

# PIŚMIENNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

## III. Mechanika.

(Ciąg dalszy do str. 80 w № 7 r. b.).

Po opisie machin przechodzi autor do zastosowania ich w praktyce i podaje „różne przemysły traktowania ciężarów”. O ile te wiadomości podane są jasno i treściwie, o tyle znów następujące po nich obliczenia: ile zyskuje się na sile przy użyciu poszczególnych machin, przedstawione zostały dość zawile. Jakkolwiek istotne zawiązki praw powstały dopiero w końcu w. XVII, zastanawia się jednak Solski „jako wiele ciężaru opór Instrumentów albo Machin przynosi”, i przytacza sześć doświadczeń ogólnikowych, z których wyciąga wniosek: „że do wiadomości miary ciężaru, którego opór Machin dodaje dźwigającemu, siła rzeczy wchodzi. Jako gładzsze i smarowniejsze czopy, panewki, palce i cewy; także mniejsze koła i w mniejszej liczbie. A przy tym wszystkim: tym więcej roście opór, im bardziej Machinę ciężarem obciążysz”.

Opisawszy parę dowcipów mechanicznych, przechodzi Solski do perpetuum mobile, którego był równie jak Kochański zagorzałym zwolennikiem, i przedstawia „strukturę machinki pokazującej co przeszkadza i czego potrzeba do biegu nieustannego”<sup>1)</sup>. Powiada, że ktoby w jego „machince” sprawił, aby „dwie wagi (ciężary) wyniosły ramę do góry na pół łokcia, mogły ginać a opuściwszy też ramę tenże zabierać ciężar, niepochybnie by dokazał biegu nieustannego”. Sposoby stosowania niektórych machin prostych w praktyce i inne drobniejsze wskazówki zamykają „zabawę pierwszą” *Architekta*. Pominawszy mrzonki o biegu nieustannym, stanowi ona popularny wykład geomechaniki elementarnej, praktycznie ułożony.

W „zabawie drugiej o machinach prędkich” mówi „o początkach i własnościach należytych do kół, które w prędkie maszyny wchodzi”, wywodząc teorię kół zębatych z teorii drąga, dalej „o rozstawianiu palców i zębów na kołach i kółkach małych”. Przechodząc do młynów<sup>2)</sup> wodnych, zastanawia się, że: „Okolo młynów wodnych, acz z dzieciństwa młynarze polscy chodzą, z trudna jednak takiego znaleźć, któryby dyrekcyi nie potrzebował, przynajmniej okolo dobrego i sprawnego rozporządzenia palców na kole”. Skoro zaś autor w dziele swem zamierzył: „dać dyrekcyę prostym rzemieślnikom okolo ich robót”, przeto „nie opuści okolo nich potrzebnych przestroż i należytych wiadomości niewiadomym młynarzom i ich dozorcóm”. Opis zaczyna od „młynów nazwyczajniejszych”, czyli jak je nazywa „korzeczników”, w których „koło skrzyneczaste bierze na się wodę”. Mówi dalej o kołach wodnych śródbiernych i robi uwagę, że: „Takiemuż kołu snadno przyczynić siły, dawszy mu pogrodek albo ponur spodem i z boków, któryby w kupie trzymał wodę, popychając koło impetem i ciężkością swoją oraz. Gdyż takowym sposobem, prawie we wszystkich skrzynkach jednej czwartej części koła, woda koło przemagać będzie. Ciężar też wody i impet w skrzynkach, szerokością koła i długością skrzynek powetować możesz”. Wspomina wreszcie o kołach podsiębiernych, które nazywa „walnikami”, o kołach wiszących „z pławami” i o „młynie Bulgarskim” (koło o osi pionowej), który widział na miejscu, podezwa swoich podróży.

W dalszym ciągu opisuje Solski młyny konne i wołowe, daje szczegółowe przepisy stawiania różnych rodzajów

kieratów, mających poruszać kamienie młyńskie, mówi o „młynie dwoistym wozowym, wygodnym w obozach i w ciągnienu wojska”, i podaje wskazówki praktyczne dotyczące szczegółów urządzenia kieratów. Mówi w końcu „o młynach w których woły na kole chodzą”, przyznając się, że ani takiego młyna ani jego rysunku nie widział, słyszał tylko, że jest w Wenecyi, lecz wątpi o jego praktyczności. Wspomina także „o młynach z kołem pierwszym, w którym ludzie chodzą”, uważając je za niepraktyczne.

Piątą część nader krótką zabawy drugiej poświęca Solski wiatrakom; traktuje je ogólnikowo, nie mogąc dla braku środków podać wszystkich potrzebnych rysunków. Wyszczególnia przedniejsze części wiatraka: „1) Stolec, na którym się cały młyn obraca. 2) Dyszel, którym się obraca do wiatru. 3) Skrzydła. 4) Wał w głowie trzymający skrzydła. 5) Koło pałeczne w tymże wale do góry stojące. 6) Zastawkę tamującą obrót skrzydeł i kamienia. 7) Cewy na górnem wrzecionie obracające kamień. 8) Wrzeciono spodnie, które dźwiga kamień”. Opisuje dalej „wiatrak bez stolca, którego same skrzydła z dachem się obracają” a w końcu wspomina więcej szczegółów o wiatrakach do „wylewania wody z rowów”. Równie krótki jest rozdział o młynkach ręcznych czyli żarnach, poczem następuje obszerniejszy już wykład „o piłach wodnych y bydłych do rzezania drzewa”. Cała ta rzecz o tartakach, tak wodnych jak i kieratowych, zredagowana jest umiejętnie a nadewszystko praktycznie.

Ostatnia część zabawy drugiej traktuje „o różnych biegach y ich skutkach” i zawiera: naprzód niektóre wiadomości z dziedziny cynematyki o przemianie jednych ruchów na drugie, dalej zbyt już rozwlekłe opisy: „Kłotki Salomonowej z kółek złożonej”, „kłoteczki z literami” i jeszcze paru mechanicznych figli.

W nauce „o biegu minuty w różnych zegarkach” oblicza Solski liczbę zębów czterech kółek w małym „pektoraliku” (zegarku kieszonkowym) i powiada, że jedno z tych kółek „bierze obrót od sprężynki w kłotece zamkniętej, na którą się związa strónka albo łańcuszek”<sup>3)</sup>. Obliczenie podobne daje dla zegara stołowego i zegara średniego z wagami i perpendykulem (wahadłem).

Z obliczeń tych widzimy, że liczby wahań na godzinę były: dla „małego pektoralika” 10 272, dla „zegaru stołowego sporego na ćwierć łokcia” 6121 a dla „zegaru średniego z wagami i z perpendykulem” 1248. Zegary więc XVII w. nie miały całkowitych liczb wahań na sekundę, jak to zaznaczyliśmy, mówiąc o obliczeniach mechanizmów zegarowych, dokonanych przez Kochańskiego. Solski opisuje dalej „dowcipny sposób wyrażenia trzema indeksami zegarowemi biegu zodyaku niebieskiego, słońca, księżyca i gwiazd firmamentu znaczniejszych”. Następuje opis przyrządu zegarowego do mierzenia drogi, przebytej przez wóz, wreszcie „przydatek” do nauki o młynach i tartakach, zawierający istotnie praktyczne wskazówki.

W swej całości zabawa druga *Architekta* stanowi praktyczne rozwinięcie zabawy pierwszej. Po wyłożeniu zasad elementarnych geostatyki podał autor ich zastosowanie w praktyce, do machin i ich części najczęściej używanych w owych czasach. Obie te zabawy razem wzięte stanowią geomechanikę elementarną i praktyczną, cała zaś hydromechanika zawarta została w zabawie trzeciej, zamykającej ogłoszoną drukiem część *Architekta*.

Na wstępie zabawy trzeciej tak określa Solski napór wody w rurach: „Ciężkość wody, jedna jest materyalna albo przyrodzona, która idzie z wielkości, albo z grubości... Druga ciężkość jest przypadkowa, której woda nabywa z rozłożystości albo rozciągnięcia w górę, w dłuższych rurach, która tę ma własność, że przemaga ową pierwszą materyalną. Ponieważ choć będzie więcej wody w rurze krótszej, pękatej,

<sup>3)</sup> Na rysunku przedstawiony jest ślimak i wychwyt wrzecionowy.

<sup>1)</sup> Solski wykonał ze swą machiną doświadczenia w Warszawie i wydał opis łaciński: „Machina motum perpetuum exhibens... Varsaviae 1661” (8°, kart 2). Później tę machinę i drugą wodną opisał w broszurze: „Machina exhibendo motui perpetuo artificiali idonea... Cracoviae 1663” (4° k. 6, str. 68, tabl. 3) a opis ten powtórzony został w dziele Kacpra Schotta „Technica curiosa. Herbipoli 1664”.

<sup>2)</sup> Krótkie wzmianki o młynie i młynarstwie obejmowała wspomniana tu parokrotnie (P. T. 1908, str. 147; 1910 str. 29), a wcześniejsza od *Architekta*, *Oekonomika* Haura. W drugim wydaniu z r. 1675, w artykule XXV, zatytułowanym „O Młynie i Młynarzu”, znajdują się w streszczeniu prawidła urządzenia i dozoru młynów tudzież obowiązków młynarzy. W wydaniu trzecim z r. 1679, od str. 142 znajdujemy „sposoby jak się mliwa z różnego zboża odprawują na makę i krupy”. W wydaniu piątym z r. 1757 jest tylko na str. 22 krótki artykuł XXV, jak w wydaniu drugim.

przemoże ją woda w rurze dłuższej subtelnej. Zwać ją będą ciężkością przypadkową, albo ciężkością z długości, albo z rozciągnięcia w górę". Zasady hydromechaniki podaje krótko i ogólnikowo, na podstawie Archimedes'a i Stevina. Powołuje się także parokrotnie na dzieło Deschalles'a, jedyne jakie wymienia z drugiej połowy XVII w. Po krótkich wzmiankach „o znalezieniu wody w ziemi" i „o znakach wody zdrowej" następują nauki „o prowadzeniu wody po ziemi i wazieniu wód ciekących". Jako praktyczne narzędzie niwelacyjne zaleca Solski sznur, ale nie z blaszką trójkątną, jak u Strumińskiego, lecz z przywiązany w pośrodku sznura drążkiem poziomym, przymocowaną do drążka tablicą drewnianą i przyczepionym pionem. Opisuje następnie przyrządy do podnoszenia wody, mianowicie śrubę Archimedes'a, elewator skrzynkowy, który nazywa „wiaderkami", nadmieniając, że je widział w Konstantynopolu, poruszane już to kieratem, już ręcznie korbą, przez pośrednictwo kół zębatach, już wreszcie zapomocą wiatraka. Mówi dalej o ówczesnych wodociągach miejskich, opisuje „rurmusz" <sup>1)</sup> w Augsburgu i wspomina, że wodociąg gdański „to ma osobliwego, że koło skrzyńczone pędzi wodę tłokami w fasę dość szeroką i wysoką, otwieraną z boku dla chędożenia, która pod wierzchem przez kratę rozda je wodę rurom" <sup>2)</sup>.

I w tej zabawie obisuje Solski nieudany pomysł perpetuum mobile. W tym względzie pociągał go za sobą prąd społeczny, któremu niektórzy tylko pierwszorzędni myśliciele opierali się zwycięsko. Że zaś wogóle prace nad wynalezieniem perpetuum mobile nie zginęły bezowocnie i przyczyniły się ubocznymi wynalazkami do rozwoju mechaniki, to i poszukiwania Solskiego w tym kierunku pobudziły go do innych badań w dziedzinie mechaniki praktycznej. Jak Kochański nad budową zegarków, tak Solski pracował z powodzeniem nad budową młynów, wiatraków, wind i innych urządzeń.

*Architekt Polski* nie będąc dziełem uczonem, jak *Theoreses Mechanicae* Kochańskiego, jest wyborną książką techniczną, pełną jasnych i ścisłych uwag i praktycznych wskazówek. Jakkolwiek pod względem rycin nie mógł dorównać okazałemu wydaniu dzieła o młynach Jakuba de Strada à Rosberg <sup>3)</sup> z r. 1617, na które wielokrotnie powołuje się Solski, to jednak przystępnością wykładu, starannym doбором treści, a zwłaszcza jej przystosowaniem do potrzeb krajowych, stanął o wiele wyżej. Podczas gdy Rosberg obok wspaniałych miedziorytów dał tylko krótki tekst objaśniający pióra Bramera (Bramerus), to Solski napisał dobry podręcznik, z wystarczającym wykładem teorii, pełen nieocenionych wskazówek praktycznych. Wykład jest jasny i prosty, język czysty, a co do słownictwa *Architekt* jest dziełem źródłowym, równie jak *Geometra Polski* <sup>4)</sup>.

Kochański, Tylkowski, Solski, zaliczają się do pisarzy, tworzących tak nazwaną przez Duhem'a szkołę jezuicką w mechanice XVII w. Przechowując razem z tą szkołą arystotelesowską zasadę prędkości przysposobionych, przyczynili się trzej pisarze nasi, w różnym stopniu każdy, do rozwoju mechaniki. A jeżeli książka Tylkowskiego mniejsze ma znaczenie, ze wszech miar cenny *Architekt* Solskiego dąży głównie do oparcia praktyki krajowej na zasadach statyki ówczesnej, to *Theoreses* Kochańskiego, stojące w zupełności na poziomie ówczesnej wiedzy, obejmują obok zasad arystotelesowych oryginalne myśli, zapewniające autorowi wybitne stanowisko w rzędzie pisarzy mechanicznych drugiej połowy XVII w.

Epoka ta stanowi jedyny moment rozwoju w dziejach mechaniki u nas. W czasach, które ją poprzedzały, usiłowaaliśmy zaledwie podążać za postępem statyki, w dwóch naprzemiennie po sobie następujących kierunkach, jak o tem była mowa w wstępie. Później znów, w XVIII stuleciu, nastąpił u nas zastój długotrwały i dopiero w r. 1765 ukazują

się druki polskie, dotyczące mechaniki. O drobnej rozprawce (4<sup>o</sup>, kart 12): „Nauki mechaniczne o ruszaniu się, obrotach i biegu wszystkich rzeczy, jako też o machinach do różnego używania służących, z których dowód dadzą JMC. P.P. Alexander z Skumin Tyszkiewicz, Cywun Wileński, i Piotr Jundziłł, Marszałkowie Grodzieński, w Collegium Nobilium Warszawskiem S. J. 1765. Warszawa, druk Misslera" mamy tylko wzmiankę bibliograficzną <sup>5)</sup>; w wydany równocześnie pierwszym tomie dzieła Józefa Rogalińskiego <sup>6)</sup>: „Dowświadczenia skutków rzeczy pod zmysły podpadających na publicznych posiedzeniach w szkołach poznańskich Societatis Jesu na widok wystawione i wykładane" <sup>7)</sup> i w trzech tomach następnych mieści się wykład mechaniki, ganiony z powodu swej rozwlekłości <sup>8)</sup>, z niektórych względów wszakże zasługujący na uwagę.

Wykład mechaniki zaczyna się w końcu tomu pierwszego. Pierwsze siedem rozdziałów, które autor nazywa „posiedzeniami", poświęcone są ogólnym pojęciom fizycznym o naturze ciał i dopiero ostatni 8-y „o ruchomości, wzruszeniu i biegu" stanowi wstęp do mechaniki i zajmuje się określeniem siły bezwładności. W tomie drugim pomieszczone zostały następujące rozdziały: 9 „o drodze, chyżości i trwałości w biegu rzeczy ruchomych", gdzie autor określa ilość ruchu a wspominając o poszukiwaniach ruchu wiecznego nadmienia: „Suszyło się nad tym wiele dowcipów, między którymi nieposledni są dwaj nasi Polacy X. Stanisław Solski i Adam Kochański z zakonu mego, nauczyciel matematyki w akad. mogunckiej. Lecz te wszystkie starania z nakładem znacznym czasu i pieniędzy od wielu czynione, to tylko dały poznać światu, że bieg zawsze trwający jest do wykonania niepodobny". 10 „o spoczynku rzeczy ruchomych", gdzie określony jest „środek czyli zbiór ciężkości", traktowany ruch względny ciał na ziemi zgodnie z nauką Kopernika a siła „mająca swój skutek że właśnie porusza z miejsca rzecz jaką i do biegu przyprowadza, udzielając jej w każdej chwili nowego zapędu" nazwana „siłą żywą". 11 „o używaniu biegu lub spoczynku rzeczy ruchomych", daje określenia nowych wyrazów: silnia, silność (mechanika), ważnia (statyka), wodoważnia (hydrostatyka), wodociąg, wodociągłość (hydraulika); za „silnie pojedyncze" uważane są: „drag i równia nakłoniąca"; autor nadmienia, że „w każdej silni cztery rzeczy uważać potrzeba: siłę wzruszającą, odpór, podporę i chyżość". 12 „o używaniu dragi w silniach". 13 „o silniach z dragą składanych". 14 „o używaniu krążków w różnych silniach". 15 „o używaniu różnych kołowrotów". 16 „o kółkach zębatach w silniach", gdzie mowa także o mierzeniu czasu i zegarach. 17 „o równi nakłonionej". 18 „o pierwszej silni składanej z równi nakłonionej" (klin). 19 „o drugiej silni składanej z równi nakłonionej (śruba)". 20 „o używaniu sznurów w różnych silniach". W rozpoczynającym tom trzeci rozdziale 21 „o różnych skutkach silniów składanych" jest mowa o młynach, deptaku, młynie obozowym, windzie do nakładania drzewa, „którą podaje X. Solski z mego zakonu, doznawszy z niej wielkiej pomocy w lasach i ochrony nakładów na pomocniki przy dźwiganiu drzewa". Do fizyki należą dwa rozdziały: 22 „o miejscu do biegu silniów najspodobniejszym", gdzie mowa o „czczości" (próżni), i 23 „o spóźnieniu biegu silniów w rozcieku jakimkolwiek".

<sup>5)</sup> Tytuł powyższy podaje X. J. Brown w *Bibliotece pisarzy asystentów polskiej Towarzystwa Jezusowego*, jako zaczerpnięty z *Księgozawstwa Polskiego* Stanisława Przyłęckiego.

<sup>6)</sup> Por. *Przegl. Techn.* 1903, str. 148.

<sup>7)</sup> 8<sup>o</sup>; t. I, r. 1765, k. 24, str. 299, tabl. 3; t. II, r. 1767, k. 4, str. 474, tabl. 3; t. III, r. 1770, k. 4, str. 532, tabl. 4; t. IV, r. 1776 (z przyłączeniem prawideł całej sztuki wojennej), k. 14, str. 910, tabl. 8. Drugie wyd. tomu I, r. 1771.

<sup>8)</sup> J. N. Franke, mówiąc o mechanice w Polsce, we wstępie do swej *Mechaniki Teoretycznej*, tak się wyraził o dziele Rogalińskiego: „Te wykłady dotyczyły się przeważnie mechaniki; niektóre myśli zdrowe i niektóre trafne wywody matematyczne giną niepostrzeżone wobec rozwlekłego i napuszynego sposobu traktowania rzeczy prostych i wobec dziwactw językowych, w jakie to dzieło obfituje." Dr. Fr. Chłapowski w biografii Rogalińskiego (*Rocznik Tow. Przyj. Nauk Pozn.* t. XXVIII z r. 1902) przytoczywszy zdania F. X. Dmochowskiego, J. Bystrzyckiego i Wł. Smoleńskiego, powiada: „Główną wadą posiedzeń X. Rogalińskiego jest ich rozwlekłość... Obok nużacej rozciągłości możnaby mu zarzucić brak porządku w rozkładzie... (dzieło) ma obecnie tylko historyczną wartość a wartość ta po części zasada się na wyrazownictwie przez X. Rogalińskiego wprowadzonym".

<sup>1)</sup> Pompa wodociągowa i wogóle wodociąg.

<sup>2)</sup> Solski proponuje dalej ustawienie drugiej kadzi, służącej za osadnik.

<sup>3)</sup> *Künstliche Abriss allerhand Wasser-Wind-Ross- u. Handt-Mühlen durch Jacobus de Strada à Rosberg... verfertigt... nunmehr aber durch den Truck publicirt und an den Tag gegeben durch Octavius de Strada à Rosberg. Frankfurt am Main, I Th. 1617, II Th. 1618.*

<sup>4)</sup> Z XVII w. podaje jeszcze Estreicher: *Szmid Henryk. Opisanie sztuk architektonicznych sive machyn. 1662*. Bliższe wiadomości o tej książce ukazały się zapewne pod literą S bibliografii szczegółowej.



W rozdziale 24 „o innych zasadach w biegu rzeczy ruchomych” mówi o tarciu i o sile ludzkiej i zwierzęcej, powołując się na doświadczenia Amontons’a i własne. Wspominając raz jeszcze o niemożności ruchu wiecznego, utrzymuje jednak, że nie wydaje mu się niepodobnem urzeczywistnienie takiego ruchu zapomocą mieszaniny dwóch cieczy różnej gęstości (str. 170). Rozdział 25 „o prawach, które się zachowują statecznie w biegu rzeczy ruchomych” obejmuje wykład trzech praw Newtona i w postaci czwartego prawa początek nauki o uderzaniu się ciał, o której powiedziano zgodnie z ówczesnemi zapatrywaniami: „Nauka ta z greckiego *dinamica* nazwana, dawnym mędrcom nieznajoma, zaczęła się od Renata *des Cartes* od innych, osobliwie jednak od Mariotta najdoskonalej objaśniona”<sup>1)</sup>. Przedmiotowi temu poświęcone są dwa następne rozdziały: 26 „o prawach w biegu i uderzeniu wzajemnem brył niesprężystych”, 27 „o prawach w biegu i uderzeniu brył sprężystych”. W rozdziale 28 „o biegu składanym z wielu innych” jest mowa o równoległoboku sił; w 29 „o biegu odbitym” (reflexus) autor na trzynastu stronicach wyklada, że kąt odbicia jest równy kątowi padania; w 30 „o biegu przełamanym” mówi o refrakcji; w 31 „o biegu krętym” rozwija pojęcie siły odśrodkowej, którą zwie „odsrednią”; w 32 „o biegu od ciężkości pochodzącym” zastanawia się nad ciążeniem, przytaczając poglądy Newtona, Keplera i innych<sup>2)</sup>, zatrzymując się dłużej nad poglądami Descartesa i różnych późniejszych na wpływ eteru, i podaje tablicę ciężkości gatunkowych z Musschenbrocka i Eisenschmida. W tomie czwartym, którego drugą połowę Rogaliński poświęcił sztuce wojennej, do mechaniki należy połowa pierwsza, obejmująca rozdziały: 33 „o skutkach ciężkości”, gdzie jest mowa o spadku ciał (doświadczenia jakie wykonywali: Riccioli, Grimaldi, de Lanis, Deschalles), wahadle i kształcie ziemi, i 34 „o skutkach ciężkości złączonej z inną jaką siłą”, a mianowicie o skutkach ciężkości „na równi naklonionej, w wagach zawieszonych (wahadłach) i złączonej z inną siłą rzucającą (pociski)”.  
W każdym z tych rozdziałów nie brak wycieczek w dziedzinę, leżącą poza obrębem właściwej mechaniki, a wycieczki te, o ile psują porządek dzieła i powiększają jego rozwlekłość, o tyle znów wykazują samodzielną nieraz pracę autora, np. w zakresie astronomii. Nad właściwą mechaniką nie pracował Rogaliński i nie brał udziału we współczesnym mu ruchu naukowym w tej dziedzinie. Nie wspomina prac Jana Bernoulliego i Varignon’a<sup>3)</sup>, powołując się na dawniejszych: Deschalles’a i Mariotte’a. Postawiwszy sobie

<sup>1)</sup> Oczywiście odnosi się to orzeczenie nie do dynamiki dzisiejszej, ale do siedmiu praw Descartes’a, dotyczących uderzania się ciał, i do dzieła Mariotte’a: *Traité de la percussion ou choc des corps solides* z r. 1679.

<sup>2)</sup> „Inni zaś jako Rodigerus (?) Casatus mniemali, że dlatego bryły ciążą, iż nie są w swoim własnym miejscu, do którego dążą i gdyby tam stały, żadnejby ciężkości nie miały”. Pogląd ten znajdujemy w dziele Pawła Casati *Mechanicorum libri octo* z r. 1684.

<sup>3)</sup> W pos. 32 przytacza tylko mniejszego znaczenia pogląd Varignon’a na przyczynę ciężkości.

za zadanie wyłożyć jak najprzystępniej znane w początkach XVII w. zasady mechaniki, wybrał dla tego wykładu metodę doświadczalną, ale nie zastosował jej należycie. Zamiast ścisłej dyskusji wyników i wywodu wniosków, podawał drobne opisy doświadczeń i szczegóły obliczeń, co mogło tylko znużyć i odstraszyć czytelnika. To też jego *Doświadczenia skutków* ani się wznieść zdołały na naukową wyżynę prac Kochańskiego, ani też dorównały praktycznością i jasnością *Architektowi Polskiemu* Solskiego; że zaś nie było wtedy innej książki, musiały przez czas pewien służyć za podręcznik szkolny. Dopiero przekład dzieła Bézout’a wypełnił ten brak dotkliwy.

Dla słownictwa polskiego w dziale mechaniki położył Rogaliński ważną zasługę. Wprawdzie zmuszony stwarzać odrazu jego całość, stał się autorem wielu dziwolągów, które nie mogły się utrzymać, ale znów niektóre z jego wyrazów pozostały w użyciu, jedne tak jak je utworzył, inne znów z niewielkimi tylko zmianami.

O ogrzewaniu, a więc o kominach i piecach, bywała mowa w książkach, traktujących o budownictwie. Pomijając dwuwierszową zaledwie wzmiankę o kominach w *Krótkiej nauce budowniczej* z r. 1659, zaznaczyć wypada jako pierwsze druki polskie w tym przedmiocie: rozdział „O piecach, kominkach y kominach” w *Informacji matematycznej* ks. Wojciecha Bystrzonskiego z r. 1743 i artykuł „O piecach y paleniu w nich”, podany w czasopiśmie *Różne Uwagi fiz.-chem.* Warsz. Tow. z r. 1769. Rzecz obszerniejszą „O piecach i kuchniach oszczędzających opału” podał ks. Piotr Świątkowski w t. II *Wyboru wiadomości gospodarskich* z r. 1788. W *Bibliotece fiz.-chem.* t. I z r. 1788 podane były artykuły: „Opisanie i używanie pieca p. Franklina do palenia w nim zarzewiem węgla ziemnych”, „Przerobienie kominka zwyczajnego do ogrzania izby węglami. Sposoby aby z kominków nie dymiło się. Sposoby aby kominy nie kopciły pokoiów. Kominek Pensylwański. Kominek poprawiony, doskonały”, „Sposób przeczyszczenia w pokojach powietrza, wynaleziony przez p. Achard w Akademii Berlińskiej”, „Sposób zachowania pokoiów od wilgoci”. W Lublinie wyszła broszurka „Kuchnia drzewo oszczędzająca...”<sup>4)</sup> a w *Pamiętniku hist.-polit.* z r. 1791 drukował ks. Świątkowski artykuł: „Sposób ogrzewania mieszkań samym ogniem kuchennym”. O rękopiśmie Gucewicza: „Traktat o rozmaitych piecach rzemieślniczych”, była już wzmianka<sup>5)</sup>.

Estreicher wymienia pod r. 1798: „Okołów Adam. Układ pieców i kominków najdogodniejszy, na zasadach zdrowej fizyki gruntujący się”, o druku tym wszakże niema dotąd bliższych wiadomości. Prawdopodobnie autorem był Adam Podhorski Okołów, architekt, który w r. 1808 wydał w Wilnie wiersz „Wyobrażenie o architekturze”, wymieniony przez Żebrawskiego.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

<sup>4)</sup> ...№ 1, w Lublinie w druk. J. K. Mości XX. Trynitarzów 1790, 8°, 1 ark. z 4 tabl.

<sup>5)</sup> *Przegl. Techn.* 1908, str. 171.

## Nowe rosyjskie prawo patentowe o wynalazkach z dziedziny obrony kraju.

Podał inż. Kazimierz Ossowski, przys. obrońca patentowy.

Wynalazki, dotyczące obrony kraju, jak np. działa artyleryjskie, miny podwodne i t. p., podlegają w różnych państwach osobnym przepisom patentowym. I tak, gdy na zwykłe wynalazki wydają się patenty bez zastrzeżeń, t. j. po stwierdzeniu nowości i ewentualnie wykonalności danych przedmiotów wynalazca otrzymuje wyłączne prawo korzystania z patentu, to prawa wynalazcy przedmiotów, dotyczących obrony kraju, są odpowiednio ograniczone na korzyść tychże państw. Te ostatnie zastrzegają sobie mianowicie w interesie obrony kraju, prawo nabycia, lub przymusowego wywłaszczenia danego wynalazku. Dzieje się to jednak zazwyczaj za odpowiedniemi wynagrodzeniem wynalazcy, przyczem nabyty przez państwo wynalazek trzymany jest obustronnie w ścisłej tajemnicy; nie ukazuje się przytem praktykowana, przy zwykłych wynalazkach, publikacja urzędowa zgłoszenia lub samego patentu. Jak-

kolwiek przymusowe oddanie wynalazku na własność państwa jest pewnem ograniczeniem zwykłych praw wynalazcy, to jednakże dostaje on, jak już wspomniano, odpowiednie wynagrodzenie. Dzięki temu wynalazcy są materialnie zainteresowani pod względem robienia wynalazków z dziedziny obrony kraju, co przyczyniło się bezwątpienia w znacznym stopniu do podniesienia techniki wojennej, stojącej na bardzo wysokim poziomie.

Omawiane stosunki panowały dotychczas tylko w państwach zagranicznych, gdyż, co się tyczy Rosyi, praca wynalazców w powyższej dziedzinie była zupełnie uniemożliwiona aż do ostatniej chwili. Hamulcem służyło tutaj dotychczas samo prawo patentowe, które, nie przewidując żadnego wynagrodzenia, głosiło jedynie, że wynalazki, dotyczące obrony kraju, jak np. armaty, miny podwodne i t. p., nie podlegają wogóle opatentowaniu, zaś patenty na wynal-