

wych zamuleń niema, a gdyby utworzyły się jakie osady w dolnych zagięciach, to siła wody pod ciśnieniem takie łatwo wypłukuje.

Myli się autor zupełnie sądząc, że drenowanie jego systemu zastąpi genialny pomysł REROLL'A drenowania parków i sadów, bo dreń jego są tak samo narażone na zarastanie, jak zwykłe.

W wypadkach więc, w których nie można zapewnić stałego pewnego położenia rurek drenowych, albo nie można przewidzieć rychłego stężenia gruntu, nie należy używać dre-

nów rurkowych, lecz drenów kamiennych z szabru lub faszy nowych, w lat kilka zaś po ustaleniu gruntu i ocieknięciu do pewnego stopnia stwardnienia, można, jeżeli będzie potrzeba, zamienić dreń faszynowy lub kamienny na rurkowy. Wszelkie zaś sztuczne układanie drenów rurkowych, wstrzymujące dopływ wody zaskórnej do szparki drenowej, są niepewne w skutkach i bardzo drogie.

Dla lepszego uwidocznienia podajemy na rysunku cztery typy połączeń, o których powyżej mowa.

Dr. Jan Blauth, inż.

Czasopiśmiennictwo techniczne polskie przed r. 1875.

(Ciąg dalszy; p. № 10 r. b., str. 137).

3. Artykuły techniczne w różnych czasopismach (1805 — 1820).

W *Dzienniku Gospodarskim Krakowskim*, który wydawał w latach 1806—1807 FELIKS RADWAŃSKI ojciec, „Fil. doktor, w Szkole Głównej Akademii Krakowskiej Mechaniki i Hydrodynamiki wysłużony profesor“, drukowane były artykuły: „o narzędziach gospodarskich“ i o „budownictwie wiejskim“. RADWAŃSKI ogłosił jeszcze „rozprawę o trytywach czyli drogach publicznych, tak starożytnych, jak nowych“ (Kraków 1823), czytana na posiedzeniu Towarzystwa Naukowego Krakowskiego w r. 1820. Z wielkim uznaniem wspomina go ks. SEBASTYAN SIERAKOWSKI w przedmowie¹⁾ do swej wspaniałej „Architektury“ (Kraków 1812), przy której układaniu korzystał z pomocy i biblioteki RADWAŃSKIEGO.

W Warszawie w tych czasach a i później aż do r. 1820 nie wychodziło żadne czasopismo, zajmujące się specjalniej sprawami techniki i przemysłu. Nie zbywało jednak w kraju na piszących o tych sprawach, czego dowodem artykuły podawane w czasopismach naukowych, rolniczych, lub ogólnej treści.

W pierwszym zaraz tomie *Roczników Towarzystwa Przyjaciół Nauk*, wydanym w r. 1802, podane są ks. ALEXANDRA SAPIEHI (ur. 1773, zm. 1812)²⁾: „Tablice stosunku nowych miar i wag francuskich z litewskimi i polskimi miarami i wagami“. SAPIEHA pracował z zamiłowaniem nad naukami przyrodzonymi a głównie nad chemią. W *Nowym Pamiętniku Warszawskim* podał w r. 1802 artykuły: „o kwasie cytrynowym“ i „o żelazie“, ten ostatni obszerny i mający na widoku zastosowania.

Drugi przyrodnik społeczny, zamiłowany w fizyce, KAROL KORTUM (ur. 1749, zm. 1808)³⁾, z zawodu kupiec, zajmował się kwestyami przemysłowymi i jeszcze w r. 1785, przy zakładaniu fabryki płócien w Łowiczu, podał na piśmie szczegółowe uwagi w tym przedmiocie. Pracował także przy wprowadzaniu nowych miar i wag w kraju, zajmował się kwestyami gorzelnicznymi, a w zakresie elektryczności pracował samodzielnie i pisywał do czasopism niemieckich. W tomie trzecim *Roczników* (1804) mamy jego „Rozprawę o niektórych szczegółach wymagających pilniejszej bacności przy zakładaniu konduktorów na budowach mieszkalnych“. Z rękopisu pośmiertnego podany był w *Pamiętniku Warszawskim* z r. 1810 jego artykuł o „czerwcu“ (farbierstwo).

W dziale chemicznym pisał później ALEXANDER hr. CHODKIEWICZ (ur. 1776, zm. 1838). Jakkolwiek był członkiem Tow. Przyj. Nauk, w *Rocznikach* prac jego niema. W *Dzienniku gospodarczo-rolniczym* z r. 1812 podał artykuł „O ręko-dzielnictwie prusianu żelaza“ (t. I). W *Pamiętniku Warszawskim* z r. 1815 pisał „o polewach zdrowiu nieszkodliwych“ i „o robieniu hałunu“ (z CHAPTALA). W r. 1818 podał tamże rzecz „o pyroforach“ własnego pomysłu.

Z prac ANTONIEGO MAGIERA (ur. 1762, zm. 1837)⁴⁾, również członka Towarzystwa, drukowane były w *Rocznikach*

tylko dostrzeżenia meteorologiczne z lat 1813—1821. Ale ważna dla przemysłu gorzelniczego jego broszura: „O próbach czyli sposobach próbowania mocy lub tęgości wódek, spirytusów, piwa lub innych napojów“, wydana oddzielnie w r. 1801, doczekała się ośmiu wydań, z których ostatnie w Krakowie w 1842. Jeszcze w 1845 powtarzano w druku w Warszawie tabelkę MAGIERA.

Zasłużonego w naszym piśmiennictwie technicznym, budowniczego PIOTRA AIGNERA (ur. 1746, zm. 1841), autora broszurki „Nowa cegielnia“, wydanej w 1788 w Łowiczu (trzy różne wydania) i w 1791 w Połocku, w której podał projekt pieca cegielnianego własnego pomysłu a także autora „Budownictwa wiejskiego z cegły glinosuszzonej, z plantami chałup wiejskich, stosownie do gospodarstwa narodowego“ (Warszawa 1791), spotykamy w *Rocznikach* dwie prace. W tomie siódmym (1811) podana była „Rozprawa o świątyniach u starożytnych i o słowiańskich“, a w tomie dziewiątym (1816) „Rozprawa o guście w ogólności a w szczególności w budownictwie“. Ta ostatnia, według zamieszczonego na wstępie przypisku, stanowiła wyjątek z dzieła o architekturze u starożytnych, z przyłączonym słownikiem, które AIGNER wydać zamyslał. Budowniczy w służbie rządowej od r. 1782, zastąpił AIGNER „Projekt do urządzenia budowniczego policyi, z umieszczeniem sposobów zagradzających upadkowi miast a wzrost im nadać zapewniających“, później był profesorem Uniwersytetu Warszawskiego i w 1825 wydał „Budowy kościołów parafialnych różnej wielkości, w dziewięciu tablicach“. Broszurka jego p. t. „Krótka nauka o pikach i kosach“ z r. 1794, przedrukowywana była dwa razy w r. 1831.

W tomie dziewiątym *Roczników* z r. 1816 spotykamy jeszcze dwie prace z zakresu budownictwa. Pierwsza „o budowie włosciańskiej do kraju naszego przystosowanej“, była pióra ks. KSAWEREGO BOHUSZA (ur. 1746, zm. 1820), jezuita, literata. Drugą „O robieniu cegły“ przedstawił Towarzystwu JAN KRYSZTYAN SZUCH (ur. 1752, zm. 1813), botanik i budowniczy, twórca parku łazienkowskiego w Warszawie.

Recenzję „Architektury“ SIERAKOWSKIEGO podał JAN ŚNIADECKI w *Dzienniku Wileńskim* z r. 1815, a w *Pamiętniku Warszawskim* tegoż roku MICHAŁ KADO (ur. 1765, zm. 1824), profesor architektury w Wilnie, później kapitan inżynierii a w końcu profesor Uniwersytetu Warszawskiego. KADO pisywał artykuły technicznej treści do *Dziennika Wileńskiego*. W r. 1817 podał tam „Opisanie fabryki papieru“, według LALANDA. Zamierzone wtedy założenie papierni w Wilnie nie doszło do skutku.

Ks. GABRYEL BALCZEWSKI, kaznodzieja przy kościele ewangelicko-reformowanym w Szwabiszkach (pow. upicki na Żmudzi), drukował w *Dzienniku Wileńskim* z 1817, artykuł p. t. „Budowle i piece gospodarskie wiejskie nowego układu“ a z r. 1819 „O osieciach murowanych nowego układu chat rolniczych“. W wileńskim czasopiśmie *Dzieje dobroczynności* (1820—1824) powtórzył w 1820 pierwszy z tych artykułów, a nadto podał „O słodowni i spiżarni, umieszczonych w rolniczej chacie nowego układu, oraz o pożytkach takowej chaty“. Głównym redaktorem tak *Dziennika Wileńskiego* (1815—1818), jak i *Dziejów Dobroczynności* (1820—1822) był KAZIMIERZ KONTRYM (ur. 1772, zm. 1836), żywo interesujący się sprawami handlu i przemysłu w kraju, do r. 1825 bibliotekarz Uniwersytetu Wileńskiego, później urzędnik Banku Polskiego w Warszawie.

¹⁾ Sierakowski wymienia tam także, jako znanych architektów krajowych: malarza Smuglewicza, Zawadzkiego, Kubickiego, Heignera (Aignera), Lessla, Szpilewskiego (Szpilowskiego), akwarelistę Vogla, Kanztzera i Gajewicza w Wilnie.

²⁾ Zyciorys w *Rocznikach* z r. 1825, t. XVIII.

³⁾ Zyciorys w *Rocznikach* z r. 1816, t. IX.

⁴⁾ Zyciorys w F. M. Sobieszczańskiego „Rysie historii i statystyki m. Warszawy“ 1848, str. 190—194.

W *Pamiętniku Warszawskim* z r. 1816 podał generał MICHAŁ SOKOLNICKI (ur. 1760, zm. 1816) „Rozprawą o potrzebie zaprowadzenia w kraju i stolicy kół o szerokich dzwonach u wozów ładownych”. SOKOLNICKI¹⁾ pisał rozprawy hydrauliczne po francusku, a pomysły jego w tym zakresie zasługują na szczególne zbadanie.

W r. 1818 wydawał FRANCISZEK SKOMOROWSKI w Warszawie, miesięcznik *Ćwiczenia naukowe*, który wychodził jeszcze w r. 1819 jako *Pamiętnik naukowy*. Pismo to miało oddziały: fizyczno-matematyczny i literacki. W oddziale fizyczno-matematycznym *Ćwiczeń* drukowane były ABRAHAMA STERNA rozprawy „o trzech nowych machinach, to jest młockarni, tartaku i do żęcia zboża” oraz „o maszynie arytmetycznej połączonej z maszyną do wyciągania pierwiastków z ułamkami”. STERN (ur. 1769, zm. 1842) pomysły wynalazca, wprowadzony przez CZACKIEGO do Towarzystwa Przyjaciół Nauk, przedstawiał tam swe prace: wózek topograficzny, maszynę arytmetyczną a razem z JERZYM KAROLEM SKRODZKIM (ur. 1769, zm. 1842) profesorem fizyki uniwersytetu, składał podany w *Rocznikach* z r. 1821 (t. XIV) „raport o doświadczeniu z żelaznym łańcuchem, zawieszonym oboma końcami przy cegielni Pulkowskiej, jako wzorem naturalnej wielkości tych łańcuchów, które mają służyć do dźwigania projektowanego mostu na Wiśle”²⁾. O wózku topograficznym STERNA, oprócz wspomnianego już GUTKOWSKIEGO, składali Towarzystwu raport: SKRODZKI, A. DĄBROWSKI i JAN BYSTRZYCKI. Był to pomysł oryginalny, bo wózek nie tylko mierzył przebiegane długości prostolinijne, ale przy zmianach kierunku wyznaczał kąty i wskazywał zmiany wysokości. Z wymienionych uczonych, sprawami technicznymi wogóle najwięcej interesował się SKRODZKI, którego w *Pamiętniku Warszawskim* spotykamy dwa artykuły: w r. 1818 przekład „Hygieny niezdrowych profesyj GOSSEGO”, a w 1821 o „Młocarni polskiej KUCHAJEWSKIEGO”.

4. Izys Polska.

Dopiero w r. 1820 ukazało się w Warszawie poważne czasopismo, poświęcone sprawom przemysłu, techniki i rolnictwa. Redakcja, zaznaczając w prospekcie wzmagające się zamięłowanie nauk, oświadcza: „iż mimo tak usilne do oświaty dążenie, mimo znakomitych w niej postępów, nauka rzeczy przyrodzonych, bliższy wpływ na potrzeby życia naszego mająca, tudzież wiadomości ekonomiczne i techniczne, jeszcze nie w takim są u nas upowszechnieniu, na jakie istotnie zasługują”. Wspomniawszy o potrzebie przyswajania zagranicznych odkryć i wynalazków, o zasługach KŁUKA, wreszcie o potrzebach krajowego rolnictwa, redakcja podaje program zamierzonego wydawnictwa, który przytaczamy tu jako historyczną pamiątkę.

„Takimi widokami pobudzona, zawiązała się tu w Warszawie Redakcja pisma peryodycznego pod tytułem:

Izys Polska

czyli

Dziennik umiejętności, wynalazków, kunsztów i rękodzieł, poświęcony krajowemu przemysłowi, tudzież potrzebom wiejskiego i miejskiego gospodarstwa.

Głównym pisma pomienionego celem będzie rozszerzanie i upowszechnianie użytecznych dla kraju naszego wiadomości, któreby dążyły do zwrócenia uwagi na przedsięwzięcie środków, służących ku rozszerzeniu krajowego przemysłu, czy to przez wskazanie obcych przykładów, czy przez udzielenie potrzebnych przepisów w rozmaitych gałęziach gospodarstwa krajowego.

Do zakresu pisma tego należeć będą:

1. Przedmioty ciekawe z nauk rzeczy przyrodzonych, chemii, fizyki etc. Wiadomości o szczególniejszych przedmiotach handlowych i rzadkich płodach natury; krótkie rysy stanu zamożności i przemysłu obcych krajów i t. p.

2. Wiadomości o zakładach i instytucjach zagranicznych, celem wzniesienia przemysłu krajowego ustanowionych; szczegółowe opisy fabryk i rękodzielnictw obcych i narodowych.

3. Cenniejsze szczegóły z rolnictwa: o użytecznych narzędziach i maszynach, o uprawie niektórych mało znanych i użytecznych roślin etc.; przedmioty dotyczące się chowu bydła, drobiu i t. p.

4. Wiadomości pożyteczne w gospodarstwie domowym dla gospodarzy i gospodyń. Korzyści z wszelkich gospodarstwa przedmiotów: o lninie, konopiach, o udoskonaleniu przędzy, płótna, blichy płócien, wosku etc. O browarach, gorzelnianach i wydoskonaleniu fabrykatów z tychże. Cegielnie, piece, oszczędnicze kuchnie i t. p.

¹⁾ Życiorys w dziele K. Wł. Wójcieckiego „Cmentarz Powązkowski” t. III.

²⁾ Rysunek tego mostu podaliśmy w pracy: *Inżynier Polski* Felix Pancer. Warszawa 1900.

5. Rzeczy ku użytkowi kunsztów, rzemiosł, fabryk i rękodzielnictwa, np. co do poprawy szkła krajowego, garncarstwa, garbarstwa, tkactwa, papierni; o farbiarstwie, o rzeczach dla malarzy, lakierników etc.

6. Literatura techniczna obca i narodowa.

7. Doniesienia o nowych odkryciach i wynalazkach.

8. Opisy i wzory modeli na najnowsze sprzęty, naczynia, powozy etc. ku wygodzie domowej i użytkowi artystów i rzemieślników.

Szczególniejsze narzędzia gospodarskie, maszyny, plany, którychby opisanie same dostatecznym nie było, wystawione będą w rycinach, których aby niepewnej i częstokroć zawodnej nie uczynić obietnicy, mimo zamierzonej większej, stanowi się najmniejsza liczba dwanaście w ciągu roku całego.

Izys Polska rocznie z dwunastu numerów, sto arkuszy obejmujących, złożona, wychodzić będzie co miesiąc in 8^o majori; pięknym drukiem i na pięknym papierze. Cztery numery składać będą tom jeden, z których każdy osobnym spisem materyi i ozdobnym tytułem opatrzonym będzie.

Ponieważ zamierzone w b. m. Styczniu r. b. pierwszego numeru wydanie, dla nieprzewidzianych przeszkód wstrzymanem być musiało; przeto bieg roczny tego pisma od miesiąca Marca r. b. rozpoczynać, a z ostatnim Lutego roku przyszłego kończyć się będzie, w którym to czasie wyjdzie numerów 12 a z tych pierwszy po połowie Marca; następne zaś w miesiąc jeden po drugim.

Cena prenumeraty roczna w kraju bez pocztu wynosi 54 złote, z pocztą złotych 60. Prenumerata półroczna bez pocztu 28 złotych, z pocztą 31. Za granicą zaś podług umowy z pocztami.

Przyjmuje się zaś tu w Warszawie w Redakcji, w księgarni P. Glücksberga, a po Województwach na wszystkich pocztamtach. Za granicą oprócz pocztamtów: W. Krakowie u P. Grabowskiego — We Lwowie u P. Wilda — W Wilnie u P. Moritza — W Poznaniu u P. Szumskiego — W Krzemieńcu u P. Glücksberga.

W Warszawie dnia 20 Stycznia 1820 roku.

Gracyan Korwin.

Zapowiadało się więc pismo techniczne, choć techników nie było jeszcze. Byli wprawdzie nieliczni inżynierowie, jak GUTKOWSKI, RADWAŃSKI, budowniczowie jak AIGNER, których interesowały kwestye techniczno-przemysłowe, ale najgoręcej zajmowali się temi kwestyami działacze społeczni, jak w XVIII stuleciu ks. ŚWITKOWSKI a w XIX STASZIC. Obok nich zaszczytne miejsce zajął podpisany na prospekcie Izdy GRACYAN KORWIN. Był to człowiek pełen zdolności i zapału, podówczas schorowany, ale pomimo cierpień oddający się pracy całą duszą. Wywrót powozu w urzędowej podróży w r. 1814, kiedy był podprefektem w Staszowie, nabawił go choroby, która go niemal ubezwładniła, a jednak zdołał się otoczyć gronem współpracowników i założyć czasopismo, które przez lat osiem wychodząc, przyniosło budzącemu się przemysłowi krajowemu niezaprzeczony pożytek. Praca ta osłodziła mu ostatnie chwile ciężkiego żywota. Gdy mu zwracano uwagę, że trudząc się zapamiętałe resztę sił starga, odpowiadał: „lepsze życie krótkie, byle pożyteczne” i twierdził, że najdolegliwsze bólesci znośnemi były mu przy pracy, której pożyteczność od powszechności uznaną została³⁾. Zmarł 2 grudnia 1821 r. w 42-im roku życia, pozostawiając pismo w pełnym biegu, uorganizowaną redakcyę i wytkniętą drogę dalszego rozwoju.

Izys Polska, od marca 1820 r. wychodzić zaczęła regularnie co miesiąc, w zeszytach ośmioarkuszowych in 8^o, z jedną lub więcej tablicami figur. Cztery zeszyty stanowiły tom. Druk tekstu i litografia tablic były staranne, papier bibulasty, ale gładki. W pierwszym numerze podano: „Krótki rys technologii” (wiadomości ogólne o tej nauce), „O uprawie lnu i konopi według najnowszych wynalazków” (opis maszyny CHRISTIANA do obrabiania lnu i konopi, bez rosznienia i moczenia), „O czyszczeniu wódki i destylacji (podług HERBSTAEDT'A), „O olejach i ogólnych prawidłach w wytłaczaniu takowych”, „Teorya plam i sposoby wywabiania ich z wszelkich tkanych rzeczy i sprzętów”, „O Towarzystwie Londyńskim ku wzniesieniu kunsztów, rękodzieł i handlu” (z *Dziennika Kunsztów i Przemysłu* z r. 1819), „O Towarzystwie paryskim ku zastąpieniu przemysłu narodowego”, *Silicoxylon* czyli skamieniałe drzewo” (z art. p. WIERZBICKIEGO, podanego w *Gazecie Przem.-Handl.*), „Projekt użycia dzwońca na wódkę i na robienie indychtu” (z tegoż źródła) oraz stałe rubryki do dziś prowadzone w pismach technicznych: „Dzieje wynalazków, odkryć, ulepszeń”, „Wiadomości literackie o rzeczach uczonych, pożytecznych przedsięwzięciach etc.”, „Rozmaitości politechniczne”. Na dwóch tablicach, starannie wykonanych, przedstawiono rysunki maszyny CHRISTIANA.

³⁾ Nekrolog, z którego zaczerpnięte zostały te szczegóły, podany był w zeszycie grudniowym *Izdy* z r. 1821 (ogólnego zbioru t. VI, str. 251).

Były to wszystko tłumaczenia i kompilacje, mogące przynosić pożytek czytelnikom. I następnie zeszyty układano w podobny sposób, od czasu do czasu wszakże ożywiały je prace oryginalne. Pierwszą z nich, rozpoczętą w zeszycie drugim a ciągnącą się przez cztery zeszyty, był artykuł niepodpisany, prawdopodobnie pióra samego KORWINA, p. t. „Rzut oka na postęp handlu i przemysłu czasów dawniejszych w ogólności i w szczególności na stan Polski, tudzież uwagi nad niedostatkiem pieniędzy“. Uwydatniono w nim rozkwit bogactwa krajowego w wiekach XV i XVI, początek upadku XVII; przytoczono poglądy, rozwijane w czasopiśmie z końca XVIII wieku, na panujący podówczas przesąd, iż kraj niepotrzebuje przemysłu; podniesiono zasługi TYZENHAUZA około rozwoju fabryk oraz zaznaczono dobroczynny wpływ usiłowań prawodawczych, mających na celu zrównanie stanów. Jako warunek dalszego rozwoju postawiono równowagę między „industrią rękodzielniczą a reprodukcją rolniczą“.

Równocześnie drukowano artykuł L. HASSELQUIST'A „O założeniu instytutu agronomicznego w Polsce“. Niższa szkoła rolnicza była już wtedy otwarta w Marymoncie, ale ustawę instytutu wydano dopiero w marcu 1822 r. Redakcja, mająca wiele kłopotów z litografowaniem tablic, podnosi w szóstym zeszycie pracę pierwszego litografa w Warszawie, profesora w Instytucie Głuchoniemych SIESTRZEŃSKIEGO, za-

znacząc, że oprócz jego zakładu czynna jest także litografia hr. CHODKIEWICZA, wykonywująca właśnie portrety wsławionych polaków, wydawane przez SLIWICKIEGO.

Podpisy dwóch współpracowników spotykamy pod artykułami tomu II-go. WINCENTY SZCZUCKI (ur. 1786, zm. 1832), medyk, profesor Uniwersytetu Warszawskiego, interesując się kwestyami technologicznymi, drukował w pierwszych tomach Izdy drobne artykuły: „O sposobach robienia szkła bez potażu i sody, według WESTRUMKA“ (t. II), „O budowie skrzypców“, „O sposobie robienia mory kruszcowej“ (t. III), „Sposób oczyszczania odwaru z rozmaitych gatunków drzewa czerwonego, od znajdującej się w temże farby brudno-żółtawej a tem samem uczynienia go zdolnym do użycia w miejsce prawdziwego fernambuku“ (t. VI), „O użytku chromianu ołowiu do farbowania tkanin jedwabnych, bawełnianych i płóciennych“ (t. VII). Zajmujący później wybitne stanowisko w naszym piśmiennictwie rolniczo-technologicznym, JAN NEPOMUCEN KUROWSKI (ur. 1783, zm. 1866), podówczas gospodarujący w Poznańskim, nadesłał artykuły rolnicze: „O działaniu marglu na roślinność i użyciu jego w rolnictwie“ (t. II), „O prawach przyrodzenia, które ziemianin w udoskonaleniu zwierząt domowych zachować winien“ (t. XII).

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

R A D, jego preparowanie i własności.

(Ciąg dalszy; p. № 8 r. b., str. 106).

Promieniowanie soli radu. Promienie wysyłane przez sole radu rozchodzą się prostolinijnie: nie odbijają się, nie załamują i nie polaryzują. Tworzą one mieszaninę złożoną, którą można rozdzielić na trzy grupy główne. P. RUTHERFORD oznaczył te różne grupy głoskami α , β , γ (rys. 15).

Wpływ silnego pola magnetycznego i łatwość mniejsza lub większa, z jaką zdolne są one przechodzić przez rozmaite substancje, pozwalają je odróżniać.

Wyobraźmy sobie, że umieszczamy niewielką ilość soli radu na dnie głębokiego wydrążenia w kawałku ołowiu P (rys. 15). Wówczas promieniowanie wydobywa się w postaci snopka prostolinijnego. Umieścimy to małe naczynie w jednostajnym polu magnetycznym bardzo silnym, wytworzonym zapomocą potężnego elektromagnesu (rys. 16), umieszczonego w ten sposób, że jego biegun północny znajduje się przed płaszczyzną rysunku, zaś biegun południowy za naczyniem. W takich warunkach trzy grupy promieni α , β , γ oddzielone zostaną.

Promienie α , nawet w polach najbardziej silnych, bardzo nieznacznie odchylają się w lewo od swego kierunku prostolinijnego. Stanowią one najważniejszą część promieniowania radu, przynajmniej wówczas, gdy oceniamy promieniowanie z punktu widzenia zdolności powiększania własności przewodniej powietrza.

Promienie β odchylane są przez pole magnetyczne bardzo silnie, przytem w ten sam sposób i w tym samym kierunku, co i promienie katodowe.

Wreszcie promienie γ nie zbaczają zupełnie ze swej drogi prostoliniowej; są one analogiczne z promieniami RÖNTGEN'A i stanowią zaledwie nieznaczny część promieniowania.

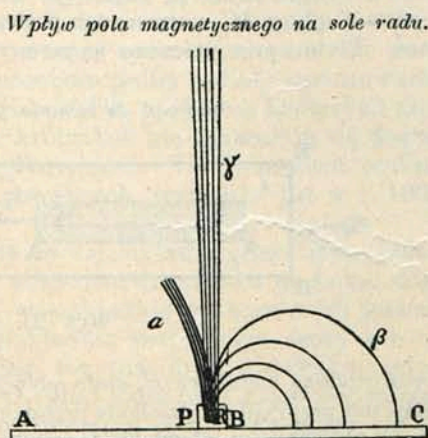
Zbadajmy w zarysie ogólnym układ tych rozmaitych grup promieni.

Promienie α . Promienie α radu są bardzo mało przenikliwe. Zostają one pochłaniane przez powietrze przy wyjściu ich z soli ra-

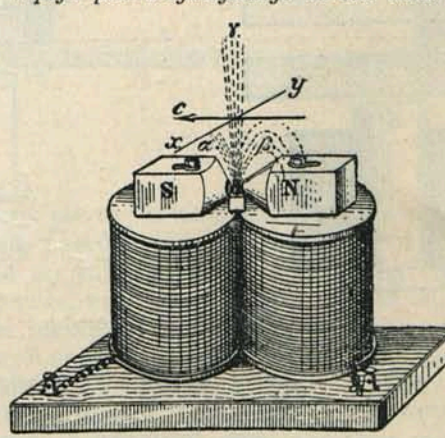
du; płytka glinowa, o grubości kilku setnych milimetra, kompletnie je zatrzymuje.

Prawa pochłaniania tych promieni przez ekrany dają możliwość stanowczego odróżnienia ich od promieni RÖNTGEN'A, niezależnie od działania pola magnetycznego. Rzeczywiście, promienie α , przechodząc przez szereg ekranów, stają się coraz mniej przenikliwymi (dla promieni RÖNTGEN'A zachodzi zjawisko odwrotne). Dla wytłumaczenia tego rezultatu, musimy już przypuścić, że promienie te utworzone są z pocisków, których energia przy przejściu przez ekran

Wpływ pola magnetycznego na sole radu.



Rys. 15.



Rys. 16.

się zmniejsza. Stwierdzamy również, że ekran dany pochłania znacznie energiczniej promienie α , gdy umieszczony jest zdala od soli radu, aniżeli wówczas, gdy znajduje się w pobliżu tej soli.

Promienie α są bardzo mało odchylone przez pola elektryczne i magnetyczne, nawet najbardziej intensywne; uważano je nawet pierwotnie za promienie nie zdolne do odchylania się pod tym wpływem. Zapomocą przyrządu bardzo pomysłowego, p. RUTHERFORD zdołał wykazać i zmierzyć odchylanie promieni tych w polu magnetycznym. Z poszukiwań tych wynika, że promienie α zachowują się jak pociski, posiadające ogromną szybkość i naładowane elektrycznością dodatnią. Są one analogiczne z promieniami katodowymi (n. Kanalstrahlen) p. GOLDSTEIN'A.

Według ostatnich pomiarów p. DESCODRES'A, szybkość tych pocisków jest 20 razy mniejsza od szybkości światła. Jeżeli przy-