



PISMO TYGODNIOWE ILUSTROWANE,
POŚWIĘCONE OPISOM ZIEM, LUDÓW, PODRÓŻY, ZJAWISK PRZYRODY I WYNALEZKÓW.

Nr II.

Warszawa, d. 12 Marca (28 Lutego) 1904 r.

Rok III.

Antoni Miecznik.

MACEDONJA i MACEDOŃCZYCY.

II.

Rywalizacja narodów w Macedonji pod względem
wyznaniowym i szkolnym.

W r. 1455 został ogłoszony firman sułtański, na mocy którego wszystkie rozporzą-

dzenia rządowe miały być ogłaszane w Macedonji i Tracji w dwu językach: tureckim i greckim. Tym sposobem padyszach wyznaczył w pomienionych prowincjach uprzywilejowane poniekąd stanowisko Grekom, nie wspominając wcale o Serbach i Bułgarach, których narodowej odrębności nie uważał za właściwe uznać. Ponieważ wola władcy wiernych mogła poparta być w razie potrzeby całą grozą niezwyciężonego wówczas oręża, więc też nie podniósł się żaden protest ze



Włościanie serbscy z okolic Ueskübu.

strony Słowian, przeznaczonych jednocześnie na turczenie i helenizowanie.

Niebawem nastąpił układ patriarchy greckiego z rządem tureckim, którego rezultatem było zniesienie autonomji kościelnej w dawnym carstwie serbskim. Tym sposobem arcybiskupstwo Ipeku zostało pozbawione tytułu patryjarszego i postawione w bezpośredniej zależności od arcybiskupstwa ochrydzkiego, którego zarząd dostał się w ręce głowy kościoła greckiego.

Wprawdzie za czasów Solimana II, dzięki wpływom potężnym wielkiego wezyra, którym był Serb sturczony, Mehmed Sokołowicz, arcybiskup Ipeku odzyskał swoją niezależność w stosunku do patriarchy ekumenicznego, lecz ta niezależność trwała niedługo — skończyła się zaraz po śmierci wszechwładnego dygnitarza. Owym t. zw. ostatnim i przypadkowym arcybiskupem narodowym serbskim, którego Serbowie nazywali patryjarchą, był Makarios, brat wielkiego wezyra Sokołowicza.

W roku 1570, zgodnie z życzeniem Turcji, został przez patriarchę Mitrofanesa III-go zwołany synod do Konstantynopola, żeby ostatecznie określić stosunek prawny biskupstw słowiańskich do stolicy ekumenicznej. Rząd popierał wyraźnie dążenia greckie, stąd nie dziwnego, iż rezultat synodu wypadł na niekorzyść Serbów i Bułgarów. Arcybiskupstwu w Ochrydzie i Ipeku przyznano samodzielność administracyjną, ale z tym zastrzeżeniem, że obie stolice w kwestjach kościelnych i dogmatycznych musiały się kierować rozporządzeniami patryjarchów.

Grecy podnieśli głowy, albowiem zagwarantowany im został przez Wysoką Portę wpływ nieograniczony na sprawy duchowne w tych właśnie krajach, w których go utracili za rządów bizantyńskich. Naprawdę też władza patryjarchów carogrodzkich w owych czasach niepomniernie wzrosła i zaciężyła na ziemiach słowiańskich. Odczuli to przede wszystkim Bułgarzy i Serbowie, zamieszkali od wieków w Macedonji, lecz nie mogło być wówczas mowy o jakichkolwiek protestach. Turcja stała u szczytu swej państwowej potęgi i groząc ustawicznie Europie, nie obawiała się, jak obecnie, żadnej interwencji. Słowianie więc macedońscy musieli być cicho i poddać się z jednej strony wszechwładnej potędze sułtańskiej, a z drugiej rozkazom władzy duchownej greckiego patriarchy, nie myślącego

bynajmniej o uwzględnieniu ich żądań narodowych.

Z zatargów kościelnych, wynikających od czasu do czasu pomiędzy chrześcijanami macedońskimi, korzystał wojujący kościół mahometański. Liczne wsie bułgarskie i serbskie w Macedonji, niezadowolone z narzuconych sobie obcych duszpasterzy, przyjmowały wiarę muzułmańską, która ich od razu stawiała w innym stosunku wobec państwa.

Kiedy na stolicach arcybiskupich w Ochrydzie i Ipeku skutkiem różnych, przeważnie przypadkowych okoliczności, zasiadali Słowianie, wówczas następowały zatargi z patrijarchami ekumenicznymi. Grecy uważali się za pokrzywdzonych, widząc stałe popieranie duchownych, a co zatym idzie i narodowych interesów bułgarskich i serbskich. Wysoka Porta brała stronę już to jednych, już drugich, zależnie od swojego poglądu na sprawę.

Potym, gdy w wieku XVIII zaczął się stopniowy upadek monarchji Otomańskiej, gdy się skutkiem tego rozluźniły żelazne spoiwa tej wszechwładnej niegdyś potęgi, ludy chrześcijańskie odetchnęły. Zaczął się na półwyspie Bałkańskim ruch narodowy o podkładzie kościelno-szkolnym, który trwa w dzisiejszym państwie padyszacha do tej pory.

Patryjarchat ekumeniczny broni swej przewagi nad stolicami biskupimi w Turcji, opierając się na kanonach soborów, które go stanowią głową całego kościoła wschodniego.

Wedle tych kanonów stanowisko patriarchy wschodniego w Konstantynopolu jest wyrazem jedności duchowej, symbolem jedności dogmatycznej całego wyznania. Patryjarcha carogrodzki atoli nie może być porównywany co do zakresu swej władzy z papieżem rzymskim, któremu faktycznie podlegają wszyscy biskupi katolicy.

Ustrój kościoła wschodniego, jego tradycją uświęcone prawa pozwalają na tworzenie się narodowych zarządów kościelnych, niezależnych zarówno jeden od drugiego, jak wszystkich razem od patriarchy ekumenicznego. Istnieje jednak jeden zasadniczy artykuł, a mianowicie ten: iż tylko państwa niezależne mogą organizować u siebie odrębne narodowe zarządy kościelne. Więc Rosja ma swoją odrębną organizację kościelną, ma ją Serbja, Rumunja i Grecja, jako jednostki państwowe niezależne. Nad kościołami tych państw przewaga administracyjna patryjarchów ekumenicznych ustaje.

Inaczej przedstawia się ta kwestja w Turcji: tu religją panującą jest mahometanizm, inne wyznania istnienie i rozwój własny zawdzięczają tolerancyjnym aktom, ogłaszanym od czasu do czasu przez sułtanów. Wedle zatem kanonów zarząd duchowny i administracyjny wszystkich wiernych kościoła Wschodniego bez względu na narodowość należy w posiadłościach europejskich do patriarchy ekumenicznego w Konstantynopolu, a w większości prowincji azjatyckich do patriarchów Antiocheńskiego i Jerozolimskiego. Patriarcha carogrodzki jest jeno śród innych samodzielnych i niezależnych zwierzchników kościelnych *primus inter pares*, a to ze względu na tradycje religijno-historyczne, z tym tytułem związane.

Stosownie do tego biskupi wschodni w Macedonji, Bułgarji, Albanji i t. d. podlegać mają patriarche ekumenicznemu.

Grecy są z tego zadowoleni, ponieważ narodowość ich w tych warunkach zajmuje stanowisko poniekąd uprzywilejowane, ale inne narody widzą w tym swoją krzywdę i protestują.

Gdyby wpływ grecki ograniczył się wyłącznie do spraw kościelnych, nie przychodziłoby do różnych, niekiedy nawet krwawych zatargów pomiędzy Grekami a Bułgarami i Serbami, ale wpływ ten dotyczy także funduszków i dóbr duchownych, na których się opiera byt klasztorów i licznych szkół.

Kwestja wyznaniowa nie została uregulowana na Wschodzie w ten sposób, jak na Zachodzie; tam religja nie jest wyobrazicielką tylko dążeń i tęsknot zaziemskich człowieka—tam stała się ona opiekunką odrębności narodowych. Duchowieństwo kieruje wychowaniem młodzieży, ono jak przed wiekami tak i teraz, skupia rozproszone myśli narodu, ono łączy przechowane tradycje wielkości politycznej z chwilą obecną. Dopiero ostatnimi czasy wyłoniły się z gromad prostego ludu osobistości świeckie, które w marzenia napół uświadomione Serbów i Bułgarów macedońskich wlały potok realnego życia.

Zresztą zachęta do utrzymania odrębności poszczególnych narodów płynie obficie z państw bałkańskich, dziś już wolnych i niezależnych, a więc z Grecji, Serbji, Bułgarji i Rumunji. Stamtąd też nadchodzą ciągle zasilki pieniężne na szkoły, klasztory i agitację. Turcja temu przeciwdziała, jak może, trzymając się wypróbowanej od wieków polityki

swojej: słabszego popiera, by obezwładnić mocnego. Raz więc bierze w swoją szczególną opiekę Bułgarów, jeżeli Grecy zbyt gwałtownie podnoszą, to znów jątrzy Serbów przeciwko Bułgarom, lub wreszcie popiera Kuco-Wołochów w celu zaszachowania jednych i drugich.

Tak w roku 1767 sułtan, sądząc, że najlepiej mieć do czynienia z samymi Grekami, ogłosił firman, który znosił autonomję kościelną arcybiskupstw w Ochrydzie i Ipeku, poddając je bezpośredniemu wpływowi patriarchy ekumenicznego. Kiedy następnie wybuchło powstanie greckie, przechylił się rząd turecki na stronę Słowian.

Bułgarscy biskupi Auxentio i Hilarion pierwsi wyraźnie postawili żądania swoje patriarche, mające na celu uzyskanie aprobaty rządu sułtańskiego na założenie narodowego kościoła bułgarskiego. Fakt ten miał miejsce w roku 1861. Ponieważ nie zgadzało się to z dążeniami greckimi, więc patriarcha odpowiedział odmownie. Rozpoczął się więc zatarg, Bułgarzy nie ustępowali. Wysoka Porta lawirowała, jak mogła, z obawy atoli rozruchów w Bułgarji i Macedonji, a nadto, ustępując życzeniu mocarstw, przedewszystkiem zaś Rosji, zgodziła się na zasadniczą zmianę. W roku 1870 został urzędownie ogłoszony przez sułtana Adul Azisa firman, zezwalający na autonomiczne urządzenie kościoła bułgarskiego. Głowa tego kościoła otrzymał tytuł egzarchy z rezydencją w Konstantynopolu. Patriarcha zaprotestował i egzarchat obłożył klątwą. Nic to atoli nie pomogło, zwłaszcza, że nawą polityki tureckiej kierował wówczas wielki wezyr Mahmud Neddin, życzliwie usposobiony dla Bułgarów. Pierwszym egzarchą bułgarskim został wybrany arcybiskup Anthymios.

Z podziału Macedonji pod względem kościelnym egzarchatowi przypadła północna jej część ze stolicami biskupimi w Iskibie (Skoplja), Veles i Ochrydzie.

Patriarchowie tych wszystkich zarządzeń nie uznają i na każdego egzarchę bułgarskiego rzucają ekskomunikę.

Korzyści, odniesione na polu polityki narodowo-kościelnej przez Bułgarów, zachęciły także Serbów i Kuco-Wołochów, znajdujących się w plemiennym pokrewieństwie z Rumunami, do przedstawienia patriarche swoich żądań.

Grecy ze stanowiska górującego zostali wyparci—i obecnie widzą, że ten szmat zie-

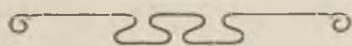
mi helleńskiej już nigdy do nich niepodzielnie należeć nie będzie. Z zaciekłością też bronią każdego posterunku kościelnego, na który czyhają już to Bułgarzy, już Serbowie, już wreszcie Rumuni. A chodzi tu nietylko o parafje, ale i o fundusze, dobrą klasztoru i szkoły.

Wre więc ta walka ciągle w Macedonji i to nietylko pomiędzy Grekami i Bułgarami, lecz pomiędzy wszystkimi naraz narodowościami, roszczącemi pretensje do tej, to do owej części kraju. Bułgarzy, jako najenergiczniejsi, zyskują najwięcej: całą prowincję uważają za swoją wyłączną własność i świadomie o nią walczą, nie przebierając w środkach.

Zresztą oni też najwięcej składają na cele rozwoju swoich szkół w Macedonji i na prowadzenie agitacji narodowej.

Obecnie wyższych i niższych szkół bułgarskich w Macedonji jest razem czterysta kilkadziesiąt. Nauczyciele ich są razem z duchowieństwem tym żywiołem, który rząd turecki najwięcej prześladowuje, albowiem oni uświadamiają lud i wskazują mu sposoby zrzucenia z siebie nienawistnego jarzma muzułmańskiego.

(C. d. n.)



o ciałach promieniotwórczych.

(Polon — rad — aktyn).



(Ciąg dalszy.)

Wiadomo, że suche powietrze jest złym przewodnikiem elektryczności i dzięki temu doświadczenia udają się tym lepiej, im mniej powietrze zawiera w sobie pary wodnej. Gdyby powietrze suche było dobrym przewodnikiem, wykrycie zjawisk elektrycznych stało by się wielce utrudnione; moglibyśmy dowiedzieć się o ich istnieniu drogą uboczną, podobnie jak się to stało z promieniami Roentgena, które, jako niewidzialne, przez czas długi uchodziły uwagi fizyków.

Przepuszczając iskrę pomiędzy biegunami maszyny elektrycznej, widzimy, że doświadczenie udaje się najlepiej wtedy, gdy go dokonywamy w suchym powietrzu. Tymczasem promienie radu sprawiają, że pod ich wpływem suche powietrze staje się dobrym przewodnikiem elektryczności, pomagając tym samym do łatwiejszego przejścia iskry pomiędzy biegunami maszyny. Zbliżając rurkę z solą radu do naładowanego elektroskopu, do-

strzeżemy natychmiastowe jego wyładowanie. Doświadczenie to udaje się nawet wtedy, gdy na drodze promieni, pomiędzy rurką z radem a elektroskopem, umieścimy blaszkę metalową. Ze wszystkich metali glin (aluminjum) najlepiej przepuszcza promienie Becquerela, najsilniej je pochłaniają platyna i ołów. Prócz tej własności ułatwiania w powstawaniu iskry elektrycznej, rad posiada jeszcze inną, niemniej ciekawą, mianowicie rurka z radem sama przez się elektryzuje się odjemnie. Gdy na ściance rurki zrobimy rysę (np. przy pomocy noża), wtedy zjawia się iskra, przebijająca szkło w miejscu uszkodzonym, przy czym daje się uczuć lekkie wstrząśnienie, podobnie jak to bywa przy rozbrajaniu butelki lejdejskiej.

Bliższe badanie fizycznych własności promieni radu wykazało, że zachowują się one niejednakowo, jakgdyby składały się z różnego rodzaju promieni. Jedne z nich np. odchylają się pod wpływem magnesu i zachowują jak promienie katodalne, inne zaś mają wiele cech wspólnych z promieniami Roentgena, nie ulegają zatem odchyleniu, ani odbiciu i nie załamują się.

Jeden z badaczy radu, Rutheford, dopatruje się trzech różnych rodzajów promieni. Jedne z nich zbaczają nieznacznie pod wpływem magnesu od swego kierunku prostoliniowego; drugie zachowują się podobnie, jak promienie katodalne, odchylając się silnie pod wpływem magnesu, lecz w stronę przeciwną; trzeci wreszcie rodzaj promieni (tych jest najmniej) nie ulega wcale odchyleniu i zachowuje się podobnie, jak i promienie Roentgena. Można by więc posiłkować się temi promieniami dla zdjęć, zastępując przyrząd roentgenowski rurką z radem i usuwając przy pomocy magnesu promienie pierwszych dwu rodzajów. Wszakże rad wysyła najmniej promieni roentgenowskich, a skutkiem tego przy robieniu zdjęć fotograficznych należałoby ekspozować w ciągu bardzo długiego czasu (kilku dni). Inne własności posiadają promienie polonu, których magnes nie odchyła wcale, podczas gdy aktyn zachowuje się podobnie, jak i rad.

Bezustanne wydzielanie ciepła przez sole radu należy do rzędu własności niezmiernie ciekawych, nad których wyjaśnieniem na próżno łamią sobie głowy różni badacze. Zarówno podwyższenie temperatury powietrza w bliskości rurki z radem, jak i ilości wy-

dzielanego ciepła, dadzą się z łatwością oznaczyć przy pomocy zwykłych metod, używanych w fizyce. W celu uniknięcia wpływu temperatury powietrza i przedmiotów otaczających, doświadczenia podobne robi się w naczyniach Dewara, używanych do przechowywania ciekłego powietrza i innych gazów skroplonych. Naczynia te posiadają podwójne ścianki, z pomiędzy których jest usunięte powietrze; wytworzona tym sposobem próżnia najlepiej ochrania wnętrze naczynia od dostępu ciepła z zewnątrz; jeszcze lepsze otrzymamy rezultaty, powlekając jedną z powierzchni naczynia szklanego warstwą srebra, gdyż błyszcząca powierzchnia odbija wszelkie promienie ciepłne, jakie na nią padają.

W jednym z takich naczyń umieszczono rurkę z 7 decygramami czystego bromku radu, w drugim—takąż rurkę, zawierającą ciało nie promieniotwórcze (obojętne). Otwory tych naczyń zostały szczelnie zatkałe watą, przez którą przechodzą termometry. Okazało się, że termometr, znajdujący się blisko radu, wskazywał stale o 3° więcej, aniżeli drugi, umieszczony w naczyniu z substancją obojętną. Zmierzywszy przy pomocy zwykłych sposobów fizycznych ilość ciepła, wydzielanego przez rad, przekonano się, że każdy gram radu daje w ciągu godziny około 80 jednostek ciepła, t. j. tyle, ile potrzeba do stopienia grama lodu przy temperaturze 0°.

Powyższa ilość ciepła jest tak znaczna, że wystarczyłaby do podniesienia własnego ciężaru soli radowej do wysokości 35 kilometrów w ciągu jednej godziny.

Mierzenie wydzielanego ciepła dokonywa się również przez zanurzenie rurki z radem w gazach skroplonych i mierząc objętość gazu, jaki wyparował skutkiem wydzielanego przez ciało promieniotwórcze ciepła.

Najlepiej robić podobne doświadczenie z ciekłym wodorem, posiłkując się naczyniem Dewara o podwójnych ściankach dla ścisłej izolacji. Gdy do takiego naczynia, wypełnionego ciekłym wodorem, zanurzono rurkę z 7 decygramami bromku radu, zaczął wydzielać się gaz (wodór) w ilości 73 centymetrów sześciennych na minutę.

(C. d. n.).

Gabrjel Tolwiński.

PIOTR LOTI.

INDJE.

w przekładzie
JÓZEFA JANKOWSKIEGO.

(Dalszy ciąg.)

24 grudnia.

Siódma rano: godzina wizyt urzędowych i przyjęć książęcych. Kiedy to słońce Trawankoru, słońce wiecznego lata, gorące i promienne, poczyną wciskać się prostopadle pod sploty palmowe promieniami długimi, złotem czerwonym piętnując trzony araukarji i drzew kokosowych, wsiałam do powozu i jadę przedstawić się Maharadży, którego jestem gościem. Kłusując zrazu pod zielonym sklepieniem, przybywamy wkrótce przed ten portyk olbrzymi, który mniemałem, że przestąpię, jadąc w noc mego przyjazdu. Wylot z niego prowadzi do czworoboku murowanego, tworzącego istne miasto w mieście, dokąd ludzie niskiej klasy nigdy nie docierają.

Powóz mój tym razem przecina prościutko ten próg, strzeżony przez oddział kawalerji pod bronią. Zaraz od wyjścia miejsce to ukazuje swój charakter święty: mkniemy wzdłuż ogromnego zbiornika, gdzie tysiące braminów po pas w wodzie czynią, modląc się, ablucje ranne, podług rytuału starego, jak świat... Z włosami ociekającymi, z torsami mokremi, lśniącymi w słońcu, jak bronz nowy, robią wrażenie bogów wodnych; przytym tak są pogrążeni w swych modłach, że nawet nie odwracają oczu ku pojazdowi, który się o nich prawie ociera i na cześć którego straż grają fanfarę, biją w bębny.

W obwodzie tym zawarowanym mieszczą się pałace książęce, uczelnie i nadewszystko świątynia, górująca czterema basztami olbrzymimi, czterema piramidami bogów, ku niebu dźwignionemi. Fasada i mury zewnętrzne tych przybytków są raczej smutne i bierne; tylko od zewnątrz bram dwie chimery jednakowe, wspinające się głowami okrutnymi, wskazują, że to Indje, podobnie, jak tam dalej na krańcach Wschodu, drakony niezmiennie znamionują Chiny. A wszystko to barwy płonącej, przypruszone sienną gorącą i rdzą krwawą—pyłem lat, który w tym kraju również czerwony, jak ziemia, po której stąpają.



Przed oddrzewiami Maharadży, kawalerja raz jeszcze prezentuje broń, kawalerja wspinała i sprawna, w czerwonych zawojach, z całą sprawnością robiąca społeczną bronią ładunkową.

Wkrótce i sam Maharadża ukazuje się w proggu. Obawiałem się ujrzenia widoku osoby książęcej w tużurku europejskim; lecz nie, ma on dosyć smaku, by zachować strój krajowy: przybrany w turban z białego jedwabiu, w szacie aksamitnej — z ogromnemi dżamentowemi guzami.

Sala, w której zostałem przyjęty, cała przybrana fajansami; z sufitu zwiesza się mnóstwo kryształowych żyrandoli. Pośrodku — tron ze srebra cyzelowanego; wokół — czarne sprzęty, czarne fotele kształtu indyjskiego, z masywnego hebanu, rzeźbione, rznięte w koronki; istotnie, w Azji tylko umieją rznąć w desenie drzewo twarde i cenne.

Poruczono mi wręczyć Jego Wysokości honorowe oznaki francuzkie. Gdym się już wywiązał z tego nietrudnego zadania, poczęła się gawęda o sprawach tej Europy, której książę nigdy oglądać nie będzie, wierny prawom niewzruszonym swej kasty — nie przekroczenia nigdy granic ojczyzny. Mówiliśmy przeważnie o sprawach literackich, książę bowiem ma gust wyćwiczony i sam się trudni literaturą. Oprowadzał mię następnie po wysokiej galerji, pokazując zbiory swoje precyzyjnych wyrobów artystycznych z kości słoniowej. Tak upłynęła godzinka.

Powracam skroś tę noc zieloną drzew palmowych, żałując wielce, że nie obcowałem dłużej z tym księciem uprzejmym, którego dusza musi być tak różną od naszych. Zobaczymy się jeszcze podczas mego tu pobytu; z tego atoli pierwszego spotkania wywróżyłem sobie, że głąb tajemnicza jego duszy pozostanie dla mnie na zawsze tak nieprzeniknioną, jak wnętrze wszelkiej świątyni. Pomiędzy nami różnica zasadnicza rasy, przodków, wierzenia. Nie mówimy przytym tym samym językiem, a posługiwanie się trzecią osobą jest pewnego rodzaju zawadą, rodzajem parawanu zaciemniającego, który, pomimo dobrej woli tłumacza, może wszystko zatrzeć.

Za dwa lub trzy dni zostaną przedstawiony Maharani (księżnie), która mieszka w pałacu odosobnionym i która nie jest małżonką Maharadży, lecz jego ciotką po matce. W Trawankorze rodziny najprzedniejsze należą do kasty niezmiernie starożytnej, powoli wygasa-

jącej w całych Indjach. przekazywanie zaś nazwiska, tytułów i majątków następuje z linii żeńskiej, która ma również prawo odrzucania podług woli swych małżonków. W rodzinie książęcej Maharania jest najstarszą z córek, Maharadża zaś — najstarszym z synów pierwszej księżny krwi. Ponieważ ani obecna księżna, ani jej siostry nie mają potomstwa żeńskiego, dynastja więc jest skazaną wkrótce na wygaśnięcie. Dzieci Maharadży nie tylko nie mają w tym względzie żadnych praw do panowania, lecz nawet nie dziedziczą tytułu książęcego.

Kobiety tej kasty, zwanej Naye, wszystkie mają rysy twarzy przedziwnej delikatności. Czeszą się *à la Vierge*, z reszty zaś włosów, bardzo czarnych i bardzo lśniących, tworzą rodzaj toczka na wierzchu głowy, z przodu i z boków spadającego junacko na czoło, co stanowi przeciwieństwo z całością ich postaci, zawsze poważną i niezmiernie hjeratyczną.

V.

25 grudnia.

Około czwartej po południu, gdy skwarne słońce poczyną się już kłonić, małemi gro madkami na wózkach, zaprzężonych w zebu, przybywają grzeczni muzykanci (to Maharadża przysyła mi na parę godzin swoją orkiestrę pałacową).

Sylwetki smukłe, wytworne, oblicza — artystów; wchodzą bez szelestu — bosemi nogami, krokiem aksamitnym, jak stąpanie kotów, pochylają się w uroczystym ukłonie i siadają na dywanie, pokrywającym podłogę. Na głowach — turbany pozłociste, w uszach — dżamenty; kawał materji jedwabnej, ze skromną złotą obwódką, drapuje ich na wzór posągów starożytnych: zarzucony na ramię, odsłania część piersi nagich i ramię, ozdobione manelami. Od tych szat lekkich unosi się woń aromatu i wody różanej.

Niosą z sobą olbrzymie instrumenty ze strunami miedzianymi: rodzaj mandolin czy gitar przepotężnych, zakończonym gryfami w kształcie dziwotworów. Gitary te różnią się wielce jedna od drugiej, snać do różnych dźwięków przeznaczone; wszystkie jednak mają olbrzymie pudła rezonatory, a niektóre — wzdłuż rączki, dla powiększenia snać nastroju — drażone banie, przypominające jakies ogromne owoce na lodydze; malowane, złoczone, wykładane kością słoniową, wszystkie są bardzo stare, bardzo dźwięczne i wysuszone,

bardzo cenne; już sam ich wygląd dziwaczny obudza we mnie poczucie tajemnicy, tajemnicy indyjskiej. Pokazują mi z uśmiechem te instrumenty; jedne z nich trąca się palcami, po drugich przeciąga się smykami, w inne znowu uderza się pałeczką perłową; są nakoniec takie, na których gra się, *taczając* po strunach przedmiot hebanowy w kształcie jaja czarnego. Jakież wyszukanie obce naszym muzykom Zachodu. Znajdują się także w liczbie instrumentów tam-tamy, nastrojone na różne tony — i dzieci, śpiewacy, w szatkach nadzwyczaj zdobnych. Podają mi program drukowany wyłącznie dla mnie; imiona dziwnie melodyjne wykonawców mają każde po dwanaście sylab.

Godzina piąta. Wszyscy już w komplecie, w liczbie dwudziestu pięciu, usadowieni na dywanie w sali, zmroczonej już zmierzchem, gdzie „panka“ ruchem tęsknym kołysanym wprowadza w ruch powietrze. Zaczynają, zda się, stroić instrumenty, gdyż wszystkie wyobrażenia dziwotworów na rączkach gitar uniosły się do góry. Jakież straszne dźwięki wyłonią się bez wątpienia z instrumentów tej miary, jaki hałas tamtamów takiej wielkości! Oczekuję, z góry przygotowany na zgiełk straszliwy. Poza niemi środkowe drzwi otwarte na biały ganek, gdzie promień słońca zachodzącego, cały złoty, osnuwa grupę żołnierzy Maharadży, nieruchomą, malowniczą, w czerwonych turbanach na świetle czerwonym... Ci grający pod czas ten nurzają się już w zmierzchu niepewnym.

Cóż to? Zaczął się już koncert, czy nie jeszcze? Zaiste, zda się, że już zaczął, sądząc po postaciach tak baczących, poważnych, strzegących jedna drugą. Nie słysząc jednak ich wcale... Ach, tak!... Oto mała nutka wysoka, ledwie pochwytna dla słuchu, jak na wstępie uwertury do Lohengrina, unosi się, drga, następnie zdwaja się, osnuwa, przekształca w szmer rytmiczny, nie wywołując jednak nic nadto szmeru... Cóż za niespodzianka nadzwyczajna — ta muzyka, prawie milcząca, obudzona z pod strun tak potężnych!... Rzekłbyś, brzęczenie muchy, więzionej w palcach, czy też szamotanie się skrzydłami ćmy na szybie okna, lub też dźwięk wałek konających... Jeden z muzykantów trzyma w ustach jakiś przedmiot stalowy, pocierając nim policzek od zewnątrz i wywołując tym dźwięk, podobny do szmeru fontanny. Jedna z gitar, najbardziej potwornych i najbardziej skomplikowanych, któ-

wą grajek głaszcze ręką, jakby w obawie przed potworem, brzmi ciągle na jednej nucie: hu, hu! jak krzyk stłumiony puhacza, podczas kiedy druga, ściszona, pluszcze, jak morze, na brzeg spływające. Są tu tamburyna, zaledwie dosłyszalne, dźwięki od palców o skraj tamtamów. I naraz — całe potoki niespodziane, cały wybuch gwałtowny, trwający parę sekund i struny drżą jeszcze, całą mocą rozkołysane, podczas gdy te same tam-tamy, inaczej teraz zażyte, tworzą tętna głuche a głębokie jak pochod ciężki słoniów po ziemi drażonej, albo też naśladowują przelewanie się wód podziemnych, potoków grzmiących w otchłani... Nagle wszystko się ucisza, zapada milczenie pozorne...

Siedzący na ziemi z nogami podwiniętymi, młody bramin o prześlicznych oczach trzyma na kolanach przedmiot jakiś, którego gruba pierwotność odbija od wytworności nadzwyczajnej reszty instrumentów: jest to zwykłe naczynie gliniane, z kamykami wewnątrz, rodzaj garnka z dużym otworem, który grajek przykrywa własną pierśią nagą i wypukłą. Dźwięk, który wywołuje, różni się w miarę, jak garnek otwarty lub własnym jego ciałem zamknięty. Gra na nim ze zdumiewającą szybkością ruchu; dźwięk tak lekki, tak głęboki, tak suchy i taki mocny, jak ulewa gradowa, gdy zagrzechoczą kamyki, wewnątrz poruszane.

Śpiew gitary, wznoszący się ponad tą ciszą szemrzącą, jest to śpiew, ciągle zawodzący, przenoszący dźwięk od nuty do nuty, śpiew namiętny, wzmagający się aż do pełni głosu i zamierający w beznadziejnej rozpacz; tam-tamy natenczas, nie tłumiąc tej skargi drgającej, czynią zamęt tajemniczy, a wszystko to razem wyraża takie uniesienie cierpienia ludzkiego, jakiego nie daje najdoskonalsza muzyka Zachodu.

— „Słonie przybyły!“ słyszę koło siebie słowa, wyrwijające mnie z czarów tej muzyki... Jakie słonie? Ach, tak! na śmierć zapomniałem... Wyraziłem tego ranka życzenie zobaczenia słoni w czaprakach indyjskich z palankinem na grzbiecie — i oto wydano uprzednie rozkaz osiodłania ich dla mnie ze stajni pałacowych.

(C. d. n.)



Światło gazozarowe.

Szybki rozwój techniki i przemysłu wprowadza coraz nowe udogodnienia, a jednocześnie wywołuje coraz większe wymagania. Nie wystarcza nam dziś prędkość kolei parowej, nie zadowala bruk drewniany, nie zadziwia przepych umeblowania, ozdobność gmachów; nadewszystko zaś pragniemy światła, coraz większego światła.

Dążność tę oka ludzkiego zrozumiano nawet w handlu. „Do światła!” woła niejedyn fabrykant lamp gazowych czy elektrycznych; konkurencja szalona panuje w tej dziedzinie, a chodzi głównie o jasność tego światła, o wyzyskanie jaknajwięcej świec z danego materiału. Czy wzrok nasz nie ucierpi na owej rosnącej wciąż iluminacji, czy nie przysporzy ona światu krótkowidzów, słabowzrocznych i w ogóle nie upośledzi naszego widzenia, które już dzisiaj przedstawia się dość smutnie—o to wynalazcy lamp się nie troszczą.

Od łójówki do świecy woskowej i stearynowej, następnie do lampy olejnej i naftowej przeskok trwał krótko; pamięta go jedno pokolenie. W ciągu lat kilkunastu człowiek, przyzwyczajony do czytania przy świecy, zamienił ją na lampę, przewyższającą blask świecy kilka i kilkanaście razy. Później gaz i elektryczność, a ostatnio ich walka o siłę oświetlenia oblały nas potokami światła i dziś zadziwia nas poprostu, jak żyjący jeszcze ojcowie mogli pracować przy świecy.

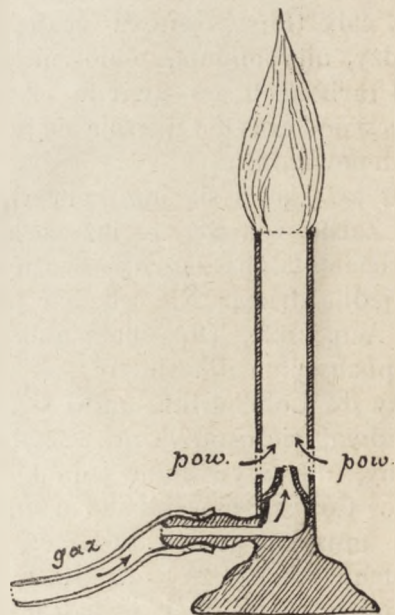
Dopóki istniały zwykłe lampy naftowe i gazowe, ani siła, ani kolor światła nie sprawiały zmiany rażącej. I żarówki elektryczne przystosowywały się do uprzywilejowanych wymogów oka, dając światło żółte, jak świece, o jasności skromnej, pięciu, dziesięciu, najwyżej szesnastu świec. Dopiero konkurencja gazu wywołała przewrót w oświetleniu, jakiego skutki tylko pokolenia najbliższe będą mogły ocenić. Wynalazkiem tym, niezbyt głośnym dla ogółu, ale epokowym w tej gałęzi, jest *palnik gazozarowy*. Rażący, biały kolor światła, z odcieniem barwnym, który określić trudno i siła tego światła, wynosząca zwykle 70, a często 100 i 150 świec, wydaje efekt, który odrazu utorował mu drogę w oświetleniu publicznym i prywatnym. Do tego przyczyniła się niemało i taniość światła, która pobiła na głowę inne rodzaje oświetlenia.

Płomień świecy lub nafty świeci dlatego, że w nim się unoszą drobniutkie cząstki węgla. Przekonać się łatwo, potrzymawszy w płomieniu drut lub szkła kawałek, które się zakopca. Ów kopeć czyli pył węglowy, rozżarzony do wysokiej temperatury, wydaje światło; sam płomień składa się z płonących gazów, których blask jest nikły, jak przykładem płomień spirytusu lub wodoru, jakkolwiek stopień rozgrzania (temperatura) bywa bardzo wysoki.

Skoro w płomieniu takim, nie świecącym, umieścić drobne ciało stałe, rozżarzy się ono i świeci, a tym silniej, im wyższą jest temperatura płomienia i ciało w stanie rozdrobnionym. Wyraźne światło wydaje drucik metalowy w płomieniu spirytusu, silniejsze zaś wyda siateczka tegoż metalu; jest to zatem światło *zarowe*, gdyż źródłem jego żarzenia się ciała obcego. Ściśle biorąc, każde światło możnaby tak nazywać. I w świecy np., i w elektrycznej lampie łukowej, i w płonącym gazie świeci węgiel rozżarzony; ale tutaj ciało to leży w naturze płomienia, a nadto spala się ustawicznie.

Odwrotne zjawisko ma miejsce, skoro do płomienia jasnego (świecy, gazu) wdmuchuje się powietrze lub tlen czysty. Wtedy wę-

Rys. 1.



Palnik gazowy Bunsena.

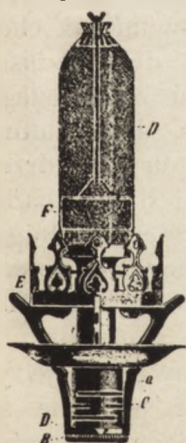
giel ciała płonącego spala się odrazu w chwili jego rozkładu i nie wytwarza pyłu, któryby się w płomieniu unosił i świecił. Stąd płomień, podsycany powietrzem, jest błądy, bez światła, natomiast posiada temperaturę wyższą.

Wyborne zastosowanie niniejszej własności stanowi *palnik gazowy Bunsena* czyli lampka laboratoryjna, używana powszechnie do gotowania, prażenia i topienia w pracowniach naukowych i technicznych. Urządzenie tego ważnego dla chemika i praktycznego przyrządu dostatecznie objaśnia rycina, gdzie na przekroju widać z boku otwory do wciągania powietrza, od spodu kanał do gazu.

Płomień tej lampki jest znacznie gorętszy od zwykłego gazowego. To też siateczka drucziana, umieszczona na jego powierzchni, rozżarza się do jasnej białości. Jest to zasada palnika gazożarowego. Znana od lat kilkudziesięciu, doczekała się ona użytku praktycznego dopiero w latach ostatnich, dzięki znakomitemu ulepszeniu dr. Auera von Welsbach.

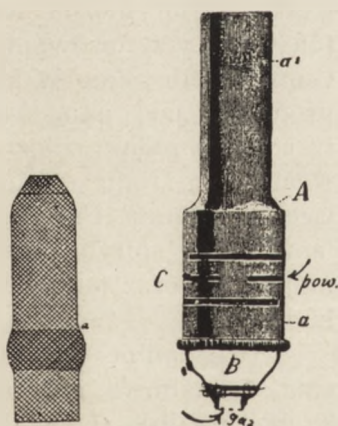
W płomieniu bunzenowskim topią się wszelkie metale, z wyjątkiem kilku, mianowi-

Rys. 2.



Palnik Auera.

Rys. 3.



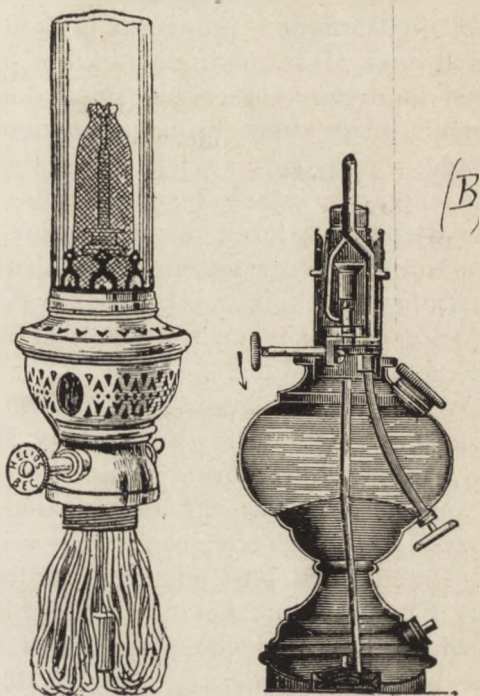
Koszulka Auera nasada gazowa.

cie żelaza i kruszców platynowych. Żelazo jednak i pokrewne mu pierwiastki spalają się szybko, a zatem nie nadają się do oświetlenia. Platyna zaś jest nazbyt rzadka i droga, by mogła znaleźć tu zastosowanie. Auer pierwszy spróbował zrobić siateczkę z materji niepalnych i nielotnych, przytym tak gęstą i delikatną, ażeby miała powierzchnię jak największą, a masę bardzo nieznaczną. Owocem długich badań stała się owa tak dziś powszechna *koszulka Auera*.

Skielet koszulki tworzy tkanina bawelniana, zwinięta w rurkę stożkową. Tkaninę nasycy się roztworem rzadkich metalów toru i ceru (98³/₄% toru i 1¹/₄% ceru), poczym następuje suszenie i umocnienie. Koszulka teraz musi być przepalona, ażeby bawełna spłonęła, a pozostały tylko niezmiennie związki to-

ru i ceru. Trzymają się one wszakże tak słabo pierwotnego skieletu, że najlżejsze wstrząśnienie, nawet dmuchnięcie rozsypałoby koszulkę.

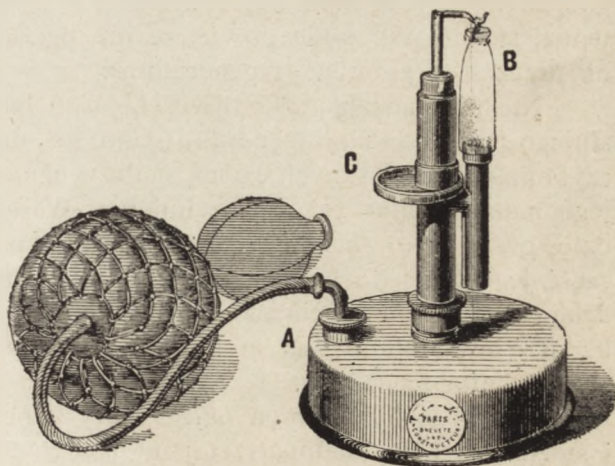
Rys. 4.



Lampy spirytuso-żarowo.

W celu ostatecznego umocnienia i uczynienia towaru zdatnym do przesyłki, zanurza się go do kolodjonu (*collodium*), zawierającego nieco kamfory i oleju rycynowego. Kolodjon (roztwór bawełny strzelniczej czyli pyroksyliny w eterze ze spirytusem) po wyschnię-

Rys. 5.



Lampa spirytusowa do obrazów niknących.

ciu tworzy cieniutką a sprężystą błonkę, która nadaje siatce pewną sztywność i wytrzymałość, podobnie jak krochmal bielisznie.

Całkowity palnik auerowski wyobraża

rycina 2. Siateczka czyli koszulka zawieszona się za uszko, jakie posiada u góry, na przeciku, stanowiącym oś palnika. Wewnątrz jej, od spodu, wchodzi gaz, zmieszany z powietrzem; innymi słowy, jest ona nasadzona na palnik w rodzaju Bunsena. Galeryjka u dołu służy do osadzenia szkła (cylindra), który zresztą nie jest konieczny (przeciwnie niż w lampach zwykłych, gdzie służy do ciągu powietrza).

Ażby osiągnąć największą trwałość koszulki, należy ją zapalić (spalić błonkę kolodjonową) przed założeniem do lampy, albo przynajmniej przed włożeniem cylindra szklanego. Dobre koszulki znoszą kilkaset do 1000 i więcej godzin palenia, tracąc z czasem niewiele na sile świetlnej.

Wyrabiane początkowo tylko za granicą, koszulki Auera doczekały się niedawno fabrykacji krajowej. Konkurencja sprawia ciągle obniżanie ceny towaru, ale niekoniecznie z korzyścią dla jego trwałości i wartości świetlnej. Przed paru laty płacono za sztukę po rublu, obecnie mamy koszulki po 25 i 15 kop. a w większych ilościach jeszcze taniej. Społeczne ulepszenia zmierzają nie tylko do tego, aby jasność światła koszulki spotęgować, ale także do utrzymania tej jasności jak najdłużej bez straty, co dziś już w znacznym osiągnięto stopniu. Wyborowa siateczka (cerofirm), mająca pierwotnie jasność 79 świec, po 800 godzinach nie okazuje zmiany; po 1600 spada do 74 świec, a po 2400 godzinach jeszcze świeci jak 70 świec. Najnowsze wreszcie palniki dają światło 140 – 150 świec normalnych. Dla osiągnięcia tej siły w niektórych systemach prowadzi się do płomienia powietrze już ogrzane przez sam płomień (regeneratory).

Nie przesądzając szkodliwości blasku tak silnego w użyciu powszednim, jako to: do czytania, szycia i innych robót, należy uznać jego nadzwyczajne rozpowszechnienie. Wszędzie, gdzie tylko są fabryki gazowe, główna część jego idzie do lamp żarowych. Inne rodzaje oświetlenia nie chciały też pozostać w tyle; przedewszystkiem zaś konkurencyjnie wystąpiła nafta i benzyna.

Żółty i słaby płomień nafty, który kopci i swędzi za łada niedopatrzeniem, usiłowano uczynić jasnym i białym, jak światło Auera. W tym celu trzeba ciecz przemienić w parę i do tej pary wprowadzić prąd powietrza; powstanie płomień w rodzaju Bunsena, bardzo gorący, ale nie świecący. Siateczka auerowska, rozżarzona takim palnikiem, wyda światło po-

dobnie jak w gazie. Kwestję tę w ostatnim roku posunięto praktycznie o tyle, że pewna ilość lamp *nafto-żarowych* i *benzyno-żarowych* jest w użyciu, dając światło, w blasku i odcieniu bardzo zbliżone do gazo-żarowego.

Dla nas i wogóle dla krajów rolniczych sprawa oświetlenia żarowego nabiera szczególnego znaczenia, odkąd daje się tu użyć spirytusu. Nafta, benzyna, gaz są to produkty mineralne, wyczerpujące się ustawicznie. Kopalnie węgla, równie jak źródła naftowe niedługo obsługiwać będą przemysł oświetlenia. Olbrzymie ilości węgla i rosnące wciąż zapotrzebowanie nafty i benzyny do maszyn pochłania ich masy w stosunku, jakiego produkcja wkrótce nie będzie w możności zrównoważyć. Dziś już mamy przesilenia w cenie tych materiałów, a zwłaszcza węgla, co fatalnie odbija się w ekonomji, szczególnie klas mniej zamożnych.

Wynalazku palnika żarowego do nafty i benzyny nie można tedy powitać tak chętnie, jak przystosowania jego do spirytusu. Główne usiłowania w kierunku zużycia tego produktu, jaki nam wiecznie daje natura w każdym plonie zboża, kartofli i w drzewach, jako źródła oświetlenia i siły poruszającej, podejmuje Francja. Obecnie już istnieją tam motory spirytusowe, mianowicie do samojazdów, oraz lampy spirytusowe rozmaitej budowy.

Taką lampę spirytuso-żarową, podaje rycina 4 (naftowe i benzynowe podobne są w urządzeniu). Palnik A posiada wewnątrz koszulki Auera rurkę pionową (duszę), sięgającą przez knot do zbiornika spirytusu. Rozgrzana w płomieniu, rurka sprawia ulatnianie szybkie cieczy i podsyca parą jej płomień. Światło tej lampy dochodzi 75 świec; zużycie zaś spirytusu jest bardzo małe, 1½ grama na godzinę i świecę.

Drugi palnik (B), przeznaczony do mniejszej siły światła (22 światła świec) doprowadza spirytus w inny sposób, mianowicie za pomocą ciśnienia, które się reguluje samodzielnie albo pompką ręczną. Zużywa ona spirytusu około 2 gr. na świecę i godzinę.

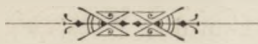
Pożądane bardzo zastosowanie znalazły te lampy do obrazów niknących, które wymagają, jak wiadomo, światła silnego i skoncentrowanego. Rycina 5 wyobraża taki palnik żarowy, nader prosty i zgrabny, do latarni projekcyjnej. Zarówno fotografowie, jak prelegenci i nauczyciele, posługujący się tak zaj-

mującą ilustracją, jaką są obrazy na ekranie, znajdują w tej lampie dogodne a tanie źródło światła (około 100 świec), ustępujące w blasku tylko lampie tlenowej (Drumonda) i elektrycznej.

O szerokim rozpowszechnieniu światła spirytuso-żarowego może być mowa dopiero wtedy, gdy zmienią się przepisy akcyzowe, obciążające spirytus kosztem niepomiarowym. Nastąpić to musi prędzej lub później, choćby ze względu na wzrastającą trudność materiału świetlnego. Jak tanie byłoby oświetlenie i ogrzewanie przy rzeczywistej cenie spirytusu, jakiej wymaga fabrykacja, wskazuje cyfra, niemal nieprawdopodobna: 2 kopiejki za litr spirytusu surowego. Że jednak trzeba, niestety, spirytus taki denaturować, t. j. nadać mu woń i smak nieznośny, by go nie używano do picia, koszt przez to się zwiększa w czwórnasób. Chemicy pracują właśnie nad tańszym sposobem denaturacji spirytusu; wtedy niewyczerpalny ten produkt niezawodnie zastąpi naftę i benzynę, a w wielu razach gaz i węgiel.

Pragnienie światła coraz to większego ujawnia się w sposób niebywały dotąd w dziejach ludzkości. Światła pożąda nasze oko — i otrzymuje, dzięki zdobyczom techniki. Gdybyż i umysł w równym stopniu był żądnym światła.

Ksawery Sporzyński.



Pogadanki z higieny i medycyny popularnej.



(Dokończenie).

Pierwszą właściwością surowicy krwi, jaką odkryto, była własność jej w sobie rozpuszczania drobnoustrojów. Zjawisko to nazwane zostało *bakterjolisą*. Własność tę normalna surowica posiada tylko w bardzo słabym stopniu; w pewnych jednak określonych warunkach własność ta może być znacznie wzmocnioną. Mianowicie, jeżeli do krwi zwierzęcia zastrzykiwać przez jakiś czas systematycznie osłabione hodowle pewnego gatunku drobnoustrojów, to po pewnym czasie surowica krwi tego zwierzęcia nabiera silnych własności *bakterjolitycznych* względem tego samego gatunku bakterji. Zjawisko to nauka nazwała *uodpornieniem*, a zwierzę albo człowieka *uodpornionym* przeciwko danemu gatunkowi bakterji. Uodpornienie może nastąpić i drogą naturalną, mianowicie, jeżeli człowiek lub zwierzę przejdą jaką

chorobę infekcyjną, spowodowaną przez dany gatunek bakterji. Prócz własności bakterjolitycznych czyli własności rozpuszczania w sobie bakterji, surowica zwierzęcia uodpornionego posiada jeszcze tak zwaną własność *aglutynacyjną*; polega ona na tym, że bakterje, które normalnie zawieszono są równomiernie w danym płynie, pod wpływem surowicy nie ulegają rozpuszczeniu, lecz tylko zbijają się w większe lub mniejsze kłaczkę i opadają na dno naczynia, pozostawiając nad sobą płyn zupełnie przezroczysty. Z początku myślano, że surowica może być uodpornioną, to jest może nabierać własności litycznych i aglutynacyjnych tylko względem bakterji; później jednak przekonano się, że tak nie jest, że własności surowicy są w daleko szerszym zakresie.

Uczeni Belfanti, Bordet i inni spostrzegli, że jeżeli do ustroju jednego zwierzęcia zastrzykiwać jakiegobądź komórki, naprzykład czerwone ciała krwi z ustroju drugiego zwierzęcia, to po pewnym czasie surowica krwi pierwszego zwierzęcia nabiera własności litycznych, to jest własności rozpuszczania czerwonych ciałek tego drugiego zwierzęcia. Surowica taka będzie więc uodpornioną przeciwko czerwonym ciałkom drugiego zwierzęcia, podobnie jak mogła być uodpornioną przeciwko bakterjom. Tak samo jak przeciwko ciałkom krwi, surowica może być uodpornioną i przeciwko innym komórkom i tkankom, naprzykład komórkom nerwowym, tkance mózgowej, komórkom nerkowym, nabłonkowym itp. Uodpornienie może nastąpić zarówno przeciwko komórkom zwierzęcia tego samego gatunku, jak i innego gatunku. Okazało się też, że względem komórek podobnie jak i względem bakterji surowica zwierzęcia uodpornionego okazuje własności aglutynacyjne. Jednym słowem, podobnie jak względem bakterji, surowica krwi zwierzęcia uodpornionego zachowuje się i względem wszelkich pierwiastków morfologicznych tkankowych, wszelkich tworów komórkowych.

Ale nauka o uodpornieniu poszła jeszcze dalej. Badacze spostrzegli, że i przeciwko nieorganizowanym ciałom pochodzenia zwierzęcego, jakimi są naprzykład mleko, białko jaj i inne płyny, można uodpornić zwierzę. Do ustroju zwierzęcia zastrzykiwano przez pewien czas systematycznie jeden z takich płynów, naprzykład mleko krowie i po upływie pewnego czasu spostrzeżono, że surowica krwi tego zwierzęcia nabrała własności tworzenia osadu czyli strącania białka w mleku krowim (i tylko krowim, nie innego zwierzęcia), podczas kiedy normalna surowica krwi (t. j. zwierzęcia nieuodpornionego) tej

własności nie posiada. Surowica więc taka pod wpływem zastrzykiwań mleka stała się przeciwko mleku uodpornioną. W podobny sposób możnaby ją uodpornić i przeciwko roztworowi białka jaj tego lub innego gatunku ptaków i przeciwko innym płynom. To osadzanie się płynów nieorganicznych pod wpływem surowicy uodpornionego przeciwko tym płynom zwierzęcia nosi nazwę *precipitacji* i przedstawia zupełną analogję z opisaną wyżej aglutynacją.

Kiedy opisane powyżej własności surowicy zwierzęcia normalnego i uodpornionego zostały odkryte, nauka zaczęła szukać wyjaśnienia tak zdumiewających postrzeżeń. Badacze musieli postawić zapytanie, w jaki sposób surowica nabiera tych właściwości, na czym polega istota uodpornienia? Na te pytania odpowiedzieć można tylko przypuszczeniami, hipotezami. Uczony paryski Bordet, uczeń Miecznikowa, objaśnia istotę uodpornienia w sposób następujący: W surowicy krwi człowieka i zwierzęcia znajdują się stale substancje, posiadające trujący, czyli toksyczny wpływ na wszelkie ciała obce, dostające się do krwi, pochodzenia organicznego, jak bakterje, komórki, ciała krwi i wszelkie substancje białkowe. Ciałka te Bordet nazywa *aleksynami*. Aleksyny obecne są zawsze w surowicy krwi, ale w stanie normalnym, to jest u zwierząt nieuodpornionych, ich działanie toksyczne jest jakby w stanie utajonym i przejawia się bardzo słabo. Pod wpływem systematycznego uodporniania zwierzęcia przeciwko danemu pierwiastkowi obcemu, w surowicy krwi jego tworzy się nowe ciało, tak zwana „substancja uczulająca.“ Ciało to ma własność potęgowania trującej siły aleksyny, jakby wyzwalań jej; przytym skierowuje ono całą toksyczność aleksyny tylko w jednym kierunku, mianowicie w kierunku danego pierwiastka obcego, przeciwko któremu zwierzę było uodpornione. Innymi słowy, substancja uczulająca surowicy wpływa w taki sposób na dane ciało obce (komórkę, bakterje itp.) w niej się znajdujące, że czyni je czułym, podatnym na działanie trujące aleksyny. Tak więc, dopiero z połączenia tych dwu ciał, to jest aleksyny i substancji uczulającej otrzymujemy właściwe trucizny czyli toksyny surowicy, które warunkują jej działanie lityczne (rozpuszczające), aglutynacyjne i precipitacyjne i stanowią istotę odporności ustroju. Zależnie od tego, w jaki sposób przejawiają swe działanie toksyny surowicy, otrzymują one nazwy: lizyny, aglutyniny i precipityny; stosownie zaś do tego, przeciwko jakim pierwiastkom skierowują swe działanie toksyczne, nazywają się bakterjotoksy-

ny, cytotoksyny, hemotoksyny (trujące ciała krwi), neurotoksyny, trichotoksyny i t. p.

Jeżeli się rozpatrzyć we wszystkich opisanych powyżej zadziwiających postrzeżeniach, to okaże się, że posiadają one wysokie znaczenie teoretyczne. Przedewszystkiem okazuje się z nich, że ustrój jest w stanie wytwarzać sam w sobie siłę, zdolną do walki z wrogami wszelkiego gatunku, bądź bakterjami, bądź tworami komórkowymi, bądź nawet ciałami nieorganizowanymi. Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że opisane wyżej sprawy lityczne, aglutynacyjne i precipitacyjne, powstające pod wpływem uodpornienia, odgrywają znaczną rolę w sprawie walki ustroju z chorobą, że należą one do tych, tak zwanych „samoleczących sił przyrody.“ Nauka o uodpornieniu tłumaczy nam, dlaczego ustrój, który przeszedł raz jeden jakąś chorobę zakaźną, najczęściej nie zapada na nią po raz drugi. Widocznie pod wpływem zarazków, które przez pewien czas znajdowały się w ustroju, surowica krwi stała się uodpornioną względem nich. Uodpornieniem tłumaczy się także fakt, dlaczego przebieg większości chorób zakaźnych jest cykliczny, to jest trwający pewien określony, zawsze jednakowy przeciąg czasu. Tyle bowiem czasu potrzeba widocznie dla uodpornienia ustroju przeciwko danemu zarazkowi: po upływie tego czasu dalszy rozwój drobnoustrojów w ustroju jest niemożliwy wobec znajdujących się w surowicy krwi, zabójczych dla nich toksyn; ustrój wtedy zwalcza zakażenie i pozbywa się choroby. Wreszcie, co najważniejsza, nauka o uodpornieniu, tłumacząc nam mechanizm tej zawilej sprawy fizjologicznej, odkrywa szerokie pole dla dalszych badań naukowych, jakoteż dla prób zastosowania wyników dotychczasowych do celów praktycznych to jest do leczenia chorób. Nauka o uodpornieniu dostarczyła naukowych podstaw dla odkrytej już dawniej przypadkowo metody szczepień ochronnych, wreszcie pod jej wpływem powstała nowa metoda leczenia chorób zakaźnych, metoda leczenia surowicami czyli *seroterapja* *).

D-r. Zygmunt Grudziński.



*) Patrz Nr. 4 art. p. t. „Surowice w leczeniu gruźlicy.“

Prof. dr. L. Couturat.

O języku międzynarodowym powszechnym.

Przełożone z francuskiego
przez K. S.

Opracował do druku
Dr. B. D.

17. O porozumieniu międzynarodowym.

Naostatek podnoszą zarzut niemożności przyjęcia języka konwencjonalnego za pomocą porozumienia międzynarodowego. I na to odpowiemy faktami. Oprócz wyżej wspomnianych systemów znaków, przytaczamy obecnie jeszcze następujące, mianowicie rachunek dziesiętny, podział koła i czasu, kalendarz gregorjański, system metryczny etc., one, razem wzięte, są to przecie, że tak powiemy, instytucjami międzynarodowymi, przyjętymi przez wszystkie, albo prawie wszystkie narody, z racji ich użyteczności i dogodności. Jedne z nich powstały za zgodą samorzutną i weszły w życie przy pośrednictwie ludzi, mających w tym interes osobisty, inne przyjęte zostały na mocy dekretu władzy wykonawczej, albo za wdaniem się pewnych korporacji uczonych lub kongresów międzynarodowych. Konieczność, albo potrzeba ujednostajnienia, by ono jak najdalej sięgało w sprawy życia ludów, daje się wszędzie odczuwać, wspomnimy tutaj tylko dla przykładu o zjeździe, który się odbył w roku 1900, a który miał na celu wprowadzenie jednakowego systemu numerowania grubości nici. Czyżby się tedy nie znalazło sposobu dojścia do porozumienia nad ujednostajnieniem mowy naukowej i handlowej, która miałaby szczytne zadanie streścić w sobie i dopełnić wszystko to, co na drodze rzeczowej dotąd uskutecznione zostało.

18. Walka o byt pomiędzy językami międzynarodowymi.

Pozostaje jeszcze dać odpowiedź na pytanie, czy porozumienie co do języka międzynarodowego, będące możliwym i wielce pożądanym, dojść może do skutku drogą ugody dobrowolnej, czy też ma ono nastąpić za decyzją władzy, albo pewnego autorytetu? Bez wątpienia porozumienie mogłoby przyjść do skutku powoli, przy pomocy propagandy różnych, spółzawodniejących z sobą systemów J. M; najlepszy z nich, to jest taki, który okazałby się najdogodniejszym i najłatwiejszym, odniósłby niezawodnie zwycięstwo ostateczne, ale taka walka o byt długo potrwał

może, nim do rezultatu pożądanego doprowadzi, a niewiadomo nawet, czy się ona tak skończy, jak tego pragnąć wypada. W rzeczy samej rozmaite próby J. M. nie mogą właściwie spółzawodniczyć z sobą, bo każda z osobna zdobywa zwolenników, którzy się nie stykają z sobą, a nawet nie znajdują się wcale. Ilość takich, którzyby znali kilka projektów i mogli pomiędzy nimi wybór uczynić, jest chyba bardzo szczupłą, większość zainteresowana natomiast poznaje jeden tylko projekt, a przejąwszy się stronnie samą zasadą tylko, przyjmie go bez krytyki. Przypuśćmy następnie, że różne te projekty, każdy z osobna, będą miały możliwie największe powodzenie i że wszyscy ludzie na świecie przystąpią do nich, wtedy świat cały cywilizowany rozdzieliłby się na pewną ilość terytorjów lingwistycznych, obcych sobie; ich spółzawodnictwo stałoby się niechybnie tak zaciekle i bezpłodne, jak jest dzisiaj spółzawodnictwo języków narodowych. To też zamiast zburzyć jedną wieżę „Babel“, dźwignęłoby się nową, obok starej, a do tego jeszcze o wiele trudniejszą do obalania niż tamta, albowiem żaden ze spółubiegających się o pierwszeństwo J. M., nie zechciałby dobrowolnie z pola ustąpić i uznać swą niższość. Musianoby też w końcu przystąpić do sądu rozjemczego i do rozstrzygnięcia sporu za pomocą wyroku sądowego, ale i ta droga mogłaby zawieść, gdyż ci, co powzięli trud niemały na wyuczenie się jednego z J. M., nie przystąpiliby tak łatwo do zgody, bo ta wymagałaby znacznego nakładu pracy, mianowicie wyuczenia się nowego języka, chociażby on był nawet łatwiejszy i doskonalszy od pierwszego.

(D. n.)



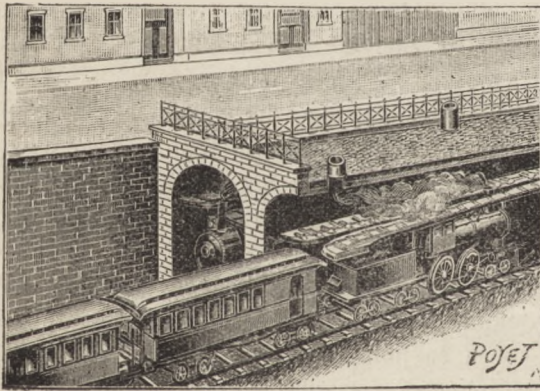
przez

Ksawerego Sporzyńskiego.

Tellur promie- Mineral uranit (pechblendy) słynny z promieniotwórczości staje się źródłem coraz nowych pierwiastków chemicznych. Badając bizmut, wydobyty z tego mineralu, a stanowiący jego domieszkę zwykłą, W. Marckwald wykrył w nim

szczególne ciało promieniotwórcze, które po mozolnych nsiłowaniach zdołał wydzielić. Stanowi ono zadwie 0,0001 użytej soli bizmutowej i tak dalece przypomina pierwiastek tellur, że odkrywca nadał mu nazwę *radio-tellur*, t. j. tellur promieniotwórczy. Minimalna ilość nowego metalu nie pozwala jeszcze na wnioski pewniejsze co do jego charakteru; bądź co bądź wskazuje, że ciała promieniotwórcze nie należą do wyjątków, oraz rzuca światło na rodowód tak zwanych pierwiastków chemicznych, stawiając poważny zarzut ich pierwiastkowości.

Usuwanie dymu w tunelach, zwłaszcza długich daje się mocno we znaki podróżnym, zarówno jak z tunelów. ich ubrani i obiciom wagonowym. Wyłoty, istniejące w pewnych odstępach, w części tylko zapobiegają zadymieniu. Technik amerykański, Jan Kress z New Rochelle, obmyślił urządzenie, które da się zastosować bez wielkich nakładów do ka-



Pociąg w tunelu.

żdego tunelu, a które usuwa dym prawie całkowicie. Poniżej stropu idzie przez całą długość tunelu pułap blaszany, przekrojony podłużnie, tak iż obie części mogą się rozsuwać. Skoro lokomotywa wpada do tunelu, rozsłwa je kominem i dym uchodzi po nad ich pułap, a stąd przez wyłoty na zewnątrz; tuż po za kominem obie blachy zamykają się szczelnie, tak iż pociąg wolny jest od dymu. Pomysł, w zasadzie bardzo prosty, powinienby wkrótce znaleźć zastosowanie w górzystych miejscowościach Europy.

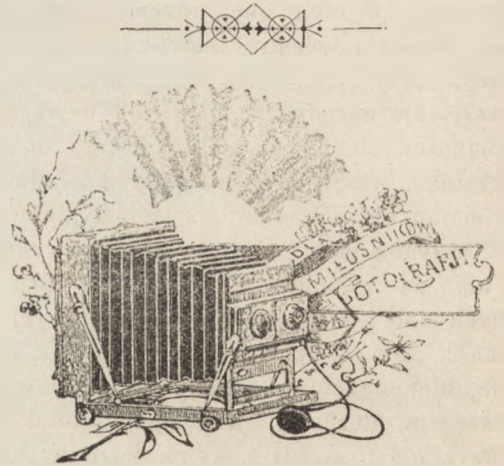
Sila fotograficzna promieni Röntgena. Zmieniając silę prądu we wtórnej cewce induktora Rhumkorffa, otrzymuje się rozmaity stopień świecenia rurki Roentgena. Lekarze i technicy przypuszczają że często, najsilniejsze promienie Roentgena wydają te rurki, które najmocniej świecą na ekranie fluorozującym. Doświadczenie Jana O. Heinza przekonywa iż rzecz się na odwrotnie, jeśli chodzi o działanie fotograficzne. Mianowicie rurki, najsilniej świecące przedmioty na ekranie, dają najsłabsze obrazy fotograficzne. Przy wyborze rurek roentgenowskich należy się z tym liczyć, i chcąc otrzymać najlepsze wyniki, stosować odmienne rurki do fotografii i prześwietlania.

ZACMIENIE OBRĄCZKOWE.

Dnia 17 b. m. będzie obrączkowe zaćmienie słońca, widzialne we wschodniej części Afryki, w południowo wschodniej części Azji, na oceanie Indyjskim i na zachodzie oceanu Spokojnego. U nas nie będzie wcale widzialne. W Syberji wschodniej zaćmienie to będzie obserwowane jako częściowe, wszakże najwyżej $\frac{2}{3}$ części średnicy słońca będą zaćmione. Początek przypada w Irkucku o godz. 1 m. 36, koniec nastąpi o godzinie 1 m. 48 pp. W Ochocku zaś początek będzie o godz. 4 m. 21 pp, koniec o godz. 5 m. 0 pp.

W powyższych punktach zaćmienie częściowe będzie prawie niedostrzegalne, gdyż zaledwie setne części średnicy słońca będą zaćmione; najlepiej zjawisko będzie widzialne na Syberji we Władywostoku (początek o g. 2 m. 59; koniec o g. 5 m. 8 pp.) i w Chabarowsku (początek o godz. 3 m. 22, koniec o godzinie 5 m. 9 pp.).

G. T.



PYTANIE: Jakie są najwygodniejsze aparaty 9x12 i w jakiej cenie? Jak używać papier NPG?

Drogosław.

ODPOWIEDŹ: Papier NPG ma dwojakie zastosowanie: służy do kopjowania odbitek wprost z kliszy, lub do robienia powiększeń z małej kliszy na papier dużych wymiarów. Papier NPG jest b. czuły na światło, skład emulsji jego jest taki jak w kliszach bromosrebrnych, przeto otwierać go, zakładać i wykończyć można tylko przy świetle czerwonej lampy, w ciemnym pokoju.

Jeśli chcemy kopjować wprost z kliszy na papier NPG, to kładziemy go w ciemnym pokoju przy świetle czerwonej lampy na kliszy do kopjoramki tak jak każdy papier, kopjujący się na świetle dziennym. Następnie zapalamy świecę i w odległości 1 metra trzymamy przed nią kopjoramkę, kopjując 15—20 sekund. Zgasivszy świecę, wywołujemy, utrwalamy i płuczemy tak samo zupełnie i temi samymi wywoływaczami jak klisza bromosrebrna. Zauważyć tylko należy, że płyny trzeba brać 2 razy więcej rozcieńczone wodą, niż do klisz. Na papierze, wyjętym z kopjoramki, obraz jest niewidoczny i dopiero przy wywołaniu się ukazuje. Kopjować również możemy i przy gazie, i przy lampach innego rodzaju. Z tego powodu, że

światło, użyte do kopjowania, nie jest wszędzie jednako-
we jak również i z tego powodu, że klisze są róż-
nej mocy, lekkie i mocne, przy kopjowaniu trzeba mieć
wprawę, jak długo kopjować. Jeżeli nam trudno jej
nabyć, to możemy sobie ułatwić, robiąc próbki z da-
nych klisz na wąskich paskach papieru, naciętych
z arkusika, przykładanego do kliszy. Jeżeli częściej
nam się trafia przeeksponowanie i otrzymywanie sza-
rego obrazu, to należy mieć do wywoływania dwa wy-
woływacze, jeden z dodaniem kilku kropel bromku po-
tasu (1:10 części wody) a drugi bez bromku. Zaczyna-
my wywoływać z bromkiem. Jeżeli za słabo obraz
wychodzi, to zmieniamy dany wywoływacz na drugi
bez bromku.

Wywoływacz należy brać, o ile można, za każ-
dym razem świeży i papier po wywołaniu doskonale
płukać. Utrwalacz stanowczo przy każdej powtarzającej
się robocie brać świeży, inaczej odbitki mogą żółknąć.
Wywoływacz do papieru *NPG* polecamy; Rodinal, unal
(tony niebieskawe), amidol, ortol, E C (tony czarne),
a także adurol, edinol i metol. Robienie powiększeń
na papierze *NPG* opiszemy z powodu braku miejsca
w jednym z następnych numerów szczegółowo. Nad-
mienimy tylko, że rzuca się w ciemnym pokoju obraz
na ekran przez latarnię projekcyjną. Rozpiąwszy
w miejscu obrazu papier *NPG* na ekranie eksponuje-
my na nim obraz przez latarnię, później zaś wywoł-
ujemy jak wyżej.

Co do aparatów 9×12, to z droższych radzimy:
Goerz-Anschütz cena Rb. 119 z 3-ma podwójnymi kase-
tami, Fos z 3-ma podwójnymi kasetami Rb. 100, Pho-
tojumelle Ernemana z magazynem na 12 klisz Rb. 100,
Essem Kamera składana cena Rb. 75. Magazyny do-
datkowe do błon po rb. 15. Z tańszych: Cycle № 3

(do klisz i do błon) Rb. 35, Smart do klisz) cena Rb.
42, Lumen (do klisz) Rb. 55 Mniej wygodne, lecz do-
bre są aparaty skrzynkowe (detektiv), które można do-
stać nieżej od Rb. 15. Na żądanie możemy wysłać ob-
szerny cennik warszawskiego składu przyborów foto-
graficznych, lub innych składów. *Wł. K.*

Kronika pogody.

W ciągu tygodnia od d. 3—9 marca r. b. rozkład
ciśnienia był w całej Europie prawie bez zmiany, ro-
zumie się, w ogólnych zarysach. Nizkie ciśnienia po-
wietrza notowano na południo-zachodzie i południo-
wschodzie Europy lub też na wyspach morza Śró-
dziemnego.

Na wschodzie i północo-wschodzie Rosji były
wysokie ciśnienia, które powodowały u nas wiatry
o kierunku przeważnie wschodnim. Skutkiem zwiększe-
nia się ciśnienia na północy, opady i wilgotność były
coraz mniejsze, temperatura obniżyła się, dochodząc
w dniu 6-ym w Warszawie—0° C. Niskiej temperatu-
rze towarzyszyły pogodne dni, przeważnie słoneczne.
W ciągu ostatnich dwu dni tygodnia (8 i 9) tempera-
tura była powyżej zera, niebo jasne, w powietrzu ma-
ło wilgoci (w południe około 6.‰). W Europie śród-
kowej termometr wskazywał przeważnie powyżej ze-
ra, podobnie jak i na zachodzie.

Na południu ciepło (Rzym o godz 7 rano + 8° C.
dnia 5-go), na wschodzie i północy silne mrozy.

G. 7.

PRZEMYSŁ i HANDEL KRAJOWY.

(nad.)

Magazyn i pracownia zegarmistrzowska **Józefa Pazderskiego** w Warszawie przy ulicy **Brackiej** Nr. 9.

Skromna przed czterema laty pracownia p. Józefa Pazderskiego, zegarmistrza (fachowca) mieszcząca się wówczas przy ulicy Trębackiej Nr. 5, przy energicznej pracy i wytrwałości właściciela, dziś śmiało może być zaliczoną nie tylko do pierwszorzędnych tego rodzaju zakładów, lecz zarazem i stanowić przykład dla innych w dziedzinie naszego przemysłu.

Długoletnia praktyka w najpoważniejszych fir-
mach w kraju (Lilpop i Woroniecki) jak niemniej
kilkakrotne zwiedzenie fabryk zagranicznych grun-
townie, chęć i prawdziwe zamiłowanie pana Pazder-
skiego w tym fachu, wyrobiły mu dziś ogólne uznanie
nie tylko w sferach fachowców, lecz i ogółu publi-
czności.

Pracownię swoją p. Pazderski zaopatrzył w ma-
szyny najnowszego systemu, przy pomocy których
wykonywa całe konstrukcje zegarów wieżowych—sto-
łowych, peronowych i t. d. oraz dorabianie oddzielnych
części kółek, trybów i t. p. nie tylko do zegarów, ale
i do maszyn wszelkiego rodzaju—skutkiem czego pan
Pazderski dał możliwość tutejszym pracownikom zaopa-

trywać się w Warszawie w potrzebne materiały, które
dotychczas sprowadzane bywały z zagranicy, a po wię-
kszej części z Niemiec.

Magazyn p. Pazderskiego zaopatrzonej jest w wiel-
ki wybór zegarów ściennych, biurowych, kieszonko-
wych od najskromniejszych do artystycznie wyko-
nanych.

Sumiennosc i uczciwość tak w wykonaniu, jak
w doborze towaru, oraz ceny najumiarkowańsze, to
wszystko wróżyć może p. Pazderskiemu stałe poparcie
ogółu, którym darzą go obecne szerokie sfery publi-
czności warszawskiej i prowincjonalnej.

Zakład fryzjerski p. **Ludwika Jagodzińskiego**
przy ulicy **Marszałkowskiej** Nr. 95, wprowadził no-
wość, a mianowicie, urządził salon oddzielny do far-
bowania sposobem najnowszym włosów, brody i wą-
sów — powierzywszy czynności te, specjaliście tego
fachu, pomocnikowi właściciela.

Zakład p. Jagodzińskiego został zaopatrzonej we
wszelkie przybory, a głównie farby w najlepszych ga-
tunkach, tak krajowych jak i zagranicznych, (do-
zwolone przez Urząd Lekarski). Nowość ta przy zasto-
sowaniu odpowiedniej znajomości rzeczy, jak to ma
miejsce w zakładzie pana J. — może mieć powodzenie
w naszym mieście.

Od Administracji.

Przypominamy sz. prenumeratom, że czas odnawiać przedpłatę na kwartał II-gi.



SKŁAD ARTYKUŁÓW FOTOGRAFICZNYCH

J. i W. KASPRZYCKIEGO

w Warszawie, Nowy-Świat № 45.

Poleca: najnowszych systemów aparaty, klisze i wszelkie materiały, w zakres fotografii wchodzące. Posiada własne laboratorium oraz altanę. Wykonuje: zdjęcia, wywoływanie klisz, kopjowanie, retuszowanie, powiększanie etc. etc. Wyrabia: wywoływacze, utrwalacze, wiraże—fiksaze, pocztówki 144 i t. p. Najtańsze źródło. 26—9

Nagrodzony medalem złotym na Wystawie Paryskiej i wielkim srebrnym na higienicznej w Łodzi za doskonałość wyrobów.

PUDER „VENUS“, przewyższający wszystkie inne gatunki pudrów i dlatego poleca się paniom, dbającym o cerę świeżą i zdrową, k. 15, 30, 50 i 1 rb.

KREM „VENUS“, radykalnie usuwa piegę, plamy i opaleniznę, udelikatnia i odświeża cerę, 50 k. i 1 rb.

„AGATOL“ najlepiej czyści zęby i zabezpiecza je od próchnienia i bólu, 20 i 35 k.

Konserwator włosów rubli 2, 1.20 i 75 k. „**ARAGO**“ znany ze skuteczności swej na wyniszczenie odcisków, 30 i 50 k. **Eksikans** od potu i odparzenia ciała, 25 k.

LABORATORJUM ST. GÓRSKIEGO
Warszawa. Leszno 4.

Ządać w aptekach, składach aptecznych i perfumerjach.

Do nabycia w Administracji tygodnika „Naokoło Świata“ następujące książki esperantyczne:

L. Zamenhof. Słownik uniwersalny języka międzynarodowego Esperanto „ 40

L. Zamenhof. Egzercaro de la lingvo Internacia Esperanto. (Ćwiczenia systematyczne w języku Esperanto) kop. 30

Traduko de la egzercaro de la lingvo internacia Esperanto (Klucz do ćwiczeń) „ 20

„O języku międzynarodowym Esperanto“ bezpłatnie jako dodatek do 3 wymienionych broszur.

Na przesyłkę pocztową należy dołączyć 15 kop. za zaliczeniem o 10 kop. drożej.

Treść № 11: Macedonja i Macedończycy (z rysunkiem—ciąg dalszy) przez Antoniego Miecznika. — O ciałach promieniotwórczych (ciąg dalszy) przez Gabrjela Totwińskiego. — Indje (ciąg dalszy) w przekładzie Józefa Janakowskiego. — Światło gazozarowe (z rysunkami) przez Ksawerego Sporzyńskiego. — Pogadanki z higieny i medycyny popularnej (dokończenie) przez dr. Zygmunta Grudzińskiego. — O języku międzynarodowym powszechnym (ciąg dalszy) przez prof. dr. L. Couturata. — Echa z dziedziny przyrody przez Ksawerego Sporzyńskiego. — Zaćmienie obrączkowe przez G. T. — Dla miłośników fotografii przez Wl. K. — Kronika pogody przez G. T. — Handel i przemysł krajowy. — Od Administracji. — Ogłoszenia.

Treść „Biblioteki ilustrowanej podróży i powieści:“ Biały wódz. Opowiadanie z życia mieszkańców Ameryki Środkowej przez Mayne Reid'a (str. 1-9—136).—Azja w płomieniach, powieść Féli-Brugière i Louis Gattine, tłómaczyła A. Wodzińska (str. 81—88).

Warunki przedpłaty Tygodnika „Naokoło Świata:“ w Warszawie rocznie rb. 4, półrocznie rb. 2, kwartalnie rb. 1. Na prowincji i w Cesarstwie: rocznie rb. 5, półrocznie rb. 2 50, kwartalnie rb. 1.25. Zagranicą rocznie rb. 6; wraz z „Biblioteką ilustrowaną podróży i powieści“: w Warszawie rocznie rb. 6, półrocznie rb. 3, kwartalnie rb. 1 kop. 50.—Na prowincji i w Cesarstwie: rocznie rb. 7 kop. 50, półrocznie rb. 3 kop. 75, kwartalnie rb. 1 kop. 88. Za granicą rb. 9.— Za odnoszenie do domu 15 kop. kwartalnie.—Zmiana adresu kop. 20.—Cena numeru kop. 10.

Agientura w Łodzi:
Księgarnia L. Fiszera,
Piotrkowska № 48.

Adres Redakcji i Administracji:
Warszawa, ulica Wspólna Nr. 71.

Agientura w Częstochowie:
Księgarnia J. Nowickiego i S-ki,
Aleja II № 43.

Agientura na Galicję: Biuro dzienników J. Hopcasa i A. Salomonowej, Kraków, Pl. Marjański 2.

Wydawca: Antoni Orłowski.

Za redaktora: Antoni Orłowski.