

Prenumerata z przesyłką pocztową w Austrii wynosi
 rocznie 6 zlr.
 półrocznie 3 „
 Numer pojedynczy kosztuje 60 ct.

Członkowie Towarzystwa otrzymują to pismo bezpłatnie.

DŹWIGNIA

ORGAN
 TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Wychodzi dnia 20. każdego miesiąca.

Redakcja i administracja znajduje się przy ulicy Wałowej l. 4.

Zużytkowane artykuły będą honorowane.

Rękopisma nie użyte zwraca Redakcja na żądanie.

Komitet redakcyjny składają panowie: Jan Franke, profesor c. k. Szkoły Politechnicznej; Juliusz Hochberger, dyrektor miejskiego urzędu budowniczego; Józef Jankowski, inżynier Wydziału krajowego; Ludwik Radwański, inżynier cywilny z upoważnieniem rządowym; Maciej Moraczewski, c. k. radca budownictwa; Alfons Terlecki, inżynier kolei Lwowsko-Czerniowieckiej i Henryk Walter, c. k. starszy komisarz górnictwa.

Odpowiedzialny redaktor: KAROL SKIBIŃSKI, docent pryw. c. k. Szkoły Politechnicznej.

Sprawy Towarzystwa.

Z gromadzenia tygodniowe odbyte na dniu 1. kwietnia 1882.

Przewodniczący p. Gostkowski. Obecnych 69 członków.

Po przyjęciu protokołu z ostatniego zgromadzenia udziela p. przewodniczący głosu p. Janowskiemu, który odczytuje rzecz o budowie teatrów. P. prelegent nadmienia na wstępie, iż przedmiot, który sobie obrał za temat wykładu, wymaga gruntownych studyów jak również bogatych źródeł, których niestety nie wiele znaleźć można. W studyach odnośnych posługiwał się p. prelegent źródłami francuskimi, niemieckimi i polskimi. P. prelegent omawia budowę teatrów starożytnych, jako to: rzymskich i greckich, budowę cyrków, hippodromów i innych tego rodzaju budynków przeznaczonych na widowiska, następnie przechodzi do teatrów nowożytnych. Nadto przedstawia p. prelegent w jaki sposób te przybytki sztuki z czasem się rozwijały i w czym się od siebie różniły. Widowiska sztuczne czyli przedstawienia sceniczne potrzebują miejsca oddzielnego, umyślnie na ten cel przeznaczonego, a miejsce to nazywamy teatrem. Bez względu na to, czy to jest budynek zamknięty czy też jakieś miejsce wybrane, otwarte na polu lub w lesie, staje się pierwszym kształtem sceny teatralnej. Pojęcie teatru sięgać musi dalekiej starożytności, czy zaś nazwa i postać pochodzi od Greków lub też odnosi się do ludów przed nimi żyjących, dotąd nie wiemy. Grekom jednakże przypisujemy utworzenie teatru jako przybytku sztuki dramatycznej; oni to umieli praktyczną stronę uwzględnić, a piękne z pożytecznym w harmonijnym związku zawsze i wszędzie połączyć. Pierwszy początek dały greckim teatrom dyalogi urządzone w świątyniach przez poetów w czasie świąt Bachusa. Dyalogi te dzieliły się na poważne i wesołe, z kąd powstały dramata i komedye. Za czasów Temistoklesa zaczęto zamiast podwyższeń dla poetów urządzanych na kozłach, budować zwykle podwyższenia, co stanowi pierwszy kształt teatru. Część drugą stanowił ołtarz ze swem otoczeniem i kapłanami. Trzecia część teatru była zajęta przez lud w półkole ustawiony, czyli był to właściwy teatr. Ponieważ dla tego rodzaju zgromadzeń wybierano zawsze miejsce na pochyłości wzgórza, powstał ztąd amfiteatr. Po zawaleniu się drewnianego teatru ateńskiego polecili Ateńczycy swoim architektom wybudowanie nowego teatru z kamienia u stóp Akropolis. Estrada czyli część teatru przeznaczona dla widzów miała stopnie kamienne, kute amfiteatralnie i w półkole. Po nad najwyższym rzędem siedzeń wznosząca się kolumnada zamykała poważnie teatr i przyczyniała się do podniesienia efektów perspektywy i akustyki. U stóp wzgórza naprzeciwko estrady była zbudowana scena, formy prostokątnej, zamknięta murem ozdobionym kolumnami i posągami. Między sceną a estradą półkoliste miejsce było przeznaczone dla orkiestry. Prawie w każdym większym mieście znajdował się teatr. P. prelegent opisuje szczegółowo wewnętrzny rozkład i urządzenie greckiego teatru, który stał się zasadniczym dla wszystkich budynków poświęconych wszelkiego rodzaju widowiskom. Stosownie do wielkości teatru znajdowało się 14 do 33 rzędów siedzeń podzielonych na jedno, dwa lub trzy piętra. Po nad ostatniem piętrem wznosił się portyk. W każdym piętrze było przynajmniej dziewięć rzędów, a właściwie

siedm do siedzenia i korytarz przed niemi, który zajmował szerokość dwóch rzędów. Wysokość siedzenia wynosiła 15 do 18 cali, a szerokość podwójną wysokość, gdyż każdy stopień służył w połowie swej szerokości do siedzenia, a w drugiej do oparcia nóg siedzących na stopniu bezpośrednio wyższym. Teatra dwupiętrowe miały 250'. a trzypiętrowe 300' stóp średnicy. Wszystkie rzędy siedzeń podzielone były w dwóch kierunkach: raz w kierunkach współśrodkowych przez korytarze oddzielające piętra, następnie w kierunku promieni przez schody dzielące całą przestrzeń na wycinki. Schody te miały 3 do 4 stóp szerokości. Ponieważ siedzenia i schody kute były w skale, przeto tylko portyk wieńczący u góry scenę był murowany. Publiczność wchodziła do teatru przez portyk górny i szła schodami ku parterowi. Kiedy teatru zaczęły przybierać rozmiary znaczniejsze, spostrzeżono, iż cierpiała na tem akustyczność teatru. Tej wadliwości starano się zaradzić przez urządzenie małych komórek sklepionych w pośrodku wysokości każdego piętra, po pod siedzeniami. W te komórki wstawiano pewnego rodzaju wazy spiżowe, kształtu dzwonek w zegarach używanych. To urządzenie służyło do wzmocnienia fal głosu. Pomiedzy teatrem rzymskim a greckim zachodzi ta zasadnicza różnica, że pierwszy był budynkiem zupełnie odosobnionym i cały sztucznie wzniesiony. Co do kształtu obydwóch nie było zasadniczej różnicy. Część półkolistą zajmowali widzowie, część zaś prostokątna była przeznaczona dla sceny wraz z wszystkimi częściami składowemi. Odmianą była budowa schodów, a mianowicie trzeba było z najniższego poziomu t. j. z placu publicznego lub ulicy wspiąć się do coraz wyżej piętrzących się siedzeń. Cała przestrzeń teatru podzieloną była na piętra liczące najmniej po dziewięć rzędów. Każde piętro miało swoje wejście czyli drzwi prowadzące z zewnątrz i osobne schody, które jednak nie prowadziły przez całą wysokość teatru w kierunku jednego promienia, lecz się krzyżowały na każdym piętrze. Po pod siedzenia były urządzone schody ułatwiające przystęp do drzwi, które mi się wchodziło do piętra. Schody te urządzone w rozmaitych kierunkach, w miarę tego czy prowadziły na piętra czy do portyku. Wszystkie schody były tej samej szerokości i zupełnie niezależne jedne od drugich, proste bez żadnych zakrętów. Taką postać przybrał teatr rzymski stopniowo, gdyż początkowo był także odkryty, później nakrywano go płótnem. — Następnie przechodzi p. prelegent do opisu budynków przeznaczonych na inne widowiska a zwanych odeonami, hippodromami, stadeami, cyrkami i amfiteatrami. Odeon znacznie mniejszy od teatru poświęcony był wyłącznie przedstawieniom symfonicznym i różnił się formą pełnego koła. Stade u Greków była to arena do ćwiczeń i wyścigów pieszych. Hippodromy, były budynki przeznaczone do wyścigów konnych i miały kształt podłużnego prostokąta łukiem zakończonego. Cyrk w Rzymie odpowiadał greckim hippodromom i służył do wszelkich wyścigów tak konnych jak i pieszych. Amfiteatr jaki do nas doszedł jest utworem właściwie indywidualnie rzymskim, gdyż Grecy zawsze pogardzali krwawymi zapasami. Tak Etruskowie jak i Rzymianie budowali pierwotnie amfiteatru na stokach wzgórz, w których wyciosywali tylko stopnie, a jeżeli nie było odpowiedniego wzgórza robili to samo w ziemi. Architektura zewnętrzna amfiteatru ciężka, składała się zwykle z kilku porządków ustawionych po nad sobą. W konstrukcyi używano łuków i sklepień i w ogóle w budowie amfiteatrów okazali

Rzymianie wielką znajomość budownictwa i rozwinęli ją do wysokiego stopnia doskonałości. P. prelegent podaje szczegóły urządzenia amfiteatru. Tak się przedstawiał teatr starożytny, a widzimy w nim całość doskonałą, skończoną.

P. prelegent przechodzi do opisu teatrów nowożytnych, które zawdzięczają swoje powstanie idei chrześcijaństwa. W 14. wieku występuje wyraźnie teatr nowożytny we Francji. Dopiero od 17. wieku począwszy ustala się na Południu i Zachodzie forma ogólna teatru nowożytnego, która zasadniczo aż do dzisiejszych przetrwała czasów. W wieku 18. liczne już teatry budowano we Włoszech i we Francji. P. prelegent wylicza wszystkie większe teatry jakie w ostatnich czasach w Europie zbudowane zostały. Na wyszczególnienie zasługują teatry zbudowane w Berlinie przez architekta Langhansa, które się odznaczają doskonałym rozkładem wewnętrznym, piękną formą sali, również znakomitem opracowaniem szczegółów. Dwa są teatry w Europie, które się odznaczają tak szczególną formą jak i urządzeniem amfiteatru, a mianowicie teatr Politeama we Florencji i teatr w Bayreucie zbudowany przez Sempera według wskazówek Ryszarda Wagnera. Początek i rozwój teatrów w Polsce był taki sam jak w Niemczech, Francji i we Włoszech. Dopiero za Zygmunta I. ustala się teatr dworski na Zamku w Krakowie. Władysław IV. urządził stały teatr na Zamku w Warszawie z kosztownymi dekoracjami i wielkim przepychem. Czasy Władysława IV. są najświetniejszą epoką naszej sztuki dramatycznej. Dzięki niezmordowanej pracy Wojciecha Bogusławskiego w końcu 18. wieku powstał w Warszawie teatr narodowy, który przetrwał aż do roku 1833, w którym to czasie otwarty został nowy teatr zwany wielkim. Długość frontu wraz z dwoma pawilonami stanowiącymi jedną piękną architektoniczną całość wynosi przeszło 200 metrów. Sala teatralna zwykłej formy wydłużonego półkola otoczona amfiteatrem o 3 piętrach mieści 1.118 osób. W r. 1858 został teatr odrestaurowany przez prof. Henryka Marconiego. W gmachu tego teatru znajduje się drugi mniejszy teatr zwany „teatrem różnorodności“, który mieści 600 osób. Za panowania Stanisława Augusta wybudowano w Łazienkach teatr na wzór teatrów greckich pod gołym niebem. Letni teatr w ogrodzie saskim nie odznacza się niczem i nie jest też ozdobą parku. W najnowszych czasach zbudowano w r. 1875 teatr w Poznaniu. P. prelegent objaśnił swój wykład fotografiami i rysunkami teatru „Politeama“ we Florencji i w Bayreucie, następnie rysunkami cyrku rzymskiego i hippodromu. W końcu oznajmia p. prelegent iż na jednym z następnych zgromadzeń omówi część konstrukcyjną budowy teatrów. — Zgromadzenie przyjęło wykład z wielkim uznaniem. — P. przewodniczący oznajmia, iż w skutek świąt wielkanocnych odbędzie się następne zgromadzenie dnia 22. kwietnia i przy tej sposobności składa członkom życzenia Wesołych Świąt. Na tem zamknięto posiedzenie.

Zamek Krzyżacki w Malborgu.

(Z rys. na tab. X. i XI.)

(Dokończenie).

O architekturze *) i obecnym stanie dwóch drugich skrzydeł, t. j. wschodniego i północnego niewiele pozostaje

*) Tablica XI. daje wierny obraz architektury Malborga. Na uwagę zasługuje szczególnie widok od strony Nogatu, wolny zupełnie od nowoczesnych domieszek. Na prawo wychyla się wieżycza wysokiego zamku i oryginalny, kościelny piętno mający szczyt wielkiego kapitułarza; tuż nad brzegiem Nogatu sterczą zwałiska wodnej bramy w formie niskich okrągłych baszt domkami obudowanych, dalej wznosi się olbrzymia masa murów obejmujących na górnym piętrze mieszkanie w. mistrza, a lewą krawędź widoku stanowi refektarz zakonny. Facyata zewnętrzna mieszkania w. mistra od dziedzińca jest mocno odrestaurowana a jakkolwiek formom nie zarzucić nie można, to jednak przeważne użycie ciosu w budowlu tak wybitnie, charakterystycznie ceglanej, zdaje się być mniej właściwe.

Tablica X. przedstawia wnętrze refektarza w. mistrza i refektarza zakonnego. M. M.

do nadmienia, części te zniszczono bowiem w końcu zeszłego wieku w sposób barbarzyński; wybito sklepienia, poburzone ściany, podzielono nowymi ścianami sale, między którymi miała się znajdować jedna bardzo piękna z granitowym słupem w środku i urządzone spichlerze i mieszkania dla urzędników intendatury. Od zewnątrz, tj. od strony przedzamecznej odrestaurowano wprawdzie za naszych czasów te skrzydła w zupełności, ale bez uwzględnienia wskazówek dawniejszej architektury, której prawie ani śladu nie pozostało. Przedstawia się też dzisiaj średni zamek wcale pokaznie, ale od północy i wschodu z krzyżackiego Malborga o którym mówimy, prócz starych murów nic nie pozostało.

Poddawano części architektoniczne jak np. wysokie gotyckie szczyty, których nie ma i nigdy nie było w całych zabudowaniach pierwotnych, a kiedy odkryto na nowo sposób wyrabiania wybornej zaprawy, których budowniczowie krzyżacy jako sztuk i do murowania używali, zaczęto nalepiać na stare mury różne z niej dekoracje podejrzanej wartości; trwałe materiały miały zastąpić brak prawdziwej formy.

Zaprawa ta jest gipsowa, biała lub szarawa. Dr. Ziurek, znakomity chemik-analytyk berliński, specjalista pod względem jakości i składu materiałów budowlanych twierdzi, że w ciągu długiej praktyki raz tylko zdarzyło mu się napotkać zaprawę równie doskonałą, pochodzącą z X. wieku. Jakość gipsu do niej użytego nie różni się niczem od gipsów dziś używanych, sposób jednak jego palenia i przyrządzania zaprawy był inny, a z okoliczności, że w zaprawach malborskich znachodzi się ostry a nawet krystaliczny i wcale niepalony gips, można wnosić, co zresztą bardzo staranne próby wykonane w r. 1872—1874 przy budowie zakładu karnego pod Berlinem stanowczo wykazały, iż gips palono dawniej przy niższej temperaturze, aniżeli obecnie. Najodpowiedniejszą dla gipsu przeznaczonego na zaprawę temperaturą jest 130° C. — a nie 200° C. jak się to powszechnie praktykuje — dalej gips taki winien być o tyle tylko zmielony, iżby miał ostrość dobrego murarskiego piasku; w takim razie zaprawa wiąże wolniej, równiej i silniej, potrzebuje 5 minut czasu do stwardnienia i 65% dodatku wody.

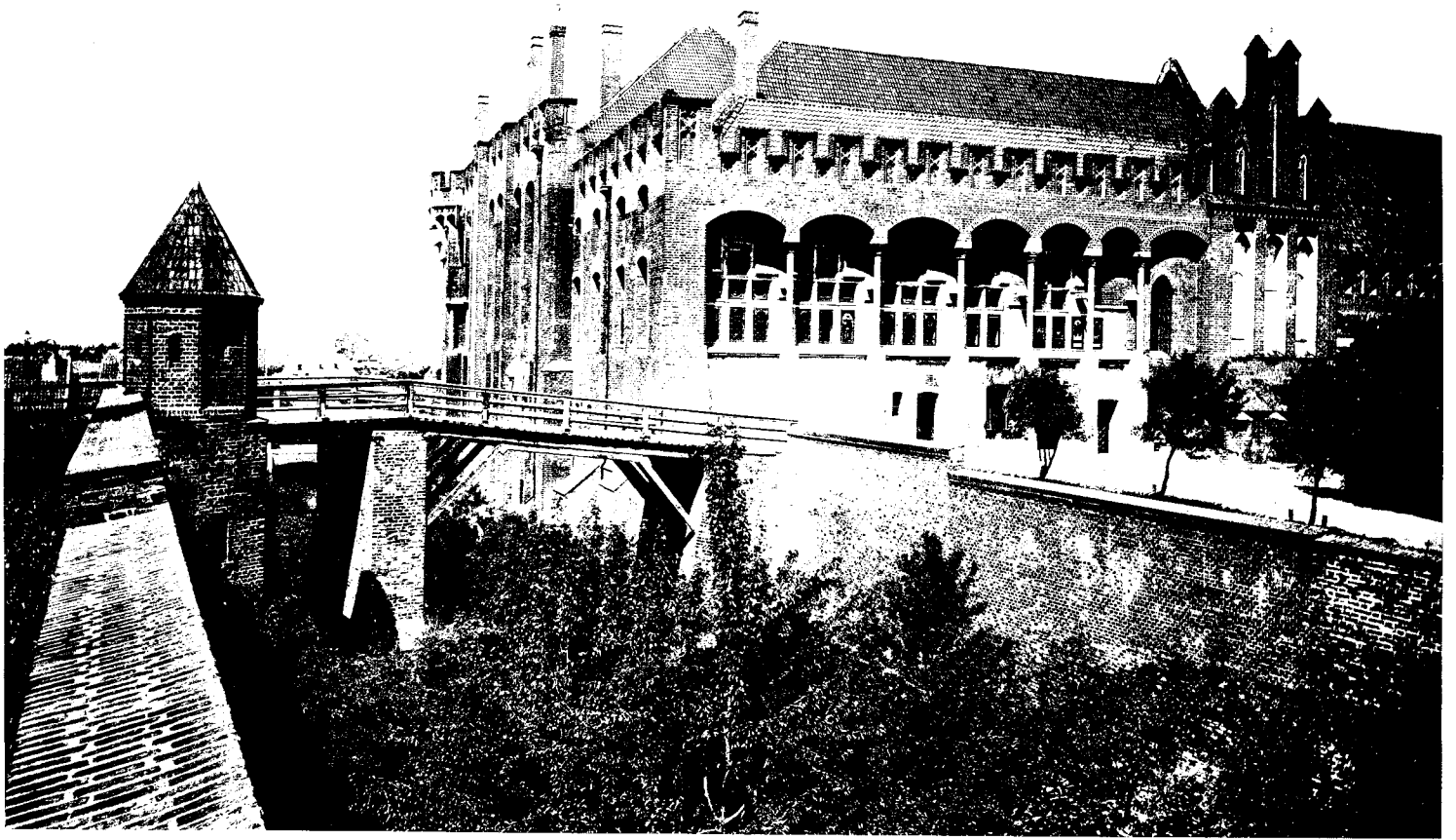
Dzisiejsze nasze zaprawy gipsowe wiążą tak szybko od zewnątrz, że woda której około 100% się dodaje, nie zawsze — zwłaszcza jeżeli murarz jest niewprawy — ma czas dojść aż do środka, w którym tworzą się banki powietrzne, osłabiające naturalnie trwałość zaprawy czy sztuku.

Zgubne wpływy atmosferyczne na zaprawę malborską wcale nie działają a do zgniecenia potrzeba nacisku 110—120 kilo na □ cm. tj. prawie tyle, co do zgniecenia zaprawy cementowej, w której stosunek cementu do piasku wyraża się przez 1 : 3.

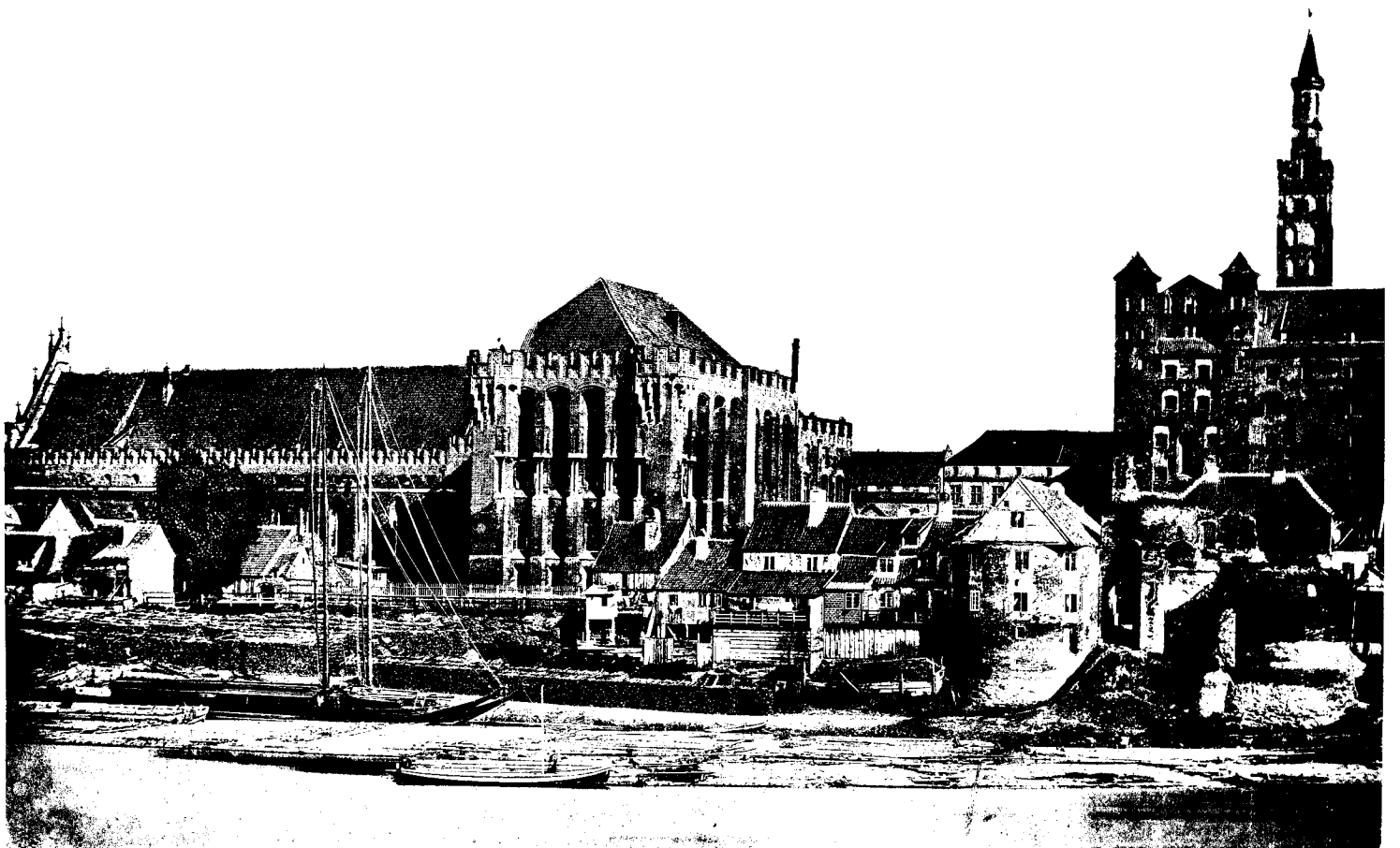
Starano się w Malborgu o to, aby budowa była trwałą i piękną, ale pamiętano też i o wygodzie mieszkańców w sposób w średnich wiekach nigdzie nie praktykowany.

Wspomnieliśmy już o tz. młynówce, wodociągu zbudowanym przez Mangolda von Sternberga około r. 1288 a doprowadzającym wodę do miasta i fos zamkowych; młynówka ta przepływając po podstępach dzielnie przyczyniała się do ich czyszczenia i odwonienia.

Wodę do picia dawały zwykłe studnie, w średnim jednak zamku, tam, gdzie mieszkanie w. mistrzów, urządzone

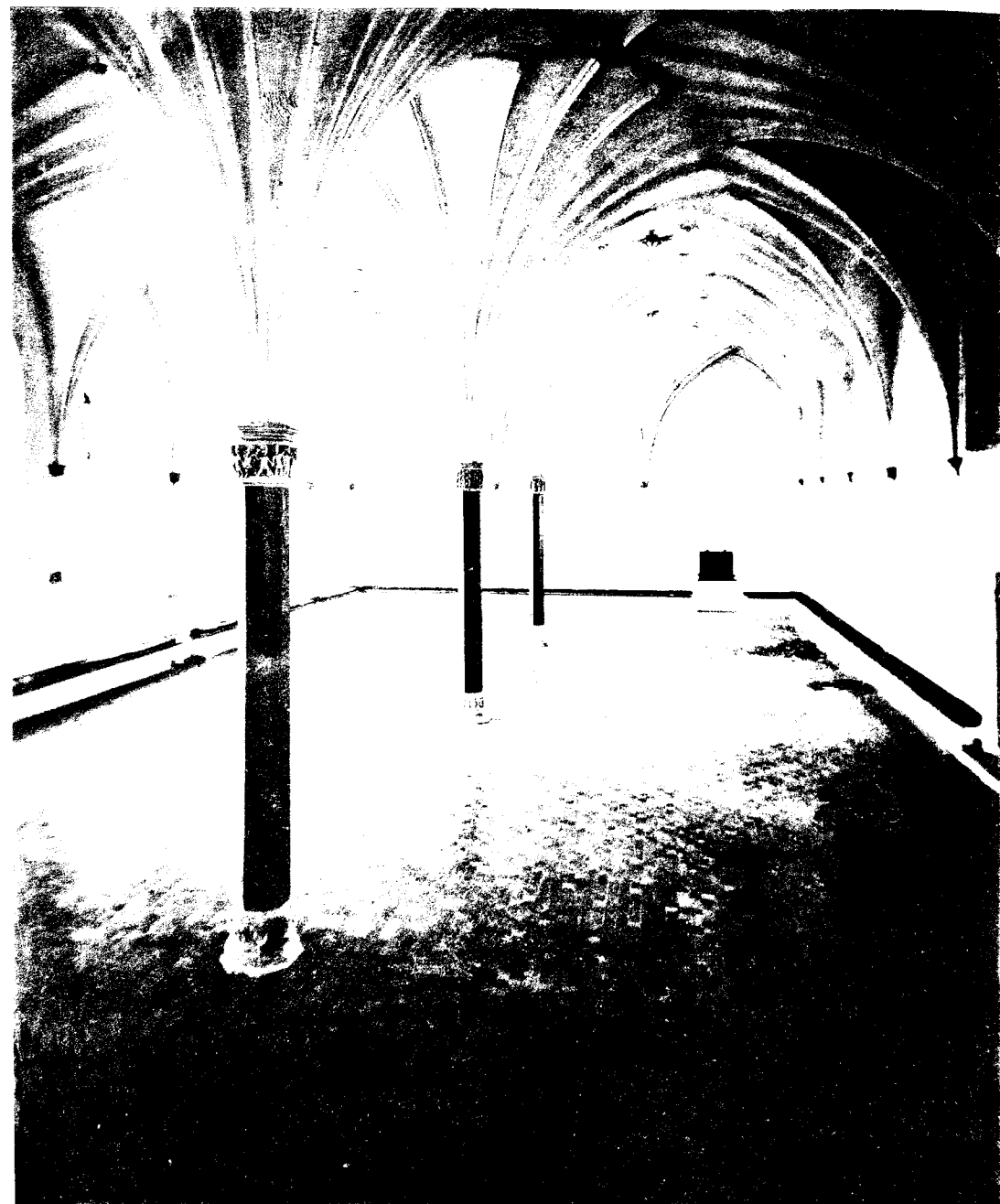


Mieszkanie w. mistrza od dziedzińca.





Refektarz w. mistrza.



Refektarz zakonny.

wewnątrz gmachu studnię przeszło 30 m. głęboką, ciosami granitowymi ujętą, w taki sposób, że przechodziła przez wszystkie piętra i na każdym korytarzu wodę z niej czerpać było można; niedaleko studni były zlewy do młynówki.

Uzupełniając wzmiankę o urządzeniu istniejącem w kuchni obok refektarza zakonnego, do windowania przedmiotów spiżarnianych i o krętych schodkach z piwnic do refektarzy, dodać należy, że komunikacje te nie prowadziły nigdy bezpośrednio do sal, lecz zawsze tylko do osobnego małego kredensu, skąd dopiero podczaszowie zakonni napoje i potrawy podawali tak, iż zgromadzeni rycerze mogli naradzać się czy ucztować z zupełnem wykluczeniem często niemiłej i niepotrzebnej obecności służby.

Najciekawszem urządzeniem jednak jest centralne ogrzewanie, bezwątpienia jedyne w swoim rodzaju. (Tab. VI.) *).

W piecu umieszczonym w piwnicy rozgrzewano kamienie do wysokiej temperatury, po wygaśnięciu ognia a więc i po ustaniu dymu zamykano komin klapą a ciepłe powietrze buchające z kamieni prowadzono kanałami pod posadzkę sal ogrzewać się mających, dokąd je wpuszczano za pomocą ruchomych metalowych pokryw osadzonych w węgarach ciosowych. Piece są obszerne, sklepione a w pół wysokości płaskiem sklepieniem z kilkoma otworami raz jeszcze przedzielone; przedział ten jest po prostu murywanym rusztem, pod nim się pali a na nim leży 5—8 m. sześć kamienia, wedle objętości miejsca dla którego ogrzania piec jest przeznaczony. Pieców jest cztery; jeden największy ogrzewa refektarz zakonny, dwa ogrzewają mieszkanie w. mistrza, gdzie zresztą prócz tego są i kominki — a więc zupełnie tak jak i dzisiaj w zbyt licznych mieszkaniach — a czwarty opala piętro pod mieszkaniem w. mistrza. Trzy piece zreperowane w r. 1823 są w stanie używalnym po dziś dzień i dają przy zewnętrznej temperaturze — 10° R., w salach + 14° do + 18° R., konsumując jednak bajeczną ilość drzewa, o które Krzyżakom widocznie nie chodziło. Czwarty piec daje mało ciepła i fatalny odór; ponieważ właśnie ten piec przy odrestaurowaniu zamku nie tylko wyreperowano, ale wedle fachowych wskazówek rzekomo poprawiono, przeto utrzymują złośliwi, że krzyżacy pyrotechnicy lepiej rozumieli rzecz swoją aniżeli nowocześni.

Bądź jak bądź należy mieć na uwadze, że w czasach założenia tego centralnego ogrzewania t. j. w drugiej połowie XIV wieku, nie znano w całej Europie innego opalania jak tylko za pomocą otwartych kominków lub przenośnych żelaznych niecek, w które żarzące węgle kładziono, nigdzie też nie istnieją z tego czasu nawet ślady podobnych jak w Malborgu urządzeń.

Kto budował i przebudowywał zamek malborski, kto dawał projekta, kto wykonywał roboty, nie wiemy.

Archiwum zakonne i kroniki dają tak szczegółowy obraz życia codziennego Krzyżaków, ich stosunków domowych, że wiemy z zupełną dokładnością, kiedy i za jaką cenę sprzedawano odhodowaną stadninę, jakimi potrawami częstował w. mistrz królewskich i książęcych swych gości, co wydał na tę lub ową podróż, kiedy i za jaką cenę kupował klawikordy i jakim paniom w darze je ofiarował, ile cetnarów i jakiego rodzaju zboża przechowywano w szpi-chlerzach malborskich, lub ile sukna użył szatny na pła-

szcze i ubrania, ile wina przy jakiej biesiadzie wypito, słowem wiemy najpowszedniejsze, najdrobniejsze szczególiki, ale — rzecz dziwna — nie przebiło się przez cień pięciu stuleci ani jedno nazwisko krzyżackich naszych kolegów, pierwszorzędnych w swym fachu mistrzów, boć im przynależy to miano, jeżeli zważymy na czasy w jakich żyli i działali, na ówczesne środki wykształcenia w zawodzie technicznym, na niski poziom nauk pomocniczych i nareszcie na to, co mimo tych trudności stworzyć umieli.

Mimowoli nasuwa się wobec tego grobowego milezenia współczesnych dokumentów i pisarzy myśl, że jak dzisiaj technik uważany bywa za najmłodszego, nieletniego członka społeczeństwa, który ciągle potrzebując kurateli, sam przez się nic nie znaczy i staje się dopiero jakimś użytecznym narzędziem w ręku swej starszej fakultetowo-uczonej braci, niby siekiera w ręku drwala, tak też już i za czasów krzyżackich podobne musiały panować zapatrywania a osoba budowniczego zbyt była podrzędną, aby o niej w ogóle wzmiankę uczynić wartą!

Jeżeli raz jeszcze zwięźle streścimy to, o czem mówiliśmy, jeżeli wspomniemy owe kolosalne rozmiary twierdzy malborskiej i jej warowność, ów stały most na rzece takiej jak Nogat, owe arcydzieła z palonej gliny, złote wrota i bogate fryzy, ową mozaikową figurę NP. Maryi, ów tak interesujący portal wysokiego zamku i objawiający się tutaj wpływ architektury arabsko-sycylijskiej, owe tajemnicze fryzy z liter układane, owo czarowne mieszkanie w. mistrzów, sklepienia o idealnych formach i takiejże konstrukcyi, urządzenia wodociągów, wind i centralnego ogrzewania, jeżeli zważymy, że to wszystko powstało i już istniało przed 500 laty, tedy przyznać trzeba, że zamek malborski jest najokazalszym świeckim zabytkiem architektury i inżynierii średniowiecznej, i że zakon, co miał środki i siły intelektualne po temu, aby takie stworzyć dzieło, musiał być wybitną europejską potęgą.

Krzyżacy mieli tak ogromne dochody, że byli bankierami najpotężniejszych ówczesnych władców, pierwsi też utrzymywali stałą, bitną i dzielnie prowadzoną armię, a przecież skarb i wojsko tak samo były filarami państw średniowiecznych, jak są miarą siły państw nowoczesnych.

Co nam o potędze zakonu prawią krwawe karty dziejów polskich i litewskich XIV i XV wieku, to stwierdza niema wymowa granitowych ciosów i palonej gliny, stwierdza sam fakt istnienia potężnego zameczyska,

... . pysznych Krzyżaków warowni

Na którą Prusak nie spojrzy bez strachu, nad biegiem tej samej rzeki, nad którą sto mil powyżej Malborga stoi na wyniosłej skale jego rówiennik i niegdyś współzawodnik, a jakby odległość sama nie dość ich jeszcze dzieliła, osiadł na przeciwnym, lewym brzegu Wisły.

Jednak i tych śmiertelnych nieprzyjaciół los pogodzić umiał. Co wzrosło, zakwitło i dojrzało, opaść musi koniecznie a ten sam spokój cmentarny zapanował dzisiaj nad murami niegdyś nieprzyjaznych sobie zamków.

A choć życia, co z nich uciekło, nikt nie potrafi już wskrzesić, to jednak zaznaczyć trzeba, że z rozwojem ludzkości rośnie i pieczołowitość względem utrzymania starodawnych pamiątek; w pierwszej połowie naszego stulecia odrestaurowano najwspanialszą część Malborga, dalsze roboty

*) Tab. VI. dodana do nru 7. „Dźwigni“.

Red.

się przygotowują a i dla Wawelu zaczyna świtać zorza lepszej doli.

Jakim był i czym jest dzisiaj zamek malborski staraliśmy się wyjaśnić — o ile nam się to udało, ocenić raczej łaskawy czytelnik — a w obec tych wyjaśnień zaprzeczyć trudno, że jako budowla przewyższał on o wiele Wawel pod względem rozmiarów, obwarowań, architektury i wspaniałości.

Powody są nieomal dotykalne.

Równina, wśród której leży Malborg nie stawiała żadnej przeszkody naturalnemu i systematycznemu rozwojowi i rozprzestrzenianiu budowy; szczyt góry Wawelskiej dość ograniczoną tylko stanowi płaszczyznę. Inaczej też należało budować i budowę od nieprzyjaciół chronić w nizinach żuławskich, inaczej zaś na skale z natury już trudno dostępnej; stąd to owa olbrzymia, basztami i palisadami najeżona twierdza i stąd owe bardzo lekkie obwarowanie Wawelu.

Najstarsze części Malborge powstały około r. 1280, najnowsze dobudowano — pomijając naprawy po oblężeniu z r. 1410 — z pewnością przed r. 1380, cały więc zamek stworzono w krótkim stosunkowo okresie jednego stulecia, przypadającego właśnie w czasy bezwarunkowego jedynowładztwa gotyki. Znachodzi się ona też tutaj we wszystkich stopniach rozwoju, począwszy od pierwiastków na wpół jeszcze romańskich aż do najwyższego rozkwitu, którego potężnym wyrazem jest niezaprzeczenie Malborg. Innego stylu nie znajdziesz w całym zamczysku a nawet już późnej gotyki chyba w budowlach miasta Malborge szukać należy; dodawać zbyteczna, że taki stan rzeczy zadanie odnowienia w wysokim stopniu ułatwia. Owa też tak rzadka jednolitość stylu niemało przyczynia się do tego, że z pojedynczych części, tak pięknych w sobie, tworzy się równie piękna, znakomita, jedyna w swoim rodzaju całość.

Wręcz przeciwnie układały się stosunki budowlne wawelskiej, której początki giną gdzieś w wieków pomroce, a którą jeszcze po r. 1702 za Augusta II. uzupełniano.

Jeżeli przypuścimy, że pierwiastkowa budowa była drewniana, że mury, które dzisiaj widzimy powstały dopiero po pożarze r. 1305, że nareszcie odbudowa z r. 1595 za czasów Zygmunta III. była ostatnią architektoniczną przemianą, to zawsze okres budowy Wawelu obejmie lat 290, w które przypada koniec przewagi gotyki i rozwój stylu odrodzenia. Poszła za tem niejasność i mieszanina form dawnych z nowszymi, którą zepsuć musiało konieczne wrazenie budowlne jako całości, zepsuć tak, że jej nawet odtworzyć niepodobna.

Albo powstanie Wawel, jakim był, a w takim razie będzie to pamiątkowy, ale pod względem architektonicznym wcale niesmaczny zbiór najróżnorodniejszych budowli z mało pokazną powierzchownością, albo powstanie jednolita całość, która będzie wszystkim, tylko nie Wawelem, bo ten nigdy całością nie był!

A jednak ów skromny, ze zlepków stworzony Wawel przewyższa o stokroć Malborg w kierunku, gdzieby się tego najmniej spodziewać należało!

Krzyżacy, których to niby pierwszą powinnością było nawracanie pogan i modlitwa, którzy według reguły zakonnej nie byli niczem innym tylko zbrojnymi mnichami, wzniesli wspaniałą dla siebie rezydencję, ale ich kościółek NP. Maryi, mimo całej szlachetności stylu, jakże się wydaje ubogim

i drobnoucznym w porównaniu z ich własnymi refektarzami a bardziej jeszcze w porównaniu z potężną a równie szlachetną, równie stylową i w tym samym czasie — r. 1305 do 1359 — z popiołów powstałą katedrą wawelską!

Większą, widać, przywiązywali wagę mieszkańcy Wawelu do okazałości świątyni Pańskiej aniżeli do własnej wygody, a zasobniejsi w duchu prawdziwej bojaźni Bożej, byli stąd może i w tem szczęśliwsi, że gdy burze, co szalały nad ich siedzibą, nie sięgły do podziemi katedry św. Wacława, gdzie spią w pokoju, dziś nikt nawet nie wie czyja dłoń świętokradzka prochy w mistrzów z miejsca ich wiecznego spoczynku wyrzucić się ważyła.

Maciej Moraczewski.

Wykopaliska w Załukwi nad Dniestrem.

(Z rys. na tab. IX.)

(Dokończenie).

Elementa wskazujące stopień kultury onego czasu, są przedstawione w załączonych szkicach tych zabytków, które w Załukwi odkopano.

Najeczęściej znajdujemy pomiędzy niemi okładziny polewane z jednej strony, o regularnych kształtach, w doskonałym wykonaniu i zadziwiająco dobrze zachowane. Okładzin tych jest bardzo wiele, kształtów różnych, lecz najczęściej takich, jak w fig. IX. przedstawiono.

Wyrób, jak wspomniano, doskonały; glina jasna, starannie przerobiona, dobrze wypalona i w formach wyciskana.

Elementa są równe co do wymiarów. Znajdujemy na tych cegielkach polewy jasno-żółte, zielone, brunatne (prawie czarne), siwe i białawe. Najpowszedniejszą jest żółta, a ta najmniej trwałą się okazała; chociaż niektóre okazy, zupełnie dobrze zachowane, mają lśniąca żółtą polewę tak jak i w innych kolorach. Te okładziny znajdują się w kształtach, na fig. IX., X. i X/a oddanych.

Trzy egzemplarze takich cegiełek, fig. III., wszystkie żółte, jeden nadto żółtą polewą niegdyś jednostajnie polany i dotąd ślady tego wskazujący, przedstawione są pod fig. XV. Wszystkie, z wyjątkiem na ostatku wspomnianej cegielki, której krawędzie są poodbijane, mają skośnie ścięte kanty, jak to fig. IX. i III. okazują w rzutach poziomych.

Fig. III. przedstawia cegielkę, której powierzchnia jest podług segmentu wygięta. Wszystkie inne są zupełnie płaskie. Brzegi jednych są z polewy bardziej otarte, inne zaś zachowały polewę w zupełności na brzegach.

Na owych skośnie ściętych kantach znajdują się niekiedy ślady wapna; nigdy wszakże ślady te nie są tak mocno mechanicznie z gliną lub jej polewą połączone, ażeby przypuszczać można, że na zaprawie wapiennej były układane; przeciw przypuszczeniu temu przemawia także okoliczność, że odwrotna, nie polewana, a zatem chropowata i do widoku nie przeznaczona, strona cegiełek śladów, jakoby na wapnie leżała, nie wykazuje.

Gwoździe żelazne, krótkie, o szerokich, płaskich, równych główkach, które się między temi cegielkami w pewnej ilości znalazły, także nie mogły służyć do umocowania tych cegiełek, gdyż nigdzie i śladu odbicia polewy lub kantu, albo raczej dosyć ostrych rogów odszukać nie mogłem. Sposób starcia wspomnianej polewy, dochowanie się teje zupełnie na niektórych cegielkach zdaje się świadczyć, że służyć one musiały do okładzin posadzek lub ścian.

Fig II

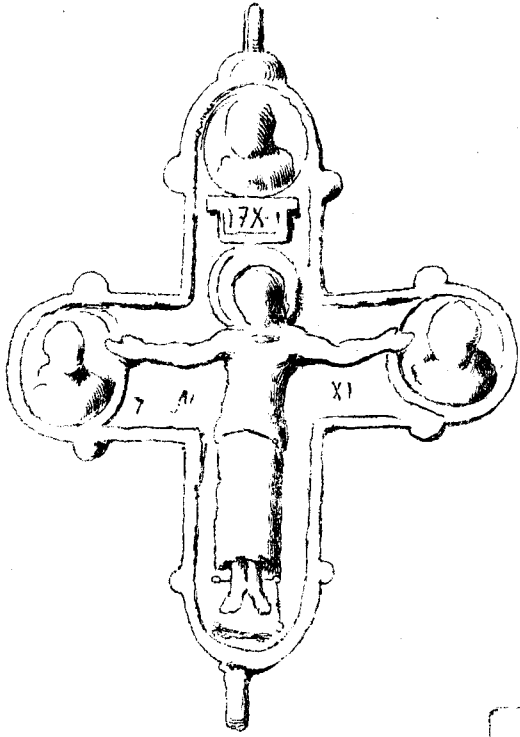


Fig X

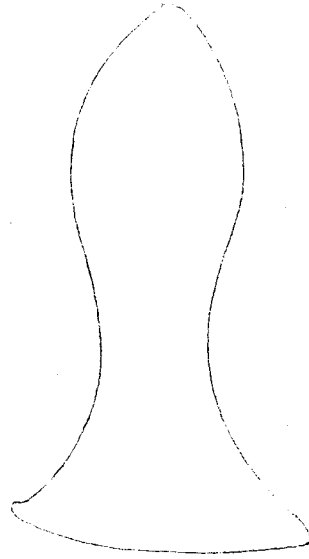


Fig X/a



Fig IV

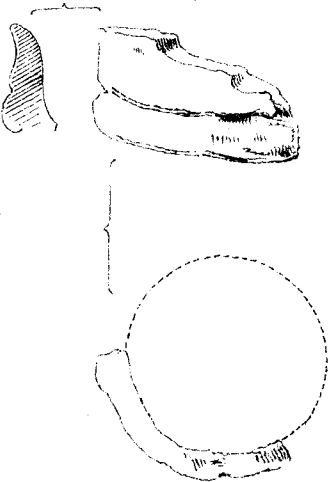


Fig V

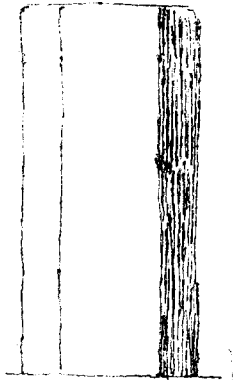


Fig I

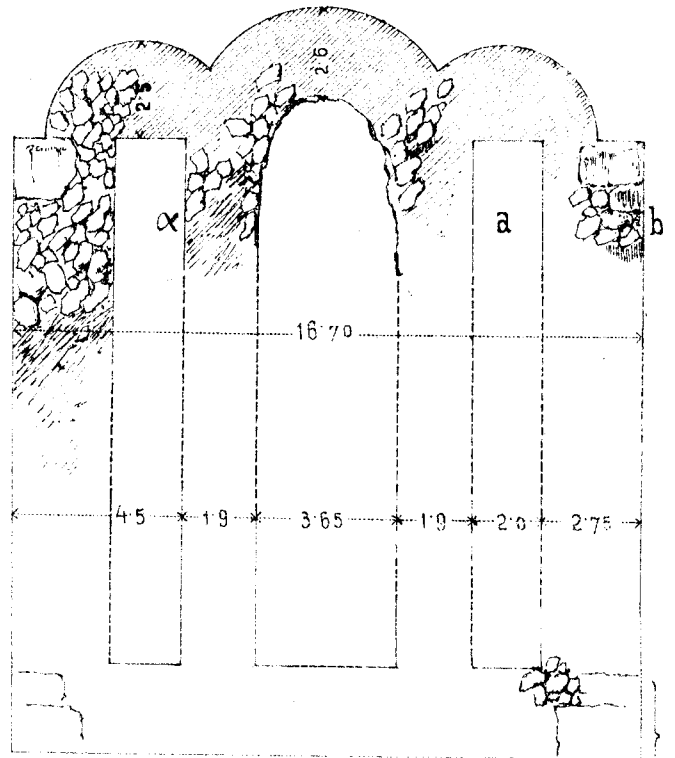


Fig VIII

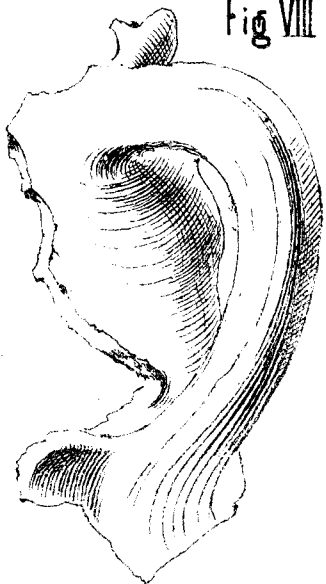
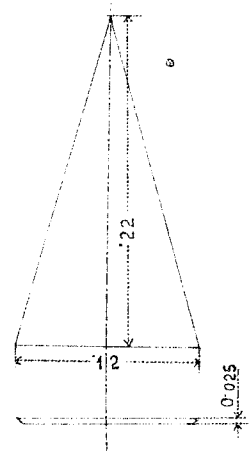


Fig IX



Ia

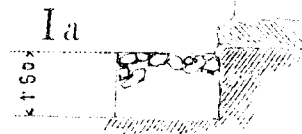


Fig XI

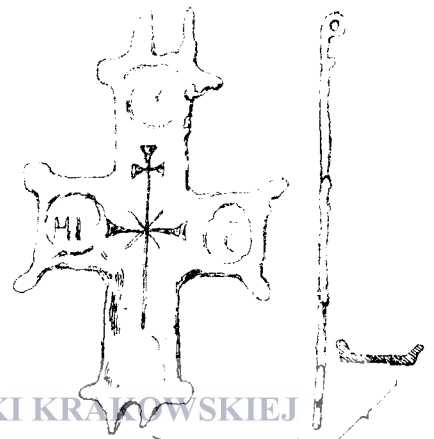


Fig VII
h



Fig XII

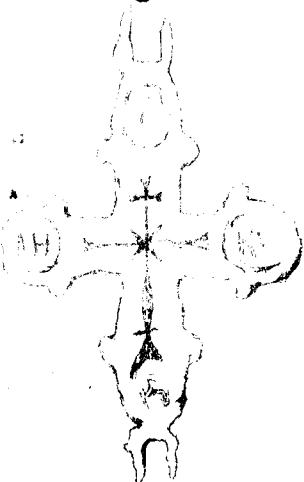


Fig XIV

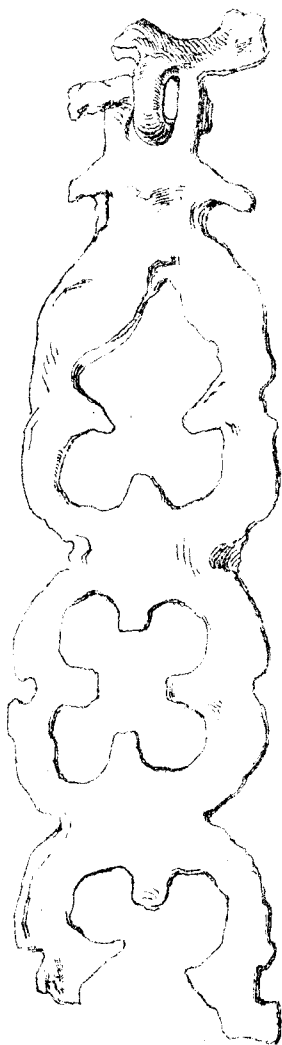


Fig XV

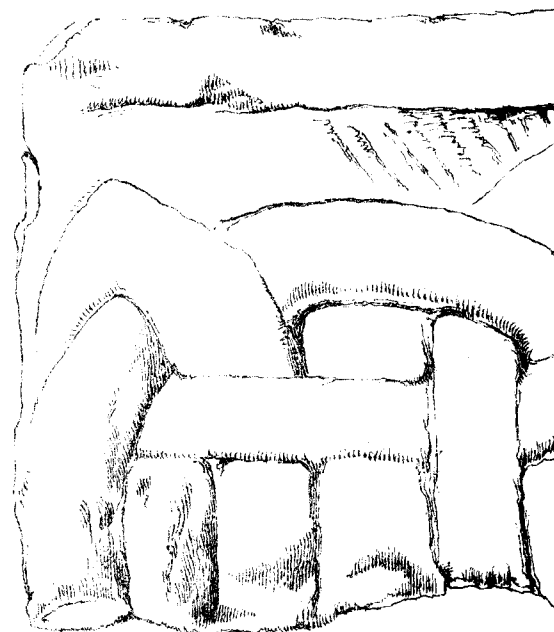


Fig VI
g

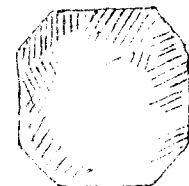
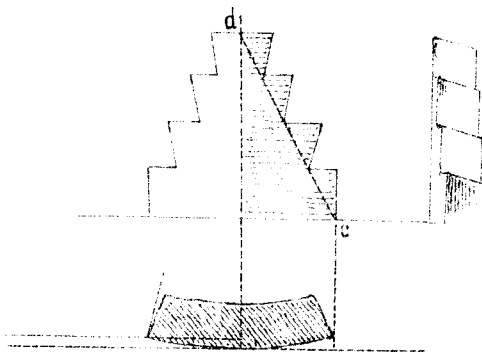


Fig III



Kształt cegiełek, w fig. III. i XV. przedstawionych, jest tak charakterystyczny, że pochodzenie i przeznaczenie ich od razu wykazuje. W łukach założone, do dekoracji gzymsów służące cegiełki najprawdopodobniej użyte były do koronacji gzymsów absyd. Podobnie, jak przypuszczać możemy, użyte były cegiełki ornamentowane na fig. XV. przedstawione, a sposób założenia splotu tak samo jak kształt poprzednio omówionych cegiełek wyraźnie wskazują Wschód, jako źródło ich pochodzenia.

To ostatnie niemniej dobitnie zaznaczają także inne zabytki, mianowicie krzyże w fig. II., XI. i XII. odryśowane, jak i okucia w fig. XIII. i XIV. przedstawione. Wszystkie te przedmioty są odlewane z brązu, a okucia prócz tego surowe przekute młotem, którego uderzenia wyraźne pozostawiły ślady. Rysunek tych przedmiotów jest niemniej wymownym świadkiem ich pochodzenia. Krzyże są relikwiarzowe, składały się z dwóch na zawiasach połączonych części, między którymi umieszczone były relikwie. Tylko jedna z tych okładzin z każdego krzyża się znalazła.

Odlewy są staranniejsze; krzyże na fig. XI. i XII. oddane, ozdobione są wykonaniem w czarnej, błękitnie lśniącej emalii krzyżykami. Na krzyżach są ślady złocenia. Krzyż fig. II. pokrywa silna patyna (koloru czystego malachitu); krzyż ten jest ciekawym zabytkiem; sposób przedstawienia ukrzyżowanego Chrystusa stojącego na poduszce i w suknie ubranego, świadczy o jego wielkiej starożytności. Wzłabiane napisy są w rysunkach wiernie oddane. Krzyże takie trzymali podczas pewnych ceremonii mnisi wschodniego obrządku.

Fig. IV. przedstawia surowo z wapienia wykonaną jakby część jakiejś czarki, może kropielnicy.

Fig. V, VI, VII, zawierają podobizny z takiego samego materiału wykonanych części słupków. Żaden ślad w fundamentach nie wykazuje sposobu lub miejsca użycia tych słupków; znaleziono je około absyd. Prócz tego znaleziono kilka sztuk ciosów ze śladami malowidła *al fresco*. Z kształtu niektórych ciosów widzieć można sposób założenia nówek sklepień; mianowicie jeden wyraźnie wykazuje sposób założenia podniebień gurtu i nyży w głównej absydzie i jej sąsiedztwie. Ztąd z całą pewnością wnosić można, że cerkiew była sklepioną na filarach, że absydy były baniami nakryte a ślady malowidła dowodzą, że te sklepienia były malowane. Znaleziono też różne mniejsze i większe odłamy martwicy stukiem i malowidłem okryte. Świadczy to o częściowym wyłożeniu nietylko sklepień, ale i ścian pionowych taką martwicą, jako doskonałą warstwą podkładową dla założenia *stucco*, który malowidłami był zdobiony. Żałować tylko należy, że się nie znalazły większe kawałki, na którychby ornament lub malowidło wyraźnie się były zachowały. Okapy, które widziałem, wykazują jednostajne lub w pasy podzielone malowidło w różnych kolorach. Tylko na jednym fragmencie są ślady cieniowania, przypuszczać zatem można, że i figuralne malowidło było w tej budowie używane.

Niewątpliwie z kosztownej mozaikowej posadzki czy okładzin pochodzi dosyć regularnie obrobiony kawałek *porfido verde antico*, kamień z Lacedemonii, tylko w bizantyjskich lub rzymskich budowlach używany i jedynie tam zastosowany, gdzie albo sztuka albo rzemieślnicy bizantyjscy byli użyci.

Czerepy gliniane, o których poprzednio wspomniano, są surowe, bez wszelkiego śladu artyzmu. Okoliczność, że

po stronie wewnętrznej naczyń glina jest więcej lub mniej wypalona, zdaje się świadczyć, że naczynia te były używane do przechowania żarzących się węgli do kadzenia. Potwierdzają poniekąd to przypuszczenie węgle znalezione z temi czerepami przed północną absydą.

Jeden tylko odłamek naczynia w fig. VIII przedstawiony pochodzi z dobrze wypalonego glinianego, artystycznie wykonanego naczynia. Sposób zwłaszcza modelowania ucha świadczy o wielkiej wprawie; kształt ucha, zarysów szyjki i brzegu górnego w pięknych liniach wskazuje na greckie formy.

Przedmioty w Załukwi wykopane znajdują się w zbiorze Domu Narodnego we Lwowie, tylko cegiełka fig. XV jest w muzeum architektury Szkoły politechnicznej, gdzie także fragmenta martwicy pomalowane oglądać można.

Nieliczne i na pozór niewiele znaczące te wykopaliska stają się przecież interesującymi i nauczającymi przy bliższem ocenieniu i przy porównaniu z zabytkami, które jeszcze się znajdują na innych, powyżej wspomnianych budowlach w tej okolicy.

Z drobnych takich szczytków niekiedy znawca może odczytać stopień wykształcenia i kultury zamierzełych czasów, i choć śmiałym może się wydać taki sąd, to jednak dziś już wyrzec możemy, że zabytki, które się znajdują nad Dniestrem w Załukwi, w gminie św. Stanisława i w Haliczu, świadczą o zetknięciu się dwóch wielkich prądów cywilizacji, że ślady walki kultury wytrwałej, wiekowej, widzimy tutaj odkryte przed naszymi oczyma. Porównanie owych trzech budwli daje nam obraz wprawdzie nie zupełnie jasny i na ścisłych datach historycznych nie oparty, ale scharakteryzowany tak wybitnymi cechami, że ducha twórcy każdej części tej mozaiki odczuć i nieomal wykazać można. Trudno wdawać się dzisiaj w przypuszczenia bez poprzedniego zbadania historyi tych zabytków i nie mając dostatecznie nagromadzonego materiału, lecz zaprzeczyć niepodobna, że w starodawnych częściach budynku dawnej cerkwi św. Pantalemona, czy też kościoła Franciszkanów około r. 1267 może właśnie w gminie św. Stanisława założonego, dzisiejszego kościoła św. Stanisława, ślady założenia bizantyjskiego widzieć się dają jasno w rozkładzie, a pewna różnica w wykonaniu założenia i architektoniczna dekoracja tej ożywiającej części budowy, która jej cechę nadaje, nosi niezawodnie piętno ducha cywilizacji zachodniej. Dalej wykazują wykopaliska cerkwi św. Spasa w Załukwi, że budowa ta musi być wcześniejszą niżeli poprzednio wymieniona, że nie z innych jak wschodnich wzorów czerpał jej twórca, że jest zabytkiem bizantyjskim, może najdalej na zachód wysuniętym, i że stopy nasze depeczą po miejscu, na którym nietylko wojenne starcia narodów krwawe zostawiły ślady, ale gdzie się zeszły utwory ducha dwóch odrębnych cywilizacji wzajem na siebie wpływając i ryjąc ślady tego działania w jasnym i trwałym, iście lapidarnym piśmie.

Nie chcę wdawać się w przypuszczenia i oznaczać prawdopodobnych kształtów, w jakich może założone były te świątynie, nie myślę zapuszczać się w domysły przedwczesne, a poprzestaje jedynie na zwróceniu uwagi na miejsce, z którego niewątpliwie nie jeden promień światła padnie na historię i rozwój sztuki w naszym kraju w ogólności, zaś architektury w szczególności. Nie mała czeka nas praca i dużo wytrwałości i środków do jej pokonania potrzeba —

nie wątpię jednak, że siły odpowiednie do niej się znajdują i że kraj środków szczerzyć tu nie będzie.

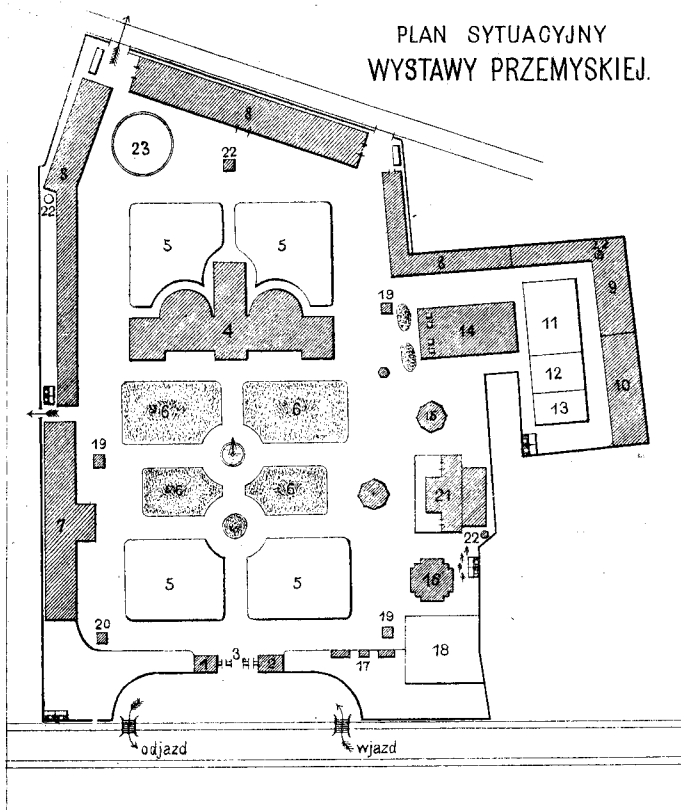
W sierpniu 1882.

J. Zacharzewicz.

Wystawa Przemyska *).

Opisywać wystawę rolniczo-przemysłową w czasopiśmie poświęconem sprawom specjalnie technicznym, w kraju tak mało przemysłowym jak nasza Galicya, a nie powtarzać tego co już sprawozdawcy pism codziennych więcej lub mniej dokładnie ale w każdym razie obszernie opisali — to zbyt trudne zadanie, lecz nie chcąc faktu odbycia się tej względnie udatnej wystawy pominąć milczeniem, dzielimy się z czytelnikami wrażeniem i doświadczeniem tam odniesionem.

Zanim do opisu przystąpimy, musimy poprzód zaznaczyć czytelnika z ogólnem urządzeniem, i w tym celu przyłączamy plan sytuacyjny z uwagą, że ugrupowanie jak i forma



- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Kasa. | 13. Pszczelnictwo. |
| 2. Kancelarya Komitetu. | 14. Miasto Białe. |
| 3. Brama. | 15. Piwo Johna. |
| 4. Główny pawilon. | 16. Nafta. |
| 5. Maszyny. | 17. Kurniki. |
| 6. Kwiaty. | 18. Górnictwo i hutnictwo. |
| 7. Powozy i maszyny rolnicze. | 19. Pierniki, cukierki. |
| 8. Konie. | 20. Trafika. |
| 9. Owce. | 21. Restauracja. |
| 10. Trzoda. | 22. Studnie. |
| 11. Leśnictwo. | 23. Ujeżdżalnia. |
| 12. Sadownictwo. | |

budynków oraz przedmiotów na wolnych placach wystawionych wypadło szczęśliwie, a byłoby wypadło jeszcze lepiej, gdyby nie tak skąpo użyto środków dekoracyjnych jakich jednodniowe budynki o monotonnej barwie drzewa w miejscowości pozbawionej wszelkiej prawie zieleności, wymagają — gdyż parę gazonów

*) Sprawozdanie z wystawy przemyskiej spóźniło się o jeden numer, gdyż sprawozdawca zajęty sprawami komitetu wystawy, nie mógł na czas przesłać sprawozdania. *Red.*

z klombami kwiatów, chociaż bardzo udatnych i kilkadziesiąt chorągiewek i flag wspomnianego braku wypełnić nie mogli.

Do braków zapisać jeszcze musimy zbyt prymitywne chodniki żwirem o grubości jaj wysypane, utrudniające bardzo swobodną komunikację między pojedynczemi zabudowaniami, a że każdy skutek musi mieć swoją przyczynę, więc po bliższem rozpatrzeniu się doszliśmy, że zbyt niskie położenie placu wystawy, pozbawione naturalnego spadku dla odpływu przy ulewach cały miesiąc do dnia otwarcia wystawy trwających wiele przygotowanego zepsuło, pracy, czasu i kosztów pochłonęło, tak, że tylko nadzwyczajnym wysiłkom urządzających mamy do zawdzięczenia, że gorzej nie wypadło.

O ile z jednej strony za wiele było na placu wystawy wody deszczowej, o tyle nie było żadnej studni, a że potrzeba wody dla podlewania gazonów, pojenia bydła, restauracji i cukierni była znaczna, zabito kilka studzien Northona, a nadto znany studniarz p. Dominik z Przemyśla zapuścił dwie rurowe studnie do głębokości 70 m., wstawił w nie gustowne i bardzo praktycznie skonstruowane pompy z fabryki Garveusa w Hanowerze, które znaczne ilości dobrej wody wyrzucały, a ponieważ cała ta studnia była okazem wystawowym, należy się p. Dominikowi za nią uznanie, a co ważniejsza poparcie pomienionej pracy i wytrwałości. Nadmienić tu musimy, iż pompy Garveusa odznaczają się bardzo praktyczną konstrukcją, pozwalającą na wolny dostęp do tłoka i innych części zużytych podlegających, i bez rozbierania całego aparatu ułatwiająca wypuszczenie pozostającej w stojaku, a w zimie zwykle zamarzającej wody.

Mówiąc o pompach wspomnieć musimy przy tej sposobności także o sikawkach pożarnych, które wprawdzie nie wykazały żadnych nowych urządzeń, zauważyliśmy tylko nową kombinację wystawioną przez fabrykę sikawek i przyborów pożarnych Smekala w Czech na Morawie, składającą się z 4-rolnego wozu, na którego przednich kołach ustawioną jest sikawka (t. zw. Abprotz-Spritze), wyrzucająca do 200 litrów wody w minutę na odległość 40 metrów z węzami ssąciami, transportowemi, latarnią i t. p., a na tylnych koziółki dla sześciu ludzi z potrzebnymi przybarami ratunkowemi, która kosztuje w całym komplecie 600 złr. Sikawka wspomniana kwalifikuje się szczególnie w naszych miastach i wsiach, w których spotykamy często wielkie, ciężkie i znacznej siły bezpotrzebnie wymagające.

Z nowości w dziale maszyn spotkaliśmy Gülchera z Białej dynamo-elektryczną maszynę, oraz lampy elektryczne jego systemu, których dwie wystarczyły do jasnego oświetlenia placu wystawy. Fabryka ta odznaczoną została na wystawie dla elektryczności w Paryżu 1881 r. złotym medalem. Za motor służyła lokomobila.

Ciekawymi były dwa modele kompletnych maszyn parowych, wystawione i wykonane przez p. W. Mitschke maszynistę kolei Karola Ludwika ze Lwowa i ślusarza Jagusińskiego z Przemyśla z wielką starannością i precyzją, świadcząca o zamiłowaniu twórców do ich zawodu. Gdyby ci panowie mieli byli sposobność nabycia wiedzy teoretycznej, której brak zdradził ostatni, dodając do maszynki kocioł kufrowy o stosunkowo za małej powierzchni ogrzewalnej, mogliby doprowadzić do doskonałości i stać się chlubą dla kraju. Również p. Biasion z Krakowa wystawił wiele modeli ciekawych z zastosowania elektryczności, a dla gabinetów szkolnych, zwykle za granicą się zaopatrujących, bardzo odpowiednich.

Pozostawiając ocenę maszyn i narzędzi rolniczych pismom dla rolników przeznaczonym, wspomnę, że między niemi znajdowała się znana z innych wystaw lecz zbyt mało u nas rozpowszechniona a doskonała torfiarka Brosowskiego, wystawiona przez fabrykę Cegielskiego z Poznania i młynki do łamania oraz mielenia kości, kamieni, zwane *Excelsior-Mühle* wystawione przez fabrykę Edm. Schmeji z Białej, bardzo praktycznie i silnie zbudowane, mało miejsca zajmujące i stosunkowo niedrogie, gdyż n. p. oznaczony w cenniku Nr. IV a zastosowany do maneżu konnego z przyrządem do łamania i 200 mm. tarczami mielniczymi, które stosownie do potrzeby

zestawiać się dają, łamiący i mielący w godzinie 100 kłgr., kosztuje 150 złr. Młynki te powinny znaleźć obszerne zastosowanie do mielenia kory garbarskiej, kamieni wapiennych przed i po wypaleniu, przy wyrobie cementów i t. p.

Przechodząc od wyrobów fabrycznych do rzemiosł, zauważyć musimy nieobecność wyrobów blacharskich w zastosowaniu do budownictwa, t. j. gzymsów i ozdób architektonicznych, rozpowszechniających się szybko dla swej stosunkowej taniaści i lekkości. Zato widzieliśmy garnitury naczyń użytkowych, których formy a nawet wymiary i lekkość były u wszystkich wystawców jedne i te same; wyróżnił się tylko p. Kosydarski z Krakowa wystawą water-closetów w różnych formach, nieustępujących w niczem wyrobom tego rodzaju z Wiednia importowanym.

Za to wystawa robót ślusarskich tak smutno na krajowej wystawie 1877 r. reprezentowana, imponowała w Przemysłu licznymi i doborowymi okazami. I tak po raz pierwszy wystąpił p. Górniak z Przemysła z zamkami, kłódką Wertheimowską, urządzeniem kuchni kompletnej dla zamożniejszego domu, z okuciem drzwi i okien wystawionych przez Braci Wczelaków ze Lwowa, a nadto ornamentami z blachy i żelaza kutymi, dowodzącymi, że umiejętnie i na seryo swój zawód traktuje — i niedziw — gdyż pracował w warsztatach Miledgo w Wiedniu i Pulsa w Berlinie.

Doskonałymi robotami dekoracyjnymi, jak postumenty pod wazy, lampa wisząca, łańcuchy, i użytkowemi jak piecyki do kawy i inne, zwrócił na siebie uwagę znany już z wystawy lwowskiej p. Zajączkowski z Krasieczyna. Wszystko też u niego zakupiono.

Wystawa Spółki Świątynickiej udowodniła, że przy jakim takim poparciu intelektualnem i materyalnem rzemieślników naszych, możemy wyprzeć z kraju napływ obcej, drogiej i tandetnej produkcji.

Wagi dziesiętne i roboty ślusarskie p. Weicha ze Lwowa, narzędzia chirurgiczne i wyroby nożownicze p. Witoszyńskiego z Krakowa, a wreszcie wyroby Zakładu Drohowyżkiego zwracały na siebie uwagę znawców swą doskonałością, elegancją i ceną bardzo przystępną.

Miłą niespodzianką były umieszczone w pawilonie naftowym liny z drutu cynkowego, cynkowanego i brązowego od 5—26 mm. grube dla kopalni naftowych w Drohobyczu w fabryce p. J. Batorowicza wyrabiane, nieustępujące w niczem linom dawniej z daleka za drogie pieniądze sprowadzanym.

Tak na wystawie lwowskiej jak i przemyskiej udowodnili stolarze, iż w robotach zbytkowych dorównywują pierwszorzędnym warsztatom zagranicznym, w wyrobach jednak codziennego użytku masami za granicą produkowanych, nie mogą konkurencji wytrzymać; z wielkiem też uznaniem przyjęto we Lwowie Spółkę stolarzy zamierzających wspólną pracą i kapitałem ratować siebie a nas uwolnić od importowanej tandety. Spodziewaliśmy się też zastać na prowincjonalnej wystawie przemyskiej więcej wyrobów t. z. codziennych, lecz zawiedliśmy się, gdyż wszystkie warstwy wystąpiły z robotami zbytkowemi, co do których ze względu na ich cenę i przeznaczenie ostrzejsze stawia się wymagania, a tym nie wszyscy odpowiedzieli.

Doskonałe roboty wystawili Bracia Wczelakowie ze Lwowa, drzwi i okno dębowe oraz stół jadalny rozsuwany i kredens; A. Kalisz z Krakowa drzwi wchodowe do gmachu Kasy oszczędności w stylu renesansowym niemieckim; p. Tenerowicz ze Lwowa biórko i stoliki czarne, heban imitujące z interiami bukszpanowemi i inne meble. Pięknem było także łóżko z jasnego drzewa w dwóch kolorach naturalny jawor i dębina, a nadto dekorowane czarną dębina z pracowni p. Chmurskiego w Krakowie pochodzące.

Przy wyrobach z drzewa musimy zawadzić o wyroby szkół koszykarskich i snycerskich, mających zaszczytne miejsce naszym zamiłowaniem do pracy i dać podstawę dla rozwinięcia się przemysłu domowego. Każda ze szkół, a były prawie wszystkie zastąpione, dowiodła, że lud nasz posiada bardzo wiele wrodzonych zdolności, gdyż okazy wystawione były tak co do rysunku jak i wykonania, zastosowania użytego

materyału trzciny, pręcia, łyka, sitowia a nawet korzenia doskonałemi; lecz ażeby nauka ta korzyść dla kraju przez zatrudnienie włóścian i podniesienie ich dobrobytu przynieść mogła, należy zapewnić stały i ciągły zbył tych wyrobów, ażeby były uczeń nabytej w szkole wprawy i zamiłowania nie stracił, bo go już więcej nie nabędzie.

Pozostaje nam jeszcze dział materyałów budowlanych i prac technicznych do przeglądnięcia, zanadto słabo zastąpiony, tak, że sądziłoby można, iż w tym kierunku nie mamy nie godnego w kraju do okazania. Nie chcąc sobie wzajemnie czynić wymówek, konstatujemy tylko, żeśmy widzieli bardzo piękny lecz nieeksploatowany dotychczas kamień piaskowy i muszlowy wapień z Grochowiec pod Przemyślem, znany cement wełdzirski p. Długoszewskiego. użyty do zmurowania i wyprawy basenu; asfaltowy chodnik do około tegoż basenu przez p. Wasilkowskiego z Krakowie na pokładzie z cegły wylany; cegły i dreny, między którymi odznaczały się tak jakością gliny jak umiejętnem teź przerobieniem i wypaleniem okazy wystawione przez p. Rosta z Białej. Wspomnieliśmy o nowo założonej przez hr. Dembińskiego w Babicach nad Sanem fabryce wyrobów glinianych, zatrudniającej okolicznych włóścian produkcją pieców kaflowych, naczyń różnego rodzaju, cegły, drenów a nawet ozdób architektonicznych, rokującej przy wytrwałości i początkowej ofiarności założyciela pewne utrwalenie się tego przemysłu w okolicy nieposiadającej dotychczas żadnego. Z okolic Przemysła wystawił tylko p. Bielawski z Nehrybki okazy cegły zwykłej i i klinowej do murowania studzien, gdyż on jeden tylko stara się o dobry produkt; pomimo że Przemysł stosunkowo wiele konsumuje, lecz jeszcze nie czuje potrzeby dobrego materyału.

Wapna hydraulicznego, tak obficie w kraju znajdującego się i w wielu okolicach lokalnie używanego, nie spotkaliśmy na wystawie, a przecież spodziewaliśmy się, zwłaszcza wobec rozpowszechniającego się użycia betonów, zrozumienia korzyści wypływających z należycie utrwalonych murów fundamentowych. I w tem wina nasza, bo któż jeżeli nie technicy są powołani do wytwarzania tych gałęzi przemysłu i obznajmiania z nim szerszej publiczności. Na tem polu znalazłoby wielu bardzo korzystne dla siebie i kraju zajęcie.

Z pieców zainteresował nas patentowany piec kaflowy p. Szebesty, budowniczego w Tarnowie, polegający na użytkowaniu uchodzącego marnie w komin gorąca do ogrzania drugiego pieca ustawionego w sąsiednim lub o piętro wyższym pokoju, a żeśmy piec taki pomyślnie funkcjonujący w użyciu widzieli, więc możemy go zalecić jako pomysł szczęśliwy i 50% paliwa oszczędzający.

Z robotami szklarskimi a mianowicie oprawą szyb kolorowych w ołwiu wystąpili pp. Zajdzikowski z Krakowa i Schermański z Białej, z których pierwszego za czystość i dokładność roboty komisya sędziów odznaczyła.

Wreszcie pp. Korn i Rosh z Bielska nadesłali kilka planów architektonicznych, między którymi odznaczyły się szczęśliwym pomysłem i znakomitym rysunkiem plan i wewnętrzna dekoracya synagogi, dowodzące wielkiego w autorze talentu i zamiłowania, a p. Marceli Pilecki, twórca budynków wystawowych wywiązał się, zważywszy że tylko wolne chwile od zajęć obowiązkowych mógł tej pracy poświęcić i od niego dobór rzemieślników nie zależał — znakomicie ze swego zadania

Wystawa w Norymberdze.

Napisał

Oskar Stwiertnia.

(Dokończenie).

Po piwowarstwie zajmuje zaszczytne miejsce młynarstwo, zastąpione aż do najdrobniejszych szczegółów z małymi tylko wyjątkami. Główną uwagę zwracają na siebie maszyny firmy Riedingera, służące do gładzenia i rowkowania walców młynarskich. Odlane są one z twardego odlewu, który się otrzymuje z surowca, wytapianego drzewem. Takowy stawia

nader wielkie trudności przy obrobie, gdyż samo otoczenie jednego walca wymaga trzech dni czasu. Szerokość ostrza nożów, używanych w tym celu, dochodzi do 25 mm., przyczem nóż pracuje całą szerokością ostrza w odstępach, przez co nabywa walec po otoczeniu wejżenia, jak gdyby powierzchnia jego z pierścieni się składała, których szerokość równa się szerokości noża. Dla dalszego wyrównania powierzchni walca poleruje się takowy kamieniem szmirglowym. Średnica ostatniego wynosi około 300 mm., a liczba obrotów od 1200—1500 na minutę, podczas gdy walec robi około 15 obrotów na minutę, przyczem przesuwają się wzdłuż swojej osi o całą swoją długość w przeciągu 2 minut. Tym sposobem każdy punkt powierzchni walca podlega tarcii kamienia. Polerowanie odbywa się na mokro i trwa około sześciu godzin, przy niedokładnym otoczeniu zaś, lub gorszym materiale często 12 godzin. Po polerowaniu następuje rowkowanie, które się wykonywa zapomocą hyblarki, wyłącznie dla tego celu skonstruowanej, a regulującej automatycznie ruch noża w obydwóch kierunkach, przyczem równocześnie następuje skręt walca o kilka stopni, jeżeli rowki mają kierunek spiralny.

O ile wystawca wielką usługę fachowcom wyświadczył, przedstawiając nader ciekawy sposób wyrobu walców, o tyle zaniedbały wystąpić dotyczące firmy, a między niemi jako pierwsza Oexle i Spółka, z zupełnemi urządzeniami walcowni, których jako najgłówniejszej części składowej dzisiejszych postępowych młynów nie powinno było zabraknąć na tej wystawie.

Tuż obok powyższych maszyn rozłożono kamienie młyńskie, wyrabiane z materiału francuskiego i niemieckiego, a których staranne wykończenie tem żywiej przypomina ich wyrugowanie po zaprowadzeniu walców.

Dla uzupełnienia tej kolekcji wystawiono najrozmaitsze narzędzia, służące do ostrzenia kamieni, które jednak pod względem konstrukcyjnym nie przedstawiają żadnych nowych odmian. Nowym jednak nazwać trzeba pomysł zastąpienia kamienia żelazem, który jednak nie znajdzie powszechnego zastosowania dla szczyplwych granic, jakie zakreśla niemożebność nadania żelazu naturalnej chropowatości kamienia, co, gdyby było możebnem, usunęłoby trudności, jakie wynikają przy ustawianiu kamieni z niejednostajności masy takowych. Wprawdzie usiłuje pewna firma w Akwisgranie przynajmniej w części osiągnąć ten cel w zupełnie oryginalny sposób, mianowicie układa w masie żelaznego kamienia warstwy pustych miejsc w takich odległościach od siebie, iż po niezupełnem starciu jednej warstwy zaraz druga się odsłania. Kamień żelazny zaś, znajdujący się na wystawie norymberskiej, konstrukcją swoją zbliżony jest do kamieni zwyczajnych. Powierzchnia pracująca bowiem posiada rowki łukowe, jednak głębsze i węższe, niż na kamieniu zwyczajnym. Głębokość ich dochodzi przy kamieniu do 3 mm., przy żelazie zaś do 15 mm. Ze względu na szerokość dzieli się powierzchnia zwyczajnego kamienia na 8 pól, zawierających po 4 rowki, u żelaznego zaś na 16 po 8 rowków. Sama konstrukcja wskazuje, że kamień żelazny użyty być może tylko do podrzędnych prac, jak do ścierania włókien roślinnych, gipsu, kamienia i t. d. Korzystnie zastosować można żelazo w gatunku twardego odlewu przy konstrukcji kamieni pionowych, przy tak zwanych excelsiorach i młynach uniwersalnych systemu Millota w Zürich. Systemów tych jednak zabrakło na wystawie norymberskiej, co dowodzi, że Bawaryja powyższych maszyn nie wyrabia.

W znacznej liczbie występują inne urządzenia młynarskie, jak sortowniki dla zboża i grysiku i łuskacze. Z powodu nader szybkiego rozwoju jednak, jakiego powyższe urządzenia doznały w upłynionych latach, dzisiejsze okazy żadnych prawie odmian nie wykazują. Jako systemy już znane mogą być tylko ocenione pod względem wykonania, które w tym wypadku uznać trzeba za wzorowe.

Znaczny obszar zajmują maszyny rolnicze, pomiędzy którymi jednak brakuje wszędzie jednego z najważniejszych składników, mianowicie tak zwykłego jakoteż parowego pługa, zresztą reprezentowany jest każdy dział dosyć licznie i wzorowo. Głównym wystawcą jest firma Epple z Augsburga.

W dalszym ciągu umieszczono w dziale maszynowym wzorowo wyrabiane prasy drukarskie rotacyjne rozmaitych systemów mniej lub więcej skomplikowanych, uwidoczniających w czasie ruchu cały proces drukarski. Jedną z tych maszyn ustawioną w osobnym pawilonie wydaje na świat gazetę wystawową, jak również zaspokaja inne potrzeby drukarskie zarządu wystawy. Wystawcą tych maszyn jest fabryka akcyjna w Augsburgu, jedyna fabryka w Niemczech zajmująca się tego rodzaju produkcją.

Przyjemną niespodziankę napotka fachowy w dziale tartaków; pewna firma bowiem wprowadza w życie tartaki przenośne, odgrywające taką samą rolę jak młocarnie. Tartak taki osadzony na kołach i poruszany lokomobilą, ustawiony być może na dowolnem miejscu w lesie, w skutek czego odpada kosztowny transport pni drzewnych i wybudowanie obszernych budynków, jakich wymagają stałe tartaki. Podczas pracy są koła osadzone w hamulcach i cały tartak jest umocowany czterema drążkami żelaznymi, o które się równocześnie opiera. Tartak wystawiony odznacza się nadzwyczajną lekkością i skupieniem części składowych. Oprócz powyższego tartaku znajduje się stały tartak, którego zbyt ciężka konstrukcja tem cięższą się wydaje w bliskiem sąsiedztwie poprzedniego.

Najwybitniejsze miejsce oddziału maszynowego zajmuje kolejnictwo, i to nietylko pod względem rozmiarów, ale i doskonałości wystawionych przedmiotów. Pierwszeństwo, bo medal złoty wywalczyła akcyjna spółka, dawniej firma Kletta, dająca dowody sumiennej pracy na tem polu. Wystawiła ona cały pociąg, przeznaczony dla Hiszpanii, składający się z lokomotywy wraz z tendrem, dwóch wagonów pakunkowych i dwóch osobowych, które to ostatnie wpadają w oko swoją elegancją, zbytkownością i znakomitem wykończeniem. Wagony te systemu amerykańskiego są nietylko wewnątrz ale i zewnątrz politurowane. Jedną tylko posiada wadę ich wewnętrzny rozkład, gdyż przejście rozdziela siedzenia na dwie części, co sprawia wielką niedogodność podróżującym w nocy. Mniej świetnie przedstawia się drugi pociąg innej firmy, ustawiony jednak bez lokomotywy, w bliskości poprzedniego. Oprócz zwyczajnych wagonów, które zachowały dawny rozkład, znajduje się jeszcze wagon z sypialniami; jako taki posiada koła odmiennej konstrukcji, przestrzeń bowiem między wieńcem a dzwonem koła wypełniona jest drzewem dębowem, przez co wstrząśnienia w części zostają usunięte.

W dalszym ciągu zwraca na siebie uwagę welocyped kolejowy. Odróżnia się on od zwyczajnego dwukołowego tem, iż posiada jeszcze trzecie kółko równe tylnemu. Obydwa tylne koła są osadzone na wspólnej osi i toczą się po szynach. Jadący jednak na to zawsze uwagę zwracać powinien, iżby przez nachylenie się ku wnętrzu toru welocyped utrzymał na szynach, gdyż nader mały ciężar welocypedu, zwłaszcza trzeciego koła, nie jest wystarczającym dla utrzymania równowagi w razie przechylenia na drugą stronę. Powyższy wynalazek nabrałby daleko większego znaczenia, gdyby był połączony z przyrządem, sprawdzającym szerokość toru, który tuż za nim jako oddzielny przyrząd przedstawiono. Byłoby to o tyle korzystnem, iż welocyped wymaga do poruszenia zaledwo jednej osoby, podczas gdy przyrząd wymaga co najmniej dwóch.

Do tego działu policzyć wreszcie należy wozy tramwajowe, z których jeden odznaczono medalem złotym. Odznaczają się takowe w ogóle lekką budową i gustowną robotą. Najcharakterystyczniejszym z nich jest wóz tramwajowy o 5 kołach, z których 4 osadzone jak u innych wozów, posiadają wieńiec zupełnie płaski, piąte zaś znacznie mniejsze, osadzone na przodzie, służy jako kółko kierownicze, w którym to celu może woźnica je podnieść lub spuścić. Kółko to toczy się pomiędzy dwoma szynami, a względnie w jednej rowkowanej. Powyższą konstrukcję wprowadzono dla usunięcia potrzeby założenia dwóch torów, a względnie rozjazdów przy systemie jednotorowym, w którym to wypadku tym sposobem uniknąć można wzajemnego oczekiwania wozów na rozjazdach. W chwili spotkania się dwóch wozów, woźnica podnosi kółko kierownicze, a konie ściągają wóz na szosę, poczem napowrót wóz zostaje

ściągnięty na tor. Wozy takie mają być w Hamburgu zastosowane.

Jako nowość uważać należy tramwajowy wóz parowy firmy Kraussa w Monachium, ustawiony po za obrębem budynku wystawowego. Przednia część wozu, spoczywająca na 2 osiach obejmuje kocioł, ustawiony w poprzek wozu, zaś tylna część opierająca się o przednią, spoczywa drugą połową na dalszych dwóch osiach. Tylna połowa mieści w sobie siedzenia 2. i 3. klasy, miejsce na pakunki i schody prowadzące na 1. piętro, zawierające tylko miejsca 3. klasy. Ciężar całego wozu wynosi około 18 tonn. O ile szczegóły podobać się mogą, o tyle całość wydaje się bardzo ciężką, a mansardowy kształt pierwszego piętra wcale się nie przyczynia do podniesienia kształtnego wejrzenia.

Zaszczytnie wywiązała się z swojego zadania firma Maffei w Hirschfeld obok Monachium, od której pochodzi lokomotywa tendrowa, przeznaczona dla linii Gotarda, o 4 osiach sprzężonych, przechodząca swymi rozmiarami wszystkie dotychczasowe typy.

Wreszcie wspomnieć jeszcze należy o kotle lokomotywy wykonanym w kolejowych warsztatach rządowych. Robota jest znakomita; nity żelazne tak czysto są wykonane, iż trudno gdzieś indziej podobne napotkać. Mniej dokładnie wykonano nity miedziane, co jednak niewiele uwłacza całości. Życzyłoby tylko należało, aby wszystkie prace każdego rządu równie świetnie odznaczać się mogły.

Między innymi nie zapomniano także o poprawie konstrukcji walców drogowych. Kwestyę tę rozwiązała szczęśliwie firma Maffei. Całość ma wejrzenie lokomobili, u której koła zastąpione są dwoma ciężkimi walcami, a ich osie spoczywają w łożyskach ruchomych, tak, iż w silnych łukach te osie skrecone być mogą o odpowiedni kąt. Maszynę całą zaś wprawia się w ten sposób w ruch, iż koło zębate osadzone na głównym wale rozpedowym chwyta w zęby kół, osadzonych na osiach walców. Budowa cała jest silna, symetryczna i skupiona, przez co wywiera przyjemne wrażenie.

Poza obrębem budynku na wolnem powietrzu usypano niski nasyp, na którym ułożono wierzchnią budowę kolejową zaopatrzoną w angielską zwrotnicę. Zestawiono również na torze maszyneryę, służącą do układania szyn wraz z podłużnymi progami żelaznymi. Użyto w tym celu trzech wagonów bez lokomotywy. Na pierwszym wozie ustawiony jest żóraw ruchomy wraz z windą. Drugi wóz mieści szyny umocowane na progach, trzeci zaś resztę części składowych nawierzchni. W ten sposób może 30—40 ludzi ułożyć dziennie do 1200 m. toru.

Wiele interesującym nietylko dla fachowego jest pawilon mieszczący okazy środków naukowych dla szerzenia wykształcenia technicznego. U wejścia witają widza instrumenta miernicze, liczne fotografie, rysunki i modele największych mostów kolejowych, tunelów i dworców kolejowych, z których to budowli odznacza się przedewszystkiem most na Isarze pod Landshutem o ośmiu przesłach, z których pięć ma po 32 m., a trzy po 52 m. rozpiętości. Budowa tunelów jest uwidocznioma w bardzo jasny sposób modelem, wykazującym wszystkie fazy przekopu przy zastosowaniu żelaznej konstrukcji rozporowej. Z licznych projektów dworców kolejowych głównie zwraca na siebie uwagę projekt dla centralnego dworca w Monachium. Cała hala obejmująca 21.315 □ m. dzieli się na trzy części, z których obecnie już ostatnia jest na wykończeniu.

Na stołach zaś rozłożono nader starannie zebrane kolekcye narzędzi potrzebnych do montowania lokomotyw, fabrykacji wagonów, robót ziemnych i przekopywania tunelów. Nadto przedstawiono cały szereg prób wytrzymałości rozmaitych gatunków żelaza kutego i stali, używanych na wyrób wieńców o 180° świadczą najwymowniej, że stal firmy Kruppa poszczycić się może najlepszymi zaletami, gdyż mimo kolosalnego napięcia w zgięciu nie ma najmniejszego śladu pęknięcia włókien. Przy niektórych próbach wywołano tu złamanie przez nacięcie włókien w chwili złamania.

Oprócz powyższych prób na złamanie czyniono próby na rozzerwanie w rozmaitych fazach, przyczem daty podane pou-

czają widza o jakości materyału. Również nie zapomniano o kolekcji zużytych części kotła lokomotywy i osi kolejowych, która jest nader interesującą ze względu na wypadki wyjątkowe, jak n. p. nader nieregularne zużycie czopów osi kolejowej, które przybrały kształt prawie kulisty.

Z rzemiosł odznacza się najwybitniej stolarstwo. Napotkać można bądź to pojedyncze przedmioty, bądź całkowite urządzenia pokoi. Wszystkie wyroby odznaczają się trwałością i sumiennem wykończeniem rysunku, ale także brakiem smaku i ociężałością stylu, w którym znaleźć może upodobanie tylko gust niemiecki. Odnosi się to szczególnie do kanap i foteli, od którego to zarzutu nie uchroniło się nawet bogate urządzenie pokoju, odszczególnione złotym medalem a zakupione przez zarząd loteryi za cenę 13.000 m. jako pierwsza wygrana.

Z wystawą przemysłową połączono także wystawę sztuk pięknych, która jednak nie usprawiedliwia tradycyjnej sławy szkoły monachijskiej. Wystawa międzynarodowa bowiem w Wiedniu równocześnie się odbywająca, spowodowała wiele luk w szeregach występujących artystów bawarskich.

W ten sposób urządził komitet wystawę, trzymając się ściśle zasady, iż tylko wystawcy krajowi do udziału przypuszczeni być mogą. Tylko przy takim postępowaniu przedstawić mógł komitet całkowity obraz wysoko rozwiniętego przemysłu krajowego, dając tem samem dowód, że i małe prowincye przy wytrwałej pracy i należytem zrozumieniu rzeczy stanąć mogą na równi z pierwszorzędnymi państwami.

Przegląd czasopism technicznych.

V. Kolejnictwo.

Zestawił Paweł Stwiertnia.

— Według statystyki wydanej przez generalną dyrekcję hiszpańskich kolei, był w Hiszpanii na dniu 1. stycznia 1882 r. otwarty ruch na 7.318 km, a budowę prowadzono na 1.371 km. *Oe. E. Z.*

— Jak z Pekinu donoszą, oświadczyła się cesarzowa za państwową budowę dwóch przez ministerstwo wojny już dawno zaprojektowanych linii Pekin-Tientsin i Tientsin-Czifu. Ażeby przeszkodzić dalszemu szerzeniu się wpływu europejskiego, postanowiono zaciągnąć w Londynie państwową pożyczkę, a tylko w takim razie traktowałby rząd z Europejczykami o budowę, gdyby projektowana pożyczka do skutku nie przyszła. *Oe. E. Z.*

— Francuski minister robót publicznych powołał komisję rzeczoznawców dla zbadania, czy szerokostopowe czy też siodełkowe szyny nadają się najlepiej dla państwowych kolei. Komisya orzekła: 1) Nie ma dostatecznego powodu, ażeby jednemu lub drugiemu systemowi przyznano pierwszeństwo, gdyż przy odpowiedniej konstrukcji zawsze dobre rezultaty w jednym i drugim wypadku osiągnąć można. 2) Symetrycznego kształtu szyny siodełkowej nie należy uważać za zaletę, lecz raczej należy jej dolnej części nadać taki kształt, który umożliwiałby jak najlepsze umocowanie takowej w siodełkach. *Ann. d. p. et chauss.*

— Kretschmer'a przyrząd do kontrolowania torów, umożliwia nietylko sprawdzenie szerokości i podwyżki toru, lecz także nachylenie osi profilów szyn względem górnej krawędzi progu. Nadto jest takowy połączony z przyrządem do łatwiejszego oznaczenia promienia krzywizny. *D. B. Z.*

— Osthoff zaleca dla kolei konnych po miastach następujący system wierzchni budowy:

1) Rowkowane szyny z obustronnymi szyjkami pionowymi. 2) Podkłady pojedyncze z lanego żelaza o powierzchni wynoszącej najmniej 1.000 □ cm., które są ułożone w głębokości bruku zwiększonej o 5 cm. 3) Żelazne progi podłużne walcowane, które przynajmniej 5 cm. są głębiej ułożone niż wysokość bruku wynosi. Za pomocą odpowiednich podpór jest szyna do progu przymocowana. *W. f. A. u. J.*

— Systemowi wierzchni budowy Haarmann'a dla kolei drogowych należy się pierwszeństwo przed systemem Demerbe'a. Zauważyć jednak trzeba, iż przy systemie Haarmann'a zaleca się użycie wieńców kołowych, u których rąbek znajduje się w środku, gdyż tym sposobem obdymie szyny podlegają jednakowemu działaniu. *D. B. Z.*

— Na kolejach łańcuchowych wprowadza się w ruch (w dwóch przeciwnych kierunkach) równocześnie wozy naładowane i próżne w ten sposób, iż łańcuch bez końca nawinięty na dwóch poziomych tarczach zostaje przez jedną z nich poruszony, przyczem odbywa się ruch wozów po zwykłym torze. Sprzęganie łańcucha popędowego odbywa się bardzo prymitywnie, gdyż ogniwa łańcucha w skutek swego ciężaru opierają się mocno o górną krawędź wozu, zaopatrzoną w wieńiec żelazny i tym sposobem wprowadzają wozy w ruch.

Sec. B. Z.

— Przy przyrządzie Metz'a do drukowania biletów jazdy, wyciska się nazwę stacyi za poruszeniem dźwigni, a równocześnie odcina nóż kupon, który dla kontroli w zamknięte miejsce wpada. *Z. d. V. d. E.*

— Wozy do sypiania na pruskiej kolei wschodniej są dwuosiove o odległości osi 5·5 m. i zaopatrzone w system Klose'a do radialnego ustawienia osi w łukach. Długość skrzyni wozowej 9 m., szerokość 3 m. Nadto znajduje się na wozie budka 4·187 m. po nad górną krawędzią szyny położona. Wóz mieści oddział 1. klasy z gabinetem, dwa oddziały 2. klasy, przejście, wychodki i gabinet damski.

Gl. Ann. f. Gew. u. Bauw.

— Czyniono próby z elektrycznym oświetleniem wozów na kolei Londyn-Brighton, przyczem używano baterij Faure'a, które okazały się bardzo praktycznymi. Do oświetlenia wozu potrzebowano 32 elementów Faure'a, które zaopatrywały 12 małych lamp żarzących. Światło było spokojne i piękne tak, iż towarzystwo zamierza zaprowadzić stale jeden pociąg z takim oświetleniem. *Eis.*

— Geoghegan'a wóz do przechylania, nadaje się szczególnie do szybkiego wyładowania węgla i innych materiałów. Jest w kształcie koryta z żelaza zbudowany i obraca się przy wypróżnieniu w prawo lub w lewo koło osi położonej pod środkiem ciężkości obciążonej, a nad środkiem ciężkości wypróżnionej skrzyni wozowej tak, iż wóz ustawia się potem w pierwotnym położeniu. Jeden człowiek jest w stanie wypróżnić wóz węgla o ciężarze 10 t. *Eng.*

— Nowo zbudowane lokomotywy pospieszne na kolei Pensylwania mają cztery osie, z których dwie tylne są ze sobą sprzęgnięte, a ostatnia znajduje się pod paleniskiem. Koła popędowe mają 1·981 m. średnicy, odległość osi 2·362 m. Skrzynia ogniowa jest przeszło 3 m. długa. Tender ma cztery osie i jest zaopatrzone w przyrząd do zaopatrywania w wodę podczas jazdy. *Eng.*

— Z lokomotyw, które były okazami na wystawie kolejowej w Brukseli w r. 1880, zasługuje na uwagę tendrowa lokomotywa dla pociągów osobowych, której konstrukcja powstała z przeistoczenia konstrukcji lokomotywy pospiesznej, używanej na państwowych kolejach belgijskich. Lokomotywa ta posiada cztery osie, z których dwie środkowe są ze sobą sprzęgnięte. Tylna osć dozwala się radialnie ustawiać. Średnica cylindrów wynosi 0·43 m. przy 0·56 m. skoku. Kocioł mieści 208 rur o 3·1 m. długości, powierzchnia ogrzewalna wynosi $10·64 + 79·90 = 90·54$ m², powierzchnia rusztu 4 m², ciężar lokomotywy 39·7 t. *Z. d. H. J. V.*

— Société de St. Leonard w Lüttich wyrabia lokomotywy dla włoskich kolei wązkotorowych. Szerokość ich toru wynosi 75 cm., największy spad 30‰, a najmniejszy promień krzywizny 60 m. Ciężar lokomotywy w służbie 18·5 t. Ażeby środek ciężkości kotła nisko przypadał, znajdują się ramy zewnątrz kół (system Hall'a). Lokomotywa przebywa na godzinę 25 km., a w największych krzywiznach może uciągnąć 46·5 t. *Eng.*

— Nowy sposób korzystnego napalania lokomotyw podaje Gebauer. Polega na tem, iż od lokomotywy, powraca-

jącej ze służby odbiera się parę, której się używa do ogrzania wody w napalnicu mającej lokomotywie, tudzież do rozniecania ognia przez wywołanie potrzebnego ciągu.

Gl. A. f. G. u. B.

— Węgierskie ministerstwo skarbu zawarło układ z węgierskim bankiem dla krajów względem wybudowania wycynalnej kolei Neusohl-Brezowa i Piski (stacya I. siedmiogrodzkiej kolei) Vajda-Hunyad o normalnym torze. Pierwsza linia jest 35 km., druga 15 km. długa. Obydwie prowadzą do wielkich rządowych kopalni i hut żelaza. Nadto buduje węgierski bank dla krajów na rachunek interesowanych 71 km. długą kolej wycynalną Kikinda-Becserek, która na wiosnę oddaną będzie do użytku. *Bau T.*

VII. Budowa mostów i tunelów.

Zestawił Aleksander Pragłowski.

— Rurowe pale żelazne wbijane z wewnątrz w ten sposób, że baba uderza wprost na dolny koniec pustego rurowego pala, używane bywają korzystnie w Anglii do budowli podrzędnych. Rury te o średnicy 0·5 m. — 1·0 m. dadzą się i pochyło wbijać, a związane ze sobą po 2 lub więcej, stanowią jarczma pod mosty dla kolei drugorzędnych.

(Woch. d. Oester. I. & Ar. V.)

— Parcie wichru na budowle kolejowe, zostało ocenione w Anglii przez komisję w tym celu zwołaną. Dla mostów kolejowych wypada przyjąć w obliczeniu 273 kg. na 1 m², a stopień bezpieczeństwa ze względu na to parcie musi być poczwórny, tak, aby most mógł wytrzymać cztery razy tak wielkie parcie. Odstąpić od tych zasad dałoby się przy mostach o bardzo wielkich rozpiętościach, gdyby wygięcia się pod wpływem wichrów okazały się bardzo małe.

(W. d. Oester. I. & A. V.)

— Dwa są pomysły oświetlenia tunelu Gotarda. Pierwszy: 40 lamp elektrycznych równo rozdzielonych wzdłuż tunelu — każdą lampę zasilalaby osobna dynamo-elektryczna maszyna. Jedna lampa o świetlności 1200 świec. Zgęszczone powietrze przeznaczone do przewietrzania poruszałoby maszyny. Drugie: oświetlenie ruchome. Osobna do tego służąca maszyna pędzona zgęszczeniem powietrzem byłaby opatrzoną 4-ma lampami o świetlności 12.000 świec. Światło to byłoby rozpraszane reflektorami. *(Woch. d. V. d. I.)*

— Za tunelem Mont-blanc nie zaś za tunelem przez Simplon oświadczyła się komisya specjalna francuskiej izby deputowanych.

(Engineering 1881)

— Doświadczeniami, do których użyto zwierciadeł przytwierdzonych \perp do osi na obu końcach próbnej belki, okazał p. Jutze zgodzanie się praw sprężystości belki z rzeczywistością. Pod obciążeniem belka próbna się ugina, jej końce odchylają się z pierwotnego swego położenia. Łatwo zestawzić zależność tego odchylenia od ugięcia, obciążenia i współczynnika sprężystości. Zwierciadła rzucają widma na ścianę w pewnym oddaleniu ustawioną. Zmiana położenia widm zależna od ugięcia belki. Pomiary tej zmiany okazały, że ugięcie belki istotnie jest takie, jakie teoria nam podaje. Przy obciążeniach ukośnych, gdy ciężary nie działały w płaszczyźnie przechodzącej przez jedną z osi głównych elipsy bezwładności, widmo przesunęło się nie tylko w płaszczyźnie obciążenia, lecz i prostopadle na niej. Odpowiada to zupełnie teorii, która okazuje, że w tym razie osć obojętna przekroju belki nie będzie \perp do płaszczyzny obciążenia, lecz ukośna. Gdy kolejno zmieniano przy tem samym obciążeniu płaszczyznę obciążenia obracając ją około osi belki, widmo opisało elipsę, co do wymiarów osi odwrotną elipsie bezwładności przekroju belki. *(V. d. J.)*

— Działanie ciepła słonecznego na most o kilku belkach głównych. Słońce oświeca i ogrzewa silnie belkę ku słońcu zwróconą a mianowicie jej pas dolny, który w skutek tego się wydłuża, górny pas zacieniony pomostem nie wydłuża się. To sprawia ugięcie belki ku dołowi. Jeżeli belki główne związane są ze sobą poprzecznkami, belka skrajna działa uginająco na resztę belek zacienionych. W skutek tego

nateżenie w tych belkach się powiększa, w belce zaś skrajnej się pomniejsza. Różnice nie są drobne. Przy belkach łukowych skutek jest odwrotny. (*Centrblatt d. Bauverw. 1881*).

— Angielskie mosty obracane są urządzone na 4 sposoby.

1. Most składa się z dwóch jednoramiennych połówek obracanych na przyczółkach i zwierających się w środku. Szelone przypieranie obu połówek uzyskuje się albo klinami szalonymi w środku, lub zawiasowo w podpór przymocowanymi kawałkami belki, które podczas zwarcia mostu zapierają się o przyczółki.

2. Most jest jednoramienny; jeden koniec *A* osadzony na czopie, drugi *B* tylko się wspiera na drugim przyczółku. Most zawarty spoczywa na trzech podporach, t. j. na przyczółku *B* w jednym miejscu, na przyczółku *A* w dwóch punktach równo odległych przed i za czopem. Czop daje się podnosić za pomocą słupa wody. Most podniesiony czopem przeważa się ku *B*. Punkt podporowy na przyczółku *A* po stronie czopa przeciwnej końcowi *B* stanowi tok łukowy u góry położony, do którego przypierają z podspodu krążki przytwierdzone z góry belki mostowej tak, że przy dostatecznym podniesieniu czopa krążki te przyprą do toku szynowego, przy dalszem podnoszeniu czopa i koniec belki *B* będzie się musiał podnosić, poczem most wsparty w dwóch punktach tj. na czopie z podspodu i u podpory, której urządzenie opisaliśmy z góry, da się z łatwością na czopie obrócić.

3. Trzeci sposób różni się od drugiego tem, że gdy czop się podnosi, most przeważa się ku końcowi *A*. Także ta sama podpora u końca belki po za czopem z przeciwnej strony *B* ma tok łukowy u dołu, a krążki osadzone są z podspodu belki mostowej. Koniec *B* przy podnoszeniu się czopa zaraz się podnosi a obrót mostu odbywa się na czopie i krążkach biegnących po toku łukowym i podpierających w tym razie z podspodu belki mostowej.

4. Most składa się z dwóch wsporników stykających się w środku. Każdy ze wsporników tak jest obciążony ciężarami z tyłu, aby przewaga wsporników była po tej stronie t. j. po końcu przeciwnym środkowi mostu, a to nawet wtedy, gdy most jak najwięcej jest obciążony pomiędzy czopami obu wsporników. Tylnie końce obu wsporników, które się przeważają, są podparte kolankową dźwignią tak, że mogą być dźwignięte lub zniżone. Aby rozewrzeć most, zniża się końce obu wsporników, póki nie osiedą na stałych czopach, poczem i końce spoczną na krążkach, na których po łukowym toku mogą być wsporniki około czopów odwrócone. Wielką zaletę tego sposobu stanowi to, że czop jest nieruchomy, podczas gdy przy sposobie drugim i trzecim ruchome urządzenie czopa wymaga licznych naprawek.

Rozmaitości.

— Kolej Transwersalna. Nasze przewidywania, że o budowie tej kolei w tym roku mowy być nie może, sprawdziły się. Obecnie wykończa się jeszcze projekt szczegółowy tych partyj, w których trasa już definitywnie pozostanie. Oprócz tego wypracowuje przedsiębiorstwo w kilku miejscach warianty, w celu obejścia niektórych niebezpiecznych punktów trasy. Jednym z najdrażliwszych takich punktów jest tunel w Wilczycach, w którym sondy wykazały materiał nieodpowiedni do budowy. Przedsiębiorstwo, pouczone zapewne smutnem doświadczeniem innych, zrobionem przy tunelu łupkowskim, robi w tem miejscu wariantę, rozciągającą się na 30 km. długości, w dolinie równoległej, o pół mili oddalonej od obecnej trasy. Ta waryanta wykazuje dobre rezultaty, chociaż roboty ziemne w dwójnasób się zwiększą. Na liniach Żywiec-Sącz i Grybów-Zagórz pracują obecnie komisje reambulacyjne, a wkrótce nastąpi rewizja trasy z Żywca do Mostów, stacyi kolei Koszycko-Bogumińskiej. Według pogłoski, pochodzącej z pewnego źródła, zamierza rząd boczne linie kolei Transwersalnej jako to: Kraków-Sucha, Oświęcim-Skawina i Żywiec-Mosty budować we własnym zarządzie bez generalnego przedsiębiorstwa.

— Dnia 14. b. m. odbyła się w tutejszej Szkole politechnicznej uroczysta inauguracja nowo obranego rektora. Ze sprawozdania ustępującego rektora prof. Zacharjewicza wyjmujemy co następuje:

Na wstępie zaznacza p. Zacharjewicz, że właśnie upłynęło dziesięciolecie rozwoju akademii pod kierownictwem rektorów wyszłych z wolnego wyboru. Rozwój ten odnosi się tak co do pomnożenia sił nauczycielskich jak i co do zatwierdzenia reorganizacji, która nasz zakład stawia na równi ze starszemi Szkołami polit. za granicą.

Na początku minionego roku szkolnego zapisało się 214 słuchaczy. Liczba ta wykazuje mały przyrost w porównaniu z rokiem poprzednim. Z tej liczby przypada na Wydział inżynierii 109, na Wydział budownictwa 28, na Wydział budowy machin 44, na Wydział chemii techn. 33 słuchaczy. Przy końcu półroczia zimowego ubyłoby 25 słuchaczy. Wpłacone czesne wynosiło około 2.500 zlr. Od opłaty czesnego uwolniono bardzo znaczną liczbę słuchaczy. 41 stypendystów pobierało okrągło 8.300 zlr.

Przy końcu roku szkolnego odbyły się następujące wycieczki naukowe: Słuchacze Wydz. inżynierii zrobili wycieczkę do Kurowie w celu zwiedzenia tamtejszych robót melioracyjnych, a wspólnie ze słuchaczami Wydz. budownictwa zwiedzili gmach sejmowy i zrobili zdjęcie konstrukcyi żelaznej nad salą posiedzeń i klatką schodową. Innych wycieczek w celach czysto inżynierskich nie było z powodu choroby prof. Jägermanna. Słuchacze III. roku budown. zwiedzali monumentalne budowy w Czerniowcach. Słuchacze geodezyi przedsiębrali ćwiczenia i zdjęcia geodezyjne w okolicy Lwowa i Rzeszowa. Słuchacze III. roku inżynierii odbyli wycieczkę geologiczną obejmującą Zaleszczyki, Horodenkę, Kołomyję, Jabłonów, Słobodę rungurską, Delatyn i Pasieczną. Słuchacze Wydz. budowy machin i technologii mechanicznej zwiedzali warsztaty kolei Karola Ludwika, fabrykę Narbuta, fabrykę wyrobów oczkowych Heidenreicha i młyn parowy Thoma. Dalej zwiedzono fabryki sukna i machin w Bernie, hutę w Błańsku, przedziałnie w Pottendorf i Vöslau, nareszcie warsztaty kolei Państwowej i warsztaty arsenału w Wiedniu. Słuchacze Wydz. chemii zwiedzali różne kopalnie i destylarnie nafty. Wydział krajowy i zarządy kolei przyczyniły się, pierwszy subwencją, drugie opustem ceny jazdy do umózbienienia słuchaczom tych wycieczek.

Ministerstwo zatwierdziło habilitowanych prywatnych docentów, pp. Witkowskiego dla fizyki i Pawlewskiego dla technologii chemicznej. Posada skryptora biblioteki została systemizowana. Ministerstwo przyzwoliło remunerację dla docentów ekonomii politycznej, prawa handlowego i wekslowego, gospodarstwa rolnego i lasowego. Środki naukowe dzięki wsparciu rządu i osób prywatnych znacznie się pomnożyły.

W dalszym ciągu odczytuje prof. Z. długi spis ogłoszonych prac naukowych profesorów i docentów Szkoły politechnicznej, którego dla braku miejsca ogłosić nie możemy.

Po tem sprawozdaniu wygłosił nowoobраниy rektor, dr. Freund, znakomicie obrobiony odczyt o historycznym rozwoju chemii.

— Dowiadujemy się z pewnego źródła, że wiadomość podana przez dzienniki jakoby pp. dyrektor Hochberger, architekt Janowski i prof. Zacharjewicz byli powołani do wydania sądu o architektonicznej wartości planów zamku na Wawelu, wykonanych przez p. Prylińskiego jest o tyle mylną, że Wydział krajowy uprosił komisję złożoną z tych pp. tylko w tym celu, aby sprawdziła rachunki przedłożone przez p. Prylińskiego obejmujące kosztą prac podjętych w celu wykonania rzeczonych planów. Przytem wyraziła komisya życzenie, aby po jednym egzemplarzu fotograficznych zdjęć tych planów przesłano wybitniejszym instytucyom naukowym i artystycznym w całej Polsce. Za wypowiedzenie tego życzenia, któremu przyobiecano za dość uczynić, wyrażamy komisji zupełne uznanie, gdyż tylko w ten sposób będą mogli wszyscy do tego powołani obznajomić się ze sprawą tak żywo obchodzącą całą Polskę.

— Sprostowania w nrze 9. „Dźwignia“.

W sprawozdaniu z posiedzenia Zarządu ma być: p. Wiktor Zienkiewicz, inż. cyw. w Turynie.

W sprawozdaniu ze zjazdu techników w Krakowie na str. 135 w trzecim ustępie IV. posiedzenia ma być: Referent tej sprawy p. Wawrykiewicz i t. d. Również str. 136 drugi ustęp pierwszej szpalty ma być: wyrazić podziękowanie przez powstanie p. Wawrykiewiczowi. Na tej samej stronie trzeci ustęp drugiej szpalty ma być: Na wniosek p. Kucharzewskiego uchwała Zjazd i t. d.

Do dzisiejszego numeru dołącza się **Materyały do słownika technicznego.**

Treść: Sprawy Towarzystwa. — Zamek Krzyżacki w Malborgu. (Dok.) — Wykopaliska w Załukwi nad Dniestrem. (Dok.) — Wystawa Przemyska. — Wystawa w Norymberdze. (Dok.) — Przegląd czasopism technicznych: V. Kolejnictwo. VII. Budowa mostów i tunelów. — Rozmaitości.



Pierwsze techniczne biuro

c. k. wyłącznie  uprzywilejowane

dla oświetlenia elektrycznego

przewietrzania i ogrzewania centralnego mieszkań i lokalów publicznych

Fr. Rychnowskiego

we Lwowie, ulica Ossolińskich 1. 10.

Pod redakcją prof. Dr. Br. Radziszewskiego, wychodzi we Lwowie już rok szósty, czasopismo

KOSMOS

organ polskiego Tow. Przyrodników imienia Kopernika.

Kosmos wychodzi w zeszytach miesięcznych, z broszurowanych, około 40 arkuszy rocznie z drzeworytami i tablicami litografowanymi.

Półroczna prenumerata wynosi we Lwowie w księgarni Gubrynowicza & Schmidta złr. 2 ct. 50 — na prowincyi złr. 3, w Niemczech Mrk. 6.

Prenumerować można we wszystkich księgarniach krajowych i zagranicznych.

Przegląd Techniczny

pismo miesięczne poświęcone sprawom techniki i przemysłu. Każdy zeszyt obejmuje cztery arkusze druku w 4to i kilka tablic rysunków.

Warunki przedpłaty: w Warszawie: rocznie rs. 10; półrocznie rs. 5. Na prowincyi i w krajach Związku pocztowego: rocznie rs. 12; półrocznie rs. 6.

Prenumerować można w Redakcyi „Przeglądu Technicznego“ w Warszawie, ulica Warecka L. 43, oraz we wszystkich polskich księgarniach.

„Inżynieria i Budownictwo“

półmiesięczne

pismo techniczne ilustrowane dla inżynierów, właścicieli fabryk i maszyn, przemysłowców, górników, budowniczych, przedsiębiorców, obywateli ziemskich i t. d.

Cena prenumeraty wynosi: na prowincyi i za granicą Rocznie 9 rubli sr. 50 kop., półrocznie 4 ruble sr. 75 kopiejek.

Prenumeratę przyjmują wszystkie księgarnie i redakcyja w Warszawie pod l. 18, ulica Święto-Krzyzka.

Do sprzedania.

Cały rocznik z 1881 r. (24 zeszytów)

„Dingler's Politechnisches Journal“ w zupełnie dobrym stanie za 10 złr.

Zgłoszenia przyjmuje biuro Towarzystwa politechnicznego.

C. k. uprzyw. kolej Lwowsko - Czerniowiecko - Jasska.

L. 20.057/V.

Ogłoszenie.

Następujące materiały będą sprzedane w drodze ofert, mianowicie:

około 1600	centnarów	metrycznych	zużytych	szyn	żelaznych,
„ 5200	„	„	„	starego	żelaziwa i stali,
„ 120	„	„	„	starej	miedzi, mosiądzu
				żółtego i	czerwonego
				oraz	ołowiu,
„ 20	„	„	„	odłamów	szklanych,
„ 4	„	„	„	rozmaitych	odpadów i
„ 120	beczek	oleju	i	nafty.	

Oferty należy ostępować, opieczetowane i zaopatrzone w napis: „oferta na kupno starzyzny“, należy wnieść najdalej do 26. Października r. b., godziny 11. przed południem u zarządu głównego w Wiedniu (I. Elisabethstrasse 9.) komitetu zarządzającego w Bukareszcie, lub Dyrekcji ruchu we Lwowie albo w Jassach, równocześnie zaś jednak oddzielnie złożyć przy kasie jednego z wyżej wymienionych miejsc wadyum w wysokości 5% kwoty kupnej.

Wykazy szczegółowe jakoteż warunki sprzedaży mogą być przejrzane w biurach zarządu materiałów w Wiedniu, w Bukareszcie, we Lwowie i w Jassach.

Wiedeń, dnia 7. Października 1882.

Rada Zawiadowcza.