

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LI.

Warszawa, dnia 23 października 1913 r.

№ 43.

TRZĘŚĆ Kucharzewski F. Kiedy pojawili się technicy w Polsce i którymi z poprzedników naszych pochlubić się możemy? — Chrzaniowski W. Z dziedziny konstrukcji kół, napędzających linę wydobywczą [c. d.]. — Suwak kalkulacyjny w odlewni. — Z towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca.

Architektura. Szyller S. Czy mamy polską architekturę? [c. d.]. — Rach budowlany i Rozmaitości.
Z 9-ma rysunkami w tekście.

Kiedy pojawili się technicy w Polsce

i którymi z poprzedników naszych pochlubić się możemy?

(Odczyt, wygłoszony na posiedzeniu technicznym Stowarzyszenia Techników w Warszawie dnia 3 października 1913 r.)

Wszystko, co się dotyczy zawodów technicznych i ich pracowników u nas w chwili obecnej, zebrał i wyłożył kol. Kossuth, w pracy drukowanej w r. z. w *Przegl. Techn.* a teraz rozchodzącej się, jako oddzielna książka¹⁾, w szerokich kołach, młodzieży zwłaszcza, zamierzającej sposobić się do tych zawodów. Młodzież ta informuje się także, w sprawach przygotowania naukowego i praktycznego, u starszych w zawodzie; a nieraz, zapoznawszy się ze szczegółami dotyczącymi teraźniejszości, które ją interesują bezpośrednio, pyta się, z właściwą swemu wiekowi ciekawością, o przeszłość bliższą lub dalszą: kiedy pojawili się technicy w Polsce i którymi z poprzedników naszych pochlubić się możemy?

Wyczerpującą odpowiedź na te pytania daćby mogła ogólna historia zawodów technicznych w kraju, do której materiały rozproszone są po różnych pracach historycznych, a zwłaszcza dotyczących przemysłu, rzemiosł, górnictwa i naszego piśmiennictwa technicznego. Wobec braku podobnego opracowania, spróbuję tu odpowiedzieć zestawieniem wybranych z niektórych źródeł²⁾ wzmianek historycznych o technikach w Polsce³⁾.

Najdawniejsze czasy.

Jeżeli nie techników, to zgodnie z klasyfikacją kol. Kossutha, robotników wyuczonych, posiadaliśmy już w czasach przedhistorycznych, jak tego dowodzą odkryte przez archeologów szczątki dawnych budowli na palach i miejsca, gdzie były wyrabiane narzędzia krzemienne do obróbki drzewa i innych przedmiotów, oraz ostrza kamienne do strzała. Naczynia gliniane, znajdowane w grobach pogańskich, jedno łopione od ręki, inne przy użyciu koła garncarskiego, świadczą o uprawianiu wtedy garncarstwa. Zabytki z brązu i miedzi, spotykane w tych właśnie okolicach, gdzie się u nas miedź znajduje, pozwalają przypuszczać, że wyrabiane były na miejscu.

Najdawniejszymi z techników, o których dochowała się wzmianka, byli budowniczowie. W archiwum stowarzyszenia tego zawodu w Wiedniu, przechowane są nazwiska budowniczych, którzy tam w odległej przeszłości pracowali; wśród nazwisk z początków IX w. spotykamy Hannsa z Gdańska i Niclas'a z Krakowa. Źródła niemieckie wspominają o Wojdaku, budowniczym za Mieczysława I w Polsce słynącym. W XII w. budowniczy i kamieniarz krakowski Oktawian Wolzner, powołany był do Wiednia, do wybudowania kościoła W. Świętych. Szczątki tego kościoła, spustoszonego przez pożar w XIII w., weszły w skład późniejszej katedry Ś. Szczepańskiego.

¹⁾ Stefan Kossuth. *Zawody Techniczne, rozgląd społeczno-obyczajowy*. Warszawa r. 1912.

²⁾ Julian Kolaczowski. *Wiadomości dotyczące się przemysłu i sztuki w dawnej Polsce*. Kraków r. 1889.

W. AL Maciejewski. *Historia rzemiosł, rzemieślników i rzemieślniczych wyrobów w Polsce od najdawniejszych czasów aż do końca XVIII w.* (Kwartalnik Kłosoń, r. 1877, t. I).

Hieronim Łabęcki. *Górnictwo w Polsce*. Warszawa r. 1841, 2 tomy.

³⁾ Przypiski, odnoszące się do tych z pomiedzy techników wymienianych w ciągu odczytu, o których posiadane są więcej szczegółowe informacje, zestawione zostały, na końcu, w porządku alfabetycznym.

pana, jako część frontowa między dwiema małymi wieżami, z wielką bramą zewnętrzną i chórem kamiennym wewnętrznym; dawny kościół Wolznerowski sięgał do miejsca, gdzie teraz kazałnica.

W XII w. jest też mowa o żupach solnych w Wieliczce i Bochni, o rozpowszechniającym się w kraju garncarstwie, o cegle używanej w połączeniu z kamieniem do budowy kościołów. Równocześnie rozwijały się rzemiosła, których mistrzowie zaliczać się mogą do robotników wyuczonych, a przy rzemiosłach bardziej złożonych, do techników niższych. Z bractw rzemieślniczych, które istniały u nas przed przybyciem cechów niemieckich, zajmowały pierwsze miejsce przysposabiające odzież, jakiej klimat wymagał. Już u słowian nadłabiańskich, pracownicy zajęci szyciem kosmatego towaru, tudzież skóry na rzemień wyprawnej, nazywani byli od rzemienia wogóle rzemieślnikami, poszczególnie zaś nosili nazwiska kuśnierzy, garbarzy i szewców. Przed nimi, w początku XII w. wystąpili kowale, którzy w następnych wiekach podzielili się na ślusarzy, szpadników, nożowników, łuczników a także na mających z kruszcem ubocznia tylko do czynienia, siodlarzy, paszników i kolarników. Zdawna także pracowali piwowarzy i piekarze; kucharze i łagiewnicy zaliczeni zostali później do rzeźników i bednarzy.

Pole działalności techników naszych rozszerza się w wieku XIII. Przy budowie kościołów cegła zastępuje kamień i pojawiają się odrzwia z gliny palonej, w części polewane. Powstają dymarki z kuźnicami do wytapiania żelaza, w Krakowie odlewane są dzwony, we Lwowie założony arsenał i budowane maszyny do zdobywania twierdz. Z tych czasów także pochodzą najdawniejsze ślady istnienia młynów wodnych. W końcu XIII w. była w Poznaniu luta szklana, w Podolińcu na Śpiżu browary, po klasztorach wyrabiano sukno.

Wieki XIV i XV.

Budowniczowie Kazimierza Wielkiego, Henryk Łamesz i Wacław z Tęczyna, stawiali: pierwszy — kościół P. Maryi w Lignicy, drugi — zamek Włodzimierski. W XIV w. także budował polak Piotr Arler katedrę Ś. Wita w Pradze na Hradczynie; mieszczanin gdański Henryk Ungerudin prowadził budowę kościoła P. Maryi, ratusza i dworca Artusowego; Mikołaj Gerlak sprowadził Rudawę do Krakowa; most łyżwowy pod Czerwińskiem na Wiśle, pod dozorem Dobrogosta z Odrzywola, stawiał Jarosław. W Krakowie kładziono bruki, w najstarszych księgach miasta wspominany jest mistrz brukarzy Wacław, a w samym końcu XIV w. były już wodociągi. Młynarz Hanka z pod Brześcia Kujawskiego urządzał maszyny do rzucania pocisków Władysławowi Białemu w Złotoryi, przeciw wojskom Ludwika, króla polskiego i węgierskiego. W Poznaniu szklarz a właściwie malarz szyb Tyczkon, dostał przywilej na młyn, pod warunkiem reperacji i utrzymywania szyb w katedrze. Najdawniejszy zabytek organów wyrobu krajowego znajdował się w Kętach¹⁾, a napis na nich świadczył, że były robione w XIV w. przez Jana Wanca z Żywca. Uprzywilejowane folusze sukna ustanowione były przez Łokietka w Szydłowie; postrzygalnie dwie w Krakowie, nadane

¹⁾ Kęty (pow. Bialski) miasto rodzinne Ś-go Jana Kantego.

przez Kazimierza Wielkiego. Sukno polskie wywożono już na sprzedaż do Nowgorodu.

Spis chronologiczny urzędników dawnych salin polskich zaczyna Łabęcki od r. 1355, a pod tą datą, obok urzędników administracyjnych, jakimi byli żupnicy i podżupkowie, wymienieni są: Albert, Bulein i Kuta górniarze, Czyndel, Tyczkracz i Bernard sztygarze. W r. 1368 był Rorezek geometrą w Wieliczce a Jan Gładysz górniarzem w Bochni. Nazwa zakładów pankowskich, w częstochowskim, pochodzić ma według jednych od wsi Panki, a według innych Władysław, książę opolski i wielki, udzielił rudnikowi Panko przywilej na założenie tam kuznicy. W kuznicach gdańskich ze szwedzkiej rudy żelaznej topiono żelazo i kuto sztaby.

Z budowniczych, którzy ukończyli w początku XV w. kościół Bożego Ciała na Kazimierzu w Krakowie, dochowały się nazwiska Czypsarów, ojca i syna, i mistrza Piotra. Gdańscy mistrzowie Sommerfeld i Mikołaj Tyrolld budowali kościół Ś. Jana w Warszawie a Steffens wykończył południową fasadę kościoła P. Maryi w Gdańsku. Alchemią, do której sprowadzała się w owych czasach chemia i technologia chemiczna, zajmowali się około r. 1462 dominikanie w Krakowie tak gorliwie, że jak powiada Długosz, „*alchimiae opera certis fratribus laborantibus*” cały klasztor i połowa miasta zgorzała. Pisał o tej sztuce dzieło łacińskie, dwukrotnie przełożone na niemiecki, zmarły w Gdańsku Wincenty Koffski. W urzędzeniach żup solnych, przez Kazimierza Jagiellończyka potwierdzonych, wymieniony jest Szczepanko, magister murorum a w spisie chronologicznym urzędników dawnych salin polskich, Mikołaj i Jan Jordanowie z Zakliczyna, górniarze w Wieliczce. Górnikom: Stanisławowi i Dominikowi ze Żmigrodu i Pawłowi Szczudlerowi z Falkowy wydane było pozwolenie kopania rud kruszcowych. Działolejnie czyli ludwisarnię założył Kazimierz Jagiellończyk we Lwowie, a Zimorowicz¹⁾ wspomina o Walentym, ludwisarzu działowym tego miasta.

Wiek XVI.

W XVI w. sprowadzać do nas zaczęto budowniczych i murarzy z Włoch²⁾. Zasłynęli za Zygmunta I budowniczowie zamku na Wawelu Franciszek de la Lore i Bartłomiej Berecci, budownicz Sukiennic Jan Marya Padovano. Przy włoskich kształcili się polacy. Tomasz Lwowiec został budowniczym królewskim, Tomasz Marosz z Cieszyńska był przez szereg lat starszym cechu murarzy i kamieniarzy. Ruchliwi i wzięci budowniczowie: Wojciech Piekarski, Stanisław Flak, Ambroży Pempowski, używani byli przeważnie przez mieszczan krakowskich. Przychodził im Gabryel Słoński, uczeń i zięć jednego ze sławniejszych włoskich osiadłych w Krakowie, Antoniego da Fiesole. Słoński był budowniczym miejskim i burmistrzem krakowskim. Uczeń jego Jan Michałowicz z Urzędowa przebudował kaplicę Matki Boskiej, dzisiejszą Potockich w katedrze krakowskiej, a drugi uczeń Antoni Litwinek był w końcu XVI w. architektem jatek szewskich i zbudował latarnię na Sukiennicach krakowskich. Z budowniczych lwowskich wspominani są stopniowo spolszczający się włosi: Petrus murator italus, Piotr de Laguno, Piotr Życzliwy, wreszcie Piotr Krassowski, który zbudował dom Anczowskiego w rynku i wieżę przy katedrze Ormiańskiej. W Poznaniu przebudowywał ratusz Jan Baptysta de Quadro z Lugano; Jakób Fuski, murarz krakowski, postawił kościół w Pabianicach. Zygmunt August, do przyozdobienia zamku w Wilnie używał artystów krajowych: Marcina Ostrowskiego, Wojciecha Chelmińskiego z Inowrocławia i Stanisława Rutkę z Poznania.

Z robót inżynierskich, Jan Basta, budowniczy z Żywca, wystawił w początku XVI w., w czasie wyprawy na Orszę, most na Dniestrze, po którym się przeprawiła artyleria polska. Za Zygmunta Augusta stawiał zaczęto most drewniany na Wiśle pod Warszawą, w wieku następnym spalony przez Szwedów. Po miastach rozpowszechniały się wodociągi, a na

czele techników polskich, którzy je budowali, stanął wielki Kopernik, twórca wodociągu we Frauenburgu³⁾. Wodociąg ten doprowadzał wodę szluzami z rzeczki Bandy, po wzgórkach, do odległego o pół mili Frauenburga i podnosił ją na wieżę zapomocą koła skrzyżczastego, skąd spadała na dziedziniec kapitulny, od wieży na 600 stóp odległy i dochodziła do mieszkań kanoników. Zygmunt I zezwolił, aby biegły w swym kunszcie rurmistrz Wacław Morawa sporządził w Wiślicy wodociąg nakładem miejskim. Tenże Morawa budował przedtem wodociąg w Opatowie. Później urządzano wodociągi w Lublinie, Samborze, Drohobyczy, Opocznie i Nowomieście Korczynie. W Krakowie był rurmistrz zamkowy pod Kurzą Stopką a rurmistrzem mieszczanin krakowski Lorenz. Osiem świrdrów rury do wodociągów wierciło w „rurhanzie” u Sławkowskiej bramy.

Godnym przedstawicielem zawodu technicznego w dziale wodnictwa rolnego był Olbrycht Strumiński z Mysławic, urzędnik w Balicach, autor dziełka „O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów”⁴⁾. Traktatu o urządzeniu stawów nie posiada lepszego piśmiennictwo europejskie XVI stulecia. Obeznany z gospodarstwem stawowym, nie tylko w Małopolsce, ale na Śląsku i na Rusi, z prostotą i gruntownością podał w swym dziełku wyniki własnej praktyki, dotyczące poziomowania, robót ziemnych, budowy stawów, grobel i upustów.

Pomiar katastralny województwa Krakowskiego robił w r. 1563 geometra Filipowski, a wtedy także Stanisław Pogorzelski narysował mapę Zatoru i Oświęcimia, Wacław Grodecki mapę Polski i krajów ościennych, Andrzej Pogrobski mapę Polski i Wenecyi. Stanisław Pacholowski, który okazał szczególną waleczność przy oblężeniu Pskowa, pięknie rysował grody, twierdze i mapy, a wykonane przezeń w obozie rysunki rytowane były w Rzymie⁵⁾.

Nie dla tych artystów wszakże pisał podówczas swą „Geometrię” Grzepski⁶⁾. Zwracał się on do prostych mierników, o których niezbyt korzystnie wyrażał się bezimienny jego biograf, utrzymujący, że do wydania dziełka o miernictwie miał profesor krakowski „okazyją z przypadku znacznego, który się stał w Wilnie przy dworze króla Augusta, dla geometryi głupiej mierników na Podlasiu, którzy czasem przez pośredek izby sznur ciągnęli, dziury przewierciawszy”. Sam zaś Grzepski mówi, że za jego czasów w Polsce trudno się miernika dopytać „okrom Mazowsza”, a dalej „kiedy w Litwie chciano mierzyć Imienia, do Mazowsza po mierniki słano” i jeszcze „Mierników nawięcej jest na Mazowszu, niż gdzie indziej w Koronie, indziej ich nie tak wiele”. Był to zapewne wpływ sąsiedztwa Prus, gdzie jeszcze w początku XV w., z polecenia wielkiego mistrza Konrada v. Jungingen spisana była po łacinie „Geometria Chelmińska”.

Z dziedziny mechaniki i technologii spotykamy wzmianki: o drukarzu krakowskim Światopełku Fiolu, który stawiał w kopalniach olkuskich nowe maszyny do wydobywania wody i do innych robót górniczych⁷⁾; o istniejącej przy końcu XVI w. w Krakowie giserni czcionek drukarskich Konrada Forstera; wreszcie o dwóch alchemikach, z których jednym był Albert Korab Łaski, wojewoda sieradzki, a drugim lekarz, Teofil Aleksander Baliński, zwany „setnikiem”, dlatego że za poradę lekarską od bogatszych nie brał mniej jak sto czerwonych złotych⁸⁾.

W kopalniach olkuskich, sztolnia ponikowska zaprowadzona była w r. 1563 pod przewodnictwem ówczesnego żupnika Josta Ludwika Dietza, zwanego z łacińska Decyuszem i pod dozorem stolmistrza Jana Fajgla z Węgier. Sztolnię pilecką czyli staro-olkuską prowadził rajca olkuski Bartłomiej Zbythni. W żupach solnych sztygarami byli Jan Jemiołkowski i Maciej Kończycki. Rudnicy Błażej Łojko, Andrzej

³⁾ O wodociągu Kopernika we Frauenburgu, artykuł w *Dzienniku Wileńskim*, Um. i Szt. t. I, str. 968.

⁴⁾ Przedruk w Bibliotece Pisarzy Polskich Akad. Um. w Krakowie. Tomik 35. Kraków r. 1897.

⁵⁾ Rytował na miedzi de Cavailleris w r. 1580. Polskie wydanie wyszło we Wrocławiu w r. 1840 p. t. „Karta operacji wojennych w wyprawie Polaków naprzeciw Rosyjanom w r. 1579 i plany ówczesne miasta Polocku z przyległemi twierdzami”.

⁶⁾ Por. artykuł „Nasza najdawniejsza książka o miernictwie”. *Przegl. Techn.* r. 1895, str. 84 i 68.

⁷⁾ Por. Grabowski Ambroży. *Starożytności hist. polskie* t. I, str. 449.

⁸⁾ Por. „Materiały do historii chemii w Polsce V” w czasop. *Chemik Polski* № 21 z r. 1910.

¹⁾ *Historia miasta Lwowa*. Przekład M. Piwockiego. Lwów r. 1885.

²⁾ Por. F. Kopera. *Historia Architektury*, w dziele zbiorowym „Kraków, jego kultura i sztuka”, stanowiącem t. VI *Rocznika Krakowskiego* (r. 1904); Wł. Łoziński. *Sztuka lwowska w XVI i XVII w.* Architektura i rzeźba. Lwów r. 1898; Józef Łukaszewicz. *Obraz historyczno-statystyczny miasta Poznania w dawniejszych czasach*. Poznań r. 1888.

Kawka, Stanisław Stan otrzymali nadania na prowadzenie kuźnic żelaznych. Wzmiankowany Decyusz był sekretarzem Zygmunta Augusta, a pisany jego ręką dokument przechowywał polskie nazwiska kowali, którzy robili dla króla: motyki, gracie, siekiery, topory, świdry, łańcuchy żelazne, a nawet kosy i sierpy. Dokument ten wymienia także kilku stelmachów czyli wozników.

Wiek XVII.

W bliższej nas przeszłości, zatrzymując się tylko nad wybitniejszymi technikami, wspomniemy z pośród budowniczych XVII w. Dekana, Wąsowskiego i Bebera. Jan Dekan, radny miasta Leszna i budowniczy Zygmunta III, wślawił się okazałymi budowlami w Wielkopolsce, z których najcenniejszym był zamek wzniesiony w Zbąszynie¹⁾. Przetłumaczył dzieło Diega Uffana „Archelia t. j. nauka i informacja o strzelbie i rzeczach do niej należących”. W tym przekładzie, okazale wydany w Lesznie w r. 1643, z wizerunkiem Władysława VI na tytule, użyta została po raz pierwszy w naszym języku nazwa *ingenier* na oznaczenie inżyniera wojskowego, który już w XII w., w rocznikach miasta Piazenzy, zwany był *encignerius*²⁾. Bartłomiej Nataniel Wąsowski, rektor i prowincjał jezuitów, wznosił kościół farny w Poznaniu, jeden z najpiękniejszych gmachów owego czasu w Wielkopolsce i wydał łaciński traktat o architekturze, który przez długie lata służył za podręcznik w szkołach jezuickich. O Beberze mówi Solski³⁾: „sławny Piotr Beber, budowniczy królewski, całą wieżę ratuszową krakowską, nie według godności tego miasta przed kilkunastą lat postawioną, wyniósł z sześciu pomocników na łokci 12 od murów, nie opuszczając z niej dwóch wielkich cymbałów zegarowych, po kilkadziesiąt centnarów wazących i znacznej jej wspaniałości przydał, z ochroną znaczniejszą czasu i kosztów rozlicznych, na jej rozbieranie, spuszczenie, powtórne ciągnięcie i stawianie”.

Trzej inżynierowie wojskowi: Siemienowicz, Freytag i Mieroszewski odznaczyli się pracami piśmienniczymi. Artylerzystę Kazimierza Siemienowicza z Litwy, wysłał Władysław IV za granicę dla kształcenia się. Łacińskie dzieło Siemienowicza o artylerii tak zasłynęło w Europie, że je na cztery języki przełożono. O fortyfikacjach znów traktowało dzieło niemieckie Adama Freytaga, toruńczyka, profesora w gimnazjum kiejdańskim na Żmudzi, trzykrotnie później wydawane po francusku. Krzysztof Mieroszewski, sekretarz króla Jana III, kierował wzniesieniem fortyfikacji w Krakowie i zostawił w rękopiśmie traktat o architekturze wojennej. Nadmienić trzeba jeszcze, że w obozie Jana Kazimierza, podczas napadu szwedzkiego, pełnił służbę inżyniera jezuita Oswald Krygier, profesor akademii wileńskiej.

Miernictwem zajmowali się dwaj uczeni matematycy: Brożek i Głoskowski. Profesor akademii krakowskiej Jan Brożek, młodzieńcem jeszcze będąc, w początku XVII w. zainteresował się miernictwem, gdy był świadkiem jak zwierzchność szkolna w Buszynie, dla załatwienia sporu granicznego z sąsiadem, sprowadzał musiał Tabenhayma, królewskiego geometrę z Wialiczki. Skierowało go to do wyrobienia się w praktyce pomiarów, tak na powierzchni jak i pod ziemią, które wykonywał niejednokrotnie w Wieliczce i Bochni. Prawdopodobnie z materiałów tych korzystał Marcin German, sztygar sprowadzony ze Szwecji, który narysował pierwsze plany kopalń Wielickich. Brożek robił także pomiary w dobach Sławkowskich i w Jodłowniku i zostawił pisma dotyczące miernictwa, po łacinie i po polsku. Tłumacz „Traktatu małego”, obejmującego wyjątki z niemieckiej „Geome-

tryi” Schwentera, Jan Paterson Hain⁴⁾, w przedmowie do tego dzieła, opowiada, jak Brożkowi i Pudłowskiemu pokazywał na rynku w Krakowie stolik mierniczy, będący wtedy zupełną nowością w Polsce, który dwóm zamilowanym w matematyce kanonikom tak się podobał, że wymogli na Hainie, aby im przetłumaczył odnoszące się do stolika ustępy ze Schwentera.

Maciej Głoskowski, komornik graniczny województwa Kaliskiego, uczył się w Hollandyi, a o wiedzy jego świadczy fakt, że powołany był tam na nauczyciela geometrii księcia Wilhelma Orańskiego. W bezimiennie wydanej łacińskiej książeczce postawił 21 zadań, odnoszących się przeważnie do pomiaru odległości niedostępnych i to takich, które tylko za pomocą linii prostej rozwiązywane być mają. Zadania te zwróciły na siebie uwagę jednego z najlepszych w owym czasie geometrów holenderskich, Franciszka Schooten, który je w większej części rozwiązał. Głoskowski, w liście swym do astronoma gdańskiego Heweliusza, prosi o przysłanie mu teleskopu, w celu dokończenia mapy Wielkopolski, nad którą oddawna pracuje i do której wiele już zebrał materiałów.

W dziedzinie mechaniki pracowali jezuici: Kochański i Solski. Adam Kochański, uczony matematyk, bibliotekarz Jana III w Wilanowie, autor pracy teoretycznej o statyce, w swej rozprawie o zegarmistrzostwie podał kilka ustrojów zegarowych własnego pomysłu, proponował próbowanie dokładności ślimaka za pomocą ciężaru zawieszonego na strunie owijającej ślimak, pracował nad zastąpieniem w zegarkach, sprężyną regulującą, starodawnych szeregów, zbudował zegarek z wahaczem magnetycznym i ofiarował Ferdynandowi II księciu Etrurji, był wreszcie pierwszym inicjatorem zawieszenia sprężynowego, uważanego i dziś za najłepiej zabezpieczające izochronizm wahadła. Cech zegarmistrzów istniał już wtedy w kraju, potwierdzony przywilejem Zygmunta III, a zegar na wieży zamkowej w Warszawie był robiony za panowania Władysława IV przez Jana Sulejka. Stanisław Solski, autor „Architekta Polskiego”, naszego pierwszego podręcznika technicznego w zakresie mechaniki praktycznej, zajmował się także budową kościoła Wzytek w Krakowie. W książce swej podał tyle jasnych i ścisłych wskazówek zaczerpniętych z własnej długoletniej i wielostronnej praktyki, że zapewniają mu one zaszczytne miejsce w rzędzie techników polskich XVII w. On pierwszy u nas⁵⁾ nazywał *inżynierami* już nie samych tylko inżynierów wojskowych, ale wszystkich „którzy najmniejsze wynalazki dowcipu ludzkiego drukują”.

Jako alchemik zasłynął w całej Europie, w pierwszej połowie XVII w. Michał Sędziwój.

W hutnictwie, za Zygmunta III sprowadzeni byli włosi do wyrobu żelaza i stali na sposób bergamski. Przodował im Hieronim Caccia z Bergamu, który osiadł w kluczu Samsonowskim, wybudował niskie piece bergamskie zamiast dymarek i w kuźnicach swych wyciągał żelazo, rozplaszczając pod młotem blachę, wyrabiał stal, z żelaza i stali broń palną i sieczną, a z blachy kutej zbroje i szyszaki. Bracia Hieronima, Jan i Andrzej Cacciowie, odstąpili później fabryki zarządzającym: Bernardowi Serwali, Piotrowi Gianotti i Janowi Giboni. Dwaj ostatni spolszczyli się, otrzymali indygenat; Jan Dziboni został sekretarzem królewskim za Jana Kazimierza, a polska rodzina Dzianottów znana była jeszcze w XVIII w. Wyrobieni w fabrykach Samsonowskich rzemieślnicy pałaszowi, t. j. szabelnicy, szpadnicy i miecznicy, rozeszli się po kraju, tak że każde miasteczko miało ich kilku. Ale przy końcu XVII w. zaczęły upadać fabryki broni, jak i inne.

(O. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

¹⁾ Zbąszyn, niem. Bentschen, miasto w powiecie międzychodzkiem. Dekan zbudował zamek w r. 1632.

²⁾ Por. F. M. Feldhans, *Deutsche Techniker und Ingenieure*. Sammlang Kösel r. 1912.

³⁾ *Architekt Polski*, str. 18.

⁴⁾ Por. art. „Pierwszy stolik mierniczy w Polsce” w *Przegl. Techn.* z r. 1896.

⁵⁾ W Niemczech użyta już była nazwa „Ingenieur” w aktach rządowych berlińskich z r. 1661 (por. F. M. Feldhans l. c.).

Z dziedziny konstrukcji kół, napędzających linę wydobywczą.

Napisał prof. dr. inż. Władysław Chrzanowski.

(Ciąg dalszy do str. 548 w № 42 r. b.)

Konstrukcja bębnow cylindrycznych jest bardzo różnorodna i zależna od ich wielkości i obciążenia. U bębnow o małych średnicach (poniżej 2,5 m) piasty, ramiona i pla-

szcze są często odlane z żelaza z jednego kawału; spotyka się również konstrukcje, w których każda piasta z jedną gwiazdą ramion, połączonych na obwodzie zapomocą wieńca, tworzy