolinie rzeki Warty. E. Jarmulski: Zjawiska cieplne. J. Szybiński: Jak zakładałem ogródek przy szkole. Sprawozdania i komunikaty. Wydawnictwa przyrodnicze.

Morze. Organ Ligi Morskiej i Kolonjalnej. Warszawa, Nowy Świat 33. Rok IX, zesz. 11.

Nadzieja na nowy okres w Gdańsku. Dr. St. Zb. Szyszkowski: „Osthilfepolitik" a interesy portu gdańskiego. J. G.: Podróż Wilji. S. K.: Zatonięcie statku „Niemen". Stanisław Zieliński: „Łucja-Małgorzata", Statek wyprawy Rogozińskiego do Kamerunu. Wł. Koslanowski: Klub morski w Gdańsku. Henryk Gąsiorowski: Spławaczka w Beskidach Wschodnich. Kazimierz Zieliński: Z niewoli ottomań-

skiej. T. E.: Awanturnicze żywoty na morzu. O. Q.: Budownictwo okrętowe we Francji. Kronika. Pionier kolonjalny.

Młody Technik. Czasopismo, poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży. Poznań, Księgarnia św. Wojciecha. R. II, nr. 3.

Walenty Czyżycki: Okładka do legitymacji. Leon Rudawski: Półka na książki. Bolesław Grajeta: Praktyczny sposób kreślenia profili. Zygmunt T. Bresiński: Ekonomiczna trójka. Dr. Tadeusz Cyprian: Fotografja sportowa. Stanisław Malec: O wynalazkach, służących do spotęgowania naszych zmysłów. Poradnik techniczny: Jak wykonać łatwym sposobem yo-yo. Skrzynka listowa.

Orli Lot. Organ Kół Krajoznawczych Młodzieży P. T. K. Kraków, Oleandry 5. Rok XIII, zesz. 8.

Marja Żurkówna: Wspomnienia i wrażenia ze Zjazdu Krajoznawczego w Warszawie. Eleonora Sicińska: W sercu Kaszub. Koło Krajozn. w Lublinie: Pieczenie korowaju w folwarku Botratycze, gm. Wysokie, pow. Zamość, woj. lubelskie. Eleonora Sicińska: Wieczór pieśni i tańców ludowych, urządzony przez Koło Krajozn. im. ks. Damrotha w Kościerzynie. Smutne refleksje powystawowe.

Polski Przegląd Kartograficzny. Kwartalnik. Lwów, ul. Czarnieckiego 12 Książnica-Atlas.

Bolesław Olszewicz: Kartografja polska XVIII wieku. Strada Lucjan: O najważniejszych zagadnieniach i potrzebach morfometrji. Dokument do historji słownika geograficznego w Polsce. Mapy Polski. Atlasy.

Świat i Życie. Zarys encyklopedyczny współczesnej wiedzy i kultury. Lwów. Książnica-Atlas T. I. Zesz. 1. Styczeń 1933, 64 str. tekstu, 16 str. rycin.

A. Obrębska: Abecadło. J. Feldman: Absolutyzm. L. Okręt: Adwokat. W. Witwicki: Afekt. J. Czekalski: Afryka. S. Łempicki: Akademja. K. Nitsch: Akcent. L. Fall: Akcja — akcyjna spółka. A. Grzymała-Siedlecki: Aktor. T. Wolski: Akwarjum. J. Parandowski: Akwedukty i termy. L. Szperl: Alchemja. J. Parandowski: Aleksander Wielki. M. Kacprzak: Alkoholizm. St. Pawłowski: Alpy.

Z podanych powyżej artykułów, zawartych w pierwszym zeszycie „Świata i Życia" budzą interes przyrodnika i technika przedewszystkiem 2 geograficzne artykuły o Alpach i Afryce, oraz artykuły o akwarjum i alkoholiźmie. W przeciwieństwie do treści, spotykanej powszechnie w encyklopedjach, zawierającej często tylko definicję i kilka telegraficznym stylem zebranych informacyj, mamy w „Świecie i Życiu" do czynienia ze sui generis monografjami danego zagadnienia. Dowodem tego jest fakt, że na 64 stronach dużej ósemki znalazło miejsce tylko 15 artykułów. Ten charakter informacyj kwalifikuje „Świat i Życie" przedewszystkiem jako encyklopedję szkolną, jako cenną pomoc, która ułatwia tak nauczycielowi, jak i uczniowi opracowanie zagadnienia dla wykładu czy samodzielnej pracy szkolnej. W szkole pracy jest też tego rodzaju zarys encyklopedyczny nowoczesną i celową pomocą. Wielkie znaczenie posiada także informacja „Świata i Życia" dla każdego inteligenta a nie do zastąpienia jest dla samouka. Nadmienić wreszcie należy, że ten cha-

rakter będą posiadały cztery tomy encyklopedji. Piąty i ostatni zaś będzie pierwszą próbą polskiego Larousse'a, zwięzłym skrótem wiadomości naukowych i technicznych.

Wiadomości Służby Geograficznej. Kwartalnik Wojskowego Instytutu Geograficznego. Warszawa, Wilcza 64. Rok. 1932, zesz. 3.

Inż. kapt. P. Dulian: Sieci bazowe. J. Szaflarski: Z badań nad konstrukcją map spadku. A. Kwiatkowski: Pracownia pomiarów długości Głównego urzędu miar. E. Banasiński: Mongolja. Por. J. Słomczyński: Uzgodnienie systemów triangulacji na obszarze Polski. U nas i zagranicą. Dział urzędowy. Przegląd czasopism. Wiadomości żeglarskie.

Wiedza i Życie. Miesięcznik wyd. przez Związek Nauczycielstwa Polskiego. Warszawa, Al. Ujazdowskie 37. Rok VII, zesz. 8—9.

Kazimierz Fajans: Rozwój poglądów na istotę sił chemicznych. A. B. Dobrowolski: Osobliwości nauki o atmosferze. Mieczysław Wallis-Walfisz: O przedmiotach estetycznie brzydkich. Dr. Janina Hiosiassonówna: „Logistyka" a logika tradycyjna. Józef Jaszuński: Naukowa organizacja a praca zawodowa. Dr. January Kołodziejczyk: Studja botaniczne Goethego. M. Vertmout: Nieznany Goethe. W. Fiszer: Walter Scott. K. W. Zawodziński: Artystyczne spojrzenie na dawną literaturę. Halina Izdebska: Teatr bez miłości.

Wszechświat. Organ Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika. Warszawa, Polna 40. Rok 1932, nr. 5.

E. Rybka: Gwiazdy zmienne — Cefeidy. Stanisław Feliksiak: Podróż na statku „Dar Pomorza". Kronika naukowa. Krytyka. Miscellanea.

SŁOWNICZEK WYRAZÓW OBCYCH I TERMINÓW NAUKOWYCH.

Metamerja — budowa organizmu zwierzęcego, polegająca na powtarzaniu się wzdłuż osi ciała takich samych organów (np. mięśni, zwojów nerwowych, kości i t. p.), czemu często odpowiadają pewne przewężenia zewnętrzne, dzielące całe ciało na odcinki (segmenty).

Psychoza cykliczna, czyli psychoza manjakalno-depresyjna — stan chorobowy, charakteryzujący się naprzemian występującemi okresami depresji, przygnębienia, to znów podniecenia.

Rhön — środkowo-niemiecki masyw górski na granicy Prus, Bawarji i Turyngji. Szczyt jego, płaska Wasserkuppe 950 m wysokości, jest miejscem corocznych zawodów szybowców niemieckich i posiada główną szkołę szybowcową w Niemczech.

Rossitten — wieś na niemieckiej części mierzei Kurońskiej nad Bałtykiem znana jest jako miejsce zawodów szybowców niemieckich. Stamtąd pochodził nauczyciel ludowy, Schulz, sławny szybownik niemiecki.

Schizophrenia — stan chorobowy, charakteryzujący się rozdwojeniem osobowości, a często i wytworzeniem własnego świata myślowego, niezgodnego z rzeczywistością.

Somnifen — środek nasenny, związek będący pochodną kwasu barbiturowego.

ŚWIAT I ŻYCIE

ZARYS ENCYKLOPEDYCZNY WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY I KULTURY

Opracowany przy współudziale najwybitniejszych uczonych i specjalistów polskich.

Redaktor naczelny
DR. Z. ŁEMPICKI
prof. Uniw. Warsz.

Przedstawia całokształt kultury duchowej i materjalnej świata. Uwzględnia między innemi wszystkie działy, podpadające pod nazwę nauk przyrodniczych, w najszerszem tego słowa znaczeniu, oraz nauk technicznych, t. j. właśnie te dziedziny wiedzy, które interesują każdego inteligentnego człowieka. Dla młodzieży najwspanialsza lektura, najlepszy poradnik w wątpliwych kwestjach, najbogatszy i najwspółcześniejszy zbiór gotowych referatów, odczytów i pogadanek.

Ministerstwo W. R. i O. P. aprobowało już pierwszy zeszyt tego wydawnictwa rozp. z dnia 19. X. 1932, L. I. Pr. 3975/32 jako środek naukowy dla szkół wszelkich typów.

Warunki abonamentu poda każda księgarnia, lub Książnica-Atlas S. A. Lwów, Czarnieckiego 12, Warszawa, Nowy Świat 59.

NALEŻYTOŚĆ POCZTOWĄ OPŁACONO RYCZAŁTEM

K S I Ą Ż N I C A - A T L A S S. A.

LWÓW, UL. CZARNIECKIEGO L. 12 — WARSZAWA, UL. NOWY ŚWIAT 59

poleca najnowsze wydawnictwa:

Barszczewski S.: Tajemnica jeziora Bangweolo. (Biblj. Iskier. T. XLV). Brosz. zł. 6,40, w kart. . . . . 8,—

Croner E.: Psychika młodzieży żeńskiej. (Biblj. Przekł. Dzieł Ped. T. XXIII) 3,20

Hall-Quest A. E.: Uczenie się pod kierunkiem. (Biblj. Przekł. Dzieł Pedag. T. XX) . . . . . 12,—

Kwiatkowski S.: Dydaktyka i metodyka nauczania języków nowożytnych. Wyd. II. (Biblj. Ped.-Dydakt. T. X.) . . . 3,20

Longimetr. Do mierzenia długości krzywych kartograficznych. Opr. H. Steinhaus 0,30

Niemcówna St.: Kraków, Krajoznawstwo. Cz. I. Ćwiczenia. Sprawozdania Cz. II. Atlas. (Biblj. Geogr.-Dydakt. Z. XI). Całość zł. 4,20, sam atlas 1,20

Ossendowski F. A.: Miljoner Y. (Biblj. Iskierek. T. VIII). Brosz. zł. 5,80, w kart. 7,40

Paszkowicz A.: Wsród murzynów Angoli. (Dookoła Ziemi. T. V) 5,—

Polski Przegląd Kartograficzny. R. IX. Z. 40. Pren. roczna . 8,—

Przegląd Wyd. Książnicy-Atlasu. Rok XIII. Nr. 4. Bezpłatny . —,—

Przyroda i Technika. Rok XII. Zeszyt 1. Prenumerata roczna .8,40

Romer E.: Mały atlas geograficzny. Wyd. XI. Z 88 mapkami i kartonami 9,60

Romer E.: Planigloby fizyczne. Wyd. III. Podz. 1:14,000.000. Podklejone na płótnie . . . . . 80,—

Romer E.: Stosunki polityczne i komunikacyjne świata. Podz. 1:25,000.000. Podklejona . . . . . 72,—

Sieczka F., ks. dr.: Ćwiczenia matematyczne do rozwiązywania ustnego. Cz. I. 3,60

Sieczka F., ks. dr.: Wskazówki do ćwiczeń matematycznych . 1,50

Šmejkal J. V.: Sfora bieguna północnego. (Bibljoteka Iskier. T. XLIII). Brosz. zł. 8,—, w kart. 9,60

Świat i Życie. Zarys encyklop. dla młodzieży. Red. Z. Łempicki. Zeszyt w prenumeracie 4,80

Szkolny atlas historyczny. Cz. II. Dzieje średniowieczne i nowożytne. Opr. **W. Semkowicz i Cz. Nanke.** Kart 19 . . . . 19,—

Wąsowicz J.: Jak powstaje szkolna mapa geograficzna. (Biblj. Geogr.-Dydaktyczna. Z. VI.) 2,70

Ceny ogłoszeń:

Za tekstem: $^1/_1$ str. zł. 180, $^1/_2$ str. zł. 100, $^1/_4$ str. zł. 60, $^1/_8$ str. zł. 35.

ODPOWIEDZIALNY REDAKTOR: Dr. JÓZEF WĄSOWICZ, LWÓW, CZARNIECKIEGO 12
ODBITO W ZAKŁADACH GRAFICZNYCH S. A. KSIĄŻNICA-ATLAS WE LWOWIE