

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XLIII.

Warszawa, dnia 7 kwietnia 1904 r.

№ 14.

Czasopiśmiennictwo techniczne polskie przed r. 1875.

(Ciąg dalszy; p. № 12 r. b., str. 167).

Dwa „Listy jednego Polaka z zagranicy, do Obywatela w Sandomierskiem“, poruszają w tomie III kwestye ekonomiczne krajowe. Bezimienny także Obywatel Województwa Sandomierskiego podaje „Uwagi nad artykułem o budowie młockarni“, zamieszczonym w tymże tomie. PIOTR hr. ŁUBIEŃSKI nadsyła „Opisanie mało kosztownego gorzelnianego aparatu“, jaki urządził w swej wsi Gole, koło Izdebnia, słynnego gorzelnia. O tej gorzelni wyszła w Warszawie broszurka barona GALICHET „Rys gorzelni izdebińskiej“, na którą powołuje się hr. ŁUBIEŃSKI. Jako nowy współpracownik, którego prace spotykamy i w dalszych tomach, występuje JAKÓB SRO-CZYŃSKI, autor dwukrotnie wydanej „Sztuki polepszania nabiału“ (Warsz. 1816 i 1820) i „Nowego Piwowara“ (Warsz. 1821). W *Izydzie* mamy jego prace: „O piecach, kuchniach i kominach, jakie najlepsze być mogą, z zastosowaniem ich do własności ognia i powietrza“ (t. III), „O należytem przygotowaniu nawozu w tak zwanych gnojowniach“ (t. VII), wreszcie „Wiadomość o wynalazku nowej pompy w Warszawie i połączonej z nią mechaniki, za której pomocą woda stojąca sama się pompuje, znaczną prócz tego wywierając siłę do innych użytków“ (t. VIII). Jest tam dość niejasny opis urządzenia pompy w małej papierni F. NEUMANA w Warszawie.

Wspominany już ANTONI MAGIER nadesłał do tomu IV swoje uwagi, z powodu artykułu „O potrzebie stałych zasad w robieniu areometrów“. W tymże tomie redakcja podała wiadomość o młockarni polskiej LEONA KUCHAJEWSKIEGO, zegarmistrza w Warszawie, polecając ją uwadze czytelników. Od tomu V-go zaczynają pisywać WERNIK i ZIENKOWSKI, a od VI-go CICHOCKI. TADEUSZ WERNIK był inspektorem i nauczycielem instytutu marymonckiego, autorem „Rachunkowości gospodarskiej“ (Warszawa 1823) i podał: „Rozprawę o wełnie z owiec“ (t. V), „Naukę uprawy rzędowej z praktycznym jej użyciem i narzędziami do niej należącemi“ (t. VI), wreszcie „Opisanie radła do wyorywania kartofli“ (t. VIII). JAN ZIENKOWSKI (ur. 1798, zm. 1831), medyk i agronom, nauczyciel w Zamocinie i Szczepieszynie, gdzie był rektorem, zamieścił: „Wiadomość o nowym nawozie rolniczym, urat zwanym“ (t. V) i „O gospodarstwie łącznym“ (t. VI). Wreszcie J. CICHOCKI podał „Kilka słów o gorzelnianach“ (t. VI).

Pierwsze pięć tomów *Izyd* (20 zeszytów) wyszły pod redakcją KORWINA. Na tytule tomu VI-go zaznaczono, że od grudnia 1822 r. (zeszyt dwudziesty drugi) kierunek wydawnictwa objął ANTONI LEŁOWSKI. Był to szwagier i główny pomocnik założyciela pisma. LEŁOWSKI (ur. 1783, zm. 1855) pełnił od r. 1825 przez dwadzieścia kilka lat obowiązki komisarza fabryk w Królestwie; pod koniec życia zajmował się wynalazkami. Od samego założenia *Izyd* był czynnym współpracownikiem. W tomie II podał „Krótkie opisanie nowych machin parowych, wynalazku WILIAMA KONGREWA, z oszczędzeniem opału i umorzeniem dymu“. Jego pióra zapewne były w tomie IV „Uwagi z powodu nastąpić mającej wystawy publicznej płodów rolnictwa, kunsztów i rękodzieł, przeznaczonych na dzień 15 czerwca 1821 r. w mieście stoł. Warszawie“. Rząd pragnął już w r. 1819 wystawę taką urządzić, termin był naznaczony, ale wystawa nie przyszła do skutku. W „Uwagach“ rozważane są przyczyny tego niepowodzenia i wyrażona nadzieja, że „fabrykanci, artyści mechaniczni i inni profesjonści, uznając w tym celu własne swoje korzyści, zechcą dać poznać publiczności plody swojej pracy i talentu a tem samem zachęcić drugich do chwalebego współubiegania się“. Wystawa odbyła się dopiero we wrześniu 1821 r. Jak informuje artykuł: „O wystawie na widok publiczny dzieł przemysłu krajowej“ (t. V), sale ratusza licznie były zwiedzane. Czterdziestu sześciu wystawców, przedstawiło 320 przedmiotów, których spis daje pojęcie

o ówczesnej wytwórczości krajowej. Zapewne także LEŁOWSKIEMU zawdzięczamy artykuł „Fabryki sukienne w Królestwie Polskiem“, ze statystyką tego działu przemysłu za r. 1820¹⁾.

W ciągu pierwszych dwóch lat istnienia pisma, zeszyty *Izyd* wychodziły co miesiąc, tak, że ostatni zeszyt tomu VI jest za luty 1822. Następnie zeszyty musiały się opóźnić, bo miesiące przestano oznaczać a cały komplet do r. 1828, zamiast dwudziestu czterech liczy osiemnaście tomów. Po wyjściu pierwszych sześciu, numeracja tomów uległa zmianie i wyszły: t. I i II z r. 1822, t. III z r. 1822/3, trzy tomy za r. 1823/4, trzy za 1826 i trzy za 1827/8. Układ zeszytów pozostał bez zmiany, stopniowo jednak występują coraz nowi współpracownicy.

W r. 1822 spotykamy prace: MINTRA, HEINRICHA, TOMASZA ŁUBIEŃSKIEGO i BIERNACKIEGO. WILHELM MINTER, podpułkownik inżynierów, zarządzający budowlami wojskowemi w Warszawie, podał praktyczne „Opisanie nowego sposobu nakrywania dachów blachą cynkową“ (t. I), w którym porównywa kosztą różnych nakryć. Autora nie należy utożsamiać z założycielem (1828 r.) fabryki wyrobów metalowych w Warszawie, KAROLEM FRYDERYKIEM MINTREM, malarzem, miniaturzystą i litografem. Dr. TEODOR HEINRICH (ur. 1790, zm. 1869), późniejszy profesor nauk przyrodzonych w Marymoncie, podał „Opisanie nowej prasy powietrznej do wyciągów płynnych“ (t. I), ustawionej w jego aptece, przy ul. Senatorskiej, w domu PETYSKUSA. TOMASZ hr. ŁUBIEŃSKI z Rejowca, nadesłał opisanie młockarni“ (t. I), zbudowanej na wzór młockarni w Guzowie, sprowadzonej z Anglii przez JANA ŁUBIEŃSKIEGO. ALOIZY PROSPER BIERNACKI (ur. 1778, zm. 1854), członek korespondent Towarzystwa Przyj. Nauk, autor kilku dziełek o gospodarstwie rolnem, wydanych w Kaliszu i Wrocławiu, zamieścił: „Opis sposobu prania i strzyży owiec, używanego w Sulisławicach“ (t. II).

W tomie III z r. 1822/3 mamy nadesłany, przez komisarza fabryk rządowych SKÓRZEWSKIEGO, artykuł „O uprawie lnu z rysunkiem maszyny TYZENHAUZA do wyrabiania włókien i aparatów do wyparzania i ługowania pp. SKÓRZEWSKIEGO i KATLINETTEGO“. FELIKS RUTKOWSKI z Warszawy podał „Poprawny sposób osadzania garnców PISTORYUSZA“, a w r. 1823/4 nadesłał „list do wydawcy o skutecznym zaradzeniu, aby wódka na aparacie PISTORYUSZA pędzona, właściwą jej nie traciła odraza“. Spotykamy dalej prospekty: na czasopismo rolnicze *Ceres*, podpisany przez BENIAMINA FLATTA (ur. 1778, zm. 1860), dyrektora instytutu w Marymoncie i na wspomnianą już „Rachunkowość Gospodarczą“ WERNIKA. Porucznik artylleryi z Modlina JĘDRZEJ WĘGŁOWSKI pisze „O stuku, czyli marmurze sztucznym, zwykłe zwanym u nas mozajką“, a b. podpułkownik w. p. SABIN SIERAWSKI, gospodarujący w Krakowskim, opisuje swego wynalazku „Furtkę, która się na obydwie strony otwiera i sama się zamyka“. Tenże SIERAWSKI podał później opis swej „Płóczkarni do kartofli“ (t. I z r. 1823/4), oraz „Nowe użycie kątomiaru (czyli Transportatora) do odznaczania, przenoszenia, lub sprawdzania

¹⁾ W artykule p. t. „Losy pewnego projektu Steinkellera (Notatka archiwalna)“, drukowanym w tomie I *Ekonomisty* z r. 1903, wydobył na jaw p. Leopold Meyet późniejszą a nader cenną pracę Lełowskiego, mianowicie: „Raport komisarza fabryk, w przedmiocie rozpoznania propozycyi p. Steinkellera, względem pożyczki dwu milionów zł. p. na przedziałnię bawełny i inne tego rodzaju zakłady fabryczne“. Propozycja Steinkellera przedstawiona była Namiestnikowi Królestwa w styczniu 1835 r. a raport Lełowskiego złożony był już w marcu t. r. Komisji spraw wewnętrznych. W krótkim więc czasie zestawił Lełowski referat, zawierający wiele uwag i danych statystycznych, dotyczących przemysłu bawełnianego w Królestwie a oceniający szczegółowo i gruntownie projekt Steinkellera i wszelkie wyniknąć z niego mogące korzyści.

wszelkich kątów, tudzież linii i płaszczyzn poziomych lub pochylonych“ i „Tartak ręczny do poprzecznego rżnięcia kłoców lub przerzynania szczap siągowych siłą jednego człowieka“ (t. III z r. 1823/4), a w czasopiśmie leśnym *Sylwan* opisywał wymyślone przez siebie przyrządy do łowienia ptaków. A. CIECHAŃSKI, b. nauczyciel w Marymoncie, pisał „O wydmach, ich ustaleniu i uprawie na lasy, łąki, lub pola użyteczne“, a jego pióra jest także w następnym tomie (I, 1823/4) skrócony z J. K. LEUCHSA artykuł „O przyzwyczajeniu i pielęgnowaniu roślin zagranicznych“. W końcu zapowiada redakcja, że w r. 1823/4 Izys wychodzą w tych samych warunkach, ale pierwszy numer wyjdzie 1 lipca, a następnie w 30 do 40 dni jeden po drugim.

Pierwszy większy artykuł z zakresu inżynierii „O mostach wiszących“, podał w tomie I z r. 1823/4 HILARY ZAKRZEWSKI, sekretarz dyrekcji dróg i mostów. Opis i rysunek projektu METZLA mostu na Wiśle, zaczerpnięty z tego artykułu, znajduje się w pracy naszej o PANCERZE¹⁾. ZAKRZEWSKI opisał także w swym artykule mostek zbudowany przez METZLA w Łazienkach, wiodący do teatru na wyspie, 154' długi, 4' szeroki, z drzewa i drutu $\frac{1}{2}$ linii grubego, zawieszony na dwóch linach, skręconych każda z 230 drutów, mogący unosić obciążenie 30 000 funtów (200 ludzi), kosztujący trzy tysiące kilkaset złotych. W tomie II z tegoż roku JAN MIŁE (ur. 1789, zm. 1839), dr. medycyny i chirurgii, prof. uniwersytetu warszawskiego, zamieszcza list do wydawcy „o zastosowaniu wentylatorów hydraulicznych do aparatu gorzelnianego“, oraz opisuje „Nowy barometr do okazania drobnych oscylacji w atmosferze“. MIŁEGO drukowano później, w r. 1827/8, „Projekt nowej maszyny parowej obrotowej“ z rys., artykuł obszerny, zajmujący większą połowę zeszytu, obejmujący opis pomysłu dowcipnego, który się jednak nie doczekał urzeczywistnienia. Nad projektem takiej maszyny pracował równocześnie w Warszawie ŚMIRNOW, mechanik przy arsenale. MIŁE podał jeszcze w *Izydzie* rzecz „O poruszaniu się ciał zbliżonych do strumienia powietrza, na pozór sprzecznym ze zwyczajnymi prawami“, czytana w Towarzystwie Przyj. Nauk, a obejmująca opis doświadczeń HACHETTE'a i samego autora. Uczony ten fizyolog zajmował się z zamiłowaniem fizyką i mechaniką. W *Rocznikach T. P. N.* podał: „Opisanie nowych narzędzi: I Machiny pneumatycznej, II Aparatu do wydawania wysokiego stopnia ciepła“ (1823, t. XVI, a także oddzielnie: Warszawa 1822), „O nowym urządzeniu barometru dla okazania drobnych zmian słupa merkuryszu. Ulepszenie i uproszczenie maszyny pneumatycznej, bez stempla, kłap, kurków i czopków“ (1824, t. XVIII). W tomie III *Izdy* z r. 1823/4 podał DAMAZY DZIEROŻYŃSKI, mecenas sądu najwyższego w Król. Pol., przekład z CHAPTALA „O uprawie buraków“. W tymże tomie opisany był, założony przed dwoma laty przy ul. Ś-to Jerskiej, w gmachach przez Rząd bezpłatnie udzielonych, „Zakład fabryczny maszyn gospodarskich i rękodzielniczych, tudzież narzędzi i naczyń z lanego lub kutego żelaza, jako też z mosiądzu, wystawiony w Warszawie przez braci TH. i A. EWANS“, a dalej podano artykuł „O maszynach do przędzenia lnu, wynalazku p. FILIPA DE GIRARD, naczelnego mechanika przy górnictwie w Król. Polsk.“, obejmujący: historię wynalazku, program konkursu z nagrodą miliona franków, ogłoszonego przez NAPOLEONA, wiadomość o próbkach przędzy nadesłanych przez GIRARDA z Hirtenberga, wyliczenie maszyn tworzących fabrykę, podział przędzy, wykaz kosztu sprawienia i utrzymania jednego asortymentu maszyn oraz czystego zysku, jaki tenże właścicielowi przyczynić może. W końcu wzmianka, że „wzorowa przedziałnia o dwóch asortymentach, z maszyną parową do ich pędzenia, kosztem Rządu stanie w Warszawie w ciągu 1826 r.“.

Na tomach *Izdy* niema roku 1825, w ciągu którego zapewne ukazała się reszta zeszytów z roku poprzedniego. Następujące trzy tomy oznaczone są rokiem 1826; spotykamy w nich pomiędzy współpracownikami nazwiska: SAPALSKIEGO, HANNA, RYBICKIEGO i CZARIEGO, częściej się powtarzające w bibliografii technicznej.

FRANCISZEK SAPALSKI (ur. 1791, zm. 1838), artylerzysta w p., opuściwszy w r. 1813 zawód wojskowy, poświęcił się geometrii wykreselnej, przebywał dwa lata za granicą a w 1815 został profesorem uniwersytetu w Krakowie. Pisał „Roz-

prawę o teorii stereotomii czyli geom. wykr.“ (Kraków 1818), podaną także w *Rocznikach T. P. N.* (t. V); wydał „Geometrię wykreselną dla użytku szkoły wojskowej aplikacyjnej“ (Warszawa 1822). Po jego śmierci wyszło w Krakowie drugie wydanie geometrii i trzy zeszyty tomu drugiego, który miał obejmować zastosowania. SAPALSKI był senatorem rzplitej Krakowskiej; w t. I *Izdy* z r. 1826 podał opis swego wynalazku „Stopnia do powozów“.

ANTONI HANN (ur. 1796, zm. 1861) był adjunktem chemii przy prof. KITAJEWSKIM w uniwersytecie warszawskim, pracował przez lat kilka nad technologią zagranicą i w 1829 został profesorem w szkole przygotowawczej do instytutu politechnicznego. Później był intendentem, w końcu dyrektorem mennicy warszawskiej. W tomie III *Izdy* z r. 1823/4 podał „Sposób poprawiony dokładnego bielenia gąbek“ a w tomie I z r. 1826 wyjątek z rozprawy „O fałszowaniu pism i sposobach odkrycia tego“ oraz swój własny „Sposób rytowania na szkle zapomocą kwasu fluorowego“.

Równie jak HANN, kształcił się zagranicą na profesora Szkoły przygotowawczej do instytutu politechnicznego, technolog chemik TEOFIL RYBICKI (ur. 1805, zm. 1859), autor „Zasad technologii chemicznej“ (Warszawa 1846) i „Upominku rolniczo-przemysłowego“ (Warszawa 1847). W tomie II *Izdy* z r. 1826 podał skrócenie rozprawy J. N. FUCHSA: „O szkle wodnym i jego użyciu za środek przeciw nagłemu szerzeniu się ognia w budowlach“.

Budowniczy ANICET CZAKI (zm. 1840 r.), autor „Wzórów budowli wiejskich“ (Warszawa 1830), podał w tomie II *Izdy* z r. 1826 „Nowy sposób budowania sklepów ziemnych, podług zasad S. SACHS, budowniczego berlińskiego, z rysunkami sklepów i planem budowli mieszkalnej dla włościan“.

Oprócz tych pisarzy, spotykamy w r. 1826 prace: d-ra ALFONSA KRYSIŃSKIEGO, członka Tow. P. N., b. fizyka województwa Sandomierskiego, „Artykuł o leczeniu wścieklizny“ (t. I), HIERONIMA KOSTECKIEGO, intendenta jeneralnego skarbu Królestwa, bardzo dobrą rzecz „O budowie berlińskiej“ (t. II), wyjętą z pośmiertnego rękopisu „Świat Wiedniaczy“ (z r. 1817), w którym usiłował autor zebrać w jedną całość i ułożyć w porządku alfabetycznym to wszystko, co bliżej obchodzić może rolnictwo, przemysł i handel narodowy“, wreszcie artykuł nadesłany przez J. BOBIAŁYŃSKIEGO: „Sposób robienia wina z czerwonych jagód porzeczkowych, używany w Rosyi“ (t. II). Nadto w t. III podany był jako artykuł nadesłany: „Spis wyrobów zakładu fabrycznego WITALISA OLECHOWSKIEGO w Nowosiłce, w powiecie Soleckim, województwa Sandomierskiego, pod miastem Iłżą, a mianowicie aparatów gorzelnianych, maszyn gospodarskich i rękodzielniczych, niemniej wyrobów ze stali, z kutego i lanego żelaza, z mosiądzu, miedzi i innych kruszców“.

W ostatnim roku 1827/8 mamy znów nowych współpracowników, którzy i po za *Izydą* odznaczyli się pracami piśmienniczymi, mianowicie: WITWICKIEGO, KRAUZA, JAROCKIEGO, KOLBERGA, BEEZE i JASTRZĘBOWSKIEGO.

MIKOŁAJ WITWICKI (ur. 1764, zm. 1853), zasłużony agronom i pszczelarz, autor dwutomowego „Pszczelnictwa krajowego“ (Warszawa 1829), tłumaczonego na język rosyjski i drobniejszych dziełek o pszczelnictwie, pisał w t. I z r. 1827/8 o „Środkach ratowania pszczół aby z głodu nie wyginęły na wiosnę“.

ANTONI KRAUZ (zm. 1831), podporucznik artylleryi, tłumaczyl POUMETA „Naukę balistyki“ (Warszawa 1825), pisał „Matematykę na klasę drugą Szkoły zimowej artylleryi“ (Warszawa 1828), obejmującą solidometrię, trygonometrię i mechanikę, z której w drugim wydaniu wyszła sama „Solidometria“ (Warszawa 1830). Rozpoczął także wydawnictwo „Encyklopedyi popularnej, obejmującej umiejętności sztuki i rzemiosła“, której w r. 1830 wyszło sześć tomików: I wiadomości wstępne, II o przyczynach dymienia w mieszkaniach i ogrzewaniu tychże, III statyka i dynamika, IV hydrostatyka, V hydraulika, VI o ciepłe. Były to w części tłumaczenia, w części własne opracowania. Z trzeciego tomiku przedrukowane były oddzielnie w r. 1830: „Doświadczenia nad siłą koni i nad poruszaniem wozów artyllerycznych i saperskich“ poczynione przez KRAUZA a w 1836 wydano powtórnie, z dodrukowanym tytułem „O sztuce budowania kominów P. E. PELOUZE“ drugi tomik Encyklopedyi. W r. 1825 i 1826 wykonał KRAUZ, z polecenia generała BONTemps, do-

¹⁾ Inżynier Polski Feliks Pancer. Warszawa 1900.

świadczenia nad wytrzymałością żelaza kutego, stali i drzewa a o doświadczeniach tych SKRODZKI składał raport w Towarzystwie P. N., ogłoszony w *Rocznikach* z r. 1828 (t. XX). W t. I *Izydy* z r. 1827/8 ogłoszone były wyniki tych doświadczeń, wykonanych z żelazem kutem Suchedniowskiem na rozciąganie, ogniwami żelaznymi 3-calowej średnicy, sztabkami stalowymi i drzewem, opartem dwoma końcami na punktach stałych i łamanem przez ciężar zawieszony w środku. Podano tam także opisy wynalazków KRAUZA: „Narzędzia do wymierzania promieni lub średnic ciał okrągłych, jako to: walców, ostrokątek, kul i wszelkich powierzchni obrotowych“ i „Obrotomiaru czyli narzędzia, służącego do okazywania liczby obrotów rozmaitych machin, z zastosowaniem

do mierzenia długości drogi w czasie podróży“. Pierwsze, dowcipnie obmyślane, oparte było na własnościach geometrycznych dwóch stycznych przecinających się pod kątem 60°; drugie, zbudowane już w maju 1826, jak to świadczy gen. BONTEMPS listem z 21/LX 1827, drukowanym w *Izydzie*, wyprzedziło więcej złożony girometr, opisany w *Bulletin de la Société d'Encouragement* № 271 (styczeń 1827). O pierwszym, t. j. „O cyrku do mierzenia promienia walca... jakoteż o doświadczeniach nad wytrzymałością żelaza kutego, stali i drzewa“ składał SKRODZKI raport Towarzystwu Przyjaciół Nauk, drukowany w *Rocznikach* z r. 1828 (t. XX).

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

R A D,

jego preparowanie i własności.

(Ciąg dalszy; p. № 12 r. b., str. 169).

Zjawiska wywołane przez promieniowanie radu. *Zjawiska fluorescencji i zjawiska świecenia.* Promienie, wysyłane przez sole radu, powodują fluorescencję znacznej liczby ciał. Dla niektórych ciał fluorescencja ta może być bardzo piękną, gdy użyty do tego produkt radonośny jest bardzo czynny. Sole alkaliczne i alkaliczno-ziemne, siarczany podwójny uranylu i potażu, ciała organiczne (bawełna, papier, siarczan chininy, skóra), kwarc, szkło, fosforyzują pod wpływem promieni BECQUEREL'A. Z pośród rozmaitych gatunków szkła, szkło z Turynii posiada szczególniejszą własność świecenia. Ciałami najbardziej wrażliwymi są: platynocyanek baru, który otrzymuje wspaniałą fosforescencję zieloną i platynocyanek potażu, który staje się niebiesko-błękitnym. Willemit (kryształ krzemianu cynku naturalny), siarczek cynku SIDOT'A, dyament, otrzymują w tych warunkach połysk bardzo silny. Wreszcie, kunycyt, nowy minerał, odkryty w Ameryce, staje się różowo-czerwonym (rose-saumon).

Prawdopodobnie, wszystkie grupy promieni zdolne są wywołać fosforescencję. Jednakże willemit i platynocyanek baru posiadają osobliwszą zdolność świecenia pod wpływem przenikliwych promieni β , zaś dla uwidocznienia promieni α najwłaściwiej jest używać siarczku cynku SIDOT'A.

Można obserwować fluorescencję platynocyanu baru wówczas jeszcze, gdy ten ostatni oddzielony jest od radu ekranem pochłaniającym. Ekran z platynocyanem baru świeci wtedy nawet, gdy oddziela go od radu ciało ludzkie.

Fosforescencja jest bardzo widoczną nawet, gdy sól umieszczona jest w odległości 2 lub 3 m od ekranu. W tych warunkach trzeba jednak używać soli bardzo czynnej. Świecenie wywołane w kryształach platynocyanu jest bardzo intensywne, zwłaszcza wtedy, gdy sól radu umieszczona jest naprzeciw kryształu.

Piękna fosforescencja, otrzymana przy użyciu dyamentu, może mieć zastosowanie praktyczne. Można, w rzeczywistości, odróżnić, na zasadzie działania promieni radu, dyament od imitacji jego (strass, szkła ciężkie). W porównaniu z dyamentem świecą one bowiem nadzwyczaj słabo.

Świecenie siarczku cynku pozostaje, po usunięciu wpływu promieniowania, dosyć długo.

Można przypuścić, iż świecenie samorzutne soli radowych zawdzięcza się ich fosforescencji, spowodowanej działaniem, wysyłanych przez nie same, promieni BECQUEREL'A.

Zabarwienie się ciał pod wpływem promieni radu. Podlegając przez czas dłuższy działaniu soli radowych, materje fosforyzujące doznają, wogóle, stopniowych zmian, stają się wówczas mniej wrażliwymi i świecą słabiej pod wpływem tych soli. Stwierdza się jednocześnie, że większość ciał tych doznaje bardzo znacznej zmiany zabarwienia swego. Można przypuścić, prócz tego, że tym zmianom zabarwienia towarzyszy przemiana chemiczna materji fosforyzującej.

Promienie radu zabarwiają szkło na kolor fioletowy, brunatny lub czarny. Zabarczenie to powstaje wewnątrz samej masy szkła i pozostaje po usunięciu soli radowej, przez którą zostało wywołane. Sole alkaliczne otrzymują zabarczenie koloru żółtego, fioletowego, niebieskiego lub zielonego. Kwarc przezroczysty staje się mato-

wym; topaz bezbarwny przekształca się na żółty (pomarańczowy) i t. d.

Pod wpływem promieniowania radu, platynocyanek baru staje się brunatnym; pierwotny jego odcień powraca jednak częściowo, gdy wystawia się go w ciągu pewnego czasu na działanie światła. Siarczan uranylu i potażu żółknie.

Szkło, zabarwione przez rad, traci to zabarczenie, gdy zostaje ogrzane w przybliżeniu do 500°. Temu odwrotnemu zjawisku towarzyszy świecenie szkła. Znane pod nazwą termoluminescencji (fr. termoluminescence), było ono spostrzeżone już w takich ciałach jak fluoryt. Fluoryt, przy ogrzewaniu go, staje się świecącym. To świecenie wyczerpuje się z wolna. Można przywrócić mu jednak własność świecenia pod wpływem ciepła, wystawiając go na działanie iskry lub soli radu. W takich warunkach fluoryt powraca do swego stanu pierwotnego.

Zjawisko identyczne wywołują promienie radu w szkłe. Zachodzi w nim przemiana, wówczas gdy doznaje ono wpływu soli radu, ponieważ zabarczenie wzrasta stopniowo; przy ogrzewaniu zachodzi również przemiana podobna: zabarczenie znika i zjawisku towarzyszy wydzielanie się światła. Szkło doprowadza się w ten sposób do stanu pierwotnego; jest ono zdolne uleść ponownemu zabarwieniu pod działaniem promieni radowych.

Być może, że odbywa się tam istotnie przemiana chemiczna, z którą w ścisłym związku pozostawałoby owo wytwarzanie się światła. Zjawisko to może być ogólnem; fluoryzowanie pod wpływem soli radu zależałoby tedy od chemicznej lub fizycznej przemiany materji świecącej.

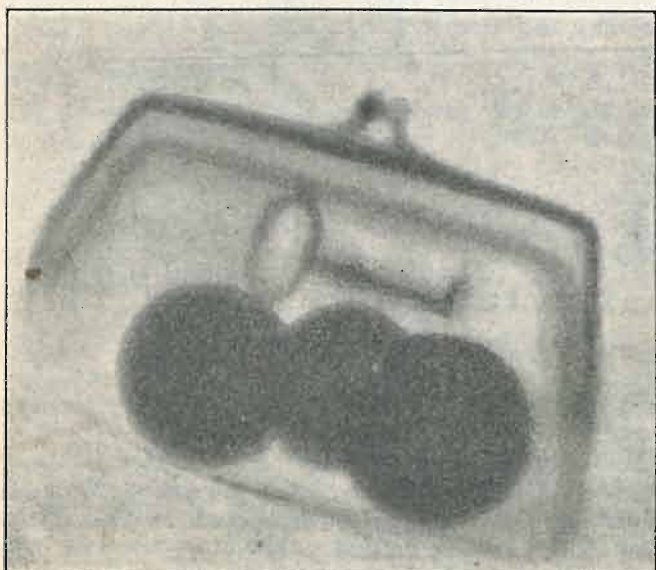
Zjawiska chemiczne i fotograficzne. Promienie radu powodują różne zjawiska chemiczne. Można już było zaliczyć do grupy tej wszystkie zjawiska fluorescencji i zabarwiania, powyżej opisane. Pozatem jednak, promieniowania wytwarzane przez sole radu są zdolne wywoływać reakcje chemiczne bardzo wyraźne. Tak np. fosfor biały zamienia się na fosfor czerwony. W sąsiedztwie soli radowych można stwierdzić w powietrzu tworzenie się ozonu. Ażeby jednak mógł się ozon utworzyć, niezbędne jest, choć nieznaczne, ale bezpośrednie w każdym razie stykanie się radu z powietrzem, podlegającym ozonizowaniu. Reakcja ta zdaje się być raczej w związku ze zjawiskiem promieniotwórczości wzbudzonej, które niżej zbadamy.

Papier pod wpływem radu zabarwia się na żółto; jednocześnie staje się łamliwym i kruszy się z łatwością.

Zdaje się, że i sole radu same doświadczają również zmiany pod wpływem wysyłanego przez nie promieniowania. Zabarczają się one i wydzielają związki tlenowe chloru, gdy sól jest chlorkiem, lub bromu, gdy jest bromkiem. P. GEISEL dowiódł, że roztwór soli radu wydziela bez przerwy wodór. Promieniowanie radu działa w ten sam sposób jak i światło na materje używane w fotografii. Własność ta, w połączeniu z mniejszą lub większą zdolnością przenikania promieniowań przez rozmaite ciała, daje możliwość otrzymania radiografii, podobnych do tych, które otrzymujemy zapomocą promieni X, i to w sposób znacznie prostszy. Rurka szklana, zawierająca kilka centygramów soli radu, zastępuje rurkę CROOKES'A i liczne przyrządy potrzebne do jej działania.

Można działać na płytę fotograficzną ze znacznej odległości i zapomocą źródeł o wymiarach bardzo ograniczonych: otrzymuje się dzięki temu zdjęcia dosyć delikatne (rys. 21). Korzysta się w takim razie jedynie z promieni β i γ , ponieważ promienie α ulegają szybkiemu pochłanianiu. Zdjęcia otrzymane tym sposobem nie są zbyt wyraźne; promienie β , przechodząc przez przedmiot badany,

Radiografia otrzymana zapomocą soli radu.



Rys. 21.

doznają, w rzeczywistości, rozpraszania i dlatego powodują pewne zamglenie.

W celu otrzymania zdjęć bardzo wyraźnych, należy usunąć promienie β , odchylając je zapomocą potężnego elektromagnesu. Używa się w tym celu przyrządu, przedstawionego na rys. 22. Przedmiot badany O umieszcza się na płycie fotograficznej owiniętej papierem czarnym P . Rurka z solą radu znajduje się w R pomiędzy biegunami elektromagnesu; gdy elektromagnes ten działa, promienie γ jedynie zostają spożytkowane; ponieważ tworzą one nieznaną zaledwie część całego promieniowania, to ekspozycja powinna być znacznie przedłużona. Trzeba przeto kilku dni dla otrzymania zdjęcia. Wykonanie zdjęcia przedmiotu takiego, jak portmonetka, wymaga jednego dnia, gdy źródło promieniowania stanowi kilka centygramów soli radowej, zawartej w rurce szklanej i umieszczonej w odległości 1 m od płyty czulej, przed którą znajduje się przedmiot. Można otrzymać ten sam rezultat w przeciągu godziny, umieszczając rurkę w odległości 20 cm od płyty czulej.

Wszelkie dosyć czynne sole radu nie powinny znajdować się w pracowni fotograficznej, wyświetlają bowiem przechowywane tam materye fotograficzne czule.

Działanie jonizujące promieni radu. Promienie radu czynią powietrze, przez które przechodzą, dobrym przewodnikiem elektryczności. Korzysta się z tej ważnej własności przy pomiarze promieniowania materyi promieniotwórczych. Gdy zbliża się kilka decygramów soli radu do elektroskopu naładowanego, ten ostatni rozbraja się natychmiast. Wyładowanie, aczkolwiek znacznie wolniej, odbywa się i wówczas, gdy zasłania się elektroskop grubą ścianką metalową. Olów, platyna, z łatwością pochłaniają promieniowania; glin, przeciwnie, jest pod tym względem metalem najbardziej przezroczystym. Materye organiczne są względnie bardzo przezroczyste dla promieni BECQUEREL'A.

Następujące doświadczenie, obmyślane przez p. CURIE, wykazuje w sposób bardzo dosadny, przewodnictwo nabyte przez powietrze pod wpływem soli radu.

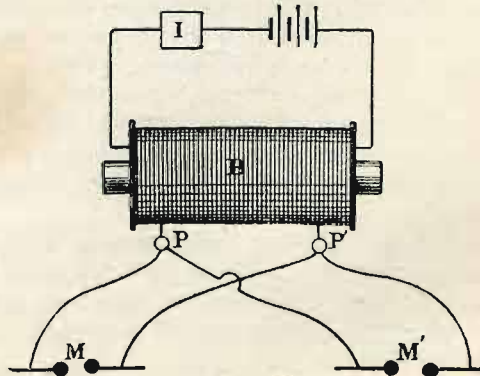
Zwoje zewnętrzne cewki indukcyjnej B (rys. 23) połączone są zapomocą drutów metalowych z dwoma mikrometrami iskrowymi M i M' , które oddalone są dostatecznie jeden od drugiego i przedstawiają oddzielne, ale równoznaczne, drogi dla przeskakujących iskierek.

Mikrometry reguluje się w ten sposób, że iskry przelatują prawie jednakowo rzęsiście pomiędzy kulkami każdego z nich. Jeżeli zbliża się do jednego mikrometru rurkę zawierającą sól radu, to przelatywanie iskierek w drugim ustaje, ponieważ droga, którą przebywają one w pierwszym mikrometrze, stanowi opór znacznie mniejszy niż w drugim.

Doświadczenie udaje się bardzo dobrze i wtedy, gdy rurka z radem zasłonięta jest płytą ołowianą grubości kilku centymetrów; działanie iskierek nie ulega wielkiej zmianie wówczas nawet, gdy większa część promieniowania została wstrzymana przez płytę. Zdaje się przeto, że w tym przypadku promienie bardzo przenikliwe są najbardziej skuteczne.

Sposób nabywania przez gaz przewodnictwa, pod wpływem promieni BECQUEREL'A, jest analogiczny z tym, który zachodzi w przypadku działania promieni RÖNTGEN'A. Pod wpływem promieniowania, gaz ulega jonizowaniu, to znaczy, że cząsteczki jego doznają rozkładu osobliwszego, którego wynikiem ostatecznym jest utworzenie się w gazie ładunków elektrycznych, zwanych *jonami*. Ten gaz jonizowany, umieszczony w polu elektrycznym, zachowuje się jak dobry przewodnik. Im materya jest czynniejsza, tem większa jest ilość utworzonych jonów i tem większe jest przewodnictwo. Przewodnictwo jest przeto ściśle związane z promieniotwórczością materyi; powyższa uwaga usprawiedliwia poniekąd zastoso-

Przyrząd do sprawdzenia przewodnictwa nabytego przez powietrze pod wpływem soli radu.



Rys. 23.

wanie tej własności do pomiaru promieniowania materyi promieniotwórczych.

W pracowni, w której wykonywane są badania nad solami radu, nie można izolować dobrze żadnego przyrządu, gdyż powietrze pokoju tego jest dobrym przewodnikiem. Zmuszonym się jest korzystać z urządzeń specjalnych, takich np. jak to, które polega na otaczaniu nieprzewodnikiem stałym przewodnika naładowanego.

P. CURIE dowiódł, że promienie radu działają tak samo na nieprzewodniki ciekłe, jak i na powietrze, nadając im pewne przewodnictwo elektryczne. Można stwierdzić to zjawisko, używając eteru naftowego, wazelinę ciekłą, benzyny, amilenu, dwusiarczku węgla, powietrza ciekłego.

Użycie soli radu do badania elektryczności atmosferycznej. Sole radu mogą zastąpić z powodzeniem płomień lub aparaty z kroplami wodnymi lorda KELVIN'A, używane powszechnie do tychczas (jako znane środki jonizowania powietrza) w celu badania elektryczności atmosferycznej. W tym celu sól radu umieszczona zostaje w niewielkim pudełku metalowym płaskim, którego jedną ściankę stanowi płytka glinowa bardzo cienka. Pudełko to umieszcza się na końcu pręta metalowego, połączonego z elektrometrem. W bliskości końca pręta powietrze staje się dobrym przewodnikiem i pręt otrzymuje potencjał otaczającego go powietrza. Pomiaru wykonywane są zapomocą elektrometru.

Skutki fizjologiczne. Promienie radu wywołują rozmaite działania fizjologiczne. Wywierają one wpływ bardzo wyraźny na naskórek.

Gdy umieszcza się na skórze niewielką kapsułkę celuloidową, zawierającą bardzo czynną sól radu, i gdy pozostawia się ją tam w ciągu pewnego czasu, to nie odczuwa się żadnego wrażenia szczególnego, lecz po piętnastu albo dwudziestu dniach, wytwarza się na

skórze plama czerwona, następnie strup w miejscu na którym leżała kapsułka. Jeżeli działanie radu było dostatecznie długie, to tworzy się następnie rana, wymagająca do zagojenia się kilku miesięcy.

Podczas jednego z doświadczeń, p. CURIE działał na rękę swoją produktem promieniującym, względnie mało czynnym, w ciągu dziesięciu godzin. Zaraz po doświadczeniu pokazała się plama czerwona, a nieco później wytworzyła się rana, do której zagojenia trzeba było czterech miesięcy. Naskórek w tem miejscu został zniszczony i utworzył się nanowo dopiero w stanie zdrowym, zwolna i z trudnością, pozostawiając bliznę bardzo wyraźną. Podczas innego doświadczenia, ekspozycja na działanie soli radu trwała pół godziny i ślady oparzenia zjawily się zaledwie po upływie piętnastu dni. Utworzył się pęcherzyk, który zagoił się w ciągu dwóch tygodni. Wreszcie, podczas trzeciego doświadczenia, ekspozycja trwała tylko 8 minut, plama czerwona zjawila się dopiero po dwóch miesiącach; pozatem nic wyraźnego nie zaszło.

Rezultaty powyższe wskazują, iż należy unikać trzymania przy sobie przez czas dłuższy soli radu, o ile nie jest ona obłożona bardzo grubą blachą ołowianą.

Działanie promieni radu na skórę jest analogiczne z tem, jakie wywierają promienie RÖNTGEN'A lub światło ultrafioletowe. Może ono zachodzić poprzez jakiegokolwiek ciała, lecz rezultaty są wówczas mniej znaczne. Kilka doświadczeń, o których powyżej mowa, stało się punktem wyjścia dla wielu prób leczenia wilka, raka i rozmaitych innych chorób skórnych. Dotychczas dał rad wyniki zachęcające. Technika leczenia tych chorób jest bardzo prosta: naskórek uszkodzony częściowo pod wpływem radu, odnawia się jako zdrowy.

Wpływ radu na skórę zbadany był przez d-ra DANLOS, w szpitalu Saint-Louis, jako sposób leczenia wilka. P. DANLOS spostrzegł, że powierzchnia chora, wystawiona na działanie radu, ujawnia szereg zmian stopniowego natężenia. Przedewszystkiem wytwarza się zwolna plama czerwona; po upływie pewnego czasu, który waha się od 6-ciu do 20-stu dni, odpowiednio do stanu poprzedzającego, naskórek otrzymuje wygląd białawy i wreszcie odpada; tworzą się niewielkie ranki oddzielne, zwiększają się i wytwarzają wreszcie jedną ranę, z której wydobywa się w znacznej ilości płyn czerwony. Po upływie miesiąca rana się goi i tworzy się blizna biała, gładka i delikatna. Leczenie to byłoby nader proste i dość szybkie w porównaniu z dawnymi sposobami. Odbywa się ono bez bólu i tylko w rzadkich wypadkach pozostawia blizny szpecące. W chwili obecnej wykonywa się bardzo znaczna ilość prób zarówno w Paryżu, jak w Wiedniu, Londynie i New-Yorku. Nie potwierdzono jeszcze przewidywań doświadczalnie, ale można spodziewać się, że leczenie chorób skórnych zapomocą radu zajmie ważne miejsce obok terapii promieniami RÖNTGEN'A, której wypadki powodzenia są już dość liczne. Jeżeli tylko wyniki osiągnięte mogą dorównywać wynikom otrzymanym zapomocą promieni RÖNT-

GEN'A lub światła ultrafioletowego, to jest prawdopodobnem, że przyznane będzie pierwszeństwo leczeniu promieniami radu, ponieważ, posiadając kilka decygramów materii, uniknie się kupna przyrządu kosztownego, zajmującego wiele miejsca i kłopotliwego w użyciu.

P. GIESEL dowiódł, że promienie radu działają na oko. Gdy umieszcza się w ciemności rurkę, zawierającą sól radową, w pobliżu powieki przymkniętej lub skroni, to oko doznaje wrażenia świetlnego. Pp. HIMSTEDT i NAGEL dowiedli, że w doświadczeniach tych ośrodki oczne świecą, fosforyzując pod wpływem promieni radu, spostrzegane przeto światło powstaje w samym oku. Niewidomi, których siatkówka jest nieuszkodzona, są wrażliwi na działanie podobne radu, wówczas gdy ci, którzy mają siatkówkę chorą, nie doznają wrażenia świetlnego pod wpływem promieni radowych.

Promieniowanie radu posiada własność bakteryobójczą; przeszkadza rozwojowi kolonii mikrobowych, lub zupełnie go wstrzymuje.

P. DANYSZ, w Instytucie PASTEUR'A, zbadł szczegółowo działanie promieni radu na mlecz i mózg. Działanie to jest bardzo energiczne. P. DANYSZ stwierdził, że, gdy umieszczano na czas jednej godziny rurkę, zawierającą bardzo czynną sól radową, wzdłuż kręgosłupa myszy, to po upływie kilku dni następował paraliż i zwierzę niezwłocznie zdychało. Zjawiska analogiczne pojawiają się, gdy kładzie się rurkę na mózgu królika, po uprzednim dokonaniu trepanicy czaszki tego zwierzęcia.

P. BOHN dowiódł, że rad zmienia tkanki zwierzęce znajdujące się w stanie rozwoju.

Wreszcie p. GIESEL zauważył, że liście roślin, wystawionych na działanie promieniowania radu, żółkły, a następnie usychały.

Wpływ temperatury na promieniowanie. Promieniowanie radu pozostaje bez zmiany, bez względu na to, czy rad jest umieszczony w powietrzu ciekłym ($t = -180^{\circ}$), lub też zachowuje temperaturę otaczającą zwykłą. I świecenie soli baru radonośnego również nie ustaje, gdy pogrąży się rurkę, zawierającą rad, w powietrzu ciekłym. Przy temperaturze powietrza ciekłego rad nie przestaje wywoływać fluorescencji platynocyanku baru. Gdy umieszcza się na dnie próbówki szklanej rurkę, zawierającą sól radową, i małe ekrany z platynocyankiem baru, świecący z powodu sąsiedztwa radu, i gdy następnie pogrąży się próbówkę w powietrzu ciekłym, to stwierdzić można, że ekranik z platynocyankiem baru świeci równie silnie, jak i przed pogrążeniem.

Takie to są, w zarysie ogólnym, główne skutki promieniowania soli radu.

Pozostaje do zbadania zjawisko natury odrębnej i wielkiej doniosłości ze względu na jego wyniki. Zjawisko to, znane pod nazwą *promieniotwórczości wzbudzonej* (fr. radioactivité induite), będzie przedmiotem ostatniej części niniejszej rozprawy.

(C. d. n.).

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Handbuch der Baumwollspinnerei, Rohweissweberei und Fabriksanlagen, von Otto Johannsen, Professor und Director. Nakład Bernh. Friedr. Voigt'a w Lipsku.

W 1868 r. jeden z wybitnych zawodowców niemieckich, Benno Niers, wydał podręcznik przędzalnictwa bawełny, dzieło opracowane gruntownie i jednocześnie najobszerniejsze w odnośnym piśmiennictwie niemieckim. Praca ta doczekała się w 1885 r. drugiego wydania, które jednakże nie zawierało poważnych przeróbek. Od owej chwili technika przędzalnicza uległa zasadniczym zmianom, a to dzięki różnorodnym wynalazkom i udoskonaleniom sposobów przędzenia, dzięki wreszcie rozmaitym ulepszeniom. Wobec powyższych okoliczności, podręcznik Niers'a, jako przestarzały, wycofany został od dawna z użycia. Zastąpiły go inne dzieła, lecz tylko częściowo, gdyż były to prace skromne objętością i jakością zawartego w nich materiału. Natomiast pięknie rozwinęło się w ostatnim dwudziestoleciu piśmiennictwo angielskie, które poszczycić się może wprost klasycznymi dziełami (Taggart, Thornley, Nasmith, Dobson i in.), zdumiewającą głębią i samodzielnym poglądem na dany przedmiot.

Doniosłość braku, istniejącego w piśmiennictwie niemieckim przędzalniczym, zrozumiał prof. Johannsen i przystąpił do opracowania podręcznika, któryby stał na wysokości zadania i odpowiadał wymaganiom obecnej chwili. Biorąc jednak na uwagę, że dzieło Niers'a posiada wybitne zalety pod względem układu i opracowania poszczególnych działów, Johannsen nie pokusił się o rzecz zupełnie oryginalną, lecz przerobił podręcznik Niers'a, uzupełniając go wszystkiemi, na co zdobyła się teoria i praktyka w ostatnich czasach. I powstało w ten sposób dzieło o 1434 stronicach dużej osemki i 1236 rysunkach, zamieszczonych częściowo w tekście, w znacznej zaś części w dołączonych do książki tablicach; dzieło, które wzbudza podziw ogromem włożonej weni systematyczności, wiedzy, pracy i bajecznej cierpliwo-

ści. Widać, że autor korzystał dużo z dobrych źródeł angielskich i z rezultatów praktyki fabrycznej.

Z całym szacunkiem dla ogromu pracy benedyktyńskiej prof. Johannsen'a, należy się przyjrzeć bliżej zawartości rzeczzonego dzieła. Składa się ono z trzech głównych części: 1) Przędzalnictwa, 2) Tkactwa i 3) Projektowania fabryk.

Część pierwsza zawiera następujące rozdziały:

Pojęcie ogólne o przędzeniu bawełny; podział techniki przędzalniczej na trzycylindrową w zastosowaniu do przeróbki przednich gatunków bawełny o długim włóknie i na dwucylindrową—do przeróbki krótkich włókien i odpadków.

Pojęcie ogólne o przędziwie bawełnianem, jego cienkość, numer i numeracja, opis przyrządów do oznaczania numeru przędzy; wyciąg i dwojenie; skręcanie, opis przyrządów do oznaczania skrętu; wytrzymałość przędzy, przyrządy do badań mechanicznych; równość przędzy, przyrządy do jej sprawdzania. Plany przędzenia, t. j. obliczenie dla danego numeru przędzy numerów przędziwa na poszczególnych maszynach, stosownie do przyjętych dwojeń i wyciągów.

Bawełna, podział jej botaniczny, uprawa bawełny, warunki gleby, plantacje w rozmaitych krajach. Odziarnianie i pakowanie bawełny, odnośne maszyny. Struktura bawełny, jej własności fizyczne i chemiczne. Handel bawełną.

Poszczególne czynności przędzenia: Dział przygotowawczy. Mieszanie, odnośne maszyny, urządzenie sal mieszkankowych. Rozluźnianie i czyszczenie bawełny, opis samozasilacza, otwieracza Taylor'a i Crigthon'a; trzepaki, ich budowa i obliczenie. Zgrzeblenie, jego zasady, teoria zgrzebeli, obicia zgrzeblaste, ich budowa, fabrykacja i numerowanie zgrzebeli; nawijanie i ostrzenie obió. Zgrzeblarce i różnych jej systemach; zgrzeblarki walcowe, pokrywkowe i mieszane. Czesanie, budowa i działanie czesarki Heilman'a, Hubner'a,

Imbs'a, Pinel'a i Staub'a; obliczenie prędkości i wytwórczości. Wyciąganie, nakładanie pochewek skórzanych i ich wyrób. Przędzenie przygotowane, budowa wrzeciennicy, obliczenie prędkości poszczególnych jej organów i wytwórczości.

Przędzalnice ciągłe: skrzydełkowe i obrączkowe, ich budowa według modeli Brooks'a i Doxey'a, Howard'a, Rieter'a i Dobson'a. Samoprzędzalnice Parr Curtis'a, Rieter'a, Towarzystwa alzackiego, Schlumberger'a, Dobson'a i Threlfall'a. Zarys przędzenia zgrzebnego lub odpadkowego. Czynnności ostateczne: nitkowanie, montaż i pakowanie.

Część druga obejmuje w zarysie tkanie mechaniczne, z podaniem jedynie wiadomości ogólnych, potrzebnych przedsiębiorcom.

Bardzo ważną i rzadko spotykaną w obszernym opracowaniu jest część trzecia, poświęcona projektowaniu fabryki. Ważniejsze jej rozdziały są następujące: 1) Obliczanie ilości i wielkości poszczególnych maszyn, stosownie do żądanej wytwórczości. 2) Racyjne rozmieszczenie maszyn w budynkach. 3) Wybór rodzaju budynku. 4) Wybór silnicy i projektowanie transmisji. 5) Ogrzewanie, wentylacja, zwilżanie i urządzenia przeciwpożarowe.

St. J.

KSIĄŻKI NADEŚLANE DO REDAKCYI.

Witkowski A. W., prof. Uniw. Jagiell. **Tablice matematyczno-fizyczne.** Nakład Redakcyi „Wiadomości matematyczno-fizycznych”. Warszawa 1904.

Kempiński Ign. **Książeczka narzędziowa** (b. m. i r.).

Muther Ryszard, prof. **Historia malarstwa. I. Trecento i Quattrocento.** Przełożył Stanisław Wyrzykowski. Warszawa (b. r.). Nakładem Jana Fiszera.

Fotograf Warszawski (№ 1—2 r. b.). Miesięcznik poświęcony fotografii i naukom z nią związanym. Organ Tow. fotograficznego Warszawskiego. Pod kierunkiem redakcyjnym pp. J. Heuricha, P. Lebiezińskiego i St. Szalaya. Przedpłata roczna wynosi w Warszawie 3 rub., na prowincyi i w Cesarstwie 3 rub. 50 kop. Adres Redakcyi i Administracyi: Warszawa, Boduena 1.

Colombo G., Ingénieur, Professeur de mécanique industrielle à l'École Royale technique supérieure de Milan. **Manuel de l'ingénieur civil et industriel.** Traduit de l'Italien par Em. Am. della Santa. XIX^e ed. Paris, 1904. Ch. Béranger.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Nowy system kartoflarki (kopaczki kartofli).

Wśród najnowszych maszyn rolniczych wyróżnia się nowy polski wynalazek, mogący przynieść poważne korzyści rolnictwu, a mianowicie kopaniu kartofli. Podajemy poniżej dokładny opis, wraz z objaśniającymi rysunkami, na których przedstawiamy, na fig. 1 widok z góry, na fig. 2 widok z boku, na fig. 3 przecięcie podłużne $y-y$, na fig. 4 ustrój i połączenia łańcucha, na fig. 5 trzy przekroje grabi, na fig. 6 ustrój całkowity przyrządu do ścinania zielska.

Koła przednie mają rozstaw równy szerokości jednej grzędy kartofli, zaś tylne trzech grzęd. Odstęp powyższe są nieuniknione dla racjonalnej pracy maszyny, zważywszy, że rozstaw kół 62 cm, względnie 3 · 62 cm odpowiada zwykłemu odstępom grzęd 60—65 cm przy uprawie kartofli.

Tylne koła a , stanowiące zarazem motor, są połączone z osią a_1 zapomocą rozpierczy i zapadek, by przy jeździe szosą wstrzymać działanie na mechanizm maszyny.

Wydobywacz b składa się w mniejszej swej połowie z tworników (T), które w dalszym ciągu dzielą się na dwie blachy stalowe, od siebie nieco oddalone, tworzące rodzaj rusztu b_1 .

Pręty wydobywacza b z przodu ostre i spiczasto zakończone, ciągną się z obu stron, dążąc ku sobie i tworzą w środku dziób, aby wykopywanie ułatwić; także środek głębiej a boki płyciej w grunt się wkopuje, co zgadza się z położeniem bulw kartoflanych w ziemi. Ustrój w dziób ma na celu równomierne i wielokrotne wzruszanie ziemi przy wykopywaniu. Fig. 1, 2 i 3 przedstawiają tę właściwość, fig. 5 podaje przekroje (b/b_2) połączenia. Zauważyć należy, że blachy stalowe b_1 zapomocą rozstawionych rurek są równomiernie rozdzielone na czopie łączącym.

Łańcuch c porusza się na około bębna d i podnosi wraz z ziemią wydobyte przez b kartofle. Fig. 2 i 3 przedstawia widok z boku, fig. 4 ustrój i połączenia tego łańcucha. Bębny b nie są wieloboczne, lecz walcowe. W płaszczu tych bębnow znajdują się rowki równoległe do osi walca, stanowiące uchwyt dla pojedynczych ogniw łańcucha c . Wydobywacz łączy się z łańcuchem c zapomocą dwóch nierównoramiennych dźwigni e , obracających się w łożyskach, na przodzie i z tyłu dźwigających dwa półbębny d .

Wydobywacz jest z dwóch boków ochroniony ścianką z drucianej siatki f' . Ścianki te kończą się dwoma pługami zbierającymi g , których zadaniem jest usunięcie trawy, rosnącej po bokach grzędy kartofli. Jedna z dźwigni e posiada ku górze skierowane sztywne ramię h , przegibnie zgięte w kolano, którego dłuższe ramię h_1 jest połączone ze sprzęgłem i . Sprzęgło to jednym poruszeniem ręki dozwala na obniżenie lub podniesienie wydobywacza wraz z łańcuchem.

Z obu stron wydobywacza b znajdują się szyny j zakończone śrubami, przechodzącymi przez ramię k . Do śrub przychodzą murtury sprzęgające, by ustalić położenie wydobywacza i regulować głębokość.

Dźwignie e , odpowiednio przedłużone, są przymocowane do ram k , tworząc łożysko dla wału a_2 .

Z jednej strony wydobywacza znajduje się przyrząd do wyrzucania zielska odrzuconego potem na bok na wykopanej już bródzie.

Przyrząd powyższy składa się z dwóch spłaszczonych walców l , osadzonych na śrubie bez końca, poruszających się zapomocą gwintu n .

Zielska wrzucone zostają do rozpórki blachy ochronnej o , skąd przez blaszkę wodzącą o_1 zostają wyrzucone i ułożone z tyłu lub z boku.

Walce l są ze skóry, kauczuku, lub tym podobnych materiałów. Blacha ochronna o ma również na celu ochronę kartofli przy rwaniu.

Fig. 6 pokazuje ustrój tego urządzenia i jego części składowe. Da się ono dowolnie uregulować zapomocą sztaby zębatej z , zazębiającego się w nią wałka z_1 , korby z_2 i haka sprzęgowego z_3 .

Tylną część wydobywacza b stanowi przetak p z dnem z siatki drucianej. Po drugiej stronie wydobywacza b znajduje się elewator p , z rynną wzruszającą r .

Moc poruszającą nadają tylne koła a i oś a_1 , za pośrednictwem łańcucha transmisyjnego s , s_1 i s_2 , wałowi głównemu a_2 . Wał główny przez łańcuch t , bębny d wraz z łańcuchem c , jako też przez łańcuch v , porusza przyrząd do zrywania zielska. Przyrząd ten znowu łańcuchem v porusza elewator q , wprawiający w ruch, kołem w , rynnę r . Przetak p porusza łańcuch s_1 zapomocą ramienia x .

Wał a_1 jest zaopatrzony w sprzęgło x , które po podniesieniu wydobywacza b i przełożeniu dźwigni e na ramię x_1 prędko i lekko zatrzymuje ruch mechanizmu, tak, że łańcuch obraca się bez skutku.

Poniżej podajemy sposób użycia maszyny, zwracając uwagę na to, że choć ustrój jej wydaje się bardzo skomplikowany, wymaga ona o wiele mniej mocy poruszającej niż wszystkie znane tego rodzaju maszyny, z których żadna dotąd kartofli nie zbierała.

Trawa dwóch pierwszych grzęd zrywa się rękami, poczem konie zaczynają maszynę poruszać. Wydobywacz b wykopuje grzędy kartofli, gdy tymczasem przednie dwa pługi g usuwają ziemię z boków. Dzioby rozdrabniają ziemię, którą wraz z kartoflami podnoszą łopatki łańcucha c na przyrządy b i b_1 , skąd ziemia przesypuje się przez przetak p . Stąd sprowadza się kartofle do elewatora q , łopatkami q_2 , skąd spadają do rynny r i następnie dobrze i dokładnie oczyszczone spadają do koszu lub worków, ustawionych na desce A .

Maszyna ta wykonywa, jak widzimy, o wiele rozleglejszą i dokładniejszą pracę niż dotychczasowe. Dotąd trzeba było trawę rękami zrywać. Wydobywa się również tą maszyną *wszystkie kartofle*, podczas gdy poprzednio uzupełniająca praca ręczna wymagała wydobywania mniej więcej 15% kartofli, przez maszynę w ziemi pozostawionych.

Wynalazcą tego nowego i niewątpliwie użytecznego narzędzia rolniczego jest p. Jakób Sebastyan ze Lwowa, który dla swego wynalazku uzyskał już prawo ochronne w państwach Europy i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, oraz otrzymał liczne chlubne świadectwa, między innymi od zarządu dóbr p. Włodzimierza Ober-tyńskiego w Stronibabach (w Galicyi); od inspektoratu galicyjskich kółek rolniczych i co najważniejsza od d-ra Kazimierza Miencińskiego, prof. Akademii rolniczej w Dublinach, który nadmienia, że w ciągu dnia roboczego, 10-godzinnego, maszyną tą wykopać można $2\frac{1}{2}$ —3 morgów.

Największą zaletą tej maszyny jest, iż do obsługi wymaga tylko 3—4 ludzi, z czego 2-ch do wymiany koszu lub worków już napełnionych.

Świadectwa stwierdzają również, że dla ruchu maszyny wystarczy dwie pary koni.

Maszyna ta spełnia swe zadanie lekko i swobodnie i stanowi poważny postęp w rozwoju sprawy usunięcia mozolnej pracy ludzkiej przy zbiorze kartofli.

E. Libański, inż.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Warszawska Sekcja Techniczna. Posiedzenie d. 29 marca r. b. Przewodniczący, inż. p. Rosset przedstawia projekt regulaminu, opracowany przez Zarząd Oddziału. Regulamin, o którym tu mowa, był w Zarządzie dyskutowany punkt po punkcie. Regulamin ten ma być przedłożony do zatwierdzenia Ogólnemu Zebraniu. Aby uniknąć przewlekłych dyskusji i umożliwić normalny przebieg posiedzenia, Zarząd Oddziału prosi, aby wszelkie poprawki, jakieby członkowie Sekcji chcieli zaproponować, były przedyskutowane na posiedzeniu Sekcji i dopiero po należytem umotywowaniu podane zostały Zarządowi Oddziału.

W dyskusji zabierali głos pp. Lilpop, Osmala, Obrębiewicz, Lutosławski i przewodniczący.

Następującym punktem porządku dziennego były propozycje

w sprawie utworzenia komisji organizacyjnej Sekcji dla opracowania programu dalszej działalności Sekcji i wyszukania odpowiednich kandydatów na przyszłe wybory do prezydium. Przewodniczący, inż. p. Rosset, uzasadniał swoje ustąpienie, oświadczając, że i pozostali członkowie prezydium postanowili ustąpić.

Do komisji proponuje przewodniczący wybrać pp. Obrębowa, Altdorfera, Dworzynskiego, Krzyżanowskiego, Straszewicza, Floryana Schucha i Wawrykiewicza, na co Sekcja się zgadza.

P. Lutosławski zabrał głos w kwestyi ubezpieczeń fabrycznych w m. Warszawie. Opracowanie memoriału w tym przedmiocie postanowiono poruczyć oddzielnej komisji, którą wyznaczy prezydium Sekcji.

Edw. Wawr.

KRONIKA BIEŻĄCA.

„Przemysłowiec“. Jak to już donosiliśmy¹⁾, wychodzi we Lwowie pod tą nazwą, od 1 października r. z., nowy tygodnik, poświęcony rozwojowi przemysłu i postępowi technicznemu, oraz uprzyśtępnianiu spraw przemysłowych i technicznych szerokiemu ogółowi.

Pismo to postawiło sobie za zadanie: 1) złączenie wytwórców w kraju z nabywcami, ułatwienie i rozszerzenie zbytu wyrobów krajowych; 2) poparcie i ułatwienie rozwoju wytwórczości przemysłowej w kraju, udzielanie pomocy, porady i wskazówek wszelkim usiłowanym dążącym do rozwoju przemysłu, jako też zjednoczenia tychże usiłowań, a tem samem zdobycia pola wydajnej pracy dla techników w kraju i skierowania dążeń młodego pokolenia ku zawodom samodzielnej pracy.

Jest to program badzo rozległy, podyktowany jednak dobrem zrozumieniem potrzeb rzeczywistych przemysłu krajowego. Z wydanych dotychczas 25 numerów w ciągu półrocznego istnienia, można stwierdzić, iż „Przemysłowiec“, doskonale redagowany, odpowiada potrzebom i służy użytecznie sprawie rozwoju ekonomicznego i przemysłowego. Jest to pismo ruchliwe, bacznie śledzące wszelkie przejawy życia przemysłowego, a rozmaitość działów i dobrze opracowane artykuły, objaśniane rysunkami, oraz coraz szerzej traktowany dział informacyjny, zwiększają poczytność „Przemysłowca“, to też chętnie czynimy zadość żądaniu redakcyi tego pisma, która za naszym pośrednictwem odwołuje się do techników i przemysłowców, by współpracownictwem, jednaniem zwolenników, poparli rozwój i działalność „Przemysłowca“.

Przyniesie to korzyść z jednej strony ogólną, zaznajamiając szeroki ogół ze światem pracy przemysłowej, z drugiej zaś, obudzi inicjatywę przedsiębiorczą i dopomoże wykwalifikowanym siłom technicznym do zdobycia odpowiedniego pola pracy.

Do zalet pisma należy także niska jego cena; przedpłata wynosi bowiem tylko 70 kop. miesięcznie, a 2 rub. kwartalnie. Numery okazowe przesyła bezpłatnie żądającym księgarnia E. Wende i S-ka w Warszawie.

Redaktorem „Przemysłowca“ jest znany chlubnie literat i stały nasz współpracownik inż. p. Edmund Libański, któremu zasłaliśmy serdeczne życzenie powodzenia w pracy na trudnym posterunku.

Usunięcie się Państwa Rosyjskiego od udziału w Wystawie powszechnej w St. Louis w r. 1904²⁾. Ministerjum Skarbu zawiadamia, że rząd Państwa Rosyjskiego uznał za właściwe nie brać udziału w Wystawie powszechnej w St. Louis w r. b.

Wspomnienia pozgonne.



Mieczysław Wolski,

współwłaściciel i kierownik znanej fabryki maszyn rolniczych i odlewni żelaza pod firmą „M. Wolski i S-ka“ w Lublinie, zmarł tamże d. 13 marca r. b.

¹⁾ Por. Przegl. Techn. № 46 r. z., str. 642.

²⁾ Por. Przegl. Techn. № 3 r. b., str. 28.

Nie tylko wybitne stanowisko, jakie w rządzie tego rodzaju zakładów zajmowała fabryka „M. Wolski i S-ka“, ale i osobiste przymioty ś. p. Mieczysława Wolskiego, którego ona była dziełem i któremu zawdzięcza swój rozwój, zniwalażą nas do pomieszczenia kilku słów wspomnienia dla przedwcześnie zmarłego.

Ś. p. Mieczysław Wolski urodził się 1 stycznia 1844 r. jako syn właściciela dóbr ziemskich w pow. Opatowskim, gub. Radomskiej. Ciężkie były pierwsze chwile wczesnie osieroconego ś. p. Mieczysława. Idąc prawie tylko o własnych siłach, po skończeniu gimnazjum realnego w Warszawie i po powrocie z Orenburga, wstąpił w charakterze praktykanta do renomowanej ówczesnej fabryki narzędzi rolniczych Lilpop i Rau w Warszawie, z której wyszedłszy w r. 1868, otrzymał w r. 1869 posadę etatową w rządowej fabryce narzędzi rolniczych w Białogonie. Wrodzone zdolności, zamiłowanie w pracy, sprawiły, że gdy zamierzono w r. 1872 utworzyć przy Instytucie Rolniczo-Leśnym w Nowej Aleksandryi warsztaty mechaniczne do użytku studentów, wybór padł na ś. p. Mieczysława Wolskiego, który tymi warsztatami w charakterze instruktora-mechanika do r. 1874 kierował.

W tym roku ś. p. Wolski, wspólnie z właścicielem sąsiedniego majątku również dziś już nieżyjącym Mieczysławem Łabęckim, postanawiają otworzyć w Lublinie fabrykę narzędzi rolniczych. Powziętą myśl szybko w czyn wprowadzono. W r. 1875 otwarta została fabryka wraz z odlewnią, początkowo w szczupłych dosyć rozmiarach, bo zatrudniała zaledwie czterdziestu ludzi; już jednak w r. 1884 otwiera fabryka filię w mieście powiatowem Hrubieszowie, a w r. 1887 takąż w Zamościu z warsztatami reparacyjnymi, a oprócz tego liczne składy w każdym z ważniejszych miast środkowych i południowych gubernii Cesarstwa. Fabryka niejednokrotnie uczestniczyła w rozmaitych wystawach, wszędzie wychodząc z zaszczytem. W r. 1883 na Wystawie Rolniczej w Kijowie otrzymuje wielki medal srebrny, na Wystawie w Warszawie w 1885 medal złoty, na Wystawie wszechpaństwowej w Niższym Nowogrodzie w 1896 i Rolniczo-Przemysłowej Kijowskiej w 1897 r. medale złote, wreszcie na Wystawie Lubelskiej w 1901 r. nagrodę najwyższą bo dyplom zasługi, ostatnio na Wystawie Miechowskiej w r. 1903 — dyplom uznania. W roku ubiegłym fabryka wraz z filiami zatrudniała przeszło 350 robotników.

Zamiłowany w zawodzie, ś. p. Mieczysław Wolski, w zastosowaniu przemysłu do potrzeb rolniczych, widział wielką dla kraju przyszłość; starał się też wciąż o wyrobienie swojskich sił w personelu tak administracyjnym, jako też fabrycznym, co też i osiągnął.

Umysłu żywego, wykształcony wielostronnie, zmarły brał żywy udział w przejawach życia społecznego. Był członkiem komitetów dyskontowych miejscowych instytucji finansowych, prezesem Lubelskiej Kasy Przemysłowców, członkiem Komitetu Wystawy Lubelskiej, wreszcie prezesem Rady opiekuńczej Lubelskiej Szkoły Handlowej; wszędzie ceniony i poważany dla swego wytrawnego zdania, miłego charakteru i prawdziwie staropolskiego humoru.

Cześć jego zacnej pamięci!

Ś. p. **Wacław Terentiejff**, inżynier komunikacji, starszy inżynier Wydziału drogowego drogi żel. Warszawsko-Wiedeńskiej, zmarł w Warszawie, d. 29 marca r. b., przeżywszy lat 49.

Ś. p. **Otto Häuser**, inżynier, właściciel biura technicznego w Warszawie, zmarł w Berlinie w wieku lat 60.