



K. A. W. DOBERMANN & Co

Wszystkie
księgarnie i poczty
przyjmują
prenumeratę.

TYGODNIKI

poświęcony

Prenumerata
roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 156g.
na pocztach
1 tal. 26 6gr. 3fen. kwartalnie.

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastosowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Rok 2.

N^o 20.

1857.

TREŚĆ: **O kometach**, (ciąg dalszy) przez Dra Urbańskiego. — **Część praktyczna**. Przemysł. Narzędzia i maszyny rolnicze uznane za najpraktyczniejsze, (ciąg dalszy) przez H. Cegielskiego. — Popularny wykład fotografii z dodatkiem zastosowania jej do rytownictwa, (ciąg dalszy), skreślili Konrad Brandel i Jan Banzemer. — **Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych**. O terminologii chemicznej panów Filipowicza i Tomaszewicza (dokończenie).

O KOMETACH,

przez

Dra Wojciecha Urbańskiego.

(Ciąg dalszy.)

Rzeczywista długość ogonów u niektórych komet wynosiła tylko 100000 mil, lecz u innych dochodziła ogromnej liczby 20 a nawet przeszło 30 milionów tych wielkich miar. Pierwsza kometa z r. 1847 miała ogon 1 milion mil długi

Piękna	„	„	1744	„	„	4	miljon.	„	„
Trzecia	„	„	1769	„	„	9	„	„	„
„	„	„	1618	„	„	11	„	(25 Listop.)	„
„	„	„	1680	„	„	25	„	„	„
„	„	„	1811	„	„	25	„	„	„
Druga	„	„	1811	„	„	30	„	nareszcie	„
Wielka	„	„	1843	„	„	35, 40, 45	„	„	„

U tej ostatniej najwięcej nas to dziwić powinno, że cały ten ogromny ciąg świetlisty mniej niż trzy tygodnie czasu do uformowania się potrzebował.

Co się tyczy wewnętrznej natury komet, dziś jeszcze mało co o niej z pewnością wyrzec możemy. Prócz tego, cośmy dotychczas powiedzieli, następujące jeszcze data do zrobienia sobie prawdopodobnego o niej wyobrażenia posłużyć mogą. Najprzód, nietylko przez ogon, ale też przez same jądro komet, których średnica do 25,000 mil dochodziła, widziano najsłabsze gwiazdy, częstokroć bez wszelkiego osłabienia i złamania ich światła, a w dwóch nawet wypadkach jasność gwiazdy, przez komety widzianej, znacznie była się podniosła. Wspomina o tem Piazzini, jako zjawisku, spostrzeżonem u komety w r. 1811, a Reslhuber z Kremsmünster u komety Brorzena, przez której jądro gwiazdę szóstej wielkości gołym okiem ujrzeć było można, chociaż w zwykłych okolicznościach tylko w dalowidzie jako gwiazda 8mej wielkości oku się przedstawiała. Dalej, w r. 1744 widziano komety, tak jak księżyc nasz w kwadrze, to jest w połowie tylko swojej tarczy oświetloną; w roku zaś 1769 głowa komety najprzód miała postać sierpa, a za zbliżeniem się do słońca, jasność powoli na całą tarczę się rozlała, przedstawiając niejako komety w pełni. Mikołaj Cacciatore w Palermo

obserwował sławną komety w r. 1819 i opisuje jądro jej najprzód jako wyraźny sierp świecący na niebie. Po takich doświadczeniach wątpić nie można, że komety są ciałami przez się ciemnymi, i tylko świecące światłem od słońca nabytem. Arago dowiódł za pomocą polaryskopu, że światło komet w części wielkiej przez refleksyę (odbicie) jest polaryzowane. W jesieni 1835 r. w obecności Alexandra Humboldta robił on próby ze światłem komety Halleja. Wszelako, gdy się ono niecałkiem polaryzowanem okazało, także w kometach samych pewne fizyczne przemiany, pewne światło wydające ruchy, konieczne przypuścić musimy dla wytłomaczenia niektórych spostrzeżeń, z przypuszczeniem samego tylko światła odbitego pogodzić się nie dających. Tak n. p. pierwsza kometa z r. 1780, którą Olbers starannie uważał, dopiero 8 Listopada, to jest 13 dni po swoim odkryciu, doszła do największej jasności; a wedle przypuszczenia samego tylko światła odbitego powinna była jasność onej już od pierwszego dnia pokazania się coraz bardziej pomniejszać. Gdyby zaś kometom tylko własne światło przypisać chciano, jasność jej aż do 26 Listopada powinna była ciągle się powiększać. Lecz właśnie od 8 do 26go światło ciągle szybkim krokiem ubywało. Podobne spostrzeżenie zrobił Galle w Berlinie (ten sam, co Neptuna, od Leverriera rachunkiem wskazanego, pierwszy w teleskopie ujrzał na niebie), uważając starannie odkrytą 25go Stycznia 1840 r. przez siebie komety. Przypuściwszy u niej wszelki brak własnego światła, 23go Lutego jasność jej powinna była dwa razy być większa, niż 21go Marca, a właśnie przeciwnie pokazało się, że ona, od 23 Lutego coraz jaśniej świecąc, w połowie Marca więcej jak dwa razy mocniejsze światło rozsełała.

Przy dzisiejszej naszej niedoskonałej znajomości wewnętrznej budowy tych ciał i materiału, z którego są złożone, trudno dać rzetelne wyobrażenie o działaczach, które czynność swoją przy tworzeniu się mglistej zasłony i ogona

komet rozwijają. Zakrzywienie jego, na samym tylko końcu niekiedy się pojawiające, ztąd zdaje się pochodzić, że opór eteru, całą przestrzeń świata zapełniającego, pomimo jego prawie nieskończenie małej gęstości, w bardzo wielkich odległościach od środka wszystkich sił w komecie czynnych i na nią działających, jednak u tak subtelnej masy, jak jest ogon komety, nareszcie czuć się dać musi. Niknięcie zaś ogona u komety, oddalającej się od słońca albo stoi w związku ze stopniowym pomniejszaniem się temperatury w takim razie, albo też ztąd pochodzi, że może części jego powoli rozprzyskują się w przestworach światowych.

Doświadczenie nauczyło, że czasem komety z ogromnie długimi ogonami do drogi ziemi naszej znacznie się zbliżały. Między wszystkimi kometami, których drogi dosyć dokładnie obrachowane być mogły, najbliższą do ziemi przyszła kometa w r. 1770; albowiem jej odległość od ziemi wynosiła na dniu 1go Lipca tylko 311,940 mil geograficznych, a więc zaledwie sześć razy tyle, co odległość księżyca od nas. Także wielkie komety w latach 837, 1402 i 1472, tudzież mała kometa w r. 1826 musiały znacznie przybliżyć się do ziemi. Olbers wylicza też kilka komet, których drogi przecinają płaszczyznę ekliptyki w punktach, od drogi ziemi nie bardzo oddalonych. I tak podług niego ów punkt przecięcia oddalony był od drogi ziemi

u kom. w r. 1684	tylko 216 prom. ziem. czyli 185600 mil geog.
„ „ „ 1805	„ 261 „ „ 224200 „ „
„ „ „ 1742	„ 331 „ „ 284400 „ „
„ „ „ 1779	„ 347 „ „ 298300 „ „

Gdy zaś komety w obiegu swoim około słońca we wszystkich możliwych kierunkach przestwór planet przeryniają a punkta przecięcia ich dróg z płaszczyzną ekliptyki od drogi ziemi nie bardzo są oddalone, zaprzeczyć nie można możliwości zetknięcia się komety ze słońcem, z naszą ziemią, lub z inną jaką planetą. Lecz niestety! prawdopodobieństwo tego, dla nas bardzo ciekawego zjawiska niezmiernie jest małe; albowiem Arago obliczył, iż ono dla jednej i tej samej komety ledwie $\frac{1}{250,000,000}$ wynosi; to znaczy, że ta kometa 250 milionów razy około słońca musiałaby obiegnąć, zanimby jeden raz z ziemią zejść się mogła. Przypuściwszy jednak, że w roku ośm komet przez punkt największego zbliżenia do słońca przechodzi, prawdopodobieństwo zetknięcia się ziemi naszej z głową komety na $\frac{1}{51,000,000}$ podnieść by się musiało. U komety z r. 1680, równie też u komety Bieli, których drogi prawie ekliptykę przecinają, łatwiejby się to stać mogło; lecz w obu razach ostatniego takowego przechodu o kilkanaście jeszcze milionów mil była ziemia od tego punktu oddalona i dopiero tam prawie miesiąc później zdążyła.

Lecz jakież skutki mogłyby wyniknąć z takiego zetknięcia się komety z ziemią?

Chcąc dokładnie odpowiedzieć na to zagadnienie, potrzeba mieć wzgląd na znane nam prawo mechaniki, że skutek uderzenia dwóch ciał zależy od ich mass i chyżości biegu. Gdyby więc kometa przynajmniej taką masę miała jak nasz księżyc ($\frac{1}{70}$ część masy ziemi naszej), wtedy dla znacznej masy i chyżości biegu obu ciał, w skutek zejścia się takiego ogólne zniszczenie wszystkich istot, dziś żyjących na ziemi, nieodzwrotnie nastąpiłoby musiało; gdyż pominąwszy inne skutki (mechanicznie) ogromnego uderzenia, także temperatura obu ciał podnieść by się musiała aż do zupełnego ulotnienia się całej ziemi naszej i rozżarzenia powstałego kuliska pary do rażącej białości, to jest, do owego stopnia żaru, na którym ona istotnie niegdyś jako ogromna kula ognista, dalekie przestworza

ciemne rozświecać pomagała. Albowiem rachunek, wsparty doświadczeniami topliwości porfirów, granitów i bazaltów, pokazał, że w skutek takowego uderzenia temperatura niechybnieby się więcej niż o 100,000 stopni Réaumura podniosła. Wszak wiadomo powszechnie, że kując zimny kawał żelaza na kowadło, i on sam i młoty znacznie się rozgrzewają; że bijąc pieniądze w mennicy, nie można dla mocnego rozgrzania wypadającej z pod stępla monety zaraz brać w palce; że ścisnąc raptownie powietrze w naczyniu walcowem (krzesiwo pneumatyczne) hupkę zapalić można. Atoli masa komet jest niezmiernie mała, bo przez ich jądra, pomimo bardzo wielkich objętości, widzimy słabe nawet gwiazdy, najczęściej w nieosłabionem świetle; a chociaż ich liczba nader wielka, nachylenia ku ekliptyce najrozmaitsze i mimośrody u ich dróg najdowolniejsze, jednak przez nie dotychczas żadnej widocznej zmiany w biegu ziemi lub innych planet nie spostrzeżono, które to ciała już nie raz w takim położeniu się znajdowały, iż komety, mając tylko trochę znaczniejszą masę, wielkie przemiany w ich drogach sprawić były powinny. Z dat wyżej przytoczonych widać, że niektóre komety objętością swoją nietylko Jowisza, ale nawet samo słońce jeszcze przewyższają. Masa więc, w tak bardzo wielkiej przestrzeni rozłożona, która na małe nawet planety i księżyce żadnego widocznego skutku nie wywiera, bardzo mała być musi a gęstość jej kilkadziesiąt milionów razy mniejsza od średniej gęstości (5.67) ziemi naszej.

Wielka kometa z r. 1770, jak to już wyżej powiedziałem, zbliżyła się była do ziemi na 311,940 mil geograficznych a przeciw drogą ziemi żadnej odmiany przez to nie doznała, bo długość roku naszego wcale się nie zmieniła, coby niezawodnie było nastąpiło, gdyby jej masa w porównaniu z masą ziemi nie była bardzo nikłą. Masa komety takiej wielkości, jak masa ziemi, mogła być z tego oddalenia wspomniany rok o 4 godziny i 10 minut przedłużyć. Lecz rok ten z pewnością ani o $\frac{1}{5000}$ cz. tego czasu, to jest, nawet o 3 sekundy nie był dłuższy od każdego innego, bo już tę małą różnicę musiałyby wykazać dzisiejsze spostrzeżenia astronomiczne. Masa więc komety, w roku 1770 widzianej, była jeszcze mniejsza, niż $\frac{1}{5000}$ cz. masy ziemi naszej. Atoli należała ona do największych i najjaśniejszych, jakie się dotychczas w stronach naszych pojawiły. Jej średnica dochodziła 44,000 mil długości, a więc objętość (bez ogona) była 16,774 razy większa, niż objętość kuli ziemskiej. Dzielać masę przez objętość, otrzymuje się gęstość ciała. Przedzielwszy zatem liczbę $\frac{1}{5000}$ przez 16,774 otrzymamy iloraz $\frac{1}{83,870,000}$, przedstawiający w przyjętym wypadku gęstość masy w głowie komety, w porównaniu ze średnią gęstością ziemi. A że ta masa daleko mniejsza była, niż $\frac{1}{5000}$ cz. masy ziemi, więc także gęstość komety niezawodnie 20,000 razy mniejsza być musiała od gęstości powietrza w atmosferze ziemskiej. Do tego samego liczbowego wyrazu gęstości masy kometarnej prowadzą spostrzeżenia, robione nad wielką marcową kometą w r. 1843, która ze wszystkich dotychczas obserwowanych najbliższą, bo wewnątrz drogi Merkurjusza, przez punkt swego największego zbliżenia do słońca przechodziła, będąc potenczas od tej planety tylko 800,000 mil oddalona. Pomimo swej znakomitej wielkości i największej dotychczas obserwowanej gęstości przeszło 40 milionów mil długiego ogona, nie wywarła ona żadnego widocznego wpływu na drogę tej od naszej ziemi znacznie mniejszej planety, podczas gdy ta jej bieg o kilkanaście dni spóźniła. Nawet przelatując przestworze między księżycami Jowisza, nie sprawiła ona żadnej widocznej zmiany w znajomych nam dokładnie drogach tych 4 ciał, chociaż ich masy są małe a promienie bryłowa-

tości tylko 286, 230, 400 i 290 mil wynoszą*); Jowisz zaś razem z temi księżycami swemi zamienił był jej przedtem długą drogę na zupełnie inną, tak dalece, iż po 5½ latach, t. j. w r. 1779 znowu się pokazała. Lecz doznawszy od Jowisza ten drugi raz znacznie większej perturbacji, już nie tak prędko strony nasze odwiedzi.

Wiedząc to wszystko, pozwólmy teraz fantazji trochę pobujać i rozpatrzmy się w tych spustoszeniach, któreby masa 20,000 razy mniej gęsta od powietrza atmosferycznego sprawić mogła, uderzywszy o ziemię z największą chyżością, jaką mieć może kometa, krążąca w tem oddaleniu od słońca, co ziemia. Największa bowiem chyżość biegu ciał niebieskich nie jest dowolna, lecz w każdym systemie od całkowitej masy jego zawisła. Kometa, należąca do systemu słonecznego, w takim oddaleniu od słońca jakie ma ziemia, większej nad 8 mil chyżości biegu posiadać nie może i z tą chyżością chyba tylko blisko pod kątem prostym drogę jej przeciąć jest w stanie. (Ziemia biegnie chyżością 4 mil, to jest, 4 mile na sekundę czyli dokładniej mówiąc, 245 mil na minutę robi). Dla wystawienia sobie skutku uderzenia komety o ziemię trzeba obliczyć iloczyn z liczb, wyrażających jej masę i chyżość biegu w owej chwili. Masa ziemi wyraża się liczbą 21,932,200,000 biljonów centnarów, z której $\frac{1}{5000}$ cz. na wodę, a jedna milionowa część na atmosferę przypada. Gdy zaś masa wielkiej komety z r. 1770 daleko jeszcze mniejsza była niżeli $\frac{1}{5000}$ cz. masy ziemi, więc ta jej część, któraby w razie przechodu ziemi przez nią, z chyżością 8 mil na całą półkulę ziemską (4,630,000 mil \square) prawie przez 1½ godziny uderzała, niezawodnie daleko jest mniejsza, niż $\frac{25}{5,000} \times 16,774$ cz. masy ziemi. Nacisk przeto w pierwszej sekundzie odpowiadałby zaledwie $\frac{1}{16}$ kwadryljonowej części powyższej masy, t. j. mniej, niż 1½ łota na stopę \square czyli 2½ granów na jeden cal kwadratowy, musiałby wynosić podczas gdy na każdy cal powierzchni atmosfera 12 funt. 13 łót. i 116 gran. ciśnienie, czyli nań ciśnienie równe 95,396 granom wywiera. Prostopadłe uderzenie powietrza na jeden cal kwadratowy podczas burzy, mającej 50 stóp chyżości, możnaby liczbą $95,396 \times 50 = 4,769,800$ a uderzenie masy kometarnej, przebiegającej 8 mil w 1" czasu, na równą powierzchnią niejako liczbą $2\frac{1}{2} \times 8 \times 24,000 = 480,000$ wyrazić. Stosunek tych dwóch liczb, mających się do siebie prawie jak 10:1, daje nam wyobrażenie o skutku uderzenia komety, pokazując, że uderzenie wiatru, wiejącego dwa razy prędzej niż ren biegnie w sankach, jeszcze przeszło 10 razy jest silniejsze od mniemanego uderzenia komety, które, gdyby się nawet kiedy wydarzyło, zaledwieby czuć się nam dało w postaci zefiru, igrającego listowiem topoli z chyżością, jaką ma chód człowieka, idącego wolnym krokiem. Nawet przy 10 razy większej chyżości komety skutek uderzenia nie okazałby się znaczniejszy, bo masę jej z pewnością tylekroć razy w rachunku większą przyjęliśmy.

Wszelako kometa nie będąc w stanie zaszkodzić ziemi mechanicznie, może wywołać na niej w ten sposób zniszczenie, że atmosferę jej pod względem mieszaniny gazów odmieni, zabierając z niej kwasoród, albo zapewniając materjami do oddychania nieprzydatnymi lub życiu zwierząt i ludzi zgubnymi? Na to zagadnienie same data, dopiero co wyłożone, odpowiadają. Materja tak nikłej gęstości, iż nasze dość już rzadkie

powietrze jeszcze przeszło 20,000 razy gęściejsze być musi, oczywiście bez porównania mniejszy wpływ na zmianę atmosfery wyrzucić może, niżeli wyziewy gazów smrodliwych po wielkich miastach lub napełnionych pomieszkaniach, czasem kilka odsetnych części dochodzące lub niedoskonale spalone dymy, ścielące się po ulicach i tumany kurzu, zalegające wsie i miasta w lecie, albo nareszcie owe przez się niewielkie, lecz w porównaniu z gęstością masy kometarnej zawsze jeszcze bardzo znaczne ilości ciał, zdrowiu nader szkodliwych, jak cyan, siarek wodorodowy, kwas pruski, arsenowy i t. p., któremi nieraz napojone jest powietrze w laboratorjach chemicznych lub fabrykach rozmaitych, gdzie ludzie całe dnie pracują a krom tego jednak żyją. Lecz przede wszystkim masa kometarna, jak to już wyżej wspomniano, nie znachodzi się w stanie powietrznym, bo gazy łamią i osłabiają światło, a my gwiazdy przez sam środek komet doskonale w prawdziwych ich miejscach widzimy, jak gdyby komety między okiem naszym a niemi nie było; ale jest raczej niejako złożona z samego proszku, trzymającego się tak słabo kupy, iż nie raz już kometa na dwie części rozpadła się; co niedawno u komety Bieli w r. 1846 spostrzeżono. W tak rozrzedzonym zaś żywiole trudno nawet wyobrazić sobie jakies processa chemiczne, które jak wiadomo za każdym większym oddaleniem się atomów od siebie ustają, chociażby w zwykłych okolicznościach, t. j. stosownej temperaturze i oddaleniu atomów, które od bezpośredniego zetknięcia rozróżnić niepodobna, największe powinowactwa chemiczne między niemi istniały.

Prawdopodobieństwo przejścia ziemi przez ogon komety nierównie jest większe, niżeli zetknięcie się jej z samym jądrem takowego ciała niebieskiego. U komety z roku 1843, ogólnie rzecz biorąc, większe jest podobieństwo do prawdy, że ona kiedyś, zbliżywszy się znowu do przestworza planetarnego, długim ogonem swoim o jaką planetę raczej zawadzi, niż że tego nie uczyni. Dla olbrzymich rozmiarów tych ogonów nie potrzeba więc czekać milionów lat na to, aby ziemia jeszcze kiedy przez ogon jakiejś komety podobnie jak 26 Czerw. 1819 r. przejechała. Tego dnia biegła ona przez same cypliska ogona komety, stojącej potenczas prawie w linii prostej między nią a słońcem i chociaż była masą kometarną kilka godzin całkiem osłonięta, jednak to spotkanie bynajmniej żadnego wpływu widocznego nie wywarło na ziemię, ani w tym roku, ani nawet w owym dniu ciekawym; tak dalece, że prócz astronomów nikt na całej kuli ziemskiej o tem nie wiedział, a nawet i tych uwaga na to rzadkie zjawisko jedynie tylko rachunkiem zwrócona została. I nie dziw, bo masa w ogonie komety bez porównania jest rzadsza, niżeli w jej głowie, kiedy już nieskończenie delikatny eter, zapelniający przestrzenie świata, opór widoczny stawić jej może i końce ogonów niekiedy zakrzywia. Przy tak wielkiej ilości i ogromnej objętości komet dawnó już okropny nieład w systemie słonecznym musiał byłby powstać, gdyby masa kometarna nie była tak niesłychanie mała i odstępy pomiędzy pojedynczymi cząsteczkami w porównaniu z ich wielkością nieskończenie wielkie; zwłaszcza, że się we wszystkich prawie zakątkach świata pojawiają i tak pod względem kierunku jako też i innych pierwiastków ruchu są najdowolniejszymi żeglarzami w przestrzeniach systemu słonecznego, powodując się jedynie tylko ogólnymi prawami grawitacji, równie jak wszystko, co się zwykle materją zowie.

(Ciąg dalszy nastąpi.)

*) Obieg 1go około Jowisza odbywa się w 1 dniu i 18 godz.; 2go w 3 dniach 13 godz.; 3go w 7 dniach 4 godz.; 4go w 16 dn. 7½ godz.

CZEŚĆ PRAKTYCZNA.

P R Z E M Y S Ł.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnej wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,

właściciel fabryki narzędzi i maszyn rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

1. Siewniki i Posiewacze.

Siewniki pomiędzy maszynami agronomicznymi nader ważne zajmują miejsce, tak samo jak zasiew w rzędzie robót rolniczych jedną z najcelniejszych jest czynności. To też maszyny i narzędzia na ten cel przeznaczone w coraz powszechniejsze wchodzić używanie, idąc prawie krok w krok za postępem kultury gospodarskiej, tak dalece, że z dokładnego zastosowania Siewników nieomal miarę brać można co do stopnia, na jakim się znajduje rolnictwo krajowe w ogóle, i prywatne w szczególności. Zasiew bowiem do sprzętu tak się ma, jak przyczyna do skutku; im stósowniejszy jest zasiew, tym lepsze i obfitsze bywają owoce. A że zbiór owoców rolniczych jest bogactwem nie tylko prywatnym ale i publicznym, przeto sposoby przygotowujące żniwo powszechne na baczność zasługują uwagę, a to tym bardziej, że od dobrego zasiewu zależy nie tylko sprzęt przyszły, ale nadto mniejsze lub większe oszczędzenie zasobów żniwa przeszłego. Uczy doświadczenie, że zły zasiew może być równie przyczyną niepomyślnego żniwa, jak oraz zmarnowaniem nasiennego ziarna, któreby oszczędzone i na powszechny użytek obrócone być mogło.

Wynika już z tego, że Siewnik dwa przedewszystkiem ważne ma zadania, t. j. z jednej strony zasiew dokładny, z drugiej zasiew oszczędny. Nigdy siewacz choć najrzeczniejszy nie jest w stanie odpowiedzieć dwom tym głównym wymaganiom dobrego zasiewu, bo tenże zależy nie tylko od rzutu ręcznego, ale także od zbiegu okoliczności zmiennych, jakimi są różność ziarna i niedokładne poczucie ręki, różność ziemi i jej uprawy, a nareszcie wpływ pogody i wiatrów. Nie dają wiary tym, którzy przez zwyczajne poszanowanie dla przeszłości i wrodzoną skłonność do niezadowolnienia z tego co jest, skarżą się na coraz większy ubytek Siewaczów ręcznych i skutkiem tego do nabywania Siewników zniewolonymi być chcą. Jeśli dobry ten uczynek usprawiedliwienia dla nich potrzebuje, to mniejsza o słusność lub niesłusność twierdzenia; zdaje się wszakże rzeczą być niewątpliwą, że nie mniejsza jest dziś liczba siewaczy, tylko raczej większa ich potrzeba; nie gorzej oni sieją, aniżeli siewali dawni, ale żądania czasów nowszych są skrupulatniejsze. Dodajmy do tego, że dawniej ludzie do jednego miejsca przywiązani, odbywali szkołę i praktykę w jednym i tym samym gospodarstwie, którego stosunki i potrzeby znali dobrze; gdy tymczasem dzisiaj Siewacz przechodzący może co roku z jednej wsi do drugiej, ani do nowego gospodarstwa, ani do życzenia właściciela na razie zastosować się nie zdoła. Bądź co bądź, w szukaniu przyczyn braku dobrych siewaczy leży uznanie, że zasiew ręczny warunkom dzisiejszego gospodarstwa nie odpowiada i pomocy dokładnego Siewnika koniecznie potrzebuje. I zgadzają się też wszyscy dobrzy gospodarze na to, że zasiew z pomocą Siewnika stósownego jest nie tylko równiejszy i jednostajniejszy, ale nadto daleko oszczędniejszy, aniżeli ręczny. Oszczędność ta przy stósownym użyciu Siewnika tak jest znaczna, że ona sama nakład na maszynę zrobioną w jednym roku, jeśli nie kilka

razy, to pewno raz przynajmniej wynagradza. Żadna może maszyna rolnicza tak prędko się nie opłaca, jak dobry i dobrze użyty Siewnik.

Różne są Siewniki tak co do systemu obsiewania, jako też co do mechanizmu, za pomocą którego zasiew wyrzucają. Pod pierwszym względem mamy Siewniki rzutowe, rzędowe i kupkowe czyli krzewowe; pod względem drugim odróżniamy przedewszystkiem Siewniki łyżkowe, szczotkowe i żłobkowe czyli kanałowe. Co do sposobu użycia, mianowicie poruszania Siewników, dzielimy je jeszcze na ręczne i konne.

Siew w rzędy i kupki czyli krzewy należy u nas do wyjątkowych; jeżeli to rzep i rośliny pastewne sieją i sadzą się w ten sposób, reszta ziarn zbożowych zasiewa się sposobem rzutowym, podobnym do zasiewu ręcznego. Nie mogę jest powołaniem wykazywać zalety jednego lub drugiego systemu; stósując się do okoliczności i potrzeb miejscowych, pomnę kunsztowne i drogie Siewniki do rzędowego wysiewania zboża, między którymi sławny Siewnik Garreta jedno z pierwszych, jeśli nie pierwsze zajmuje miejsce, a przytoczę te tylko Siewniki rzędowe, które albo już praktyka u nas uświęciła, albo też dla łatwego ich zastosowania uświęcić powinna. Wszystkie, które opiszę, wyrabiać także każe w zakładzie moim, w którym, jak z natury rzeczy wynika, Siewniki rzutowe głównym są przemysłowości mojej przedmiotem. Z Siewników krzewowych czyli kupkowych, które raczej do sadzenia, aniżeli do właściwego zasiewu służą, zwróć przedewszystkiem uwagę na znakomity system Le Doct'e'a.

Co do wewnętrznego mechanizmu, za pomocą którego maszyny siewne nasienie wyrzucają, trudno jest z pomiędzy trzech przytoczonych systemów, łyżkowego, szczotkowego i żłobkowego, jednemu bezwzględnie przyznać pierwszeństwo, gdy każdy z nich ma swoje zalety, ma przecież także, jak każdy mechanizm, mniejsze lub większe niedogodności. I tak system łyżkowy i kanałowy mają tę wielką zaletę w porównaniu z systemem szczotkowym, że mechanizm ich pozwala naprzd oznaczyć ilość nasienia, które się na pewnej przestrzeni rozdzielić ma, a do tego niezmiennym będąc, niezmienny także wydaje zasiew. System szczotkowy pod temi dwoma względami tamtych nie prosta, przewyższa je atoli i prostotą mechanizmu i łatwością tak użycia go, jako też naprawienia w razie potrzeby. Zrównoważywszy te zalety i niedogodności rzeczonych systemów, pierwszeństwo dać należy zapewne temu mechanizmowi, który najwięcej w sobie mieści wskazanych zalet, a najmniej niedogodności. Przyznałbym je systemowi żłobkowemu czyli kanałowemu, jako temu, który zaletę regularnego miarkowania ilości wysiewu łączy z trwałością mechanizmu; toż znów systemowi szczotkowemu dla prostoty jego i dogodności w użyciu dałbym pierwszeństwo przed łyżkowym, który i łatwo podlega zepsuciu i na polach kamienistych mniej jednostajnie wysiewa. Do wysiewu traw drobnych i koniczyny Siewniki szczotkowe bez wątpienia są najdogodniejsze. Od nich to zaczniemy jako od systemu najprostszego i najpowszechniejszego.

Siewnik ręczny do koniczyny.

Siewnik ręczny do traw, koniczyny, rzepiu, szporku i t. p. nasion drobnych należy do systemu rzutowego, szczotkowego. Jest on, jak wszystkie prawie systemy Siewników, pochodzenia Angielskiego. Wysiewa za pomocą szczoteczek okrągłych, które w pudle drewnianem obsadzone są na walcu cienkim żelaznym, a leżą ponad blaszkami mosiężnymi dziur-

kowanemi; z tym to walcem obracając się zabierają ziarna nasienia i w obrocie wyrzucają je przez otwory blaszek czyli tarczy mosiężnych, jakie wskazuje rysunek pod Litt. *r s*.

Kształt i skład tego Siewnika widać dość jasno z ryciny pod Fig 1. Składa on się głównie z pudła służącego do pomieszczenia nasienia, i z taczki ręcznej, której koło służy razem tak do posuwania maszyny jako też z pomocą przyrządu trybowego do nadania ruchu częściom siejącym. Pudło drewniane, zwykle 12 stóp długie, oznaczone literami *h l*, wkłada się w poprzek na tawkę i przytwierdza do niej haczykami tuż przy ramionach taczki umieszczonemi. W pudle tem, przez całą jego długość, tuż nad dnem, leży walec cienki żelazny, którego obydwie końce czopikami w dwóch przeciwległych bokach *h i l* są oparte.

Szczoteczki okrągłe na walcu tym obsadzone, których zwykle jest 21, leżą tuż ponad otworami tylniej ściany pudła, pod któremi znów umieszczone są tarcze z blachy mosiężnej, mające na około powycinane małe okrągłe dziurki, i to partjami po 2, 3, 4, 5 i 6 dziurek, a prócz tego jeden otwór większy, jak to wskazuje tarcz naznaczona literami *r s*. Ponieważ blaszki te ruchome są i na sztyfcie środkowym się obracają, przeto podług tego, jakie nasienie i ile go się ma wysiać, podstawi się pod szczoteczki i otwory w ścianie pudła, większa lub mniejsza liczba dziurek. Rozumie się samo przez się, że liczba dziurek przy jednym zasiewie we wszystkich tarczach jednakową być musi.

Ruch walcowi ze szczoteczkami nadaje przednie koło biegowe *z* za pomocą małych kółek skośnych czyli konicznych.

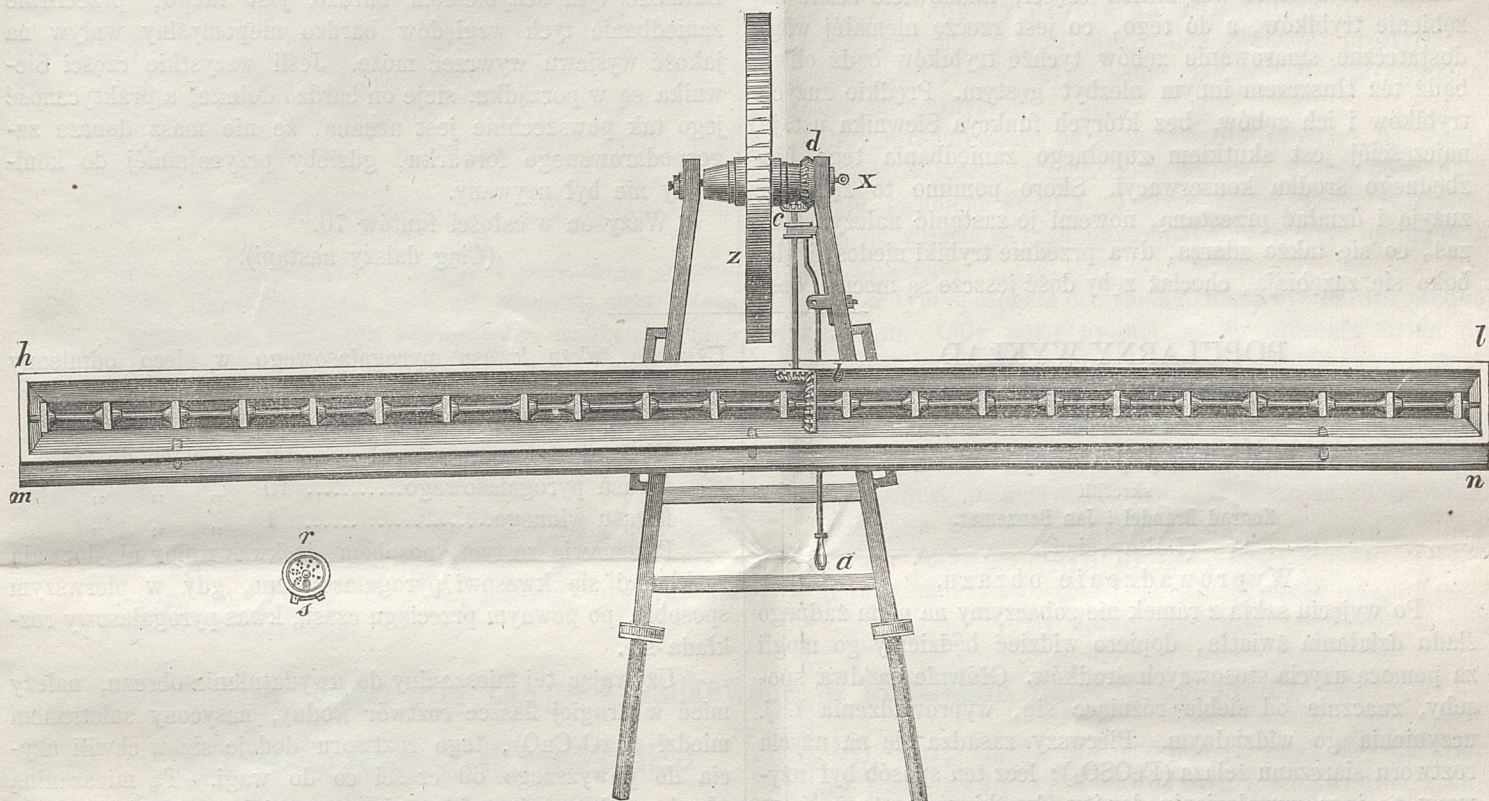


Fig. 1. Siewnik szczotkowy ręczny do traw, koniczyny i rzepiu.

Do piasty koła biegowego przyczepione jest kółko skośne *d*, które obracając się wraz z kołem biegowym obraca zarazem nietylko trybik w niem zazębiony przy *c*, ale oraz drugi takiż trybik na drugim końcu osi obsadzony już w przedniej ścianie pudła przy *b*. Ten to trybik znów obraca większe kółko skośne w pudle na walcu szczotkowym obsadzone, którego to kółka obrot sprawia także obrot samegoż walca ze szczotkami. Szczotki obracając się zabierają ziarna nasienia, które doprowadzone do otworu w ścianie i do dziurek w blaszce, wypryskują przez takowe i rozrzucają się po roli na szerokość całego pudła. Ponieważ zaś obrot walca zależy od obrotu koła biegowego, a to czy prędzej czy wolniej idzie, zawsze równe przebiega przestrzenie; przeto przędszy lub wolniejszy krok siewacza prowadzącego Siewnik na jakość i ilość siewu żadnego nie wywiera wpływu, chyba o tyle, o ile przędszy obrot szczotek z większym zamachem zabiera i podaje nasienie.

Chcąc na staisku przy nawracaniu wstrzymać czynność Siewnika, wyzębia się trybik przedni przy *c* z kółka konicznego *d* na piaście obsadzonego za pomocą pręta żelaznego, którego rękojeść literą *a* jest oznaczona. Uniósłszy ten pręt nieco w górę, przesuwa się koniec jego przy rękojeści na prawo, przez co drugi jego koniec przesuwa się na lewo

i wyzębia trybik z kółka konicznego *d*. Aby przyrząd Siewnika znów w ruch wprawić, trybiki przednie napowrót zazębnić należy.

Po nawróceniu Siewnik tak ustawić i prowadzić należy, aby nowy wysiew padał właśnie na granicę przestrzeni już obsianej. Ku temu celowi koło biegowe równolegle iść musi ze śladem poprzedniego jego biegu. Do przestrzegania tego kierunku zawieszają się u obydwóch końców pudła siewnego pręty żelazne dołem ostro zagięte, które wlokąc się po roli lekki ślad zostawiają. Owoż po nawróceniu Siewnik tak się prowadzi, aby znacznik ten żelazny szedł śladem znacznika w przeciwną stronę zrobionym. Znaczniki te, choć na rycinie nie nakreślone, dodaje zwykle fabryka moja do każdego Siewnika. Jeśli zaś usposobienie roli nie pozwala na dość wyraźne rysowanie śladu, wtedy najpewniejszy sposób równoległego prowadzenia Siewnika jest przydanie chłopca, który całą uwagę na kierunek Siewnika i jego ślad dawny mając zwróconą, łatwo go z przodu za sznurek albo z boku za drążek w właściwym poprowadzi kierunku.

Ilu dziurkami pewne nasiona przepuszczać należy, aby zasiew odpowiadał celowi, to raz na zawsze, sposobem prawidłą, oznaczyć się nie da, bo to z jednej strony od akuracji części siewnych, mianowicie szczotek i otworów

w tarczach blaszanych, z drugiej strony od jakości ziarn wysiewanych zależy. Szczoteczki świeże inaczej ziarna wygarniają, aniżeli nieco zużyte; nieznaczna różnica w wielkości dziurek siewnych dość znaczną stanowić może różnicę co do gęstości całego wysiewu. Lubo więc w ogóle uczy doświadczenie, że trawy mieszane z koniczyną przez 4 lub 5 dziurek przepuszczać należy, a do rzepiu, szporku i t. p. 3 a nawet 2 dziurki wystarczają; to wszelako nietylko za najpewniejszą, ale prawie za konieczną miarę dokładnego wysiewu służyć musi próba praktyczna, którą przy każdym nowym siewie i przy każdej zmianie ziarna powtarzać należy. Gdyby się do jakiegoś ziarna dziurki za ciasne pokazały miały, nie łatwiejszego, jak je rozwiereć szydełkiem żelaznym.

Do lekkiego i regularnego biegu Siewnika należy dokładne zestawienie wszystkich części, mianowicie ściśle zażębienie trybików, a do tego, co jest rzeczą niemałej wagi, dostateczne smarowanie zębów tychże trybików bądź oliwą, bądź też tłuszczem innym niezbyt gęstym. Prędkie zużycie trybików i ich zębów, bez których funkcja Siewnika ustaje, najczęściej jest skutkiem zupełnego zaniedbania tego niezbędnego środka konserwacji. Skoro pomimo to zęby się zużywają i działać przestaną, nowymi je zastąpić należy. Jeśli zaś, co się także zdarza, dwa przednie trybiki niedosyć głęboko się zażębiają, chociaż zęby dość jeszcze są mocne i dość

długie, wtedy przyczyny, w położeniu pręta nastawnego szukać należy, który przez częste nastawianie wygiąć się może, i wtedy trybika przedniego przy *c* dosyć głęboko w zęby kółka skośnego *d* nie napędza. Zaradza się temu przez stósowne nagięcie pręta nastawnego. Że zaś wysiew regularny przedewszystkiem także od dokładności i położenia szczotek zależy; przeto nietylko zużyte nowymi zastąpić, ale nadto na to baczyć trzeba, aby wszystkie szczotki wraz z walcem żelaznym do wszystkich otworów jednako przylegały. Wyjść zaś mogą z tego równego położenia albo przez miejscowe zgięcie walca żelaznego, albo przez popuszczenie kliników nabitych między walcem a drewnianymi pierścieniami czyli obsadami szczotek, albo też nareszcie przez wybieganie panewek bocznych przy *l* i *h*, w których się czopiki walca obracają. Zaradzić tym schybieniom bardzo jest łatwo; przeciwnie zaniedbanie tych względów bardzo niepomysłny wpływ na jakość wysiewu wyrzucić może. Jeśli wszystkie części Siewnika są w porządku, sieje on bardzo dobrze, a praktyczność jego tak powszechnie jest uznana, że nie masz dobrze zagospodarowanego folwarku, gdzieby przynajmniej do koniczyny nie był używany.

Waży on w całości funtów 70.

(Ciąg dalszy nastąpi).

POPULARNY WYKŁAD FOTOGRAFJI

z dodatkiem

zastosowania jej do rytownictwa

skreślili

Konrad Brandel i Jan Banzemer.

(Dalszy ciąg).

Wprowadzenie obrazu.

Po wyjęciu szkła z ramek nie zobaczymy na niem żadnego śladu działania światła, dopiero widzieć będziemy go mogli za pomocą użycia stosownych środków. Głównie są dwa sposoby, znacznie od siebie różniące się, wyprowadzenia t. j. uczynienia go widzialnym. Pierwszy zasadza się na użyciu roztworu siarczanu żelaza (FeOSO_3); lecz ten sposób był używany po jego wynalezieniu dopóty, dopóki nie zastąpiono go kwasem pyrogalasowym.

Prawie wszyscy zajmujący się dzisiaj fotografią używają do tego celu kwasu pyrogalasowego, gdyż tu pokazywanie się obrazu, chociaż czasem bardzo szybkie, jednakże jest stopniowe, a zatem można uważać na niego i zatrzymać działanie w chwili dostatecznego wyjścia obrazu.

We flaszcze zrób roztwór:

Kwasu pyrogalasowego..... 1 część co do wagi

Kwasu octowego..... 15 „ „ „

Wody destylowanej.....400 „ „ „

Chcąc uczynić widzialnym obraz, należy szkło trzymać poziomo i nalać z małej szklanki na nie tyle powyższego płynu, ile go potrzeba do pokrycia całego szkła jednym cięgiem.

Obraz wychodzi stopniowo, w przeciągu 1 do 5 minut już dostatecznie powinien być silnym, to jest czarnym, gdyby to zaś nie miało nastąpić, należy płyn ze szkła wlać w szklankę i dodać do niego równą ilość następującego roztworu, który poprzednio już powinien być przygotowanym:

Wody destylowanej.....100 części co do wagi

Saletranu srebra.. 4 „ „ „

Polawszy szkło taką mieszaniną płynów, zaraz części obrazu, które poprzednio były ciemno-brunatne, zmieniają się w kolor silny, czarny i obraz nabiera dostatecznej mocy.

Używają także kwasu pyrogalasowego w nieco odmienny sposób.

We flaszcze zrób roztwór następujący:

Wody destylowanej.....300 części co do wagi

Kwasu pyrogalasowego..... 10 „ „ „

Kwasu winnego..... 1 „ „ „

Przemawia za tym sposobem, iż kwas winny nie dozwala rozkładać się kwasowi pyrogalasowemu, gdy w pierwszym sposobie, po pewnym przeciągu czasu, kwas pyrogalasowy rozkłada się.

Używając tej mieszaniny do uwydatnienia obrazu, należy mieć w drugiej flaszcze roztwór wodny, nasycony saletranem miedzi (AzO_5CuO), tego roztworu dodaje się w chwili użycia do powyższego 60 części co do wagi. Tą mieszaniną płynów oblewa się szkło tak samo, jak roztworem kwasu pyrogalasowego z octem. Robimy tu uwagę, iż saletran miedzi należy dodawać w chwili użycia, dla tego, że mieszaniny na jakiś czas przed użyciem, roztwór mętnieje, następnie pozostawia osadek i nie czyni obrazu widzialnym. Jeżeli obraz nie wyszedł dostatecznie czarnym, wzmocnić go można tymże samym roztworem saletranu srebra, który służył do wzmocnienia obrazów, wyprowadzonych roztworem kwasu pyrogalasowego z octowym. Używa go się mieszając płyn, zlany ze szkła, z równą ilością tegóż roztworu.

Po zlaniu ze szkła roztworu, uwydatniającego obraz, należy wymyć szkło w silnym strumieniu wody.

Utrwalenie obrazu odwrotnego na szkle.

Teraz idzie nam o utwierdzenie obrazu, to jest uczynienie go nieczułym na działanie światła, to odbywa się, oblewając szkło roztworem wodnym, nasyconym podsiarkonem sody (NaOS_2O_2), lub cyankiem potassium (Cyk), albo też chlornikiem merkurjuszu (HgCl), czyli sublimatem gryzącym, który wzmacnia czarne rysy obrazu.

My radzimy do utrwalenia obrazu używać chlorniku merkurjuszu, chociaż z pomyślnym skutkiem można używać i dwóch poprzednich ciał. Chlornik merkurjuszu tak działa na obraz, iż rysy czarne wychodzą z mocą i wyrazistością, białe zaś, zostawia pokrytymi lekką warstewką jodku srebra, co im nadaje niejaką matowość. To właśnie tworzy obrazy,

których rysy zgadzają się z wielką słodyczą i nieporównaną harmonią.

Używając podsiarkonu sody, rozpuszczamy całkowicie nierozłożony jodek srebra, którym białe części obrazu odwrotnego są pokryte, on robi je tak przezroczystymi, że nie ma należytego stosunku pomiędzy rysami białymi i czarnymi.

Toż samo odnosi się do cyanku potassium.

Z tego powodu radzimy używać chlorniku merkurjuszu, chcąc go użyć.

We flasce zrób roztwór:

Wody destylowanej.....150 części co do wagi
Chlorniku merkurjuszu..... 12 „ „ „

Tym roztworem oblej kliszę, pozostawiając go na niej od 2 do 5 minut, zlej płyn, wymyj dobrze obfitym strumieniem wody i postaw ją, ażeby wyschła. Obraz na niej jest już utwierdzony i nie ulega już działaniu światła.

Chcąc użyć podsiarkonu sody, robi się roztwór:

Wody destylowanej.....500 części co do wagi
Podsiarkonu sody..... 60 „ „ „

Niektórzy radzą używać wody nasyconej podsiarkonem sody.

Nalewa się ten roztwór na kliszę i pozostawia go do póty, dopóki wszystkie części białe nie staną się przezroczystymi. Gdy już jest obraz tak utwierdzony, należy zlać płyn powyższy i wymyć w obfitym strumieniu wody, gdyż nawet bardzo mała ilość podsiarkonu sody, pozostała na kliszy, często ją psuje.

Nakoniec, jeżeli chcemy używać cyanku potasium, należy zrobić roztwór:

Wody destylowanej.....100 części co do wagi.
Cyanku potassium..... 8 „ „ „

Postępuje się zupełnie tak samo, jak przy utwierdzaniu obrazów podsiarkonem sody.

Po utwierdzeniu obrazu którymkolwiek z tych sposobów, należy pokryć cienką warstewkę kolodjonu, na której znajduje się obraz, pokostem przezroczystym, ażeby go ochronić od łatwego porysowania. Najczęściej używają do tego gumy arabskiej w następnym stosunku rozpuszczonej:

Wody destylowanej..... 100 części co do wagi.

Gumy arabskiej.....6—8 „ „ „

Tym roztworem należy połączyć szkło po wymyciu go wodą, postawić je rogiem dla ułatwienia ścieku nadmiarowi roztworu gumowego.

Po całkowitem wyschnięciu (kliszy), z tak otrzymanego obrazu odwrotnego, można odbijać (dalej będziemy nazywać „kopjować“) obrazy proste.

IV.

Obrazy proste na kolodjonie.

Postępowanie w celu otrzymania obrazów prostych na kolodjonie jest prawie takież same, jak w celu otrzymywania obrazów odwrotnych.

Przy otrzymywaniu od razu obrazów prostych na szkle, oblanem kolodjonem, trzeba szkło zostawić krócej podległym działaniu promieni światła. Trzecia część czasu, potrzebowanego do zdjęcia obrazu odwrotnego, wystarcza do zdjęcia obrazu prostego.

Obraz tym sposobem otrzymany, może być bardzo prędko wykonany. Całe postępowanie, aż do włożenia szkła do ciemni, jest zupełnie też same, jak przy otrzymywaniu obrazów odwrotnych.

Po wyjęciu szkła z ciemni optycznej dla wyprowadzenia obrazu, używamy kąpieli składu następującego:

Wody destylowanej.....500 części co do wagi.

Siarczanu żelaza (FeOSO₃)..... 50 „ „ „

Kwasu octowego (C₄H₃O₃)..... 10 „ „ „

Kwasu siarczanego (SO₃HO)..... 1 część „ „

(Ciąg dalszy nastąpi).

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

O TERMINOLOGII CHEMICZNEJ

PP. FILIPOWICZA i TOMASZEWICZA.

(Dokończenie.)

A jednak znajduje się wiele połączeń metalów z siarką, selenem, tellurem i t. p., które właśnie okazują te cechy, jakie definicja zasad podaje; to jest mają smak alkaliczny, zmieniają tak samo kolory, działają gryząco na materje organiczne, łączą się z właściwymi kwasami na sole, i przez to własności te utracają, zgoła posiadają wszystkie własności zasad. Najgłówniejszą z tych własności posiadają także związki ciał halojdowych z metalami, a jednak jedne i drugie zostały przez autorów rozprawy wyrzucone z rzędu zasad, za które oni uznają wyłącznie tylko związki tlenowe. Że to pojęcie najzupełniej jest błędem, nie potrzebujemy dowodzić, a jednakże autorowie rozprawy, aby jeszcze więcej uwydatnić różnicę, która według ich mniemania istnieje między związkami tlenowymi i innymi, dla tych ostatnich, jak to już mówiliśmy, zupełnie inaczej nazwania potworzyli. Nie mogą tu rozszerzyć się dostatecznie aby okazać, czy nazwy przez nich przyjęte są dobre lub złe, i w czym się nie zgadzają z duchem terażniejszej nauki, nie omieszkać jednak uczynić w stosownym miejscu. Tu dosyć mi wykazać, że pojęcia przez nich głoszone, w obecnym stanie nauki utrzymać się nie mogą.

Autorowie słownictwa, o którym mowa, podobniez opierając się na dawniejszej nie zupełnie ścisłej definicji kwasu

(str. 61), mylą się bardzo przyjmując za kwasy „tylko znane dziś związki kwasorodu i wodorodu z innymi pierwiastkami, i podług ich zdania dla uniknienia wszelkich niekonsekwentności, wszelkich niepewnych, chwiejących się, mogących tylko mącić jasne pojęcie rzeczy skreśleń, w pojmovaniu kwasów należy trzymać się ustalonych dotąd, a jeszcze racjonalnie nie zaprotestowanych definicji i znaczeń“ (str. 64). Zdaje im się widać, że pojęcie o kwasach jest jeszcze dotąd nie zupełnie ustalonym, i dla tego nie przyjmują „żadnych siarkokwasów, chlorokwasów, bromokwasów (bez dodania przymiotnika wodorodowe), to jest kwaśne tylko połączenia kwasorodu z innymi pierwiastkami lub wodorodu z halojdami przyjmują za kwasy (str. 65 i 42). — Tym sposobem, gdybyśmy ściśle chcieli się trzymać definicji, musielibyśmy niektóre połączenia nawet tlenowe, jak np. krzemionkę, wyrzucić z grupy kwasów, a kwas boryczny policzyć do zasad, bo okazuje działanie alkaliczne, jednakże tego nie czynimy. A i sami autorowie rozprawy, skoro tego rodzaju związki uznali za kwasy, dla czegoż nie chcą uznać za takie odpowiednich połączeń siarki, selenu, telluru, chloru, bromu, jodu i t. d., skoro one posiadają jedyny, istotny, właściwy kwasom przymiot, to jest własność łączenia się z odpowiednimi zasadami na prawdziwe sole, która jest główną własnością, okazującą naturę związku. Jak najzupełniej mylnie mają także autorowie rozprawy pojęcie o naturze chemicznej

wodoru, uważając go za twórcę kwasów. Pojęcie to rozwijają bardzo obszernie w całej swej rozprawie, zaczawszy od str. 36, gdzie znajdziemy je w treści i w przypisku, dalej na stronach 37, 38, 41, 43, 65, a najobszerniej na 75 i nast. aż do 78, nakoniec na str. 88 i 96. Wszędzie u nich, oprócz kwasorodu, pierwiastkiem rodzącym kwasy jest wodoród. Gdyby pp. Filipowicz i Tomaszewicz byli w stanie zastanowić się głębiej nad budową (constitution) związków wodoru, tak zbliżoną do połączeń metalów, gdyby zdołali pojąć ich naturę chemiczną, byłiby się przekonali, że pierwiastek ten nie ma natury rodziciela kwasów, jak tlen, siarka, chlor, brom i t. d., lecz więcej zbliża się do metalów. Jest to ciało, które stanowi przejście od metalojdów do metalów; dla tego też niektóre jego połączenia mają dwojaki charakter chemiczny; woda n. p. może być kwasem i zasadą, lubo autorowie rozprawy tego przyjąć nie chcą (str. 98) i poprawiają nawet Berzeliusza (str. 87, 88 i 80), tworząc nazwy chlorowodorodany, chlorowodnikany, jodowodorodany, jodowodnikany i t. d. (str. 96).

Mówiąc że wodor nie jest twórcą kwasów, bynajmniej nie mamy zamiaru twierdzić, że nie ma kwasów wodoru, owszem one istnieją, ale nie są to kwasy wodorowe, t. j. przez wodor utworzone, lecz przeciwnie powstają one z wodoru przez chlor, brom, jod, siarkę, tlen, i t. d., bo i wodę jako kwas rzeczywisty pod względem chemicznym uważamy. Dla tego też przypadkiem, a bynajmniej nie przez zrozumienie rzeczy utworzone przez pp. Filipowicza i Tomaszewicza nazwy: chlorokwas wodnikowy, siarkokwas wodnikowy i t. d. (str. 77) uważamy za szczęśliwie utworzone, lubo nie zupełnie dobre.

Że wodor naturą swą zbliża się do metalów, dowodem tego jest skład jego połączeń mineralnych (tudzież wiele połączeń organicznych), zachowanie się wody względem tlenokwasów, z którymi się łączy na prawdziwe sole, tworząc związki w stosunkach stałych, i jest w połączeniach tych istotną częścią związku, nie odchodzi bowiem, jak błędnie utrzymują wyraźnie nie znający chemii pp. Filipowicz i Tomaszewicz (str. 90), gdy się kwasy stężają przez odparowanie. Kwas siarczany SO_3 , HO, który dają za przykład, ulatnia się razem z wodą, a kwas fosforyczny PO_5 , HO możemy wypalać a wody nie utraci. Wyrażenia projektu warszawskiego, że „woda nie jest tu istotną częścią związku i całkowicie odchodzi,“ bardzo tu nieszczęśliwie użyli autorowie rozbieranej rozprawy, jakby dla wyraźnego okazania swej nieznamości w chemii, lubo w wielu razach fałszywie tłumacząc te wyrażenia, udało im się niby przekonać czytelników o słuszności swych mniemań. Naturę chemiczną wodoru wyraźnie także okazuje zachowanie się jego kwasów, tudzież kwasów tlenowych z wodą połączonych (n. p. SO_3 , HO) względem wielu metalów, jeśli bowiem wprowadzimy chlorokwas wodorowy (HCl) lub kwas siarczany w zektnięcie n. p. z cynkiem, metal ten zajmuje miejsce wodoru, który się wywiązuje, i w pierwszym razie w miejsce chlorowodoru będziemy mieli chlorek cynku, a w drugim w miejsce siarczanu wody (HO, SO_3), siarczan tlenku cynku (ZnO , SO_3). A jednak te proste zjawiska nie zdołały naprowadzić autorów rozprawy na myśl, że wodor naturą swą jest podobny do metalów, które bynajmniej nie są twórcami kwasów.

Czyż mamy jeszcze więcej wykazywać błędów, zwłaszcza podobnych do tych, jakich pełno znajdujemy w tłumaczeniu

Stoeckhardta? czy potrzebujemy jeszcze ich dowodzić? — sądę po tem, co już okazaliśmy, że to jest niepotrzebnem, wymienienie najważniejszych może już nawet będzie zbytecznem. Tak n. p. na str. 31 rozprawy o terminologii, autorowie wspominając o sposobie przerabiania surowca na żelazo sztabowe, mówią że „w czasie grzania (tak się u nich ta czynność nazywa) paliwo przez wywiązywane gorąco działa odwęglającym sposobem,“ na str. 32 węglan sody krystalizowany nazywają wodowęglanem tej zasady; na str. 19 mówiąc o związkach tlenu z metalami używają wyrażen niedokwas kwasorodny, jakby te połączenia mogły być inne nie kwasorodne. Na str. 73 w przypisku 26 autorowie wspominają o związkach nie istniejących, które wyrażają wzorami $\text{AH} + \text{KO} = \text{AK} + \text{HO}$, błąd ten i w innym miejscu jeszcze się powtarza*); — dalej w tymże samym przypisku znajdujemy nazwy łacińskie połączeń, nie zgodne z duchem teraźniejszej nauki, ponieważ związki $\text{AH} + \text{NH}_3$ (ma być $\text{Cl H} + \text{NH}_3$), tudzież $\text{SH} + \text{NH}_3$, uważamy jako chlorek i siarek amonjum; lecz ponieważ autorowie rozprawy nie pojęli budowy soli amonjakalnych, dla tego też tak tu jako też i w innych miejscach błędy co do tego musieli porobić. Na str. 85 tworząc nazwę: ciała kwasorodo-zasadowe, która ma odpowiadać nazwie Berzeliusza, corpora acido-basigenica, dali dowód, że wcale nie zrozumieli jego nauki, o której piszą; gdyby ją bowiem pojęli, nie uważaliby za kwasy i zasady tylko połączeń tlenowych. Na str. 95 i 96, przytaczając formuły chemiczne siarczanów glinki, okazali dowodnie, że nie pojęli co są sole kwaśne, zasadowe i obojętne, lubo to u Stoeckhardta jest bardzo dobrze wytłomaczone. Wymienione przez nich na str. 97 sole, jak siarkoarsenian kali i t. p. nie istnieją wcale, a niektóre wyrażenia na str. 102 okazują, że nie pojmują wcale budowy związków cyanu i t. d. i t. d. Rozmaitych miejsc, o którychby mówić potrzeba, znaleźliśmy na 106 stronnicach przeszło 130.

Gdybyśmy chcieli przekonywać pp. Filipowicza i Tomaszewicza, potrzebaby rozpocząć wykład chemii od najpierwszych początków, a że to nie podobna, poprzestaniemy więc na tem, cośmy już okazali i nie będziemy już dłużej nudzić czytelników obszerniejszem dowodzeniem, że pp. tłumacze chemii Stoeckhardta, nie znając języka, a głównie nie znając samej nauki, wzięli się do układania języka chemicznego.

Słownictwo ich, gdyby się ukazało przed 40 laty, znalazłoby powodzenie, ale dziś ten go chyba używać będzie, kto zamiast przyczyniać się do postępu chemii u nas, do cofnięcia tej umiejętności przyczyniać się zechce. Do ogłoszenia tych dość ostrych ale słusznych uwag, skłoniła mnie szczególnie jeszcze ta okoliczność, że pp. Filipowicz i Tomaszewicz są współpracownikami słownika polskiego, w którego prospekcie dostrzegliśmy błędy naukowe. Nie mamy pod ręką dotychczas wyszłych poszytów słownika, o którym mowa, nie możemy więc o nim nie stanowczego wyrzec, wszakże jeżeli opracowanie tej części naukowej powierzone zostało autorom rozprawy o terminologii, to może trzeba będzie żałować, że przedsięwzięcie tak kosztowne i ważne zawierać będzie błędy naukowe, od których wolnem być powinno tem bardziej, że za drugie wydanie uważać je wypada.

*) Można by go jednak uznać za błąd drukarski.

Teofil Cichocki.