

49

# PRZYRODA i TECHNIKA



czasopismo, poświęcone popularyzacji nauk przyrodniczych i technicznych

Wychodzi raz na miesiąc z wyjątkiem lipca i sierpnia

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

P. 2460 / 33

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

ADMINISTRACJA: Lwów,  
Czarneckiego 12. P.K.O. 500.800

## TREŚĆ

**Artykuły.** Dr. Kazimierz Karczewski: Fale ultraakustyczne. — Inż. Jerzy Majewski: Fabrykacja win oraz możliwości na tem polu w Polsce. — Zygmunt Roth: Technokracja. — Węzeł kolejowy warszawski.

**Postępy i zdobycze wiedzy.** Fitofarmakologia. — Badania nad ilością witaminu C w produktach spożywczych. — Chemiczna struktura nieorganicznych składników kości. — Odżywianie się bezrobotnych w świetle nauki. — Zagadkowa choroba. — Nowy port pasażerski w Cherbourgu.

**Rzeczy ciekawe.** Liczba chromosomów u zwierząt kręgowych. — Czy powracają do nas te same jaskółki? — Nowe pierwiastki radioaktywne. — Oryginalne zastosowanie światła elektrycznego. — Pomysłowa sygnalizacja świetlna. — Żarówka świetląca dla odnajdywania wyłącznika. — Oświetlanie dużych przestrzeni za pomocą reflektorów.

**Co się dzieje w Polsce?** Przepisy dla zwiedzających Park Narodowy im. żeromskiego w „Puszczy Jodłowej”. — Utworzenie trzech rezerwatów prywatnych flory stepowej na Podolu. — „Ostland-Institut” i „Ostland-Berichte”. — Polityka wschodnia hitlerowskich Niemiec. — Niemcy tworzą nową katedrę sławistyki dla celów politycznych. — Kalendarzyk astronomiczny na listopad.

**Ruch naukowy i organizacyjny.**

**Książki nadesłane.**

**Przegląd czasopism.**

**ROK XII ZESZYT 8**

**PAŹDZIERNIK 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. 500.800.

Prenumerata roczna zł. 8,40, półroczna zł. 4,20.

Zeszyt pojedynczy zł. 1,—.

Prenumeraty kwartalnej nie przyjmujemy, ponieważ pismo obejmuje rocznie 10 zeszytów — w lipcu i sierpniu nie wychodzi.

Abonament w I półroczu obejmuje zeszyty 1—5 (styczeń—maj).

Abonament w II półroczu obejmuje zeszyty 6—10 (czerwiec—grudzień).

**Najtańszem kompendjum**  
**współczesnej wiedzy jest**

**Świat i Życie**

**Patrz strona 3 okładki!**

# PRZYRODA I TECHNIKA

CZASOPISMO POŚWIĘCONE POPULARYZACJI NAUK PRZYRODN. I TECHNICZNYCH

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE. PRZEDRUK DOZWOLONY ZA PODANIEM ŹRÓDŁA.

Dr KAZIMIERZ KARCZEWSKI, Lwów.

## FALE ULTRAAKUSTYCZNE.

Fale ultraakustyczne są stosunkowo dość młodą dziedziną badań naukowych, lecz posiadają liczne interesujące własności, dzięki którym zdobędą, być może, w przyszłości oprócz znaczenia naukowego także i zastosowanie w technice. Fale te odpowiadają drganiom mechanicznym, elastycznym, tego samego rodzaju, co fale akustyczne; różnią się od nich natomiast tylko częstotścią. Podczas gdy częstotść fal akustycznych zwykłych, dzięki którym przenosi się wszelki dźwięk do naszych uszu, wynosi od około 16 drgań na sekundę dla bardzo niskich tonów aż do mniej więcej 40.000 drgań na sekundę, czemu odpowiada cieniutki, przenikliwy pisk, to na częstotści jeszcze większe ucho nasze przestaje już reagować i drgania takie nazywamy dlatego ultraakustycznymi. W stosowanych obecnie do celów naukowych generatorach ultrafala częstotść dochodzi aż do 1 miliona drgań na sekundę.

Ośrodkiem, służącym do wytwarzania tych interesujących fal, jest płytki, wycięta pod pewnym kątem z kryształu kwarcu. Kware kryształiczny (także turmalin i niektóre inne kryształy) posiada tę własność, że, skoro poddamy kryształ jego w pewnym kierunku silnemu mechanicznemu ciśnieniu, to naładowuje się on elektrycznie w ten sposób, że jedna strona jego będzie miała ładunek dodatni a druga ujemny; jeśliżbyśmy zaś zastosowali zamiast ciśnienia ciągnięcie, to ładunki byłyby odwrotne. Kware, posiadający tę zdolność rozdzielania ładunku na dwie przeciwległe strony pod wpływem działań mechanicznych, nazywa się piezokwarem, a efekt piezoelektryczności. Jeśli naodwrot przyłożymy do płytki piezokwareu silne pole elektrostatyczne, to skutek będzie ten, że płytka nieco się skurczy, lub też nieco rozszerzy, zależnie od kierunku pola elektrostatycznego, a stosując szybkozmienne pole elektryczne, wytworzymy w płytce drgania mechaniczne, które będą się udzielały otoczeniu. Cienkie płytki piezokwareu zdolne są do niesłychanie szybkich drgań, przyczem płytka posiada zależnie od swej grubości (prawie zupełnie niezależnie od temperatury) pewną trwałą częstotść charakterystyczną, według której drga najchętniej, zamieniając w razie rezonansu z drganiami pola elektrycznego maksimum energii zmiennego pola na drgania mechaniczne o dużym natężeniu. Oprócz podstawo-

wego drgania charakterystycznego możliwe są jeszcze oczywiście drgania wyższe harmoniczne, to znaczy całkowitą ilość razy częstsze. Zjawisko całe daje się w bardzo ładny sposób uwidocznić, jeśli umieścimy płytkę kwarcu, chwyconą między okładki metalowe z odprowadzeniami w postaci drucików, w rozrzedzonym gazie. W chwili rezonacji pola zmiennego z drganiami własnymi płytki pojawi się w ciemności w gazie w bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni płytki słaba łuna jako skutek wolnych ładunków na granicznych powierzchniach płytki, zupełnie podobna do łuny elektrodowej lamp jarzących (np. lampa neonowa) albo też łuny rur Geislerowskich. Jeśli rezonacja drgań elektrycznych zachodzi nie z zasadniczą częstością płytki, lecz jakąś częstością harmoniczną, to pojawia się kilka łun w postaci kilku świejących warstewek, dzięki czemu można oznaczyć z wielką dokładnością częstość drgań w dostrajanym obwodzie elektrycznym. Zdolność kwarcu do wykonywania ogromnie szybkich i trwałych drgań została zastosowana do krótkofalowych nadajników radiowych, w których bardzo cienka płytka kwarcowa, umieszczona między ściskającymi ją płytkami metalowymi, włączona jest w obwód boczny między anodą lampy nadawczej i siatką tejże lampy, służąc jako stabilizator częstości zestrojonego z nią obwodu nadawczego, który w przeciwnym razie jest ogromnie wrażliwy nawet na ruchy ręką w sąsiedztwie, mogące już znacznie zmienić jego częstość i, co za tem idzie, długość fali nadawczej.

W celu wytwarzania fal elastycznych o częstości większej, niż największe częstości słyszalne, użył piezokwarcu po raz pierwszy *Langevin* w marynarce francuskiej w ostatnich latach wojny europejskiej, celem odnajdywania niemieckich łodzi podwodnych. Do wytwarzania szybkozmiennego pola elektrycznego na okładkach metalowych, trzymających płytkę, zastosował *Langevin* drgający łuk elektryczny *Poulsena*. Łuk elektryczny *Poulsena* nie daje jednakowoż wielkiej czystości drgań i obok podstawowego drgania powstają w nim jeszcze inne o mniejszej i większej częstości. Wobec ogromnej wielkości napięcia zmiennego (30 do 40 kilowoltów), stosowanej przez *Langevina*, i częstości drgań niewiele większej od częstości słyszalnej generator jego wytwarzał także dużą ilość drgań słyszalnych, które objawiały się jako bardzo przykre i przenikliwe wycie pomieszane z piskiem. Generator, zanurzony pod powierzchnię morza, udzielał swych drgań wodzie morskiej, w której drgania rozechodziły się w postaci fal, umożliwiając sondowanie morza za łodziami podwodnymi nieprzyjacielskimi, podobnie jak zapomocą fal akustycznych sonduje się głębież morską. Zauważono już wtedy ciekawe własności fal ultraakustycznych; mianowicie małe ryby, znajdujące się w pobliżu generatora, wypływały nieżywe na powierzchnię, ręka zaś, zanurzona do wody, odczuwała ból.

Za przykładem marynarki francuskiej wykonywano później próby z falami ultraakustycznymi także i w marynarce amerykańskiej oraz angielskiej. Z biegiem czasu, wskutek udoskonalenia lamp elektronowych, usunięto jednak drgający łuk *Poulsena* jako źródło szybko zmiennego pola elektrycznego, wprowadzając na jego miejsce lampę

elektronową nadawczą, o wiele lepiej dającą się kontrolować co do czystości i stałości drgań.

Badacze amerykańscy Loomis i Wood zbadali i opisali w roku 1927 jakościowo cały szereg własności omawianych fal, posługując się bardzo silnym generatorem lampowym o napięciu pola zmiennego 50 kilowoltów i częstości drgań do pół miliona na sekundę, przyczem zestrzajali bardzo dokładnie drgania obwodu lampowego z drganiem własnem płytki, uzyskując wskutek tego dzięki rezonacji wielką czystość i duże natężenie drgań.

Autorzy ci zanurzali wibrującą płytkę kwarcową (chwyconą, jak zawsze, w metalowe okładki z odprowadzeniami) do obszernego naczynia, napełnionego olejem, które służyło im niejako za zbiornik energii ultradrgań, do którego zanurzali w dalszym ciągu mniejsze naczynia szklane zawierające badane ciała, względnie substancje. Okazało się, że fale drgań ultraakustycznych można w płynach nieraz bezpośrednio obserwować jako jaśniejsze i ciemniejsze pasma, przebiegające równolegle do płytki, albo też uwidocznić na rurce szklanej, powleczonej wewnątrz olejem i zanurzonej jednym końcem do zbiornika, w którym znajduje się generator. Wewnątrz rurki ułoży się wówczas olej w warstewki na ściankach, zostawiając miejsca wolne między pasemkami oleju, których odległość odpowiada długości fali stojącej (t. j. połowie fali rozchodzącej się). Jest to zjawisko zupełnie analogiczne do zachodzącego w rurkach Kundta w przypadku fal słyszalnych, gdzie do rury szklanej, wysypanej wewnątrz pyłem Lycopodium (widłaku), zatykamy na korku pręt szklany i przez pocieranie pobudzamy go do drgań akustycznych o wysokim tonie, które udzielają się następnie powietrzu w rurce, przyczem powstają fale stojące, które układają pył Lycopodium w ten sposób, że w węzłach fal stojących jest go najwięcej, w środku zaś brzucha fali najmniej.

Powierzchnia oleju, w którym jest zanurzony generator ultraakustyczny, znajduje się pod stosunkowo znacznem ciśnieniem, które jest największe, skoro odległość między płytką i powierzchnią jest całkowitą wielokrotnością długości fali stojącej; powierzchnia płynu podnosi się wtedy na wysokość aż do 8 centymetrów i jest silnie wzburzona, wyrzucając jak maleńki wulkan kropelki na odległość do czterdziestu centymetrów poza zbiornik. Ciśnienie to jest tak duże, że utrzyma tarczę szklaną średnicy ośmiu centymetrów, obciążoną 150 gr bez obawy zatonięcia w oleju; jeśli zaś płytę szklaną, zaopatrzoną w pionową rączkę, zanurzamy przemocą w głąb oleju, to odczuwamy perjodyczne zmiany ucisku tak, jakbyśmy przepychali płytę przez szereg galaretowatych filmów, co pochodzi stąd, że ciśnienie jest największe w brzuchach, a najmniejsze w węzłach fal stojących, przebiegających między płytką kwarcową a powierzchnią płynu.

Wpływ fal ultraakustycznych na otoczenie jest bardzo znamieny. Płyny niemieszające się z sobą, zanurzone w zamkniętem naczyniu do oleju, zostają w krótkim czasie zamienione w emulsję, to znaczy zawiesinę mikroskopowych kropelek jednego płynu w drugim. Działanie emulsyfikujące ultrafal akustycznych jest tak energiczne, że

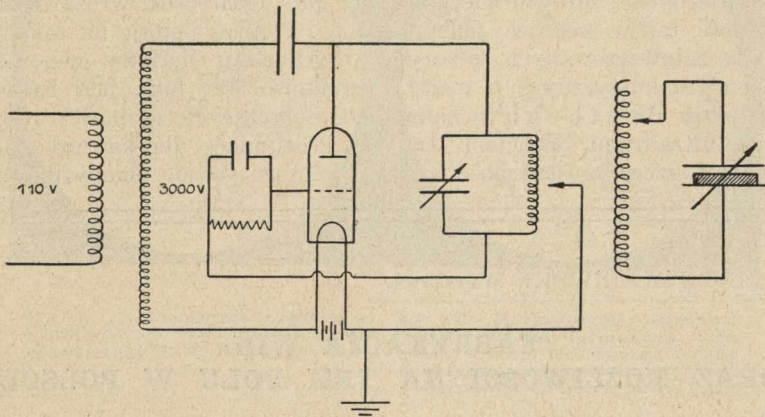
nawet rtęć zostaje rozpylona w wodzie, dając ciemną emulsję trwałą przez dni kilka, jak to stwierdził oprócz wymienionych autorów także Richards, który specjalnie zajmował się emulsyfikującym działaniem fal ultraakustycznych. Mniejsze organizmy, poddane działaniu ultradrgań, nie wytrzymują go i zostają zabite, począwszy od większych bakteryj, aż do mniejszych ryb; rzecz ciekawa, że myszy podlegają tylko omdleniu, przemijającemu po pewnym czasie.

Skoro energia drgań zostaje pochłonięta wskutek tego, że trafia na zapory nieelastyczne, które nie poddają się wibracjom, zostaje zamieniona w ciepło, które może być bardzo duże; na przykład szyjka kolbki, zanurzonej do zbiornika z badaniem ciałem, nie da się utrzymać w palcach, które ogrzewają się silnie. Jeżeli do basenu z olejem, w którym znajduje się generator, zanurzymy dużą zlewkę, napełnioną wodą z lodem, i do niej z kolei próbowkę z wodą, to woda w próbowce ogrzewa się nieraz z szybkością, dochodzącą do  $1^{\circ}\text{C}$  na kilka sekund, ponieważ w próbowce fale, wskutek jej wąskości, źle się rozchodzą; naczynie zewnętrzne nie ogrzewa się przytem wcale, lecz lód zostaje rozbity na kaszę. Efekt cieplny zależy wszakże wybitnie od kształtu i wymiarów naczynka, materiału, z którego się składa, i materiału, zawartego w nim, albo, inaczej mówiąc, od stopnia niezdolności przewodzenia fal.

Istnieje jeszcze inny sposób przenoszenia energii wibracyjnej, polegający na użyciu nici szklanej grubości do 0,5 mm, zanurzonej jednym końcem do zbiornika z olejem. Energia drgań udziela się jej wówczas w skondensowanej formie. Wolny koniec takiej nici o długości około jednego metra wywołuje na skórze ranki jak od oparzenia, przebija nawyloc deseczkę drewnianą, w krótkim czasie wyrzucając iskry i opalając brzegi przebitej dziurki; nawet szyba szklana zostaje przewiercona, przyczem szkło ulega subtelnemu rozpyleniu. W danym razie, skoro energia drgań jest duża, nic może się nawet sama rozlecieć w kawałki. Bardzo ładny efekt można uzyskać, zanurzając do oleju rurkę szklaną, niezbyt długą, zwężoną w środku i pokrytą zewnątrz na przestrzeni zwężenia olejem; ten ostatni ulega subtelnemu rozpyleniu w powietrzu w postaci chmury, która po zapaleniu iskrzy się wspaniale wskutek tego, że pojedyncze, drobnutkie kropelki rozpylonej cieczy zapalają się szybko jedna od drugiej.

Działanie kruszące i zabijające ultradrgań polega w znacznej mierze na mechanicznym rozszarpywaniu i niszczeniu więzów międzydrobinowych ciał stałych i rokuje wobec tego zapewne dużą przyszłość falom ultraakustycznym w zastosowaniach technicznych, na przykład do jakichś ultraświdrów przy wierceniu i drażeniu metali i kamieni oraz, być może, do drażenia skał. Poza tem jasnym jest, że, skoro użyjemy fal jeszcze znacznie krótszych, to nie tylko siły międzydrobinowe spoiwości materiału, lecz także, w przypadku większych drobin, siły wewnątrz-

drobinowe będą mogły być przy użyciu odpowiednio wielkiego natężenia zniszczone. Wybuchanie łatwo detonujących substancyj, zauważone przez Richards'a, polega zapewne jedynie na silnym wstrząsie mechanicznym na skutek drgań, podobnie jak przy zwykłej detonacji od uderzenia, lecz zrywanie więzów wewnątrzdrobinowych zostało już stwierdzone przez profesora Szent-Györgyi z Szegedu (laureata nagrody Nobla za prace dotyczące syntezy witaminów). W laboratorium jego wykazano, że skrobia i celuloza rozpadają się pod wpływem ultradrgań, przy czem skrobia zmienia się w dekstryny, a więc substancje o mniejszej drobinie. Podobnie roztwór żelatyny zmienia się, tracąc własność żelatynowania, przy zastosowaniu drgań o częstotści 720.000 na sekundę. Fakt, zauważony przez Loomis'a, że niektóre tkanki organiczne, jak naprzykład czerwone



Ryc. 1. Schemat generatora drgań ultraakustycznych. Lampa Telefunken R. S. 213 o sile 240 Watów. Częstotść drgań zasadniczych około 40.000 na sekundę.

ciałka krwi, rozpadają się, skoro poddać je działaniu fal ultraakustycznych, nasunął zapewne Szent-Györgyi'emu myśl zbadania ich wpływu na tkankę rakową. Próby, wykonane w tym kierunku przez jednego z jego współpracowników, Gözsi'ego, dały jednakowoż wynik zupełnie negatywny; być może, że zastosowanie jeszcze większych częstotści dałoby jakieś pomyślniejsze wyniki, ponieważ, mimo wielu sprzecznych poglądów, dotyczących raka, wielu uczonych (szkoła francuska) skłania się obecnie ku pogładowi, że przyczyną raka są jednak drobnoustroje, aczkolwiek o wiele jeszcze mniejsze od zwykłych bakterij chorobotwórczych. Należy się tu jednak liczyć jeszcze z tym bardzo nieprzychylnym faktem, że tkanka organiczna bardzo źle przewodzi fale ultraakustyczne i że nie zdołają one wskutek tego wnikać głębiej aż do istotnych centrów chorobotwórczych, a poza tem prawdopodobnie wpływ ultradrgań będzie i na zdrową tkankę szkodliwy.

Oprócz wymienionych i opisanych cech posiadają fale ultraakustyczne jeszcze wybitne działanie katalityczne, to znaczy przyspieszające procesy chemiczne, w roztworach wodnych, zwłaszcza procesy utleniania i redukcji, co polega, jak to wykazał Beuthe, w pierwszym rzędzie jednak na utlenieniu wody do dwutlenku wodoru (woda utleniona), który z kolei działa dopiero, dzięki swej łatwej reaktywności, utleniająco lub odtleniająco. Należy jednak podkreślić tutaj to, że, jak się zdaje, katalizie podlegają tylko procesy nieodwracalne, ponieważ reakcje odwracalne, których równowaga zostaje przesunięta w jednym kierunku w brzuchach fal, a więc miejscach najenergiczniejszego ruchu cząsteczek, zachodzą w węzłach we wstecznym kierunku (w węzłach fal cząsteczki znajdują się w spokoju) z wyrównaniem zakłóconej równowagi.

Te wszystkie opisane rozmaite własności fal ultraakustycznych (albo ultrasonicznych), zarówno mechaniczne, jak i chemiczne, wróżą im dużą przyszłość, tak w technice, jak i w nauce. Poniżej podaję na zakończenie dla zainteresowanych prosty typ schematu budowy generatora drgań ultraakustycznych o małej stosunkowo sile, taki, jaki był używany przez Beuthe'go w badaniach, dotyczących zdolności utleniających ultradrgań. Schemat ten jest zrozumiały dla każdego radjoamatora i, rzecz prosta, może być w wieloraki sposób zmodyfikowany.

---

Inż. JERZY MAJEWSKI, Warszawa.

## FABRYKACJA WIN ORAZ MOŻLIWOŚCI NA TEM POLU W POLSCE.

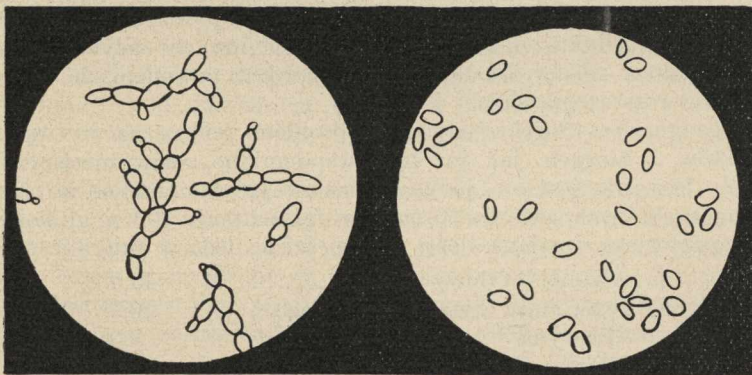
Grzybek drożdżowy *Saccharomyces ellipsoideus*, kształtu, jak sama nazwa wskazuje, eliptycznego, jest tworem na bardzo niskim poziomie rozwoju, wielkości około  $\frac{1}{100}$  mm. Budowę ma jednokomórkową, złożoną z plazmy, mniej lub więcej ziarnistej, zależnie od wieku, otoczonej hemicelulozową błoną. Przy silniejszym powiększeniu w komórce można rozróżnić wodniczki. Żyje jedynie na pożywkach pochodzenia organicznego i rozmnaża się przeważnie przez pączkowanie, przytem czas potrzebny na powstanie nowej komórki zależy jest bardzo od temperatury otoczenia — i w pokojowej wynosi w przybliżeniu 3—4 godzin. Taka młoda komórka po dojściu do 75% wielkości tej, z której powstała, może oderwać się i prowadzić samodzielną egzystencję, lub też zostać przyczepiona i, pączkując z kolei, przedłużać nie zbudowaną z podobnych do niej tworów. Powstają w danym wypadku sznurczki, złożone z poszczególnych istotek, tworząc najrozmaitsze rozgałęzienia (rys. 1).

Rozmnażanie się drożdży przez pączkowanie ma miejsce jednak tylko w pomyślnych dla nich warunkach bytu. Jedynie w wyjątkowych wypadkach drożdże wydzielają spory (zarodniki), przyczem



jedna komórka jest w stanie wydzielić ich kilka. Spory te są bardziej odporne na wyższe temperatury i mogą przez długi czas trwać w pozorowanej martwocie; jednak po zmianie warunków na sprzyjające ich rozwojowi każda z nich tworzy na nowo istotkę swego gatunku, t. j. komórkę drożdżową.

Brak pożywienia przetrzymują grzybki drożdżowe dosyć długo, lecz wykluczone jest wtedy ich rozmnażanie się; jest to stan biernego wyczekiwania (rys. 2). W razie zmiany warunków na lepsze, rozpoczyna się ich praca i znowu zaczynają się rozmnażać, tak jak to było wspomniane wyżej.



Ryc. 1. *Saccharomyces ellipsoideus* w stanie silnego rozwoju. Komórki, nie odrywając się, tworzą rozgałęzione łańcuszki.

Ryc. 2. *Saccharomyces ellipsoideus* w stanie biernego wyczekiwania. Pojedyncze komórki nie zdradzają intencji w kierunku rozmnażania się z powodu nieprzychylnych warunków rozwoju.

Do rozwoju drożdży niezbędne są oprócz związków organicznych, związki fosforowe, potasowe, magnezjowe, siarkowe oraz azotowe, gdyż służą one do budowy ich organizmu.

Związki rtęciowe, formalina, kwas karbolowy, kwas fluorowodorowy, kwas siarkawy (bezwodnik —  $\text{SO}_2$ ), alkohol o wysokim stężeniu oraz wolne zasady i t. zw. antyseptyki są dla tego grzybka zabójcze. Oprócz wymienionych „trucizn“ niszczy jego istnienie w stanie suchym temperatura obniżona do  $-100^\circ\text{C}$ , lub podniesiona do  $+100^\circ\text{C}$ , jeżeli zaś są w roztworze, to ulegają zabiciu już przy temperaturze  $+75^\circ\text{C}$ .

Łatwo stosunkowo natomiast znoszą kwasy organiczne i kwas siarkowy, oczywiście odpowiednio rozcieńczony.

Dodatni wpływ na ich rozwój wywiera zwiększone ciśnienie, intensywniej pracują także przy niebieskim świetle, podczas gdy światło słoneczne utrudnia im w wysokim stopniu istnienie.

Główną właściwością *Saccharomyces ellipsoideus*, mającego zastosowanie w wyrobie win, jak i grzybków, używanych w gorzelnictwie i piwowarstwie, jest jego zdolność rozszczepiania cukrów prostych (monoheksoz) na alkohol etylowy i bezwodnik kwasu węglowego za pomocą enzymów.

Enzymy są to ciała, wytwarzane jedynie przez żywe komórki, mające własności podobne do katalizatorów, do których też są zaliczane. Praca ich (w wypadku enzymu rozszczepiającego) polega na rozkładzie złożonej drobiną przez dodatek co najmniej jednej cząsteczki wody, jest to więc t. zw. hydroliza.

Grzybek drożdżowy posiada dużo enzymów, my zaś zajmiemy się niektórymi dla nas najważniejszymi. Będą to:

Zymaza, powodująca rozszczepienie cukru prostego na alkohol i bezwodnik węglowy ( $\text{CO}_2$ ) — (proces fermentacji); inwertazy, rozszczepiające poli-heksozy na mono-heksozy, np. sacharozę (bi-heksoza) na glukozę i lewulozę (mono-heksozy); reduktazy, powodujące utlenienie; a wreszcie oksydazy, powodujące w przeciwnieństwie do reduktaz utlenienie, — i wiele innych enzymów, pośród których jednak niema diastatycznych, co jest powodem, że drożdżak winny nie rozszczepia skrobi i celulozy.

Praca grzybka *Saccharomyces ellipsoideus* polega na wytwarzaniu produktów, z których, jak już było wspomniane, najważniejszym jest alkohol, lecz nie jest on jedynym powstającym nowym związkiem. Według niektórych autorów produkty fermentacji 100 g glukozy byłyby następujące (podane ilości nie są ściśle, lecz w przybliżeniu):

a) Alkohol etylowy . . . . .	48,5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
b) Bezwodnik kwasu węglowego . . . . .	46,5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
c) Gliceryna . . . . .	3,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
d) Glikogen i inne produkty uboczne . . . . .	2,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
razem . . . . .	100,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>

Z ubocznych produktów wymienić należy pewne kwasy oraz estry, które nadają winu odpowiedni smak oraz aromat.

A teraz słów kilka o winie, z którym omówiony drożdżak jest ściśle związany.

Pod nazwą wina rozumiemy napój, otrzymany przy pomocy fermentacji, której poddajemy sok, wyciśnięty z owocu winorośli, t. zn. winogron.

Tam, gdzie winorośl się udaje, fermentacja nie napotyka na szczególne trudności. Zwyczajnie wyciska się sok, który następnie samorodnie fermentuje. Jest tego soku od 94—97<sup>o</sup>/<sub>o</sub> na ciężar jagody. Przez wyciśnięcie nie uzyskuje się całej tej ilości, lecz zależnie od gatunku 60—90<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Płyn ten, zwany moszczem, składa się z wody, cukru, kwasu winowego (w postaci soli potasowych), kwasu jabłkowego oraz znajdujących się w skórce i szypułkach barwników i związków garbnikowych. Oprócz tego znajdują się w skórce związki bukietowe całkowicie gotowe, lecz w niewielkich ilościach. Na cukier, którego jest w jagodach od 10 do 20<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, składają się lewuloza i glukoza, gdyż sacharoza nie może się utrzymać w tak kwaśnym roztworze i ulega inwersji.

Świeży moszcz dzięki grzybkom, znajdującym się na powierzchni jagody, a spłókanym w czasie wyciskania soku, już po kilku godzinach zaczyna fermentować, pieniąc się gwałtownie i wydzielając obfi-

cie CO<sub>2</sub>. Jest to okres burzliwej fermentacji, trwającej od 3—14 dni. Przez ten czas większa część cukru zostaje przerobiona na alkohol. Po ukończeniu fermentacji burzliwej następuje drugi okres o przebiegu łagodnym i wino zaczyna się klarować, a na dnie powstaje osad drożdży i t. zw. kamienia winnego. Obydwa te okresy trwają około roku.

Wyklarowane młode wino wstępuje w trzecie i ostatnie stadium, zwane dojrzewaniem i leżakowaniem, podczas którego ilość alkoholu nie wzrasta, lecz który ważny jest ze względu na szereg ważnych przemian, odbywających się w winie, a polegających na przebudowie międzycząsteczkowej. Tlen przenika przez pory klepek beczki, alkohol nawet paruje, wina ubywa, lecz wartość jego wzrasta. Wino bowiem dojrzewa, nabiera bukietu, a wartość napoju zależy od smaku, mocy i aromatu. Na ten ostatni składają się: substancje bukietowe, istniejące w moszczu już przed fermentacją; substancje powstałe podczas fermentacji pod działaniem enzymów drożdżowych i wreszcie substancje, powstałe pod działaniem grzybków gnilnych podczas t. zw. szlachetnego gnicia.

Po kilkoletniem leżakowaniu wino staje się „dojrzałe“ i jest produktem o pełnej wartości spożywczej. Wino takie nosi nazwę miejscowości, z której pochodzi, i otoczone jest opieką prawa. Gatunki szczególnie cenne sporządzane są całkowicie bez domieszek, których dodawanie jest wzbronione specjalnymi przepisami. Mimo to niektóre wina południowe są oddawienadawna legalnie alkoholizowane do mocy nawet ponad 20<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, w celu dodania im trwałości. Są to: Porto, Madera, Sherry i inne. Alkohol w takich winach gra rolę antyseptyku, chroni je bowiem przed zakażeniem i trudniej ulegają zepsuciu. Z zasady można twierdzić, że każde wino o mocy wyższej ponad 17<sup>o</sup>/<sub>o</sub> alkoholu jest sztucznie wzmacniane.

Istnieją wina, posiadające poza wysokim procentem alkoholu dużą ilość cukru nieprzerobionego. Tokay robi się z winogron, pozostawionych na krzewie aż do ich podeschnięcia, przez co jagody, mające i tak dużą zawartość cukru, dają moszcz jeszcze bardziej skoncentrowany i część cukru nie jest sfermentowana, nadając winu ową miłą słodycz. Malaga i Xeres otrzymuje się przez dodanie do młodego, całkowicie odfermentowanego wina świeżego moszczu, zagęszczonego przez odparowanie. Tak to powstają owe mocne i zarazem słodkie wina.

Do win zalicza się i inne napoje, ze względu na sposób ich fabrykacji, który polega również na fermentacji cukru. Są to w pierwszym rzędzie wina owocowe, a z nich na szeroką skalę produkowany we Francji jabłecznik — Cidre i wino z gruszek — Poiré.

Największą ilość wina z jabłek produkuje Francja, bo przeciętnie rocznie około 20 milionów hektolitrów, a w latach wyjątkowo urodzajnych nawet 40 milionów hektolitrów. Jabłecznik przygotowuje się tak jak i wina gronowe przez fermentację cukru, znajdującego się w soku jabłek, przy pomocy drożdży, żyjących na skórce owocu, — lub dodanych grzybków winnych — jeśli chodzi o otrzymanie napoju o lepszym smaku. Moszcz jabłeczny składa się z następujących substancyj:

cukru w postaci sacharozy, lewulozy i glukozy, pozostających w zmiennym stosunku zależnie od kwasowości owoców, w ilości ogólnej od 7—20%;

skrobi, obficie znajdującej się w owocach niedojrzałych, w miarę dochodzenia ich przetwarza się w cukier i w niezmienionej formie pozostaje jej około 1%;

kwasów: jabłkowego, winowego, cytrynowego i t. p., które w przeliczeniu na kwas winowy stanowią około 0,6—0,9%;

garbników w niewielkich ilościach;

związków azotowych w ilości około 0,25—0,35%;

pektyn, stanowiących główną część miąższu i opadających przy klarowaniu się wina na dno naczynia;

popiołu (związków mineralnych, fosforanów, wapnia, magnezu, żelaza i innych) razem w soku 0,5—1,0%;

wody, będącej rozczynnikiem wyżej wymienionych substancyj, w ilości około 75—90%.

Poza tem w moszczu, przyrządzonym z jabłek, znajdują się drobno-ustroje, pochodzące z powierzchni skórki, na której, biorąc pod uwagę średniej wielkości jabłko, jest ich przeciętnie około 2500, z czego grzybków drożdżowych 350—650, reszta zaś to bakterje i grzybki, powodujące gnicie, kwaśnienie i inne przemiany w winie.

Podczas fermentacji otrzymuje się z cukru alkohol, kwasy nadają winu smak, a garbniki są gwarancją dobrego przechowywania się napoju, uprzednio pomagając przy klarowaniu, strącając pektyny.

Związki mineralne i azotowe spełniają swoją rolę, dając materiał, niezbędny do rozwoju drożdży.

Taki sok po odfermentowaniu i dojrzaniu stanowi napój bardzo ceniony, nieraz przenoszony nad wino gronowe.

Teraz, kiedy w okresie jesieni drzewa w naszym kraju uginają się pod ciężarem owoców, a siła nabywca obecnego konsumenta nie daje gwarancji zbytu, nasuwa się myśl, czy jednym z lepszych sposobów zużytkowania jabłek, a specjalnie gatunków, nienadających się na dłuższe przechowanie, nie byłoby właśnie przerobienie ich na wino. Napój ten odpowiednio przygotowany nie psuje się z biegiem czasu, co ma miejsce przy świeżych owocach, a naodwrot, nabiera większej wartości. Jasnym jest, że w zależności od jakości owoców otrzymamy wino lepsze lub gorsze. Tutaj należy zwrócić uwagę na to, że jabłka, mające przy spożyciu na surowo smak bardzo dobry, niezawsze stanowią odpowiedni materiał do przerobu. Wydawać się może np., że niektóre owoce, ponieważ są słodkie, posiadają dużą zawartość cukru, a w rzeczywistości okazuje się, że zawierają jedynie minimalną ilość kwasu i garbników, które są niezbędne, aby trunek miał pełny smak.

Ze względu na rozmiar artykułu nie będę się zagłębiał w analizowaniu doboru owoców, zaznaczę jedynie, że t. zw. jabłka letnie (wczesne) najmniej nadają się do tego celu. Owoce później dojrzewające, t. zw. jesienne, są już dobrym materiałem, gdyż z powodu dłuższej trwającego dojrzewania są bogatsze w cukier, choć nierazko wydają się mało słodkie, a często nawet kwaśne lub cierpkie, o ile za-

wierają dużo kwasów albo związków garbnikowych. Najlepsze są gatunki najpóźniejsze, t. zw. zimowe. Naogół jabłko powinno być zupełnie dojrzałe. Przy owocach późniejszych proces ten odbywa się po zdjęciu ich z drzew, w szopach, i wtedy to zawartość skrobi spada z 8—10% na około 1%. Przytem ma miejsce strata na wadze przez ubytek wody i lotnych kwasów, skutkiem parowania, jak również straty powodowane utlenianiem się (oddychaniem). Oczywiście, skutkiem tego otrzymuje się mniej soku, ale zato jest on bardziej stężony i bardziej bogaty w związki aromatyczne.

Często do wyrobu wina jabłecznego dodaje się moszczu z gruszek, co ma tę dodatnią stronę, że nabiera ono smaku białego wina gronowego, oraz podnosi się jego zdolność przechowywania przez zwiększenie ilości zawartych związków garbnikowych. Gruszki same ze względu na wyższą od jabłek zawartość kwasów i związków garbnikowych są gorszym materiałem na wino; często napój z nich otrzymany ma nieprzyjemny posmak goryczy.

Jeżeli zważymy nasze możliwości obecne pod względem wyrobu jabłecznika, to nie są one korzystne, ponieważ sadownictwo ogólnie stoi w Polsce na bardzo niskim poziomie i nie zaspokaja krajowego popytu — szczególnie, jeśli brać pod uwagę owoce zimowe. Statystyczne dane, zaczerpnięte z czasopisma „Rolnictwo“ (zesz. 1, kwiecień 1933), wykazują następujący ruch handlowy jabłek z zagranicą:

Rok	W tonnach	
	przywieziono	wywieziono
1931/32	921	126
1932/33	2.414	59

Widzimy z tego zestawienia, że w latach mniej urodzajnych przywóz przewyższa czterdziestokrotnie wywóz (1932—33 r.). Wydawałoby się, że w Polsce, wobec małej produkcji sadowniczej, niema warunków do rozwoju wyrobu win z jabłek. Tak jednak nie jest.

Mogą nam posłużyć za przykład Niemcy, którzy, nie mając dostatecznej ilości własnych owoców, sprowadzali je z Francji, przerabiali na wino, napój ten nawet szampanizowali i jako gotowy produkt sprzedawali do tej samej Francji („Cidre et Poiré“, Larousse, str. 24). Ile na tem zarabiali, wiedzą tylko oni i ubolewający nad tem Francuzi.

Jeżeli chodzi o rentowność tej gałęzi, to łatwo jest przeprowadzić kalkulację: przeciętny zbiór pszenicy z hektara wynosi 14 do 15 q, przedstawiający obecnie wartość około 300 zł, podczas gdy, uprawiając na tej samej przestrzeni jabłka, osiągnąć można lekko licząc zbiór 100 q owoców wartości około 2000 zł.

Już to porównanie daje nam obraz przewagi hodowli drzew owocowych nad uprawą zbóż. Jeżeli wspomniałem o możliwości produkcji wina jabłecznego w obecnych warunkach, to kierowałem się najbardziej tem, że osiąga ono teraz w naszym kraju niebywale wysoką cenę

dzięki brakowi konkurencji, gdyż mamy jedynie kilka poważniejszych wytwórni tego przemysłu, które są panami rynku. Drugi moment, nie mniej ważny, stanowi zły dobór owoców w naszych sadach, przepelnionych gatunkami wczesnymi i jesiennymi, nieosiągającymi nigdy tej ceny, co zimowe. Zachodzi tu jeszcze zjawisko powszechnie znane zależności cen od popytu i podaży.

Wczesne, t. j. letnie i jesienne jabłka nasycają rynek, z łatwością powodując spadek cen, a trzeba się koniecznie ich pozbyć, bo inaczej ulegną zepsuciu. To też, mimo że są gorszym materiałem, lepiej je jednak przerobić, podnosząc wartość moszczu, z nich otrzymywanego, z ewentualnym dodatkiem cukru, niż być zmuszonym sprzedawać za bezcen.

Zastanawiając się nad przyszłością, należy powziąć plan działania i, zakładając sady, zwrócić uwagę na gatunki w nich hodowane. Plagą naszych ogrodników jest t. zw. amatorstwo, polegające na prawie konkursowych ilościach odmian, przez nich utrzymywanych. Sad winien mieć zdecydowany charakter i posiadać jedynie po kilka, lecz wyborowych odmian (ewentualnie na każdy sezon po kilka), a nie, jak to się przeważnie dzieje, że na sto drzew niema dziesięciu jednakowych. Tutaj mają wdzięczne pole do popisu pomologowie.

Nie ulega wątpliwości, że przemysł winiarski może mieć kolosalny wpływ na wartość importu wina gronowego, chociaż nie zniesie go, znajdują się bowiem zawsze snobowie, którym nie zaimponuje smak, lecz jedynie etykieta, znajdująca się na butelce.

Nie możemy mieć nadziei, aby ten przemysł, u nas znajdujący się w powijakach, dał takie wyniki jak we Francji lub w innych krajach, które zajmują się tem od wieków, lecz, nie zrażając się nieuniknionymi niepowodzeniami i konsekwentnie pracując, mamy wszelkie dane, aby dojść do zadowalających wyników.

#### Literatura:

1. H. Ost.: „Technologja-chemja“.
2. T. Chrząszcz: „Wina owocowe“.
3. Ventre: „Traité de vinification pratique et rationelle“.
4. Larousse: „Cidré et Poiré“.

ZYGMUNT ROTH.

### TECHNOKRACJA.

Katastrofę kryzysu światowego i olbrzymie rozmiary klęski bezrobocia rozpatrywano i analizowano niejednokrotnie od strony ekonomicznej i politycznej. Z punktu widzenia rozwoju nowoczesnej techniki poddał te kwestje gruntownej rozwadze kierunek „technokratyczny“, budzący w ostatnich latach coraz żywsze zainteresowanie szerszego ogółu w Stanach Zjednoczonych, w Anglii i w Niemczech.

W r. 1919 założyła grupa inżynierów i naukowców w Nowym Jorku organizację pod nazwą „Technical Alliance“. Jej duchowym przywódcą jest Howard Scott, z pochodzenia Amerykanin, który po odbyciu studjów technicznych we Francji i w Niemczech i promowaniu się w Charlottenburgu na doktora inżynierji pracował potem na odpowiedzialnym stanowisku w niemieckim przemyśle barwnikowym. Osiadłszy w Nowym Jorku, rozwinął silną działalność naukową i propagandową na terenie wspomnianej wyżej organizacji, która potem zmieniła nazwę na „Technokracja“. Od czasu, gdy kryzys w Stanach Zjednoczonych zaczął narastać do rozmiarów żywiłowej katastrofy, grupa „Technokracja“ przeprowadza serję gruntownych badań w laboratorjach maszynowych uniwersytetu Columbia w Nowym Jorku, rozszerzając swe wpływy zarazem w Europie. Dziś liczy „Technokracja“ na całym świecie 350 członków. Z końcem roku 1932 zatrudniała 100 ludzi swemi naukowemi badaniami, układaniem tabel i diagramów. W roku 1932 powstaje i w Niemczech „Unja technokratyczna“, otwierając swe biura w Berlinie. Równocześnie służy dziś termin „technokracja“ do oznaczenia stanowiska współczesnej techniki w gospodarce świata.

Zapoznajmy się nieco ze światem myślowym technokratów. Już dziś — stwierdzają technokraci — wytwarza się w Stanach Zjednoczonych 8,766.000 razy więcej energii, niż przed 30 laty. Rozwój maszyny eliminuje coraz wyraźniej pracę ludzką. Zwycięski pochód techniki w w. XIX stworzył tyle nowych dziedzin pracy dla człowieka, że znalazło się zatrudnienie i dla człowieka i dla maszyny. Po wojnie światowej maszyna doznaje takiego udoskonalenia, że zaczyna już wypierać człowieka. Od r. 1922 automatyzacja i racjonalizacja dochodzi do takich rozmiarów, że wyrzucanie człowieka poza nawias procesu produkcji przybiera rozmiary katastrofy. Dziś rozporządzają wprawdzie Stany Zjednoczone najcudowniejszym aparatem produkcji, doskonale wyszkoloną armją sił technicznych, bo około 300.000 wykształconych i 4,000.000 doksztalonych robotników, z drugiej jednak strony budzi grozę 11 miljonowa armja bezrobotnych (przy końcu roku 1931), stanowiąca wraz z rodzinami przynajmniej 15—20% ogółu ludności. Znane są powszechnie skutki uprzemysłowienia rolnictwa w postaci zupełnej ruiny farmerów amerykańskich, wywołanej katastrofalnym spadkiem cen, w postaci palenia zapasów zboża, wylewania mleka bydłu do pożywienia i t. p. Załamanie się systemu cen i produkcji, gwałtowne zachwianie się systemu monetarnej równowagi Stanów Zjednoczonych winno skierować uwagę człowieka na przełom, wywołany niepomiernym rozwojem techniki.

A jednak technika współczesna weale nie weszła jeszcze w okres statycznej równowagi. Przeciwnie, dynamika jej rozwoju rozsada pęta, nałożone na nią przez rzeczywistość produkcyjną. Kilka przykładów wyjaśni nam to:

1. Technicznie byłoby np. dziś możliwe puścić w obieg przy 20% podwyżce kosztów klingi do golenia z ostrzami, sporządzonemi z węgla wolframu, które mogłyby wystarczyć na całe życie ludzie lub

nawet dłużej. Ale po zaopatrzeniu Stanów Zjednoczonych w takie klingi, przemysł ten stałby się niepotrzebny.

2. Włókna pokrzywy z gatunku „ramja“ przewyższają 7-krotnie wytrzymałością wełnę, kilkaset razy bawełnę. Długość ich wynosi 55 cm. Zbiory „ramji“ przewyższają 10-krotnie zbiory bawełny z tego samego obszaru. W południowej Ameryce można je zbierać 2—3 razy w roku, przyczem praca ręczna daje się łatwo zastąpić maszynami. W stanie mokrym są włókna te nawet silniejsze, niż w suchym. Papier z „ramji“ jest tańszy niż papier drzewny, przyczem ręka ludzka nie zdoła go rozdrzeć. Ma połysk jedwabiu lub płótna lnianego i daje się przebarwiać z jedwabiem, sztucznym jedwabiem, wełną i bawełną i doskonale się barwi. Ukazanie się tego włókna w handlu podcięłoby jednak cały przemysł drzewny, jedwabny, wełniany i bawełniany.

3. Jako sposób usunięcia bezrobocia zaleca się często roboty publiczne w postaci budowy dróg. Praca ręczna nie jest dziś jednak w stanie odpowiedzieć wysokim wymaganiom, jakie stawia droga nowoczesna, ujeżdżana przez ciężkie auta; a powtórę stoi już gotowa, czekając na popyt, maszyna, która przy usłudze 2 ludzi jest w stanie w 24 godzinach zerwać 13 km starej drogi i zastąpić nową nawierzchnią o szerokości 20 m.

Takich przykładów z dziedziny przemysłu możnaby mnożyć bezliku (żarówki o bardzo długim okresie życia, „wieczne zapalniczki“, niełkające się szkło i t. p.). Wiele fabryk mogłoby już dziś pracować automatycznie, bez przerwy i bez jednego robotnika w budynku fabrycznym.

Jakąż drogę wskazują ludzkości technokraci wobec tego wszechwładztwa techniki? Kroki takie, jak inflacja (droga, na którą wszedł prezydent Roosevelt), uważają technokraci za półśrodki, gdyż nie trafiają one w samo źródło zła: „Maszyna wypiera człowieka!“ Nie bładajmy nad tem! — mówią technokraci. — Niech maszyna pracuje na człowieka! Niech człowiek więcej odpoczywa! Zreorganizujmy system naszej pracy! Badania i obliczenia wykazują, że 660 godzin pracy w roku (na głowę) całej ludności Stanów Zjednoczonych w wieku od 25 do 45 lat może ogółowi zapewnić taki poziom życiowy, jak 10-krotny zarobek z r. 1929. Czterogodzinny dzień pracy i cztery dni zajęcia w tygodniu rozwiązują problem bezrobocia. To, co przed 15 laty nie było jeszcze możliwe, a przed 50 laty było utopją, staje się koniecznością, jeżeli chcemy, by maszyna była błogosławieństwem, a nie przekleństwem ludzkości. Jak daleko niektórzy technokraci posuwają się pod tym względem, o tem świadczy sam tytuł książki dr C. C. Furnasa, prof. uniwersytetu Yale: „Jutro Ameryki; wycieczka w epokę dwugodzinnego dnia pracy“.

Jasną jest rzeczą, że zarówno ta reorganizacja systemu pracy, jakoteż konieczność regulowania produkcji wymaga gospodarki planowej; ten postulat jest drugim punktem programu technokratów.

Przeglądnijmy z kolei argumenty, jakie przeciw temu rozwiązaniu wysuwają przeciwnicy technokracji: Zwalczają oni przedewszystkiem gospodarkę planową, gdyż obala ona zasadę swobodnej produkcji,



wprowadzając w jej miejsce żelazną dyktaturę, bez której gospodarka planowa utrzymać się nie może. Uznają, że skrócenie czasu pracy do 36—40 godzin tygodniowo jest już dziś możliwe, a nawet pożyteczne. Nieograniczone skracanie czasu pracy prowadzi jednak, ich zdaniem, człowieka do lenistwa i wydaje go na pastwę nudzie; człowiek czuje się już bez pracy; próżniactwo demoralizuje go często. Z obliczeń i statystyk technokratów wyprowadzają ich przeciwnicy wnioski wręcz przeciwne: Kryzys można usunąć tylko wtedy, gdy uwolni się człowieka z pod władzy maszyn-olbrzymów, które doprowadziły do takich rozmiarów bezrobocia. Należy ich produkcję obłożyć takimi podatkami, by się nie opłacały. Należy wrócić do maszyn mniej doskonałych i bronić ich produkcji przed konkurencją nadmaszyn, wrogów człowieka. W miejsce scentralizowanej produkcji współczesnej należy raczej organizować i popierać małe warsztaty drobnomaszynowe. Jeżeli przez to nawet niektóre towary podrożeją, to jednak usunięcie bezrobocia i uwolnienie państwa od obowiązku utrzymywania armji bezrobotnych pozwoli na obniżenie podatków, co wyrówna straty stąd wynikające. Szeregiem zastrzeżeń chronią przeciwnicy technokratów państwo przed ujemnymi skutkami tego nawrotu, zostawiając nadmaszynom swobodę, gdy idzie o obronę państwa lub ochronę eksportu, aż do czasu zawarcia odpowiednich traktatów międzynarodowych.

Ta grupa przeciwników technokracji, reprezentująca „reakcję techniczną“, przypomina swojemi argumentami napady „niszczycieli maszyn“ z początku XIX stulecia, którzy burzeniem fabryk wstrzymać chcieli triumfalny pochód maszyn, niszczącej ich egzystencje.

Druga grupa przeciwników technokracji, „postępowa“, afirmująca postęp techniki, wychodzi z następującego założenia: Wprawdzie rozwój techniki zawsze, nie tylko dziś, powodował przejściowo kryzysy i bezrobocie, ale zjawisko to trwało, dopóki nie dostosowano się do nowych form produkcji.

1. Rozwój życia i nauki oraz wzrastające potrzeby ludzkości stwarzają coraz nowe pola produkcji, które dają zatrudnienie ludziom, wypieranym przez maszyny z innych gałęzi. Pomyślmy tylko, ilu ludzi znalazło pracę w przemyśle automobilowym, elektrycznym, radiowym, o których przed stu laty nie miano pojęcia. Dlaczegożby przypuszczać, że te możliwości są dziś wyczerpane? Wystarczy wymienić takie działy, jak oczyszczanie powietrza: Oddychamy dziś powietrzem, które urąga wymaganiom higieny, stawiając nas pod tym względem w rzędzie barbarzyńców. Wnet nauczą się ludzie filtrować i czyścić powietrze i zaopatrywać je w potrzebną ilość wilgoci; urządzenia takie wejdą w skład domów mieszkalnych, sklepów, budynków publicznych, biur, kolei, automobilów; ich produkcja, sprzedaż, instalacja i konserwacja stworzy nowe pole zatrudnienia. Podobne możliwości otwiera przed ludźmi telewizja z jej mnóstwem zastosowań w życiu codziennem. Kryzys dzisiejszy jest zjawiskiem przejściowem, które ustąpi w miarę rozwoju nowych działów produkcji.

2. Ponadto stają przed ludzkością zadania, o których spełnieniu przedtem wogóle nie można było marzyć, gdyż każde z nich wymaga-

łoby takich mas rąk roboczych, jakimi nie rozporządzano (tunele podmorskie, przemieszczanie mórz dla zdobycia nowych źródeł energii lub nowych obszarów łądu, nawadnianie pustyn). Zadania te stwarzają nowe możliwości zatrudnienia.

3. Praca ludzka nie zostaje usunięta nawet i w dawniejszych dziedzinach produkcji z powodu wzrostu ogólnego zapotrzebowania. W produkcji stali np. wytwarza dziś robotnik 9,3 razy więcej, niż w roku 1887, mimo to jest dziś zatrudnionych w przemyśle stalowym więcej robotników niż w r. 1887. Ponadto, jako pracę ludzką należy jeszcze wliczyć tę pracę, która tkwi w samej maszynie; wszak przy jej powstaniu współpracowali górnicy, robotnicy elektrowni, mechanicy, inżynierowie i wiele innych.

W rezultacie służy maszyna postępowi, ułatwiając człowiekowi pracę. Postęp techniki umożliwia już dziś przejście do 6-godzinnego dnia pracy, co zresztą jest dalszym etapem dotychczasowego rozwoju w tym kierunku. Ale technokraci — mówią ich postępowi przeciwnicy — upraszczają sobie zbyt całą kwestję. Nie nadprodukcja jest powodem kryzysu, ale zbyt mała konsumpcja; daleko nam jeszcze do tego, by produktami naszej pracy zaspokoić potrzeby ludzkości. Nie nauczyliśmy się dotychczas zapewniać wszystkim zdolnym do pracy takich dochodów, któreby im umożliwiły stałe zakupywanie produktów u drugich ludzi.

Dyskusja nad problemami, poruszoną przez technokratów, jest w pełnym toku, zwłaszcza, że rozszerzają oni swe badania stopniowo na cały świat. Jej śmiałe konsekwencje budzą żywe zainteresowanie, pociągając za sobą refleksje natury gospodarczej (liberalizm ekonomiczny, czy gospodarka planowa, metody zwiększenia konsumpcji), społecznej (uwolnienie człowieka od nadmiernej pracy, postęp higieny społecznej, obniżenie górnej granicy wieku pracy), politycznej (problemy ustrojowe), kulturalnej (zużycie wolnego czasu, podniesienie oświaty, zaktywizowanie rozrywek człowieka). Analiza, przeprowadzona przez technokratów, zdaje się wskazywać na to, że ludzkość stanęła dziś dzięki potężnemu rozwojowi techniki na takim samym rozdrożu, jak po wynalezieniu maszyny parowej.

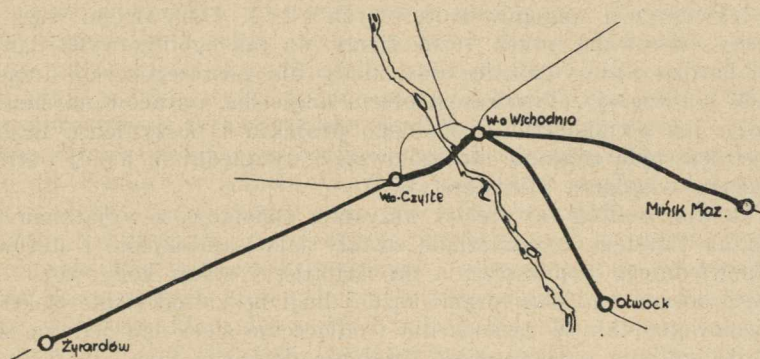
## WĘZEŁ KOLEJOWY WARSZAWSKI.

W zeszycie 9 „Przyrody i Techniki“ z ub. roku omówiony był projekt elektryfikacji węzła warszawskiego z kosztorysem zamierzonych robót. Dziś sprawa ta ze stadjum projektu przeszła w formę realizacji, dzięki specjalnej umowie z kapitałem angielskim.

Umowa zawarta z firmami angielskimi „The English Electric Co“ oraz „Metropolitan Vickers Ltd“, obejmuje elektryfikację linii średnicowej kolejowego węzła warszawskiego od stacji Warszawa-Czyste do st. Warszawa-Wschodnia oraz ruchu podmiejskiego na trzech liniach: do Żyrardowa, Otwocka i Mińska Mazowieckiego, t. j. wyko-

nanie pierwszego okresu ogólnego projektu elektryfikacji warszawskiego węzła kolejowego. Techniczna strona oferty angielskiej oparta została na tym projekcie, szczegóły zaś zostały jeszcze w lutym b. r. uzgodnione na szeregu konferencji, odbytych w Warszawie z przedstawicielami English Electric Co.

Zgodnie z zasadami projektu elektryfikacja wykonana będzie prądem stałym o napięciu roboczym 3000 V, przetwarzanym w 6 podstacjach prostowniczych z prądu zmiennego o wysokim napięciu. Podstacje staną: 1) na st. Warszawa-Czyste  $3 \times 2500$  kW, 2) na st. Warszawa-Wschodnia  $2 \times 2500$  kW, 3) na st. Brwinów  $3 \times 2000$  kW, 4) na st. Żyrardów  $2 \times 2000$  kW, 5) na st. Otwock  $2 \times 1500$  kW, 6) na st. Miłosna  $2 \times 2000$  kW.



Elektryfikacja warszawskiego węzła kolejowego.

Dla ruchu podmiejskiego służyć będą czteroosiowe wagony motorowe, z których każdy w przyszłości ciągnąć będzie 3 czteroosiowe wagony doczepne, narazie zaś 4 wagony z obecnie używanych w ruchu podmiejskim (3 trzyosiowe i jeden czteroosiowy), przy czem takie jednostki ruchowe łączone będą w miarę potrzeb ruchu po 2—3 w jeden pociąg.

Pociągi dalekobieżne doprowadzane będą do st. Czyste, względnie Warszawa-Wschodnia, gdzie następować będzie zmiana parowozu na lokomotywy elektryczne typu Bo + Bo, które będą je przeciągać przez linię średnicową.

Całość elektryfikacji, a zatem podstacje, sieć robocza nad 200 km pojedynczego toru głównego i 16 km torów stacyjnych, 6 lokomotyw elektrycznych, elektryczne urządzenia 80 wagonów motorowych oraz zaopatrzenie w elektryczne ogrzewanie i oświetlenie 250 wagonów doczepnych, włącznie z kompletnym montażem i uruchomieniem, zobowiązały się firmy angielskie wykonać za łączną sumę 1,450.000 funt. szterl.

Umowa nie obejmuje linii wysokiego napięcia dla zasilania podstacyj (ma je wybudować elektrownia, dostarczająca prąd), budyn-

ków podstawcyj i żelaznych konstrukcyj zewnętrznych tychże podstawcyj oraz mechanicznej części wagonów motorowych, włącza natomiast transformatory i cały sprzęt elektryczny podstawcyj na otwartem powietrzu, oraz montaż urządzeń elektrycznych, tak na wagonach motorowych, jak i doczepnych.

Zadanie komisji technicznej, delegowanej przez p. Ministra Komunikacji do Londynu, było o tyle trudne, iż dla porównania cen posiadała ona tylko 17 ofert różnych firm krajowych i zagranicznych, złożonych jeszcze w roku 1930 na podstawie pierwszych ogólnikowych zapytań. Zapytania te były umyślnie dość ogólnikowe, dla dania możności poszczególnym firmom dowolnego wypowiedzenia się i zaferowania najlepszych według ich zdania konstrukcyj, jako to: moc podstawcyj, rodzaj prądu, wysokość napięcia, moc, siła pociągowa i prędkość lokomotyw i wagonów motorowych i t. p. Oczywiście więc jest, że ceny, oferowane przez różne firmy na tak ogólnikowych danych, były bardzo różne (różnice dochodziły dla poszczególnych urządzeń do 100% i więcej). Tymczasem oferta angielska, opracowana znacznie później, już po ukończeniu ogólnego projektu i poczynieniu licznych uzupełnień, była znacznie szczegółowsza i uwzględniała lepiej potrzeby miejscowe i żądania Ministerstwa.

Tak np., według tej oferty, wszystkie podstawce, z wyjątkiem podstawcyj na Czystem, przewidziane zostały jako samoczynne i sterowane z odpowiedniego pomieszczenia na najbliższej stacji kolejowej.

Sieć boczna nad obu torami każdej linii będzie od siebie elektrycznie izolowana tak, iż uszkodzenia i odłączenie sieci nad jednym z torów nie wpłynie na sprawność działania drugiego toru.

Dla zabezpieczenia linii od zwarć lub uszkodzeń zainstalowane będą aparaty zabezpieczające: wyłączniki extra-szybkie, przyczem wyłączniki na podstawcach włączają się po wyłączeniu w krótkich odstępach czasu samoczynnie 3 razy, w razie trwania przeciążenia wyłączniki po trzecim włączeniu nie włączają się więcej, a odpowiedni sygnał na stacji wskazuje uszkodzenie.

Aczkolwiek są to wszystko urządzenia kosztowne, to jednak komisja wyszła z założenia, iż węzeł kolejowy warszawski jest objektem tak ważnym, że nie można tu oszczędzać na doskonałości urządzeń, które muszą dawać maximum gwarancji pewności, ciągłości i bezpieczeństwa ruchu. Zaznaczyć też należy, iż wyżej opisane urządzenia zapewniają poza tem poważne zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych, tak przez zmniejszenie kosztów obsługi, jak i zmniejszenie spadków napięcia, a zatem i strat energii na sieci.

Wracając do prac komisji w Londynie, trzeba zaznaczyć, że należało przedewszystkiem doprowadzić wszystkie oferty z 1930 r. do wspólnego mianownika, t. j. do tego, by dotyczyły one dostaw równoważnych ilościowo i jakościowo materiałów, uwzględniając przytem niewątpliwy spadek cen, jaki nastąpił od czasu ich złożenia, poczem dopiero można było przystępować do porównania ich z rozpatrywaną ofertą angielską.

Porównania te doprowadziły komisję do jednomyślnego stwierdzenia

nia, że ceny, oferowane przez Anglików, nie są wygórowane i odpowiadają cenom wyrobów, oferowanych przez inne firmy.

Nie wchodząc w szczegóły finansowe zawartej umowy, zaznaczyć należy, iż jest ona zewszecmiar korzystna, a zawarcie jej w dzisiejszych czasach uważać należy jako dowód wielkiego wzrostu zaufania angielskich sfer finansowych do Polski. Jest to pierwsza poważniejsza operacja kredytowa, niezabezpieczona żadnymi hipotekami, ani też niezwiązana z żadnymi specjalnymi koncesjami, czy przywilejami dla dostawców. Oprocentowanie w wysokości 6 i  $\frac{5}{8}$  % w stosunku rocznym należy także uważać, przy cenach, jak to już zaznaczono, zupełnie normalnych, oraz bez żadnych prowizyj, niższych kursów emisyjnych i t. p., za korzystne na dzisiejsze czasy.

Z ogólnej sumy 1,450.000 funtów szterl. 900.000 f. szterl. ma pokryć koszt materiałów dostarczonych z Anglii, zaś 550.000 f. szterl. koszt materiałów i robót, wykonanych w Polsce. Dokładny podział dostaw na angielskie i polskie nie został w umowie przeprowadzony, obowiązują jedynie wyżej podane sumy, dokładniejsza jednak analiza ofert wskazuje, iż transza polska wypadnie nieco większa.

Dla dostaw obowiązują ogólne angielskie warunki dostaw, wyjątkowo dla dostawców surowe, warunki techniczne międzynarodowe dla sprzętu elektr. trakcyjnego, oraz specjalne warunki zawarte w warunkach technicznych na dostawy poszczególnych urządzeń, opracowane przez Ministerstwo Komunikacji. Gwarantuje to w zupełności jakość dostarczonych materiałów i wykonywanych robót. Umowa zawiera poza tem klauzulę, w myśl której wszystkie roboty mają być wykonywane przez siły techniczne i robocze polskie, a siły angielskie mogą być użyte tylko wyjątkowo, za każdorazowym pozwoleniem p. Ministra Komunikacji.

Co do terminów dostaw wreszcie, to, licząc od dnia 1 października r. b., linja średnicowa ma być uruchomiona w przeciągu 2—2 $\frac{1}{2}$  lat, linja do Żyrardowa w pół roku później, do Otwocka w dalsze pół roku i do Mińska Mazowieckiego w dalsze pół roku później, całość więc musi być ukończona i oddana do użytku najpóźniej do dnia 1 października 1937 r.

Jeśli zważyć, że poza 1,450.000 funt. szterl. na właściwą elektryfikację, z czego 550.000 funt. szterl. ma być wydatkowane w Polsce, firmy angielskie dają gotówką na wykonanie robót budowlanych związanych z elektryfikacją 530.000 funt. szterl., że budowa części mechanicznej 80 wagonów motorowych kosztować będzie poza tem około 10 milionów złotych, że musi być odpowiednio rozszerzona elektrownia, która będzie dostarczała niezbędnej energii elektrycznej, że wreszcie elektrownia ta musi zbudować linje zasilające wysokiego napięcia, dochodzi się do przekonania, że dla przemysłu polskiego wpłyną bardzo poważne sumy, co najmniej 50—60 milionów złotych, które nie mogą nie wywołać znacznego ożywienia na rynku pracy i zmniejszenia bezrobocia, tak wśród pracowników fizycznych, jak też i sił technicznych, pracujących w tej dziedzinie przemysłu.

(Przegląd Elektrotechniczny, 17, 1933). iw.

## POSTĘPY I ZDOBYCZE WIEDZY.

**Fitofarmakologia.** Farmakologia w najogólniejszym tego słowa znaczeniu jest nauką o reakcjach żywego organizmu na działanie czynników chemicznych. Dotychczasowa farmakologia zajmowała się tylko częścią istot żyjących, przedmiotem jej badań był niemal wyłącznie organizm zwierzęcy, a działanie substancyj chemicznych na żyjącą tkankę roślinną uwzględniano tylko w nieznacznym stopniu. W pewnej mierze przyczyną tej jednostronności było skierowanie badań farmakologicznych ku praktycznym korzyściom, jakie z nich mogłaby ciągnąć medycyna praktyczna i toksykologia. Od kilku lat farmakolog amerykański D. Macht w Baltimore rozwija nową gałąź farmakologii — fitofarmakologję, zajmującą się oddziaływaniem substancyj chemicznych na żywą tkankę roślinną i której wyniki posiadają nie tylko teoretyczną wartość, lecz przynoszą również praktyczne korzyści dla medycyny.

Objektem, na którym Macht wykonuje największą ilość doświadczeń, są kiełkujące nasiona łubinu, hodowane w specjalnym płynie odżywczym. Szybkość rozwoju kiełkującej rośliny jest wskaźnikiem reakcji tkanki roślinnej na działanie substancyj chemicznych, dodanych do płynu odżywczego. Pierwsze badania przeprowadzano nad kokainą. Ten alkaloid, rozkładający się przy rozpadzie chemicznym na skomplikowaną zasadę ekgoninę, alkohol metylowy i kwas benzoowy, jest bardzo silną trucizną dla organizmu zwierzęcego, natomiast łubin kiełkuje prawidłowo w roztworach, zawierających nawet duże ilości kokainy. Ale jeden z produktów rozpadu kokainy, sól sodowa kwasu benzoowego, niemal zupełnie nie trująca dla zwierząt, uszkadza już w najdrobniejszych ilościach normalne procesy życiowe roślin. Wobec tak wybitnych różnic we wrażliwości między organizmem zwierzęcym i roślinnym, nasuwała się możliwość wykrywania różnych substancyj chemicznych, krążących niewinnie w organizmie zwierzęcym, na podstawie reakcji ze strony żywej rośliny na ich działanie.

Posługując się opracowaną przez siebie metodą, Macht stwierdził, że we krwi kobiet podczas menstruacji krąży pewna substancja chemiczna, działająca niezmiernie silnie trująco na żywą tkankę roślinną. Substancji tej, zwanej menotoksyną, nie można wykryć przy pomocy żadnych reakcyj chemicznych, ani przy pomocy doświadczeń na zwierzętach; jedynie wielka wrażliwość żywych roślin na działanie menotoksyny pozwala stwierdzić jej obecność. Obecność toksycznych dla roślin substancyj w krwi ludzkiej stwierdził Macht we wszystkich przypadkach ciężkiego schorzenia, zwanego niedokrwistością złośliwą. Tej substancji brak we krwi we wszystkich innych przypadkach chorób krwi tak, że można ją do pewnego stopnia uważać za charakterystyczną cechę niedokrwistości złośliwej, która może być użytkowana dla jej odróżnienia od innych chorób. Toksyzną dla roślin substancję o własnościach innych, aniżeli te, które posiada toksyna niedokrwistości złośliwej, stwierdził Macht w krwi trędowatych i prze-

konał się, że znikanie tej substancji z krwi chorych osobników może być wskaźnikiem powodzenia leczenia.

Na podstawie swych doświadczeń doszedł Macht do wniosku, że rośliny są szczególnie wrażliwe na trucizny pochodzenia zwierzęcego, natomiast bardzo odporne na działanie trucizn, produkowanych przez świat roślinny. Np. adrenalina, substancja, produkowana przez nadnercze zwierzęce, jest dla roślin silnie trująca, natomiast efdryna, występująca w niektórych gatunkach roślin, bardzo zbliżona do adrenaliny strukturą chemiczną i podobnie do niej oddziaływująca na organizm zwierzęcy, nie przeszkadza zupełnie prawidłowemu kiełkowaniu łubinu.

Brak miejsca nie pozwala przytaczać więcej wyników badań Machta, ale i z powyższego już widać, jak szerokie możliwości z zakresu teorii i praktyki otwierają się przed tą nową gałęzią wiedzy.

B. S.

### Badania nad ilością witaminu C w produktach spożywczych.

Niezmiernie ważne z praktycznego punktu widzenia zadanie, jakim jest ilościowe oznaczanie poszczególnych witaminów w produktach spożywczych, napotyka na olbrzymie trudności, ponieważ daje się rozwiązać jedynie na podstawie żmudnych i kosztownych eksperymentów na zwierzętach. Jedynie tylko w niektórych wypadkach dają się zastosować w tym celu o wiele prostsze metody czysto chemiczne, umożliwiające badania zawartości witaminów na większą skalę. Ostatnio opracował J. Tillmans taką chemiczną metodę, służącą do określania zawartości w pokarmach t. zw. witaminu C, czyli witaminu przeciw-skorbutowego, odgrywającego poważną rolę w odżywianiu, szczególnie w wieku dziecięcym. Metoda ta polega na tej zasadzie, że witamin C w pewnych warunkach redukuje błękitny barwnik 2,6-dwuchlorofenol-indofenol, zamieniając go na produkt bezbarwny. Z ilości barwnika odbarwionego przez daną ilość produktu spożywczego można wnioskować o ilości zawartego w tym produkcie witaminu C. Im większa ilość witaminu C, tem większa ilość roztworu dwuchlorofenol-indofenu ulega odbarwieniu. Metoda ta nie jest bardzo dokładna, ale jest prosta, tania i o wiele szybciej doprowadza do celu, aniżeli miesiącami trwające doświadczenia na świnkach morskich, u których sztucznie spowodowano skorbut. Dzięki temu można było uzyskać dane co do zawartości witaminu C w różnych pokarmach, pozwalające porównywać ze sobą pod tym względem poszczególne rodzaje pokarmów.

Przyjmując dla określenia ilości witaminu C pojęcie jednostki witaminu (której definicja zabrałaby zbyt dużo miejsca), zawartość witaminu C w niektórych pokarmach roślinnych przedstawia się następująco:

	ilość jedn. witaminu w 100 g
Kalarepa . . . . .	230—290
Chrzan . . . . .	250
Pomarańcza . . . . .	100—115
Cytryna . . . . .	100—110

	Ilość jedn. witaminu w 100 g
Pomidory . . . . .	60—70
Kapusta . . . . .	40—75
Szpinak . . . . .	60
Ziemniaki . . . . .	10—40
Jabłka . . . . .	10—20

Ważnym źródłem witaminu C jest mleko. Ostatnio Bleyer w Monachjum przeprowadził rozległe badania nad zawartością witaminu C w mleku, dochodząc do przekonania, że mleko kobiece zawiera przeciętnie dwa razy więcej witaminu C, aniżeli zwykłe mleko krowie, nabyte na targu. Największą ilość witaminu C stwierdzono w młodziwie, czyli t. zw. mleku kolostralnym.

Ilość witaminu C, zawarta w mleku, ulega niejednokrotnie dosyć znacznym wahaniom i to nietylko zależnie od rodzaju pokarmu, pobieranego przez zwierzę, dostarczające mleka, ale i zależnie od sposobu przechowywania mleka. Mleko, przechowywane w temperaturze pokojowej w otwartym naczyniu, traci już w ciągu kilku godzin do 50% pierwotnej zawartości witaminu, natomiast w mleku, przechowywanym w niskiej temperaturze i w zamkniętym naczyniu, spadek zawartości witaminu jest nieznaczny. Wbrew powszechnie przyjętemu mniemaniu, krótkotrwałe jednorazowe zagotowanie mleka niszczy zaledwie drobną ilość witaminu, natomiast sterylizowanie mleka przez długotrwałe ogrzewanie do wyższej temperatury jest dla witaminu C zgubne. Konserwy mleczne, mleko kondensowane i t. p. produkty zawierają o wiele mniej witaminu C, aniżeli świeże mleko, niemniej pewne ilości witaminu dadzą się tam wykazać.

Stosując wyżej opisaną metodę, Bleyer badał zawartości witaminu C w innych rodzajach mleka, poza mlekiem kobiecym i krowim. Stwierdził przytem, że ilość witaminu C w mleku kozim jest równa zawartości tego witaminu w mleku krowim; mleko owcze zawiera witaminu C bardzo mało, natomiast mleko ośle zawiera 6—7 razy więcej witaminu, aniżeli mleko krowie. B. S.

**Chemiczna struktura nieorganicznych składników kości.** Badanie związków chemicznych przy pomocy promieni Roentgena na podstawie t. zw. diagramów roentgenowskich (o czem była mowa w jednym z poprzednich zeszytów „Przyrody i Techniki“) znajduje coraz to większe zastosowanie w różnych gałęziach chemji. W szerokim zakresie korzysta z usługi diagramów roentgenowskich chemja biologiczna, dążąc do wyjaśnienia przy ich pomocy subtelnej struktury żywej substancji w granicach, przekraczających zdolności najsilniejszych mikroskopów. Jednym z przykładów korzyści, jakich ta metoda w tym zakresie dostarcza, jest osiągnięte w bieżącym roku ostateczne wyjaśnienie struktury chemicznej nieorganicznych substancyj, inkrustujących zwierzęcą tkankę kostną i nadających kości znaną moc i twardość.

Dawniejsze analizy chemiczne nieorganicznej substancji kostnej doprowadziły do stwierdzenia faktu, że głównymi jej składnikami są:



wapń, kwas fosforowy i węglowy, występujące we wzajemnym stosunku liczbowym  $\text{Ca} : \text{PO}_4 : \text{CO}_3 = 1 : 0,6 : 0,1$ . Wobec tego przyjmowano doniedawna dla nieorganicznej substancji kostnej wzór chemiczny  $[\text{Ca}(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2)_3]\text{CO}_3$ . Dokonany przed kilku laty przez R. Klementa ponowny rozbiór chemiczny nieorganicznej substancji kostnej wykazał, że ilość  $\text{CO}_3$  jest w tym związku niestała i że prawdopodobnie węglan stanowi tylko zanieczyszczenie właściwego głównego nieorganicznego składnika kości. Po przeliczeniu wyników swych analiz doszedł Klement do wniosku, że najprawdopodobniej nieorganicznej substancji kostnej należy przypisać wzór zasadowego fosforanu i nieorganicznej substancji kostnej. Diagramy obu tych związków okazały się zupełnie identycznymi tak, że nie ulega już żadnej wątpliwości o składzie  $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$ , identycznego z hydroksyloapatytem  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ . Ostatecznego potwierdzenia tego wniosku dostarczyło porównanie diagramów roentgenowskich hydroksyloapatytu ści, że głównym składnikiem nieorganicznym kości jest hydroksyloapatyt  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ . Wyjaśnienie prawidłowego składu chemicznego kości może mieć duże znaczenie dla zrozumienia zmian, zachodzących w kościach w przypadkach chorobowych.

Najprawdopodobniej w tkance kostnej odkłada się pierwotnie z płynów tkankowych drugorzędny fosforan wapnia  $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , który zczasem spontanicznie ulega zamianie na hydroksyloapatyt. R. Klement odtworzył „in vitro“ ten proces powstawania nieorganicznej substancji kostnej. Drugorzędny fosforan wapniowy, wytrząsany przez dłuższy czas w temperaturze  $37^\circ$  z obojętnym roztworem wodnym soli nieorganicznych, występujących w płynach tkankowych, zamieniał się na związek, identyczny z hydroksyloapatytem. B. S.

**Odżywianie się bezrobotnych w świetle nauki.** Światowy kryzys ekonomiczny i bezpośrednie jego następstwo — powszechne bezrobocie — potężnie wstrząsnęły podstawami bytowania szerokich warstw społeczeństw Europy, katastrofalnie pogarszając warunki egzystencji. W jaki sposób odbiło się bezrobocie na sposobie odżywiania się uboższych warstw społeczeństwa, o tem dowiedzieć się można z obliczeń, opublikowanych przez prof. Tyszkę z Hamburga. Już w latach 1926—28, a więc w czasach dogodnej gospodarczej konjunktury, przeprowadził Tyszka z pomocą Statystycznego Urzędu Rzeszy Niemieckiej badania, zakrojone na szeroką skalę nad odżywianiem się różnych warstw społeczeństwa niemieckiego i na podstawie bogatego materiału w postaci licznych budżetów gospodarczych różnych rodzin obliczył średnie zużycie pokarmów przez przedstawicieli różnych zawodów i klas społecznych. W zimie 1932/33 przeprowadził Tyszka analogiczne badania nad sposobami odżywiania się robotników i bezrobotnych. Obliczenia te, jak wszystkie wnioski, wyprowadzane z danych statystycznych, mogą przedstawiać dużo niedokładności, obrazują jednak dobrze w ogólnych zarysach groźne dla egzystencji obniżenie się poziomu życiowego na skutek bezrobocia.

Tyszka dzieli brane pod uwagę gospodarstwa domowe na trzy kategorie: robotników z pełną pracą, robotników wy-

konujących pracę skróconą, a więc pobierających mniejsze wynagrodzenie, i bezrobotnych, utrzymujących się z zapożyczeń. Podczas gdy rodzina (małżeństwo z dwójkiem dzieci) robotnika z pełnym wynagrodzeniem spożywa miesięcznie 10 kg mięsa, rodzina robotnika z pracą skróconą spożywa 8,5 kg mięsa, a rodzina bezrobotnego spożywa zaledwie 4,5 kg mięsa miesięcznie. Zużycie mleka w tych samych kategoriach rodzin wyraża się w cyfrach  $38\frac{3}{5}$  l,  $29\frac{2}{5}$  l i  $20\frac{1}{5}$  litra miesięcznie. Ilość masła, spożywanego miesięcznie, wynosząca w rodzinie robotnika z pełnym wynagrodzeniem 944 g, spada na 333 g miesięcznie w gospodarstwie robotnika z pracą skróconą. W gospodarstwie bezrobotnych masło znika zupełnie; zapotrzebowanie tłuszczu pokrywa tam smalec i margaryna. Nieznaczny zmianom ulega zużycie chleba — 34 kg miesięcznie w rodzinie z pełnym wynagrodzeniem, 31 kg w rodzinie bezrobotnej. Natomiast w miarę spadku dochodów wzrasta zużycie ziemniaków z 48,5 kg w rodzinie z pełnym wynagrodzeniem na 72,6 kg w rodzinie bezrobotnej. W rodzinie robotnika zatrudnionego 23—24% kosztów odżywiania przypada na pokarmy mięsne, 14—17% na chleb; w rodzinie bezrobotnego na chleb przypada 20%, na mięso 16% kosztów pokarmów.

W cyfrach podawanych przez Tyszkę uderza przede wszystkim pogorszenie się jakości pobieranych pokarmów. Na głowę dorosłego człowieka w rodzinie pracującej wypada dziennie 91 g mięsnych pokarmów, przyczem przewagę stanowi mięso świeże, w rodzinie bezrobotnej na głowę dorosłego osobnika przypada około 45 g mięsa i to przeważnie mniej wartościowych wędlin. Dorosły robotnik z pełnym wynagrodzeniem spożywa dziennie 630 g pokarmów pochodzenia zwierzęcego, bezrobotny zaledwie 306—380 g.

Wartość kaloryczna pożywienia dorosłego robotnika z pełnym wynagrodzeniem wynosi dziennie około 2880 kaloryj, odpowiada więc całkowicie przeciętnej wartości kalorycznej pożywienia robotnika w r. 1926, wynoszącej 2850 kal. Nawet wartość kaloryczna pożywienia bezrobotnego nie jest zbyt niska, wynosi przeciętnie dziennie 2500—2600 kal. na głowę dorosłego osobnika, może więc ostatecznie uchodzić za wystarczającą. Natomiast wartość jakościowa pożywienia warstw pracujących fizycznie w zimie 1932/33 spadła poważnie w porównaniu z latami dobrobytu. Na głowę dorosłego osobnika z pełnym wynagrodzeniem przypada w r. 1932/33 około 75 g białka, u robotnika z wynagrodzeniem niepełnym 65 g białka dziennie (w r. 1926 86 g białka dziennie). Są to ilości białka, obracające się w dolnej granicy ilości białka, potrzebnej dorosłemu człowiekowi. W rodzinach bezrobotnych ilość białka spożywanego przez dorosłego człowieka, wynosi 52—56 g dziennie, a więc ilość poniżej normy. Trzeba nadomiar uwzględnić fakt, że w rodzinach bezrobotnych zaledwie 40% spożywanego białka jest pochodzenia zwierzęcego. Jakość pokarmów pobieranych przez bezrobotnych niewątpliwie pociąga za sobą również i brak witamin.

Z cyfr, zebranych przez Tyszkę, wynika, jak bardzo niedostatecznym pod względem jakościowym jest odżywianie się bezrobotnych.

Należy zaznaczyć, że obliczenia powyższe są raczej optymistyczne, gdyż oparte są na danych, zebranych w rodzinach gospodarnych, umiających gospodarować z ołówkiem w rękę, a te, w szarym tłumie zgorzkniałych, pogrążonych w depresji bezrobotnych, stanowią raczej wyjątek. Nie ulega też wątpliwości, że odżywianie się bezrobotnych u nas w Polsce nie przedstawia się korzystnie.

B. S.

**Zagadkowa choroba.** W lecie r. 1924 pojawiła się wśród rybaków, pracujących na wodach Zalewu wiślanego w okolicach Królewca, zagadkowa choroba, która, przybierając charakter gwałtownej epidemii, w krótkim czasie dotknęła przeszło 650 osób, powodując kilkanaście wypadków śmiertelnych. Gwałtowny przebieg tego schorzenia, nazwanego przez uczonych niemieckich „Haffkrankheit“, od „Haff“ = zalew (co możnaby przetłumaczyć na język polski jako „chorobę Zalewu“), skłonił władze pruskie do energicznej akcji, mającej przede wszystkim na celu wyjaśnienie przyczyny tej choroby. Poza rozległymi badaniami, przeprowadzanymi przez instytucje naukowe uniwersytetu w Królewcu, stworzono specjalne laboratorium naukowe w Piławie, gdzie studjował to zagadnienie cały sztab chemików, bakterjologów i lekarzy, pod wodzą prof. Lockemanna z Berlina. Rezultaty tych badań były jednak nikłe. W r. 1925 na wiosnę „choroba zalewu“ pojawiła się znowu, wygasając w jesieni całkowicie na przeciąg szeregu lat. Dopiero w roku ubiegłym zanotowano nowe przypadki tej choroby, budząc ponownie zainteresowanie pracowni naukowych nie wyjaśnioną przyczyną tego masowego schorzenia.

„Choroba zalewu“ występuje u dotkniętych nią osobników nagle, wśród objawów bólów gwałtownych wszystkich mięśni ciała, uniemożliwiających wszelkie czynne i bierne ruchy kończyn i w wysokim stopniu utrudniających oddychanie. Drugim charakterystycznym objawem jest pojawianie się w moczu czerwono-brunatnego barwnika, który dawniej uważano za produkt rozpadu barwnika krwi, a o którym dziś wiadomo, że jest barwnikiem mięśni — myochromem, wydobywającym się w dużych ilościach ze schorzałych mięśni. Naogół objawy chorobowe szybko mijają, niemniej zdarzały się, jak już wspomniano, wypadki śmiertelne.

Już pierwsze obserwacje, dokonywane nad przebiegiem „choroby Zalewu“, niemal wykluczały prawdopodobieństwo choroby zakaźnej, spowodowanej żywym zarazkiem. Wszystkie dane przemawiały za tem, że choroba ta jest masowem zatruciem, spowodowanem przez jakiś nieznaną czynnik toksyczny, występujący w otoczeniu Zalewu wiślanego. Pierwsze podejrzenia padły na odpadki przemysłowe, zawierające arsen, które z fabryk w Królewcu dostają się kanałami do Zalewu wiślanego. Przypuszczano, że bogata flora bakteryjna mułu Zalewu wiślanego drogą procesów fermentacyjnych zamienia arsen na lotne związki arsenowe, które, unosząc się w powietrzu, mogą spowodować ciężkie zatrucia. Rzeczywiście, w niektórych miejscach Zalewu wiślanego napotkano w mule pokaźne ilości arsenu, stwierdzono również obecność tego pierwiastka w wodzie, ale w powietrzu nie udało się wykryć nawet śladów związków arsenowych. Dyskusja nad rolą arsenu w powsta-

waniu „choroby Zalewu“ trwała w nauce jeszcze przez pewien czas, aby zakończyć się wreszcie zupełnym upadkiem tej hipotezy.

Z chwilą ponownego pojawienia się „choroby Zalewu“ w roku ubiegłym rozpoczęły się znów dociekania nad jej genezą. Powszechnie zainteresowanie wzbudziły doświadczenia Stoeltznera w Królewcu, z których wynikałoby, że przyczyną „choroby Zalewu“ jest zatrucie żywicznymi odpadkami z fabryk celulozy w Królewcu. Kwasy żywiczne, które jako odpadki przeróbki drzewa jodłowego dostają się do wody Zalewu wiślanego, zostają przez bakterje żyjące w mule zamienione na łatwo rozpuszczalne w wodzie mydła żywiczne, te zaś zatrują ryby i z mięsem ryb (głównie węgorzy) zostają spożyte przez człowieka, powodując zatrucie. Stoeltzner wykazał, że węgorze giną w obecności już drobnych śladów mydeł żywicznych w wodzie, a koty, karmione mięsem zatrutych węgorzy, giną wśród typowych objawów „choroby Zalewu“. Doświadczenia Stoeltznera zostały rozstrawione przez codzienną prasę niemiecką jako ostateczne rozwiązanie zagadki choroby Zalewu, ale w kołach naukowych spotkały się z poważną krytyką. Zabrał głos w tej kwestji jeden z najwybitniejszych toksykologów niemieckich, Flury, który, przyznając, że żywiczne substancje mogą odgrywać pewną rolę w powstawaniu „choroby Zalewu“, twierdzi, że nie są one jednak czynnikiem decydującym i że schorzenie to jest wynikiem całego szeregu okoliczności, a przede wszystkim zmian, jakie zachodzą w składzie flory bakteryjnej i planktonu mułu Zalewu. Tajemnica „choroby Zalewu“ pozostaje wciąż niewyjaśniona, a ponowny zupełny zanik tej choroby w tym roku odsuwa w dalszą przyszłość możliwość rozwiązania zagadki.

B. S.

**Nowy port pasażerski w Cherbourg.** Podczas gdy społeczeństwo polskie bacznie śledzi rozwój Gdyni i wspólnym wysiłkiem przyczynia się do rozwoju jedyne go morskiego portu polskiego, inne państwa również nie ustają w pracy nad rozbudową swych placówek nadmorskich. Pomijam tutaj kwestję marynarki wojennej, gdyż chce mówić o porcie par excellence pasażerskim. Cherbourg posiada odrębny port wojenny, dobrze znany polskim marynarzom. Wszak w stoczni Cherbourga skonstruowane zostały polskie łodzie podwodne i jeszcze w lecie ubiegłego roku często słyssało się na ulicach Cherbourga mowę polską. Opiszę tutaj jednak tylko zupełnie nowoczesny port pasażerski dla komunikacji transatlantyckiej, którego budowę rozpoczęto w roku 1922, a którego część główna, t. j. dworzec kolejowy i głęboki basen, zostaną obecnie oddane do użytku publicznego.

W okresie powojennym wzmogła się bardzo silnie komunikacja pomiędzy Starym Kontynentem a Ameryką: z jednej strony mieszkańcy Europy szukali egzystencji w krajach zamorskich, z drugiej strony bogaci turyści amerykańscy tłumnie odwiedzali Europę. Jest to okres rozkwitu linii okrętowych. W roku 1901 przewinęło się przez Cherbourg zaledwie 18.000 pasażerów — w roku 1926 cyfra ich jest dziesięciokrotnie wyższa, a w roku następnym przekracza już 200.000. Okręty, płynące z Ameryki do wielkich portów Anglii, Niemiec, Holandji, krajów nadbałtyckich i Rosji, zatrzymują się w porcie Cher-

bourga; jest to pierwszy port europejski, który spotykają na swym szlaku. Doniedawna gros ruchu koncentrowały linje okrętowe amerykańskie i niemieckie; w ostatnich czasach ruszyła się również produkcja włoska, a przede wszystkim francuska, budując wielkie jednostki o pojemności kilkudziesięciu tysięcy tonn.

- W związku z silnym wzmoczeniem się ruchu okazała się potrzeba jego usprawnienia. Dotychczas sprawa ta przedstawiała się w Cherbourgu niezbyt korzystnie: wielkie statki transatlantyckie zanurzają się do głębokości, dochodzącej do 14 m, tymczasem właściwy port ma głębokość jedynie 5 m. Dlatego statki zatrzymywały się w t. zw. przystani zewnętrznej, oddzielonej od pełnego morza łamaczem fal długości kilku km, zaś do brzegu przewożono podróżnych na małych parowcach, co bardzo utrudniało manipulację. Należy wziąć pod uwagę, że ilość statków, zawijających równocześnie do portu, dochodziła do czterech, co oznacza 6000 podróżnych. Konieczność zmusiła zarząd miasta w porozumieniu z ministerstwem marynarki do przystąpienia do budowy nowego basenu, pozwalającego nawet największym statkom przybić bezpośrednio do brzegu. Praca w tym kierunku trwa już dziesięć lat i jest obecnie na ukończeniu.

Nowy port pasażerski w Cherbourgu składa się z trzech części zasadniczych: z głębokiego basenu, t. zw. transatlantyckiego, z mola zachodniego, na którym stoi olbrzymi dworzec kolejowy, będący po pałacu wersalskim drugim co do wielkości budynkiem Francji, oraz będącego w budowie mola wschodniego, przeznaczonego dla niezbyt zresztą wielkiego ruchu towarowego. Molo zachodnie założone jest w przedłużeniu dawnej plaży. Betonowymi bulwarami odgraniczono przestrzeń długości 600 m, a szerokości 150 m, i zasypano ją. W nowo uzyskany teren wbito zapomocą kafarów parowych przeszło 900 pali żelbetowych długości 12 m i każdy taki pal waży 7500 kg. Na tych palach dopiero spoczywa piękny budynek dworca z więżą zegarową o wysokości 67 m, hala peronowa o czterech torach i hala dla aut, stanowiąca przedłużenie szosy do Paryża. Niejednokrotnie obserwowałem, jak potężny dźwig portowy lekko przenosił z pokładu okrętu eleganckiego Rolls-Royce'a i stawiał go cicho na asfaltowy bruk bulwaru; Amerykanin dolewał tylko benzyny i jechał wprost do Paryża. Podróżni, którzy nie przywieźli ze sobą własnych środków lokomocji, zadowolić się muszą ekspressem Cherbourg-Paryż, który 500-kilometrową przestrzeń pokonuje w niespełna 5 godzinach. Z okrętu do pociągu przechodzi podróżny przez jedną z 9 kładek, które wyglądają jak bardzo długie wagony pullmanowskie i są umieszczone na przesuwalnych portalach żelaznych w wysokości 1-go piętra dworca, z kładki wchodzi do wielkiego hallu, wokoło którego znajdują się biura celne, paszportowe, bufet, kasa biletowa, a nawet luksusowe sklepy. W dalszym ciągu schody prowadzą wprost na peron.

Molo zachodnie jest już prawie w zupełności wykończone. Najciekawsze jednak pod względem inżynierskim roboty mają miejsce przy molu wschodnim, gdzie dopiero zakłada się bulwary. Otóż,

aby okręt o pojemności kilkudziesięciu tysięcy tonn mógł przybić do brzegu, musi być ten brzeg odpowiednio masywny. W istocie bulwary nadbrzeżne w Cherbourgu są to potężne mury betonowe o wysokości 20 m, a szerokości 6 m. Mury te składają się z poszczególnych elementów 33-metrowych; a wykonuje się je w sposób następujący: Na brzegu, w suchym doku wykonuje się skrzynie żelbetowe o wyżej podanych wymiarach, ale o ścianach o grubości zaledwie 12 do 15 cm; są one podzielone na pionowe komory. Spód takiej skrzyni jest oddzielony grubym stropem od przestrzeni górnej, tak że powstaje na dole komora wysokości człowieka; do tej komory prowadzą 4 szyby złazowe zaopatrzone w żelazne drabinki. Łatwo zrozumieć, że, gdy taką skrzynię wstawi się w wodę, zamknie się szyby od góry i utrzyma się wewnątrz nich i komory roboczej ciśnienie, które zdoła wstrzymać parcie wody od spodu, (parcie to, jak wiadomo, wynosi w głębokości 20 m około 3 kg/cm) — to wewnątrz tej komory pozostanie suche i praca ludzka jest wtedy, aczkolwiek dosłownie na dnie morza, możliwa bez żadnych aparatów nurkowych. Jest to metoda t. zw. fundacji pneumatycznej. Praca w kesonach — tak bowiem nazywają się te skrzynie — jest jednak właśnie wskutek nadmiernego ciśnienia bardzo ciężka; wśród robotników-kesoniarzy niema ani jednego Francuza, choć wynagrodzenie wynosi około 2 zł. za godzinę. Dla zapewnienia stałości musi keson zostać wpuszczony odpowiednio głęboko w dno morskie — robotnicy podkopują keson od wnętrza i w ten sposób postępuje zagłębianie. Gdy keson znajduje się już na właściwym miejscu, wypełnia się najpierw komorę roboczą, a potem komory górne betonem.

Pomiędzy molami powstały basen pogłębia się zapomocą czerpaków mechanicznych, które pracują dnem i nocą bez przerwy; są to albo łańcuchy kubłów, z których każdy ma metr sześcienny pojemności, albo okręty-bagrownice, nawiercające dno morskie i pompujące wrzuszony i rozwodniony materiał na brzeg.

Ten krótki opis charakteryzuje w ogólnych zarysach urządzenia nowego portu w Cherbourgu, z którego niewątpliwie i polskie linje okrętowe będą w przyszłości korzystać.

Inż. Marcei Lau.

---

---

## RZECZY CIEKAWY.

**Liczba chromosomów u zwierząt kręgowych.** Konieczność poznania ilości chromosomów wyłoniła się szczególnie od czasu, gdy badania genetyków zwróciły specjalną uwagę na tę część składową komórki i od kiedy poznaliśmy jej znaczenie przy procesach dziedziczności.

Ostatnio zebraniem takiego zestawienia stosunków chromosomalnych zajęli się dwaj Japończycy K. Oguma i S. Kakino (J. Genet. V. 26, No 2), sprawdzając niejednokrotnie niezupełnie ściśle dotychczasowe badania. Okazuje się, iż liczba haploidalna 12 chromosomów trafia się najczęściej u ryb i płazów obok liczby 11. U gadów i ptaków liczba chromosomów jest naogół wyższa, niż u płazów; jak wiadomo płeć męska posiada u tych form formułę

XX i jest homozygotyczna pod wzgledem ilosci chromosomow plciowych, natomiast plec zenska heterozygotyczna. U ptakow trafiaja sie gatunki o wielkiej ilosci chromosomow, np. u kury, indyka i kaczki garnitur chromosomalny osiaga cyfre 38 chromosomow.

U ssakow torbaeze odznaczaja sie, rzecz ciekawa, stosunkowo niewielka iloscia chromosomow w swoim garniturze, bo od 6 do 11. U wyzszych ssakow dochodzimy do haploidalnej liczby 43 chromosomow ( $n = 43$ ). Jak wiadomo, czlowiek odznacza sie naogol dosyc wysoka iloscia chromosomow: garnitur dyploidalny wynosi 48 ( $2n = 48$ ), z tem, ze plec menska posiada heterozygotyczna pare chromosomow plciowych XY.

K. Wodzicki.

**Czy powracaja do nas te same jaskolki?** Jednym z najciekawszych problemow badan nad wedorwkami zwierzat jest pytanie, ktore zapewne nie jeden z nas sobie zadawal, czy ptaki, wedorujace pod jesien ku krajom poludniowym, powracaja, czy np. jaskolki, ktore corocznie ogladamy szybujace nad domami, nie sa innymi ptakami niz w poprzednim roku. Pytaniem tem odnośnie do jaskolek zajmowali sie w Anglii dr Landsborough Thomson, a na Wegrzech von Seeöts. W jednym doswiadczeniu angielskim z 21 sztuk pisklat zaobrazekowanych w gniazdach, w nastepnym roku odnaleziono 17 sztuk, po dwuch latach juz tylko 2 sztuki. Ciekawszem jeszcze jest przywiazanie nie tyle do miejscowosci, jak do miejsca. Niejednokrotnie jaskolki zaobrazekowane odnajdywano nietylko w tej samej wsi, lecz domu, a nawet na tej samej bele, co w poprzednich latach. Nie znamy jednak powodow, dlaczego w innych wypadkach jaskolki nie przylatywaly do tej samej miejscowosci, lecz w nastepnym roku osiedlaly sie o szereg mil dalej. I tak jeden ptak zaobrazekowany w hrabstwie Stirling osiedlil sie w roku nastepnym o 170 mil (ang.) w hrabstwie Yorku, inny, urodzony i zaobrazekowany na gniezdzie w hrabstwie Ross, osiedlil sie w roku nastepnym w mieście Glasgow, odleglem o 125 mil, gdzie go odkryto po 9-ciu latach od zaobrazekowania.

Z węgierskich doświadczeń wynika również ta dokładność w powrocie, wykazująca istniejące w wysokim stopniu przywiazanie do miejsca urodzenia. W jednym wypadku jaskolka uzywala przez 6 lat jednego i tego samego gniazda, w innym para wysiadywala konsekwentnie przez trzy lata w tem samym gniezdzie.

Byc moze, iz przypadki osiedlania sie jaskolek w innej odleglej miejscowosci nalezy tłumaczyc tem, ze to sa samce, ktore przylaczyly sie do innej samicy podczas przelotow corocznych. Z innych doswiadczen wynika, ze wlasnie samice sa stosunkowo „najwierniejsze“ swojemu miejscu urodzenia, a „wiernosc malzenska“ jaskolek nie przedstawia sie weale tak, jak to sobie laik wyobraza. Niejednokrotnie samica w jednym i tym samym roku posiada mlode z roznymi samecami. Niemniej, jesli sie uwzgladni dwukrotna podroz coroczna do poludniowej Afryki, przy czestokroć malo sprzyjajacej pogodzie i przeciwnych wiatrach, zjawisko tak wiernego powrotu na swoje ojczyste miejsce jest niewatpliwie jednym z najbardziej zastanawiajacych i podziwu godnych zjawisk, jakie nam daja badania nad wedorwkami ptakow.

K. Wodzicki.

**Nowe pierwiastki radjoaktywne.** Juz dawno zostalo stwierdzone, ze radjoaktywnosc potasu pochodzi od jego izotopow, wystepujacych w malych ilosciach jako jego domieszki. Opierajac sie na tem odkryciu, G. Hevesy i H.

Pahl zaczęli poszukiwać radioaktywnych izotopów u innych pierwiastków. Badania ich wykazały, że pierwiastek samarium jest ciałem promieniotwórczym. Wysyła on promienie  $\alpha$ , które w temperaturze 15° C posiadają zasięg 1,1 cm a szybkość 1,05.10<sup>9</sup> cm/sek. Słuszność powyższych spostrzeżeń została potwierdzona przez badaczy amerykańskich Libby'ego i Latimer'a, którzy w toku swych badań nad ziemiami rzadkimi stwierdzili, że także lantan i neodym są ciałami promieniotwórczymi, wysyłającymi promienie  $\beta$ . Zaobserwowana ich aktywność jest, jak się okazało przy dokładnych pomiarach, dużo większa od aktywności potasu. Czy ta radioaktywność pochodzi od izotopów lantanu i neodymu, czy też od innych aktywnych zanieczyszczeń, nie jest do tej pory zbadane ani ustalone.

E. N.

**Oryginalne zastosowanie światła elektrycznego.** Pewien hotel w Kaliforniji sąsiadował ze stawem pełnym żab, które starym zwyczajem urządzały nocną porą swe koncerty, przeszkadzając udającym się na spoczynek gościom. Dyrektor hotelu próbował wszystkich możliwych środków; z początku więc puścił na staw kaczki, potem wyznaczył pewną nagrodę za żabie głowy, wreszcie wynajął najlepszych w okolicy strzelców, wydając im polecenie bezwzględnego tępienia żab. Widząc jednak, że wszystko to nie odnosi pożądanego skutku, zaczął studjować literaturę, traktującą o życiu i zwyczajach żab, i dowiedział się ważnego szczegółu, że żaby mogą śpiewać tylko w ciemnościach. Wobec tego dyrektor umieścił na brzegu stawu baterję reflektorów, które z nastaniem nocy zalewały silnymi strumieniami światła siedzibę dokuczliwych sąsiadów. Od tego czasu żaby oniemiały wskutek jasnego światła, napróżno oczekując na powrót sprzyjającej im nocy. (Lux. Zeszyt IX/1930). iw.

**Pomysłowa sygnalizacja świetlna.** W olbrzymich magazynach towarowych firmy Macy w Nowym Jorku zainstalowano przyrząd sygnalizacyjny, który w sposób dyskretny daje znać kierownikowi oddziału, że obecność jego w oznaczonym miejscu magazynu jest pożądana. Przyrząd zawiera 100-watową żarówkę projekcyjną, której światło, przepuszczone przez czerwony filtr, skierowane jest zapomocą reflektorów na sufit, gdzie tworzy ono czerwoną plamę o średnicy około 15 cm; jednocześnie działa dzwonek elektryczny, który zwraca uwagę kierownika oddziału na plamę świetlną. Przyrząd funkcjonuje bez zarzutu; sygnał dzwonekowy jest krótki, ruch zaś promieni świetlnych uchodzi uwagi klientów, nie zdających sobie sprawy, że plamy świetlne na suficie sygnalizują ich obecność w sklepie. (Das Licht, 7—1933). iw.

**Żarówka świetlaca dla odnajdywania wyłącznika.** Każdy dobrze wie, jak trudno czasami w ciemności odnaleźć wyłącznik; próby zastosowania substancyj fosforyzujących dla uwidocznienia wyłącznika okazały się naogół niedostateczne. Ostatnio inż. Lulki w Berlinie wynalazł tani i prosty sposób, zapomocą którego każdy wyłącznik można zaopatrzyć w małą żarówkę neonową, znaną w handlu pod nazwą „LKL Switch-Light“. Żaróweczka ta pobiera znikomą moc —  $\frac{1}{20}$  wata, zużywa więc 1 kWgodzinę w ciągu 20.000 godzin. Tego rodzaju wyłączniki świetlące nadają się specjalnie dla klatek schodowych, biur, budek telefonicznych, szpitali, hoteli, magazynów i wogóle wszędzie tam, gdzie pożądanym jest szybko odszukanie wyłącznika w ciemności. Żarówka neonowa jest tak urządzona, że sama gaśnie z chwilą, gdy zapali się światło. (Lighting Development, 1932). iw.



**Oświetlanie dużych przestrzeni zapomocą reflektorów.** Oświetlanie znacznych przestrzeni zapomocą kilku umieszczonych na pewnej wysokości źródeł światła znalazło szerokie zastosowanie w Stanach Zjednoczonych A. P., a ostatnio coraz częściej spotykane jest także w Europie.

Reflektory — najczęściej 1000 watowe — umieszczane są na słupie żelbetowym o wysokości od 20—30 m, w ilości zależnej od potrzeb. Zasilający je prąd niskiego napięcia doprowadzony jest do reflektorów zapomocą kabla, przebiegającego wewnątrz słupa. Szczególnie praktycznym okazało się tego rodzaju oświetlenie na kolejowych stacjach węzłowych; ułatwia ono bowiem przetaczanie wagonów w nocy, powodując zmniejszenie wypadków kradzieży, a przytem zwiększa bezpieczeństwo personelu kolejowego.

Reflektory na słupach użyte zostały dla celów oświetlania między innymi na kilku głównych dworcach we Włoszech. Poza tem znalazły one szerokie zastosowanie we Francji, zarówno w miastach, jak i w portach, na placach sportowych i t. p. W Polsce tego rodzaju oświetlenie zastosowane zostało po raz pierwszy na stacji przetokowej Gdańsk-Troyl oraz na stacjach Nakło i Łazy, przyczyniając się w znacznym stopniu do zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych. iw.

---

---

## CO SIĘ DZIEJE W POLSCE ?

**Przepisy dla zwiedzających Park Narodowy im. Żeromskiego w „Puszczy Jodłowej.** Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu wydała następujące przepisy dla zwiedzających „Puszcze Jodłową“:

1. Wstęp do Parku dozwolony jest jedynie za opłatą. Karty wstępu wydaje Nadleśnictwo św. Katarzyna w Bodzentynie, Leśnictwo w Nowej Słupi, oraz gajowi na terenie Parku, jak również kasa stacyjna kolejki leśnej w Zagnańsku. Cena jednorazowego wstępu wynosi 30 groszy dla dorosłych i 10 groszy dla młodzieży. Okresowe karty wstępu, ważne na cały sezon turystyczny, wydaje w cenie po 2 zł 50 gr Nadleśnictwo św. Katarzyna w Bodzentynie.

2. Wstęp do Parku dozwolony jest jedynie pieszym; wjazd rowerami, motocyklami i samochodami jest zakazany; wjazd konno i pojazdami konnymi dozwolony jest tylko na wyznaczonych do tego drogach i za specjalnem zezwoleniem Kierownictwa Parku.

3. Na terenie Parku dozwolone jest przebywanie i chodzenie tylko po drogach, ścieżkach i wyznaczonych szlakach. W szczególności wzbronione jest schodzenie i wspinanie się po zboczach, urwiskach, gołoborzach i skałach, jak również chodzenie po miejscach zagrodzonych i porośłych młodym lasem (młodnikach i uprawach).

4. Obozowanie i biwakowanie dozwolone jest jedynie na miejscach na ten cel wyznaczonych przez Nadleśnictwo św. Katarzyna.

5. Zakazane jest zaśmiecanie Parku, zanieczyszczanie źródeł i potoków, odłupywanie skał i gładów, umieszczanie napisów i znaków zarówno na skałach, jak i drzewach i jakiegokolwiek innych obiektach na terenie Parku. Nie dozwolone jest kąpanie się i plażowanie na terenie Parku.

6. Zakazane jest hałaśliwe zachowywanie się na terenie Parku, oraz strzelanie.

7. Zrywanie kwiatów i innych części roślin, wykopywanie roślin, łąmowanie gałązek jest wzbronione. Podobnie zakazane jest łowienie, zabijanie, płoszenie i napastowanie jakiegokolwiek zwierząt. Zbieranie jakiegokolwiek okazów dla celów naukowych i dydaktycznych oraz kolekcjonerskich nie jest na terenie Parku dozwolone. W szczególnych wypadkach będzie Zakład Doświadczalny Lasów Państwowych w Warszawie udzielał zezwoleń w drodze wyjątku na zbiór okazów dla prowadzących prace naukowe na terenie Parku.

8. Dokonywanie na terenie Parku jakiegokolwiek zdjęć fotograficznych, sporządzanie filmów — jeżeli te czynności nie mają charakteru amatorskiego — jest zakazane bez specjalnego zezwolenia Nadleśnictwa św. Katarzyna. Również wzbronione jest prowadzenie na terenie Parku handlu kramnego, stałego bądź przenośnego — poza miejscami na to przeznaczonymi i za specjalnym pozwoleniem Nadleśnictwa Św. Katarzyna.

9. Wszelkie obowiązujące przepisy policyjne ustaw leśnych, łowieckich i rybackich mają zastosowanie na terenie Parku i muszą być bezwzględnie przestrzegane. W rachubę wchodzić mogą w szczególności zakazy: palenia ognisk i tytoniu, zbierania jagód i grzybów, noszenia broni palnej, wprowadzania psów i łowienia ryb.

10. Zwiedzający Park Narodowy obowiązani są podporządkować się wezwaniom i wskazówkom służby leśnej.

11. Służbie leśnej na terenie Parku przysługuje prawo ściągania z winnych przekroczeń powyższych przepisów porządkowych kar pieniężnych.

#### **Utworzenie trzech rezerwatów prywatnych flory stepowej na Podolu.**

1. Rezerwat w Obiżowej pod Zaleszczykami. Rezerwat ten, będący prywatną własnością p. bar. Stelli Turnauowej, jest jednym z najcenniejszych na Podolu. Wśród roślinności stepowej, zachowanej w stanie zupełnie pierwotnym dzięki pieczołowitej opiece, jaką otacza rezerwat ten właścicielka, zasługuje na uwagę zwłaszcza gromadne występowanie migdała niskiego (*Amygdalus nana*). Bezleśne haławy wykazują tu wszystkie stadja sukcesji do zarośli typu podolskiego oraz do lasu. Utworzenie i starania około utrzymania w stanie naturalnym Obiżowej jest wielką zasługą dla nauki p. bar. Stelli Turnauowej.

2. Rezerwat na ścianie Hłody w Kołodróbce. P. Edward Sidorowicz w pełnym rozumieniu wielkiej wartości zabytkowej flory stepowej i zaroślowej, pokrywającej zbocza ścianki zw. Hłodami w Kołodróbce nad Dniestrem, wyraził swą zgodę na utworzenie tam rezerwatu prywatnego, którego granice niebawem będą ustalone, a teren ogrodzony.

3. P. inż. Antoni Gromnicki z Oleksiniec nad Seretem zgodził się na zaprzestanie pasienia i na ogrodzenie części ścianki w Oleksińcach nad Dniestrem, z nader interesującą roślinnością stepową na gipsach, wśród której gromadnie występuje chaber Marschalla (*Centaurea Marschalliana*).

„Ostland-Institut“ i „Ostland-Berichte“. W latach 1927 i 1928 zwrócił uwagę polskich kół naukowych fakt, że niemieckie książki propagandowe, czasopisma i gazety powołują się na publikacje, zwaną „Ostlandberichte“, która podawała cytaty polskich autorów w zniekształconej formie. Stwierdzenie faktycznego stanu rzeczy było niemożliwe, gdyż publikacji tej nie było można nabyć. Okazało się, że od r. 1927 zaczęło wymienione wydawnictwo

wychodzić w Gdańsku pod redakcją dawniejszego urzędnika okupacji niemieckiej b. Kongresówki przy archiwum w Warszawie, obecnie dyrektora archiwum w Gdańsku dr W. Recke'go, autora znanej książki p. t. „Die polnische Frage“.

„Ostlandberichte“ wychodzą na prawach rękopisu („als Manuskript gedruckt“) jako wydawnictwo „Ostland-Institut“ w Gdańsku, podając „wyjątki z polskich książek, czasopism i gazet“, jak brzmi dalszy ciąg nagłówka. Charakter tej publikacji wynika już z pobieżnego jego przeglądu: „wyjątki“, o których mowa, są to obok streszczeń z całości wyrwane zdania polskich autorów, przeważnie publicystów, nigdzie nieprzytoczone w oryginale i opatrzone odsyłaczami w całkiem niewybrednym stylu agitacyjnej prasy niemieckiej. „Ostlandberichte“ mają więc dostarczać wrogiej nam prasie niemieckiej materiału, już odpowiednio przez nie zabarwionego.

Szczególnie zastanawiający jest z a k o n s p i r o w a n y charakter „Ostlandberichte“. Wychodzą one na prawach rękopisu i nie można ich nabyć w handlu. Są zato rozsyłane różnym osobom, rzekomo członkom, nawet w Polsce, i poza tem rozrzutnie obdarowuje się nimi niemieckie gazety, instytuty przy uniwersytetach i, oczywiście, zagranicę, jak stwierdza dr Recke w roku 1929. Ponieważ kontrola przytoczonych zdań była i jest niemożliwa dla polskich autorów, dr J ó z e f K o s t r z e w s k i, prof. Uniwersytetu Poznańskiego, napiętnował odpowiednio to „biuro tłumaczeń“, które szkaluje Polaków z ukrycia, w „Kurjerze Poznańskim“, a w osobnej publikacji, napisanej po niemiecku, o prehistorji niemieckiej, będącej na usługach polityki („Vorgehichtsforschung und Politik“, Poznań 1930), scharakteryzował je jako „publikacje, obawiające się światła“ (lichtscheue Publikation), gdyż pismo Uniwersytetu do Ostland-Institut, który widocznie w Poznaniu wzięto na serjo jako instytut naukowy, pozostało bez odpowiedzi, podobnie jak propozycje wymiany publikacyj z Instytutami Uniwersytetu Poznańskiego. W roczniku 1929 nr 11/12, str. 323 po dłuższym namyśle (po upływie trzech kwartałów!) dr Recke zamieścił enuncjację „In eigener Sache“ (We własnej sprawie), twierdząc, że „Ostland-Institut“ nie jest biurem tłumaczeń, tylko naukowym instytutem, do którego zadań należy między innymi wydawanie „krytycznych sprawozdań z polskich naukowych publikacyj“, czego się było trudno domyśleć z dotychczasowego plonu, to jest dwóch roczników wymienionych streszczeń i książki J o h a n n s e n a o Gdyni.

Podobnie jak „Ostlandberichte“ są wydawnictwem zakonspirowanem, tak samo współpracownicy pracują anonimowo. Tylko prehistoryk Bolko v. R i c h t h o f e n, lingwista Fr. L o r e n t z z Sopotu i jakiś nieznan bliżej młody historyk odsłonili dotychczas podczas siedmioletniego istnienia tej publikacji przyłbicę. Wszyscy inni kryją się za cyfrą, którą oznaczony jest cytowany artykuł. Numer ten trzeba podać, gdy się chce czegoś więcej o nich dowiedzieć.

Ton i sposób pracy w „Ostland-Berichte“ nie wnoszą się ponad poziom zwykłego brukowego pisma. Przedewszystkiem o każdym autorze podaje się osobiste uwagi: ezem jest, gdzie pracuje, ewent. charakterystykę. Gdy się nieczego nie można dowiedzieć, wtenczas zamieszcza się domysły (np. w roczniku 1928, zeszyt 5 o W. Polku: „O osobie autora tego pisma nie można było nic stwierdzić, tem bardziej, że wydawnictwo nie nazwane, ale można wy-

wnioskować z druku, że ma bliskie stosunki z ministerstwem wojny“. W. Polek pisał o rewizji traktatów w świetle ustaw Ligi Narodów).

Szczególną uwagą cieszy się w „Ostland-Berichte“ prof. Mikołaj Rudnicki z Poznania. Wyzwiska, które go darzy ta „naukowa“ publikacja, niezem się nie różnią od tonu niemieckich agitacyjnych inwektyw. Mówi się o „patologicznych wybuchach nienawiści“, gdy prof. Rudnicki charakteryzuje sposób wyniszczenia Słowian przez Niemców, i że „właściwie na omówienie szkoda miejsca“, ale — przytoczone przez prof. Rudnickiego fakty najbrutalniejszego mordowania Słowian — to przypuszczalnie następstwo „wojennych zdarzeń“. Na innym znowu miejscu grozi się prof. Rudnickiemu, że każdy Niemiec, który siebie szanuje, nie będzie utrzymywał z nim jakichkolwiek stosunków naukowych. (Wydawana przez prof. Rudnickiego „Slavia Occidentalis“ jest wymieniana na naukowe publikacje licznych naukowych instytutów niemieckich).

Materiał, którego dostarczają Ostland-Berichte swoim czytelnikom, zbiera się z punktu widzenia znanych tez agitacji niemieckiej. I tak o publikacji Z. O. K. Z. pisze np. rocznik 1928, że chce dać organizacjom wskazówki co do kierunku ewentualnego „odwetu“. Kilkakrotnie występuje nieuzasadniony pogląd prof. Brücknera, że zachodnich Słowian nikt nie niszczył i nie przesiedlał (sprostowany tymczasem przez nowsze badania). Z artykułu „Myśli Narodowe j“ „Droga do równowagi stałej“ zdanie autora o rodzimej polskiej i emigrowanej niemieckiej ludności opatrzone jest uwagą: „Autor ma tu na myśli niemiecką ludność, osiadłą od wieków“ („Damit meint Verf. die seit Jahrhunderte angesessene deutsche Bevölkerung“). Do referatu A. Siebeneichena o rozwoju portu gdańskiego z r. 1927 dodana jest uwaga, że robi kurezowy wysiłek, by udowodnić rzekomy rozwój portu gdańskiego przez specjalne świadczenia Polski. Artykuł A. Trachand'a w „Epoce“ o przeszłości Gdańska jako polskiego miasta opatrzone jest następującym komentarzem: „Skąd nasz historyk czerpie swe wiadomości, łatwo można poznać z następującego ekskursu... Jest to polski materiał podany tu przez Francuza dla nadania mu pozorów pewnej neutralności.“ Artykuł „Gazety Warszawskie j“: „Błędy i oszczerstwa p. Tommassini'ego“, który tłumaczy niechęć tego autora do Seydy pretensjami jego do dostaw dla włoskich firm, jest opatrzone dodatkiem, że, choć nawet istniał spór Tommassini-Seyda, to jednak jego ostra krytyka Polaków jest dla Niemców zawsze równie cenna i ma wysoką wartość. Kilkakrotnie zamieszczone są uwagi o rzekomem zaniedbaniu dróg wodnych w Polsce, znany argument niemieckiej agitacji antypolskiej.

„Rocznik Gdański“ cieszy się szczególnem zainteresowaniem dr Recke'go. Przy sprawozdaniu z artykułu prof. Pawłowskiego, który podaje, że na Pomorzu jest 82% ludności polskiej, znajduje się uwaga: „Tę cyfrę dopiero osiągnięto, gdy prawie miljon Niemców opuściło kraj!“. (Na Pomorzu, gdzie cała ludność nie wynosi miliona, a polska ludność nawet podczas najsroższego ucisku niemieckiego była w większości!). W tym samym tonie znajduje się sprawozdanie z „Ilustrowanego Kurjera Codziennego“ o Gimnazjum Polskiem w Gdańsku, które stara się o uznanie swych świadectw przez senat gdański, aby wychowankowie mogli studjować na uniwersytetach niemieckich i czasami stać się przedstawicielami inteligencji polskiej w Gdań-

sku. Do tego sprawozdania dodają „Ostlandberichte“ taką uwagę: „Takie jawne wyznanie nie powinno przejść niezauważone przez miarodajne sfery w Niemczech“ (Dieses offenerherzige Bekenntnis sollte man an den maßgebenden Stellen in Deutschland nicht unbeachtet lassen). W dziale gospodarczym z r. 1929 jest artykuł „Wachsende Kriminalität im Korridor“ z „Dziennika Bydgoskiego“ z 16. V. 1929 r. z takim dodatkiem: „Artykuł ten rzuca specjalne światło na „błogosławione“ skutki budowy portu w Gdyni dla korytarza, o czym zawsze tyle się mówi“.

Przykłady te wystarczają, aby dowieść, jakiego rodzaju „pracę naukową“ prowadzą „Ostlandberichte“. Najwięcej cytuje się publicystykę, jak np. Głos Prawdy, Dziennik Polski, Kurjer Warszawski, Gazetę Warszawską, Dziennik Bydgoski, Kurjer Poznański, Epokę i Ilustrowany Kurjer Codzienny, poza tem czasopisma polityczne i społeczno-gospodarcze. Cytaty te są najświeższej daty. Obszerne książki naukowe o zachodnich kresach Polski omawiane są w kilku wierszach i ze znacznym opóźnieniem (do dwóch lat). Szczególnie uważnie śledzi się publikacje kleru katolickiego, np. „Ateneum Kapłańskie“, oraz książki księży, nie cofając się przed denuncjacją pod adresem Stolicy Apostolskiej, jak np. w sprawie ks. prof. A. Łukaszewicza, który napisał książkę „Legenda i Historia o Wiśle, Wielkim Królu Chrobrym i św. Wojciechu“ (Grudziądz 1929).

Naogół treść „sprawozdań“ jest ugrupowana w 4 działach: Propaganda, rezultaty badań, kwestje polityczne, kwestje gospodarcze. Drugi dział jest najkrótszy, z wyjątkiem sprawozdań ze zjazdów naukowych polskich, gdzie przytoczone są obok dyskusji nawet szczegółowe wnioski poszczególnych referentów, jak np. sprawozdanie z Pamiętnika IV powszechnego Zjazdu historyków polskich w Poznaniu w grudniu 1925, zamieszczone w roczniku 1928.

Publikacje „Ostland-Institut“, oprócz scharakteryzowanych tutaj „Ostlandberichte“, obejmują książki treści geopolitycznej. Przez 7 lat istnienia tego instytutu wydano ich zaledwie 7 (przeważnie krótkich broszur):

1. Th. Johansson, Gdingen. 1928.

2. B. Richthofen, Gehört Ostdeutschland zur Urheimat der Polen? 1929.

3. W. Recke, Polens Zugang zum Meere. 1930.

4. P. Neumann, Ostpreussen im polnischen Schrifttum. 1931.

Cztery te książki objęto wspólnem mianem „Ostlandschriften“. Poza tem w serji „Ostlanddarstellungen“ wydano:

5. R. Heuer, 700 Jahre Thorn. 1931.

6. C. Budding, Der polnische Korridor als europäisches Problem. 1932.

7. Volz, Die Frage der Internationalisierung der Weichsel, 1932. Ostatni tom, nazwany „Ostland-Forschungen“, poświęcony jest profesorowi Wilhelmmowi Volzowi z Lipska, którego naukową działalność scharakteryzowała K. Jezowa w swej najnowszej książce w języku niemieckim o propagandzie politycznej w geografji niemieckiej. (M. Zadora)

**Polityka wschodnia hitlerowskich Niemiec.** „Związek niemieckiego wschodu“. W dniu 20 kwietnia b. r. ukazało się w „Völkischer Beobachter“, oficjalnym organie partji narodowo-socjalistycznej, ostrzeżenie przed wstępowaniem do szeregu organizacji, prowadzących propagandę w sprawach „niemieckiego wschodu“, ponieważ akcja na tem polu ma być

skoncentrowana w rękach dwóch narodowo-socjalistycznych komisarzy, mianowanych przez naczelnika „Aussenamt'u“ partii hitlerowskiej, Rosenberga. Ostrzeżenie wyjaśniało dalej, że dopiero wymienieni komisarze stworzą właściwe ramy organizacyjne dla akcji programowo propagandowej na rzecz zagadnień wschodnich.

W parę tygodni potem owe „ramy organizacyjne“ były gotowe. W dniu 26 maja powstał w Berlinie „Związek niemieckiego wschodu“ („Bund Deutscher Osten“), na którego czele w charakterze protektora stanął przewodniczący frakcji narodowo-socjalistycznej w sejmie pruskim Kube. Właściwe kierownictwo nowego Związku, jak się dziś w Niemczech modnie mówi — „die Führerschaft“, — spoczęło w rękach zapowiadanych dwóch komisarzy: dr. F. Lüdtkego i jego zastępcy dr. E. O. Thielego. Władze nowego związku postanowiły zaraz związać ze sobą organizacyjnie wszystkie samodzielne organizacje, zajmujące się akcją na rzecz „niemieckiego wschodu“, i wypracować wspólnie z niemi nową linię niemieckiej pracy na wschodzie („eine neue Linie der deutschen Ostarbeit“).

Zaraz na pierwszym posiedzeniu nowego związku przemawiali m. i. przedstawiciele następujących organizacji: „Reichsbund der Schlesier“ (Kaergel), „Verband heimattreuer Oberschlesier“ (Urbanek), „Bund heimattreuer Ostpreussen“ (Samel), „Arbeitsgemeinschaft Ostpreussischer Regimentsvereine“ (Kalweit), „Ostdeutsche Studentenschaft“ (Nuese, rozwiązanej „Deutscher Ostbund“ (von Tilly), „Ostmarkenverein“ (major Wagner), „Auslandsamt der deutschen Studentenschaft“ (von Leers). Wszyscy wymienieni zgodzili się na rezolucję, w której stwierdzali, iż są odtąd zdecydowani działać pod hasłem przystąpienia wszystkich „Ostverbände“ do nowoutworzonego związku. Rezolucja wypowiada się zgóry przeciwko wszelkim próbom, które mogłyby szkodzić zapoczątkowanej akcji i wyraża całkowite zaufanie obu komisarzom: Lüdtkemu i Thielemu. W ten sposób i w dziedzinie pracy na rzecz „niemieckiego wschodu“ została w inicyjatywy „góry“ narodowo-socjalistycznej dokonane ujednostajnienie, określane równie modnym słowem niemieckiem „Gleichschaltung“.

„Zwrót na Wschód“. Jak będzie się rozwijała „nowa linja niemieckiej pracy wschodniej“, nakreślana przez kierownictwo „Bund Deutscher Osten“, o tem rozstrzygnie dopiero przyszłość. Lecz, nie czekając na ostateczne precyzje w tej dziedzinie, różne organizacje, zajmujące się zagadnieniami wschodu Rzeszy, nie wyłączając nawet nowych komisarzy, zaczęły wypowiadać poglądy, które zdradzają już kierunek, w jakim podąży praca „związku niemieckiego wschodu“. W piśmie „Ostland“ (Nr. 21), poświęconym wyłącznie sprawom niemieckiego wschodu, zamieszczono artykuł wstępny p. t. „Zwrót na wschód“. W artykule tym m. i. stwierdzono, iż „polityka trzeciej Rzeszy będzie polityką o orientacji wybitnie wschodniej“. Do zakresu tej polityki należeć będzie przede wszystkim ochrona celna rolnictwa wschodnio-niemieckiego, akcja kolonizacyjna i t. p. Pismo podkreślało jednak, że uporządkowanie stosunków w rolnictwie wschodnio-niemieckiem będzie tylko częścią programu, najważniejszą rzeczą natomiast będzie to, aby całość prac na rzecz niemieckiego wschodu była wykonywana w duchu, wychowującym naród w kierunku wznowienia starej nie-

mieckiej polityki kolonizacyjnej. W innym numerze tegoż pisma komisarz Lüdtke oświadczał, powołując się na jeden z ustępów książki Hitlera, że „wzrok Hitlera podobnie jak Bismarka, skierowany jest na wschód, i że Hitler — zdaniem jego — jest najlepszym bojownikiem niemieckiej misji na wschodzie“.

28 maja odbyła się w Poczdamie pierwsza publiczna manifestacja nowego „związku“, po której nastąpiły dalsze w różnych miastach niemieckich. Równocześnie w przededniu zwołano do Celowca, a odbytego w Passawie, zjazdu „Verein für das Deutscheum im Ausland“, zarówno w wydawnictwach samego V. D. A., jak i w organach, zajmujących się pośrednio sprawą niemieczyny zagranicznej, zaczęto uprawiać niesłychanie ożywioną agitację w sprawach „wschodu Rzeszy“. „Na wschodzie leży rozstrzygnięcie“ („Im Osten liegt die Entscheidung“) lub „walka zostanie rozstrzygnięta na Wschodzie i tylko przez czyn“ („der Kampf wird im östlichen Raum und nur durch Tatkraft entschieden“) — oto wskazania, które głoszono w przededniu zjazdu całej niemieczyny zagranicznej, odbywanego przecież tym razem na granicy niemiecko-austrjackiej.

O germański typ kolonialny. „Filozofowie“, wyszli ze starej prusko-nacjonalistycznej szkoły, zaczęli rozwodzić się nad koniecznością odrodzenia germańskiego typu kolonialnego („germanischer Kolonialtyp“), względnie — jak się inaczej wyrażali — „wschodnio niemieckiego człowieczeństwa“ („ostdeutsches Menschentum“), kierując spojrzenia swych niemieckich ziomków na rzadko zaludniony Wschód („nach dem dünner besiedelten Ostraum“). Jeden z nich niejaki dr. J. A. Wilutzky zapewniał w „Vossische Zeitung“ (z 27. V. 33), że od czasu powstania narodu („Aufbruch der Nation“) na niemieckim Wschodzie odrodziło się „uczucie wewnętrznej pewności“, wypływające z wiary, iż nowi rządcy Rzeszy rozpoczną celową politykę wschodnią i że powstanie wreszcie „zwarty front wschodni“.

Wszystko, co zostało powyżej powiedziane, wskazywałoby na to, iż narodowi socjaliści wykazują skłonność do pozostania w polityce wschodniej wiernymi starym zasadom pruskim, którym hołdował również liberalny długoletni kierownik niemieckiej polityki zagranicznej Rzeszy G. Stresemann. Leez, czy ostatecznie zdecydują się pójść śladami Bismarka, o tem rozstrzygnie dopiero przyszłość.

Polityka wschodnia hitleryzmu i Polska. Odechleń taktycznych od zasad pruskich należy się spodziewać m. i. ze strony właściwego kierownika spraw zagranicznych Hitlera, Alfreda Rosenberga. Rosenberg jest właściwie — jak go ktoś dobrze określił — „russogermanem z Rewla“. Na tle właśnie przywiązania do obu swoich ojczyzn powstał w jego głowie obraz wskrzeszonych dwóch wielkich imperjów: germańskiego i rosyjskiego. Zapatrzony w ten cel ostateczny Rosenberg pragnąłby, tak jak przystało na reakcjonistę rosyjskiego starego stylu, rozpocząć krucjatę przeciwko Sowiетom. Pragnąłby może nawet do tej krucjaty wciągnąć przejściowo Polskę, licząc się z tem, że po odnowieniu przyszłej Rosji pospołu z nią Niemcy zdołają podyktować Polsce to, co uznają za najlepsze dla siebie. Dlatego to z kuźni politycznej Rosenberga wychodzą różne pomysły „pojednania“ w sto-

sunku do Polski. Raz więc lansuje się myśl oddania Pomorza polskiego pod zarząd Ligi Narodów. Innym razem wzamian za pomoc w anty bolszewickiej krucjacie oraz wzamian za oddanie Niemcom Pomorza obiecuje się Polsce kompensatę — w Rosji sowieckiej, na Ukrainie. Innym razem rozechodzą się dementowane potem wieści, że Niemcy nie miałyby nie przeciwko temu, aby Polska uzyskała dostęp do morza drogą odnowienia unji polsko-litewskiej, przyczem otrzymałaby miała gospodarcze koncesje w Gdańsku, a Polacy w Gdańsku i na Pomorzu mieliby zagwarantowaną pełnię swobód kulturalnych. W Gdańsku nawet miałyby zasiadać przez 25 lat komisarz polski, któryby mógł kontrolować wypełnianie przez Niemcy wziętych na siebie zobowiązań.

We wszystkich przytoczonych tu przykładach na temat polityki wschodniej Rosenberga tkwi niewątpliwie przysłowiowe „źdźbło“ prawdy. Rosenberg, a wraz z nim zapewne Hitler, czując w dzisiejszym momencie bezsilność Niemiec wobec Polski, pragnąłby różnemi fantastycznymi projektami przynajmniej wciągnąć Polskę w dyskusję na temat Pomorza. A niezależnie od tego po staremu robią wszystko dla „wzmocnienia“ na wschodzie Rzeszy niemieckiej, mieszkającej po obu stronach granicy. To praktyczne organizacyjne zadanie spadnie właśnie na barki nowopowstałego „Bund Deutscher Osten“.

„Anschluss“ i polityka wschodnia. Ale kto by przypuszczał, że uprawianie aktywnej polityki wschodniej stanowi już dziś naczelną postulat zagranicznej polityki narodowych socjalistów, popełniałby błąd zasadniczy. Niefortunne usiłowania Hitlera, zmierzające do zrealizowania idei „Anschlusu“ z Austrią, wskazują na to, że zaraz po objęciu władzy hitlerowcy zwrócili swój wzrok na południe. Hitler, uważający się za apostoła i realizatora zjednoczenia całego narodu niemieckiego, sam Austriak, postanowił rozpocząć swe rządy od dokonania połączenia obu państw niemieckich. Przy tym postulatcie mimo wszystkich niepowodzeń trwa jeszcze. Dopiero, gdyby przekonał się o całkowitej beznadziejności swych planów na południu, przeszedłby niewątpliwie do „aktywnej polityki wschodniej“. Narazie jej nie prowadzi, czując swą bezsilność na tym odcinku. Bada raczej możliwości, lansuje różnego rodzaju projekty, głosi niezmiennie, że los Niemiec jest związany z wschodniem pograniczem, lecz realnie — montuje narazie tylko jednolity aparat, służący „wzmocnieniu niemieckiej“ na wschodzie Rzeszy w postaci „Bund Deutscher Osten“.

Załamanie w sprawie Austrii może go dopiero popchnąć na drogę równie aktywnej jak karkołomnej polityki wschodniej, skierowanej całem ostrzem przeciw Polsce.

Niemcy tworzą nową katedrę sławistyki dla celów politycznych. Z gazet niemieckich dowiadujemy się, że wydział filozoficzny uniwersytetu gryfijskiego zwrócił się do pruskiego ministerstwa oświaty z wnioskiem o utworzenie na tym uniwersytecie katedry sławistyki. Myśl ta została gorąco poparta przez starostę krajowego prowincji pomorskiej oraz przez dyrektora archiwum państwowego w Szczecinie dr. Randa. Równocześnie wydział prowincjonalny uchwalił sumę 1000 mk. jako zasiłek na utworzenie biblioteki sławistycznej przy nowym zakładzie. Sam fakt utworzenia nowej katedry sławistyki w Niemczech mógłby być nam obojętny, a nawet mógłby nas napawać



pewnem zadowoleniem jako widomy dowód wzrostu znaczenia języków i literatur słowiańskich po wojnie światowej, gdyby nie rozbrajająca wprost otwartość, z jaką Niemcy wysuwają momenty polityczne dla zagadnienia konieczności stworzenia nowej placówki pracy naukowej, która od początku swego istnienia ma stać na usługach polityki bieżącej. W „Pommersche Tagespost“ (nr. 289 z 7. XII 1932 r.) czytamy np. następujące na ten temat uwagi:

„Polska wskrzeszona oddała, jak wiadomo, swą historjografię całkowicie na usługi swej narodowej polityki ekspansywnej. Szczególnie za pośrednictwem dwóch instytutów badawczych, stworzonych w r. 1921, wzgl. 1926, dla badań nad historją obszarów zachodniosłowiańskich i nad wybrzeżem bałtyckiem: Instytutu Zachodniosłowiańskiego w Poznaniu i Instytutu Bałtyckiego w Toruniu, rozwinęła nadzwyczajną agresywność także w stosunku do pogranicznej prowincji pomorskiej. Wobec niezwykle bogatej literatury, mającej uzasadniać polską przynależność szczepową Pomorza, oraz rzekome bliskie ongiś stosunki Pomorza z Polską, najważniejszym postulatem wydaje się zajęcie się stroną językową zagadnienia i to szczególnie sprawą kaszubską i badaniami gwarowymi wogóle. Ze strony polskiej wysunięto przeciw z okazji drugiego zjazdu pomorzoznawczego w Toruniu potrzebę zbierania nazwisk rodzinnych, nazw miejscowości i innych nazw topograficznych na Pomorzu niemieckim, które miałyby udowodnić przynależność dawnej ludności naszej prowincji w XIII i XIV w. do grupy lechicko-polskiej. A dyrektor Instytutu Zachodniosłowiańskiego w Poznaniu prof. Rudnicki stara się bezustannie w licznych własnych lub inicjowanych przez siebie pracach o udowodnienie, że Kaszubi nie stanowią osobnego szczepu, lecz są raczej Polakami, mówiącymi zepsutym językiem polskim (!). W „Slavii Occidentalis“ i gdzie indziej on i jego współpracownicy stale wracają do zagadnienia polskości Kaszubów. Zadaniem naszych badań będzie z konieczności zatem, w nawiązaniu do wydanych już prac Lorentza o historii języka kaszubskiego, udowodnienie na podstawie zachowanej tradycji, że język pomorski jest znacznie bliższy połabskiemu niż polskiemu. Badania językoznawcze wszystkich szczepów słowiańskich, mających pewne znaczenie dla terytorjum Pomorza, jak również obrona naukowa wobec niezwykle obszernego nacjonalistycznego piśmiennictwa polskiego tego rodzaju, odnoszącego się do nazw miejscowych i osobowych Pomorza i Rugji, muszą zostać zapoczątkowane wzgl. na nowo podjęte w Niemczech. Oczywiście trzeba będzie również rozpatrywać w świetle prawdy historycznej liczne tendencyjne prace nowszych historyków polskich, odnoszące się do Pomorza. Skoro jednak poznaliśmy cel ataków polskich, będzie można i trzeba te sprawy pozostawić pracy historyków zawodowych na podstawie badań źródłowych. Natomiast dla badań językoznawczych, które możnaby z powodzeniem przeciwstawić lingwistyce polskiej, nie posiadamy w chwili obecnej na całym Pomorzu, niestety, żadnej osoby odpowiednio przygotowanej. Lingwiści w innych częściach państwa są wobec niedostatecznego rozwoju slawistyki w Niemczech tak dalece zaabsorbowani gdzie indziej, że nie mogą się dostatecznie zajmować zagadnieniami pomorskimi. Zagadnienia pomorskie jednak w związku z kwestją korytarza są obecnie ośrodkiem zainteresowania powszechnego, a zajmowanie się nimi w połączeniu z zagadnieniem Prus Wschodnich i Gdańska jest kardynalnym obowiązkiem narodowym. Żądanie więc utworzenia katedry slawistyki należy tylko gorąco poprzeć“.

Jak wynika z powyższego artykułu, zadaniem nowej katedry slawistycznej będzie udowodnienie, że kaszubszczyzna jest bliższa językowi połabskiemu, niż polskiemu. Mamy tu chyba pierwszy wypadek w dziejach nauki, gdzie, stwarzając nową katedrę uniwersytecką, zgóry wyznacza się jej przedstawicielowi wynik końcowy, do którego powinny dojść jego badania naukowe. A mimo to ma autor artykułu smutną odwagę zarzucania nauce polskiej tendencyjności i politycznego nastawienia.

Jak słabo autor orientuje się w zagadnieniach, które omawia, wynika stąd, że przypisuje prof. Rudnickiemu śmieszne twierdzenie, jakoby uważał narzecze kaszubskie za zepsuty język polski. Przeciwnie prof. Rudnicki stwierdza wyraźnie, że „kaszubszczyzna przedstawia jakby rozszerzone i skondensowane właściwości językowe polskie i dlatego z dużą słusznością prof. Baudouin de Courtenay wyraził się, że kaszubszczyzna jest bardziej polska, niż polszczyzna sama. Na tej podstawie możnaby nawet stwierdzić, że punktem wyjścia rdzennie polskich przemian językowych była właśnie kaszubszczyzna i dlatego w niej są one przeprowadzone najbardziej konsekwentnie i jakby skondensowane“. (Pamiętnik Instytutu Bałtyckiego. Serja Balticum. Zeszyt I. Polskie Pomorze, str. 245—246). Jest to zatem diametralnie sprzeczne z poglądem podsuwanym uczonemu polskiemu przez anonimowego autora niemieckiego.

Jeżeli zresztą chodzi o zagadnienie kaszubszczyzny, to podobnie nieprawdziwe twierdzenia zdarzają się nie tylko autorom przygodnych artykułów w dziennikach niemieckich. Świeżo dopiero znany badacz kaszubszczyzny dr F. Lorentz z Sopotu, zdając sprawę z nowszych polskich prac naukowych, dotyczących Pomorza (w „Pommersche Heimatpflege“ 1932, str. 99 do 100), zarzucił badaczom polskim, że nie pamiętają o oświadczeniu prof. Nitscha (Encyklopedia Akademii Umiejętności, t. III), że „dialekty kaszubskie (pomorskie) przeciwstawiają się jako całość dialektom polskim w ściślejszym tego słowa znaczeniu“, że zatem niesłusznie traktują kaszubskie jako dialekt polski. Ale Lorentz nie podaje, że zaraz w następnym zdaniu prof. Nitsch zaznacza, że „między obiema grupami uwydatniają się także niewątpliwe związki“ i że „dopiero uwzględnienie obu tych punktów pozwoli zdać sobie jasno sprawę z dzisiejszych stosunków językowych całego tego obszaru“. Przemilezał też dr Lorentz, że w innej swej pracy prof. Nitsch wyraźnie stwierdził, że „wszystkie narzecza dzisiejszego jednolitego obszaru polskiego dzielą się przedewszystkiem na dwie grupy: grupę pomorsko-polską i grupę kontynentalno-polską“ i że „rozeiągnięcie ogólnej nazwy „polski“ na mowę Kaszubów jest zupełnie tak samo słuszne, jak rozeiągnięcie jej na narzecze mazowieckie“. Wreszcie zapomniał dr Lorentz podać, że w tym samym tomie „Encyklopedji Akademii Umiejętności“, w którym znajduje się przytoczone przezeń, wyrwane z związku, zdanie prof. Nitscha, zamieszczony został także artykuł b. prezesa Akademii, bardzo wybitnego lingwisty, prof. Rozwadowskiego, w którym autor ten stwierdza (str. 51—52), że zgodność między polskiem a kaszubsko-słowiańskim jest ogromna, prawie zupełna; odstępstwa i różnice drobne, drugorzędne, nie przekraczające miary dialektycznej“, zaznaczając dalej, że „w czasach nieco dawniejszych, ale wciąż niezbyt odległych, np. X—XIII w., polskie i kaszubsko-słowiańskie tworzyły oczywiście całość i jedność“.

Jeżeli tak bezceremonjalnie obchodzi się z prawdą uczony niemiecki, uchodzący w Polsce za względnie bezstronnego, którego prace drukują instytucje polskie, to czegoż można oczekiwać od przedstawiciela nowej katedry slawistyki w Gryfji, którego zadaniem będzie udowadnianie zgóry narzuconej mu tezy?

**Kalendarzyk astronomiczny na listopad.** W listopadzie proces skracania się czasu przebywania Słońca ponad widnokregiem czyni znaczne postępy. Jeszcze na początku miesiąca długość dnia wynosi prawie 10 godzin, pod koniec miesiąca zaś zaledwie osiem i pół godziny nasza gwiazda dnia obdarza nas swem ciepłem i światłem. Rozpoczyna się zimne półroczcie, a bliski początek zimy wskazuje nam również wieczorny aspekt nieba.

W czasie zmroku, który następuje coraz wcześniej, rozpoznaje jeszcze możemy na zachodniej stronie gwiazdozbiory letnie. Atair w Orle, Wolarz, Korona Północna i Herkules ślą nam swe pożegnalne pozdrowienia. Dopiero pod koniec lutego konstelacje te zaprezentują się nam ponownie na wieczornym firmamencie jako zwiastunki bliskiego początku wiosny. Również tylko o wczesnym wieczorze obserwować można planety Wenus i Mars, świecące tuż ponad horyzontem południowo-zachodnim. Czas widzialności Wenus wzrasta w ciągu listopada. Na początku miesiąca piękna gwiazda wieczorna zachodzi już półtora godziny po zachodzie Słońca, na końcu listopada dopiero po trzech godzinach przebywania na tle firmamentu, mianowicie około godziny 18 min. 30. Mars przesuwa się na tle nieboskłonu w tym samym kierunku co Wenus, pozostaje jednak coraz bardziej poza nią.

Prócz Wenus i Marsa z planet widoczny jeszcze jest wieczorem Saturn, przebywający na obszarze gwiazdozbioru Koziorożca. Czas przebywania tej planety ponad widnokregiem skraca się w ciągu miesiąca wyraźnie. Na początku listopada zachodzi około godziny 22-giej, na końcu już krótko po 20-ej.

Okolo godziny 22-giej świecą ponad zachodnim i północno-wschodnim widnokregiem dwie jasne gwiazdy: Atair i Wega. Atair zniknie już niebawem poza horyzontem, zaś Wega, zniżając się coraz bardziej i przesuując się na północ, pozostanie jednak ponad widnokregiem, będąc dla północnych obszarów naszej ojczyzny gwiazdą okołobiegunową; dla obszarów południowych gwiazda ta zniża się na przeciąg kilkunastu minut pod linię widnokregu północnego około godziny 2-giej. Ponad Węgą świeci konstelacja Łabędzia, a jeszcze wyżej w pobliżu zenitu znajduje się Kasjopeja. Równie prawie że w zenicie, jednak już po stronie południowej znajduje się gwiazdozbiór Andromedy z znaną, wielką mgławicą, dostrzegalną nawet nieuzbrojonym wzrokiem.

Obok Kasjopeji i Andromedy świeci konstelacja Perseusza z gwiazdą zmienną Algol, czyli beta Persei. Zazwyczaj Algol świeci blaskiem 2,3 wielkości, czyli jako ciało niebieskie średniego splendoru. W regularnych odstępach czasu zdarza się jednak, że jasność Algola maleje, a pięć godzin po rozpoczęciu tego procesu następuje chwila minimum, gwiazda świeci tylko blaskiem 3,5 wielkości, to znaczy jest słabo widoczna wzrokiem nieuzbrojonym. Już po krótkim czasie rozpoczyna się odwrotny proces — blask Algola wzrasta. Łącznie całe zjawisko zmiany jasności trwa blisko 10 godzin, poczem przez 59 godzin blask gwiazdy jest stały. Ponieważ obecnie Algol

znajduje się w korzystnym dla obserwacji położeniu, podajemy tabelkę minimum blasku Algola na miesiąc listopad b. r.: dnia 3. XI. o godzinie 1 min. 48, dnia 5. XI. o godzinie 22 min. 36, dnia 8. XI. o godzinie 19 min. 24, dnia 20. XI. o godzinie 6 min. 42, dnia 23. XI. o godzinie 3 min. 30, dnia 26. XI. o godzinie 0 min. 18, dnia 28. XI. o godzinie 21 min. 6.

Nieco niżej od Algola świecą konstelacje Woźnicy i Byka z pięknymi grupami Hyjad i Plejad. Na wschodzie wyłoniły się już w całej swej okazałości gwiazdozbiory Orjona i Bliźniąt, typowi reprezentanci zimy.

**Planety.** Z wyjątkiem godzin popołudniowych wieczorne tło nieba listopadowego pozbawione jest ozdoby planet. Jowisz ozdabia ranny firmament. Na początku miesiąca planeta ta wschodzi około godziny czwartej, a na końcu listopada już przed trzecią. W ostatniej dekadzie miesiąca przed wschodem Słońca obserwować można Merkurego. Na końcu listopada warunki jego widzialności są wyjątkowo dobre. Planeta ta wschodzi wtedy na blisko dwie godziny przed Słońcem i świeci blaskiem jaśniejszym od Węgi.

**Gwiazdy spadające.** W dniach od 10-go do 17-go listopada Ziemia przechodzi przez obszar orbity tak zwanego roju Leonidów. W roku bieżącym być może będziemy świadkami liczniejszego spadku Leonidów, tym razem bowiem Ziemia spotyka się z główną grupą tego roju.

**Księżyc** znajduje się dnia 2-go XI. w pełni. Nów nastąpi 17-go listopada, a pierwsza kwadra dnia 24-go XI. Dnia 3-go listopada po godzinie 21-ej księżyc zasłoni swą tarczą kolejno szereg gwiazd z grupy Plejad. Elektra, Taygeta, Maja i Asterope skryją się za dyskiem naszego satelity. Ciekawe to zjawisko można już obserwować przy użyciu małej lornetki.

**Słońce** przechodzi dnia 22-go listopada ze znaku zwierzyńcowego Niedźwiadka do znaku Strzelca.

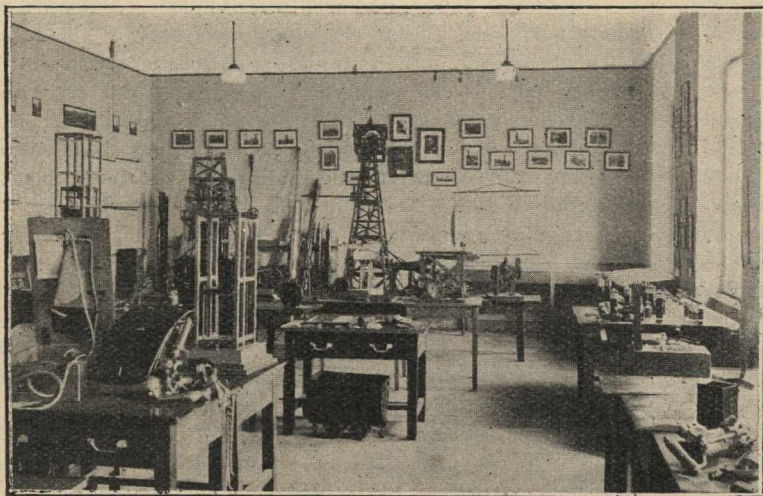
## RUCH NAUKOWY I ORGANIZACYJNY.

**Wystawa płodów kopalnych ziem polskich.** Staraniem Krak. Oddziału Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika została urządzona w gmachu Akademii Górniczej w Krakowie Wystawa płodów kopalnych ziem polskich, obejmująca, obok eksponatów wydobywanych w Polsce kopalni górnicych, urządzenia techniczne; oba te działy reprezentowane były okazami, względnie modelami, pochodzącymi z Zakładów Akademii Górniczej, niektórych Zakładów Uniwersytetu Jagielli i Muzeum Przyrodniczego Pol. Akademii Umiejętności.

Z płodów kopalnych na pierwsze miejsce wysunęło się kopalnictwo solne, obejmujące sól kamienną i sole potasowe. Obok licznych okazów soli kamiennej, przedewszystkiem z Wieliczki, Bochni i Wapna, ze wspaniałymi kryształami, pochodzącymi głównie z Wieliczki, i zwracającą ogólną uwagę odmianą soli niebieskiej z Hołynia i Kałusza, w pięknych, przeważnie czerwono zabarwionych okazach, zestawione zostały sole potasowe, głównie sylwinit i kainit z Kałusza, Stebnika i Hołynia. Z towarzyszących minerałów obok gipsu i anhydrytu duże zainteresowanie budził kałuszyt, minerał solny, zawdzięczający swą nazwę miejscowości, w której występuje, i tworzący agregaty dobrze wykształconych kryształów. Uzupełnienie grupy solnej stanowiły produkty warzelniarne wraz z licznymi profilami i przekrojami kopalń oraz fotografja-

mi, ilustrującemi pracę w kopalniach soli, jak i w zakładach solankowych. W postaci dużego modelu przedstawiony był solankowy zakład w Ciechocinku. Model ten pochodzi — jak i większość okazów solnych — z Zakładu Halurgji Akad. Górniczej.

Siarka polska reprezentowana była dużemi bryłami z Posądy, gdzie ostatnio była wydobywana z początkiem wojny światowej przez wojska austriackie i gdzie obecnie są przeprowadzane badania poszukiwawczo-odkrywcze z inicjatywy Min. Spraw Wojskowych. Kruszcze cynku i ołowiu były przede wszystkim pochodzenia górno-śląskiego (Biały Szarlej), rudy żelaza objęte były okazami z obszaru Częstochowskiego i Starachowickiego. Nie brakło i rud manganu, niedawno odkrytych w okolicach Sanoka. Fosforyty polskie, zestawione przez Zakład Chemji Rolnej U. J., obejmowały okazy z Niezwick i Rachowa.



Fragment wystawy plodów kopalnych ziem polskich.

Węgla polskie obejmowały zarówno węgle karbońskie z różnych kopalń zagłębia śląskiego, dąbrowskiego i krakowskiego, jak i węgle młodsze z różnych stron Polski. Bogata flora węglowa stanowiła uzupełnienie tego działu. Wraz z węglami zestawione zostały torfy polskie. W licznych odmianach zebrane zostały ropy polskie wraz z woskiem ziemnym i przetworami ropnymi. Z wielu miejscowości pochodziły glinki i gipsy wraz z alabastrem.

Osobny dział stanowiły materiały budowlane. Obok porfirów krakowskich, bazaltów berestowieckich, granitów wołyńskich i innych znanych i na znacznych obszarach Polski używanych materiałów budowlanych, osobną grupę tworzyły karpacie piaskowce (z kilkudziesięciu miejscowości) o lokalnym znaczeniu i głązy erratyczne, używane jako materiały drogowe i budowlane, zwłaszcza w północnej części Polski. Krystaliczne wapienie, t. zw. marmury kieleckie, obejmowała piękna kolekcja ze zbiorów Akad. Um., osobno zestawione były kwarcyty świętokrzyskie.

Zebrane wody mineralne pochodziły przeważnie z południowej Polski; występowanie ich na ziemiach Polski podawała duża rękopiśmienna mapa prof. dr L. Korczyńskiego.

Uzupełnienie zbiorów mineralogiczno-geologicznych stanowiły liczne mapy geologiczne, profile i fotografie z kopalń i kamieniołomów, wreszcie osobny dział literatury, obejmujący wydawnictwa Państw. Instytutu Geologicznego, Pol. Tow. Geologicznego, Pol. Tow. Przyrodników, Przegląd Górniczo-Hutniczy oraz prace specjalne, odnoszące się do geologii i górnictwa polskiego. Dział ochrony przyrody reprezentowały fotografie tych zabytków nieożywionej przyrody, które należałoby chronić jako ważne zabytki o znaczeniu naukowym, wyłączając je z eksploatacji górniczej.

Odrębną wielką grupę eksponatów stanowił dział górniczo-techniczny, obejmujący narzędzia i aparaty górnicze oraz modele maszyn górniczych i urządzeń technicznych, mających zastosowanie w górnictwie. Na pierwszy plan wysunął się dział wiertnictwa naftowego, przedstawiony modelami wień wiertniczych, jak i świdrami, linami i innymi urządzeniami górniczymi, używanymi w górnictwie naftowym. Liczne eksponaty wchodziły w skład działu wydobywania uróbku górniczego, reprezentowanego modelami wyciągów, wózków, licznych narzędzi górniczych, bogatym również był dział ratownictwa kopalnianego i urządzeń oświetleniowych, używanych w kopalniach. Liczne fotografie i rysunki maszyn górniczych uzupełniały techniczny dział wystawy.

Liczenie rozmieszczone tablice statystyczne obrazowały produkcję polskiego górnictwa w poszczególnych latach i stosunek do produkcji światowej.

Wystawa produktów kopalnych cieszyła się dużym powodzeniem, o czym świadczy frekwencja ponad 5000 osób.

**Międzynarodowa wystawa fotografii.** Staraniem Fotoklubu Pol. Y.M.C.A. w Krakowie, działającego z ramienia Związku Pol. Zrzeszeń Fotograficznych, została otwarta w Pałacu Sztuki Krak. Tow. Sztuk Pięknych Międzynarodowa wystawa fotografii, w której wzięło udział 32 państwa. Z 1868 nadesłanych prac 329 fotografików Jury zakwalifikowało do wystawy 562 obrazów (nie licząc wystawców sowieckich, którzy swe prace nadesłali już po otwarciu wystawy), z czego na Polskę przypadło 214. Z wystawionych prac przeważają obrazy wykonane techniką bromową (338), następnie idą chlorobromy (108), bromoleje (49), przetłoki (26), gумы (18), wreszcie carbo (8), hochheimer (6), cabro (4), izohelja (2), fresson (1) i pigment (1). Z tematów przeważają studia pejzażowe, portretowe i martwa natura. Przyrodnika zainteresować może piękne zdjęcie żubra, zdjęcia ptaków w locie, ryby egzotyczne, wreszcie zdjęcia zwierząt domowych i studia roślin. Kilka ciekawych fotografików przedstawia życie górnika w kopalni. Zwiedzający wystawę mają możliwość brać udział w głosowaniu na najlepsze prace a następnie w losowaniu nagród, nadesłanych przez szereg krajowych i zagran. firm fotograficznych.

## KSIĄŻKI NADESLANE.

Dr Leopold Infeld, docent U. J. K.: *Nowe drogi nauki. Kwanty i materja.* Warszawa 1933. Nakładem „Mathesis Polskiej“. (Z dziedziny nauki i techniki, tom II). Str. X + 284 + 5 tabl. + 3 plansze + 22 ryc. Cena zł. 11,60.

Przed nami leży świeżo wydana książka jednego z wybitnych fizyków-teoretyków polskich, który swojemi pracami w dziedzinie teorii względności i mechaniki kwantowej zdobył sobie nazwisko nie tylko w kraju, ale i poza jego granicami. Zdawałoby się, że będzie to książka trudna, fachowa, naszpikowana faktami i wzorami. Czytelnik jednak doznaje natychmiast miłego rozczarowania. Książka napisana jest pięknym, artystycznym stylem literackim, pełna umiaru i głębokości, odsłaniająca przed nami w sposób niesłychanie prosty „niezmierzone perspektywy i piękno nauki współczesnej“.

Pierwszy rozdział książki traktuje o metodach myślenia w fizyce. Autor wprowadza nas w zajmujący i barwny sposób w trudne zagadnienia o charakterze nie tylko fizycznym, ale też i filozoficznym, a mianowicie zaznajamia nas z rolą teorii w nauce, determinizmem i statystyką. W rozdziale drugim, zatytułowanym „Promieniowanie“, dowiadujemy się o najnowszych zdobyczach teorii kwantów, o wiekopomnych pracach Plancka i Einsteina. Przedstawiono tutaj dramatyczną walkę o poznanie przyrody, której zawilość wyrasta zawsze „ponad nasze słabe usiłowania, nieudolne próby zrozumienia praw przyrody“. Wiemy obecnie, że na zjawiska promieniowania spojrzeć możemy albo od strony korpuskularnej albo od strony falowej. Ten dualizm świata uplastycznia autor następującym pięknym porównaniem: „Wyobraźmy sobie film dźwiękowy. Na sali znajdują się tylko dwaj widzowie, obydwaj upośledzeni. Jeden z nich jest głuchy, drugi ślepy. Dla głuchego istnieje tylko strona wzrokowa zjawiska. Jeżeli nie wie nic o istnieniu aparatury dźwiękowej, nie domyśli się nawet, że występuje również zjawisko dźwiękowe. Przeszuka całą salę, a nie widząc orkiestry, wywnioskuje niewątpliwie, że usunęto ją dlatego, ponieważ i tak nanie by mu się nie przydała. Podobnie ślepy odbiera tylko wrażenia dźwiękowe. Zmysł dotyku nie mu nie pomoże. Płaski dwuwymiarowy ekran upewni go tylko w tem, że ma przed sobą wyłącznie zjawisko dźwiękowe. Dla obydwóch tych widzów zjawisko przedstawia się najzupełniej odmiennie. Opisując je, używaliby dwóch różnych języków. Wyobraźmy sobie dalej, że istnieje jakiś sposób, za pośrednictwem którego dwaj widzowie mogliby zamienić pomiędzy sobą swe kalectwa. Głuchy widz staje się ślepym, a niewidomy głuchnie. Pierwszy z nich odzyskuje słuch, drugi wzrok. Każdy z nich mógłby wówczas zdać sobie sprawę najpierw z jednej, później z drugiej strony zjawiska. Równoczesność zjawisk wzrokowych i dźwiękowych pozostałaby nadal dla widzów tych tajemnicą. W podobnym położeniu jesteśmy i my, obserwując zjawiska promieniowania. Obserwujemy je bądź od strony falowej, bądź od strony korpuskularnej. Bogactwo i zawilość rzeczywistości przerasta ograniczone możliwości naszego poznania“.

Krótki ten ustęp wskazuje, jakimi trafными i pogładowymi metodami posługuje się autor w objaśnieniu skomplikowanych wyników teorii. Następny rozdział „Materia“ wprowadza nas w zasadnicze idee Nielsa Bohra, dotyczące budowy atomu. Rozdział czwarty „Jądro atomowe“ jest jednym z najświetniejszych i najżywiej napisanych rozdziałów. Dowiadujemy się o wielkich pracach, dokonanych w słynnym laboratorium w Cambridge, o rozbięciu atomów, o doświadczeniach, wykonanych w ciągu ostatnich dwu lat, o tych faktach, które wstrząsnęły nauką współczesną. Po krótkim rozdziale „Promieniowanie-Materia“ następuje ostatni rozdział książki „Nowa mechanika kwantowa“. Tutaj pokusił się autor po raz pierwszy nie tylko w literaturze polskiej, a i w li-

teraturze popularnej świata, o zupełnie przystępne przedstawienie wielkich wyników naukowych, osiągniętych w dziedzinie nowej mechaniki kwantowej. Piękny w formie i głęboki w swej treści rozdział ten wskazuje nam na ogromną rewolucję, która w ostatnich latach dokonała się w nauce fizyki. Na ostatnich stronach tej książki wracamy znowu do zagadnień ogólnofilozoficznych, do problemu indeterminizmu.

Książka wprowadza nas w świat pojęć jednej z najpiękniejszych nauk, jaką jest fizyka współczesna. Nie przestaje ona ani na chwilę interesować czytelnika. Można ją jak najgoręcej polecić tym wszystkim, którzy pragną poznać i zrozumieć wyniki, osiągnięte dotychczas przez naukę współczesną. Szata zewnętrzna książki wyjątkowo staranna.

Sir James Jeans, M. A., D. Sc., Sc. D., LL. D., F. R. S.: Niebo. Astronomia dla laików. Przekład autoryzowany dra Władysława Kapuścińskiego. Warszawa 1933, nakładem „Mathesis. Polskiej“ (Z dziedziny nauki i techniki, tom I), str. XII + 194 + 49 tablic + 3 ryc., cena zł. 9,60.

Choć w języku polskim mamy już kilka weale poprawnych książek popularnych o astronomii, książka Jeansa, profesora astronomii w Cambridge w Anglii, we wzorowym przekładzie dra Kapuścińskiego (tytuł jej w oryginale jest: *The Stars in their Courses*) zasługuje na szczególne wyróżnienie.

Autor przedstawił w ośmiu rozdziałach w sposób przystępny, bez żadnego przygotowania specjalnego czytelników, piękno astronomii współczesnej, dostrzegane przy pomocy wielkich teleskopów dzisiejszych. A mianowicie w rozdziale p. t. „Sklepienie niebieskie“ opisuje Jeans ogólnie to, co na sklepieniu niebieskim widzimy, t. zn. księżyc, słońce, gwiazdy oraz planety. W drugim rozdziale, zatytułowanym „Pierwsza podróż w przestrzeni i czasie“ zaznajamiamy się bliżej podczas podróży „statkiem raketowym“ z Księżycem, Wenus, Merkurym, Słońcem oraz jego wnętrzem, natomiast podróż w przeszłość umożliwia nam zrozumienie procesu narodzin układu słonecznego. Rozdział „Rodzina słoneczna“ zajmuje się poszczególnymi członkami rodziny słonecznej t. j. planetami, ich klimatem oraz satelitami, dalej planetoidami, kometami oraz meteorami. W rozdziale czwartym zostały podane w sposób bardzo przystępny metody wyznaczania masy poszczególnych gwiazd, ich jasności rzeczywistych, barw oraz rozmiarów. Rozdział piąty p. t. „Różne typy gwiazd“ klasyfikuje gwiazdy na trzy typy: białe karły, gwiazdy ciągu głównego oraz czerwone olbrzymy. Następny rozdział jest poświęcony Drodze Mlecznej. Znajdujemy w nim bardzo pogładowy opis modelu Układu Galaktycznego. Rozdział siódmy p. t. „W głębinach przestrzeni“ zajmuje się obszarami poza granicami Drogi Mlecznej. Spotykamy tam odrębne układy gwiazdowe, widoczne ze ziemi w kształcie mgławicy. Ostatni ustęp tego rozdziału o „Dziejach Wszechświata“ jest napisany wręcz fascynująco. Wreszcie w rozdziale ostatnim, zatytułowanym „Wszechświat“, autor omawia zagadnienia, które wyłoniły się lub zostały rozwiązane w czasach najnowszych jako ostatnie etapy rozwoju nauki (skończoność, rozszerzanie się wszechświata i t. p.). „Dodatki“ zawierają opis wszystkich obszarów gwiazdowych (północnych, równikowych i południowych) z mapkami, wykazy 20 gwiazd o największej jasności widomej i planet oraz opis ruchów planet.



Książka została wydana wzorowo. Zdobia ją bardzo liczne tablice, zawierające wspaniałe wprost zdjęcia fotograficzne słońca, planet, gwiazd, komet, meteorów, drogi mlecznej, gromad kulistych oraz mgławic, wykonane w pierwszorzędnym obserwatorjach astronomicznych zagranicznych. To też zasługuje ona z powodu niepowszednich zalet na ogólne rozpowszechnienie.

1.

## PRZEGLĄD CZASOPISM.

**Świat i Życie.** Zarys encyklopedyczny współczesnej wiedzy i kultury. Lwów. Książnica-Atlas. Tom I, zeszyt 8. Październik 1933. 64 stron tekstu, 16 stron rycin.

Parandowski J.: Cezarowie; Kowalski T.: Chanań; Baley St.: Charakter; Moszyński K.: Chata; Stalony-Dobrzański J.: Chemja; Słonimski P.: Chemja ustrojów żywych; Jaworski J.: Chiny; Bujak Fr.: Chłop; Stromenger K.: Chopin; Słonimski P.: Choroba; Klawek A. X.: Chrześcijaństwo; Infeld L.: Ciężenie powszechne; Grotowski M.: Ciepło; Czekalski J.: Cieśniny; Wertenstein L.: Ciśnienie.

Istotnie, ogromna różnorodność treści tego zeszytu „Świata i Życia“. A treść ta nieraz frapuje. Odślaniają się przed nami nieporuszone dotąd zagadnienia, ogarniamy nowe horyzonty współczesnej wiedzy. Weźmy pod uwagę grupę artykułów przyrodniczych: chemja, chemja ustrojów żywych, choroba, ciężenie powszechne, ciepło, ciśnienie. Wszystko to istne monografie zagadnień, zwężle, ale bogate w treść na tym wysokim poziomie popularyzacyjnym postawione, jaki cechują książki Jeans'a, de Kruifa i i. A czyż nie zastanowią i wzruszą każdego sylweta Chłopa prof. Bujaka lub artykuł X. Klawka o chrześcijaństwie, pobudzą do dalszych studjów i poszukiwań?

**Kosmos.** Czasopismo Polskiego Towarzystwa Przyrodników imienia M. Kopernika. Serja B. Przegląd zagadnień naukowych. Lwów, ul. Nabelaka 22. Rok LVIII. Zeszyt II.

E. Passendorfer: Gatunek i rodzaj w paleontologii. T. Malarski: Zygmunt Wróblewski i Karol Olszewski. D. Szymkiewicz: Szkice z morfologii roślin IV—V. Sprawy towarzystwa.

**Kółko Przyrodnicze.** Czasopismo dla młodych miłośników przyrody, wydawane przez Tow. Przyrodnicze im. St. Staszica. Łódź, Muzeum Przyrodnicze. Park Sienkiewicza. Rok II „Lato“.

E. Jarmulski: Dlaczego rośliny są zawsze tak spragnione? N. N.: Termometr w lesie. Jadwiga Viewegerowa: Nurek. H. Jarmolińska: Giez i Żuk. N. N.: Drzewa porażone przez piorun. Jan Sokołowski: Kilka słów o sowaach. N. N.: Wróbel domowy i polny. M. Łopuszański: Kret w niebezpieczeństwie. N. N.: Jakie zwierzę zamieszkuje tą norę? Emil Jarmulski: Ukąszenie przez żmiję. Rzezy praktyczne. Korespondencja.

**Orli Lot.** Miesięcznik krajoznawczy kół krajozn. młodzieży P. T. K. Kraków, Oleandry 4/II p. Rok. XIV. Nr. 6.

Bieleniówna I.: Ponowny wybór Prezydenta I. Mościckiego. Skarbkówna B.: Piękno grodu Kopernika. Dr. Leszczycki St.: Budownictwo kamienne na Ziemiach Polski. Sprawozdanie Komisji Kół Krajowawczych Młodzieży Szkolnej za r. 1932. Projekt zmiany regulaminu Kół Krajozn. Młodzieży. Nauczycielski kurs krajoznawczy. Krajoznawczy Obóz instruktorski dla dziewcząt. Nasi koledzy z Bytomia w Toruniu. Uroczystość 700-lecia Torunia. Szkolne schroniska wycieczkowe. Z książek i czasopism.

**Polski Przegląd Kartograficzny.** Kwartalnik. Lwów, Czarnieckiego 12. Rok XI, nr. 42.

W. Iwanowska: Longimetr prof. Steinhaus'a. Mapy Polski. Mapy etnograficzne. Powojenne mapy geologiczne polskich Karpat fliszowych. Atlasy. Notatki.

**Wiadomości Geograficzne.** Wydawnictwo Krakowskiego Oddziału Polsk. Tow. Geogr. Kraków, ul. Grodzka 64. Rok XI. Zesz. 5.

Wiktor Ormicki: VI Ogólnopolskiemu Zjazdowi Nauczycieli geografji w Warszawie. Sprawy Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Ruch geograficzny w świecie i w Polsce. Wykłady Towarzystwa i komisje. Zjazdy. Ekspedycje. Wiadomości drobne. Notatki. Recenzje.

**Wiedza i Życie.** Wydaje Powszechny Uniwersytet korespondencyjny, Warszawa, Nowy Świat 30. Rok VIII. Zeszyt 7.

Karol Husarski: Dwadzieścia lat istnienia Teatru Polskiego. Stefan Czarnowski: Powstanie nowej kultury. Ignacy Gliksman: Strona społeczna przymusowego ubezpieczenia klas pracujących. Kazimiera Zawistowicz: Obrzędowość świętojańska. Amelja Hertzówna: Cyfry. Roman Kołoniecki: Przegląd zagadnień kultury. Aleksander Hertz: Przegląd społeczno-polityczny. Jerzy Barski: Przegląd gospodarezy. J. Augustyniak: Życie łódzkiej Biblioteki Publicznej w obrazkach. A. K. i Irena Drozdowicz Jurgielewiczowa: Z czasopism i książek. Wiedza i Technika.

**Wszczęświat.** Pismo Przyrodnicze, Organ Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. M. Kopernika. Warszawa, Polna 40, m. 10. Rok 1933. Nr. 3.

L. Wertenstein: Liczba w fizyce dzisiejszej. L. Lubińska: Chronaksja i jej znaczenie dla badania pobudliwości. E. Stenz: O widmie słonecznym i polskich pracach spektrograficznych nad morzem Śródziemnym. Kronika naukowa. Ochrona przyrody. Krytyka. Miscellanea.

**Zbliżka i Zdaleka.** R. I. Zesz. 1. Lwów, pl. Marjaeki 4, III p. Hotel Europejski.

A. Malieki: W krainie kukurydzy, tytoniu i grot podziemnych. Kazimierz Bryński: „Żelazne Wrota“ — Przełom Dunaju. A. Malieki: Największe targowisko Wschodu — Singapur. Proporcje geograficzne; cykl: Dorzecza. Na zdobycie stratosfery. Czwarta wyprawa na szczyt świata Mount Everest. Wielkie miasta w Stanach Zjednoczonych. Wśród książek. Świat na srebrnym ekranie.

**PRZEPIĘKNE MOTYLI I CHRZĄSZCZY  
OKAZY**

**EUROPEJSKICH I EGZOTYCZNYCH**  
po niskich cenach w serjach lub na sztuki **KSIĘGARNIA**  
sprzedaje w miejscu i wysyła na prowincję **KRAKOWSKA**  
**CENNIK DARMO** **KRAKÓW, UL. ŚW. KRZYŻA 11**

**ŚWIAT I ŻYCIE**

**ZARYS ENCYKLOPEDYCZNY  
WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY I KULTURY**

Opracowany przy współdziale  
najwybitniejszych uczonych  
i specjalistów polskich.

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

**Ostatnio wyszły z druku:**

Zeszyt VII:

Bolszewizm, Bonza, Botanika, Ból, Brami-  
nizm, Brazylja, Broń w dawnej Polsce, Bud-  
dyzm, Budżet, Burżuazja, Cechowa sztuka,  
Cechy, Celowość, Celtowie, Cement, Cena,  
oraz arkusz o 29 rycinach dwutonowych.

Zeszyt VIII:

Cesarowie, Chanat, Charakter, Chata, Che-  
mja, Chemja ustrojów żywych, Chiny, Chłop,  
Chopin, Choroba, Chrześcijaństwo, Ciężenie  
powszechne, Ciepło, Cieśniny oraz arkusz  
o 28 rycinach dwutonowych.

**Bogato ilustrowany! Na bezdrzewnym papierze!**

Prenumerata miesięczna za zeszyt zł. 4'80, półrocznie 23'30, rocznie 45'15

Szczegółowych informacji udziela i prospekty wysyła

**S. A. KSIĄŻNICA - ATLAS**

**Lwów, Czarnieckiego 12 — Warszawa, Nowy Świat 59**

NALEŻNOŚĆ POCZTOWĄ OPŁACONO GOTÓWKĄ.

**K S I A 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:

S. Banach: Rachunek różniczkowy. Tom II . . . . .	8,—
S. Banach, W. Sierpiński, W. Stożek: Arytmetyka i geometria. Dla V klasy szkoły powszechnej . . . . .	1,60
— Arytmetyka. Dla I klasy gimnazjalnej . . . . .	2,10
J. Bennet: Skowronek. B. Iskier. T. XLI. Brosz. zł 6,20 kart.	7,80
F. H. Burnett: Little Lord Fauntleroy. B. Angielska Zesz. II	6,—
Dr E. Claparède: Wychowanie funkcjonalne. Biblj. Przekł. Dzieł Pedagogicznych. T. XXII . . . . .	5,20
H. Gaertner: Mowa polska. Podręcznik do nauki o języku. Dla I klasy gimnazjalnej . . . . .	0,70
— Przewodnik metodyczny do podręcznika: Mowa polska. . . . .	0,80
Z. Klemensiewicz: Pogadanki o języku polskim. Z obrazkami. Cz. I. Dla I i II klasy szkoły powszechnej . . . . .	0,40
— Poradnik dla nauczyciela do podręcznika: Pogadanki o języku polskim. Dla I i II klasy szkoły powszechnej . . . . .	0,40
— Język polski. Ćwicz. i pogad. gramat. dla I kl. szk. powsz.	0,60
— Poradnik dla nauczyciela do podr. Język polski. V Powsz.	0,80
— Język polski. Ćwicz. i pog. gramat. dla I klasy gimn. . . . .	0,70
— Poradnik dla nauczyciela do podr. Język polski. I. gimn. . . . .	0,60
St. Pawłowski: Geografia Polski. Dla I kl. gimnazjalnej	2,10
— Wskazówki metodyczne do Geografii Polski dla I gimn. . . . .	0,60
Polski Przegląd Kartograficzny. Red. E. Romer. Rok XI. Zeszyt 42. Prenumerata roczna. . . . .	8,—
Przegląd Wyd. Książnicy-Atlasu. Rok XIV. Nr. 3. Bezpłatny	—,—
Przyroda i Technika. Red. dr A. Koczwarowa. Rok XII. Zeszyt 8. Prenumerata roczna . . . . .	8,40
T. Sierzputowski i S. Klebanowski: Rachunki. Dla I klasy szkoły powszechnej . . . . .	0,70
— Rachunki. Dla II klasy szkoły powszechnej . . . . .	1,—
Dr K. Sośnicki: Podstawy wychowania państwowego. Biblj. Pedagogiczno-Dydaktyczna. T. XI . . . . .	6,—
Świat i życie. Encyklopedia dla młodzieży. Red. dr Z. Łempicki. Zeszyt VIII. W prenumeracie po zł 4,80, poza prenumeratą po zł 6,—, z przesyłką po . . . . .	6,85
St. Tync i J. Gołąbek: Piękna nasza Polska cała. Czytanka polskie dla V klasy szkoły powszechnej . . . . .	1,90