№ 51 (1333). Warszawa, dnia 22 grudnia 1907 r. Tom XXVI

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA".
W Warszawie: rocznie rb. **8,** kwartalnie rb. **2.**
Z przesyłką pocztową rocznie rb. **10,** półr. rb. **5.**

PRENUMEROWAĆ MOŻNA:
W Redakcyi „Wszechświata" i we wszystkich księgarniach w kraju i za granicą.

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

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

Z NOWSZYCH SPOSTRZEŻEŃ NAD KOMARAMI

(WEDŁUG PROF. K. SAJÓ).

Komary oddawna mają sławę nadzwyczaj dokuczliwych i uciążliwych owadów. Jednakże dopiero w ostatnich czasach przekonano się, że są to nie tylko dokuczliwe, ale zarazem i niebezpieczne stworzenia, przenoszą bowiem wraz z ukłuciem zarazki różnych chorób i w ten sposób mogą stać się przyczyną dotkliwych cierpień, a nawet i śmierci.

Takimi roznosicielami chorób są zresztą nie wszystkie komary, ale tylko pewne ich gatunki. Większość poza mniej lub więcej bolesnem ukłuciem nie grozi nam niczem. Zato te, które noszą w sobie różne zarazki, mogą ludzi obdarzać tak ciężkiemi chorobami, jak malarya, żółta febra i filariasis czyli elefantiasis, choroba, wywołana obecnością w ciałkach krwi drobnych robaczków z gatunku Filaria. Trzy te choroby, nadzwyczaj ciężkie i niebezpieczne, właściwe są głównie krajom zwrotnikowym i podzwrotnikowym, malarya jednakże grasuje i w klimacie umiarkowanym.

Roznosiciele tych chorób należą głównie do dwu najbardziej rozpowszechnionych rodzajów: komara (Culex) i widlisza (Anopheles). Każdy tych rodzajów jest przedstawicielem odrębnej rodziny: Culicidae i Anophelidae, do niedawna łączonych w jednę rodzinę komarów (Culicidae). W r. 1901 angielski entomolog Fred. V. Theobald wydzielił z rodzaju Culex nowy rodzaj Stegomyia, tak że obecnie te niebezpieczne komary mieszczą się w 3 rodzajach.

Do rodzaju Culex należy roznosiciel żółtej febry, do Anopheles malaryi, do Stegomyia—filariasis. Oprócz tego jest jeszcze parę innych mniej rozpowszechnionych rodzajów, przenoszących również zarazki filariasis. Naturalnie, tylko niektóre gatunki z tych rodzajów są niebezpieczne, co do innych przekonano się, że nie zawierają one wcale zarazków chorobowych, a jeszcze inne są zupełnie niezbadane pod tym względem tak, iż nic pewnego o nich powiedzieć nie można, prawdopodobnie jednak nie wszystkie są tak obojętne dla ludzi, jak się dotychczas wydaje.

Z wymienionych trzech chorób klimat umiarkowany półkuli północnej posiada tylko malaryę, a więc najgroźniejszym

dla nas komarem jest Anopheles. Nasze gatunki z rodzaju Culex nie roznoszą tej choroby, przynajmniej w żadnym z nich nie znaleziono jej zarazków. Tylko że nie wszystkie, niestety, zostały dokładnie zbadane pod tym względem.

W każdym razie zarówno Europejczycy, jak i mieszkańcy Ameryki północnej mogą się cieszyć z tego, że w ich ojczyźnie rodzaj Culex przeważa nad rodzajem Anopheles zarówno ilością gatunków, jak i liczebnością osobników, w ten sposób bowiem mniej mają roznosicieli malaryi, żółtej febry zaś nie potrzebują się obawiać, ponieważ przenoszący ją gatunek z rodzaju Culex właściwy jest cieplejszej strefie.

Zresztą ten sam nawet gatunek nie wszędzie okazuje się równie niebezpiecznym: szkodliwość jego zależy do pewnego stopnia od warunków atmosferycznych, a temperatura powietrza odgrywa w tem niepoślednią rolę.

Wyżej wspomniany entomolog Theobald podaje w swej monografii komarów, że gatunek Anopheles maculipennis Meig. (=claviger F.), będący głównym roznosicielem malaryi, we Włoszech jest nadzwyczaj chciwy krwi i uprzykrzony, w Anglii zaś zaledwie zaczepia ludzi i zdaje się karmić się głównie sokami roślin Co ciekawsze, powiada dalej Theobald, według twierdzenia dra Nuttalla, te miejscowości w Anglii, które dziś obfitują w tego komara, były niegdyś siedliskiem malaryi. Byłoby więc nadzwyczaj ciekawe zjawisko, że owad, karmiący się krwią, zmienił obyczaje i zaczął się żywić sokami roślin.

Prof. Sajó przypuszcza, że zmiana taka mogłaby nastąpić w związku z jakąś zmianą w warunkach klimatycznych, np. w tem, że dane miejscowości w Anglii mają obecnie zimniejszy klimat, niż dawniej. Wiadomo bowiem, że oziębienie się temperatury działa w taki sposób na komary, iż stają się mniej dokuczliwemi i mniej napastującemi. Prof. Sajó podaje z własnych spostrzeżeń na Węgrzech, że komary kąsają najczęściej i najwięcej w parny letni czas i przytem najbardziej podczas spadania barometru. Jesienią wraz z obniżeniem się temperatury powietrza przestają one napastować ludzi, chociaż siedzą jeszcze masami na ścianach i oknach. Spostrzeżenie to dotycze wprawdzie gatunków z rodzaju Culex, możliwą jest atoli rzeczą, że i na Anopheles obniżenie się temperatury działu w podobny sposób. W każdym razie rzecz ta wymaga jeszcze bliższego zbadania.

Drugą ciekawą właściwość komarów stanowi to, że napastują one nie wszystkich ludzi w jednakowym stopniu. Jedne osoby nie mogą się im opędzić, inne zostawiają one prawie zupełnie w spokoju. Prof. Sajó na mocy kilku własnych spostrzeżeń zwraca uwagę, że osoby, które dłuższy czas zażywały chininę, są więcej napastowane przez komary. Zestawia on z tym faktem inny, a mianowicie, że chinina niszczy nie tylko zarazki malaryi, ale zarazem i „ciałka immunizujące", które się wytwarzają we krwi osób, narażonych na zetknięcie z tym pasorzytem. A następnie wyraża przypuszczenie, że może właśnie obecność lub brak tych „ciałek immunizujących" może wywierać jakiś wpływ na zachowanie się komarów. Jest to jednak tylko przypuszczenie; faktem zaś pozostanie jedynie to, że komary nie wszystkich ludzi napastują w jednakowym stopniu. W tym wyborze ofiar kierują się one, najprawdopodobniej, powonieniem.

Od tych ogólnych uwag o komarach przejdziemy do rozpowszechnienia poszczególnych grup i gatunków, oraz różnych ich właściwości i sposobów walki z niemi.

Zaczniemy od najbardziej rozpowszednionego rodzaju komara (Culex).

W Europie i Ameryce północnej przewyższa on znacznie ilością gatunków Anopheles i mianowicie w Europie znajduje się 30 gatunków Culex na 5 Anopheles, w Ameryce płc. 20 na 4. W krajach zwrotnikowych stosunek jest nieco odmienny: w Indyach wschodnich na 15 gatunków Culex znaleziono 8 Anopheles, w Afryce środkowej na tyleż Anopheles tylko 2 Culex.

Trzeba jednak dodać, że fauna krajów zwrotnikowych jest stosunkowo mało poznana pod tym względem i niewiadomo, czy dalsze badanie nie zmieni tam również stosunku na korzyść Culex.

Z 30 europejskich gatunków rodzaju Culex, tylko 9 należy do bardziej rozpowszechnionych w naszej części świata. Wśród nich pierwsze miejsca zajmuje powszechnie znany Culex pipiens L., spotykany oprócz tego w Afryce północnej, Syberyi, a także w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnej.

Współzawodniczyć z nim może pod względem rozpowszechnienia Culex annulatus, nieco większy z odwłokiem i nogami biało obrączkowanemi i z czarnobrunatnemi plamami na skrzydłach. Te plamy na skrzydłach stają się powodem, że gatunek ten mieszają z roznosicielem malaryi, Anopheles maculipennis, posiadającym również skrzydła plamiste. Różni się on od Culex długością głaszczek, które w tym rodzaju u obu płci równie są długie, jak i ssawka, podczas gdy u samicy komara (Culex) są znacznie krótsze od ssawki; u samca zaś dłuższe. Drugą cechę odróżniającą stanowi sposób trzymania ciała w spoczynku: osobniki z rodzaju Culex, siedząc, mają ciało ustawione równolegle do podstawy, Anopheles zaś trzyma odwłok pod kątem do podstawy.

Dwa wyżej wspomniane gatunki Culex i trzeci Anopheles maculipennis są najpospolitszemi komarami w Europie, zjawiającemi się nieraz w olbrzymich ilościach. One to są plagą miejscowości wilgotnych, a spotyka się je tak powszechnie w pobliżu domów wiejskich, a nawet wewnątrz nich, że możnaby je z pewną słusznością zaliczyć do domowego „robactwa".

Inne gatunki środkowo europejskie ani nie występują nigdy w tak wielkich ilościach, ani nie trzymają się tak ściśle ludzi.

Północne części naszego lądu posiadają swoje własne gatunki z rodzaju Culex, a pierwsze miejsce wśród nich zajmuje C. nigripes Zett, jedna z najstraszniejszych plag północnych krain, bo chociaż nie roznosi on zarazków żadnej choroby, ale ukłucia jego są znacznie boleśniejsze, niż naszego C. pipiens, i stają się przyczyną strasznych męczarni dla mieszkańców tundry. Komary te są tem groźniejsze, że opadają człowieka całemi rojami i w jednej chwili okrywają twarz, oraz inne nie osłonięte części ciała jakby maską z tysiąca tnących owadów. Można się zdumiewać, skąd bierze się ich tyle w tak niegościnnym i surowym kraju!

Przyczyna tego jest dwojaka: najpierw komary północne przyzwyczaiły się już do ostrego klimatu, i odbywają pomyślnie rozwój nawet w takiej wodzie, która co noc okrywa się warstewką lodu. Następnie zaś właśnie ta ostrość klimatu jest dla nich znakomitym środkiem ochronnym, w płytkich bowiem bagienkach, będących ich kolebką, niema wcale drapieżnych wodnych chrząszczy i pluskiew lub drobnych rybek, któreby stawiały tamę rozmnożeniu się komarów. Komary, potrzebujące tylko 14 dni na cały rozwój od jajka do doskonałego owadu, mogą jeszcze znaleść możliwe warunki do odbycia przeobrażeń w bagienkach zamarzających zupełnie od czasu do czasu, ale stworzenia o dłuższym okresie rozwoju nie mogą tam utrzymać się w żaden sposób.

Północ Europy obfituje w osobniki komarzego rodu, ale jest uboga w gatunki, posiada ich bowiem tylko trzy. Południe może się poszczycić zarówno ilością gatunków, jak i ich bogatym rozkwitem. Oprócz wszystkich bardziej rozpowszechnionych gatunków środków europejskich, znajdują się tam jeszcze 12, właściwych tylko południowi, a bardziej dokładne poszukiwania powiększą ich ilość niewątpliwie. Zjawiają się zaś tam one również w olbrzymich ilościach.

Ameryka posiada też niektóre gatunki europejskie: między innemi na północy znajduje się tam Culex nigripes, bardziej na południe C. pipiens. Ten ostatni jednak nie odgrywa tam takiej pierwszorzędnej roli, jak u nas. Pierwsze miejsce zajmuje tam Culex fatigans Wied. gatunek, zasługujący na bliższą uwagę z kilku względów.

Rozpowszechniony on jest na ogromnej przestrzeni w Ameryce od Nowego Jorku aż do Patagonii, a posiadają go obecnie i inne części świata. Azya południowa, Afryka, Australia, dorywczo zjawia się on nawet w południowej Hiszpanii i Portugalii. Jest to zatem gatunek kosmopolityczny w całem znaczeniu tego wyrazu, i trudno powiedzieć, gdzie jest właściwie jego ojczyzna: statki porozwoziły go po najrozmaitszych portach, a stamtąd rozpowszechnił się wszędzie mniej lub więcej daleko w głąb lądu.

Culex fatigans jest bardzo blizko spokrewniony z naszym C. pipiens i tak dalece podobny do niego, że nawet entomologowie mieszają nieraz oba te gatunki. To też jest rzeczą wielce prawdopodobną, że jeden z nich, mianowicie C. fatigans, powstał z drugiego (C. pipiens), gdy ten na okrętach został przywieziony do Ameryki. Za takiem przypuszczeniem przemawia ta okoliczność, że w Ameryce znajdować można wciąż osobniki o cechach mieszanych, pośrednich między obu temi gatunkami. Powstają one, prawdopodobnie, wskutek krzyżowania C. fatigans z osobnikami C. pipiens, dowożonemi bez ustanku na okrętach. Następnie popiera to przypuszczenie fakt, że C. fatigans, który obecnie osiedlił się już na stałe w Australii, Azyi południowej, Afryce i na wyspach Oceanu Spokojnego, i to nietylko u wybrzeży, ale nawet w głębi lądu, w Europie jednakże zjawia się wciąż jedynie dorywczo, jako gość chwilowy, na stałe atoli osiedlić się nie może. Prawdopodobnie dlatego, że wracając do pierwotnej ojczyzny, przekształca się tam w pierwotną postać, wraca do formy C. pipiens.

O tem, że jest on gatunkiem młodszym, możemy wnioskować jeszcze z tego, że występuje obecnie w bardzo wielu odmianach, które dopiero z czasem mogą się ustalić w samodzielne gatunki.

Jest to typowy domowy komar, stworzenie tak samo ściśle związane z ludźmi, jak wróbel lub mucha domowa. Widać to szczególnie z jego rozpowszechnienia w Australii: do niedawna był on tam zupełnie nieznany, obecnie zaś znajduje się jedynie koło ludzkich siedlisk, najwyżej w odległości stu kroków. Poza tem nie spotyka się go nigdzie. Nawet larwy jego nie odbywają przeobrażeń w stawach, bagienkach i innych naturalnych zbiornikach wody, lecz jedynie w sztucznych, jak kadzie z wodą, beczki, umieszczane w ogrodach i t. p. Zowią go też tam „komarem domowym". Pod względem zżycia się z ludźmi zbliża się zatem również do C pipiens, i bodaj przewyższa go nawet.

Różni się zaś od niego obyczajami o tyle, że jest owadem nocnym, który w dzień ani nie lata, ani tnie, podczas gdy europejski jego krewniak daje się ludziom we znaki od rana do późnej nocy. Zdaje się tedy ostatecznie, że oba te gatunki różnią się raczej obyczajowo, niż morfologicznie. Wiadomo zaś, że takie zmiany w sposobie życia następują nieraz po przeniesieniu jakiegoś gatunku w jednej części świata do drugiej.

Jeszcze jednę różnicę można wskazać między Culex fatigans a naszym C. pipiens. Nasz komar dokucza jedynie kłuciem, ale ukłucie jego nie pociąga za sobą żadnych groźnych następstw, podczas gdy jego amerykański krewniak jest roznosicielem tak zwanej filariasis, należy zatem do niebezpieczniejszych członków komarzej rodziny.

(dok. nast.)

B. Dyakowski.

ELEKTRONY POZYTYWNE.

Nierozstrzygnięte do dziś dnia jest pytanie, czy odróżnienie pomiędzy elektrycznością dodatnią a odjemną jest tylko rzeczą umowy, czy też istnieje między niemi różnica zasadnicza. Doświadczenia starej daty, bo z przed stu lat przeszło, wykazują taką asymetryę obu elektryczności: mam na myśli t. zw. figury Lichtenbergowskie, powstające przez wyładowanie elektryczności; jeśli na płytę ży-

wiczną nasypiemy mieszaniny kwiatu siarczanego i proszku czerwonego tlenku ołowiu, to, wskutek tarcia powstającego podczas sypania, siarka nabiera elektryczności odjemnej, proszek ołowiany dodatniej, tak że żółta siarka osiadać będzie na dodatnich, a tlenek ołowiu na odjemnych częściach płyty; jeśli teraz wyładujemy elektryczność dodatnią ku płycie, to proszek siarki, osiadający na miejscach naelektryzowanych dodatnio, wskutek owego wyładowania tworzy figurę dendrytyczną, rozchodzącą się na wszystkie strony radyalnie od punktu, ku któremu wyładowanie nastąpiło; w razie wyładowania odjemnego proszek czerwony tworzy figurę inną, podobną do chmury.

Wśród jonów, które przyjmujemy w teoryi przewodzenia gazów, jony odjemne mają większa ruchliwość, niż jony dodatnie; jako analogię do promieni katodowych, składających się z elektronów odjemnych, wprawdzie wynaleziono promienie anodowe, składające się z cząsteczek dodatnio naładowanych, ale masa cząsteczek stanowiących owe promienie jest przeszło tysiąc razy większa od masy cząsteczek w promieniach katodowych. Wskutek tego niektórzy przypuszczali, że istnieje zasadnicza różnica między elektrycznością dodatnią a odjemną i dlatego w spekulacyach o budowie atomów przyjmowano często, że atom składa się z elektromów odjemnych krążących dokoła jądra dodatniego; przypuszczano, że elektryczność dodatnia może występować tylko w związku z masą mechaniczną czyli, że elektrony dodatnie nie istnieją. Z tych powodów na szczególną uwagę zasługują najnowsze badania Lilienfelda (Berichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, 1907 nr. 7), który odkrył nowe zjawiska w rurkach doskonale opróżnionych (próżnia doskonalsza, niż w rurkach Röntgenowskich); oto w tej doskonałej próżni i wobec wielkiej gęstości prądu Lilienfeld zauważył nowe zjawiska wiśniowo-czerwonej fluorescencyi ścian rurki; fluorescencya ta pochodzi widocznie z promieni idących od katody, a składających się nietylko z elektronów negatywnych ale, jak wskazują odchylenia w polu magnetycznem, także z cząsteczek dodatnich, których masa według tymczasowych pomiarów Lilienfelda równa się mniej-więcej masie elektronów odjemnych. W tych doświadczeniach mielibyśmy zatem dowód istnienia elektronów dodatnich, co ze względów teoretycznych bardzo jest ważne; byłoby przez to stwierdzone mniemanie owych fizyków, którzy przypuszczają, że elektryczność odjemna jest tylko odzwierciedleniem elektryczności dodatniej.

Co do powstania owych „elektronów dodatnich“ Lilienfeld podaje taką hypotezę: w badanym przekroju rurki znajduje się bardzo dużo elektronów odjemnych, wysłanych przez katodę, a tylko nadzwyczaj mało obojętnych cząsteczek gazu; jeśli atom składa się z elektronów odjemnych i dodatnich w równej mierze (nie zaś z elektronów odjemnych i jądra dodatniego), to wskutek obecności wielkiej ilości elektronów odjemnych w owym przekroju rurki, elektrony odjemne atomu zostaną zepchnięte do środka atomu a z brzegu atomu będą się znajdowały elektrony dodatnie, które wskutek ogromnej siły przyciągania otaczających atom elektronów odjemnych zostaną w części oderwane od atomu i porwane przez lecące elektrony odjemne; w ten sposób byłoby zarazem wytłumaczone, że elektrony odjemne i dodatnie lecą w tym samym kierunku: wielka ilość elektronów odjemnych może ze sobą porwać małą ilość przyciąganych elektronów dodatnich. Mimo wielkiego znaczenia doświadczeń Lilienfelda, należy jednak przestrzedz przez przedwczesnem wyciąganiem wniosków. Musimy oczekiwać dalszych badań doświadczalnych nad rzekomemi elektronami dodatniemi.

J. L. Salpeter.

GRUŹLICA WOBEC NAJNOWSZYCH BADAŃ.

(Dokończenie).

Dyagnostyka gruźlicy płucnej w okresie początkowym.

Gruźlica daje się wyleczyć, jeżeli kuracya prowadzona jest od samego początku. Dlatego też zrozumiałą jest waga, jaką przypisują wczesnemu rozpoznaniu. Może ono być uskutecznione w dwojaki sposób: metodami wyłącznie klinicznemi i zapomocą sposobów zwanych laboratoryjnemi. Nie będziemy wspominali tu o sposobach czysto klinicznych, a zajmiemy się tylko badaniami laboratoryjnemi; pozostawimy na uboczu wszystko, co dotycze radyografii i wstrzykiwań tuberkuliny, gdyż to nie zaciekawi jako rzecz nie nowa.

Zmiany oddechowe, pneumografia i oznaczanie ciepłostek.

Robin stwierdził wraz z Binetem, że u chorych na gruźlicę od chwili zakażenia, a także w okresie, który klinicyści oznaczają nazwa pretuberkulozy, ilość faz oddechowych wzrasta. Wzrastanie to, dochodzące od 25 do 80% zostało stwierdzone przez Robina u 92% chorych na gruźlicę.

Zrozumiałą byłaby doniosłość tego stwierdzenia, gdyż proste badanie zmian oddechowych pozwoliłoby odkryć gruźlicę w przypadkach, gdy nie daje się ona ujawnić zapomocą żadnej metody klinicznej. Szkoda tylko, że fakty podane przez Robina nie zostały potwierdzone; należy przypuszczać, że wyniki te pochodzą ze złego systemu badania, stosowanego w tych poszukiwaniach.

Charrin i Tissot, którzy wznowili tego rodzaju badania eksperymentalnie i klinicznie, stwierdzili, że u gołębi zakażonych gruźlicą spalanie się wewnątrztkankowe zachowuje swą intensywność normalną od chwili zaszczepienia gruźlicy, do czasu, gdy zwierzęta zaczynają chudnąć. Spalanie się oddechowe ulega następnie zmniejszeniu stopniowemu zupełnie równolegle ze spadkiem wagi ciała zwierząt i ten spadek może dojść do czwartej części normalnego stopnia współzależnika oddechowego. Powstaje on również w czasie, gdy zwierzęta mają temperaturę podniesioną.

U człowieka chorego na gruźlicę Charrin i Tissot nie mogli stwierdzić tej różnicy zmian oddechowych znalezionych przez Robina.

Podając średnią wagi i współzależnika u chorych na gruźlicę mężczyzn i kobiet, stwierdzili oni, że chory o wadze 60 *kg* pochłania 237 cm^3 tlenu na minutę, kobieta suchotnica o wadze 53 *kg* pochłania 207 cm^3. Są to współzależniki oddechowe normalne. Podług Charrina i Tissota spalanie wewnątrz-tkankowe zachowuje swą wartość normalną u chorych na gruźlicę i nie może dostarczyć żadnych danych do wczesnego rozpoznania gruźlicy. Do podobnego wyniku doszedł i Küss, który badał zmiany oddechowe u 16 suchotników w sanatoryum w Angicourt. Znalazł, że ilość tlenu pochłanianego na minutę i na kilogram wagi wahała się u nich pomiędzy 3 a 5 cm^3, a zatem nie odbiegała od normy. Wreszcie należy zaznaczyć, że liczby te zgadzają się z otrzymanemi w tych samych warunkach przez Jolyeta, Gautreleta i Soulégo.

Pneumografia, na którą Hirtz i Brouardel zwracali uwagę klinicystów, nie wydaje się możliwą do wyzyskania w celach wczesnego rozpoznania.

Wspomniani autorowie stwierdzili, mianowicie, że w stanie normalnym krzywa pneumograficzna składa się z czterech linij, które odpowiadają fazie wdechu, stanowi największego rozszerzenia klatki piersiowej, fazie wydechu i linii poziomej odpowiadającej fazie próżni. Otóż w okresie początkowym gruźlicy krzywa ta miałaby ograniczać się do trzech linij; linia próżni byłaby zupełnie zniesiona i linia spadku wydechowego przedłużałaby się tak daleko, że zajęłaby miejsce

linii próżni. Jednak Letulle i Pompilian, którzy powtórzyli te badania, nie mogli potwierdzić tych faktów, przekonano się, że rytm oddechowy jest bardzo zmienny u tuberkulików i krzywa nie wykazuje nic szczególnego.

Natomiast badania kaloryczne mogą pomódz rozpoznaniu gruźlicy, wykazując zmienność temperatury, co cechuje gruźlicę w początkowem stadyum zakażenia. Otóż u bezgorączkowych suchotników zwykłe ćwiczenia fizyczne, zwyczajny nawet krótko trwający spacer wywołuje, jak wykazały badania Daremberga i Penzolda, podniesienie temperatury począwszy od kilku dziesiątych stopnia do całego stopnia, a nawet i więcej. Jest to ta zmienność termiczna, która uwidocznia się po zwyczajnem wstrzyknięciu podskórnem surowicy swoistej, wywołującej u tuberkulików, co stwierdził Hutinel, istotne dreszcze. W tym samym celu przeprowadzone badania Sabourina wykazują u kobiet tuberkuliczek nawet w początkowym okresie choroby podniesienie temperatury w ciągu dwu lub trzech dni, poprzedzających okres menstruacyi.

Badania hematologiczne i próba wezykatoryjna; serodyagnostyka i aglutynacya laseczka Kocha.

Badania hematologiczne, tak rozpowszechnione w ostatnich czasach, nie pozwoliły ustalić istnienia modyfikacyj charakterystycznych w składzie morfologicznym krwi w początkowem stadyum gruźlicy.

Natomiast Roger i Josué wykazali, że badania surowicy przesiękowej po stosowaniu wezykatoryi może być ważnym czynnikiem do rozpoznania gruźlicy. Stwierdzili oni mianowicie, że u tuberkulików surowica ta nie zawiera prawie zupełnie komórek eozynofilowych, lecz że znajdują się tam osobliwe komórki, zwane „hydropiques“. W wysiękach opłucnej przewaga limfocytów nad innemi rodzajami krwinek białych jest ważnym wskaźnikiem do rozpoznania początkowego okresu gruźlicy.

Serodyagnostyka gruźlicy zapomocą aglutynacyi laseczników gruźliczych opiera się na tych samych zasadach, co i serodyagnostyka gorączki tyfoidalnej.

Wiadomo, że w razie tyfusu surowica nabiera wcześnie własności sklejania laseczników tyfusowych. Lecz w gruźlicy zastosowanie tej samej metody napotkało od początku wiele trudności wskutek tego, że, w przeciwstawieniu do laseczka tyfusowego, lasecznik Kocha jest nieruchomy i tworzy w hodowli masy skupione, z któremi objaw aglutynacyi z trudnością daje się wykonać. Tymczasem na zasadzie badań Arloinga i Courmonta zdołano wyhodować szczep laseczników gruźliczych, obdarzonych w pewnym stopniu ruchami i tworzących w środowisku płynnem hodowle mętne i jednostajne, które aglutynują się w ten sam sposób, jak i laseczniki tyfusowe pod wpływem surowicy swoistej.

Poszukiwania dotyczące serodyagnostyki gruźlicy wykazały, że odczyn aglutynacyjny spotyka się u suchotników w stosunku mniej-więcej 85% przypadków. Badania moje oraz kolegi Sijanickiego przeprowadzone na oddziale dr. Dunina pod kierunkiem dr. Karwackiego w ilości stu przypadków potwierdzają wnioski poprzednich badaczów i rzucają nieco naszego światła na tę kwestyę. Zasługuje na uwagę, że reakcya aglutynacyjna o tyle wzrasta, o ile przebieg gruźlicy jest lżejszy. A zatem bardzo wyraźna w zakażeniach stosunkowo pomyślnych (gruźlica gruczołów, kości i stawów) jest bardzo słaba i może zupełnie nie wystąpić w przypadkach ciężkich.

Znaczenie praktyczne tego odczynu w stosunku do odkrycia utajonej lub słabo wyrażonej infekcyi gruźliczej w organiźmie było różnorodnie interpretowane. Ponieważ odczyn taki może nie powstać u tuberkulików zdecydowanych, co jednak rzadko bywa, ponieważ z drugiej strony widziano go u ludzi zdrowych (zaleczona gruźlica), nie może służyć za wskaźnik rozpoznawczy absolut-

nie pewny. Z drugiej strony trudności techniczne przygotowania tego rodzaju odczynu nie pozwalają zaliczyć go do konieczności codziennego użytku.

Poszukiwanie laseczka Kocha i szczepienie wydzielin gruźliczych.

Metody i sposoby podane wyżej mało przyczyniają się, pomimo zaciekawienia, jakie wzbudzają, do rozpoznania gruźlicy, a tembardziej w okresie początkowym. Otóż można stanowczo powiedzieć, że wykrycie laseczników gruźliczych w produktach patologicznych pozwala stwierdzić istnienie zakażenia gruźliczego.

Poszukiwanie laseczka Kocha w plwocinie jest dzisiaj na porządku dziennym i nie mamy potrzeby zajmować się niem. Lecz zdarzają się wypadki, kiedy gruźlica przebiega w postaci zakażenia ogólnego i w tych wypadkach, bardzo złożonych z punktu widzenia klinicznego, stwierdzenie laseczników we krwi rozprasza wszelkie wątpliwości.

Lecz ponieważ laseczniki spotykają się rzadko we krwi, Jousset powziął myśl ułatwienia poszukiwania ich zapomocą procederu, który polega na strawieniu in vitro gruzełka utworzonego samoistnie lub przyrządzonego sztucznie w zebranej krwi z naczynia. Laseczniki, o ile znajdują się we krwi, pozostają tam wolne w produkcie rozpuszczonym zapomocą sztucznego trawienia, skąd otrzymujemy je następnie po scentrygowaniu płynu.

W tym samym celu Bezançon, Griffon i Philibert poddają skrzep trawieniu nie zapomocą sztucznego soku żołądkowego, lecz ługu sodowego, który go rozpuszcza, podczas gdy laseczniki pozostają nieuszkodzone i poddają się barwieniu.

Inni, jak Żebrowski, dochodzą do tych samych wyników bez dopuszczania krwi do ścinania się. Żebrowski wlewa krew do roztworu fluorku sodu i laseczniki można wydzielić z tej mieszaniny zapomocą centryfugowania. Inny zabieg w celu otrzymania krwi nieskrzepniętej polega na tem, że pijawce daje się wyssać nieco krwi, którą następnie wyciska się z niej do wyjałowionych rurek. Chcąc wydzielić laseczniki, należy następnie krew centryfugować.

Lecz lasecznik, już raz wydzielony i rozpoznany na zasadzie odczynów barwnikowych, winien być jeszcze zbadany, czy nie należy do laseczników acidofilowych i następnie winna być określona jego żywotność. Zaszczepienie produktów gruźliczych zwierzęciu czułemu na te zarazki, np. gołębiowi, pozwoli wyjaśnić wątpliwości. Z punktu widzenia klinicznego metoda ta jest niepraktyczna ze względu na konieczność użycia na te próby dużej ilości czasu i dłuższego lub krótszego czekania na wyniki.

Otóż, chcąc przyspieszyć tego rodzaju badanie, Nattan-Larrier poleca wstrzykiwać wytwory gruźlicze do gruczołu piersiowego gołębicy w okresie laktacyi; gruźlica rozwija się w tym organie z wielką szybkością. Lecz jeżeli zwrócimy uwagę, że laktacya u gołębi trwa bardzo krótko, a więc wyszukanie w danym czasie takiego gołębia jest bardzo trudne, metoda ta może mieć małe znaczenie praktyczne.

W ostatnich czasach w celu rozpoznania gruźlicy stosować powszechnie zaczęto próbę skórną Pirqueta, a następnie próbę Calmetttea. Wobec doniosłości tego rodzaju metod klinicznych pozwolę sobie nieco zatrzymać się nad niemi.

Niedawo Pirquet dowiódł, że u dzieci lub osób starszych, chorych na gruźlicę, którym zrobiono nacięcie na powierzchni skóry po uprzedniem napuszczeniu kropli rozczynionej tuberkuliny, nie otrzymuje się jak w wypadku wstrzyknięcia jej pod skórą, ani ogniskowej ani gorączkowej reakcyi, a natomiast powstaje miejscowe zaczerwienienie i nabrzmienie. Otrzymana w taki sposób grudka zabarwiona jasnoczerwono przechodzi powoli w pigmentacyę i pozostawia ślady na kilka tygodni, a tylko u niemowląt znika szybko. Tworzenie się grudki zaczyna się zwykle w ciągu pierwszego dnia po zaszczepieniu i dosięga maximum po 48 godzinach. Rozczyn używanej do tego

zabiegu tuberkuliny składa się z 1 cz. Alttuberkuliny, 1 cz. gliceryny i 1 cz. roztworu fizyologicznego soli kuchennej.

Podług autora reakcya ta może mieć wielkie znaczenie dyagnostyczne szczególnie w przypadkach gruźlicy chirurgicznej. Te same odczyny występują i u zwierząt. Temperatura ciała małym ulega wahaniom; reakcya nie zależy od czasu trwania procesu.

Calmette otrzymał takąż reakcyę i na śluzówkach, szczególnie na śluzówce oka. Doświadczenia, których dotąd wykonano już pokaźną ilość zarówno za granicą, jak i u nas w Warszawie, wykazały, że po upływie pięciu a nawet trzech godzin po wpuszczeniu kropli 1% roztworu tuberkuliny powstaje bardzo wyraźne nacieczenie łącznicy wraz z wybitnem jej zaczerwienieniem; następnie tworzą się na niej blaszki włóknikowe.

Maximum nacieczenia występuje w 6—10 godzin po wpuszczeniu kropli odczynnika. Reakcya ta znika po 18 godzinach u dzieci i po 24—36 god. u dorosłych. Natomiast u zdrowych lub też chorych na inne choroby powstaje po 2—3 godzinach szybko znikające lekkie zaczerwienienie.

Reakcya Calmettea ma tę wyższość od skórnej, że powstaje już po kilku godzinach i nie pociąga za sobą żadnego niebezpieczeństwa, towarzyszącego wprowadzaniu tuberkuliny pod skórę.

U ludzi już raz zarażonych wprowadzenie tuberkuliny nawet w najmniejszej dozie wywołuje reakcyę; u zdrowych i u poddanych przedtem wstrzyknięciu tuberkuliny, a również u osób, które chorowały dawniej już na gruźlicę i organizm już zdołał wytworzyć przeciwciała, reakcya się nie udaje.

Szczepienie i seroterapia gruźlicy.

Na kongresie paryskim w r. 1905 Behring odczytał referat o seroterapii przeciwgruźliczej. Wyjaśnienie profesora z Marburga, dotyczące zamierzanych przez niego odkryć, można streścić w kilku słowach: substancya TC otrzymana z laseczników Kocha i wstrzyknięta do organizmu przetwarza się w substancyę TX, która ma stanowić odtrutkę przeciwko gruźlicy. Behring obiecał uzupełnić w przyszłości to pierwsze dość zagadkowe oświadczenie.

Znacznie więcej mamy wiadomości o szczepieniu bydła podług metody Behringa.

Badania przeprowadzone niedawno w Melun przez Valégo istotnie wykazały, że szczepienie do żył osłabionych hodowli gruźlicy ludzkiej zabezpiecza bydło od zarażenia się gruźlicą bydlęcą. Z dwudziestu jałówek, szczepionych w ten sposób i poddanych następnie zakażeniu produktami gruźliczemi bydła, żadna nie dostała gruźlicy, podczas gdy wszystkie jałówki wzięte do kontroli zostały zarażone. Pozostaje jeszcze oznaczyć czas trwania tej odporności.

Co do seroterapii gruźlicy ludzkiej, mamy ciągle nowe tuberkuliny Kocha, surowicę Maragliana i Marmorka. Medykamenty te nie dały dotąd wyników decydujących, lecz zaledwie rezultaty zadawalające. Marmorek wprowadza swą surowicę do kiszki odchodowej. W postaciach gruźlicy chirurgicznej ma ona dawać rezultaty imponujące. Gruźlicę płucną mieszaną z zakażeniem paciorkowcowem leczy on wstrzykiwaniem surowicy mieszanej z konia uodpornionego przeciwko lasecznikom gruźliczym i paciorkowcom, wyodrębnionym z plwociny chorych na gruźlicę.

Można jeszcze uczynić wzmiankę o surowicy Tabakiana z Wiednia, która otrzymuje się drogą uodpornienia królików hodowlami laseczników ludzkich, o surowicy Rappina i Blaisota, którzy posługują się surowicą psów szczepionych hodowlami ludzkiemi wysuszonemi i żywemi. Achard i Gaillard po zastrzyknięciu osłom lub koniom toksyny, wydzielonej z laseczników gruźliczych, otrzymują surowicę, która posiada pewne własności lecznicze względem gołębi zarażonych gruźlicą. Wogóle należy zaznaczyć, że seroterapia gruźlicza jest jeszcze bardzo słabo opracowana.

ŹRÓDŁA.

Revue générale des sciences pures et appliquées nr. 12—1905. La sem. médic. 1907. 26. 309. Wiener klin. Wochen. 1907, 20. Berl. klin. Woch. 1907, 20. Zeitschrift f. Hygiene 1907, 57. Annales de l'Inst. Pasteur 1907—401. L'etiologie de la tuberculose et les hypothéses du pr. Behring par Espine. Archives des sciences physiques et naturelles. Genève 1907

K. Szokalski.

Kronika naukowa.

— **Brownowskie ruchy molekularne.** Znane jest spostrzeżenie botanika Browna, że drobne cząsteczki pewnych substancyj (np. tuszu), zawieszone w cieczy, wykonywają ruchy drgające, skaczące lub tańczące. Ruchy te dotychczas obserwowano tylko zapomocą mikroskopu lub ultramikroskopu; Molischowi udało się uczynić ruchy te widzialnemi dla oka nieuzbrojonego (Berichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, 1907 30 X); w razie odpowiedniego położenia objektu względem oka i wpadającego światła słonecznego można zauważyć gołem okiem owe ruchy we wspaniałych barwach interferencyjnych (oczywista nie „widzi się" cząsteczek tak, jak widzimy zwykłe przedmioty, t. j. nie widzi się kształtu geometrycznego tych cząsteczek, bo wielkość ich jest bliską granicy mikroskopicznej widzialności; „widzialność" ich polega na uginaniu się światła). Nadto Molisch potwierdził odkrycie Ehrenhafta ruchu Brownowskiego w gazach (por. notatkę w „Kronice naukowej" w nr. 32 „Wszechświata") i — co większa — udało mu się to ruchy w gazach obserwować zapomocą zwykłego mikroskopu, a więc bez ultramikroskopu, tak że ruchy Brownowskie w gazach możemy uważać za rzecz nie ulegającą wątpliwości. Co do historyi ruchów Brownowskich, to Molisch zwraca uwagę, że już Bodaszewski widział ów ruch w dymie tytoniowym a szczególnie, że ruch Brownowski w gazach Smoluchowski przepowiedział w swej ostatniej rozprawie na podstawie teoretycznych rozważań.

J. L. S.

— **Rzekoma zdolność księżyca rozpraszania chmur.** O tej własności naszego satelity słyszy się dzisiaj jeszcze dość często, szczególnie ze strony astronomów. Kiedy księżyc wschodzi albo zaraz po jego wschodzie chmury mają się rozdzielać i niknąć. O. Meissner w Poczdamie zajął się zbadaniem tej kwestyi. W tym celu za podstawę wziął spostrzeżenia nad zachmurzeniem nieba, dokonywane w terminach 9^p, 10^p i 12^h (północ) w Poczdamie, w królewskiem obserwatoryum meteorologiczno-magnetycznem. Spostrzeżenia te były robione według znanej 11-stopniowej skali (0 = niebo czyste, 10 = całkowicie pokryte chmurami). Okres czasu, objęty przez Meissnera, wynosi 80 lunacyj (= księżycowych miesięcy synodycznych), od 6 stycznia 1894 r. do 26 czerwca 1900 r. Dzień, kiedy miał miejsce nów, autor oznaczał przez 1 i liczył następne dnie do 29 lub 30. Dla tych dni obliczone zostały sumy wartości zachmurzenia za cały przeciąg czasu, zaś z tych sum — wartości zachmurzenia w tysiacznych. Wynikły stąd tablice, umożliwiające porównanie wartości zachmurzenia średnich dla oddzielnych dni księżycowych. Otóż, gdyby rzeczywiście księżyc rozpraszał chmury, to minimum zachmurzenia musiałoby zachodzić około 15-go czyli w okresie pełni. Tymczasem tablice, obliczone przez Meissnera, nie wykazują tego zupełnie. Rzekomej siły, rozpraszającej chmury, księżyc nie posiada zupełnie. Jestto złudzenie, oparte na psychologii: wieczorem obłoki, głównie stratocumulus, bardzo często znikają, i zjawisko to łatwiej daje się zaobserwować, kiedy na obłoki rzuca światło księżyc. Stąd rozpraszanie się chmur bardziej zwraca uwagę i wraża się w pamięć w czasie pełni, niż nowiu. Z zestawień swoich Meissner skłonny jest raczej wnioskować wręcz przeciwnie: minimum zachmurzenia występuje często w okresie nowiu, maximum — w okresie pełni. — Możliwy zarzut, że okres spostrzeżeń, opracowany przez autora, jest zbyt krótki, odpiera on słusznie twierdząc, że, gdyby wpływ księżyca był, jak przecież utrzymują, tak wielki, że zwracałby uwagę nawet powierzchownego obserwatora, to musiałby się uwydatnić zupełnie wyraźnie w średnich z 80 lunacyj.

(Meteor. Zeitschr. 1907, V).

L. H.

— **Nowy pierwiastek: lutecyum.** Urbain wykrył metodą analizy spektralnej (Comptes Rendus, 1907. 4 XI), że iterb odkryty przez Marignaca nie jest pier-

wiastkiem, ale związkiem dwu innych pierwiastków. Z tych jeden zbliżony jest własnościami swemi do starego elementu Marignaca „ytterbium“ i Urbain zaproponował dla niego nazwę neo-ytterbium ze znakiem chemicznym Ny; drugi zaś pierwiastek otrzymany z iterbu, zupełnie nowy odkrywca oznacza nazwą: Lutecium od starożytnej nazwy łacińskiej Paryża (Lutetia Parisiorum). W przytoczonym komunikacie Urbaina znajduje się też opis charakterystycznych linij widmowych nowego pierwiastku.

J. L. S.

— **O zabarwianiu się drogich kamieni pod wpływami radyoaktywnemi.** Marceli Berthelot 15 października 1906 roku obok rurki z preparatem radowym wielkiej siły umieścił szereg minerałów, których identyczne próbki w odpowiednich rurkach przechowywano też jednocześnie zdala od wszelkich wpływów radyoaktywnych, a to dla dokładnego sprawdzenia wpływu radu. Działanie trwać miało rok. Obecnie syn wielkiego chemika referuje Akademii rezultaty pracy pomyślanej przez niedawno zmarłego ojca. Oto niektóre rezultaty: 1) kwarc bezbarwny z dep. Izery i fluspat biały zabarwiły się nadzwyczaj słabo; 2) kwarc ametyst fioletowy z Urugwaju, który zawierać ma według analizy mangan, odbarwia się po ogrzaniu; kolor jego powraca pod wpływem radu; tu zachodzi pewność, że reakcya polega na przetlenianiu się manganu (skąd zabarwienie); 3) fluspat biały, poddany działaniu radu w roztworze (nasyconym) octanu manganu zabarwił się wewnątrz słabo na różowo; kwarc bezbarwny z Izery nie okazał w tych warunkach zabarwienia, zdaje się tu wpływać płaszczyzna łupliwości; 4) szmaragd zielony tyrolski, odbarwiony przez ogrzewanie w długiej rurze (przyczem wydziela się zapach akroleiny) nie zabarwił się pod wpływem radu, gdyż barwnik uległ zniszczeniu przez ogrzanie.

Z powyższych rezultatów wnosić należy, że 1) nie wszystkie kamienie zabarwiać się mogą pod wpływem radu (np. kwarc pozostaje przejrzystym); 2) że rad wywołuje zabarwienie, spowodowując pewne reakcye, o ile materyał mogący wywołać zabarwienie istnieje; np. siarczan potasu, zamknięty w rurce gumowej i poddany działaniu radu, zabarwił się na zielono. Przemyty chloroformem, krysztal się odbarwił i chloroform po odparowaniu pozostawił masę organiczną zielonawą, a więc zabarwienie wywołane było przez barwnik organiczny, Ta ostatnia obserwacya przypuszczać pozwala możność wywołania sztucznego zabarwienia przez ułatwienie, pod wpływem radu, syntezy ciała barwiącego wśród ciała (kamienia), które chcemy zabarwić.

(Compt. rend. 11 listopada 1907).

A. W.

— **Działanie bromku radu na drogie kamienie z rodziny aluminidów.** Bordas, znany już z poprzednio streszczonej rozprawy, stwierdza, że poddając różne kamienie z rodziny aluminidów bezpośredniemu zetknięciu z rurką szklaną, zawierającą bromek radu o sile nadzwyczaj wielkiej (1 800 000) [1]) już w ciągu kilku godzin spostrzegano zmiany w kolorze, tak że należało zmieniać wzajemne położenie rurki i kamienia, aby uniknąć powstawania niejednostajnego (plamistego) zabarwienia kamienia. Działanie powyższe zachodzi w świetle dziennem. Oto główniejsze z nowych spostrzeżeń: 1) korund bez wartości i koloru zmieniony został w ten sposób — po dniach kilku — w topaz; 2) naturalne topazy i rubiny, słabo zabarwione przez naturę, nabierają kolorów żywszych; 3) kulki stopionego tlenku glinu (Al_2O_3), dostarczone przez pewnego fabrykanta sztucznych rubinów [2]), zazawierać mogące tylko nadzwyczaj małe ilości dwuchromianu potasu, który, jak wiemy, nastaje rubinowy kolor, — kulki więc owe, poddane powyżej opisanemu działaniu, szybko zaróżowiły się, a następnie nabrały koloru czerwono-żółtego.

Chcąc zbadać, czy owo zabarwienie nie pochodzi czasem z jakiejś czysto chemicznej reakcyi (np. tworzenia się tlenków metalicznych), która pod wpływem radu się odbywa, p. Bordas poddał korund bezbarwny działaniu radu w temperaturze azotu ciekłego (— 200°). Lecz i w tych warunkach otrzymano topaz. Ponieważ w tak nizkiej temperaturze sód nie utlenia się już, można więc sądzić, że zabarwienie kamieni z rodziny korundu nie jest spowodowane przez utlenianie się metali [3]).

(Comp. rend- 11 listopada 1907).

A. W.

---

[1]) Zwykle radyoaktywność odnosi się do radyoaktywności uranu met., którą przyjmujemy za jedność.

[2]) Pozwolimy sobie zauważyć, że kwestya wpływu radu na kolor połączeń glinowych wzbudziła najszersze zainteresowanie wśród najmniej chemią i radem zajmujących się ludzi, traktowana była przez rozmaite codzienne pisma i wywołała najrozmaitsze, nic z chemią wspólnego nie mające, komentarze,

[3]) Zauważyć należy, że doświadczenie to nie rozstrzyga kwestyi. Rad bowiem wywołuje reakcye o jakich dotychczasowa chemia nie miała pojęcia.

— **Nowe poglądy na siły rzeźbiące w Alpach.** W ostatnich czasach, szczególniej wśród badaczy francuskich, zapatrywania na to, jaki udział w ukształtowaniu dolin i stoków górskich biorą lodowce i potoki, obrywanie się gór, uderzenia sejsmiczne — zaczynają ulegać zmianie Coraz więcej, pojawia się spostrzeżeń dokładnych, dotyczących raptownych zjawisk, które zmieniają zupełnie wygląd rozległych przestrzeni. Ujawniło się przytem, że mnóstwo modyfikacyj na powierzchni, przypisywanych dotychczas niesłusznie lodowcom, zawdzięcza swoje powstanie czynnikom bardzo rozmaitym i złożonym, których klasyfikacya dopiero się obecnie opracowuje. Jeden z badających te kwestye uczonych, M. Girardin wyjaśnił rolę firnu (névé) i lawin śnieżnych; kładzie on również nacisk na wielkie znaczenie obrywań górskich, tworzących niekiedy olbrzymie nagromadzenie odłamków skalnych, branych niesłusznie za moreny. Jedno z najefektowniejszych zjawisk tego rodzaju, stanowi cytowane przez autora wielkie obrywanie się góry Madeleine, między Lans le-Bourg a Bersons, w górnej części doliny Maurienne (Sabaudya). Co więcej, spostrzeżenie, dokonane ostatnio, w czasie trzęsienia ziemi 13 sierpnia 1905, na lodowcu du Tour (masyw Mont-Blanc) z narażeniem życia przez Lecarmea, wykazało, w jaki sposób znaczna ilość oberwań się może zajść jednocześnie i w przeciągu krótkiej chwili zmienić gruntownie topografię *i* wygląd obszaru, wysoko w górach położonego. Wyniki badań nad zjawiskami potokowemi, ogłoszone niedawno przez Mougina, Girardina, Careza i Douxamiego, przyczyniłysię nie w mniejszym stopniu do zmodyfikowania poglądów, ogólnie dotychczas obowiązujących.

Przedewszystkiem wymienić należy wystąpienia raptowne jezior ze swych brzegów, których część składa się z lodowca albo jednej z jego moren, wystąpienia, wywołane wydłużaniem się lodowca; nie mniejsze znaczenie posiadają gwałtowne a pospolite zjawiska przerywania się „gniazd" wody międzylodowych. Do kategoryi pierwszej zaliczyć można straszną katastrofę z 1818 r, kiedy przerwana została tama morenowa, zatrzymująca wielkie jezioro u końca lodowca Lépénez, w dolinie Champagny, u stóp północnego stoku Grande Casse (Sabaudya). Była to prowdziwa trąba morska, porywająca z sobą olbrzymie głazy; kilka miasteczek zostało wtedy doszczętnie zruinowanych, a cała dolina dotknięta dotychczas jeszcze nosi zupełnie świeże ślady zniszczenia. Na wielkich lodowcach Mont-Blanc również obserwować można jako zjawisko normalne przerywania się nazewnątrz „gniazd" wody, choć dzieje się to na mniejszą skalę, niż podobna katastrofa koło lodowcu Tête-Rousse w 1892 r., która zatopiła dolinę Saint-Gervais. Gdzieindziej niszczące te siły żywiołowe rodzą się niezależnie od lodowców. Wystarcza w tym celu niekiedy brak drzew na zboczach górskich lub gips, zawarty w pokładach; szczególniej ten ostatni tworzy drogę, jak np. w dolinie Maurieune, ześlizgiwaniom się i nagromadzaniu się warstw, co pociąga za sobą stopniowe powstawanie tamy. W podobnym wypadku, wytwarza się rodzaj potoku z „lawy", czyli błota — produktu rozrobienia w wodzie materyałów uniesionych z miejsc wyższych; potok ten spływa nadal, rosnąc po drodze kosztem najrozmaitszych mas, niekiedy bardzo pokaźnych i ciężkich, jak np. olbrzymich głazów skalnych. Te zalewy są tem groźniejsze i bardziej burzycielskie, że posuwają się zwykle w skokach, gdyż w pewnych odstępach miejsca kładą im się wpoprzek najrozmaitsze przeszkody: drzewa przewrócone, zapadłe części zbocz dolinowych, kupy dużych głazów w „thalwegu" i t. p.; błoto tworzy wtedy jezioro, dopóki nie przezwycięży tamy, — i katastrofa nie do powstrzymania nastąpi. Groźne te zjawiska nie są wcale rzadkie, co więcej często posiadają tendencyę występowania w jednem i tem samem miejscu, podobnie jak obrywanie się gór. Smutnym bardzo a zarazem charakterystycznym epizodem tego rodzaju było zburzenie, 16 lipca 1904 r., przez lawę potokową miasteczka Bozel (Sabaudya). W przeciągu kilku minut 20 domów zostało zniesionych, 11 osób utonęło, a miejsce budynków zaległa olbrzymia masa materyału, w śród którego widniały bloki o 10 m^3 i więcej. Winowajczyni, rzeka Bon-Rien już pięć razy od XIII-ego stulecia miała dokonać podobnego aktu zniszczenia: w 1270 r., w 1630, 1666, 1667 i 1743 r. Dokumenty, o tem głoszące, za każdym razem, wspominają o olbrzymich masach naniesionej „ziemi i kamieni". — Ze swej strony, Douxami zaobserwował dwa zalewy „lawy" w Sabaudyi Górnej; jeden z nich miał miejsce w pobliżu Nant-Sec, dopływu doliny des Fonds, na drodze z Sixt do przełęczy d'Anterne; drugi, szczególnie pouczający — w dorzeczu potoku Griaz koło miasteczka des Houches (dolina Chamounix). Po zwyczajnej burzy 28 lipca 1905 r. powstał kosztem łupków liasowych w dorzeczu Arrandelys potok

błota. Potok ten posuwając się wyrył z dziesiątek parowów, szerokich na 20 *m*, a głębokich na kilka, poczem, zburzywszy stożek żwirowy potoku Griaz, wpadł w Arwę, którą na pewien czas zatamował. Niedosyć na tem, wkrótce potem ów potok błotny dostał się na drugi brzeg, który pokrył na przestrzeni 50-metrowej szerokości. We wszystkich tych wypadkach, powodowanych zwykle okresami deszczowemi lub gwałtownemi burzami, materyały osadzone wywołują zupełnie wrażenie osadów morenowych; składają się one z bloków o złożeniu najrozmaitszem, scementowanych szarem błotem, łudząco podobnem do błota lodowcowego, charakterystycznego dla moren dennych.

W przypadku potoku Griaz zresztą, omyłka byłaby tem łatwiejsza, że pas materyału osadzonego prostopadle do osi biegu rzeki głównej musi, szczególnie w pierwszej chwili, być wzięty za część wału morenowego. Według Douxamiego, w pokładach, zawartych w dolinie Arwy, nie sposób oddzielić osadów, nagromadzonych przez lodowce plejstocenowe, od materyału, gromadzonego w naszych oczach przez potoki. Np., napływy w okolicach S xt, oznaczone na mapie geologicznej Francyi jako lodowcowe, z pewnością są pochodzania bardzo rozmaitego; można nawet przypuszczać, że, wskutek nieustannej działalności czynników potokowych, osadów lodowców dawniejszych zostało się bardzo mało, przynajmniej w niższych częściach dolin.

(Ann. de géogr. 1907, nr. 88).

L. H.

— **Podniesienie katarakty w Assuanie.** Rada ministrów w Egipcie, pomimo protestów archeologów, postanowiła wysokość tamy Assuańskiej zwiększyć o 7 *m*, co umożliwi nagromadzenie dwa i pół raza większej ilości wody, niż zawiera zbiornik obecny. Skutkiem tego będzie można rozszerzyć w Egipcie górnym uprawę bawełny, cukru trzcinowego i buraków cukrowych; 385000 hektarów będzie można nawadniać, a roczna wartość zbiorów wzrośnie o 85 do 100 milion. fr. Koszt całkowity prac ma wynieść wszystkiego 39 milion. fr. Ale woda pokryje wyspę Philae z jej ślicznemi pomnikami, oraz różne inne świątynie. Rząd zdecydował się dopiero po przekonaniu się, że niema innego punktu wyjścia. Polecił on dokładnie zbadać bieg Nilu między Ouadi Halfa a Chartumem, myśląc przez chwilę o urządzeniu nowego rozerwoaru w górze katarakty Chabluka (około 100 *km* wdół od Chartumu); ale Benjamin Baker i Webb doszli do wniosku, że projekt ten jest niewykonalny. Trzeba będzie zatem poprzestać na przedsięwzięciu środków w celu zredukowania strat do minimum: świątynie, skazane na stanie pod wodą, będą możliwie mocno podparte, a w Nubii, kosztem państwa, zorganizowana zostanie drobiazgowa ankieta archeologiczna; nadto opublikowany zostanie szczegółowy opis wszystkich ruin między Assuanem a Ouadi Halfa. Na wszystkie te prace czasu będzie dosyć, gdyż podwyższenie tamy potrwa niemniej, jak sześć lat.

(Ann. de géogr., 1907, Nr. 88).

L. H.

— **Ostatni wybuch Wezuwiusza a fauna zatoki Neapolitańskiej.** Wielki ten wybuch, którego kulminacyjny okres przypadł na 7—9 kwietnia 1905 r., zaznaczył się głównie olbrzymiemi masami popiołu, które zabiły roślinność w okolicach Neapolu oraz zniszczyły na znacznej przestrzeni sady i winnice. Ale szkody, poczynione przez popiół wulkany, okazały się większe. S. Lo Bianco, dyrektor stacyi zoologicznej w Neapolu, który, łowiąc w przeciągu trzydziestu lat codziennie zwierzęta dla celów naukowych, miał możność dokładnie poznać ich rozmieszczenie, grupowanie się oraz obyczaje, stwierdził, że erupcya wulkaniczna mocno zmieniła warunki życia tych zwierząt na całej przestrzeni zatoki Neapolitańskiej. Zakłócenia te spowodowane zostały wyłącznie oddziaływaniem mechanicznem deszczu popiołowego. Deszcz ten uśmiercił przedewszystkiem faunę pelagiczną czyli plankton, wymagający wody czystej. Stało się to tem łatwiej, że popiół przylepiał się mocno do tych zwierząt, gdyż reagowały one na dotknięcie przez wydzielanie śluzu, pod ciężarem cząstek popiołu organizmy planktoniczne szły na dno, gdzie stopniowo nagromadzały się ich trupy. W przeciągu więcej niż miesiąca zatoka była nie do zamieszkania dla tych rozmaitych zwierząt, a to pociągnęło za sobą zniknięcie sardynek oraz delfinów, gdyż plankton stanowi ich pokarm. Gąbki i jeże morskie również poginęły, a to na skutek tego, że zatkały się niezbędne otwory oddechowe albo gębowe; sieci wyciągały z wody wyłącznie martwe ich ciała, zredukowane do szkieletu. Lo Bianco uważa za możliwe, że zakłócenia podobne spowodowały utworzenie się mnóstwa skamieniałości jeżów morskich, spotykanych w niektorych pokładach. Nawet zwierzęta, wiodące ży-

wot w piasku dennym zatoki, ucierpiały od wybuchu; niektóre z nich zginęły, inne wypełzły na powierzchnię tego piasku, skąd wyciągano je zapomocą przyrządów, które normalnie ich nie dosięgały. Wreszcie ciemności, powstałe przez zawieszony w wodzie popiół, wywołały zamieszanie w rozmieszczeniu pionowem zwierząt: w warstwach, do których dochodziło światło, łowiono w wielkiej obfitości zwierzęta, żyjące w środowisku ciemnem. Naogół, spustoszenia poczynione są ogromne, i długo potrwa, zanim ich ślady znikną zupełnie. Spostrzeżenia, dokonane z taką ścisłością, są w dziedzinie oceanografii dość rzadkie i dlatego zwróciły powszechną uwagę.

(Ann. de géogr. 1907, nr. 86).

L. H.

— **Wyprawy H. Calverta i Zugmayera do Tybetu.** H. Calvert, urzędnik angielski w indyjskim powiecie Kulu, na północ od Simli, zwiedził w celach naukowych południowo-zachodnią część Tybetu, po obudwu stronach górnego Indusu. Calvert dotarł do Chipki, przez wyżynę Tchumurti (4800 *m*), odwiedził Gortok i Gargunsa, główne miasta prowincyi tybetańskiej Nari Korsum; poczem nową drogą przekroczył Indus i doszedł do znanych piasków złotonośnych Thok Dalong, obecnie zresztą opuszczonych na korzyść innego podobnego miejsca, Thok Dalong, położonego o dzień marszu dalej. Calvert był pierwszym europejczykiem, który widział tę eksploatacyę i był w możności ją zbadać. Po zwiedzeniu ruin Rudoku, podróżnik wrócił do Chipki, przewędrowawszy przez Tachidjong, wielki klasztor nad Indusem, oraz przez trudne przejście Badpo La (5900 *m*) (lipiec — wrzesień 1906 r.).

Do Tybetu również udał się austryak Zugmayer, ale, w przeciwieństwie do Sven Hedina i Calverta, od strony północnej, kierując się wzdłuż klasycznej drogi z Och do Kaszgaru, z Kaszgaru do Yarkanda i Khotanu (1 kwietnia — 20 maja 1906 r.), 17 czerwca Zugmayer znajdował się w Polu (wys. 2570 *m*), w odległości trzech dni drogi od przejścia Chu Bachi albo Kizil Davan (5160 *m*), które uchodzi za jedne z najważniejszych wrot do Tybetu, poprzez potężną ścianę Astyn Taghu. Jednakże wszystkie usiłowania Zugmayera dotarcia do wielkiej białej plamy, pokrywającej mapę Tybetu między marszutami Wellbyego i Bowera, spełzły na niczem, po części z powodu niemożności dostania zwierząt, potrzebnych jego karawanie, zaś po części na skutek opozycyi władz w Rudoku. Podróżnik musiał zatem zaniechać swój projekt pierwotny, mający go zaprowadzić aż do Lhassy, i udał się do Leh drogą na północ od jeziora Pangong.

(Ann. de géogr. 1907, nr. 86).

L. H.

— **Wpływ koncentracyi roztworów na rozwój kolców u Ulex Europaeus.** Nasiona wyjałowione Ulex Europaeus poddają się kiełkowaniu na mokrej wacie i roślinki przenoszą na środowisko zgalaretowaciałe, zawierające, oprócz soli mineralnych stopniowo coraz większe ilości cukru gronowego.

W tych warunkach tworzenie się kolców wzrasta w miarę powiększania się ilości cukru. Molliard wnioskuje z tych doświadczeń, że cukier gronowy oddziaływa na kolce roślin hodowanych w wilgotnej atmosferze na podobieństwo suchego gruntu lub intensywnego światła; oddziaływanie tych ostatnich czynników zachodz i w danym razie, i wywołane przez wielką koncentracyę komórek.

(Revue scientifique, 22).

Kaz. Sz.

— **O wpływie żywienia przetworami jajnikowemi na płeć noworodków.** Rozpatrując rozmaite teorye powstawania płci noworodka, Peham przedstawja obszerniej teoryę Schenka, uzależniającą dowolną zmianę płci od odpowiedniego żywienia. Obserwacye Plossa na ludziach teoryę tę w części potwierdzają, gdyż matki dobrze odżywiane, a więc i silnie odżywiające płód, rodzą zwykle dziewczęta. Twierdzenie zaś Schenka, jakoby przez podawanie w pierwszych miesiącach ciąży w mniejszej ilości węglowodanów i tłuszczów osięgano płeć żeńską płodu, nie zostało poparte.

Peham starał się przekonać, czy systematyczne podawanie przetworów jajnikowych nie ma wpływu na płeć i w tym celu podawał królikom tabletki z jajników myszy i królików, płciowo dojrzałych. Doświadczenia te, przeprowadzone na trzech generacyach, dały wyniki ujemne.

(Monat f. Geb. u. Gyn.).

Kaz. Sz.

— **Szczepienie syfilisu kręgowcom.** Jeszcze niezbyt dawno sądzono, że pośród kręgowców jedynie małpy zarażają się przymiotem i to nieliczne tylko śród nich gatunki. Niedawno M. E. Bertarelli, a za nim Hoffman i Bruning do-

pięli z powodzeniem szczepienia skrętków Schaudina królikom, psom, gołębiom i baranom. Wszystkim tym zwierzętom wprowadzano jad syfilityczny do naciętych uprzednio tkanek rogówki; po dwutygodniowym okresie wylęgania występowało zapalenie rogówki, ze wszystkiemi cechami klinicznemi, jakie konstatowano przedtem u małp i których charakter syfilityczny w każdym poszczególnym wypadku był stwierdzany przez badania mikroskopowe.

(Bulletin de l'Institut Pasteur, 30 sierpnia 1907 r.).

Kaz. Sz.

Rozmaitości.

— **Aeroplan Farmana.** Najnowszą zdobyczą na polu zeronautyki zapomocą maszyn cięższych od powietrza jest aeroplan pomysłu Henryka Farmana. Wyniki prób, odbytych w dniu 26 października r. b. wykazały zupełną możliwość utrzymywania się na powietrzu i przelatywania znaczniejszych przestrzeni.

Farman przelatywał na wysokości 6 *m* ponad ziemią przestrzeń 771 - 800 *m*, przyczem odległość ta była uwarunkowana tylko wielkością pola doświadczalnego, przeznaczonego do wzlotów. Aeroplan Farmana zbudowany został w warsztatach braci Voisin. Ogólna waga aeroplanu wynosi 500 *kg*, wliczając w to ciężar żeglarza. W spokoju aeroplan spoczywa na ziemi na czterech kołach, na których się też posuwa, zanim się wzniesie w powietrze. Do wznoszenia się służą dwie pary płaszczyzn o ogólnej powierzchni oporowej równej 52 metrom kwadratowym. Jedna para płaszczyzn umieszczona jest z przodu, druga zaś z tyłu aeroplanu, przyczem obie pary płaszczyzn połączone są z sobą zapomocą ramy metalowej. Ogólna długość aeroplanu wynosi 10 *m*. Między tylną parą płaszczyzn mieści się ster pionowy, na samym zaś przodzie aeroplanu znajduje się ster poziomy. Na przodzie również umieszczony jest motor naftowy, zbiorniki nafty i siedzenie dla żeglarza. Do poruszania aeroplanu Farman zastosował ośmio cylindrowy motor typu „Antoinette“ o sile 40—50 koni parowych. Zaznaczyć należy, że ze względu na wielką różnorodność czynności, dokonywanych przez żeglarza i na konieczność ciągłego zwracania bacznej uwagi na sprawność działania wszystkich części maszyneryi pod grozą natychmiastowego upadku, wzloty na aeroplanie wymagają nadzwyczajnej zręczności i przytomności umysłu.

W ostatnich czasach oprócz aeroplanu Farmana, pojawiły się „monoplan" Roberta Petterie i w Ameryce aeroplan Roshona. Próby odbyte w dniu 22 października w Paryżu z monoplanem Petteriego wykazały możność przelatywania 100—147 *m*, a zatem właściwość zastosowanej budowy do celów żeglugi powietrznej.

(Nature 5 XII. 1907).

w. w.

— **Przeciwko królikom.** Wiadomo powszechnie, że króliki tak olbrzymio rozmnożyły się w Australii, że stały się prawdziwą plagą dla rolnictwa miejscowego, uniemożliwiając jednocześnie hodowlę owiec. Króliki niszczą całkowicie roślinność.

Gubernator Nowej Walii południowej prowadzi obecnie próby ze środkiem przeciwko królikom, obmyślonym przez rodaka naszego, p. Danysza. Środek ten, jak wiadomo, polega na szczepieniu królików choroby zakaźnej. Pan Danysz umyślnie w celu wypróbowania swego pomysłu udał się do Australii, gdzie przeznaczono mu do doświadczeń wyspę Broughton. O ile zaszczepianie choroby tym niszczycielskim zwierzętom okaże się faktycznie skuteczne, Australia odetchnie od najstraszniejszego wroga, choć jednocześnie straci możność wysyłania do Anglii olbrzymich transportów królików, jako mięsa.

Pan Danysz dokonywał uprzednio próby nad szczurami, co nie pociągało żadnych szkodliwych następstw dla ludzi i dla zwierząt innych wogóle. Pomimo to jednak władze administracyjne postanowiły specyalnie wypróbować metodę jego w stosunku do królików.

Doświadczenia na wyspie Broughton potrwają dwa lata.

Z tego powodu możemy przytoczyć dosyć ciekawy nowy projekt. Przez dłuższy czas biedzono się nad kwestyą, dlaczego nie udaje się aklimatyzacya królików w Natalu i Transwaalu. Otóż obserwacye p. Blackburna udowodniły, że w norach królików zamieszkiwały mrówki czerwone, które zjadały młodzież króliczą. Byłby to więc doskonały środek dla uleczenia Australii; w takich jednak wypadkach należy być bardzo ostrożnym, aby w zamian jednego wroga nie zaakli-

matyzować drugiego, gorszego. W ten właśnie sposób sprowadzono sobie nieszczęście na wyspie Jamajce: chciano tam mianowicie uwolnić się od szczurów i sprowadzono gatunek łasicy (ichneumon), która okazała się jednak gorszem złem, gdyż zaatakowała uprawy. Obecnie zaś nie wiedzą, jak się od niej uwolnić.

r.

— **Kilka uwag nad hygieną pokarmów.** P. F. M. Albahary w „Révue scientifique" podaje kilka uwag nad błędami jakie często popełniamy w życiu w wyborze pokarmów. Błędy te opierają się najczęściej na niesprawdzeniu obecności lub braku kwasu szczawiowego w pokarmach. Pomiędzy innemi błędy te robimy, używając herbaty, kakao i czekolady.

Analiza chemiczna nie mówi nam na korzyść tych napojów. Oto np. sucha herbata zawiera około 4 gramów (3,85 *g*) kwasu szczawionego na kilogram suchych liści. Wydaje się to ilością nieznaczną, jeżeli jednak spożywamy dzień w dzień sporą porcyę herbaty, to w organiźmie naszym zbiera się dużo kwasu, co szkodliwie oddziaływa na zdrowie. Jeżeli wątroba funkcyonuje prawidłowo, to kwas zostaje zniszczony i wydzielony nazewnątrz. W przeciwnym jednak razie wywołuje ciężkie komplikacye. Dlatego też chorzy na artrytys, reumatyzm i t. p. powinni unikać używania herbaty

Kakao powinno być zabronione tem surowiej, gdyż na kilogram proszku kakaowego wypada do 5 *g* (od 3,520 do 4,50 *g*). Naogół zaś biorąc, ciężko chorym zalecają spożywanie tego pokarmu.

Co do czekolady, to zawartość w niej kwasu szczawiowego zmniejsza się przez dodanie cukru do kakao (0,7238 *g* kwasu na kilogram). Jednakże nie ulega wątpliwości, że w niektórych razach używanie czekolady wywołuje zaburzenia żołądkowe, a co zatem idzie trudniejsze wydzielanie z organizmu tego kwasu.

r.

— **Obsunięcie się góry.** Z Montpellier (Francya) donoszą, że w pobliżu Lodéve, w okręgu Hérault, od góry Bringuez oderwała się masa ziemi, obejmująca około 400 000 *m* sześciennych i przesunęła się na odległość około 1200 stóp, unosząc z sobą uprawne pola, łąki i lasy i niszcząc wszystko na swej drodze. Duży lasek kasztanów jadalnych bez widocznej szkody przesunięty został na odległość 500 stóp. W okolicy utworzyło się wiele jeziorek, a cała miejscowość wygląda jak po silnem trzęsieniu ziemi.

(„Nature" 21 XI).

w. w.

NEKROLOGIA.

Wilhelm (William) Thomson lord Kelvin zakończył życie 18 b. m. w Londynie. Urodzony w r. 1824, był uczniem Regnaulta, karyerę nauczycielską rozpoczął w r. 1846 w rodzinnem swem mieście Glasgowie. Pracował nad najwyższemi zagadnieniami nauki aż do ostatnich dni swego żywota

TREŚĆ: Z nowszych spostrzeżeń nad komarami (według prof. K. Sajó), przez B. Dyakowskiego. — Elektrony pozytywne, przez J. L. Salpetera. — Gruźlica wobec najnowszych badań (dokończenie), przez K. Szokalskiego. — Kronika naukowa. — Rozmaitości. — Nekrologia.

Wydawca W. WRÓBLEWSKI. Redaktor BR. ZNATOWICZ.

Drukarnia A. T. Jezierskiego, Nowy-Świat Nr. 47. Telefon 35-80.