Julii Richter

OGÓLNY RYS
ENCYKLOPEDYI.

Za pozwoleniem Cenzury Rządowéj.

W DRUKARNI MAXYM: CHMIELEWSKIEGO.

OGÓLNY RYS
ENCYKLOPEDYI

CZYLI

GŁÓWNE WYOBRAŻENIE O UMIEJĘTNOŚCIACH, NAUKACH, SZTUKACH PIĘKNYCH, KUNSZTACH, RZEMIOSŁACH, ODKRYCIACH I WYNALAZKACH

dla użytku

PŁCI ŻEŃSKIÉJ.

PRZEZ

Karola Milewskiego

INSPEKTORA INSTRUKCYI W ALEXANDRYŃSKIM INSTYTUCIE WYCHOWANIA PANIEN.

TOM 2.

W WARSZAWIE,

NAKŁADEM AUGUSTA EMMANUELA GLÜCKSBERGA,

KSIĘGARZA PRZY ULICY MIODOWEJ POD FILARAMI.

1840.

Kunszta

Dzieło dowcipu, dzieło ręki ludzkiéj, wyższem odznaczone natchnieniem, ze szczególniejszą zdolnością i pracą wykonane, pospolicie kunsztem nazywamy. Nim odkryto pewne prawidła i przepisy podające sposoby doskonalenia pierwszych pomysłów i wynalazków, sama już różnica dobrych i złych wyrobów dostrzegana od znakomitych w téj mierze znawców, przywiodła do zastanowienia się co sprawia właściwie tę różnicę. Zbiór dopiéro uwag i postrzeżeń z tego zapatrywania się wynikłych, służących do udoskonalenia utworów ręki ludzkiéj, zowiemy prawidłami kunsztu. Sam wynalazek czyli inwencya przedmiotu jakowego, nie może nazywać się kunsztem, bo raczéj należy do imaginacyi i dowcipu; ale kształt czyli postać przedmiotu, jego skład, podział na części, miara i liczba są dziełami kunsztu. Jest bowiem pewne zgodzenie się, pewny sposób, skład i wykończenie, od których w dziełach kunsztu odstępować nie wolno.

Do kunsztów należą: kunszt pisania, rytownictwo, drukarstwo, litografia, myncarstwo, zegarmistrzostwo, papiernictwo, wyroby kunsztowne w delikatniejszym rodzaju i roboty ręczne.

Kunszt pisania.

W pierwszych wiekach rodu ludzkiego szukano środków na uwiecznienie pamięci znakomitszych wypadków; wiodła do tego wdzięczność dla mężów odznaczonych zasługą, którzy wielkiemi dziełami zjednali dla siebie powszechne w narodzie poszanowanie i zasłużyli aby ich imie i dzieła potomności były przekazane. Podania ustne zastępowały wówczas nieznajomość sztuki pisania. Ojcowie pokoleń opowiadali dzieciom swoim czyny przodków, i te z ust do ust przechodziły. Gdy jednak takowe podania niedostatecznemi się okazały, zasadzano drzewa nad grobami, wznoszono ołtarze, stawiano stosy kamieni dla uwiecznienia pamięci czynów znakomitych. Później stanowiono uroczystości, na których lud zgromadzony, w ułożonych na ten cel pieśniach wielbił drogą ich pamięć. Treścią takowych pieśni były celniejsze wypadki, które potomności przekazać chciano. Ślady upowszechnienia tego zwyczaju, widzieć się dają w najodleglejszej już starożytności, jakoto u Izraelitów, Egipcyan, Greków, Rzymian, Arabów, Gallów, mieszkańców Mexyku i Peru. Używanie pieśni uwieczniających chlubne wspomnienia, upowszechniło się pomiędzy dzikie-

mi narodami. Starożytni mieszkańcy północy, jakoto Islandczykowie, Grenlandczykowie, mieszkańcy Kanady i Wirginii, układali pieśni, których osnową były wypadki historyczne. Prawie zawsze tym miejscom na których spełniono sławny czyn jakowy, nadawano nazwiska stosujące się do utrwalenia jego pamięci. Znajdujemy na to dowody w Piśmie świętém, że Patryarchowie zwykle na miejscach w których im Bóg objawiał wolę swoję, zasadzali drzewa, lub też wznosili wdzięczności ołtarze. Podania Sanchoniatonowi przyznawane uczą nas, że nieobrobione głazy i słupy, były pierwszemi pomnikami Fenicyan. Starożytne słupy stawiane przez Ozyrysa, Bachusa, Hermesa, Sezostrysa i Herkulesa były godłami uwieczniającemi ich zwycięztwa i podróże. Widziano w okolicach miasta Gades (Kadyx) mogiły kamienne, o których mówiono że były usypane na pamiątkę wypraw wojennych Herkulesa. Sposób ten jest podziśdzień jeszcze używany przez dzikich Amerykanów. Murzyni na grobowcach wojowników zatykali strzały, a na grobach niewieścich moździerze. Stanowienie uroczystości religijnych miały i tę dogodność, że obejmowały pewne dni uświęcone w roku, mające związek z podaniami historycznemi. Chińczykowie jeszcze przed panowaniem cesarza Fo-hi, używali sznurków pozaciąganych na pewną liczbę węzłów, które przez odległość i rozmaity układ, nietylko przywodziły im na pamięć wspomnienia, lecz za-

razem służyły do wyrażenia ich pomysłów. Sznurki kolorowe Peruwian pozaciągane w większą lub mniejszą liczbę węzłów, w różnym sposobie z sobą połączonych, były niejako zbiorem podań historycznych i dostrzeżeń astronomicznych. Murzyni podziśdzień używają jeszcze pewnych sztuczek z drzewa, w rozmaitym sposobie powyrzynanych, które służą im do oznaczania celniejszych wspomnień. Podobny zwyczaj zachowywano przez długi czas w Syberyi. Karby drewniane, szczególniéj téż w kraju naszym do dziśdnia jeszcze używane, są wiernym zabytkiem dawnych zwyczajów. W miarę upowszechniającéj się cywilizacyi, szukano dogodniejszych jeszcze środków, dla dochowania pamięci czynów znakomitszych. Wymyślono różne znaki, służące do wystawienia mowy i wyrażenia myśli. Tymto usiłowaniom w różnych czasach pomiędzy cywilizującemi się narodami przedsiębranym, winniśmy wynalazek sztuki pisania. Pierwszym do niéj krokiem, było kreślenie przedmiotów materyalnych. Początek bowiem rysowania, jest prawie tak starożytny, jak początek cywilizowania się narodów. Zaczęto więc za pomocą rysowanych figur, przedstawiać oczom ludzkim wyobrażenia tych rzeczy, których pamięć starano się uwiecznić.

Zapatrując się na te pierwsze ślady, łatwo przekonać się możemy, że takowe w pierwiastkowych wiekach zależały na nieforemném i grubém wyobrażeniu przedmiotów. Takowe znaki były naj-

pierwéj w użyciu u starożytnych Egipcyan. Fenicyanie naśladując ich, tegoż samego trzymali się sposobu. Charaktery Chińczyków, u nich dziś jeszcze w użyciu będące, są zabytkami prostoty pierwiastkowych zwyczajów. Zapewne i u Greków też same były pisania początki, zwłaszcza że w ich języku pisać i malować były wyrazy jednoznaczne. Historya ludów Mexyku, zostawiła nam jeszcze wyraźniejsze ślady pierwszych w téj mierze usiłowań. Sposobem za pomocą którego mieszkańcy nadmorscy tego kraju, dali wiadomość Montezumie o przybyciu zdobywców hiszpańskich, było odmalowanie dla tego monarchy na wielkiéj sztuce płótna przedmiotów i osobliwości które widzieli. Zachowuje się dotąd w zbiorze paryzkim bardzo ciekawy zabytek takowego malowania historycznego, które wytłómaczył Hiszpanom mieszkaniec Mexyku, po zdobyciu już ich państwa. Ponieważ zaś wiele potrzebowano czasu, pracy i miejsca do przedstawienia jakowego czynu, zaczęto więc myśleć o więcéj ułatwiających znakach. Zamiast odrysowania całego człowieka, poprzestawano na wykreśleniu znaczniejszych tylko zarysów. Tymto sposobem ułatwiano środki wyrażania swych pomysłów. Pozostały nam dotąd niektóre jeszcze ślady takowych malowań skróconych, zwłaszcza w dziełach Apoloniusza Grammatyka w Alexandryi. Utrzymuje on że Egipcyanie mieli je w powszechném użyciu. Znaki takowe *hieroglifami* zwane, ułożone w pewny sy-

stemat, na który poprzednio zgodzić się musiano, zapewniały już w pewnym względzie tę samą korzyść, jaką nastręcza nam kunszt pisania. Anglik Joung, znakomity badacz starożytności, pierwszy z nowszych udowodnił rzeczywistość abecadła w pismach hieroglificznych w starożytnym Egipcie. Przed nim, wszyscy niemal badacze zajmujący się wyjaśnieniem dawnych pism mieszkańców tego kraju, wątpili o tém i całą massę hieroglifów rozumieli być symboliczną. Joung dopiéro w dodatku do dzieła *Encyclopedia britannica*, objawił swe odkrycie uczonym europejskim. Imiona królów w napisach hieroglificznych zwykle otoczone są pewnym rodzajem obwódek, które pospolicie zowią *cartouche*. Oprócz tych imion, mają jeszcze ci królowie tytuły honorowe, będące w drugich obwódkach i wypisane znakami symbolicznemi, z którémi pomieszane są niektóre znaki abecadłowe. Wspomniemy tu o jednym z pomników tego rodzaju, znalezionych na mumii starożytnéj, a który uczony Sękowski darował uniwersytetowi krakowskiemu. Arkusz papieru długości 6 łokci, w pierwszych cztérech kolumnach obejmuje sąd duszy zmarłego kapłana egipskiego, a potém text charakterem egipskim, w 23 kolumnach rozmaitéj wielkości. W texcie są pieśni religijne. W pierwszéj kolumnie hieroglificznéj, przeprawia się na łódce duch mądrości: gieniusz siedzący w łódce trzyma w ręku hak, za nim wtyle dostrzegamy sternika, a przed nim widzimy na

przodzie łódki trzy jastrzębie. Przed łódką wyobrażone są trzy gieniusze, czwarty zaś przedstawia symbol prawdę miłującego. Te cztery gieniusze stoją za trzema bóstwami, które na znak nieśmiertelności mają w ręku krzyż i laskę. Tak owe gieniusze, jakoteż i bóstwa, towarzyszą Ozyrysowi zasiadającemu do sądów nad duszą zmarłego. Taut sławny wynalazca pisma zgłoskowego, z twarzą jastrzębia obróconą ku Ozyrysowi, zapisuje imie zmarłego. Za nim stoi zmarły kapłan, z wzniesionemi do nieba rękami, obok zaś niego unosi się bogini Izys i bóstwo Hatbor zwane, z laską w ręku na znak usprawiedliwienia zmarłego z życia cnotliwego. Część tego wykładu winniśmy uczonemu Seyfarts professorowi w Lipsku, który wstępując w ślady Spohna, ułatwił po długich poszukiwaniach sposób czytania pism egipskich, a razem i hieroglificznego abecadła. Znaki te jakkolwiek wykształcone, nie miały jednak żadnego związku z temi głosami, które wydać potrzeba, chcąc wyrazić pomysły w nich oznaczone. Tymsposobem kunszt pisania, który w początkach był samém malowaniem, stawał się często zagadką tylko dla posiadających tajemnicę zrozumiałą. Nowy ten rodzaj pisma jakkolwiek bardzo się rozszerzył, przeszedł jednak różne stopnie udoskonalenia swego. Po upowszechnieniu tego rodzaju pisma, już w znacznym stopniu udoskonalonego, trzeba się było zdobyć jeszcze na ważny pomysł, tojest wymyślić charaktery, zgodne z wyobra-

żeniem myśli. Bywały we wszystkich czasach owe szczęśliwe gieniusze, które sama opatrzność zdawała się wybierać do rozszerzenia i udoskonalenia umiejętności ludzkich. Ci poznali niedokładność sposobów, jakich do owego czasu używano. Widzieli niedogodność pisma, składającego się ze znaków, które częstokroć wielorako dały się tłómaczyć. Przekonali się że załamania głosu (artykulacye) do których głos ludzki jest zdolny, nie są w wielkiéj liczbie; starali się więc najprzód każde pojedyncze załamanie głosowe, wyrazić stałym znakiem czyli figurką, ażeby potem jaką koleją te załamania następują w wymówieniu wyrazu, taką i w napisaniu go następowały. Przez ten sposób nietylko że zapobiegli dwuznaczności figurek, ale nadto odkryli drogę do czynienia tego na piśmie, co się czyni w mowie, tojest do łączenia pojedynczych znaków w wyrazy, a wyrazów w całe myśli. Wynaleźli zatem tak nazwane *syllabowe pismo*, którego najprzód używały narody azyatyckie, znane pod nazwiskiem Fenicyan, Assyryjczyków i Syryjczyków. Starożytni wynalazek kunsztu pisania Syryjczykom przypisywali; Fenicyanom zaś przyznawali wydoskonalenie charakterów. Wielość jednak znaków, z których początkowo musiało się składać takowe abecadło, nastręczała wiele trudności. Niepodobną było rzeczą objąć je wszystkie pamięcią, co sprawiło że takowe znamiona niedobrze rozeznawano, a częstokroć jedne brano za drugie. Wymyślono na-

koniec pewien gatunek pisma, w którym samogłoski i spółgłoski zosóbna się wyrażały. Zaletą tego wynalazku, który Tautowi rodem z Fenicyi powszechnie przypisują, jest prostota i zrozumiałość. Przy pomocy bowiem małéj liczby znaków powtórzonych i rozmaicie z sobą połączonych, można wyrażać z równą łatwością i dokładnością wszelkie pomysły. Sposób pisania którego dziś wszystkie narody używają, potrzebował genialnego pomysłu, długiego czasu i pracy, nim zapewnił powszechną użyteczność rodzajowi ludzkiemu. Wiadomo bowiem że niezaraz od hieroglifów do pisma syllabowego, a od tego do charakterów zgłoskowych przystąpiono. Trzeba było z gruntu odmienić naturę znaków używanych, ażeby wpaść na pomysł tak szczęśliwy, a razem i użyteczny. Wiemy że w pisaniu większéj części języków wschodnich, niewyrażają się samogłoski, tylko same spółgłoski; przeciwnie zaś we wszystkich językach zachodnich, samogłoski i spółgłoski zarówno w skład pisma wchodzą. Pismo abecadłowe było używane w Arabii już za czasów Hioba. Możnaby nawet wnosić, że w tych krajach nauczył się sztuki pisania Mojżesz, który w nich kilka lat przepędził, nim powołany został do wybawienia ludu Bożego z niewoli egipskiéj. Nienależy również wątpić że i Chananejczykowie znali użycie pisma zgłoskowego, kiedy za czasów Mojżesza było u nich miasto nazwane Dabir, które początkowo nosiło nazwisko *cariat*

sepher tojest *miasto liter*, że w niém najwięcéj trudniono się pisaniem. W Egipcie znano także i używano pisma zgłoskowego, kiedy Plato utrzymuje, że od czasów Tauta, Egipcyanie posiadali znajomość charakterów zgłoskowych. Jakkolwiek wynalezienie kunsztu pisania z jednego zdaje się pochodzić źródła, zadziwiającą jest przecież rozmaitość, którą w różnych krajach pismo przybrało. Jedni jak np. Chińczykowie, równie od początku jak i dotąd, stawiają charaktery swoje prostopadle z góry na dół, drudzy układają je poziomo, i to już od prawéj ręki ku lewéj, jak wiele narodów azyatyckich, już od lewéj do prawéj, jak czynią narody europejskie. Starożytni Assyryjczykowie, Egipcyanie, Fenicyanie, Syryjczycy, Arabowie, Izraelici i Samarytanie pisali od prawéj ręki ku lewéj, zwyczaj który u ich następców dotąd się jeszcze dochował i cechuje *pismo oryentalne* chociaż jest niewygodny, bo ręka i narzędzie któremi się pisze, zakrywa przed okiem części charakterów już napisanych. Starożytni Armeńczycy, Etyopowie i inni, od lewéj ku prawéj ręce pisali. Grecy poszli za tymże zwyczajem, który zdaje się być najnaturalniejszym, bo dozwala zupełnéj swobody oku i ręce oddalającéj się od ciała. Przez Rzymian zwyczaj ten rozszedł się po wszystkich europejskich ludach i stał się cechą *europejskiego zwyczaju pisania.*

Po zniknieniu z widowni świata państw Greków i Rzymian, zostały tylko ich nauki, ich wynalazki

i pamięć ich wielkości zachowana w piśmie. Przepisywano ciągle ich wzorowe dzieła, uczono z nich po szkołach, czytano je i tworzono z nich biblioteki. Po spaleniu sławnéj biblioteki alexandryjskiéj przez Omara, wiele takich dzieł na zawsze zginęło, a exemplarze tych które się zachowały, stały się nader rzadkiemi. Wiele ich także wytępiła źle zrozumiana gorliwość niektórych chrześcian, lękających się szkodliwości zasad w autorach, a nadewszystko filozofach pogańskich. Nadeszły też i owe smutne wieki dla nauk, w których one ukrywać się musiały w głębie klasztornych zaciszów, i ledwie, że tak rzekę, przedyszały nieprzyjazny sobie okres czasu. Skoro więc przychylniejsze wieki zabłysły, wydobywano znowu z zapleśniałych kryjówek rękopismy, z gruzów je wygrzebywano, a zakonnicy przepisywaniem ich ustawicznie się zajmowali. Ależ jak wielka jest różnica między dzisiejszym, a owoczesnym pisania sposobem! Zobaczmy jakikolwiek z owych szanownych starożytnych rękopismów, któreto są największemi ozdobami i najkosztowniejszemi przedmiotami dzisiejszych księgozbiorów naszych, a będziemy musieli zdumieć się nad niepokonaną pracowitością ręki ludzkiéj. Nieraz jestto gruba księga, z tysiąca pargaminowych kart złożona; na pierwszéj wyrażona data zaczęcia dzieła, na ostatniéj dokończenia jego, oznajmuje że ten rękopism jest owocem kilkudziesięcioletniéj niezmordowanego zakonnika pracy, a jednakże pismo na

karcie ostatniéj nieróżni się niczém od pisma na najpierwszéj; ta sama czarność atramentu, wszędzie jednakowa piękność liter, niéma nigdzie pomyłki, do samego końca doprowadzona jest ta sama uwaga, ta sama troskliwość i ta sama cierpliwość. Ale książkę tak napisać, czyniło więcéj aniżeli dziś murowany dom wystawić. Byłto bowiem klejnot, który tylko monarcha, albo bardzo możny pan do swojego skarbu mógł nabyć, a kto pracę taką uskutecznił, mógł już nietroszczyć się o utrzymanie swoje do końca życia, bo sprzedaż rękopismu przynosiła mu znaczny majątek. Nienależy się zatém dziwić, gdy czytamy że Loup opat z Ferier, w liście do papieża w r. 855 pisanym, zaklina go o pożyczenie kopii dzieła Cycerona *o mówcy* i *Instytucyj* Kwintyliana, których w całéj Francyi znaleść nie mógł. Hrabina andegaweńska za exemplarz homilij Hajmona, biskupa halbersztadzkiego, dała 200 baranów i kilkanaście korcy rozmaitego zboża. W XV wieku Poggiusz przedał rękopism Liwiusza za 120 pieniędzy złotych, za które wieś pod Florencyą kupił. W tymże wieku Ludwik XI król francuzki pożyczając dzieł lekarskich Razesa Araba, musiał dać wydziałowi medycznemu wiele sreber i szlachcica na zastaw. Czytamy w Długoszu, że Kazimierz Jagiellończyk w testamencie swoim, między innemi kosztownościami, darował kościołowi gnieźnieńskiemu i biblią. Kto w owym czasie dał użyteczny rękopism klasztorowi, za tako-

wy dar otrzymywał błogosławieństwo połączone z odpustem, a w XIII wieku we Włoszech uwalniało prawo od kary śmierci zbrodniarza, jeżeli dowiódł że pisać umie.

Nietylko piękność i jednostajność charakterów w tych rękopismach zadziwia, ale zastanawia nadto pracowitość i przepych, z jakiemi starano się ich tytułową kartę i pierwszą każdego rozdziału głoskę ozdobić. Widać tam częstokroć najwyższy stopień wysilenia się sztuki malarskiéj, rysowniczej, pisarskiéj, i sztuki złocenia. Często ta pierwsza głoska rozdziału kosztowała więcéj pracy, aniżeli napisanie samego rozdziału. Jakoż to złocenie i malowanie głosek początkowych, odkładano na koniec; dlatego mamy nie jeden rękopism ukończony, w którym jednak początkowe głoski w pierwszych jedynie rozdziałach należycie wyrobione zostały: na resztę ich aż do końca miejsce tylko zostawione. Nadewszystko silono się na tę powierzchowność rękopismu, w książkach przeznaczonych do nabożeństwa dla monarchów i innych dostojnych osób. Te w kosztownych z lanego srebra oprawach exemplarze, należą do celniejszych ozdób bibliotek dzisiejszych. Takim jest psałterz Małgorzaty królowéj węgierskiéj, zachowany w cesarskiéj bibliotece wiedeńskiéj, i inny do królowéj polskiéj Jadwigi należący, o których obudwu oddzielną literatura nasza wiadomość posiada.

Prawda że znajdujemy i w rękopismach wschodnich niemałą staranność o upiększenie tytułowych i rozdziałowych głosek; usiłowania jednak tego rodzaju, najwyżéj posunięto w rękopismach greckich i łacińskich, ale nadewszystko w tych ostatnich. Skutkiem takowych usiłowań utworzyła się umiejętność *kaligrafii*, powstały wielkie i małe alfabety, różne na wypisanie ich głosek prawidła, różne rodzaje ich ozdób. Niepoprzestano na prostéj, najszlachetniejszéj rzymskiéj formie liter, przybrano jeszcze graniastą i łamaną gotycką. Wtém nastąpił smutny dla owoczesnych przepisywaczów, ale radosny dla wszystkich następnych pokoleń, druku wynalazek. Przypisują go Jansonowi Koster obywatelowi z Harlemu, który w XIV wieku wynalazł tak nazwaną sztukę xylografii, tojest: wyrzynał on na tablicach drewnianych litery i takowe po jednéj stronie papieru wybijał. Nieco późniéj ułatwiono ten sposób użyciem czcionek (typów) czyli oddzielnych liter i to był właściwy początek drukowania, a najpierwszą tak wydrukowaną książką, było dzieło pod tytułem *Sztuka umierania* przez naszego ziomka Mateusza z Krakowa napisana. Od epoki wynalezienia druku, postać sztuki pisania znacznie się zmieniła. Już nie można było tracić czasu na powolném rysowaniu i malowaniu liter, które sztuka drukarska lepiéj i odrazu wyciskała; potrzeba było wprowadzić charaktery łatwe do skreślenia

i któremi byłoby można pisać prędko. Tymsposobem alfabet łaciński, a poczęści i grecki, rozdzielił się na kształty głosek *drukowe* i *piśmienne*. Postęp sztuki drukarskiéj do najwyższego stopnia wykształcenia i urozmaicenia doprowadził pierwsze, a postęp kaligrafii ostatnie.

Téj szczęśliwie pomyślanéj między drukowemi a piśmiennemi charakterami różnicy, niemasz w piśmie wschodniém. U Arabów i t. p. są tylko piśmienne formy, przeciwnie charaktery Chińczyków, które oni zwykli nie piórem kreślić, ale grubym pęzlem napuszczać, sąto kształty zdatniejsze raczéj do wyciskania drukiem, niż do wyrażania kreśleniem. Taż sama ciężkość znamionuje formę liter hebrajskich, które trudno i niepodobna kreślić prędko, co spowodowało dzisiejszych żydów, do wynalezienia osobnego piśmiennego abecadła, w którém można głoski łączyć, nakształt jak w piśmie tureckiém albo arabskiem.

Charaktery Samskrytu, oraz tak nazwane runy czyli pismo runiczne, bez wykształcenia pozostały. Toż samo powiedzieć można o dawném abecadle etyopskiem i innych podobnych, któremi drukują się jeszcze dotąd niektóre książki a mianowicie biblie.

Tylko europejskim charakterom dostała się korzyść rozróżniania abecadła wielkiego od małego,

a użycie jednego lub drugiego, tak dalece uległo prawidłom, że takowe prawidła grammatyka języków europejskich przywłaszczyła sobie. Jednakowoż małe abecadło greckie, tylko przy piśmiennéj formie pozostało.

Charaktery rzymskie czyli łacińskie, do najwyższego stopnia urozmaicenia doprowadzone zostały i przeszły wszystkie stopnie wykształcenia, które dla nich estetyczność wynaleść mogła. Są one już wielkiem, już małem abecadłem, już drukowe prostopadłe, już piśmienne pochyłe, już tak proste, że żadne pismo pod tym względem obok nich stawić się nie może, już zdolne przybrać wszelkie rodzaje najwyszukańszych ozdób. Taki zbiór zalet stał się przyczyną, że większa część ucywilizowanéj Europy, charaktery te do swoich języków przyjęła. Włochy, Francuzi, Hiszpanie, Anglicy, Polacy, Szwedzi, Holendrzy, Węgrzy i t. d. a po większéj części i Niemcy, tak w druku jako i w piśmie tych charakterów używają.

Zwyczajna pionowa postać drukowych głosek, jestto zabytek ich formy używanéj jeszcze przez starożytnych Rzymian, w napisach na facyatach ich gmachów, na arcydziełach ich rzeźbiarzy, na medalach i monetach. Dlatego ta ich postać nosi zwykłe nazwisko pisma *starodawnego* czyli *antykwy*, a takiem wszystkie książki dla nas dziś

drukują. Pochyła drukowanych głosek postać, zbliżająca je do położenia charakterów piśmiennych, nosi nazwisko *kursywy*, tojest pisma biegowego czyli prędkiego. Kursywa nosi jeszcze nazwisko *italiki*, ponieważ jest naśladowaniem owéj czytelnéj formy pisania, którą rękopisarze włoscy celowali. Tak antykwa jako i kursywa, może mieć rozmaitą wielkość, czyli być pismem rozmaitéj objętości i grubości, od czego drukarze ponadawali jéj różne stałe nazwiska, jakoto: *cycero*, *scholastyka*, *garmont* i t. d. aż do bardzo drobnego, które *petytem* i najdrobniejszego, które się *perłowem pismem* zowie. Postęp sztuki drukarskiéj, któréj udoskonalenie szczególniéj francuzom winniśmy, rozliczne w charaktery drukowe odmiany wprowadził. Jedne z takowych dążą do uczynienia pisma czytelniejszem, inne ozdobniejszem, inne nareszcie powstały wskutek potrzeby mieszczenia z jak największą oszczędnością miejsca. Nadewszystko wprowadzone zostały różne ozdoby do wielkiego abecadła głosek, które *cieniowanemi*, *kwiecistemi*, *lapidarnemi*, i t. d. zowią.

Wcale inny miało cel doskonalenie się piśmiennych charakterów, których główną było zaletą szybkość w napisaniu. Charaktery piśmienne łączą się w wyrazach od dołu do góry, przez cienkie wiązania czyli ciągi. Zasady kaligrafii czworako piśmienne abecadło w następujący sposób

rozdzielają. Pociągnąwszy cztery równoległe linie

1————————
2————————
3————————
4————————

i oznaczywszy je liczbami, jedne głoski leżeć będą między 2 a 3 linią, jak np. *a*, *m*, *n*, *o*, *r*, *s*, *w*, *z*, drugie między 1 a 3, jak np. *b*, *d*, *h*, *k*, *l*, trzecie między 2 a 4, jak np. *g*, *j*, *p*, *q*, *y*, nakoniec czwarte między 1 a 4 się rozciągną, jak *f* i *ſ*.

Ponieważ w pisaniu nietylko na same prawidła, ale i na piękność i foremność głosek uważać należy, przeto najbieglejsi mistrzowie téj sztuki, dzielą jeszcze każde z trzech dużych pól, między cztérema liniami zawartych, na ośm równoległych części i stanowią pewne i stałe w téj mierze zasady. Wszelkie znamiona pisarskie nadliniowe, powinny być w jednejże wysokości mieszczone. Odstępy pojedynczych głosek, jakotéż pojedynczych wyrazów pomiędzy sobą, co do większéj lub mniejszéj swéj szerokości, mają być równo i proporcyonalnie zachowane.

Piękność i foremność jakiegokolwiek rodzaju pisma, od ścisłego zachowania zasad i od ciągłéj wprawy zależą. Nabywa się ona początkowo od kreślenia wielkim charakterem i przez znajomość różnego położenia pióra. Z tą znajomością tak powinien być oswojony piszący, ażeby bez najmniejszego namysłu, zdolnym był z łatwością wykonać wszelkie kreślenie, jakiego tylko piękny

ten kunszt wymaga. Potrzeba wprzódy dokładnéj nabyć wprawy w każdym rodzaju pisma, nim się przystąpi do szybkiego pisania, bo jeżeli dają się dostrzedz uchybienia i błędy w pisaniu powolném, takowe niewątpliwie powiększą się w szybkiem. Szybkość ta może być tylko dziełem wprawy i czasu. Ręka poczynająca pisać, niepowinna się śpieszyć, ani też znowu ze zbyt wielką powolnością czynność swoję odbywać. Zbyteczny pośpiech wprawia w pisanie nieforemne a témsamém i nierówne; zbyteczna znowu powolność przyzwyczaja do ciężkiego a częstokroć drżącego pisania. Kiedy już ręka wprawiwszy się w foremne pisanie, dojdzie do pewnego stopnia doskonałości, wówczas stopniami ruch swój przyśpieszać może i nabywać owéj swobody i lekkości w kreśleniu, jakich wymagają po biegłych w tym kunszcie pisarzach. Umieć pisać podług przyjętych zasad, ale niezachować w pisaniu należytego porządku, jestto być połową tylko w tym kunszcie biegłym. Żeby zaś nabyć téj wprawy, potrzeba mieć do tego smak i przemysł. Przemysł zapewnia i pomnaża przyjemny dla oka widok. Smak zaś rozrządza i zapobiega żeby przeciwny skutek oczu naszych nieraził. Pismo to będzie ciągłe, foremność liter proporcyonalna, odległość między wyrazami i liniami przyzwoita, wybór w kreśleniu głosek ozdobny, nakoniec dalekiem będzie od zbytecznych dodatków, które

zawsze prawie przedstawują oku niekształtne postacie.

Ozdoby pisarskie, sąto trudniejsze i śmielsze pociągi pióra po mistrzowsku wykonane, dla dodania piękności pismu. Są one wprawdzie przeciwne zasadom tego kunsztu, ale kiedy się tylko skromnie onych używa i nieprzekracza się proporcyj naturalnych, to mogą być wzorowemi i służyć za dowód, że mistrzowi tego pięknego kunsztu, który nim z talentem władać umie, wolno jest niekiedy przekroczyć przyjęte w téj mierze zasady. Ozdoby te, sąto różne ciągi pióra dla rozwinięcia i przyozdobienia kunsztu użyte, które posłużyć mogą do nadania pismu przyjemnéj rozmaitości, lub okazania zręczności i dobrego smaku pisarza. W przeciwnym zaś razie użyte, nietylko że stają się niepożyteczne, ale nadto mogą oszpecić pismo. Cała trudność w użyciu ozdób na tém zależy, żeby w nich umieć zachować najdoskonalsze proporcye. Ciągła praca, obok prawdziwego smaku, wymaga jeszcze dokładnéj znajomości rozmaitych ciągów pióra, do czego stosowne jego zacięcie nieodbicie jest potrzebném.

W miarę postępu wszelkich wynalazków i kunsztów, postępował także i kunszt pisania, kierowany gustem rozmaitych oświeconych narodów europejskich. W formie angielskiéj, widzimy nadaną mu najwyższą estetyczność, w formie francuzkiéj, najwyższą rozmaitość. Pierwszym téj

ostatniéj rodzajem jest *skoropis* (la coulée), dlatego tak nazwany, że jest w najpospolitszém użyciu, jako najzdatniejszy do szybkiego pisania. Drugi *mieszany* (la batarde), trudniejszy jest i powolniejszy, a tylko przez uważne ćwiczenie wprawy w nim nabyć można. Trzeci *okrągły* (la ronde), najmniéj używany, nadaje głoskom położenie prostopadłe, do drukowych tymsposobem charakterów je zbliżając. Kaligrafia do każdego z tych kształtów pisania, osóbne zacięcie pióra przepisuje. Charakter francuzów skłonny wszędzie do nadużyć i dziwaczności, powprowadzał jeszcze w ich pismo różne szczególne formy, jakoto *drżący* (tremblée), *przerywany* (coupée) i t. d. co lubo bawi oko, do czytelności jednak pisma wcale się nieprzykłada, a często nawet zupełnie ją znosi. Ta rozmaitość form w piśmie francuzkiem, od piśmiennych i do drukowych charakterów przeniesioną została.

Zdaje się że pismo znane u kaligrafów pod nazwiskiem *włoskiego*, jakiém nieraz widujemy wykonane inskrypcye pod rycinami na blasze, utworzyło się przez usiłowanie pisania pęzlem, albo rylcem, podczas czego znakomity malarz lub rytownik, mniéj troskliwym był o piękność pisma, aniżeli o zalety obrazu albo ryciny. Ubolewać należy że nikt dotąd z naszych krajowych kaligrafów, niezajął się utworzeniem formy, któraby polskie pismo stanowiła, lubo przeglądanie naszych dawnych rękopismów, częstokroć bardzo

starannych i wprawnie wykonanych, obfite źródło do tego otworzyćby mu mogło.

Ta śmiała łamanina, to upiększenie rozdrobnieniem szczegółów, które w architekturze gotyckiej postrzegamy, cechują także i pismo zwane *gockiem* albo *gotyckiem*. Sąto połamane głoski rzymskie, których części w widoku mniemanego ozdobienia ostro zakończano. Ulfilas w drugiej połowie IV wieku żyjący biskup u Gotów, który do rozkrzewienia u nich wiary chrześciańskiej wiele się przyłożył, tłómacząc na ich język biblią, osobne w tym celu dla gotyckiego języka abecadło utworzył. Z nowszych poszukiwań okazało się że to on położył koniec pismu runicznemu, używszy alfabetu greckiego, a raczej łacińskiego za model do gotyckiego. Pozostałe jego rękopismów zabytki, są nader szacownemi. Do takich należą znaczne ułomki czterech ewanielij srebrnemi głoskami na purpurowoczerwonym pargaminie napisane, zachowujące się dotychczas w bibliotece Upsalskiej.

Były czasy, w których ta poniekąd barbarzyńska gotyckich charakterów forma, nad prostą i wykształconą rzymską przeważała. Mamy wiele rękopismów łacińskich, wykonanych formą charakterów gocką. Najpierwsze drukowane dzieła łacińskie, włoskie, francuzkie, polskie zachowały charaktery gotyckie, a zwyczaj ten trwał dopóty, dopóki nieprzełożono czytelności, nad wszelkie inne pisma zalety. Jakożkolwiek bądź, z okrze-

sania formy gotyckiéj, powstało pismo *niemieckie*, tak drukowe jako i ręczne. Drukowe przeprowadzili niemieccy drukarze przez wszystkie drogi, któremi się kształciło, zwłaszcza na niwie francuzkiéj, pismo łacińskie. Ręczne zaś czyli piśmienne charaktery niemieckie, przyjęły z wielką korzyścią estetyczność pisma angielskiego. Bez wątpienia że dawne pismo gotyckie, równie jak gotycka architektura, ma w sobie coś zdumiewającego, a nawet podobającego się powszechnie. Dlatego równie druki jak ręczne dzisiejsze pismo, nieprzestaje téj starożytnéj formy używać i doskonalić, chociaż kaligrafowie niedość troskliwi o zapatrywanie się w dawne prawdziwie gotyckie rękopismy, pod nazwiskiem liter gotyckich, tworzą częstokroć dziwolągi, w których ani żadnego charakteru, ani podobania się, a nadewszystko czytelności niéma.

Dzisiaj Niemcy najwięcéj książek swoich drukują głoskami łacińskiemi, jako z wielu miar dogodniejszemi i czytelniejszemi. Jednakowoż wielu jeszcze wolą używać wykształconego gotyckiego czyli niemieckiego pisma, tą jedynie powodowani uwagą, że lepiéj mieć mniéj dobre, byle własne. Niektóre nawet słowiańskiego szczepu narody, przyjąwszy dawniéj formę głosek gotycką i takowéj nieodstąpiwszy, drukują podziśdzień swoje książki niemieckiemi głoskami. Takiemi są Czesi, Szlązacy, Luzaci, Kaszubowie i t. d.

Cesarz grecki Michał na prośbę Rościsława, Światopełka i Kocała książąt morawskich, wysłał do nich w r. 863 krajowców z Tessalii, Metodyusza i brata jego Konstantego zakonników reguły Ś. Cyrylla, dla wytłómaczenia ksiąg Pisma Śgo z języka greckiego na słowiański. Wynaleźli oni w tym celu nowe głoski odpowiadające słowiańskiemu brzmieniu, znane dotąd w Rossyi pod nazwiskiem pisma *cerkiewnego*, tojest kościelnego. W tworzeniu takowego abecadła, zapatrzyli się oni szczególnie na abecadło greckie, z którego wiele głosek nawet bez odmiany wzięli, dodawszy do nich niektóre nowe brzmieniom słowiańskiemu językowi właściwym odpowiadające.

To cyryllowskie abecadło, które w następstwie czasu niejakie odmiany przybrało, używanem jest dotąd w Rossyi, Wołoszczyznie, Mułtanach, Bulgaryi i Serbii. Sławianie dalmaccy mają insze *głagolityckie* inaczéj *Bukwicą* zwane, którego wynalazek przypisują zwykle Ś. Hieronimowi, chociaż niesłusznie, bo w IV i V wieku kiedy żył Hieronim, nie było jeszcze Słowian w rzymskich posiadłościach, a głagolityckie abecadło jest widocznie wzięte z cyryllowskiego i różni się od niego tylko krętością głosek, a do użycia jest bardzo niewygodne. Chrześcianie morawscy przyjąwszy religią katolicką, zaczęli pisać głoskami łacińskiemi, zaniechawszy cyryllowskich, uroczyście przez Jana XIII papieża zakazanych. Tento cyryllowski czyli cerkiewny charakter, wykształcony

przez Rossyan, stanowi dzisiejsze pismo *rossyjskie*, które lubo w swojéj drukowéj formie niedochodzi stopnia czytelności właściwéj łacińskiemu, przedstawia jednak znakomitą zdolność do osiągnienia téj korzyści, że wszelkie urozmaicenia tak drukowym jako i piśmiennym łacińskim głoskom nadane, a co większa i formę gotycką, przy niewzruszeniu swéj własnéj, okazać może.

Właściwą epokę udoskonalenia kunsztu pisania w wieku w którym żyjemy, winniśmy niespracowanym usiłowaniom Józefa Carstairs Anglika, professora matematyki. Metoda jego zaprowadzona w całéj Anglii i Francyi, we wszystkich szkołach uznaną została za najdokładniejszą, przez co i w innych krajach Europy stopniowo się upowszechnia. Główny cel téj jedynéj metody, jest nadanie ramieniowi i ręce piszącego téj lekkości i zwrotu, które szczególniéj do wykonywania wszelkiego rodzaju ciągów skutecznie się przykładają, a to za pomocą narzędzia przez tegoż Carstairs wynalezionego, zwanego *talantografem*. Główna zaleta téj metody polega na gruntownem poznaniu ruchów ramienia i ręki. Za jéjto pomocą poczynający uczyć się pisać, nabywa zaraz zdolności pisania całkowitych wierszy prosto i równolegle, a to bez pomocy linij. Nadto nabywszy już potrzebnéj wprawy w kreśleniu szybkiém i zręcznem pojedynczych głosek, wyrazów i całych wierszy, pisząc najregularniéj za dyktu-

jącym, przystępuje dopiero do właściwéj kaligrafii, czyli kunsztu pięknego pisania.

Najpierwsze materyały piśmienne których narody starożytne, po wynalezieniu już kunsztu pisania używały, były skały i głazy. Wiemy z dziejów że powszechnym było u ludów starożytnych zwyczajem kreślić na słupach czyny, które starano się uwiecznić. Kolumny Merkurego są bardzo sławne, utrzymują bowiem że na nich ryte były prawa ówczesne. Widziano w Krecie, starożytne pomniki kamienne okryte napisami, obejmujące ówczesne ceremonie, odbywane przy ofiarach Korybantów kapłanów bogini Cybeli. Za czasów Demostenesa, chowano jeszcze prawa Tezeusza na kamieniach ryte. Co zaś podaje nam historya, o kolumnach które Atlas król Maurytanii miał powierzyć Herkulesowi synowi Jowisza i Alkmeny, to wiemy, że napisy na nich wyryte, obejmowały oznaczenie krańców znanego podówczas świata. Było również dawnym zwyczajem pisać na cegłach i tablicach kamiennych. Najdawniejsze pamiętniki Chińczyków ryte były na twardych głazach. Wiadomo że dziesięcioro przykazań, które Mojżesz od Boga na górze Synai w Arabii dla synów Izraela odebrał, były pisane na tablicach kamiennych. Na tego rodzaju tablicach Jozue napisał księgę swoję. Później zamiast kamienia, tablic z miedzi i ołowiu używać zaczęto. Za czasów Hioba, pisywano na blaszkach ołowianych rylcami żelaznemi. Daléj używano już liści rośli-

ny *papyrus*, kory drzew, skór zwierzęcych, płótna i tabliczek drewnianych woskiem powleczonych. Zwyczaje te dochowują się jeszcze w wielu krajach azyatyckich i afrykańskich. Wynaleziono potem sztukę kreślenia na pewnych materyach, przy pomocy niektórych płynów kolorowych, do pisania zaś niemi używano pęzla, któregoto zwyczaju dodziśdnia dochowują jeszcze Chińczykowie. Po pęzlu nastąpiło użycie piór z trzciny wyrobionych, które opatrzone rylcami żelaznemi, zwanemi *stilus*, najpowszechniéj używane były do pisania na delikatniejszych materyałach. Używanie piór gęsich, atramentu i papieru w całéj starożytności nie było znane. Dopiéro w VII wieku po Chrystusie, zaczęto trzcinkę do pisania, gęsiem piórem zastępować. Około tego także czasu nastąpił wynalazek inkaustu czyli atramentu, jakiego dziś używamy, a który zakonnikom reguły Ś. Benedykta przyznają. Pierwszym papierem, jakiego cała przedchrześciańska starożytność używała, były przygotowane do tego liście cibory papierowéj (*Cyperus papyrus*). Liście były niegdyś przedmiotem tak rozległego handlu, jaki dziś kunsztownym ze szmat wyrabianym papierem prowadzą. Gdy po zawojowaniu Egiptu przez Saracenów, handel papierem sprowadzanym z tego kraju, zupełnie ustał, w miejsce egipskiego papieru, musiano używać kosztownego pargaminu, co nadzwyczajnie podniosło cenę rękopismów. Dlategoto wiele rękopismów

z VII, VIII i następnych wieków, znajduje się zupełnie wyskrobywanych, aby pargamin do powtórnego użycia zdatnym uczynić. Z takiegoto wyskrobanego pargaminu, Angelo Majo miał wyczytać znakomite dzieło Cycerona o *rzeczypospolitéj*. Różne jeszcze przeszkody opóźniały upowszechnienie kunsztu pisania, które potrzebowało długiego czasu i wielkich do zwalczenia trudności. Dla téjto przyczyny i postęp oświecenia niemógł być wczesnym i szybkim. Wiadomości ludzkie nie mogły zaraz się rozszerzyć, ani też wydoskonalić, bo pierwsi ich wynalazcy nie mieli potrzebnych ku temu środków, aby je potomności przekazać w sposobie łatwym i pewnym. Zresztą nie same tylko nauki i sztuki na tém szkodowały, przeszkody te wpływały i na ówczesne obyczaje. Człowiek bowiem do ukształcenia swego potrzebuje nauki i jeżeli oświecenie rozumu przewrotnych skłonności z gruntu nie wykorzenia, przynajmniéj do złagodzenia i poprawienia onych wiele pomaga. Śmiało zaś powiedzieć można, że żaden wynalazek nie dopomógł tyle do wyprowadzenia ludzi z pierwotnéj ich dzikości, ile upowszechniona sztuka pisania, która oprócz korzyści ogólnéj cywilizacyi, połączyła jeszcze węzły społeczne ściślejszemi z sobą ogniwy.

Rycie na blasze czyli rytownictwo.

Rytownictwo jestto sztuka, w któréj za pomocą dłótka *rylcem* zwanego, wyrabia się na ciałach

stałych, mianowicie też metalach, przedmioty różnego rodzaju. Narody starożytne miały ryte prawa swoje i różne napisy na marmurze i bronzie. Sztuka wyrzynania na miedzi zachowaną była późniejszym czasom.

Zamiarem téj sztuki jest przenieść rysunek na blachę metalową, ażeby tymsposobem odbić go w wielu exemplarzach na papier. Walec rytowniczkiéj prasy przyciska do papieru blachę, która za każdym razem napuszcza się czernidłem do drukarskiego podobném. Tymto sposobem robione są obrazki, któremi wiele książek jest przyozdobionych. Ale w sztuce wykonania ryciny na metalu, równie jak w rysunku, okazać można zadziwiającą cierpliwość, gust, talent, a nawet i gieniusz. Z tego stanowiska uważane rytownictwo tém jest względem gieniuszu malarskiego, czém drukarstwo względem gieniuszu pisarzów, tamto bowiem malarza, to pisarza dzieło upowszechnia. Są przeto ryciny, albo jak zwykle zowiemy sztychy kosztowne, zdobiące zbytkowe wydania dzieł rozmaitych, a nawet jak obrazy do zdobienia ścian w pałacach i galeryach używane. Najwięcéj szacowany i najpiękniejszy sztych jest za pomocą rylca, tojest ostrego stalowego kolca, na miedzianéj blasze wykonany. Tento rodzaj, najznakomitszych mistrzów téj sztuki wsławił, unieśmiertelniając dzieła ich pomysłu.

Ryciny są użytkiem i zabawą wszystkich stanów. Rodzaj ten zbiorów, daleko jest mniéj ko-

sztownym a więcéj obfitym w przedmioty uczące, aniżeli galerye obrazów. W braku bowiem zbioru obrazów czyli galeryi, gabinet rycin wielką może być pomocą dla poświęcających się sztukom pięknym, we względzie zaś pomysłów i rysunku więcéj przedmiotów udzielić jest zdolnym, aniżeli najliczniejsza galerya, bo ta niemoże nigdy obejmować tyle i tak różnych szczegółów. Różni się wprawdzie obraz kolorytem i duchem materyi, lecz prawdziwy znawca i miłośnik sztuki, i w dobrych rycinach wszystkie te zalety znaleść może, a rozbiór ich i znajomość wsparte doświadczeniem, łatwiéj go doprowadzą do poznania sztuki, aniżeli najdokładniejsze jéj systema na teoryi tylko oparte, bo w tym rodzaju oczy nasze są koniecznem rozsądku narzędziem. Dobrany zbiór rycin jest najobfitszem źródłem, z którego się czerpa znajomość postępów sztuki malarstwa i rzeźbiarstwa. W kraju gdzie wzory tych sztuk są nader rzadkie, tylko taki zbiór zdolny jest nauczyć ich poznania i ocenienia.

Wizerunki familijne domów panujących, z większą nierównie przyjemnością oglądamy w rycinach robionych podług trafnych co do podobieństwa wzorów, niżeli bite na srebrze lub złocie. Z tego względu zajmującą, a dla sztuki i prawdopodobieństwa szacowną, jest genealogia carów i carowych panującego w Rossyi domu Romanów, obejmująca wszystkich żyjących członków cesarskiéj rodziny w 24 wizerunkach, bę-

dąca dziełem sławnego Benner, którą za cenę 230 rubli w Petersburgu nabyć można. Wzory do pierwszych pięciu wizerunków zacząwszy od Michała Fedorowicza pierwszego z domu Romanów, czyli od roku 1613, aż do cesarzowéj Zofii przyrodniéj siostry Piotra Wielkiego, znajdują się w starożytnych bogactwem jaśniejących ubiorach, w zamku Kremlinie w Moskwie, reszta zaś oryginałów zacząwszy od Piotra Wgo, w cesarskim pałacu w Petersburgu. Charakteryzujący i prawdziwy jest wizerunek Piotra Wgo, równie jak i obudwóch Katarzyn cesarzowych. Wiekopomnéj pamięci Cesarza Alexandra, cesarzowéj Maryi matki i Elżbiety małżonki Jego, panującego dziś Najjaśniejszego Cesarza Mikołaja I. i najdostojniejszéj Cesarzowéj Alexandryny, wielkich Książąt z ich małżonkami, wielkie Księżniczki, malował Benner z żywego wzoru, bo wszystkie te dostojne osoby dozwoliły mu łaskawie tego zaszczytu. Szczególniejszém zaś podobieństwem odznacza się wizerunek w Bogu spoczywającego cesarza Alexandra I. Artysta Benner bawił w tym celu długo w Paryżu, gdzie pod jego bezpośrednim dozorem, rytował wszystkie wizerunki znany i biegły w tym kunszcie artysta Mecou.

Podobną jest galerya belwederska wydana w Wiedniu, w r. 1821 przez sławnego Sig, nadwornego malarza cesarskiego, z dołączoném do niéj objaśnieniem. Piętnaście zeszytów, z których

każdy po cztery ryciny obejmuje, składają tom jeden, a cztery tomy zamykają całe dzieło. Porządek rycin w zeszytach jest następujący:

Sztuki wyborowe historyczne.

Sztuki towarzyskie, bitwy, przedmioty wiejskie, krajowidoki, widoki morskie, burze, widoki architektoniczne.

Portrety, kwiaty, zwierzęta i inne celniejsze przedmioty.

Dzieło niniejsze mające na celu dobro sztuki, a razem korzyść artystów i miłośników pięknych kunsztów, chociaż niemało doświadczyło trudności i zawad połączonych z takowém przedsięwzięciem, mianowicie też co do doboru artystów i rytowników, zwłaszcza w nowszych czasach, gdzie każdy kraj obeznany jest z uczuciem i smakiem sztuk pięknych, jest nader szacownem. Karól Haas zrobił prawdziwą przysługę sztuce przez ukończenie niniejszego dzieła.

Przy pomocy rycin widzimy i poznajemy cuda natury różnych części świata, zwyczaje różnych narodów, wyobrażenia ludzi, którzy się do wzrostu umiejętności, nauk i sztuk pięknych w różnych epokach przyłożyli. Zresztą owe zabytki pomników starożytnych, przedmioty historyczne, osobliwości miejscowe które ryciny upowszechniają, dają nam bliżéj je poznać, oszczędzając kosztów na zwiedzanie obcych krajów wyłożyć się mogących. Kunszt rytownictwa nietylko malarstwu, rzeźbiarstwu i architekturze, ale i umie-

jętnościom, kunsztom i rękodziełom wielką jest pomocą i ułatwieniem. Dziwić się wypada że narody starożytne, które do tak wysokiego stopnia udoskonalenia posunęły sztukę wyrżynania na drogich kamieniach, znanych pod nazwiskiem *kameów*, a nawet i na medalach, nie wpadły na pomysł odciskania dzieł swoich na pargaminie lub jakiéj materyi. Wiadomo że sztuka rytowania na twardych kruszcach figur i różnych ozdób w prostych kreskach, była już znaną Egipcyanom, Grekom i Rzymianom, jednak odkrycie i wynalazek odtłaczania wycisków z blach metalowych, czyli odbijania rycin, dopiéro się w połowie XV wieku zjawiły.

Jakkolwiek już z II wieku znajdujemy figury na blachach mosiężnych wyrzynane, podobne do sztychów naszych, okrywające celniejsze grobowce, nieznano jednak sztuki wybijania onych. Nie zagłębiając się w subtelne poszukiwania, któremu z narodów winniśmy ten wynalazek: czy Włochom, Niemcom lub Holendrom, gdyż łatwo nawet być mogło, że współcześnie trafiono na niego w różnych krajach, zwłaszcza że te w owych czasach w tak małych z sobą zostawały związkach, uczony Wassari, w opisie życia sztycharza Marka Antoniusza Rajmondy utrzymuje, że Masson Finigera złotnik florencki, wynalazł około r. 1460 sposób wybijania rycin. Wyciskał on na ziemi, lub też stopionéj siarce sztychy, które szmelcem wydać umyślił. Późniéj przyszło mu

na myśl, że czarność która osiadała na dnie tych rzeźb i okrywała ich wyciski, mogłaby się uchwycić papieru i na nim wydać rysunek, jak gdyby ten piórem był kreślony. Po wielu doświadczeniach doszedł, że papier wilgotny najzdolniejszym był do przyjęcia czernidła z olejem roztartego, którem napuszczał rysy rzeźb swoich. Odtąd więc zaczął robić wybicia, rozciągając papier wilgotny na tak przygotowanym metalu, który nacierał dłonią lub cylindrem. Zwierzywszy się tego odkrycia Bakcio Baldyniemu złotnikowi, przedsięwziął wysztychować rysunki Sandra Botycella malarza florenckiego, i teto są pierwsze kopersztychy, które się we Włoszech zjawiły. Niemcy utrzymują że sztych winien swój początek kartom, czyli raczéj rzemieślnikom je sporządzającym, zwanym *Formschneider*. Początek zaś kart udowodnionym jest w Niemczech około r. 1300. Biblioteki sławne w Niemczech, a pomiędzy innémi znajdująca się w Wolfenbütel, dochowały nam znaczną ich liczbę. Najpewniejszą zdaje się być rzeczą, że Niemcy dawniéj znali sztukę wybijania obrazów z tablic drewnianych, aniżeli Włosi z form metalowych. Odkrycie tablic drewnianych, dało początek sztuce drukarskiéj.

Celniejsze szkoły rytownictwa były we Włoszech, Niemczech, Holandyi, Francyi i Anglii. Danie o nich krótkiego przynajmniej wyobraże-

nia, wyszczególni zasługę celniejszych w każdym rodzaju mistrzów rytownictwa.

1. *Szkoła włoska*. Niezmordowany w poszukiwaniach uczonych ksiądz Zani, w gabinecie paryzkim w r. 1797, wynalazł pierwszą próbę rytownictwa sławnego Finigera, o którym już wyżéj wspomnieliśmy. Jestto wycisk z patyny z r. 1452, zrobiony przez tego mistrza dla kościoła Ś. Jana we Florencyi. Wyobraża on koronacyą Najświętszéj Maryi Panny. W roku 1460 zjawiły się we Włoszech niektóre próby szare, z siarczanego wycisku na papierze odtłaczane, co dało powód do dalszych doświadczeń. Zajmował się niemi najwięcéj Bakcio Baldyni, wypracowawszy dwa obrazki do książki pod tytułem: *Il monte santo di Dio* we Florencyi drukowanéj. Wkrótce zjawili się i inni włoscy sztycharze, jakoto: Palajolo złotnik, malarz i sztycharz florencki, Jan Marya zakonnik bryxeński, Jan Antonio brat jego, Hieronim Mozzeto z Brescia, Nicolet z Modeny, Benedykt Montegna z Wenecyi i inni w końcu XV i na początku XVI wieku żyjący. Markowi Antoniuszowi Rajmondy Bonończykowi, zachowaném było udoskonalenie we Włoszech pięknego rytownictwa kunsztu, w pierwszéj połowie wieku XVI, pod przewodnictwem nieśmiertelnego Rafaela. Jakkolwiek ryciny tego wieku, niemają zalety światła i cieniowania, przyznać jednak należy że Marek Antonio w owym czasie najwyżéj kunszt ten doprowadził. Prace jego odzna-

czają się wielkim talentem i pewnością rysunku, niemniéj smakiem w śmiałych zarysach, który jemu samemu tylko był właściwym.

Odtąd kunszt rytownictwa we Włoszech zaczyna coraz większéj nabierać świetności i to dało powód że wielu malarzy włoskich poświęciło się rytownictwu w rodzaju *aqua forte* (kwasorytom), sztychując ryciny z gustem i dowcipem. Artyści włoscy przyznają Parmeggionowi wynalazek tego rodzaju rytownictwa w r. 1530. Jest jeszcze inny rodzaj rytownictwa, zwany przez Włochów *chiaro-sauro*, tojest rytownictwo drzewne. Pierwszy, który rodzaj ten do pewnego stopnia udoskonalenia doprowadził i z wielką korzyścią go użył, był Hugo de Carpi malarz. Poszli za jego przykładem Baltazar Peruzi, Dominik Beccafami, Mikołaj Vincentino zwany Rossigliani i wielu innych. Rodzaj ten ma tę szczególniéj zaletę, że z wielką prawdą naśladuje rysunki oryginalne. Używają do tego zwykle dwóch, trzech i czterech tablic drewnianych, stosownie do potrzeby i tynt rysunku. Z powodu jednak postępu rytownictwa na miedzi, sposób ten powoli szedł w zaniedbanie, jednakowoż próby jego dla swéj oryginalności i dobrego rysunku, zawsze są cenione i poszukiwane. Benedykt Castiglioni malarz i sztycharz serwaserowy, ze względu że zdołał swoim rycinom nadać czarującą harmonią w połączeniu cieniów i światła, wysztychował 50 rycin własnego pomysłu. Lecz i późniéj wypracowa-

nemi dziełami odznaczają się Włosi. Dowodem tego jest zbiór celniejszych widoków Rzymu, wydany w roku 1770 pod tytułem *Szkoły włoskiéj*. Wsławili się w tym rodzaju Bartolozzo, Clita, Rafael-Morgen, Longhio i Anderlini przedstawujący zaślubienie Najświętszéj Maryi Panny, oraz Mojżesza udzielającego opiekę córkom Madyanitów. Mogą oni posłużyć za wzory rytownictwa i ozdobę tegoczesnéj sztuki.

Szkoła niemiecka. Jeżeli Włochom wynalazek rytownictwa przypisują, to słusznie Niemcom wydoskonalenie sposobu wybijania rycin przyznać wypada. Jawném są tego dowodem początkowe płody rytownictwa w Niemczech, odznaczające się mocą i czystością odbicia. Marcin Schoen czyli Schoengauer, urodzony w roku 1445, będąc biegłym malarzem, pierwszy nadał chwiejącemu się wówczas rytownictwu w Niemczech pewien stopień doskonałości. Pomysłom jego, które sztychem objawiał, mimo gotyckiego smaku, niezbywa na foremnym układzie a nawet i przyjemności w figurach. Pewną jest rzeczą, że Niemcy przez pilność w postępie rytownictwa obudzili we Włoszech tę piękną gałęź kunsztu, który po swém odkryciu upadać już zaczął. Albert Dürer przez nadzwyczajny gieniusz, nową epokę rytownictwu zapewnił. Mistrz ten, sławny czasów swoich malarz, żył około r. 1500. Dzieła jego cechuje nadzwyczajna łatwość i delikatność rylca, a lubo brakuje im niekiedy dobrego po-

działu cienia i światła, noszą jednak charakter wielkiéj znajomości kunsztu. Jest nawet rzeczą godną uwagi, że Dürer który niemiał żadnych przed sobą wzorów, potrafił tyle wynaleść sposobów do wykonania swych przedmiotów na blasze, że nawet i teraz ryciny jego a mianowicie głowy, za wzory rytownictwu służyć mogą. Po nim między artystami niemieckiemi wzniósł się dopiéro Jan Grzegorz Wille w r. 1736 i Grzegorz Schmidt współczesny i towarzysz jego. Ci dwaj znakomici artyści, pracowali z wielką dla rytownictwa korzyścią. Ryciny ich znamionuje czystość rysunku, słodycz w wykończeniu i moc w utrzymaniu łagodnéj harmonii. Schmidt trudnił się jeszcze rytownictwem w rodzaju *aqua forte*, wykonywając przedmioty igłą. Dzieła jego są bardzo cenione przez lubowników dlatego, że w nich znaleść można łagodną harmonią i czarującą ułudę Rembrandta, którego dokładniéj żaden z Niemców naśladować niepotrafił. Jakób Schmuzer uczeń Willego, późniéj dyrektor akademii w Wiedniu, rozwinął szczególny talent w rytowaniu przedmiotów historycznych. Znana jest jego historya Decyusza w sześciu rycinach. Rycina sławnéj Madony Rafaela z galeryi drezdeńskiéj i ś. Jana Ewangelisty Dominikina, obiedwie nadzwyczaj czystego i przyjemnego rylca, przez Müllera wypracowane, kończą szkołę niemiecką.

3. *Szkoła flamandzka albo holenderska.* Ryciny mistrzów flamandzkich i holenderskich zaleca-

ją się dobrém zachowaniem cienia i światła. Sławny Dameez z Lejdy w r. 1520 zajął w historyi rytownictwa znakomite miejsce. Prace jego długo za jedyne w swoim rodzaju wzory służyły. Co do przyzwoitego wykończenia i wolnego prowadzenia rylca, mają one wiele podobieństwa do sztychów Dürera, lecz co do kompozycyi i stopniowania w cieniowaniu, okazują nawet wyższość. Pomiędzy wielu innemi, rycina przedstawująca nawrócenie ś. Pawła na arkuszu, Chrystus cierpiący, z napisem: oto człowiek! i Kalwarya, oznaczają wysoki talent i dokładną znajomość sztuki. Korneliusz Cort holender, posunął daléj jeszcze kunszt rytownictwa. Ryciny jego mimo twardości sztychu, odznaczają się dokładnym rysunkiem. Goudt zaleca się delikatnością rylca, wielką starannością i wybornem wydaniem. Korneliusz Vischer nadał rytownictwu więcéj jeszcze świetności; będąc malarzem, umiał połączyć czystość i zręczność rylca, przez co prace jego mają wiele ognia, mocy i smaku. Pomiędzy innemi zwraca na siebie szczególną uwagę rycina przedstawująca rodzinę Cyganów, przekupnik handlujący trucizną na szczury, koty i wiele innych. Zbiór rycin sławnego Rembrandta, jednego z tych gieniuszów, co sobie samym bez obcéj pomocy udoskonalenie są winni, a między innemi: oznajmienie pasterzom o narodzeniu Jezusa Chrystusa, piękna Samarytanka, wskrzeszenie Łazarza, zdjęcie z krzyża, zaśnięcie Najświętszéj Maryi

Panny, nakoniec portret w całéj figurze znany pod nazwiskiem *le Bourguemestre Six*, są zadziwiającemi pod względem wydania. Zasługują na uwagę krajowidoki Antoniego Waterloo, w sposobie malarskim rytowane z wielką prawdą i zajmującego składu. Piotr van Schuppen i Robert van Auden-Aert, zamykają szkołę flamandzką i holenderską. Rytownictwo niemając już w tym kraju zachęcenia, stopniami upadać zaczęło.

4. *Szkoła francuzka.* We Francyi dopiéro około r. 1550 zaczęto używać ozdób na miedzi rytych. Pierwszy Jan Duvet za panowania Henryka II, zajął się upowszechnieniem tego kunsztu. Początki rytownictwa były nader słabe w tym kraju. Dopiéro zjawił się Jakob Callot i utworzył nową szkołę rytownictwa. Obdarzony gieniuszem, długo walczył z przeciwnościami nim doszedł do zamierzonego celu. Prace jego są nader cenione we względzie kompozycyi i przyjemnego układu, jak równie co do sposobu rytowania. Najcelniejszém jego dziełem jest jarmark przedstawiony w okolicy o 7 mil od Florencyi odległéj. Obraz Ś. Antoniego, ośmnaście kart pod tytułem *Misères de la guerre* czyli nieszczęścia wojny, przedstawują dzieła nadzwyczajnego ruchu. Odtąd rytownictwo a w ogólności sztuki piękne wzrastać zaczęły we Francyi. Artyści popędem własnego gieniuszu lub zachęcenia, pracowali coraz więcéj, a kształcąc się podług szacownych wzorów, uszlachetnili styl i upowszechnili zasady smaku. Gło-

wa Chrystusa Pana przez Klaudyusza Milan, w naturalnéj wielkości, jest pomiędzy innemi dziełem jednym ciągiem strychu wykonanem, zalecającem się wyborną kompozycyą. Morin, Perne i Klaudyna Stella, mocą rylca i piękną harmonią dzieła swoje odznaczyli. Ostatnia szczególniéj w rytowaniu przedmiotów historycznych, była nader szczęśliwą. Pewność rysunku i zachowanie właściwych charakterów oryginalności wszędzie są starannie zachowane. Niewiasta ta w rytownictwie zaszczytne zajmująca miejsce, była jedną we Francyi, co się tak mozolnéj poświęciła pracy, podobnie jak Diana Mantuana we Włoszech, równie zalecona z pięknych dzieł swoich. W tak świetnéj dla rytownictwa epoce, wyszedł sławny zbiór rycin pod tytułem Gabinetu króla francuzkiego w 22 tomach. Z tych pierwszy obejmuje obrazy królów, drugi przedstawia historyą Alexandra Wgo przez le Bruna, w formie 5 wielkich rycin, na 15 blachach przez Audryana i Edelinka; w dalszych znajdują się posągi i popiersia starożytnych, oraz widoki, obchody i t. p. przedmioty rytowane przez najpierwszych malarzy i rytowników Francyi. Po śmierci Ludwika XIV, sztuki piękne i kunszta znacznie zaniedbanemi zostały. Jan de Boissieux należy do pierwszego rzędu artystów w sposobie rytowania igłą; historyczne przedmioty, krajowidoki i głowy są z wybornym smakiem rytowane. Nie można również pominąć zbioru rycin, w sposobie wodno-

cieniowym (*Aqua tinta*) wykonanych przez la Princa. Uchodzi on za wynalazcę tego rodzaju. W r. 1780 wydał ogłoszenie obowiązując się wyjawić tę tajemnicę w dziele pod tytułem: *Traité de la gravure en lavis*, z 30 rycinami. Nie przyszło to jednak do skutku, a sposób ten dopiéro po śmierci jego upowszechnionym został. Berwik był pierwszym rytownikiem naszych czasów. Równie biegły w rysunku, iak jedyny w zakręcie i zwrotach rylca, wszystkie swoje prace odznaczał niesłychaną mocą i pewnością. Portret Ludwika XVI, jest utworem mistrzowskiéj jego ręki. Podobnegoż wykończenia i przezroczystości jest Laokoon przez tegoż artystę sztychowany. Znani są równie z wysokich zdolności Rafał, Urban Massard, Augustyn Boucher, Desnoyers Lignon i inni.

5. *Szkoła angielska.* Anglicy lubo najpóźniéj wzięli się do kunsztu rytownictwa, nietylko wyrównali innym narodom, ale nadto przewyższyli je w wielu sposobach rytowania. Co do pomysłów charakterystycznych, celują dzieła sławnego Hogarta, z dwóch ksiąg złożone. Przedmioty towarzyskie, pospolite i zwyczajne zdarzenia, są ulubionemi rodzajami tego mistrza. Był on zajęty szczególniéj trafnym układem i prawdą swoich pomysłów. W każdem ruszeniu, w każdéj twarzy zachował wiele ognia i oryginalności któréj żaden z Anglików z taką mocą i dowcipem wyobrazić nie zdołał. Ardel, Vivares, Elliot i Bro-

wne znani są w rodzaju krajowidoków z wybornych dzieł swoich. Wilhelm Woolett odznaczył prace swoje wielkością pomysłów, łatwością w najtrudniejszych nawet zwrotach i przechodzie świateł; każdy jego przedmiot zaleca się właściwym swoim charakterem. Celniejsza rycina przedstawia śmierć generała Wolfa. Między rytownikami historycznemi, zaszczytnie znany jest Robert Strange. Sposób rytowania zwany *czarnym*, (*manière noire*) najwięcéj w Anglii był używanym, przez co téż do najwyższego stopnia doskonałości doprowadzonym został. Ryszard Earlom i Walenty Green pierwsze trzymają miejsce między artystami tego rodzaju. Obrazy ich ożywione są smakiem i mocą sztuki, są one delikatnego wykończenia i łagodnéj harmonii. Dzieła architektoniczne i różne widoki w Anglii wychodzące, mają szczególniejszą zaletę wybornego wykończenia sztychu i przyjemnych układów.

Dziwić się trzeba, dlaczego w Polsce, kiedy nauki i oświata były już na znakomitym stopniu rozwinięcia, nie wzniosły się sztuki piękne, jakoto malarstwo i rzeźbiarstwo, które tak bliski mają związek z innemi naukami. Wszakże i u nas były talenta, czego nawet inne narody nam nie odmawiają. Z żalem wymienić wypada, że nieledwo wszystkich znanych ze sztuki malarstwa i rytownictwa ziomków, którzy doszli europejskiéj sławy, obce narody za swoich liczą i niemi historyą swéj sztuki zapełniają. Dowodzi to, że

Polacy, naród rolniczy, albo nieumieli wzbudzić w sobie upodobania do sztuk, albo co gorsza uprzedzali się że sztuka tylko z obcych rąk pochodząca cenę mieć może; kiedy ziomkowie nasi w obcych krajach szukali zalet z talentów swoich. Teodor Lubieniecki malarz i rytownik, który przyjął obowiązki szambelana przy dworze księcia Toskanii, wysztychował sześć heroicznych ryciu powszechnie cenionych, późniéj zaś był dyrektorem akademii w Berlinie. Krysztof Lubieniecki również zalecony talentem, przez swoje wyborne kompozycye w przedmiotach historycznych, wielką sobie zjednał sławę; umarł w Amsterdamie r. 1729. Grzegorz Lisiewski osiadły w Berlinie, słynął z wybornych prac swoich i wzniosłych pomysłów. Może on być uważany jako szczep rodziny artystów, bo syn jego, dwie córki, wnuki i wnuczki sztukom pięknym się oddawali. Druga jego córka Anna Dorota, celowała w rodzaju historycznym; będąc w Paryżu w r. 1767 była policzoną w poczet członków akademii paryzkiéj. Batłowski był zaszczytnie znany z prac swoich w Dreznie, Pikulski w Berlinie, a Jan Ziarnko malarz i sztycharz pracował z wielkiem powodzeniem we Francyi. Wysztychował on życie ś. Jakóba Apostoła w 16 kartach. Falk Gdańszczanin, żyjący w roku 1640, który miał przyjemność podpisywać się *Polak* (Polonus) chlubnie pracował we Francyi, a późniéj w Holandyi, nareszcie powołany do dworu szwedzkiego, całe życie zajmował się rytownictwem.

Jego głowy w portretach, w rodzaju gotyckim wykończone, okazują znajomość sztuki i pewność; rycina wyobrażająca Ś. Jana na puszczy, zaleca się życiem i prawdą. Grzegorz Szymonowicz był biegłym artystą w rodzaju serwaserowym; pokazuje się to z rycin jego, w których przebija się biegłość w rysunku i przyzwoita harmonia, zwłaszcza też w rodzaju historycznym. Kuntze Krakowianin oddany rytownictwu, bawił długo w Rzymie i zjednał sobie znakomitą wziętość, a wezwany do dworu króla hiszpańskiego, na zawsze się tam przeniósł. Daniel Chodowiecki Gdańszczanin, malarz miniatur a razem sztycharz, był jedynym w rodzaju rysunku towarzyskiego; każdy przedmiot jego, chociaż w najmniejszym formacie, tak z układu rysunku, jakotéż z oddania charakterów zdolnym jest zająć znawców. Między innemi celuje obraz jego rylca Wilhelm Tell i pożegnanie Jana Całasa. W rycinach Marcina Płońskiego Warszawianina, oprócz dobrego rysunku, mieści się wiele ognia i prawdy, nakoniec znajomość jasnocienia, któréj doskonale użyć umiał. Również zasłużonemi są we względzie rytownictwa Czechowicz i Szmuglewicz. Tę sławę naszą najzaszczytniéj utrzymuje Antoni Oleszczyński, wychowaniec akademii petersburskiéj, uczeń sławnego Utkina, osiadły w Paryżu. Najcelniejszém dziełem jego jest studyum akademiczne, które oprócz 17 medali, dało mu wstęp do pierwszych akademij i towarzystw uczonych. Prace

jego odznaczają się poprawnym rysunkiem w nowym stylu, znakomitém wykończeniem i właściwym wdziękiem śmiałego rylca.

Wiele rycin, a osobliwie przeznaczonych do dzieł o historyi naturalnéj, są illuminowane. Nie małą to chlubę płci żeńskiéj zapewnia, że sztuka illuminowania rycin winna ważny postęp kobietom. Wiele z nich poświęcało się illuminowaniu wizerunków roślin przy bardzo użytecznych botanicznych dziełach. W rzeczy saméj, kobiéta natrafiając często na koléj życia, w któréj znajduje wszystko oprócz przedmiotu zdolnego przyjemnie jéj wolne chwile zająć, czy może przyzwoiciéj postąpić jak gdy te chwile poświęci zatrudnieniu najniewinniejszemu a razem najpowabniejszemu, tojest poznawaniu roślin? czy może w godniejszy siebie sposób przyłożyć się do dobra umiejętności, jak gdy poświęca swoję rękę na wyrażenie w naukowem dziele téj niezrównanéj piękności, którą Wszechmocność Bozka swoje stworzenia przyozdobiła? Tym miléj jest postrzegać piętno czynności i gustu kobiet w umiejętnościach i kunsztach nierównie od przeznaczenia téj płci odleglejszych. W sławném dziele szwajcarskiego naturalisty Jurine o różnych gatunkach pszczół w r. 1807 wydaném, znajdujemy wszystkie wizerunki tych owadów umiejętną ręką jego córki illuminowane. Panna Bowdich Angielka, późniéj Pani Lee od r. 1828 czyni znakomitą uczonemu światu przysługę wydawaniem dzieła o

rybach wód słodkich swojego kraju, ozdobione niezrównanéj piękności i dokładności wizerunkami tych zwierząt jéj własnéj ręki. Co większa, w samym wynalazku sztuki illuminowania rycin, kobieta ważny ma udział. Najpierwsze dzieło z takiemi wizerunkami roślin i owadów, winni jesteśmy Pannie Maryi Merian zwanéj Sibyllą, córce sławnego Mateusza Merian, urodzonéj w Frankfurcie nad Menem roku 1647, którą przyrodzone zamiłowanie nauki o owadach powiodło aż do Surynamu w Ameryce południowéj, gdzie długi czas i umyślnie dla poznania pięknych tamecznych motylów bawiąc, za powrotem do Europy, ważne o nich dzieło w Holandyi wydała.

Do rycin które illuminowanemi być mają, tylko szkic się ryje, który potem na papierze odbity kolorami, gdzie jaki wypada, pęzlem się powłóczy. Byłoby nieocenioną dla nauk i umiejętności zasługą wynalezienie takiego sztychowania sposobu, ażeby wszystkie żądane kolory wizerunku, razem z nim odbijać się mogły, przez ten bowiem sposób upowszechniłyby się książki do historyi naturalnéj z wizerunkami, których dokładności naczelnym warunkiem jest wydanie różnicy kolorów. Ale w wieku naszym zaledwie słabych początków wynalazku takiego doszliśmy.

Matką rytownictwa na miedzi, jest rytownictwo na drzewie. Wszystkie dzieła które wynalazek sztychu na miedzi poprzedziły, mają wizerunki wyciskane sztychem na drzewie, co *holcsznitami* zowie-

my, a które wynalazł Ulrych Pilgrim, niewzniosłszy jednak wynalazku nad mierność. Przedmiotem téj sztuki były tylko karty do gry, obrazki Świętych i liche winiety do ozdoby kronik służące. Dopiéro Albert Dürer jako wykonawca jego rysunków, umiał techniczne trudności rytowania na drzewie przezwyciężyć. Oddał w niem nietylko delikatniejsze przedmioty natury, ale nawet charaktery życia umysłowego, we wszystkich stopniach, od namiętności aż do najdelikatniejszych poruszeń serca. Do celniejszych jego robót w tym rodzaju, należy obraz ś. Huberta, na polowaniu klęczącego przed jeleniem który ma wyobrażenie krzyża pomiędzy rogami. Również z rycin jego odznacza się dokładnością i sztuką wyobrażenie melancholii, w którém Dürer własny swój stan miał wiernie odmalować.

Sztuka ta przeszło od dwóch wieków zaniedbana, dziś na nowo ożywioną i dziewiętnastego wieku przemysłem ubogaconą została. Nie wyciska się już bowiem, jak dawniéj, ryciną drewnianą, która jako z miękkiego materyału, prędzejby się zużyła, ale się ją odtlacza w gipsie, w którąto formę gipsową wlewany metal, owe z słabego drzewa dzieło rozebrać może na niezmierzoną liczbę odlewów metalowych zwanych *kliszami*, a temi upodobaną liczbę odcisków w drukarskiéj prasie i zwyczajném czernidłem wykonać. Tymto sposobem wykonanych rycin odciski, widzimy w *Magazynie powszechnym*, *Muzeum domowém* i

w mnóstwie podobnych pism cudzoziemskich, które wzorem dla tamtych były. Rytowanie na drzewie jest i z tego względu pamiętném, że dało pobudkę do jednego z najważniejszych odkryć, tojest sztuki drukarskiéj. Najznakomitszą galeryą pod względem sztycharstwa, dotąd szczyci się Drezno.

W ogólności wykonanie sztychu serwaserem (*aqua tinta*) jest daleko łatwiejszem, aniżeli sztych rylcowy, nieporównanie też wyżéj ceni się ten ostatni. W naszych czasach kunszt sztycharstwa niemało zyskał na użyciu stali pod rylec. Odhartowana blacha stalowa, przyjmuje rysy okiem niedościgłéj cienkości, a po wykonaniu dzieła napowrót zahartowana, przedstawia tę korzyść że, jako twarda, może wydać liczbę pięknych odcisków nieskończenie większą aniżeli miękka miedziana blacha. Wynalazek ten od kilkunastu dopiéro lat znany, *syderografią* nazwany, winni jesteśmy Amerykanom Perkins, Tainnan i Heath. Próby pięknego sztychu na stali, mamy w znaném piśmie pod tytułem *Uniwersum*, którego najpierwszy pomysł Meyerowi w Niemczech się należy.

W Paryżu wsławił się mało dotychczas znany artysta O'Conner wynalazkiem, który na pozór zdaje się przechodzić ludzkie pojęcie. Zasadza się on na tém że artysta wszelkie odbicia rycin z blachy zmniejsza do upodobanéj wielkości. Gdy mu np. przyniesie kto blachę mającą 18 cali sze-

rokości i długości i żąda aby ryciny były tylko 12, 10, 8 lub 6 cali długie, udaje się O'Conner do swojéj pracowni, a po kilku godzinach przynosi ryciny według żądania, a co osobliwsza nieróżniące się od oryginału nawet w najdrobniejszych zarysach. Zpoczątku wynalazek ten uważano za pogłoskę bajeczną, puszczoną dla żartu przez nowiniarzów paryzkich, ale gdy towarzystwo znawców sztuk pięknych, przez delegowanych z grona swego członków przekonało się o jego rzeczywistości, a oprócz tego sam artysta okazał kilka wzorów na wystawie sztuk pięknych, nikt już więcéj niewątpi, a wszyscy podziwiają ważny ten wynalazek. Utrzymują że za wyjawienie téj tajemnicy żądał artysta od rządu 10,000 franków. Summa ta w porównaniu ważności wynalazku i korzyści jakieby ztąd na rytownictwo w ogólności spłynąć mogły, niezdaje się być przesadzoną. Ponieważ O'Connor nieodkrył dotąd tego wynalazku, przeto są domysły że blachy wyciska na elastycznéj żywicy mocno w ramach wytężonéj, żywicę tę podług upodobania ściąga i tymsposobem otrzymane wyciski na papier przenosi.

Drukarstwo.

Kunszt drukarstwa noszący na sobie cechę dowcipu, bo ułatwiający upowszechnienie myśli, w tém ma wyższość od sztuki pisania, że z szyb-

kością zadziwiającą pomnaża pismo i doskonale je naśladuje. Zapewnia on przez to trwały byt umiejętnościom i naukom.

Tejto sztuce drukarskiéj winniśmy nasze biblioteki, oweto pomniki wszelkich umiejętności i płodów umysłu człowieka. Mniemają że Chińczykowie znali drukarstwo nierównie dawniéj niż je Europejczycy wynaleźli. Wynalazek ten w Europie sięga wieku XV i należy się Janowi Guttenberg, rodem z Moguncyi, miasta leżącego w wielkiém księstwie Heskiem. Guttenberg wpadłszy na pomysł szczęśliwy, po wielokrotnych jednak próbach, nie mógł otrzymać pożądanego skutku. Zmordowany tak próżnemi usiłowaniami, ale bynajmniej w przedsięwzięciu nieustający, stowarzyszył się z Janem Faustem, bogatym mieszczaninem moguncki m, który też niebył od niego szczęśliwszym, obydwa bowiem drukując tylko za pomocą tablic drewnianych rytych, zaledwo grube druki wydawać mogli. Nareszcie służący Fausta Jan Szeffer, pełen dowcipu, wciągniony do téj pracy, wynalazkiem czcionek ruchomych czyli liter, robieniem stęplów, wybijaniem niemi matryc i nalewaniem ich roztopionym ołowiem, podniósł sztukę drukarską do znacznego stopnia udoskonalenia.

Piérwszem dziełem tak wydrukowanem, była biblia, w 1455 wydana. Sztuka drukowania wkrótce potém po całych Niemczech rozszerzona i do innych krajów gdzie nauki w poważaniu były przeniesiona, posłużyła do upowszechnienia i uwie-

cznienia pomiędzy ludźmi wiadomości przez ich poprzedników nabytych. I dlatego téż kunszt drukarski pierwsze miejsce między kunsztami trzymać powinien, albowiem jemuto winniśmy postępy cywilizacyi i oświecenia.

Roboty drukarskie dwojakiego rodzaju ludzi pracujących potrzebują. Tak nazwani *zecerowie* składają, czyli porządkują czcionki podług danego rękopismu: a *presserowie* napuszczonemi czernidłem, wyciskają na papierze za pomocą osobnéj prasy. Pierwsze wyciski potrzeba przeczytać i pooznaczać w nich omyłki, co się nazywa *korrektą*: podług téj korrekty zecer prostuje omyłki w układzie czcionek, aż póki te ostatnie nie wydadzą poprawnego odcisku: poczem robi się tyle odcisków, z ilu exemplarzy dzieło ma być złożone. Po uskutecznieniu zaś téj liczby odcisków, zecer rozbiera czcionki, rzucając każdą w osobną przegródkę w kaszcie. Te bowiem rozrzucone czcionki do innego potem przydadzą się dzieła, aż póki w widocznym stopniu zużyte nie zostaną.

Składanie i rozrzucanie czcionek, czyli zatrudnienie zecera, jakkolwiek ono do wysokiego stopnia zręczności posunąć się dało, jest jednakże najtrudniejszą drukowania częścią, bo zajmuje wiele czasu i wiele przedstawia mozołu. Przemysł naszego wieku nie przestaje dążyć do wprowadzania ułatwień w téj mierze. Ułożone i zkorrygowane czcionki, jeżeli składają dzieło, którego

nietylko wielka liczba exemplarzy, ale i wydań jest potrzebna, natenczas zalewają się od spodu, ażeby już nigdy rozebranemi być nie mogły, i w tym stanie nazywają się *stereotypami*. Zamiast zalewania, można tylko wykonać ich odcisk w gipsie, a w tę formę wlany po roztopieniu materyał na czcionki, wyda wielką liczbę odlewów będących także stereotypami.

Niezmierna użyteczność wynalazku drukarstwa, była ciągłą do doskonalenia go pobudką. Pierwsze druki, są tylko jako rzadka starożytność cenione i troskliwie w bibliotekach, pod nazwiskiem *inkunabułów* przechowywane. Z postępem czasu starano się o coraz większą piękność i czytelność liter. Wsławione są pod tym względem szczególnie wydania dzieł Elzewirów w Amsterdamie w wieku XVII, a w wieku XVIII pięknie i dokładnie drukowano u braci Barbou w Paryżu. Wszystko to jednak niczem jest w porównaniu z tą doskonałością, jaką nasz wiek sztuce drukarskiéj nadał: mianowicie staraniami i znacznemi poświęceniami Dydota i Herana, drukarzy francuzkich. Ich wydania, zwłaszcza stereotypowe, odznaczają się szczególną dokładnością i wykończeniem.

Nie mniéj ważnym ulepszeniom uległy i prasy drukarskie. Za naszych czasów tak ulepszono mechanizm pras, że w godzinę można mieć wydrukowanych 1,500 arkuszy. Znakomitsze prasy w Europie są: Lorda Stanhope, która zaczęła

być używaną we Francyi r. 1815, Wooda Anglika r. 1819 i Gilberta Bruks r. 1820. W Anglii zaczęto poruszać prasy za pomocą pary, a w Limoges za pomocą wody r. 1834. Pomiędzy innemi wspominają sposoby Koeniga r. 1819, Selligue r. 1822, Giroudot i Thonnelier r. 1825. Koenig i Bauer starają się szybką prasę drukarską upowszechnić w Niemczech. Do nas niedawno drukarnia Banku polskiego sprowadziła taką.

Jakkolwiek doszło już do tego, że możemy mieć jak najpiękniejsze i wszelkich form czcionki, jednakowoż użycie, miękki ich materyał złożony głównie z ołowiu i antymonu, wkrótce przyciera, przez co litery robią się coraz mniéj piękne a naostatek i nieczytelne. Powiadają że pierwsze lipskie wydanie (1731) znanych w literaturze naszéj bajek Jabłonowskiego, wykonane było czcionkami lanemi ze srebra, ale doświadczenie uczy że materyał czcionek nie może być twardszy nad pomienioną kompozycyą ołowiu z antymonem, ta bowiem twardość stosować się musi do papieru, który nietylko sam przez się jest miękki, ale nadto do odciskania rozmoczonym być winien. William Church w Bostonie, który w naszych czasach olbrzymim krokiem z udoskonaleniem sztuki drukarskiéj postąpił, drukuje czcionkami zawsze nowemi. Church ułatwił na ten cel przygotowanie liter i kompozycyą. Obie te prace odbywają się za pomocą machin; jedna z nich najdokładniéj wybija litery i rozsypuje je po kasz-

tach w kupki oznaczone dla każdéj litery alfabetu, druga sadzi litery za pomocą klawiszów, na których zecer tak prędko przebiera jak gdyby grał na fortepianie. Potem stawiają kolumnę pod prasę jak zwykle. Po wydrukowaniu nie rozbiera się liter, lecz się je topi; stopienie to następuje bez wpływu powietrza atmosferycznego i dlatego niéma straty w kruszcu, który się nigdy nie ukwasza. Dwóch ludzi może przez godzinę przygotować 75,000 liter; dosyć jednego tylko do składania za pomocą machiny; złoży on tyle co trzech lub czterech zecerów. Co zaś do samego drukowania, Church wynalazł prassę, w któréj blachy miedziane zastępują walce, a za tych pomocą można otrzymać w jednéj minucie 30 exemplarzy. Zresztą nie papier przyciska się do liter, lecz litery wyskakują z formą w górę i uderzają o papier. To wydoskonalenie sztuki przyśpiesza nadzieję iż zniży się cena książek drukowanych.

Książki drukowane, bywają rozmaitéj wielkości, którą nazywają *formatem*.

Format *in folio:* cały arkusz składa się na dwoje i zamyka w sobie cztery stronnice, *in quarto* składa się na czworo zawierając stronnic ośm, *in duo decimo* na dwanaście i obejmuje stronnic dwadzieścia cztery. Daje się jeszcze widzieć format z ośmnastu, trzydziestu dwóch i sześćdziesięciu czterech stronnic złożony, ostatni jednak już jest najmniejszy.

Rycie na kamieniu czyli litografia.

Wynalazek litografii przypisują Aloizemu Sennefelder w Bawaryi. Początkowo sztych naśladujący rysunek ołówkowy, nieskończone miał pierwszeństwo i niemógł wytrzymać porównania z rysunkami litograficznemi, wykonanemi podług starożytnych antyków, lub wzorów wielkich mistrzów. Dziś jednak tak już rysują piórem na kamieniu litograficznym, że rysunek ten w niczém nie ustępuje sztychowi na drzewie. A jeżeli wynalazek litograficznéj zaprawy pana Gallot wydoskonali się jeszcze, wszystkie rodzaje sztychowania na miedzi, będą mogły być zaprowadzone na kamieniu. Skutek przeto litografii na przypadek zupełnego jéj udoskonalenia, byłby taki, że alboby zastąpiła sztychowanie, albo też zmusiła rytowników do nowych usiłowań i coraz większéj doskonałości. Współubieganie się dzisiejszych litografów to już za sobą pociągnęło, że od lat 22 ukształciło się wielu lepszych sztycharzy. Engelmann i Delpech są dwaj najlepsi drukarze litografii. Pierwszy wprowadził ją do Francyi, drugi ciągle walczył z współzawodnikami swojemi o ulepszenie sposobów drukowania.

Między rysującemi na kamieniu, potrzeba odróżnić dwa rodzaje artystów, tojest: orginalnie rysujących i litografów właściwych którzy kopijują tylko dzieła artystów. Między pierwszemi wymienić należy sławnego malarza Werneta, al-

bowiem dzieła jego stanowić będą epokę w historyi sztuki, pod względem udoskonalenia jéj we Francyi, za pomocą litografij rodzaju poufałego i karykatur. W trudniejszym znowu rodzaju portretów, litografia także wielkie uczyniła postępy. Portrety wydane przez Delpech, będą ważnym zbiorem w historyi litografii. Mogą one wytrzymać porównanie z najlepszemi dziełami sztychu i są dowodem że litografia wyżéj jeszcze posuniętą być może. Sławny Aubry-Le Comte kopiując w rodzaju litograficznym, nie waha się odważać na najpierwsze dzieła sztycharskie, których odcienia i wzory potrzebują głębokiéj rozwagi i sztuki; słowem artysta ten wykonywa to na kamieniu, co dobry sztycharz na miedzi. Wypracowania jego w tym rodzaju tak są zręcznie i rozsądnie wykonane we wszystkich częściach swoich, iż z nich można powziąść najlepsze wyobrażenie jak daleko litografia dziś postąpiła.

W nowszych czasach zaczęto litografować na blasze cynkowéj. Wynalazek ten znakomitego artysty Breugnot, oprócz wielu innych, tę jeszcze nad litografią ma korzyść, że blaty łatwiéj i taniéj, niżeli kamienie przewozić można. Mogą one nawet do pugilaresów damskich być urządzone, co w litografii byłoby bardzo pożądaném. Jak rytowanie na drzewie i sztuka drukarska czynią postępy, tak i powyższy wynalazek bardzo ważne przynieść może na przyszłość korzyści.

Myncarstwo.

Myncarstwo jestto kunszt, w którym trudnią się odbijaniem monet wszelkiego rodzaju. Monety są to znaki metalowe, stęplem rządu opatrzone, okazujące wartość przedmiotów do handlu wchodzących.

W pierwszych wiekach starożytności, nieznano wcale użycia monet metalowych; zamieniano tylko wyroby na bydło, ryby, owoce i inne przedmioty, lub też używano do zamiany kawałków metalu, bez żadnego jednak na nich wyobrażenia. Gdy się ludzie na ziemi więcéj rozkrzewili i przez stosunki obwiązani byli rozmieniać przedmioty do użycia potrzebne, zamiana ta jednéj rzeczy na drugą, stała się bardzo trudną, a nawet z niemożności utrafienia stosunków takowéj zamiany, do wykonania niepodobną. Starano się więc wynaleść łatwiejszy do tego środek. Metale wygodziły téj potrzebie, pierwszeństwo zaś pomiędzy niemi dano szlachetniejszym jakiemi są: złoto, srebro, miedź a od niejakiego czasu i platyna, które nietylko że zamianę płodów ułatwiają, ale nadto dogodniejszemi są w przesyłaniu do krajów sąsiednich. Pierwsi Fenicyanie jako naród handlowy, wynaleźli sposób kucia pieniędzy; niewiadomym jest jednak ani czas, ani też nazwisko wynalazcy, to tylko pewna, że narody w Azyi mniejszéj zamieszkałe, najpierwéj ich używały. Grecy przypisują Lidyjczykom pier-

wszeństwo w biciu monet. Z rozmaitych metalów robiono pieniądze. Kształt ich był albo podługowaty, albo też okrągły; wyobrażano na nich zwierzęta, ptaki, rośliny i inne przedmioty naturalne. Dopiéro Rzymianie zaczęli przedstawiać na nich wizerunki panujących, a wyobrażenia takowych do tego stopnia wykończenia posunąć umieli, że wszystkie rysy naturalne, na twarzy dostrzedz było można. W VIII i IX wieku znajdowały się już we Francyi i Niemczech mennice i mynearze, pieniądze przez nich wybijane były bardzo cienkie i przezto też podlegały prędkiemu zużyciu. Późniéj dopiéro wprowadzono monety grubsze, mocniejszemi stęplami metalowemi wyciskane. Z początku nieznano jeszcze machin do wybijania pieniędzy, ale po prostu sztaby metalowe rozpłaszczano na cienkie blachy, które krajano, zaokrąglając każdą blaszkę i dopiéro na każdéj zosobna wybijali rozmaite wyobrażenia. Wszystko to wymagało wiele czasu, pracy i doskonalenia. Pierwszą machinę do rozciągania metalów, wynalazł sławny Broniller, w któréj dwa walce za pomocą koni, lub wody poruszane, płaszczyły sztaby metalowe. Daleko doskonalszą była machina w Niemczech wynaleziona, która nietylko służyła do poprzedniego użycia, ale nadto za jéj pomocą można już było wybijać na monetach różne napisy. Francuzi przypisywali ten wynalazek jednemu z swoich ziomków, tojest Bryotowi, jednak monety wychodzące z machiny

Bryota, nie były tak okrągłe i nie miały tak wypukłych wycisków, jak monety niemieckie. W ogólności we wszystkich krajach pieniądze były okrągłe, otoczone brzeżkiem lub napisem, aby nie tak łatwo podlegały oberznięciu. W XVII wieku machiny myncarskie znacznie udoskonalono. Szczególniéj do tego przyłożył się Butler; wszystkie ich poruszenia odbywały się już za pomocą pary. Machiny takowe rozciągały najpierwéj sztabę aby ją uczynić cienszą, następnie gładziły ją żelaznemi walcami, daléj cięły te blachy na małe okrągłe kawałki, na których dopiéro walce wyciskały wizerunki i napisy. Tymsposobem robienie pieniędzy nietylko że z pośpiechem postępowało, ale nadto nie potrzebowało do pomocy wielu ludzi, bo zwykle dwóch małych chłopców do dozorowania machin wystarczało. Pieniądze wybijane sposobem Butlera, znacznie się od innych odróżniały; były daleko gładsze, bardziéj wykończone, napisy miały nierównie wyraźniejsze. Machina jego chociaż kosztowna, powszechnie używaną była, albowiem nie tak łatwo można było naśladować sposób jego roboty, a tém samem i fałszować pieniądze.

Dziś panujący każą na pieniądzach wybijać swój wizerunek, z oznaczeniem wartości monety, a to dla zapobieżenia oszukaństwu a razem przywiązania do niéj pewnego zaufania. W dawniejszych czasach równie jak i dzisiaj nieużywano metalów zupełnie czystych do wybijania monet, ale mie-

szano je z mniéj szlachetnemi kruszcami; było to jedynie w celu osiągnienia większéj korzyści i z tego powodu mieszaninę tę starannie ukrywano. Późniéj dopiéro gdy przekonano się, że pieniądz staje się trwalszym i łatwiej go ze szlachetnego kruszcu wybijać można, gdy wchodzi w skład onego mieszanina innych metalów, monarchowie europejscy pozwolili mieszać miedź do złota i srebra. Wydano jednak w różnych narodach pewne ustawy względem wagi, gatunku kruszcu i ztądto powstały próby złota i srebra. Dziś każda sztuka złota lub srebra obejmuje w sobie dziesiątą część mieszaniny, tak dalece że na 100 franków, idzie tylko jeden funt czystego srebra. Artyści którzy trudnią się wyrzynaniem stęplów do monet, *medalierami* się nazywają.

Ziomek nasz Władysław Oleszczyński, niegdyś uczeń warszawskiego uniwersytetu, a następnie znanego ze sławy europejskiéj Dawida, pierwszego rzeźbiarza Francyi, wyłącznie pomysły własne rytował w konturach z zarzuceniem głównych cieniów. Szczególniéj poświęcił się ryciu medali historycznych, w czém talentem i pracą doszedł do tego stopnia, że ryciny jego powszechnie są cenione. Mniéj on ma względu na wdzięk, ale jako naśladowca klassycznego stylu, odznacza się bogactwem pomysłów, znajomością rysunku i wydania. Artysta ten kształcony był kosztem rządu za granicą.

Zegarmistrzostwo.

Kunszt zegarmistrzowski zależy na robieniu dowcipnych machin, które za pomocą sprężyn, kół, kółek i t. d. mierząc czas, dzielą go na części równe i wskazują te podziały na 12 znakach liczebnych, tyleż godzin dnia wyrażających.

Oznaczenie czasu przez wynalezienie zegarów osiągnięte, do szczęśliwych i zaszczyt rozumowi ludzkiemu przynoszących pomysłów policzyć wypada. Jakież bowiem zamieszanie i nieład panowałyby w czynnościach ludzkich, gdybyśmy niemieli środka, za pomocą którego możemy urządzać działania nasze! W starożytności nieznano innego sposobu mierzenia czasu, tylko za pomocą wschodu i zachodu słońca. Najpierwszemi były zegary słoneczne czyli kompasy, pospolicie *gnomowemi* zwane. Te za pomocą cienia padającego przy wschodzie, wysokości i zachodzie słońca, służyły do oznaczenia poranku, południa i wieczoru. Piramidy i obeliski kapłanom egipskim służyły w téj mierze za środek ułatwiający do oznaczenia godzin. Użycie tego rodzaju zegarów od Egipcyan, przeszło do Babilończyków, a następnie i Greków. Anaxymander z Miletu, na 600 lat przed narodzeniem Chrystusa, poprawił i upowszechnił zegary słoneczne. W Rzymie dopiero na 264 lat przed Chrystusem, Waleryusz Messala konsul, pierwszy tego rodzaju zegar w Rzymie urządzić kazał. Zegary jednak takowe

wśród nocy i dni niepogodnych, niezdolnemi okazały się do użycia. Zaczęto więc myśleć o nowych środkach do oznaczenia czasu posłużyć mogących. Ktezybiusz z Alexandryi na 245 lat przed narodzeniem Chrystusa, wynalazł innego rodzaju czasomierze, *klepsydrami* zwane, które składały się z dwóch naczyń lejkowatych, węższemi końcami z sobą spojonych, a połączonych w wspólném dnie małym otworem, przez który woda lub drobny piasek napełniające lejek górny, dostawały się do spodniego. Zegary te w różnym sposobie urządzano i stopniowo doskonalono. Zegar tego rodzaju znacznie już udoskonalony otrzymał Karól W. cesarz w darze od Haruna Alraszyda władcy Arabów. Za pomocą sztucznie urządzonego mechanizmu, siłą wody wyrzucane były gałki miedziane wyzłacane, które padając na rodzaj dzwona metalowego kunsztownie wyrobionego, liczbę godzin oznaczały. Oprócz tego w tym zegarze było 12 drzwiczek, z których co godzina, wyjeżdżał uzbrojony rycerz. Drzwiczki te kolejno co godzina otwierając się, zostawały otworem, aż do wybicia 12 godziny, poczém każdy z rycerzy wracał znowu do właściwego ukrycia. Zegar ten ze złota wyrobiony, kosztować miał 5,000 dukatów. O zegarach ściennych mamy już wzmiankę z XI wieku. Pierwszy zegar o którym już wzmiankuje historya, zrobiony był podług zasad mechaniki przez Ryszarda Waligfort, opata klasztoru ś. Albana w Anglii r. 1326.

Uczony opat Wilhelm w Hirschau, słynął z posiadania ściennego zegara. W wieku XIII znanemi już były w Europie zegary bijące z wagami. Wynalazek ich Saracenom przypisują: w Europie zaczęto je robić na wzór tego, który jeden z sułtanów egipskich przysłał był w darze Fryderykowi cesarzowi Niemiec. Używano ich pospolicie przy klasztorach. Sławny poeta Dante pierwszą nam podaje wiadomość o zegarze bijącym we Włoszech, przy końcu XIII wieku istniejącym. Użycie takowych zegarów z Anglii do Włoch przejść miało; robieniem ich wsławił się znakomity mechanik Jakób Dondi. Sławnym był w owym czasie zegar na wieży giełdowéj miasta Westminster. Zegary tego rodzaju upowszechniły się po znaczniejszych miastach europejskich, jakoto: w Padwie r. 1344, w Bononii w r. 1356, w Paryżu r. 1364, w Strasburgu w r. 1370. Były one jednak zbyt kosztowne i dlatego téż za osobliwość je uważano. We Francyi Filip śmiały książe Burgundzki, bijący zegar będący osobliwością ze względu mechanizmu swego, sprowadził do miasta Dijon i na wieży kościelnéj umieścić kazał. Z r. 1370 przytaczają dziejopisowie wiadomość o wielkim zegarze, który w Paryżu pod panowaniem Karóla V przez niemieckiego mechanika Karóla Wik zrobiony został. Zegar ten oddany był pod wyłączny dozór ustanowionego w tym celu urzędnika, zwanego prefektem czasomiaru paryzkiego. Pierwszą wzmiankę o kieszonko-

wych zegarkach w Anglii, odnoszą dziejopisowie do czasów Edwarda I króla angielskiego, za którego panowania rzemieślnicy trudniący się naprawą spustoszałego zamku Fiseschire w Szkocyi, znaleźli skrzynkę z monetami starożytnemi, a pomiędzy niemi i zegarek kieszonkowy. Takowy zegarek sprzedano zamożnemu kupcowi, który za osobliwość posłał go bratu swemu do Londynu. Na wzór znalezionego zegarka, wiele innych wyrabiać zaczęto. Na tym zegarku w kopercie u dołu były umieszczone litery R. B. i rok 1305, co miało znaczyć Robert Bruce król szkocki, po którego śmierci osiadł na tronie Edward I. Pisarze niemieccy utrzymują znowu, że wynalazcą kieszonkowych zegarków był Piotr Helle w Norymberdze w r. 1500. Zegary stołowe znane już były w r. 1542; niektóre z nich oprócz czasomiaru, przedstawiały obroty ciał niebieskich. Zegarki okazujące dnie i miesiące, znane już były w Anglii r. 1586. Początek *repetyerów* odnoszą do czasu Karóla II w Anglii w roku 1668, który jeden z tego rodzaju zegarków za osobliwość posłał z Londynu w darze Ludwikowi XIV królowi francuzkiemu. Angielscy zegarmistrze Barlow i Quarn do tego stopnia wsławili się udokładnieniem tego rodzaju zegarków, że Jakób II król angielski wydał postanowienie i takowe w całém państwie ogłosić kazał, ażeby każdy zegarmistrz trudniący się tego rodzaju kunsztem, na swoim zegarku własne nazwisko umieszczał, a to dla uniknienia

zawodu jakiby z przyczyny źle zrobionych zegarków wypływał, a razem nadanie pierwszeństwa dwom powyżéj wzmiankowanym zegarmistrzom, którzy słynęli dokładném onych wyrabianiem. Zrobienie pierwszego zegarka kieszonkowego zwanego *cylindrem*, przypisują Anglikowi Tompion w r. 1692. Różnica między zegarkiem kieszonkowym zwyczajnym, tak nazwanym szpindlowym, a horyzontalnym, czyli cylindrowym, zależy od składu ich wewnętrznego. Zegarek szpindlowy nigdy zbyt płaskim być niemoże, cylindrowy zaś nietracąc na swoim gatunku i dokładności, do tego rodzaju płaskości zbliżonym bywa, że da się pomieścić w sztuce monety nieprzechodzącéj grubości zwyczajnego talara. W pierwszéj połowie wieku XVIII robiono zegary, w których za pomocą ukrytego mechanizmu różnego rodzaju automata ludzi i zwierząt przedstawiały się dla oznaczenia godziny. W Gdańsku sławnym był zegar, którego godziny okazywało dwunastu wychodzących apostołów. Zegary grające z fletami, harfą, fortepianem, skrzypcami, lub dętemi instrumentami, szczególniéj przez kunsztmistrzów niemieckich, w drugiéj połowie XVIII wieku, robione być zaczęły.

Pomiędzy innemi, słyszeliśmy w r. 1838 w Warszawie zegary mechaniczno akustyczne Kaufmana, przejeżdżającego artysty i mechanika z Drezna. Nietylko mało obeznani, ale nawet mistrze muzyki i najdoskonalsi znawcy mechaniki i akustyki,

przejęci zostali podziwieniem, słysząc te instrumenta. Przeszło trzydzieści lat przepędził ten artysta wieku życia swego, na zrobienie i udoskonalenie tych instrumentów, a teraz nawet nie uważa ich jeszcze za zupełnie skończone. Już ojciec jego rozpoczął był podobne akustyczne doświadczenia w zegarach przez siebie robionych; syn całe prawie życie spędził na udokładnieniu, nim je do stopnia pewnej już doskonałości doprowadzić zdołał. Celniejsze z tych instrumentów były następujące: *harmonikord*, jest rodzajem fortepianu, podwyższonym do organowych pieśni, albowiem nadziemski brzmiący śpiew jego nie jest wydawany przez powietrze, ale przez strony klawikordowe, które za pośrednictwem słupków drewnianych, pocierane są przez akustycznie urządzone walce. Instrument ten mając skromny kształt fortepianiku, przewyższa jeszcze organy wzrastaniem i niknieniem tonów i rozwięzuje niedoścignione dotąd zadanie aby fortepianowi istotny śpiew nadać. W każdym razie jestto najprostszy i najpiękniejszy instrument, zaradzający potrzebom muzykalnego świata, pod względem melodyi i harmonii. Poruszenie pedału jest bardzo łatwem; trudniejszą jednak jest gra na klawiaturze, wymaga ona czystego uczucia natury wykonać się mającego dzieła, przymiot daleko rzadszy, aniżeli największa biegłość palców, chociaż ta nierównie większe podziwienie tłumnie obudza.

Chordaulodyon przez najsztuczniejsze współdziałanie miechów i kół walcem poruszanych, przedstawia dokładnie fortepian, któremu towarzyszy śpiew fletu i flażoletu.

Nierównie więcéj skomplikowany, lecz na téjże saméj zasadzie oparty jest *symfonion*, którego nazwanie całą jego właściwość okazuje. Wiele instrumentów orkiestry jest tu dokładnie przedstawionych, z tą tylko różnicą, że skrzypce przez fortepian są zastąpione. Instrument ten odznacza się szybkością, czystością i pewnością tonów fletowych, precyzyą towarzyszącego klawikordu, oraz wszystkiemi odcieniami ritardando, accelerando, crescendo i decrescendo. Dzieła muzyczne wykonane są z zaokrągleniem i zręcznością, które słuchającego zadowolniają. Słysząc ten instrument złożony z drzewa, kory i kruszcu, poruszany powietrzem, mniemamy że jaki mistrz na fortepianie a drugi na flecie współubiegają się pomiędzy sobą; po uczuciu z jakiem wykonywają dzieło, widać że są przejęci znajomością swéj sztuki. Jeżeli zadziwia precyzya każdego z wymienionych instrumentów w szczególności, podziwienie to wzrasta do najwyższego stopnia, gdy dwa odosóbnione instrumenta same sobie towarzyszą a w końcu wszystkie razem w harmoniczną jednoczą się całość. Godną jest rzeczą zastanowienia, jaką sztuką Kaufman umiał przenieść partytury na te instrumenta, rozdać głosy pomiędzy takowe i wydać forte i piano, przez najsub-

telniéjsze czynności mechaniczne. Instrumenta te są obok tego dokładnemi zegarami.

Należy rozróżnić zegarmistrza fabrykanta, od zegarmistrza artysty. Pierwszy bowiem jest robotnikiem różnych części do składu zegara wchodzących, drugi zaś układa je tylko w jednę porządną całość i poprawia wady zepsutych zegarów. Zegarmistrzów artystów mamy w każdém znaczniejszém mieście; zegarmistrzów zaś fabrykantów w niektórych tylko miastach znaleść można. Najlepsi zpomiędzy nich znajdują się w Londynie, w Paryżu, Szwajcaryi francuzkiéj, szczególniéj zaś w Genewie. Jedną z najznakomitszych gałęzi przemysłu Szwajcarów są rękodzielnie zegarków kieszonkowych, upowszechnione nietylko po wsiach gór kantonu Neufszatel, ale nadto w znacznéj części kantonu Bern w Genewie i jéj okolicach, które coraz więcéj postępują w swojem udoskonaleniu. Oddawna już Szwajcarya zaopatrywała Francyą wyrobami swemi i chociaż zegarmistrze francuzcy doszli w tym rodzaju przemysłu do wysokiego stopnia wziętości, przecież polegając na zapewnieniu wiarogodnego świadka doktora Bowring Anglika, w samym nawet Paryżu dziesiątéj części zegarków nie wyrabiają, lecz przeciwnie cały zapas materyałów już wyrobionych do zegarków, Szwajcarya im dostarcza i dlatego wyroby szwajcarskie we Francyi najwięcéj téż są poszukiwane i droższe. Góry Jura za pierwszą kolebkę tego

rodzaju przemysłu uważać można. W czasie zimy trwającéj sześć do siedmiu miesięcy, mieszkańcy dolin w domach swoich zamknięci pracują po większéj części około wyrabiania zegarków. Wyrabiają ich do 120,000 sztuk rocznie. Zegarmistrzostwo w tym kraju wielkiéj używa powagi, zegarmistrze zaś nie pozwalają dzieciom swoim z rzemieślnikami wchodzić w związki małżeńskie. Rozwijając historyą sztuki zegarmistrzowskiéj w dolinach Szwajcaryi, wspomniemy tu, że około XVII wieku, nim jakiś zręczny i wynalazczy mieszkaniec postanowiwszy naprawić uszkodzony zegarek kieszonkowy, rozwinął nową tę gałęź przemysłu, wyrabiano tylko bijące z wagami zegary ścienne. Im więcéj zbywało na potrzebnych do tego narzędziach, z tym większémi téż walczono trudnościami. Sprowadzano je z Francyi i Anglii. Drogość jednak takowych narzędzi spowodowała wielu do nader korzystnych usiłowań i wkrótce w sztuce wyrabiania zegarków tak daleko postąpili, że teraz nietylko ubiegać się mogą o pierwszeństwo z cudzoziemcami, ale co większa sami nawet ich dostarczają tym samym, którzy dawniéj zaspokajali ich potrzeby. Szczęśliwe próby niektórych kupców wystawiania swoich zegarków na obcych jarmarkach, tak dalece rozszerzyły dziś zakres ich przemysłu, że teraz największa część mieszkańców Szwajcaryi z najpomyślniejszém oddaje mu się powodzeniem. Ludność potroiła się, a wielu szwajcarskich ze-

garmistrzów osiadło w znaczniejszych miastach Europy, nawet w Stanach zjednoczonych Ameryki, Chinach i Indyach wschodnich. Wyższość zegarków szwajcarskich winniśmy starannemu wykończeniu materyału, powierzonego każdemu wyłącznie talentowi. Każdy chętnie pracuje i każdy tę pracę doskonali, bo wié że za nią większe otrzymać może wynagrodzenie. Że zaś rzeczą jest kupców, zachęcać fabrykantów lepsze dostarczających im wyroby, wzmaga się przeto między rękodzielnikami wzajemne współubieganie, do udoskonalenia tego rodzaju kunsztu, nader potrzebne. Dochód z handlu zegarkami, przynosi corocznie Szwajcaryi 1,250,000 talarów. Największa ich część idzie do Ameryki. W Hiszpanii i większéj części Włoch wysoko je opłacają, w Anglii zapewniają im w handlu 25 procentu. We Francyi zaś gdzie handel zegarkami przemycany znacznie się upowszechnił, postanowiono cło, które od złotych zegarków po 6, od srebrnych zaś po 10 procentu wynosi.

W żadnym kraju nie znajduje się tak wiele zegarów ściennych i kieszonkowych, jak we Francyi. Wyrabiają corocznie 30,000 zegarków kieszonkowych, a około 5000 z wahadłami. Dwa te gatunki wyrobów, przechodzą w swojéj wartości 17,000,000złp. Piękniejszych zegarków nadewszystko Paryż dostarcza, pośledniejszych zaś departamenta Dubs, Ain, szczególniej zaś Besançon. Sami złotnicy przysposabiają materyałów, ze zło-

ta i srebra co rok za 16,000,000 złp. co w handlu do 38,000,000 uważać należy. Paryż należy do tego w trzech piątych częściach. Oprócz tego znajduje się w samym Paryżu do 900 zakładów sztuki pozłacania, a licząc w to i szmelcerów, zajmuje się tą gałęzią przemysłu 6000 robotników. Repetyery i tabakierki grające, wydoskonalone zostały już dawniéj przez wynalazek dźwięcznych sprężyn stalowych, ktore zajęły miejsce dawnych dzwonków. Od lat 9 poczyniono równie jak i przy innych zegarkach różne ważne poprawki, które powiększéj części winniśmy sławnemu Breguetowi. Również pięknemi i kunsztownéj roboty są dzisiejsze nadzwyczajnie płaskie zegarki kieszonkowe, zwłaszcza też damskie.

W państwie pruskiém i krajach niemieckich, handel zegarkami najpomyślniejsze zapewnia skutki. Oprócz złota i srebra, inne grubsze materyały nie tak są kosztowne. Stal z Anglii sprowadzają, mosiądz z Francyi, złoto zaś i srebro z monet przetapiają. Z 56,000 mieszkańców dolin gór Jura zwanych, blizko 20,000 zajmuje się tą gałęzią przemysłu.

Późniéj zegarki kieszonkowe były w bardzo małym kształcie robione. Już zegarki późniejsze Hellego dla kształtu swego, nazywane były norymberskiemi jajkami. Karol V cesarz posiadał zegarek wraz z skazówką i dzwonkiem w pierścieniu. W gabinecie w Gotha znajduje się dotąd pierścień Elektora Fryderyka, z zawartym w nim ze-

garkiem. Zegarmistrz Murand w Genewie, robił zegarki grające, oprawione w zwyczajnym pierścionku. W Anglii r. 1575 robiono tak małe zegarki, że na gałkach u lasek były umieszczone, a na początku XVII wieku damy nosiły je w kolczykach. Podobnież robiono zegarki w pierścionkach, opatrzone małą strzałką, która z lekka kłóła palce, ilekroć zegarek oznaczał godzinę. Zegarmistrz szwajcarski Forrer w Wiedniu, w połowie przeszłego wieku wynalazł zegarki kieszonkowe, które w 40 godzinach same się nakręcały, nosząc bowiem podobny zegarek w kieszeni, za każdym krokiem nakręcał się o jeden ząb i tymsposobem nigdy nie stawał. Zegarki te były znacznéj wielkości i kosztowały do 70 dukatów. Emerych robił zegarki oznaczające stopnie ciepła i zimna, mogące zatém służyć za termometry. W Gandawie niejaki Gretry robi teraz zegarki wielkości laskowego orzecha i przeszło 2000 sztuk przesłał już do Paryża. Taki zegarek kosztuje około 2400 złp.

Zegarek darowany lordowi Nelson r. 1803 przez officerów okrętu angielskiego Wiktorya, znajduje się teraz w posiadaniu złotnika w Londynie. Cyferblat ma 5 skazówek oznaczających sekundy, minuty, godziny, dnie i miesiące. Zegarek ten wybija kwadranse i godziny, przytém wygrywa kilka kurantów; na odwrotnéj jego stronie znajduje się złota kotwica na tle purpurowém, otoczo-

na prawdziwemi perłami. Waży 6 uncyj, ma 5 cali średnicy i 2½ cala grubości.

Do jakiego stopnia wydoskonalenia doszła sztuka zegarmistrzowska w Anglii, dowodem jest zrobiony przez Harrison w Cornhill zegar używany w dalekich morskich podróżach do oznaczenia biegu okrętu chronometrem zwany, który 8 dni idzie bez nakręcania. Przez całe dwa lata używano go na okręcie wschodnio-indyjskim w żegludze z Londynu do Valparaiso. W przeciągu zaś tego czasu pomimo zmiany klimatu, zegar ten jednę tylko chybił sekundę.

Mechanik Carvi w Medyolanie wynalazł zegar termometryczny. Zegar ten co godzina przez bicie dzwonka, okazuje stopień zimna lub ciepła i jest repetycerem, przeto służy ku wielkiéj wygodzie. Tenże sam Carvi wynalazł także barometr, ukazujący na szkle przez zmianę kolorów deszcz, wiatr, mróz i jasność słoneczną. Barometr ten w kształcie szklanego zegarka kieszonkowego, wszędzie z sobą nosić można. Do osobliwości należy zegarek wysadzany brylantami, który sławny Rossyni otrzymał w darze od Filipa dziś panującego króla Francuzów. Zegarek ten, dzieło znakomitego nadwornego zegarmistrza Pliwe, ma kształt walca. Jest repetycerem, bije godziny i kwadranse, wskazuje miesiące. Za posunięciem sprężynki gra dwie arye tego ulubionego kompozytora, tojest modlitwę z opery Mojżesz. Za dwukrotnem zakręceniem uszka, odskakuje złota

przykrywka, okazuje się emaliowany portret Rossyniego i zegarek odgrywa w pięknych tonach ulubioną z opery Tankred aryę *di tanti palpiti.*

Papiernictwo.

Papier jest cienką błoną, ze szmat przerobioną. Papiernikiem zowie się fabrykant papier robiący.

Papier jest środkiem materyalnym handlu umysłowego, pośrednikiem naszych wyobrażeń, gońcem myśli, tłómaczem uczuć, oraz wiernym zachowawcą czynów i badań człowieka. Jestto jeden z nader ważnych wynalazków, uważając go ze względu wpływu na nauki i ucywilizowanie narodów.

Nad papier nie masz w świecie materyi, któraby więcéj przemian pod ręką człowieka, od pierwotnego stanu, aż do zupełnego wykończenia doznała. Egipcyanie a po nich wszystkie starożytne narody, używały do pisania gatunku rośliny Papyrus zwanéj. Chińczykowie jakkolwiek początkowo wyrabiali go z rośliny Papyrus, w późniejszym jednak czasie oni pierwsi używali papieru z jedwabiu robionego. Jedni oznaczają wynalezienie jego na 200 lat przed narodzeniem Chrystusa, drudzy na 60 lat późniéj. To pewna jednak, że na wschodzie dopiéro około roku 750 przed narodzeniem Chrystusa zaczęto używać papieru robionego z bawełny, który przez Arabów około X wieku do Europy wprowadzo-

nym został i ten aż do środka XIV wieku doskonalony, powszechnie był używany. Od tego czasu zaczął wchodzić w używanie papier ze szmat lnianych i konopnych czyli płóciennych robiony. Wynalazek ten jedni przypisują Grekowi około r. 1170 po narodzeniu Chrystusa, drudzy Arabom, inni Paxowi z Padwy roku 1301. Wielu jednak utrzymuje, a co zdaje się być najpewniejszém, że pierwszy papier ze szmat lnianych, robiony był przez obywatela norymberskiego nazwiskiem Ulmana Stram. Upowszechnienie onego nie prędko jednakże nastąpić mogło, ponieważ w owych wiekach odzież płócienna w krajach południowych była jeszcze rzadką i drogą. Dopiéro w drugiéj połowie wieku XIV w Niemczech, papier z płócien robiony, był już zwyczajnym. W XV wieku Holandya szczególnie zaczęła celować wyrabianiem papieru. Z początkiem XVI wieku Haller drukarz krakowski miał już swoje własne papiernie. Z tegoż wieku mamy wiele papieru ozdobionego znakami wodnemi, które wyobrażają herby znakomitych domów polskich, co dowodzi że panowie możniejsi mieli swoje papiernie, lub je przynajmniéj znacznie wspierali. Robienie lnianego papieru, nie z Chin pochodzi jak niektórzy utrzymują, gdyż Chińczykowie dotąd nawet papier swój z surowych konopi, bambusu i kory morwowéj wyrabiają. Papier lniany przewyższa wszystkie inne w mocy i trwałości. Francya, Anglia, Holandya i Szwajcarya mają ogromne fa-

bryki papieru, dowodzące wysokiego stopnia przemysłu w tych krajach. Najwyżéj jednak w tym względzie stoją holendrzy. Umieli oni szczęśliwie przezwyciężyć trudności w otrzymaniu stosownéj wody i szmat, wyrabiając najlepszy papier, szczególniéj zaś przezto, że do każdego gatunku mają osóbne młyny. Zbieranie szmat, stanowi tam oddzielną gałąź przemysłu, która wiele rąk zatrudnia.

Piérwszém staraniem papierni, jest dokładne przebranie szmat, gdyż lniane jedynie, dobry papier wydają. Wszelkie szmaty z wełny, jedwabiu, bawełny trzeba wyłączyć, a przynajmniéj używać ich tylko do pośledniejszych gatunków. Same nawet lniane szmaty, należy według ich cienkości, mocy i koloru oddzielać, nadto potrzeba je poprzednio troskliwie z kurzu, piasku i ziemi oczyścić. Papier do pisania i rysunków wyrabia się z massy, któréj fermentacya do zgniłości jeszcze nie doszła. Papier ten jest dychtowny i sprężysty. Papier do druku, kopersztychów i kart robi się z papki przegniłéj, która się formą czerpa. Dodając do papki, z któréj się papier ma czerpać, proszków farbierskich, otrzyma się papier niebieskawy, różowawy, zielonawy i wszelkich kolorów. Papier biały dzieli się na różne gatunki, którym fabryki nadają dowolne nazwiska. Wszelki papier piśmienny zaraz po zrobieniu go, nurza się w wodzie klejowéj, co zapobiega rozlewaniu się atramentu na nim, i dlatego papier piśmienny

inaczéj *klejowym* się zowie. Nie czyni się tego z papierem pod druk przeznaczonym, który w handlu ma nazwisko *wodnego* a tą odznacza się własnością, że rozlewa czyli przebiją. Najcienszy z takich przebijających papierów, zowie się u Francuzów *papier Joseph*, a u nas *bibułą angielską* i służy jedynie do prześcielania rycin w książkach. Nasza zwyczajna szara bibuła robi się ze szmat wełnianych. Tymże sposobem, lecz z materyałów najgrubszych, a częstokroć z saméj słomy, robi się pakunkowy papier. Gruby papier zafarbowany błękitem pruskim albo indychtem, używa się zwykle do obwijania głów cukru, a szafirowym czynią go dlatego że przy tym kolorze białość cukru najkorzystniéj się wydaje.

Persowie robią papier rozmaitych kolorów, tudzież złocony i posrebrzany. Pisząc list do znakomitéj osoby, używają papieru białego, ozdobionego złotemi kwiatami. Wielkość arkuszy zależy od znaczenia osoby, do któréj się pisze. Listy szacha perskiego do monarchów europejskich pisane, zwykle mają 3 stopy długości. Listy sułtana tureckiego miały czasem do 7 stóp. Hanowie tatarscy pisywali listy według godności osób, od 2 do 9 stóp długie. Tamerlan chcąc szczególniéj uczcić sułtana Egiptu, posłał mu list mający 70 łokci długości. W r. 1786 Levrier wynalazł sposób robienia papieru z rozmaitych ciał roślinnych. Pierwsza machina do robienia papieru wynaleziona była roku 1779 przez Dyo-

nizyusza Roberta D'Essonc. Niewiasta nazwiskiem Manson wynalazła roku 1794 sposób robienia bardzo białego papieru, z papieru zadrukowanego. Nakoniec znakomity mechanik Leistensznejder stał się wynalazcą machiny, która bez pomocy robotnika, dostarcza wielką ilość arkuszy papieru.

W pewnéj papierni w Whitwel, w hrabstwie Derbishire, zrobiono niedawno arkusz papieru, mający 13,800 stóp długości, a 4 stopy szerokości na adres do parlamentu; tym przeto arkuszem możnaby było nakryć pół morga ziemi. Zasługuje na uwagę ogrom formatu gazety Thimes z roku 1829. Arkusz téj gazety jest długi na 2 łokcie, a szeroki na półtora.

Znakomitsze gatunki papieru są następujące:

Papier włóknisty, robiony z włókna łodyg bobu, wynaleziony r. 1813.

Papier nieprzebijający, który nieprzepuszcza wody, wynaleziony przez Mons roku 1802. Van Hauten w Roterdamie, wynalazł inny nieprzenikliwy papier ze mchu wodnego, niepodległy zepsuciu, trwały i zapobiegający próchnieniu drzewa. Jestto przedmiot nader ważny, zwłaszcza téż dla budowli morskich i dzieł hidraulicznych. Wynalazca który otrzymał przywiléj na swój wynalazek, nadaje temu papierowi wszelkie potrzebne wymiary.

Papier safianowy wynaleźli Roeder i Boehm mieszkańcy Strasburga r. 1806.

Papier bankowy przypisują Chińczykom. Pierwsze jego użycie przypada r. 1731 kiedy puścili bilety bankowe w obieg, w celu zaspokojenia kosztów wojennych.

Papier ze słomy który Margrabia Salisbury wynalazł r. 1800 i Seguin r. 1801, zdaje się być prostem tylko odnowieniem dawnego wynalazku Chińczyków. Tak nazwany papier syryjski, na którym olejno malować można, wynalazł Ponder r. 1809.

Papier do obiciów używany, przez Holendrów z Chin i Japonii do Europy wprowadzony r. 1555.

Papier welinowy przez Ambrożego Dydota naczelnego właściciela sławnéj drukarni w Paryżu wynaleziony w r. 1700.

Papier aksamitny przez mieszkańca z Rouen, zwanego Franciszkiem, robiony w r. 1620.

Niegdyś powszechnie używany *pargamin*, robi się z oślej lub baraniéj skóry, a nazwisko swoje otrzymał od miasta Pergamu w Azyi, gdzie go najdawniej wyrabiano. Najdelikatniejsze pargaminy są zwykle najlepsze. W Rzymie wyrabiano tak cienki, że Cycero utrzymuje, iż widział całą Iliadę Homera, przepisaną na pargaminie i zamkniętą w łupinie orzecha włoskiego. Pargamin welinowy, piękny, biały, cienki i jedwabisty powszechnie był używanym w wieku XIV. Po wynalezieniu druku, rzadko kiedy używają pargaminu do pisania.

Wyroby kunsztowne w delikatnym rodzaju.

Tego rodzaju kunsztownych wyrobów najwięcéj u wschodnich narodów widzieć można. Do nichto należą owe mikroskopowe figurki, które nadzwyczajna zręczność i cierpliwość Chińczyków, niekiedy w jednem ziarku ryżu wydrążać umie. W zbiorze osobliwości oryentalnych, w muzeum paryzkiém, widzieć można ziarko ryżu na które gołém okiem patrząc, zaledwo kreski dostrzedz się dają. Używszy zaś pomocy mikroskopu dwadzieścia tysięcy razy przedmiot powiększającego, widzimy stoliczek a obok niego siedzące dwie figurki, wyobrażające mandarynów chińskich pijących herbatę i palących tytuń. Co zaś jest więcéj jeszcze zadziwiającém że ubior ich, rysy twarzy, dym kalianu, bardzo są wyraźne.

W Londynie pokazują wyobrażenie Ziemi Św. w płaskorzeźbie wydane. Powierzchnia kraju z właściwą jéj wzniosłością, rzekami, miastami i innemi punktami widoku, wystawiona jest z wielką dokładnością i zajmuje przestrzeń 160 stóp kwadratowych. Wyobrażenie to powleczone jest pokostem, w sposobie najdokładniéj naturę przedstawującym. Podróże Izraelitów i inne dzieła w Piśmie Ś. wzmiankowane, wyryte są z dokładnością uderzającą, całość zaś wystawia obraz kraju przyjemny i prawdziwie zajmujący.

W Warszawie przed kilkunastu laty przejeżdżający cudzoziemiec i posiadający gabinet zagranicznych osobliwości, okazywał ziarko ryżu tureckiego, na którém w języku arabskim czytać było można napis z Koranu: «Jeden jest Bóg a Mahomet jego prorok»

W Rawensbergu żył tokarz nazwiskiem Oswald Nortinger, który utoczył z kości słoniowéj 1500 kubeczków tak małych i delikatnych, że wszystkie razem można było zmieścić w jedném ziarku pieprzowém. Rzecz na pierwszy rzut zdaje się niepodobną do uwierzenia. Podobne jednak dzieła podziśdzień znajdują się w zbiorze w Augsburgu, gdzie na pestce wiśniowéj wyrytych jest 140 głów i w muzeum berlińskiem gdzie podobnież na pestce wiśni wyrytych jest głów 263, na pestce zaś brzoskwini wydaném jest wyobrażenie męki Chrystusa Pana.

Nie można także przepomnieć pięknéj pasty czerwonego koloru purpuryną zwanéj, na któréj Chińczykowie wyciskają płaskorzeźby i niemi pudełka, szkatułki i inne sprzęty domowe ozdabiają. Można powiedzieć że to jest jeden z najpiękniejszych wynalazków sztuki Chińczyków w drobnym rodzaju. Między bronzami zasługują na wspomnienie, starożytne lampy i wazoniki chińskie proste, kształtne i przyjemne. Jest jeszcze inny u nich rodzaj pracy metalowéj tonkin zwanéj; sąto delikatne naczynia złocone lub szmelcowane. Zdobią je wypukłe kwiaty i

inne ozdoby wyrobione ze śklniącego metalu który nigdy blasku swego nie traci. Ozdoby te tak są delikatne i tak zręcznie wykończone, iż zdaje się być rzeczą niepodobną aby mogły być lanemi z kruszcu. Umieją oprócz tego wyrabiać Chińczykowie z kości słoniowéj koszyki, tace i talerze na których mieszczą w najżywszych kolorach kwiaty, przyjemną ozdobione pstrocizną. Zręczność znowu i biegłość Indyan równie godną jest podziwienia. Żaden podobno naród nie przechodzi ich w téj mierze. Złotnicy ich pracujący w filgranowéj robocie, z niezrównaną delikatnością umieją malować kwiaty najżywszemi kolorami i złocić na szkle. Mamy oprócz tego kunsztowne rzeźby z kości słoniowéj, często złotem nabijane najdelikatniejszego wykończenia, mianowicie też ptaki, które dla pięknego naśladowania ich natury na wspomnienie zasługują. Mamy misterne naczynia, tak delikatne, że nieprzechodzą w grubości dwóch ćwiartek klejowego papieru. Ich płótna i muśliny są tak cienkie, że im wyrównać niepodobna, co wszystko dowodzi jak oddawna w tym kraju kwitnie przemysł.

Wóz pogrzebowy Alexandra W. był rzadką osobliwością; odznaczając się sztuką i kosztownością posuwał się on na dwóch osiach, około których toczyły się cztery koła perskie ze złoconemi sprychami. Dwie szczerozłote głowy, których paszczęki trzymały włócznie, tworzyły tych kół przyozdobienie. Były cztery dyszle, do każdego zaprzężo-

no cztery muły w jarzmie. Każdy z nich miał złotą koronę na głowie, złote dzwonki po obu szczękach a na szyi łańcuch z drogich kamieni. Na tym wozie był sklepiony pokój ze złota; kopuła jego ozdobna była w rubiny, karbunkuły i smaragdy. Przed tym pokojem znajdował się złoty przysionek, wsparty na kolumnach jońskiego porządku, a w tym przysionku cztery wisiały obrazy. Pierwszy z tych obrazów wystawiał wóz bogatej roboty; na nim siedział mocarz trzymający wspaniale berło, około niego postępowała w uzbrojeniu macedońska gwardya i perskie zastępy. Drugi obraz składały słonie na wojenną uzbrojone wyprawę, niosące na szyi Indyan, a na grzbiecie Macedończyków zbrojami okrytych. Na trzecim wyrażono konnicę naśladującą obroty używane w czasie bitwy. Czwarty nakoniec przedstawiał okręty w szyku bojowym, gotowe uderzyć na flotę w dali dojrzaną. Ponad tym pokojem, tojest ponad sufitem i dachem, cała przestrzeń zajęta była czworograniastym złotym tronem, ozdobnym w wypukłe postacie, z których zwieszały się złote pierścienie, a w tych pierścieniach były uploty z kwiatów. Na samym szczycie była złota korona dość obszerna, aby w swoim okręgu mogła pomieścić człowieka, a gdy na nią padało światło słoneczne, w błyskawicach rozrzucała w około jego promienie. W owym pokoju znajdowała się nakoniec trumna z lanego złota, w której na wonnościach spoczywały zwłoki Alexandra.

Przepych i zbytek Teofila cesarza Wschodu, doświadczał zręczności artystów, jacy się za jego panowania znajdowali w Konstantynopolu. Udoskonalony smak Aten starożytnych zapewneby wzgardził był ich wyszukanéj kunsztowności pracami, jakiemi były np. drzewo, którego liście okrywały różnego rodzaju ptaki; każdy innym śpiewający głosem, oddzielony był sztuczną ze złota wyrobioną klatką; dwa lwy wielkości naturalnéj ze złota ulane, których oczy naśladowały ruch żywych. Lubili i następcy Teofila naśladować podobny przepych, a pałac ich nie smakownym wzbogacony zbytkiem, zyskał nazwisko złotego Triclinium. W nimto oprócz wielu zbytkowych przedmiotów, noszących na sobie cechę wschodniego smaku, znajdowała się rzadka osobliwość. Byłto starożytny kamyczek znakomitéj wartości, który odznaczał się delikatnością rzeźby w drobnym rodzaju i pięknym składem figur. Górna część jego wyobrażała urodzenie się Bachusa. W nader szczupłéj przestrzeni pięciu lub sześciu linij, obejmował on do 14tu figur, nieliczące w to zwierząt, jako też i drzew. Dolna zaś część przedstawiała łowiącego ryby. Kamyczek ten długo przechowywany był w sławnéj willi cesarza Adryana, późniéj przeszedł do stolicy cesarzów wschodnich, ztamtąd zakupiono go do muzeum watykańskiego, nareszcie dziś znajduje się w muzeum paryzkiém. Podziwiają w nim znawcy drobność roboty przy utrzymaniu wszyst-

kich zalet sztuki, niemniéj proporcyą figur, ich układ i zupełność wykończenia tak drobnego dzieła. Tron wielkiego Mogoła Aurengzeb, tronem pawia zwany, przedstawia rzadką osobliwość, którą podziwiali sławni wędrownicy. Tavernier w ten sposób go opisuje: «Wielki Mogoł (mówi on) ma «siedm tronów, jedne ozdobione samemi dya«mentami, inne zaś dyamentami, rubinami, sma«ragdami i perłami. Tron pawia jest z nich naj«większy; ma sześć stóp długości, a 4 szerokości. «Był on dawniéj własnością szacha perskiego. «Ulano go ze szczerego złota. Nad tym tronem «unosił się baldachin okryty perłami i dyamenta«mi, a na samym szczycie znajdował się paw ze «szczerego złota, drogiemi kamieniami wysadza«ny, z wielkim na piersiach rubinem, u którego «zawieszona perła, 50 karatów ważąca, wahała «się w powietrzu. Gdy wielki Mogoł siadał na «tronie, zawieszano przed nim rzadkiéj pięknoości klejnot, którego blask odbijał się na twarzy «monarchy. Byłto największy znany dyament, «ważący 279 karatów, który znaleziono r. 1550 «w okolicach Golkondy. Dwanaście kolumn wy«sadzanych perłami, podpierały baldachin. Znaj«dowała się tam oprócz tego nadzwyczajnéj pię«kności papuga, naturalnéj wielkości z jednéj «sztuki smaragdu wyrobiona» Zadziwia ogrom bogactw wielkiego Mogoła, lecz dosyć się odnieść pamięcią do historyi, a łatwo przekonamy

się że sławny Tamerlan, postrach Azyi, łupił bogactwa książąt indyjskich i zabierał z ich świątyń drogie kamienie, zdobiące posągi bogów, nakoniec że władcy Wizapuru i Golkondy niezdolni opierać się potędze Mogołów, okupowali pokój bogactwami swojemi, jakich im kopalnie krajowe dostarczały.

W Sztrasburgu wzbudza powszechną uwagę waza srebrna pozłacana, zrobiona wypukło przez złotnika a razem i rzeźbiarza Kiersztejna. Wysoka jest na 27 i ½ cala, w starożytnym kształcie i ozdobiona frezą, na której wyryty jest zwycięzki wjazd Alexandra Wgo podług marmurowéj płaskorzeźby Thorwaldsena w Kwirynale w Rzymie. Nic nie może wyrównać piękności i wykończeniu téj rzeźbiarskiéj pracy, którą za arcydzieło sztuki powszechnie uważają.

W czasie koronacyi Ferdynanda cesarza Niemiec na króla lombardzko-weneckiego, w roku 1838, znakomity jubiler w Medyolanie, dla uświetnienia illuminacyi, zrobił dwa obrazy mające trzy stopy wysokości, złożone z licznych klejnotów, które półtora miliona franków wartości wynosiły. Pierwszy z nich przedstawiał orła cesarskiego, tudzież herb królestwa łombardzko-weneckiego. Nad orłem wznosiła się korona austryacka i cyfry cesarza i cesarzowéj, z samych brylantów pierwszéj wody. Drugi wyobrażał dyadem brylantowy w kształcie liścia, opasany wawrzynami ze smaragdów. Pomiędzy te-

mi znajdował się naszyjnik z najczyściejszych pereł złożony, mający wartości 150,000 franków.

W Lugdunie zrobiono dla znakomitego bogacza paryzkiego sanie, które obecnie służą za wzór wszystkim saniom w Londynie i Paryżu. Jestto złoty bocian, unoszący na skrzydłach siedzenie dla lubowników sannéj. Służący mieści się na ogonie ptaka. Konie mają podobnie ozdoby w kształcie skrzydeł, przy których zawieszone są dzwonki. Dotąd nie widziano nic wspanialszego w tym rodzaju.

Człowiek zręcznością i wytrwaniem może wykonać rzeczy zdające się niepodobnemi; nowy tego dał dowód prosty rzemieślnik, zegarmistrz w Kliwii. Zrobił igliczkę zwyczajnéj wielkości, która wydrążona wewnątrz, mieści w sobie nożyczki, scyzoryk, naparstek i śpilkę. Trzy pierwsze przedmioty zaledwo dojrzane okiem, okazują się przez szkło powiększające, jako zupełnie wykończone. I tak np. scyzoryk opatrzony jest srebrnemi okładkami, z ozdobami złotemi i zwyczajną sprężyną do otwierania. Na naparstku oprócz bardzo ozdobnie zrobionego brzegu, dostrzedz można 136 dziureczek. Główka u złotéj śpilki daje się odszrubować, a wtenczas dostrzegamy igłę. Rzemieślnik pragnie jeszcze dzieło swoje wzbogacić 24 przedmiotami, tojest 12 igłami i tyluż śpilkami.

Roboty ręczne.

Do użytecznego działania przeznaczył Bóg niewiastę, powinna więc z ochotą korzystać z udzielonéj sobie do tego sposobności i tyle pracować ile tylko możność jéj dozwala. Szkodliwym jest przesąd, że praca tylko niższych stanów winna być udziałem. Nie tak sądziły narody starożytne. Piękność i użyteczność robót ręcznych powszechnie u nich była zaleconą. Najpierwszego nawet stopnia i znaczenia niewiasty, trudniły się niemi chętnie i z chlubą płci swojéj. Znajdujemy już w Piśmie świętém wzmiankę o bardzo pięknych robotach igiełkowych.

Do późnych czasów z poszanowaniem dochowywano zabytek biegłości niewiast izraelskich w tkaniu i wyrabianiu kosztownych zasłon do Arki przymierza i przybytku świętego. Pomijam sławne kobierce niewiast babilońskich, których piękną robotą Wschód zawsze celował. Roboty na cienkiem płótnie Egipcyanek, w różnych kolorach wykonane, jak mówi Pliniusz, były przedmiotem podziwienia starożytnych.

Niewiasty perskie w starożytności już słynęły smakiem i wielką zręcznością w wykonywaniu robót ręcznych. Kobierce ich z wełny i jedwabiu wyrabiane, były ważnym przedmiotem handlu wschodniego. Podziśdzień rozchodzą się z Persyi kosztowne złotolite, srebrem tkane, jedwabne i półjedwabne materye, w różnych gatunkach.

Wspaniały i kosztowny podarek szacha perskiego, przesłany Wiktoryi królowéj Anglii, składający się z pięćdziesięciu szalów najdelikatniejszéj roboty, jest dziełem rąk dziewic perskich. Szlaki niektórych szalów, wyobrażają pochód tryumfalny wojowników, wielbłądów i koni arabskich w bogatych rzędach, słonie perskie niosące palankiny i grupy muzykusów, a wszystko jak najdokładniéj wyrobione i wycieniowane.

Sławnemi były piękne nakrycia niewiast Lidyjczyków, kunsztowną pracą w mieście Sardes wyrabiane, na których przedstawiano różne kwiaty najżywszemi jaśniejące kolorami. Arystoteles w dziełach swoich wspomina o pewnym Sybarycie, który służebnicom swoim wyszyć kazał kunsztowny kobierzec, wyobrażający główne bóstwa Grecyi, ozdobny najwyszukańszemi allegoryami, w smaku perskim.

U Kartagińczyków roboty ręczne były jednym z głównych warunków małżeństwa. Panna młoda w dniu swego zamężcia, musiała siedzieć na runie wełny, co znaczyło iż na przyszłość robotami ręcznemi szczególniéj zajmować się będzie. W orszaku weselnym niesiono za nią koszyk upleciony z cienkich pręcików, w których złożone były narzędzia do robót ręcznych, kądziel, wrzeciono i różne gatunki wełny.

W dziejach starożytnéj Grecyi, owa sławna Helena która była powodem do wojny trojańskiéj, wyrabiała jedwabiem bitwy dla jéj pięknych oczu

wiedzione. Andromaka żona Hektora, kiedy jéj dano znać o śmierci męża, wyszywała w krosnach kwiaty różnobarwne.

Alexander W. król macedoński nosił bogato tkane odzienie, ktore było dziełem sióstr iego. Znajdujemy wzmiankę o pergamskich i altalickich obiciach, których piękność i sztukę podziwiali starożytni. Hafty dziewic frygijskich odznaczały się dokładnością. „Jedwab i wełna, mówi sławny Winkelman, były w ręku starożytnych „niewiast greckich środkiem malarskim; niémito „naśladowano najpiękniejsze obrazy.“ Tkane wyroby ręczne uważano za rodzaj przemysłu i pracy, który nazywano tkanem malowaniem (textilis pictura). Gałąź ta sztuki musiała być doprowadzoną do wysokiego stopnia udoskonalenia, kiedy Cycero wymawiał chciwemu lecz niepospolitemu ich znawcy Werresowi, ubieganie się za tego rodzaju obrazami. Labarum owa sławna Konstantyna W. chorągiew, przedstawnjąca wyobrażenie Chrystusa, podziwiana przez znawców sztuki, tkaną była przez najznakomitsze niewiasty rzymskie. Obrazy tkane, zarówno prawie z malowaniami wielkich mistrzów ceniono, co téż o ich piękności żadnego nie zostawia powątpiewania.

W naszych czasach tkaniny panny Lindwod w Londynie, uchodzące za jedyne w swoim rodzaju, były przedmiotem powszechnych pochwał. Przy wstępie do salonów, które ta znakomita ar-

tystka otworzyła dla publiczności, patrzący sądzą się być w galeryi obrazów. Dzieła większe tkane są jedwabiem, lecz w tych dziełach odznacza się smak tak ukształcony i taka znajomość rysunku, że Panna Lindwod należy raczéj do wielkich malarzów, aniżeli do skromnych tkaczek. Celniejsze jéj obrazy są następujące: zdjęcie z krzyża Chrystusa podług Karaczy, Madonna z wzoru Rafaela, Chrystus podług Karóla Dolcze, modląca się Joanna Graj i strzelec wśród burzy. Panna Lindwod jest teraz niewidomą i ma lat 83. Przed czterema laty ukończyła ostatnie dzieło własnego pomysłu «*wyrok na Kaima*» obraz zajmujący tak pod względem układu, jakotéż i wykończenia. «Rzadko znaleść w świecie (mówi jeden z arty«stów) podobne dzieło sztuki igłą wykonane.»

W Polszce nietylko panie znakomite, ale nawet księżne i królowe, z których najwięcéj wsławiły się w dziejach ś. Kunegunda żona Bolesława wstydliwego, Jadwiga małżonka Władysława Jagiełły, Barbara Radziwiłłówna żona Zygmunta Augusta, Anna Jagiellonka małżonka Stefana Batorego i wiele innych, szacowne w téj mierze zostawiły pamiątki własną ręką tkane, poświęcone ozdobie ołtarzów i religijnéj posłudze w świątyniach pańskich. W wielu jeszcze miejscach do dziśdnia zachowywane, przekonywają o ich zręczności, smaku, dążeniu do pożytecznego spędzenia czasu i o przywiązaniu do religii ojców. «Skro«mna niewiasta (mówi sławna Drużbacka) jeżeli

«się igłą nie zabawia, chociażby nawet posiadała «wielki zasób wiadomości naukowych, nie zdoła «godnie spełnić przeznaczenia swego i często nu«dną dla siebie i dla drugich będzie. Im więcéj «zaś umie robót ręcznych, tym szacowniejszemi «będą jéj przymioty. W chwilach tęsknoty lub «zmartwienia, znajdzie w nich przyjemną rozry«wkę, z resztą sam nawet ubiór gustowny, mniéj «ją kosztować będzie, jeżeli się nim sama zatru«dnić potrafi.»

Roboty ręczne uważane jako kunszt, dzielą się na roboty do użytku i na roboty do ozdoby, zabawy i ukształcenia dobrego gustu służące.

1. Do robót służących do użytku, należą:

a. Krajanie i szycie bielizny.

b. Przykrawanie i robienie sukien.

c. Cerowanie.

d. Dzianie na drótach.

2. Do robót służących do ozdoby, zabawy i ukształcenia dobrego gustu, należą:

a. Roboty delikatniejsze sposobem tiulowym i koronkowym wykonane, nadto wszelkie dzierzgania.

b. Hafty różnego rodzaju złotem i srebrem, hafty kanwowe, krepą wyciąganą, hafty przetaczkowe, ściegiem szydełkowym lub tureckim wykonane.

c. Wyszywania atłaskowe, bawełną, pelami, wstążeczkami, sznelami, rybią łuszczką, ziarkami owoców i perełkami.

d. Dzianie na drótach różnych przedmiotów kunsztownych, w rozmaitym ich sposobie, jakotéż na kubeczkach w różnych deseniach.

e. Robienie kwiatów włóczkowych, batystowych i gazowych.

f. Delikatniejsze haftowania i cerowania na tiulu.

g. Roboty krzyżowe tak w ręku, jakotéż i w krosienkach, ściegiem wolnym, pojedynczym, krzyżowym i deseniowym.

h. Robienie i naśladowanie wszelkich krajowidoków i obrazów, jakotéż włosami, muszlami, mchem i woskiem w sposobie mozaikowym.

W rodzajach tych robót ręcznych, wszystko prawie zależy od wyboru przedmiotu, rysunku, zgody, symetryi, użycia właściwych kolorów i zachowania stopniowego cieniowania. W wyborze rodzaju robót ręcznych, tym się słuszne należy pierwszeństwo, które służą do potrzeby i mogącéj ztąd wyniknąć oszczędności, gdyż ta właściwy przymiot rządności stanowi.

RZEMIOSŁA.

Rzemiosła w ogólności dostarczają towarzystwu ludzkiemu przedmiotów zaspokajających jego potrzeby i wygody życia.

Rzemiosła chociaż są nieodbitą potrzebą w towarzystwie, bo bez nich społeczność ludzka obejść się nie może, są one jednak pierwiastkowym sta-

nem wynalazków, od którego jedynie postęp zręczności je oddala, a ciągle doświadczenie urozmaica.

Do rzemiosł należą: mularstwo, ciesielstwo, stolarstwo, pokrywanie dachów, ślósarstwo, odlewanie przedmiotów metalowych, garbarstwo, tkactwo, farbierstwo, kapelusznictwo, robienie pończoch, szewstwo, krawiectwo i wiele innych.

Mularstwo. Wprzód nim odkryto w łonie ziemi; lub w roślinach drzewiastych środki zabezpieczenia się od niepogody i zimna, służyły za przytułek ludziom wydrążenia w drzewach i jaskinie podziemne. Późniéj zaczęto stawiać budy i oblepiać je gliną. Następnie umyślono suszyć i wypalać tę glinę, aby owym budom dodać mocy i trwałości. Nareszcie przyszło do użycia cegły, kamienia ciosowego czyli piaskowca, gipsu, wapna, piasku, gliny, marmuru i t. d. przez których stosowne połączenie, potrafiono wznosić długotrwałe budowy, zalecające się wygodą i ozdobą, świadczące zaś o rozwiniętym przemyśle człowieka.

Budowle takowe podług planu architekta wykonywa mularz. Lecz oprócz niego potrzeba do wystawienia domu wygodnego, innych jeszcze rzemieślników, jakoto: cieśli, stolarza, dachownika, ślósarza i t. d.

Ciesielstwo. Cieśla zatrudnia się grubszemi robotami z drzewa, do składu budynku wchodzącemi, jakoto: obrabianiem i układaniem belek, kro-

kwi, desek, wiązaniem dachu i t. d. On także obrabia i przygotowuje budulec, czyli drzewo użyć się mające na domy drewniane, statki wodne, okręty, mosty i t. d. Z tego więc okazuje się że ciesielstwo do nader pożytecznych rzemiosł należy. Jest ono jedném z najdawniejszych, bo zasięga pierwszych wieków świata.

Stolarstwo. Stolarz robotami swemi przyczynia się do utrwalenia i upiększenia domów. Roboty te obejmują przedmioty mniejsze i delikatniéj wykształcone, niżeli są roboty ciesielskie, jakoto: drzwi, ramy do okien, okienice, podłogi, posadzki, stoły (od których nazwisko stolarza jest wzięte) ławki, łóżka i t. d. Stolarz robiący sprzęty domowe, służące do potrzeby i wygody z drzewa kosztowniejszego w różnych kolorach, z kości i innych materyałów, nazywa się inaczéj ebenistą. Dlatego zaś nadano mu takowe nazwisko, iż z drzewa hebanowego lub mahoniowego najpiękniejsze uskutecznia wyroby. Tacy stolarze używają rozmaitych gatunków drzewa, którym za pomocą sztuki umieją nadać różne kolory Sprzęty z ich rąk wychodzące są: biórka, komody, szkatułki, szafy piękniejsze, stoliki, kanapy, krzesełka, warcabnice, szachownice, toaletki i t. d.

Mechanik Müller ukończył na wystawę w Paryżu biórko od zwyczajnych większe, zawierające jednak 133 sztuk mebli, służących do kompletnego przybrania salonu. Za pokręceniem kluczyka, występują kolejno po sobie stół duży, fo-

tel, krzesła, kanapa, sofa, taborety, toaletka i tym podobne sprzęty. Wszystko jest najozdobniéj wykończone i mogące służyć do użytku. Mechanik ten słusznie nazwany jest poetą w mechanice. Prawie nie można pojąć, jakim sposobem mógł zmieścić takie mnóstwo przedmiotów w ciasnym obrębie. Dwa lata pracował on nad tém pięknem dziełem. Biórko przez Müllera zrobione, szczególnie w dalekiéj podróży jest nader pożyteczne, albowiem przy pomocy jego w pierwszéj lepszéj oberży, można umeblować sobie pokój, według własnego upodobania.

Pokrywanie dachów. Rzemieślnik robiący dachy, czyli pokrycia domów, dachownikiem się nazywa. Dach gdy jest porządnie zrobiony, zabezpiecza budowle od szkód jakieby w niéj sprawiać mogły zmiany pór roku. On bowiem staje się zasłoną od deszczu i śniegu, z których woda w budynek wsiąkając, psułaby murowane ściany i zanosiłaby zgniliznę w zręby i wiązania drewniane, przez co domy takowe byłyby niezdrowe i łatwoby zniszczeniu ulegały. Po wsiach pospolicie chaty wieśniacze pokryte są strzechą słomianą, lub gontami. W miastach zaś używają do tego dachówki glinianéj lub blachy żelaznéj, cynkowéj, albo téż miedzianéj.

Ślósarstwo. Ślósarz dostarcza wszelkich ozdobniejszych przedmiotów żelaznych kutych, jakie używają się w budynkach, tojest zamków i kluczów, tak do drzwi jako téż i do sprzętów do-

mowych. Oprócz tego jeszcze, wszystkie prawie sztuki i rzemiosła pomocy z jego strony wymagają. Od niego bowiem mają jużto narzędzia, już całe machiny lub ich części, już też niezbędne do swych wyrobów dodatki lub ozdoby. Ponieważ sztuka ślósarska do tak wielu i tak rozmaitych rozciąga się przedmiotów, wymaga przeto po trudniącym się nią, nietylko umiejętności i wprawy, ale co większa gustu, a nawet i znajomości rysunku.

Odlewanie przedmiotów metalowych. Odlewaczem zowie się ten rzemieślnik, którego zatrudnieniem jest odlewanie z metalów, jakoto z żelaza, ołowiu, cyny, mosiądzu rozmaitych przedmiotów do potrzeby lub ozdoby służących. Że zaś metale te niejednakowych przygotowań i środków do ich stopienia potrzebują, przeto każdy odlewacz zwykle jednym tylko zajmuje się metalem. I tak odlewacz wyrobów żelaznych, nie zatrudnia się topieniem ołowiu lub cyny, co jest przedmiotem tak zwanego konwisarza; ten znowu nie zajmuje się odlewami mosiężnemi, które należą do mosiężnika. Phocce i Theodorowi przypisują odkrycie sposobu topienia bronzu.

Garbarstwo. Człowiek korzystając z dobrodziejstw Opatrzności, użył zwierząt jużto do pomocy w swych pracach, już też na inne potrzeby. I tak zabija tę zwierzęta których mięso za pokarm mu służy, okrycie zaś ich na swą korzyść

obraca, bo wełnę owczą przerabia na odzież. a skóry wole, kozie, owcze, końskie i t. d. służą mu na rzemień, z którego następnie robi się obuwie i wiele innych rzeczy będących przez swą użyteczność przedmiotem bardzo ważnéj gałęzi handlu. Skóry zwierzęce aby były do użycia przydatne, nie mogą się obejść bez poprzedniczego ich przygotowania czyli wyprawy, którą zatrudnia się garbarz. Tychiaszowi z Beocyi przypisują Grecy sposób wyprawiania skór zwierząt. Garbarstwo bierze nazwisko od garbnika, tojest materyi głównie do wyprawy skór służącéj, a zawartéj w korze dębowéj. Korą tą utłuczoną na proszek, posypują się wymiażdżone, czyli skoblem garbarskim oskrobane skóry; te składają w ocembrowanych głębokich dołach, z których dopiéro wtenczas je wyjmują, gdy nabędą stosownéj już mocy i trwałości do użytku, na jaki są przeznaczone. W takim dopiero stanie skóry zowią się wyprawnemi, czyli rzemieniem. Z tego szewc robi obuwie, rymarz różne rzeczy rzemienne, rękawicznicy zaś i zamsznicy używają do swoich wyrobów skór, na inny, tojest na białoskórniczy sposób wyprawionych, a zwanych zamszem i irchą.

Tkactwo. Len i konopie sąto dwie rośliny, które się stały bardzo ważne przez otrzymywany z nich materyał i jego użycie. Łodygi tych roślin, po pewnem przygotowaniu dają włókno, z tego otrzymują się nici czyli przędziwo, z którego

tkacz płótno wyrabia. Płótno zaś jest jednym z najpotrzebniejszych przedmiotów. Z niego bowiem robią się koszule, chustki, prześcieradła słowem to wszystko co nazywamy bielizną. Niewiadomo z pewnością kto był pierwszym wynalazcą tkania płótna. Wnosić tylko można, że wynalazek ten wskazały pająki snuciem sieci, którą zowiemy pajęczyną, służącą im na sidła do łowienia drobnych owadów ich pożywieniem będących.

Kroniki perskie utrzymują że Kaiot Murath na 3071 lat przed narodzeniem Chrystusa nauczył Persów przędzenia i tkania. Czytamy w księgach Rodzaju (Genesis), że Abimelek zrobił Sarze podarek ze sztuki pięknej tkaniny.

W żadném państwie fabrykacye tkanin lnianych nie doszły tego stanu kwitnienia, co we Francyi. Surowy materyał otrzymują fabryki tego rodzaju z Alzacyi, Niemiec, Flandryi, Normandyi i t. d. Do całkowitéj ich pomyślności potrzeba tylko wynaleść mechaniczny sposób wyczesania włókna i dlatego francuzkie towarzystwo do zachęcania kunsztów, już od kilku lat ogłosiło 6000 franków nagrody, za ten wynalazek. Chociaż dotąd zupełny cel osiągniętym nie został, tak dalece jednak zbliżyli się do niego Schlumberger w Nogent-les Vierges i Girard w Warszawie, że każdemu z nich dla zachęcenia po 600 franków wynagrodzenia przyznano. Trzy istnieją we Francyi najznakomitsze fabryki tkanin lnianych. Leclaire w Kaiserberg w departamencie wyższego

Renu, jest właścicielem pierwszéj, któréj pomyślny stan należy się machinom Wettera. Wetter umyślnie udawał się do Szkocyi, gdzie jak wiadomo, sztuka przędzenia lnu najwyżéj się wzniosła, i chociaż był mechanikiem, przyjął tam służbę prostego rzemieślnika. Zapał i zdolność wyniosły go wkrótce na stopień zawiadującego fabryką, co cudzoziemcowi rzadko się udawało. Po czterech latach z angielskiemi machinami i angielską umiejętnością przybył do Francyi, ażeby kraj rodzinny plonem własnych starań wzbogacił, ale nieszczęściem zawcześnie życia dokonał. Jednakowoż owoce prac jego nie zginęły; zbudował bowiem warsztat w Mühlhausen, w którym skład wszystkich modelów widzieć można. Leclaire zakupił do fabryki swojéj wszystkie machiny po nim pozostałe i przędzie na nich nici od 16tego, do 50go numeru, za co rządową otrzymał nagrodę. Drugą fabrykę ma Moret w Moy, departamencie de l'Aisne bardzo piękną i w bardzo przyjemnéj okolicy położoną. Przędzie ona nić delikatną, piękne tka płótna, lecz nadewszystko zaleca się świetnemi a taniemi obiciami, wyrabianemi z pakół a więc zniszczeniu przez owady niepodległemi. Właścicielem trzeciéj jest Saglio w Biblisheim, przy Hagenau. Wydaje ona na 1200 ościeniach, codzień w 13 i pół godzinach pracy, osiem do dziesięciu cetnarów przędzy różnéj cienkości; przędzie także lniane i konopne pakóły. Spad wody o sile 18 koni, machiny w ruch wprawia. Wy-

czesywanie uskutecznia 15, do 20 robotników ręcznie, a nitka nawet w najwyższych numerach, które do 60 dochodzą, na swéj sile nie traci. Pożądaną byłoby rzeczą, ażeby kto wynalazł machinę do wyrabiania dostatecznych na batyst numerów téj lnianéj przędzy; dotychczas bowiem jest ona wyrobem ręcznym kobiet, a te coraz mniejszéj ilości jéj dostarczają, udając się do innych fabryk, w których z mniejszą trudnością, więcéj zarobić mogą. Prządka nici na batyst, zaledwie kilka uncyj przędzy na rok wyrobić jest w stanie i dlatego funt jéj przedaje do fabryki po 100 lujdorów, a często po 1000 talarów. Ściśle jednak biorąc, niema w celniejszych miastach we Francyi właściwéj fabryki batystu, bo cały ten wyrób jest dziełem tkaczów osiadłych po wsiach. Niedawno na wystawie płodów przemysłu w Paryżu, znajdowała się sztuka batystu, wyrobiona przez Joly i Godart, która w szerokości 29 cali i 3 linie wynoszącéj, liczyła 6176 nitek postawu. Znakomitszą jeszcze była inna fabryka do domu wdowy Terwagne i Fournier należąca, która w szerokości 27 cali i 9 linij, 6006 nitek postawu przedstawiała, a tylko 10 uncyj ważyła. Szczególniejszą zyskały wziętość przez tenże dom wyrabiane sztuki batystu drukowanego, tak na chustki do nosa, jako też na cały ubiór, które się nadewszystko do Hiszpanii i jéj osad rozchodziły. Jednéj tylko tego rodzaju materyi, któréj deseń przedstawiał sławną Izabellę kastylijską w obłoku obja-

wiającą się królowéj rejentce Hiszpanii, a przez nią za wzór młodéj Izabelli II wskazywaną, w ciągu jednego tylko roku wyprawił dom Terwagne i Fournier trzysta sztuk na 30,000 franków, do Hiszpanii.

Farbierstwo. Farbierz nadaje różne kolory wszelkiego rodzaju tkaninom, które służą nam do odzieży i innego użytku. Wynalazek farbierstwa zasięga czasów odległéj starożytności; wiemy że niewiasty Karyjskie sławne już były z biegłości w farbierstwie.

Według roczników chińskich, żona cesarza Hoang-ti na 2000 lat przed narodzeniem Chrystusa odkryła Chińczykom sztukę farbierską. Na lat 1519 Phoenix a potém Herkules wynaleźli farbę purpurową, która w ubiorach starożytnych tak ważne zajmowała miejsce.

Niemasz rzemiosła któreby więcéj ciekawych obejmowało szczegółów, jak farbierstwo. Wymaga ono nietylko dokładnéj znajomości materyałów potrzebnych do otrzymania farb rozmaitych, ale oraz i umiejętności mieszania z sobą tych materyałów, znajomości ich gatunków, tudzież narzędzi, których używać do tego trzeba. Wełna, jedwab, bawełna i len zdatne są do farbowania, ale że nie jednakowy przyjmują kolor, roboty więc farbierskie około nich bardzo są różne. Farby otrzymują się z rozmaitych roślin, niektórych części zwierzęcych, tudzież z istot kopalnych, jakiemi są kamienie, kwasy, sole i metale.

Kapelusznictwo. Włos zajęczy, królików i bobrów, tudzież wełna owiec i jagniąt młodych, są materyałami z których kapelusznik kapelusze wyrabia. Najpiękniejsze lecz razem i najdroższe kapelusze są kastorowe, czyli robione z włosów bobrowych. Po nich idą zajączkowe z sierci zajęczéj, jakich używała dotychczas wyższa osób klassa tak powszechnie, jak pilśniowych, czyli z saméj wełny tkanych używa niższa. Kapelusze felpowe czyli jedwabne, z powodu swéj taniości i piękności, najwięcéj teraz są noszone.

Nowy sposób robienia kapeluszy przez Edwarda Hartwiga wynaleziony, zyskał przywiléj w Wiedniu w r. 1824. Karkas tych kapeluszy jest z ogrodniczego łyka, czyli bastu z cienkich fiszbinowych prątków robiony i pokryty papierem w oleju maczanym. Wierzchnia powłoka takowych kapeluszy, składa się ze zwyczajnéj felpy jedwabnéj. Tego rodzaju kapelusze mają tę własność, iż odznaczają się szczególniejszą lekkością. Sposob robienia kapeluszy z pargaminu, skór owczych lub kozich, przez Jana Tychalczek i Piotra Antoniego Girzyk w Wiedniu wynaleziony w r. 1823, również zasługuje na uwagę. Do takowych kapeluszy robią u tokarza zwyczajną formę, i na téj sztycharz modelów rytuje dowolne desenie. Na takową formę naciągają skórę pargaminową, w wodzie należycie rozmoczoną; takową zwięzuje się mocno na środku formy, następnie formę tę stawia się na tak zwane u kape-

łuszników siodło, wiąże się mocno u spodu, naciągając skórę jużto dlatego, aby do formy dobrze przystawała, już też ażeby na sobie niemiała fałd lub zagięciów. Podobnym sposobem naciąga się także brzegi kapelusza i przybija się je małemi ćwieczkami. Potém dopiéro zostawia się na ten sposób wyciągnięty kapelusz na formie tak długo, póki skóra całkowicie nie wyschnie. Tego rodzaju kapelusze żadnego już szwu niepotrzebują i nadzwyczajną odznaczają się lekkością. Odpadki z pargaminu lub skór pozostałe, na klej najlepszego gatunku, obracane być mogą.

Robienie pończoch. Pończosznik robi czyli, jak się mówić zwykło, dzieje pończochy, skarpetki, szlafmyce i kaftaniki z nici jedwabnych, lnianych, wełnianych i bawełnianych. Przedmioty te robią się albo ręcznie, lub za pomocą machin i nie stanowią tkanin, ale tak nazwane dziania, które składają się z samych węzełków małemi dziurkami czyli oczkami od siebie poprzedzielanych.

W domu zgromadzeń pończoszników przy ulicy Red-Cross w Londynie, zawieszony jest wizerunek człowieka skazującego na żelazny stołek do robienia pończoch, a przytém rozmawiającego z niewiastą, która szyje. Pod tém malowidłem znajduje się następujący napis: «W roku «1589 dowcipny William Lee A. M. z kollegium «ś. Jana w Cambridge, wynalazł kunsztowny apa«rat do dziania, a który lubo dla wynalazcy był «tylko żelaznym, dla nas jednak i dla innych stał

«się złotym. Jemu się na pamiątkę to malowi-«dło poświęca.» Sztuka dziania pończoch na drótach ręką poruszanych, tylko na 23 lat przed wynalezieniem machiny do dziania z Hiszpanii do Anglii przeszła. Według podania, Lee wydalony był z uniwersytetu dlatego, że się przeciwko statutom jego ożenił. Po oddaleniu niemogąc się on ze swoją żoną utrzymać, musiał się oddać robieniu pończoch i to go skłoniło do wynalezienia pończoszniczego stołka. Podobniejszém jednak do prawdy zdaje się być inne podanie, które w Woodborough przy Nottingham, miejscu urodzenia Leego istnieje. Młody Lee upodobał sobie piękną pończosznicę, która zajmując dzianemi robotami wiele młodych panien, stała się majętną. Przez gorliwe usiłowania, nietylko pojął on wkrótce kunszt swojéj oblubienicy, ale nawet wpadł na myśl wynalezienia palców sztucznych, któreby wiele ok od razu dziergać mogły. Jednakowoż, czyto że obudził w niéj zazdrość, czy że przez poświęcenie się zatrudnieniu kobiecemu, w oczach jéj na szacunku stracił, to tylko jest pewna, że uczucia jego z szyderstwem odrzucone zostały. Zemsta powiodła go do urzeczywistnienia swojego pomysłu. Dni i nocy poświęcał przemyśliwaniu i budowie swojéj machiny i niedługo doprowadził ją prawie do tego doskonałości stopnia, w jakim ją swoim następcom zostawił. Okazawszy użytki téj machiny swojemu bratu i innym krewnym, wystawił ją

w Cleverton przy Nottingham, ażeby wystąpił jako straszny współzawodnik kobiecego rękodzieła i ażeby swojéj dawnéj oblubienicy dowiódł, że przywiązaniem utalentowanego człowieka niewolno wzgardzać bezkarnie. Po pięcioletniéj nad swoim stołkiem pracy, uznał jego narodową ważność; sprowadził go do Londynu, ażeby u dworu wsparcie i zachęcenie znalazł. Nie była to jednak przyjazna dla wspierania wzrastającego przemysłu epoka. Królowa Elżbieta kończyła swój monarchiczny zawód, a następca jéj Jakób za nadto się w polityczne zatargi wmieszał, ażeby się mógł jaką gałęzią przemysłu zajmować. Utrzymują podania, że chociaż Lee w przytomności samego króla parę pończoch na swoim stołku zrobił, machina jego jednak uznaną była za niebezpieczną nowość, która wprzódyby ubogich roboty i chleba pozbawiła, nimby pomnożyła pomocnicze źródło przemysłu i tysiącom ludzi środek utrzymania się podała. Pomoc któréj Jakób angielskiemu wynalazkowi odmówił, zapewnił mu Henryk IV król francuzki i mądry minister jego Sully. Lee bowiem powołany ze swojemi machinami do Francyi, osiadł w Rouen i założył tymsposobem fundamenta przemysłu, który dziś w departamencie niższéj Sekwany tak wysoki stopień wydoskonalenia osięgnął. Po śmierci Henryka, Lee nienawidzony przez krajowców, których talenta przewyższył, potępiony został jako kacerz, tak dalece, że musiał w zakącie Pa-

ryża, chronić się przed skutkami źle zrozumianéj żarliwości religijnéj. Tu zakończył resztę dni życia w tajemnéj zgryzocie i licznych troskach. Niektórzy z czeladników jego udali się do Anglii, gdzie pod przewodnictwem Astona, ucznia Leego, na nowo stołek do dziania wprowadzili i poprawili, wracając tymsposobem Anglii wynalazek, który straciła już prawie. Pierwszy stołek wzniesiony był w Leicestershire roku 1640 i od téjto epoki zaczyna się pończosznictwo, które się tak upowszechniło w hrabstwach Nottingham i Derby.

Różne dziania wykonywają się na długich a cienkich drótach, lecz ani tak prędko, ani téż tak foremnie, jak za pomocą machin, czyli za pomocą warsztatów bardzo dowcipnego ale tak zawikłanego składu, że go opisać trudno. Widząc nawet taki warsztat w czynności, nieprędko go pojąć można, z powodu mnóstwa igłic i innych części, za pomocą których od razu po kilkadziesiąt tworzy się oczek dzianych. Różne części téj machiny tak są z sobą spojone, że jakakolwiek odmiana, lub téż ujęcie najmniejszéj jéj części potrzebnéj, wstrzymałoby jéj ruch. Składa się ona z rozlicznych sprężyn, które przędą, nici robią, przeplatają takowe z innemi sposobem zadziwiającym, w jednem oka mgnieniu. Machina takowa na raz jeden, kilkaset ok wyrabia. Dlategoto na takiéj machinie tyle dziania w kilka minut, ile robotą ręczną zaledwo w kilka godzin wykonać można. Potrzeba

téż wiedzieć, że tak dowcipnemu mechanizmowi winien pończosznik wielkie oszczędzenie czasu i pracy. Francuz wynalazca téj podziwienia godnéj machiny, doznawszy trudności w Paryżu, w otrzymaniu wyłącznego na ten wynalazek przywileju, udał się do Anglii, gdzie go wspaniale przyjęto i przyzwoicie wynagrodzono. Anglicy poznawszy korzyść jaką ztąd mieć mogli, chcieli sami onéj być uczestnikami, przeto zakazali pod karą śmierci wywożenia z kraju téjże machiny. Inny znowu Francuz nazwiskiem Jan Indret, odzyskał tak użyteczny wynalazek dla swego kraju; udał się bowiem do Anglii, zkąd wróciwszy do Paryża, za pomocą nadzwyczajnéj pamięci i żywéj wyobraźni, najpierwszy podał model do takowéj machiny, która późniéj stała się wzorem dla wszystkich innych. Machinę tę wydoskonalił Wiedeman sierżant z 52 pułku liniowego w r. 1808.

Szewstwo. Obuwie jest najistotniejszą częścią odzieży, okrywając bowiem nogi, zabezpiecza od przypadków, na jakie narażamy się w chodzeniu. Z początku obwijano nogi niewyprawną skórą zwierzęcą, lub téż okręcano łykiem, słomą, płótnem, czego zabytkiem są dotąd używane przez kmiotków w niektórych okolicach łapcie albo kurpie. Starożytni Egipcyanie mieli obuwie robione z rośliny zwanej papyrus, któréj błonka ciensza służyła im do pisania. Hiszpanom służy na obuwie tkanina z pewnego gatunku janowca (genista). Indyanie, Chińczykowie i inne narody ob-

wijali sobie nogi sitowiem, jedwabiem, lnem i korą z drzewa, obrączki zaś do tego robili z żelaza, miedzi, srebra, a nawet i złota.

Krawiectwo. Rzemiosła mające na celu nasze odzienie, są najużyteczniejszemi. Udoskonalenie ich daje poznać postępy cywilizacyi. Wiedząc naprzykład, że pierwsi ludzie odziewali się skórami zwierząt, mamy oczywisty dowód stanu ich ciemnoty w jakiéj zostawali. W owych odległych czasach przemysł i wygoda nieprzewodniczyły tak jak teraz, wyborowi materyałów do odzieży służących. Używano ich w naturalnym stanie; wybierano takie, które najmniéj wymagały przygotowań jak np. liście, kora drzew, skóry zwierząt i t. d. Gdy zaś jedna skóra nie wystarczała do okrycia człowieka, musiano użyć kilka skór razem; brano więc ścięgna zwierzęce, lub też kiszki rybie, które na słońcu wysuszone i w paski wązkie przecięte, służyły zamiast nici. Ości zaś rybie i długie ciernie zastępowały igły, których wówczas jeszcze nieznano. W miarę zaś jak się narody cywilizowały, zbytek w strojach wkradać się zaczął. Wyrabiano tkaniny, a sztuka używania ich stała się przedmiotem różnych rzemiosł; z tych krawiectwo zasadza się na braniu miary do ciała i objętości osoby, dla któréj ma się robić suknia, na skrojeniu podług téjże miary sukna lub innéj materyi, nareszcie na użyciu sukni. Zaletą jest krawca zrobienie sukni dobrze leżącéj i wygodnéj. Lecz w dzisiejszym stanie

towarzystwa musi ona iść za powszechnym zwyczajem, tojest stosować się do przyjętych zasad mody: ta zaś jako niemająca stałych prawideł, nieustannéj téż podlega zmianie. Przez wyraz ten *moda*, który z obcego języka jest wzięty, rozumiemy zwyczaj nowy, a najczęściéj obcy, już co do stroju, mieszkania, potraw, porządków domowych, już co do tego wszystkiego, co jedynie chwilowo i do czasu zmysły nasze zabawia.

Jeden z nowszych autorów w następującym sposobie skreśla jéj obraz: «Jestto bogini która panuje bez berła, nie wieńczy jéj skroni korona, «niekiedy strojną iest kolorami tęczy, niekiedy «zaś przybrana w dary Wulkana, Cybeli, Flory, «Eola i Amfitryty. Można ją widzieć przebiegającą kolejno brzegi Sekwany, Sprei, Ohio, Nilu i Tamizy, Tybru i Dunaju, Wisły i Newy. «Z jéj lekkiego chodu i świetnego orszaku który «ją otacza, możnaby sądzić że to Fortuna, ale «złota przepaska nie kryje jéj błyszczących oczu. «Prowadzona przez ślepe *widzimi się*, śpieszy «powietrzna Nimfa, leci i z swego szafirowego «wozu rozrzuca swe wyroki, które płochość zapisuje. Hymen nieraz ją potępia, a smak czysty «niezawsze pochwala. Wszystkie strefy, morza, «wnętrzności ziemi płacą jéj haracz i są jéj niewolnikami. Dla niéj Indyanin pogardza wściekłością rozdrażnionego słonia, owad w szczupłym swym domku przędzie jedwabne więzy, «Łapończyk wkrada się na niedostępne góry, aby

«jéj przynieść skórę swego rena, wrząca przed «wiekami ława Etny przyjmuje kształty, jakie «ona każe jéj nadać, a koral porzuca łożysko mo«rza, strzała albo ołów zabójczy wybierają w prze«strzeni obłoków skrzydlate ofiary, dla ozdobie«nia jéj ołtarzy. Wonie Arabii wyrwane z pło«nących piasków, napełniają jéj świątynię, a zło«to Potozu, dyamenty Golkondy, opale nasze bły«szczą promieniami słońca przed jéj próżności «tronem. Dłóto snycerza, pióro poety, pęzel ma«larza pracują dla jéj sławy. Czarodziejską swą «władzą ona uwiecznia piękność, nadaje życie «kadzidłom, czucie roślinom; godna rywalka cza«su, wkrótce niszczy znowu i depcze nogami to, «co sama wzniosła i uświęciła: nawet jak czas «pożerczy zaciera i wznawia wspomnienia. Wszę«dzie uwielbiona, dawniéj chętnie zatrzymywała «się w Babilonie, Memfis, Atenach i Rzymie wy«dając w nich swoje wyrocznie, dziś pod niebem «Sekwany i Wisły ulubione ma świątynie. Jéj imie «brzmi w ogrodach, salonach, teatrach, słowem «wszędzie ją głoszą i wielbią.»

Moda więcéj chwyta się zbytku i opinii w polepszeniu wygód, aniżeli saméj potrzeby. Lubo zaś moda zdaje się być córką gustu, najczęściéj jednak wyłamuje się z pod jego władzy. Gust albowiem mając dla siebie pewne prawidła, które harmonia, albo porządek w rzeczach wydaje, tych zwykle pilnuje i przestrzega, chociażby one były w kombinacyach odmian najliczniéjszych. Mo-

da zaś nie cierpi téj niewoli; nie ma prawa dla siebie, ani żadnéj podległości. Nie potrzebuje filozofa do swoich wynalazków i czynności, owszem niszcząc wkrótce to samo co zaprowadziła, unika rozumu, albo nie daje czasu do rozwagi. Każdy przypadek może jéj poddać wzór nowości, i ten własną swoją powagą przeznacza i upowszechnia.

Stałość w czynnościach, gruntowność w zdaniu rozważném, roztropność w sądzeniu o rzeczach i ich wyborze, zdobi człowieka i zdaje się być jego przyrodzonym i właściwym przymiotem; moda jednak wymaga po nim ażeby odmieniał zdanie i sąd za każdém jéj wskazaniem i żeby nie poprzestawał na własnym wyborze. Oprócz tych fizycznych skutków, które moda sprawuje w powierzchowności dla człowieka, widzimy jak jéj wpływ sięga równie na moralność zwyczajów naszych. Ona sama podług ducha czasu wydaje swoje wyroki, wybiera wiadomości i nadaje pierwszeństwo niektórym umiejętnościom, naukom i sztukom pięknym. Ona zwolennika swego czyni umiejętnym bez pracy, daje mu moc sądzenia o wszystkiem, ona niekiedy nawet sumienie i pobożność przytłumia, przyznaje albo przeczy prawdzie, lub też z niéj szydzi. Ona wlewa miłość kraju, albo czyni człowieka obywatelem całego świata. Zachwala należną uległość władzy, albo wyuzdaną wolność uzbraja w zuchwalstwo. Słowem stosunki społeczne, związki krwi i przyja-

żni często jéj hołdują, zapominając czém są zasady natury i granice przyzwoitości. Zdaje się że w każdym człowieku jest zaród téj namiętności, który modą nazywamy. Jednostajna zabawa, jednakowy sposób myślenia, jednychże wiadomości zgłębianie, jednakowe towarzystwa, jedenże sposób życia częstokroć nudzi nas, osłabia chęć i wraża niesmak jednostajności. Słowém we wszystkiem pragniemy odmiany z własnéj skłonności naszéj. Rozum nas tylko niekiedy powściąga jeżeli go się radzimy, zastanawia nad wyborem i ostrzega o błędach ilekroć zchodzimy z drogi właściwéj. Przemysł ludzki zysków i zbogacenia szukający, podsyca modę ażeby wzbudzała w nas tę niespokojność wrodzoną i poddawała gustowi we wszystkich rodzajach potrzeb nowe pozory i złudzenia. Handel przez konsumpcyą rzeczy przychodzących utrzymuje się i powiększa, tak dalece że można tę sprzeczność pozorną, po większéj części handlowi przypisać, iż chce zasilać potrzeby nasze i razem wymaga abyśmy coraz więcéj żądali dla ich zaspokojenia. Żaden wynalazek nie może tak wiernie służyć handlowi jak moda, która najwięcéj konsumuje produktów, chociażby potrzeba ich nie wymagała, a ztąd w niektórych krajach weszła ona w systemat ekonomii politycznéj. Czytamy np. w gazecie francuzkiéj z r. 1780 pod artykułem z Paryża, że deputowani miasta Lugdunu, podali zażalenie do króla, iż dwór jego od niejakiego czasu nie daje przykła-

du krajowi w używaniu strojów bogatych, tkanych złotem i srebrem, i że przez to samo jest powodem, iż fabryki miasta upadać zaczynają. Tymczasem Szwecya jednocześnie prawie zaniedbując u siebie mody i zaradzając wchodzeniu do kraju obcych płodów, odmieniła krój stroju swego i chciała go mieć wygodnym, nie zaś bogatym. Mamy w wielu krajach jak np. w Szwajcaryi, wydane przeciwko zbytkom prawa, które się podziśdzień z ścisłością w nich dochowują. Częstokroć rozum filozofa napróżno walczy z przesądami mody, ulega bowiem wyszydzeniu a nawet i prześladowaniu. Nie zawsze moda odznacza się dobrym gustem, ale raczéj przesądy, zwyczaje i uprzedzenia nawet, służą jéj często za zasadę. Najlepiej się o tem przekonać możemy, zwróciwszy uwagę na rozmaite narody i przyjęte u nich zwyczaje. I tak kobiety japońskie pozłacają sobie zęby, bo moda ten u nich zwyczaj upowszechniła. Indyanki malują się czerwono. Niewiasty niektórych okolic Ameryki szacują tylko zęby czarne; w Grenlandyi malują się błękitno i żółto, w ucywilizowanéj Europie używają znowu różu i bielidła. Dziewice Chińczyków przepędzają młodość na ciągłych męczarniach, ażeby miały nogi wązkie i szczupłe. U starożytnych Persów ten był uważanym za godniejszego u rządu, kto miał nos bardziéj garbaty. W niektórych krajach dzikich, matki podziśdzień łamią nosy swym dzieciom, w innych znowu przedłużają głowę

w ostrokrąg. Turcy tyle cenią włosy czerwone, ile znowu brzydzą się niemi Persowie.

Prawie wszystkie narody wchodnie noszą suknie długie, aż do ziemi prawie spadające, przewiązane szerokim pasem. Europejczykowie zamieszkali lub podrożujący w Azyi, stają się przedmiotem śmiechu kiedy się pokazują publicznie ubrani krótko, w niektórych nawet krajach muszą się stosować do ubiorów narodowych. Osoby przypuszczane do pałacu władców, obowiązane są stawić się w sukni umyślnie do téj ceremonii zrobionéj. Broda u mężczyzn jest tém, czém zasłona dla płci pięknéj; uważają ją jako znak godności, powagi a nawet potęgi, nic zatém nie może iść w porównanie z brodą długą i gęstą. Arabowie nazywać ją zwykli ozdobą człowieka, największą pięknością i najdroższym darem bóstwa. Jeżeli kto z nich ma piękną brodę, mówić zwykli «że Bóg obdarzył go największém dobrodziejstwem.» Najmodniejsza dama paryzka, nie łoży tyle czasu na strój przy swojéj toalecie, ile go potrzebuje Arab do ułożenia swojéj brody.

Żony Eskimów namazują sobie ciało grubą warstą niedźwiedziéj tłustości, a młoda Hotentotka okręca szyję i ramiona tkanką krwią wypełnioną w kształcie girlandy z kwiatów. Peruwianki przekłówszy nozdrza, zawieszają w nich kolczyki, których wielkość stosuje się zwykle do godności ich mężów. W innych znowu prowincyach przyczepiają do nosa złoto, kryształ lub inne dro-

gie kamienie a sutość takowego młodéj dziewicy stroju, stosują do wielkości jéj posagu.

Dziewice tybuańskie noszą na czole ozdobę srebrną złożoną z wielu pierścieni, które za pomocą łańcuszka idącego przez środek głowy, łączą się z blachą na plecach umieszczoną. Po obudwu stronach głowy nad uchem, noszą złoty pierścień, z wyrzynanemi kamieniami, a na głowie dyadem z korali, agatów lub muszli. Lekkie srebrne łańcuszki z dzwoneczkami przywięzują do włosów zamiast warkocza; dzwoneczki te wydają miły dźwięk w czasie tańca, co u nich jest zwyczajem a razem i modą.

Kobiety tatarskie paznogcie czerwoną farbą napuszczają. Dla odróżnienia się od mężatek, dziewczęta noszą wysoką okrągłą czapkę z pąsowego sukna, któréj ozdobą są pozawieszane monety złote i srebrne, tudzież muszle śklniące; czoło opasują sznurem korali, a włosy ich z szczególną starannością pielęgnowane, spadają w długich kunsztownych splotach po ramionach i wiązane są na końcach drótem srebrnym. Czerkaska odziana jest kosztowną suknią z jedwabiu, z przodu otwartą, pod piersiami spiętą pasem srebrnolitym, w pantalonach z kolorowego muślinu i w pąsowych pantofelkach; szal obwijając głowę nakształt zawoju, okrywa zupełnie włosy, a końce jego spadają po szyi na ramiona. Długa zasłona z gazy najdelikatniejszéj, obwiewa całą postać; przytém zawiesza na sobie mnóstwo staro-

żytnych ozdób i klejnotów ze złota, srebra i drogich kamieni, pochodzących zapewne z owych czasów, kiedy Wenecyanie i Genueńczykowie z Czerkasami w handlowych zostawali stosunkach.

Kobiety w Pelli, mieście Macedonii, chowały pewien gatunek niewinnych wężów, któremi okręcały szyje i piersi, uważając ten żywy strój za chłodzący podczas upałów. Zwyczaj ten przeszedł później do najmodniejszych dam rzymskich, a nawet i dziś niektóre kobiety włoskie w niezmienionym dochowują go stanie. W Kochin-Chinie kobiety noszą na głowie ptaka ze złota lub miedzi, który skrzydłami okrywa ich skronie, dziobem dotyka wierzchu nosa, cała zaś głowa jego za najmniejszém poruszeniem w bezustannym zostaje ruchu. Jeszcze mniéj wygodnego stroju używają na głowę Myantsanki. Jestto deska do sześciu cali długa, przylepiona do włosów na wosku. W tém ubraniu nie mogą bez wielkiéj ostrożności ani się położyć ani też schylić; przechodząc zaś przez gęste lasy, częstokroć głową się na gałęzi drzew zawieszają. Chcąc się wyczesać, muszą wosk roztapiać i dlatego też dwa razy do roku tylko się czeszą. W kraju Natal kładą na głowę czapkę 10 cali wysoką z łoju wołowego ulepioną i posmarowaną oliwą. Taka czapka stanowi jednę prawie massę z włosami i służy im przez lat kilkanaście. Ileż obok tego dostrzegamy zmian i dziwactw w stroju naszym, które dlatego tylko mniéj oczy rażą, że je moda, lub też naśladowanie obcych zwyczajów w użycie wprowadza i upowszechnia?

ODKRYCIA I WYNALAZKI.

W Azyi jako pierwszéj kolebce rodu ludzkiego, szukać należy związków przemysłu ze sztuką. Zajmującemi są badania pierwszych usiłowań ludzkich, w zaspokajaniu głównych życia potrzeb, a razem stopniowe doskonalenie najprostszych i najużyteczniejszych sprzętów. Ileżto ludów w pierwiastkowéj dzikości żyjących, nie wystawiało pokarmów na działanie słońca dla odjęcia im surowości, nim je piec i gotować zaczęły! Początkowo przechowywano mięso zabitych zwierząt w skórach, późniéj pokrywano je rodzajem kleistéj ziemi, następnie zaczęto wyrabiać stosowne naczynia z ziemi na słońcu wypalonéj, nakoniec skamieniano tę ziemię przez działanie ognia i polewano ją pewnym rodzajem pokostu. Wszystkie te prace początkowo miały na celu wyłącznie potrzebę i użytek, późniéj dopiéro starano się o ich ozdobę i upięknienie. Tymsposobem łatwo jest wyśledzić stopniowy postęp sztuki przemysłowéj u wszystkich narodów starożytnych. Każdy z nich wynajdował nowe materyały, ogładzał kształty wyrobów, a poczynione wynalazki i odkrycia przekazywał następnemu pokoleniu jako drogie dziedzictwo po przodkach pozostałe. W początkach tak wielką cenę do wszelkich wynalazków przywięzywano, że je nieledwo wszystkie przypisy-

wano bogom lub władzcom swoim, a okoliczności im towarzyszące do dziś dnia nie wyjaśnione, otoczone są poetyczną tajemnicą i zwykle sięgają najodleglejszych epok świata. Kiedy Azya jaśniała już przepychem zbytku i wielkości, ludy innych stron świata, długo jeszcze zachowywały pierwotną prostotę obyczajów. Wojny jednak prowadzone, postępy handlu i umyślnie odbywane podróże, dały im dopiéro uczuć ponętę zbytku. Okręty Fenicyan wyładowane kosztownémi wyrobami rękodzielni Tyru i Sydonu, przypływały na zachód wymieniać to wszystko na materyał surowy, który dopiéro w ich kraju przybrać miał nowy kształt i nową cenę. Egipt, Grecya i Rzym owe trzy potężne państwa, z Azyi pierwsze płody przemysłu odbierały. Z Indyi sprowadzano do nich drzewo hebanowe i perłową macicę, królestwo Ofir otworzyło im kopalnie złota, a Zatoka perska dostarczała kości słoniowéj i drogich kamieni. Miasta azyatyckie celowały rozlicznémi rodzajami wyrobów kunsztownych. Starożytny Sydon słynął pięknemi wyrobami z drzewa, kamieni i metalów, Adul przedmiotami z kości słoniowéj, Chiny piękną porcelaną, Indye delikatném płótnem, Babilon kosztownemi materyami. Pomniki te opisywane tak często w dziełach pisarzów starożytnych, dowodzą połączenia wysokiego stopnia przemysłu z wytworną nawet sztuką. Zbywało im jednak na głównéj zalecie, tojest smaku i piękności, które im dopiéro Grecy

i Rzymianie nadać umieli. Ichto wyższém natchnieniem ożywione wyroby, przyjęły odznaczający się charakter gustu, tak dalece że nietylko przez poszanowanie ich starożytności z taką starannością poszukują ich dziś do zbiorów europejskich, jako pomników wygasłéj cywilizacyi, ale nawet że piękność ich kształtów, szczęśliwy wybór w użyciu ozdób, przedstawują nieporównane wzory przemysłowi do ich naśladowania. Wszystko co nam się dostało z Grecyi, lub Italii starożytnéj, z téj klassycznéj ziemi piękności, zdumiewa najdoskonalszym kształtem. Jakieżto musiały być rękodzielnie, z których wychodziły owe naczynia nieporównanego wdzięku, ozdobione malowaniami i rzeźbą, którym najbieglejsi artyści dzisiejsi wyrównaćby niezdołali? Możnaż wymyślić co z lepszym smakiem? Cóżto za rzemieślnicy wyrabiali naczynia przeznaczone na użytek ubogiéj nawet rodziny, lecz które znamionuje taż sama wzniosłość co i płody najsławniejszych rzeźbiarzy Aten? Możnaż w lepszym smaku i stosowniejsze tworzyć ozdoby do lamp i zbroi, nad te, które z starożytnéj pochodzą Grecyi? Gdy zważymy że wszystkie te dzieła wykonywane były rękoma pospolitemi, umysł pojąć niemoże czém być musiały płody gieniuszu wielkich mistrzów sztuki. Jakże wspaniały widok przedstawiać musiał dom ateński ze wszystkiemi sprzętami i przedmiotami, które go zdobiły? Oprócz piękności architektury, oprócz malarskich i rzeźbiarskich

ozdób, oko ludzkie podziwiałoby w nim wspaniałe wazony, trójnogi, lampy, sprzęty z kości słoniowéj, skrzynie z rzadkiego drzewa wykładane ozdobami z metalów, świetne obicia, narzędzia muzyczne i tym podobne przedmioty. Wszystko to wyrobione być musiało z najwyborniejszym smakiem, bo wszystko co nam tylko z owych wieków pozostało, nie przestanie być zaszczytem sztuki. Kiedy Rzymianie stali się panami świata, kiedy wszystkie podbite krainy przesyłały im w hołdzie najrzadsze i najkosztowniejsze płody swojéj ziemi i swoich rękodzielni, wtenczas Rzym chłonął te bogactwa zwyciężonych przez siebie ludów. Czytając opisy rozrzutności i zbytku niektórych bogaczów, giniemy w wyrachowaniach, jak ogromne majątki poświęcano częstokroć dla dogodzenia płochym tylko zabawom. Lecz nie samych przedniejszych panów i obywateli rzymskich unosił ten potok zepsucia; wyswobodzeni nawet niewolnicy ubiegali się z niemi, o posiadanie najrzadszych przedmiotów. Rzym ta stolica świata, chłonął bogactwa całéj ziemi. Grecya dostarczała mu celniejszych dzieł sztuki, również jak i sławniejszych artystów. Smak ich jednak musiał uledz skażeniu w pośród wszelkiego rodzaju zepsucia, jakie zalewało Włochy, lecz zawsze dzieła rzymskie winny im odznaczające piętno swojéj piękności; oni przewodniczyli szkołom rzymskim, z których wyszło tylu ludzi zdolnych, oni ukształcili tylu naczelników rękodzielni, pod których

kierunkiem wyrobiono tyle dzieł nieocenionych. Dla téjto przyczyny, te które z nich nawet pospolitemi były, u nas nieprzestają być przedmiotem podziwienia.

Wyroby z drzewa należały do najulubieńszych rękodzieł Rzymian. Najlepszym są tego dowodem owe stoły z korzeni klonu, ozdobione żyłkami koloru płomienia, owe nogi do nich wyrobione z kości słoniowéj w kształcie sfinxów, lub lwa, niekiedy zaś wierzch z drogiego drzewa, dźwigały Atalanty i Karyatydy. Wykładano je perłową macicą, lub kosztownemi muszlami, wyższe kończyły się czasem głową oślą, uwieńczoną winnemi latoroślami. Owe łóżka z hebanu lub cedru wyrabiano w podobnymże sposobie, niekiedy nawet lano je z czystego srebra. Rzymianie ubiegali się za użyciem ozdób z muszli, a Carvillius Fellio, który zajmował się tego rodzaju pracą, żył za czasów Sylli. Owe naczynia lane z rozmaitych kruszców, na których powierzchniach mieściły się rzeźby wypukłe i wklęsłe, walczyły z sobą o pierwszeństwo w piękności. Podziśdzień jeszcze mamy wiele czar rzymskich z kryształu, lub kosztownych kamieni; przedstawują one w mistrzowskich płaskorzeźbach, przedmioty brane z Iliady i Odyssei. Mamy wiele satyrów pięknego składu i rysów, ozdobionych liściami bluszczu i paproci, niekiedy akantem lub winną latoroślą uwieńczonych. Ucha tych naczyń zręcznie wyżłobione, kończą się zwykle głową jakiego zwierzę-

cia, i już wyrobione są w kształcie wężów, lub gałązek splecionych; już mają podobieństwo do syren, lub trytonów. Wszystko cokolwiek wychodziło z rąk artystów rzymskich, nacechowane jest znamieniem doskonałéj sztuki. Posiadamy jeszcze z owych czasów śpilki złote, na wierzchu których siedzi bożek miłości, Psyche, lub bogini obfitości wsparta o róg wywrócony, z którego wysypują się owoce i kwiaty. Skrzyneczki wyrabiane z najrzadszego drzewa, odznaczają się niezrównaną pięknością układu. Nawet proste wiadra do zwyczajnego użycia i pogrobowe urny, mają postać wytworną. Z tego zaś łatwo pojąć możemy, dlaczego uczeni nowszych wieków, wielbiąc to wszystko co nosiło znamię starożytności, usiłowali pełnemi czucia i dokładności opisami tych pomników, wskrzesić smak starożytnych, lecz mimo tak wytrwałych usiłowań, jak daleko jeszcze jesteśmy od doskonałości owych nieśmiertelnych wzorów! Lecz piękne owe kształty, znamieniem wytworności cechujące wszystkie wyroby rzymskie, znikły, lub stopniami poszły w pogardę. Ow Rzym który niegdyś jaśniał tak żywym blaskiem, utracił świetność, kiedy Konstantyn przeniół swoję stolicę do Bizancyum. Z utratą arcydzieł sztuki i przemysłu, już podówczas uważanych za starożytności, utracił zapał i natchnienie, a pogrążony w niedołężném zaniedbaniu, pożyczał tylko od Wschodu przedmiotów sztuki lub zbytku, nieumiejąc sam sobie ich wyra-

biać. Artyści bizantyńscy powiększéj części z Greków złożeni, zdołali przechować podanie o rzetelnéj piękności utworów rzymskich. Upadło państwo rzymskie na zachodzie, niemogąc się dłużéj oprzeć swemu zepsuciu i napadom barbarzyńców; z niém upadły także przemysł i sztuki. Artyści konstantynopolitańscy zajmując się jeszcze niemi, upowszechniali je pomiędzy Arabami i narodami we Włoszech osiadłemi. I dlatego też w IX wieku Hiszpania i Włochy zajmowały się przemysłem, różnym wprawdzie w każdym z tych krajów, nacechowanym jednak znamieniem wpływu bizantyńskiego. Rzeczywiście odżywiły się przemysł i sztuki uśpione przez upadek państwa zachodniego. Krzyżowcy przebiegając Konstantynopol, walcząc z Saracenami i Turkami, zwiedzając miasta Azyi, zdumiewali się na widok bogactw i przepychu panującego w nieznanych sobie okolicach Wschodu. Dumni wazalowie zażądali mieć świetne zbroje i oręże. Zaczęto wyrabiać staranniéj przedmioty używane do posług religijnych w świątyniach Pańskich i upiększano je świetnemi ozdobami. Wzięto się do obrabiania samychże dzieł starożytności i gdy z jednéj strony pozostałemi kolumnami od świątyń pogańskich, podpierano sklepienia bazylik chrześciańskich, z drugiéj wnętrza tychże bazylik przyozdabiano naczyniami starożytnemi i rzeźbą z gruzów Rzymu wydobytą. Pomniki ówczesne dalekie są wprawdzie od doskonałości poprzednich, lecz

objawiają już znakomite uczucie sztuki. Pastorały, skrzynie, relikwiarze ozdobione świetnemi emaliami na miedzi nakładanemi, poważne statui świętych Pańskich, piękne sztukaterye, dowodzą że starano się pogodzić kształt i ozdobę sprzętu, z jego przeznaczeniem. Materye kosztowne zawsze z Azyi sprowadzano. Dopiéro na 270 lat po Chrystusie, zaczęto w Europie tkać materye jedwabne i to w bardzo małéj ilości. Od X wieku zyskują już pewien stopień sławy rękodzielnie płócien i sukna w Bruges, poszukiwano jednak materyj wyrabianych w smaku wschodnim, a już w VIII wieku Frankowie zaczęli naśladować kobierce, których im Saraceni na wzór dostarczali. Suknie odkryte w grobach opactwa Saint-Germain des Prés przedstawiają tkaninę jedwabną złotem przerabianą, podobną do tkanin przywiezionych przez Ludwika S. z Palestyny. S. Eligiusz w IX wieku nadał popęd złotnictwu. Miasto Limoges słynęło pięknem emaliowaniem, które z postępem czasu dosięgnęło stopnia doskonałości. Podziśdzień poszukują sprzętów wyrabianych w X wieku z pozłacanego żelaza. Oprawa książek tak była wspaniałą, że wysilenia dzisiejsze nie zdołają jéj zrównać. Okładki z miedzi lub słoniowéj kości, upięknione są wypukłemi rzeźbami, drogie kamienie, odlewy metalowe ze smakiem wyrobione, zakończają brzegi okładek, na klamrach nawet do zamknięcia służących, zostawił rylec dowody rzadkiéj biegłości ręki, która je wykonywała. W XIII

wieku sztuki przemysłu znakomicie się rozwijały, ułatwiał je i pomnażał wzrastający handel. Wenecyanie i Genueńczykowie własnemi okrętami rozsyłali wyroby swoich rękodzielni na wszystkie strony świata. Hiszpanie posiadali już sławne zakłady przemysłu, Flandrya walczyła o pierwszeństwo z kwitnącemi miastami włoskiemi. Zapał w doskonaleniu sztuk przemysłowych postępował w swojém rozwinięciu. Rzemieślnicy połączeni w oddzielne towarzystwa w wieku XVI, ubiegali się o pierwszeństwo; coraz nowe odkrycia i wynalazki przychodziły w pomoc każdéj gałęzi przemysłu. Stolarstwo celuje urozmaiceniem wyrobów; owe klęczniki, krzesła ozdobne rzniętemi kratami, stalle w kościołach wydatne godłami religijnemi, liściami, gzymsami i figurami świętych, ramy do obrazów z pięknemi nagłówkami obejmującemi różne symbola i allegorye, dziś jeszcze dziwić nas nie przestają. Zbroje kosztowne bogactwem materyału i doskonałem wykończeniem przypominają przepych azyatycki. W czasie oblężenia miasta Harfleur, hrabia Saint Pol, na polu bitwy miał przyłbicę szacowaną na 100,000 talarów. Doskonałość broni w mieście Toledo wyrabianéj, w przysłowie nawet weszła. Zbrojownicy paryzcy nie dali się innym wyprzedzić w sztuce. Czy można wymyśleć co wytworniejszego nad owe miecze, których żelazne rękojeście ryte są z takim smakiem, nad owe damasceńskie zbroje, na których wyrzynane są różne ara-

beski i godła rycerskie. Z rękodzielni ślósarzów wychodziły przedmioty w najdrobniejszych szczegółach ze smakiem wykończone. Znakomity Blicornet który wyrobił okucie do bram w kościele Notre-Dame w Paryżu, stanął w równi z rzeźbiarzem posągów zdobiących obwód choru sławnéj téj katedry. Któż niepodziwiał wybornego stylu w pięknych obiciach XV i XVI wieku, z kolorowanéj i wyzłacanéj skóry wyrabianych we Flandryi i Hiszpanii?

Około r. 1350 Wenecyanie wynaleźli sztukę przyozdabiania szkła, a naczynia ich z tego materyału wyrabiane, zyskały powszechną wziętość i były troskliwie poszukiwane. Zwierciadła weneckie zachowane aż do naszych czasów w ramach hebanowych złoconych, kosztownemi ozdobami wykładanych i allegorycznemi emblematami upięknionych, dowodzą do jak wysokiego stopnia zajmowano się pracowitém upiększaniem przedmiotów, do najpospolitszego użycia służących. W XIV wieku Łukasz della Robbia, doszedł tajemnicy pokrywania najpospolitszéj ziemi świetnym szklistym polorem, a płody jego pracy wkrótce w najznakomitszych nawet pałacach przyjęcie dla siebie znalazły. Przemysł w XV wieku rozszerzał się we Włoszech i zawsze ze sztuką w ścisłym zostawał związku. Niebyliż bowiem artystami wszyscy owi rękodzielnicy, których historya sztuk przekazała potomności? Benedykt de Majano sztukę mozaikowania do znakomitego sto-

pnia doskonałości doprowadził, Verrochio niezrównany mistrz, celował w dziełach złotnictwa. W Toskanii i Rzymie wydając za mąż panienkę, do najskromniejszego posagu dodawano jéj zwykle ozdobnie wyrobione skrzyneczki, w których zamykała się jéj odzież i bielizna, albo téż klejnociki i wyroby odznaczone pięknem malowaniem. Arcydzieła włoskie ożywiały zapał do współubiegania się artystów i rzemieślników francuzkich. Pomiędzy innemi wspomnimy tu Bernarda Palissi, którego czary, miednice, wanny i różne naczynia najpowabniejszych kształtów i blasku zdobiły w XVI wieku wnętrze pałaców książąt, równie jak i zacisze skromnych domów prywatnych. W wieku odrodzenia się nauk, uczucie smaku ożywiło umysły wszystkich. Ci którym szczupłość majątku niedozwalała nabywać czar i dzbanów wyrobionych dłótem wielkich mistrzów jakim był Benewento-Cellini, kupowali naczynia z cyny odlewane przez Franciszka Briot, w formach wziętych z najdoskonalszych wzorów. Płody sztuki stały się niejako potrzebą dla wszystkich stanów społeczeństwa, a przemysł tak był ceniony, że najsławniejsi artyści dostarczali własnoręcznych wzorów, lub rysunków. Dlatego téż wiek ten należy do owych świetnych epok, których zaledwo trzy liczą dzieje ludzkie. Po wydaniu tylu dzieł godnych podziwienia, sztuka przemysłowa psuć się zaczęła, tracąc pierwotną swą piękność. Miejsce uśmiechających się pomysłów,

wytwornych kształtów, lekkich arabesków, oryginalnych fantazyj, zajęły szpetne postacie, rysy ciężkie, utwory przesadzone wieku skażonego. Sztuka niemiała już swobodnego polotu i szczęśliwych uniesień imaginacyi. Zaledwo kilku artystów godnych jest tego imienia, a pomiędzy niemi Andrzéj i Karól Bruli, których pokojowe sprzęty, stoły i zegary odznaczają się jeszcze oryginalnością pomysłu i lekką wytwornością sztuki. Ozdoby tych sprzętów hebanowych, są jeszcze dosyć znaczne i zręcznie do przeznaczenia swego zastosowane. Do rzędu znakomitszych XVII wieku sztukmistrzów policzyć wypada braci Keller, którym winni jesteśmy wszystkie bronzowe posągi zdobiące do dziśdnia ogrody Luwru i Wersalu. Po ciężkim smaku, następuje zamiłowanie ogólne w kształtach dziwacznych. Zastąpiły go płochości dworu i przesadzone upodobanie w ozdobach wiejskich. Odtąd na sprzętach, materyach, bronzach widzimy główną rolę grające amorki w pośród kwiatów i ptaków, lecz we wszystkich tych dziełach niemasz ani dowcipu, ani natchnienia sztuki. Wszystko zimne, suche, wszystko bez życia, zdaje się być raczéj przeistoczeniem, aniżeli naśladowaniem arcydzieł starożytności. Stan ten przemysłu i sztuki, trwał aż do naszych czasów. Kreśląc ten wiek poniżenia sztuki, winniśmy nadmienić że przemysł pod innym znowu względem postępował. Rękodzielnicy najzdolniejsi niestarali się podówczas o nadanie dziełom swo-

im cechy ukształconego smaku, lecz wszystkie usiłowania poświęcili na wynalezienie środków, przez którcby można pomnożyć produkcyą, i siłę ludzką zastąpić siłą mechaniczną. Wiadomości fizyczne i chemiczne w połączeniu z przemysłem, cudów pod tym względem dokazywały. Ważne wynalazki pomnażały się w sposób zadziwiający. W r. 1672 Kartezyusz oddał na użytek rękodzielni wynalezioną przez siebie prasę hydrauliczną, bracia Gobelino utworzyli zakłady tkania i farbowania obiciów na wzór tych, jakie nam Saraceni zostawili. Sławny Kolbert nadał silny popęd przemysłowi. Wkrótce Jan Hindt w pobliskości Paryża założył rękodzielnię pończoch. W r. 1675 Baron Betticher odkrył saską porcelanę. Urządzono sikawki do gaszenia pożarów. Lecz machiny parowe, które zupełną zrządziły zmianę we wszystkich stosunkach handlowych i związkach społecznych, zjawiły się dopiero w XVIII wieku, po przygotowawczych pracach Newcomana i Beigtona. W 1718 zbudowano pierwszą machinę do przędzenia jedwabiu. W 40 lat później ubogi rzemieślnik Tomasz Higs wynalazł dowcipną machinę do przędzenia, zwaną *Jenny*. W r. 1776 Tredan pierwszy do Francyi wprowadził merynosy, hodowanie bowiem jedwabników, chociaż z różnemi kolejami, sięga czasów Henryka IV. Ażeby dać wyabrażenie w jakim stosunku massa wyrobów rękodzielniczych powiększała się, dość wiedzieć że już w 1787 liczono w samym Lugdunie

15,000 warsztatów w ruchu będących. Codzień z pomocą mechaniki i chimii machiny stawały się coraz prostsze, sposób postępowania ulepszony został. Zadziwiające usługi niosą przemysłowi machiny do tkania materyj z wzorami zwane *à la Jacquart*; prasy drukarskie wynalezione przez Stanhope, machina parowa wysokiego ciśnienia układu Edwarda Humphry. Zgromadzenie hodowania kóz tybetańskich ważną dla gospodarstwa zapewnia epokę. Wszystkie umiejętności łączą się z sobą ażeby wspierały przemysł, którym kwitnie najznaczniejsza część miast europejskich, wyroby zaś francuzkie, zwłaszcza też rękodzielni w Sedan, Elbocuf, Saint-Quentin nieustępują prawie płodom angielskim i indyjskim.

Zwróćmy tylko uwagę naszą na ostatnie dwa wieki. Znakomite i zaszczyt rozumowi ludzkiemu przynoszące winniśmy wynalazki i odkrycia wiekowi XVIII i pierwszéj połowie XIX. Do wieku XVIII należy wynalezienie machin parowych zastosowanie ich do żeglugi i różnych rękodzieł. Wynalazek czasomiarów (chronometrów), ściągaczów piorunowych (konduktorów), balonów, telegrafów, kolei żelaznych, machin do grępłowania i przędzenia. Dołączyć też wypada inne jeszcze w tym wieku poczynione nader ważne i użyteczne wynalazki, jakoto: urządzenia parowe do opalania domów, angielskie miechy cylindrowe, ułatwione blechowanie, skrócone garbowanie, machiny do drukowania pisma służące, angielski

fajans (widźwód), stal lana, mosty z lanego żelaza i inne lane wyroby, machiny do mierzenia dział w kierunku poziomym, rozmaite rodzaje machin do wykrawania, tudzież wybijania na metalach, magiel mechaniczny (kalander), machina do prania i inne używane w papierniach, narzędzia tkackie, łodzie do ratowania ludzi tonących, pyrometr, lampy argandzkie, perspektywy achromatyczne, kilka ważnych narzędzi, jakoto: butelki lejdejskie, elektrofor, lampa elektryczna, konserwator elektryczności, stos galwaniczny i t. d. Wiele nowo odkrytych narzędzi ułatwiło ; pomnożyło ważne odkrycia w astronomii, fizyce ; chimii, których szczegółowe wyliczenie należy raczéj do historyi tych umiejętności.

Najważniejszemi wynalazkami pierwszéj połowy XIX wieku, były dotąd oprócz wozów parowych, litografia, oświecenie gazem, ogrzewanie powietrzem, szybka mechaniczna prasa drukarska, machina do fabrykacyi papieru, baran wodny, prasa hidrostatyczna, machiny do czyszczenia lnu, nowe mechaniczne warsztaty tkackie do różnych rodzajów tkanek, nowe machiny do bicia monet, lampa bezpieczeństwa, zamki ochronne (perkussyjne) przy strzelbach, miechy do dęcia gazów piorunujących, nowe aparaty do dystylacyi, machiny do dekatyzowania sukien, stos Zamboniego. Jeżeli do tego dodamy odkrycia elektromagnetyczne, elektro-chimiczne, telegrafu elektrycznego, utrwalenie obrazów i krajowidoków

za pomocą kamery obskury, oraz wiele astronomicznych, fizycznych i chimicznych odkryć, jeżeli przy tém zastanowimy się nad tém, że niéma prawie oddziału umiejętności gospodarskich, chimicznych, fizycznych, lekarskich i innych umiejętności naturalnych, któryby w ostatnich 30 latach niebył się wydoskonalił już nowym wynalazkiem już szczęśliwie wprowadzoną poprawą, musimy się dziwić nad olbrzymim postępem, jaki umysł ludzki w tym czasie uczynił. Wszyscy fabrykanci postępują raz przez poprzedników utorowaną drogą. Mają oni robotników zdatnych i zadziwiającéj zręczności, znających dokładnie sztukę użycia machin; lecz ciż sami robotnicy są tylko machinami, a wszędzie prawie niedostaje ożywiającego ducha, któryby potrafił właściwy nadać kierunek ich smakowi i na ich wyrobach wycisnął piętno sztuki. Należy zatém najpierwéj zająć się ukształceniem rzemieślników; dopóty bowiem przemysł nie dźwignie się z poniżenia i niedołężności obecnéj, dopóki niedamy im pojąć i uczuć co jest właściwie pięknem w wyrobach i dopóki pomiędzy niémi nie obudzimy szlachetnego współubiegania się w sztuce. Będąc dziećmi cywilizacyi wysoko posuniętéj i słusznie chełpiąc się postępami i obszernością wiadomości naszych, niezdołamy jednak przekazać potomności takich dzieł przemysłu, któreby mogły iść w porównanie z arcydziełami starożytnemi. Od niejakiego czasu winniśmy wpra-

wdzie dobrodziejstwu zaprowadzenia wystaw krajowego przemysłu, że wyroby rękodzielnicze zaczynają staranniejszą przybierać postać. Rzemieślnicy ośmielają się już dziś pojmować, że sztuka ważny ma wpływ na uprzyjemnienie wewnętrznego życia. Lecz ażeby sztuki przemysłowe wyżéj postąpiły, potrzeba starać się poznać dokładnie, co wieki upłynione wydały udoskonalonego, umieć rozróżnić cechy nadane wyrobom w każdéj epoce, odkrywać nowe piękności i umieć je zastosować do własnych płodów; potrzeba łączyć praktykę z teoryą. Dlatego wewszystkich ucywilizowanych krajach, powinnyby być założone szkoły uczące wszelkich postrzeżeń dotyczących się przemysłu, a obok nich muzea, w którychby mieściły się wyroby starożytne i nowoczesne w systematycznym porządku podług ich rodzajów, wieku i materyałów. Nie należy zapominać że jedność, proporcya, symetryczny układ pojedynczych części stanowią główną cechę piękności, że nie wszystko jest powabnem, czemu chcemy nadać ozdobę; przeciążenie bowiem ozdobami, równie jak i nieumiejętność w ich wyborze, zarówno szpecą całość przedmiotu. Dlategoto kierujący rękodzielniami powinni kształcić wyobrażenia swoje na doskonałych wzorach przeszłości, powinni pilném i długiém uczeniem się zasad sztuki, zasad prawdziwéj piękności, nabywać tego czystego smaku,

który sam tylko stworzyć może rzetelną piękność kształtów i nadać im potrzebne i właściwe ozdoby.

Chleb. Pierwsi ludzie jedli zapewne zboże w naturze, późniéj dopiéro gotowali je i suszyli. Rzymianie i Grecy nieznali długo innego sposobu. Następnie probowali tego ciasta ugotowanego, lecz wszystkie te sposoby bezskutecznémi się okazały. Przerabianie ziarn w mąkę za pomocą młynów, polepszyło żywność i stało się powodem do wynalezienia chleba, który Arkadyjczykowie przypisują Arkasowi synowi Jowisza, na 1760 lat przed Chrystusem, Grecy zaś Tryptolemowi na 1423 przed Chrystusem. Niewiadomo kiedy zaczęto używać kwasów do chleba. Wynalazek ten winniśmy zapewne gwałtownéj potrzebie, a może i oszczędności, która zniewoliła do użycia zkwaśniałego ciasta, pozostałego od pierwszego pieczenia.

Kukuryza. Zpomiędzy roślin mąkę i chleb dających, kukuryza ledwo że nie jest najpowszechniejszem na kuli ziemskiéj zbożem. Teraźniejsza wielu jéj odmian uprawa, nieogranicza się na samych krajach zwrotnikowych, ale upowszechnioną być może i w krajach ku północy posuniętych. W krajach zimniejszych, gdzie jéj ziarno z pewnością niedojrzewa, korzystnie może być uprawianą na paszę dla bydląt domowych. Krysztof Kolumb pierwszy sprowadził kukuryzę z Ameryki do Europy, gdzie w krajach południowych prędko się rozmnożyła, a teraz coraz więcéj ku północy

uprawianą jest w gospodarstwie rolniczém i ogrodowém. W Austryi i Szwabii tudzież nad Renem, już jéj uprawa bardzo jest upowszechniona. Ze wszystkich ludów europejskich, Włosi najwięcéj kukuryzy używają; jedzą ją w postaci kaszy, w makaronie i pieczywie. Sokiem z łodygi wygotowanym, można paść pszczoły, a kłosy po omłóceniu mielą się na paszę dla bydła. Ponieważ kukuryza niéma w sobie części fermentujących, przeto dobrym jest pokarmem dla dzieci i dla chorych. Starożytni już postrzegali że ludy kukuryzy używające, dłużéj żyją niż te których głównym pokarmem jest inne zboże. Chléb z kukuryzy jest twardy, jeżeli nie będzie mieszana z mąką innego zboża. Jedzą także młode jéj ziarnka jak groch, równie i niedojrzałe kłosy ugotowane.

Kartofle. Kartofle przywiezione z Ameryki r. 1586 po narodzeniu Chrystusa, początkowo uprawiane były dla saméj tylko ciekawości. Kartofle pokazały się w Europie najprzód 1586 w Anglii i przeszło przez 90 lat były tam wielką osobliwością, którą w ogrodach pielęgnowano i tylko dawano ją na stołach wielkich panów. Za czasów Jakóba I, płacono za funt kartofli szyling, co prawie 10 razy teraźniejszą ich wartość przechodzi.

We Francyi Ludwik XIV z dworzanami ukazawszy się z bukietem kwiecia kartoflowego, dał powód że zachęcony naród, zajął się troskliwie uprawą téj pożytecznéj rośliny. W Anglii dopiéro we

dwa wieki późniéj kartofli na pokarm używać zaczęto. Przesąd jednak względem użycia kartofli do tego jeszcze stopnia w niektórych krajach był posunięty, że uważanoby za ubliżenie honoru stołu, gdyby się na nim znajdowały.

Użytek z kartofli jest wielorakí i dobroczynny. Służą najprzód za obfity i pożywny pokarm ludziom, osobliwie też w okolicach mniéj urodzajnych w zboże, jakiemi są powiększéj części okolice górzyste i piaszczyste. Dla klassy rolniczéj, przy chlebie, one są najpowszechniejszą i najłatwiéj mogącą dostarczyć się jarzyną. Kartofle zapobiegają zużyciu zboża na wypalanie wódki, przez co go więcéj na żywność i zapasy zostaje, a chociaż zmniejszają produkcyą zboża o tyle, o ile zabiera się na ich sadzenie zdatną rolę, jednakże strata ta co do korzyści wypalania wódki i oszczędzenia zboża, stosunkowo ją uważając, jest raczéj zyskiem. Bo gdy na morgu chełmińskim 1600 sążni kwadratowych, wysiewa się korzec żyta, to zbiór najobfitszy nie wyda więcéj nad 10 korcy. Te zaś wypalone na wódkę, choćby korzec wydał 8 lub 9 garcy wódki, to cały wydatek nie przenosi 90 garcy. Kartofli zaś można wysadzić na takiéjże przestrzeni 10 korcy, a rachując tylko po 10 korcy z każdego korca, co jest nawet skromnie wyrachowaném, sam zbiór uczyni już 100 korcy, a że z każdego korca są trzy garce wódki, wydatek więc wódczany wyniesie 300 garcy, a zatém trzy razy

tyle. Kartofle nadto nie są wystawione na nieprzyjazny często zbożowi wpływ ziemi, ani uszkodzenia gradobiciów w letniéj porze. Kartofle więc oszczędzając zboże i niepodlegając w niepłodnych latach nieurodzajowi, stały się zabezpieczającym od głodu środkiem. Kartofle oprócz tego są posilną dla zwierząt domowych paszą; krowy jedzą je chętnie i więcéj mléka wydają, owcom służą dla odmiany suchéj paszy, trzoda szczecinna dobrze się niemi tuczy, zwłaszcza gdy się jéj na pokarm gotowane dają, nawet drób domowy i ryby chętnie je pożywają. W nowszych czasach użyteczność téj rośliny posłużyła przemysłowi Europejczyków że z niéj wyrabiają krochmal, potaż, farbę koloru żółtego, papier do obwijania pak w handlu używanych, a nawet i cukier.

Wino. Wino przywiezione zostało z Azyi do Grecyi, a ztamtąd następnie do Włoch. Podług podań Plutarcha, Gallowie poznali wino przez wydalonego z kraju Toskańczyka, który miał użyć tego napoju aby ich skłonił do podbicia rodzinnéj jego ziemi. Pliniusz opowiada że Gudar mieszkaniec Helwecyi, który przez kilka lat bawił we Włoszech, pierwszy wpadł na myśl rozpoczęcia handlu winem włoskiem z Gallią. Mieszkańcy Marsylii dawniéj już pili wino nim je mieszkańcy Gallii poznali. Udawało się ono na ich gruncie; daléj jednak nierozciągało się już hodowanie winnic w tym kraju. Dopiéro po przybyciu Tobiasza Maxyma z przydomkiem Allobroga, który

zawojował znaczną część Gallii, z jego rozkazu zasadzono wino w Gallii narboneńskiéj. Cezar mówi już o winach prowanckich, Delfinatu, Langwedocyi i Auwernii, jako nadzwyczajności, dodaje nawet że we Włoszech hodują wina francuzkie, a włoskie w Gallii; wspomina także o rodzaju winogron z okolicy Vienne, które od innych zupełnie różniły się smakiem. To wino znaném było w Delfinacie przed stu laty jeszcze i nazywano je winem fiołkowem (vin de violette). Fałszowanie wina zarzucano już dawnym Gallom. Domicyan cesarz rzymski wyobrażał sobie, że uprawa zboża korzystniejszą będzie równie dla Gallii jak dla reszty jego państwa i dlatego rozkazał wyciąć wszystkie szczepy winne. Postępowanie to ponawiano przez całe dwa wieki, ale w III wieku przezorny cesarz Probus, przywrócił pokój i wino w Gallii rozkrzewiać kazał. Wina paryzkie były wówczas wyborne, jak świadczy w opisach swoich Julian cesarz.

Frankowie podbiwszy Gallią, dalecy od wzbraniania hodowania wina, starali się owszem rozszerzyć tę gałęź przemysłu. Karól W. kazał sadzić winne latorośle w swoich własnych dobrach i od tego monarchy wszystkie późniejsze postanowienia królów Francyi do XVI wieku są pomyślne pod względem wina. Od IX wieku zaczęło być sławném wino burgundzkie; przesyłano je w znacznéj ilości do Niemiec. Wina z Mozel najwięcéj zakupywano do Fryzyi. W czasie rzą-

dów Filipa Augusta, wiele wina francuzkiego do Anglii wyprowadzono. Troissard opowiada że w r. 1572 flota kupiecka o 200 żaglach przybyła z Anglii do Bordeaux, dla zabrania wina. Ten handel korzystny trwał do r. 1577 w którym Karól IX król francuzki, wstępując w ślady cesarza Domicyana, znaczną część winnic w okolicy Guyenne wyniszczyć kazał. Winne latorośle z Włoch przeniesione do Węgier, z największém powodzeniem przyswojone zostały gruntowi miejscowemu, wydając oddzielny rodzaj wina temu krajowi właściwy, który równie jak i poprzednie, stał się ważną gałęzią handlu. Wynalazcami beczek do wina początkowo byli Gallowie przed Alpami mieszkający. Rzymianie nieznali dawniéj tych pożytecznych naczyń i zachowywali wino w dużych glinianych naczyniach, albo téż w worach skórzanych, przez co ich wino nabierało nieprzyjemnego smaku. W krajach w których wielkie zbierano plony, zwykle kopano doły w ziemi, wymurowywano je wewnątrz i winem napełniano. Z tych dopiéro napój ten brano w skórzane flasze, które słudzy za panami nosili, albo do ich siodeł przywięzywali. Jedno z postanowień z wieku XIII obejmowało rozkaz do skórników w Amiens, wygotować dwa wielkie wory do wina dla biskupich wazalów, ile razy tego zachodzić będzie potrzeba. Rzeźnicy zaś mieli dostawiać tłustości do smarowania tych worów, aby wino nieprzeciekało. Wielki flasznik Francyi

(grand bouteiller de France) był jedną z najznakomitszych osób dworu. Miał on prawo rozrządzania wielkim rezerwoarem wina i wszystkie oberże w królestwie pod jego bezpośrednią władzą zostawały. Z tego urzędu zrobiono następnie posadę nadpiwniczego, chociaż z mniejszemi daleko przywilejami. Szlachta przez długi przeciąg czasu miała wyłączny przywilej przedawania wina, jakoteż i używania młynów i pieców piekarskich; dopiéro późniéj przedaż wina dozwoloną została lennikom a nawet i kmieciom. Przywiléj ten szlachty w niektórych prowincyach, przez Ludwika XIV potwierdzony został.

Jabłecznik. Jabłecznik (*cidre*) w Afryce wynaleziony został. Pierwsi Biskajczykowie, którzy z tą częścią świata znaczny prowadzili handel, od krajowców nauczyli się sposobu wyrabiania tego napoju; od nich zaś przejęli go Normandowie. Wynalazek napoju z gruszek (cidre poiré) pierwotnie z Normandyi wywodzi swój początek. Fortunatus w życiu ś. Radegundy królowéj francuzkiéj, która zostawszy wdową, klasztorne prowadziła życie, świadczy że królowa ta innego nieużywała napoju oprócz wody i gruszeczniku, który w owym czasie powszechnym był napojem uboższéj klassy mieszkańców.

Piwo. Po winie piwo zdaje się być napojem najdawniéj używanym. Mieszkańcy stref północnych, wystawieni przez większą część roku na przykre słoty lub mrozy, w napojach rozgrze-

wających, a razem pokrzepiających siły ciała, szukali środków orzeźwienia. Ztąd piwo i wódka stały się ulubionemi ich napojami. Użycie piwa u Gotów tak było upowszechnione, że i po śmierci obiecywali sobie obfitość jego w krainie wieczności. Również i u Sławian znane było piwo od czasów najdawniejszych. Napój ten w początkach był zapewne tylko ze słodu wyrabiany, a dopiéro późniejsze wynalazki nadały mu ulepszenie i w różne zamieniły gatunki. Chmielu do piwa dopiéro od roku 1525 po narodzeniu Chrystusa używać zaczęto i do téj epoki Anglicy napój ten jako truciznę uważali. Sławianie upowszechnili go w Europie. Wielko-Polska i Szląsk jako prowincye z Niemcami graniczące, najwięcéj dobrém piwem słynęły. Ludgarda żona Przemysława, wiele pozakładała browarów. W XIII wieku na dworach książąt i możniejszych panów, więcéj piwa aniżeli wina używano. Wkrótce pomnożyła się liczba browarów. Że na ulepszenie piwa w Polsce wpływał i obcy przemysł, w tém mamy dowód, iż za panowania Zygmunta Augusta, Ferdynand I cesarz, dwóch piwowarów z Niemiec, na ulepszenie browarów do Polski przysłał. Za Jagiellonów słynęły piwa krakowskie, wareckie, piątkowskie i grodziskie powszechnie przez lekarzy zalecane. Piwa polskie w samych nawet Niemczech odbyt swój miały. Obok tego jednak sprowadzano piwa zagraniczne, co gdy się upowszechniać zaczęło, Stefan Batory dla za-

radzenia upadkowi krajowych browarów, zakazał wprowadzać piwa zagraniczne. Niektóre gatunki piwa musiały być mocne i olejne, kiedy w Statucie z r. 1573 zastrzeżono: aby pod utratą waru i karą 14 grzywien niewarzono piwa z jęczmiennego słodu, albo też ze zboża mieszanego, tylko z czystéj pszenicy. Następnie uchwalono w roku 1685 aby z 2ch korcy pszenicy i 10 korcy jęczmienia, piwo było warzone. W tymże samym roku znajdujemy już wzmiankę o piwie szlacheckiém, czyli pośledniejszém. Zdaje się że w tym czasie mocniejsze i lepsze piwa, browary miejskie tylko wyrabiały, lżejsze zaś i tańsze po wsiach szlacheckich warzono, zkąd też ostatnie otrzymały swoje nazwisko.

W ogólności uważając, przekonać się łatwo, że potrzeba zfermentowanych napojów we wszystkich narodach czuć się dawała. Początkowo był zwyczaj pijania ciepłéj krwi zwierząt. Zwyczaj ten dotąd się jeszcze u niektórych narodów utrzymuje. Jakkolwiek zdaje się to być oburzającém, wypływa jednak z potrzeb naturalnych, wiadomo bowiem że krew ciepła wzmacnia ciało. Dotychczas nawet w górach alpejskich, myśliwcy polując na koziorożce, zawsze prawie przy zbytecznem utrudzeniu krew ich ciepłą piją.

Miód. Miód był trunkiem najcelniejszym na północy, pospolicie bogów napojem nazywany. Nazwisko miodu w Sagach Skandynawów znajdujemy, co dowodzi żeśmy go z Irlandyi i Nor-

wegii przez Szwecyą przyjęli i wraz z napojem imie jego zachowali. Słynęły u nas miody kowieńskie, żmudzkie, ukraińskie i tomaszowskie. Wspominają o nich dawne pieśni litewskie, a lud w ogólności miód za lekarstwo uważał. Na dworze Jagiellonów powszechnie go używano.

Wódka. Wódka w XIV wieku w Niemczech wynaleziona, wodą przedłużającą życie, u nas zaś gorzałką od palenia nazwana została. Używanie jéj z Niemiec przeniosło się na północ. Za panowania Jana Alberta są już spisy dochodu z miast od wódki pobieranych. Upowszechnienie jéj zaniedbanie piwa za sobą pociągnęło.

Kawa. Drzewo to pochodzi z Arabii szczęśliwéj. Do XV wieku użycie jego zaledwo było znane samym nawet Arabom. Ztamtąd przeniesione zostało do Indyj wschodnich i osad amerykańskich. Niektórzy przypisują odkrycie własności kawy Arabowi nazwiskiem Chadelij, który jéj użył dla uleczenia się z ciągłego uśpienia. Około roku 1412 a podług innych r. 1450 Arabowie zaczęli używać kawy, sprowadziwszyją z Persyi, zkąd Gammal Eddyn mufty Edenu, upowszechnił ją w całym kraju, przyzwyczajając derwiszów swoich do picia jéj dla trzeźwienia sił fizycznych. Ztamtąd kawa została sprowadzoną do Mekki i Konstantynopola. W r. 1554 pierwszy raz zaczęto publicznie kawę sprzedawać w Konstantynopolu, ale wielki mufty dowiedziawszy się że Turcy chętniéj do kawiarni, jak do

meczetów uczęszczają, kazał kawiarnie pozamykać, ponieważ lud za wiele się już do tego napoju przyzwyczaił. Sułtan pozwolił go sprzedawać, ale utrzymujący kawiarnie, musieli znaczny rządowi opłacać podatek. Turczynki miały dawniéj prawo iść do rozwodu, jeśli im mężowie dostatecznéj ilości kawy niedostarczali. Pierwsi Holendrzy przenieśli tę roślinę z Moki, z kraju Arabów dla uprawiania jéj w Batawii. Szczep kawy która się odtąd w osadach francuzkich upowszechniła, przysłany był Ludwikowi XIV królowi Francyi przez burmistrza z Amsterdamu; następnie ciż sami Holendrzy przysłali jednę płonkę do ogrodu botanicznego w Paryżu.

Powszechnie utrzymują że podróżujący Thevenot przybywszy do Paryża w r. 1658, pierwszy używać miał tego napoju. Początkowo przypisywano to chwilowemu uprzedzeniu, ale od przybycia poselstwa tureckiego w r. 1659, poseł Soliman Aga upowszechnił już ten napój w Paryżu. Wszystkie osoby znakomite zaczęły go naśladować. Samo jednak tylko miasto portowe Marsylia, dostawiało kawy Paryżowi; płacono wówczas funt kawy po 40 talarów. We 3 lata późniéj Ormianin nazwiskiem Paskal, założył pierwszą kawiarnię w Paryżu i urządził ją na wzór konstantynopolitańskiéj i lewanckiéj. Kilku innych starało się go naśladować, lecz ponieważ niemieli potrzebnych na to funduszów, ażeby mu w zakładzie tém zrównać mogli, przeto odstręczyli od siebie

ludzi wyższego towarzystwa. Nakoniec florentczyk nazwiskiem Prokop założył kawiarnię z przepychem i wystawą, w której dawał kawę w salach ozdobionych w piękne malowania i posągi. Zakład ten zyskał powszechną wziętość. W r. 1680 zaczęto w Paryżu pijać kawę ze śmietanką. Damy najznakomitszego urodzenia stawały przed kawiarnią i kazały podawać sobie napój ten na talerzach srebrnych do drzwiczek pojazdu. W 10 lat później pijano już kawę czarną z rumem.

Declieux sławny marynarz francuzki, wprowadził roślinę kawy do Martyniki. W czasie przykrej i długiej podróży, potrzeba było oszczędzać wodę podróżnym, więc dawano tylko pół porcyi. Declieux wstrzymywał się jak mógł od picia, wodą zaś którą mu dawano, podlewał kawę, jak gdyby przeczuwał że roślina ta stanie się źródłem bogactw dla osadników. Z tegoto jednego drzewa, rozmnożyła się kawa na całych Antyllach i wkrótce uprawa jéj stała się tak powszechną, że w 50 lat Europa ztamtąd zaczęła się zaopatrywać w kawę, w której upodobanie coraz bardziéj wzrastało. Uprawiają kawę w różnych krajach, szczególniéj w Arabii, na wyspie Jawie, Cejlan, w Kajennie, na wyspach antylskich, wyspie francuzkiéj i Bourbon. Wszędzie inna jest jéj odmiana. Najwięcéj poszukiwaną jest kawa z Mokki w Arabii. Chwalą także kawę z Martyniki i Saint Domingo. W przeciągu jednego wieku, uprawa kawy stała się źródłem ogromnych bogactw dla osad. Od r.

1776 wyrachowano iż do 33,000,000 funtów kawy z samych osad francuzkich na Saint Domingo wywieziono do Francyi. Dodawszy do tego ilość przychodzących z innych osad, mianowicie angielskich, duńskich, holenderskich, hiszpańskich, przekonamy się że sam tylko cukier pod względem ważności handlowéj, z kawą o pierwszeństwo walczyć może. Upowszechniły się kawiarnie w całéj Europie. W Londynie w r. 1652, w Marsylii zaś w roku 1671 pierwszą założono kawiarnię. W Wiedniu najpierwszą kawiarnię założył Polak Franciszek Kulczycki w roku 1698. Znając on język turecki, początkowo narażał życie swoje dla zapewnienia zwycięztwa Janowi III królowi polskiemu. Przejrzawszy obóz nieprzyjacielski, wiernie doniósł monarsze swemu o jego położeniu, za co téż po odniesioném zwycięztwie, nietylko otrzymał znaczny zapas kawy, który w obozie tureckim znaleziono, ale nadto uzyskał pomieszkanie, a razem przywiléj założenia najpierwszéj kawiarni w Wiedniu.

U nas w Warszawie jeden z dworzan Augusta III, pierwszy otworzył kawiarnię w r. 1724. Kawa w miarę użyta, bardzo zdrowym jest napojem, zwłaszcza téż dla otyłych. Dodaje bowiem mocy żołądkowi do trawienia i działalności humorom, lecz trzeba ją pić czystą i bez żadnych przypraw. Arabowie nie inaczéj używają kawy, jak pijąc dekokt z zielonéj czyli niepalonéj. U nas dobroć kawy po większéj części zależy od sposobu jéj

palenia; jeżeli jest przepalona, traci smak i zapach a nabiera goryczy, która wszystkim zwęglonym roślinom jest właściwą. Większa część naszych gospodyń gotuje kawę, aby jak powiadają, wszystkie siły z niéj wyciągnąć; niewiedzą one że warzenie kawy niszczy jéj aromatyczny oléj i miły zapach. Turcy i Persowie tłuką kawę w moździerzu, a taka lepiéj się może zachowuje. Piją oni kawę na gęsto i rzadko do niéj używają cukru. Z narodów europejskich, Francuzi najlepszą robią kawę; u Holendrów jest ona za tęgą, u Anglików i Niemców za słabą i prawie bez koloru. Kawa polska po większéj części pośrednie pomiędzy niemi zajmuje miejsce.

Czekolada. Czekolada pochodzi pierwotnie z Mexyku, zkąd Hiszpanie przywieźli ją do Europy r. 1520. Mexykanie od niepamiętnych czasów znali sposób przygotowania kakao na napój. Był on początkowo gatunkiem nieprzyjemnéj polewki z suszonego kakao i mąki maiżowéj, któréj nadawano kolor różowym wyciągiem z pewnéj rośliny. Hiszpanie odrzucili mąkę i farbę, a na to miejsce dodawali cukru, wanilii i niektórych jeszcze korzeni; będąc jednak zazdrośni, sami tylko zachowywali tę tajemnicę. Marya Teressa cesarzowa upowszechniła w Europie zwyczaj picia czekolady, któréj poprzednio wyłącznie sama tylko używała. Najsławniejszą czekoladę z Kadyxu sprowadzano, a dopiéro po niéj wsławiła się czekolada włoska. Tak nazwaną wiedeńską i zelandz-

ką czekoladę, uznano powszechnie za pożywną równie jak i smaczną, a tak powoli stała się ona jednym z najulubieńszych napojów w Europie.

Herbata. Herbatę w drugiéj połowie XVII wieku z Chin do Europy sprowadzać zaczęto. Mamy podania że Kompania wschodnio-indyjska w r. 1666 sprowadziła do Anglii 22 funtów herbaty za 36 funtów szterlingów, na podarunek dla króla. Dziś zaś mieszkańcy tego kraju, corocznie przeszło za 30 milionów franków jéj zużywają.

Sławny kanclerz Seguier w r. 1636 pierwszy wprowadził zwyczaj picia herbaty w Paryżu. Herbata ze śmietanką weszła w użycie ku końcowi tegoż samego roku. Pani de Sevigné mówi o herbacie w jednym z listów swoich z r. 1680, jako o napoju wynalezionym przez margrabinę de la Saliese, doradzając córce swójéj pijącéj kawę, ażeby używać zaczęła herbaty ze śmietanką.

We Francyi jednak herbata niedawno się upowszechniła między średnią klassą; do roku bowiem 1814, w samych tylko salonach wyższego tonu jéj używano. W Holandyi wychodzi nadzwyczajna ilość herbaty; niektórzy utrzymują że używanie herbaty jest w tym kraju przyczyną bezpośrednią wypukłości policzków jego mieszkańców. Kwiat herbaty jest biały i podobny do zwyczajnéj róży polnéj. Liście zbierają pospolicie trzy razy do roku. Zbiór pierwszy ma szczególniéj zapach miły i aromatyczny. W Europie zręczność w nalewaniu herbaty jest sztuką należącą do przy-

miotów dobrego wychowania. Ileż w nowszych czasach niepowstawano przeciwko używaniu herbaty! jednakże herbata zniewoliła do milczenia swoich przeciwników, a wielbiciele przygotowali jéj tryumf we wszystkich salonach, tak dalece że dziś żadne porządniejsze zgromadzenie bez niéj obejść się już nie może.

Lody. Wynalazek ten krajów gorących, gdzie klima czyni go potrzebnym, pierwiastkowo zaprowadzonym został w Paryżu w r. 1660; wkrótce jednak tak się upowszechnił, że już w r. 1676 dawano w tém mieście lody w 250 limonadyerniach. Początkowo używano tego chłodniku jedynie wśród lata; dopiéro Buisson był pierwszym, który w r. 1750 wpadł na myśl robienia lodów w każdéj porze roku i w różnych gatunkach.

Cukier. Według powszechnego mniemania cukier był znany narodom starożytnym, bo Polibiusz i Teofrast już o nim wspominają. Według Pliniusza starszego, uważano go za lekarstwo; nazywał się u Greków solą indyjską (sakkaron). Narody te dostarczały go ze wschodu. Podług Pawła z Eginy w VII wieku po narodzeniu Chrystusa, cukier mało był używanym, i wiele jeszcze lat upłynęło nim użycie jego stało się powszechném. Trzcina cukrowa wywodzi swe pochodzenie z Azyi wschodniéj, rośnie dziko w południowych Chinach, na archipelagu indyjskim, w królestwach Syamu i Kochinchiny. Ztamtąd dostała się do Indostanu, późniéj do Arabii, nakoniec

do krajów położonych nad brzegami morza środziemnego, a mianowicie do Etyopii i Nubii. Nim trzcina cukrowa odbyła te wędrówki, i usadowiła się bliżéj tych narodów, które jéj używać miały, cukier musiał przechodzić z rąk do rąk, z Chin do portów indyjskich, ztamtąd do golfu perskiego, lub na morze czerwone, nakoniec karawanami dostawał się do pobrzeżów morza środziemnego, zkąd dopiéro na całą rozchodził się Europę. Właściwe upowszechnienie użycia cukru w Europie, zaczyna się od napadu Arabów i Saracenów na Europę. Saraceni stawszy się panami wysp Rodu, Cypru, Krety i Sycylii, w połowie IX wieku po narodzeniu Chrystusa zasadzili tam trzcinę cukrową, któréj i sposób przyrządzania dobrze im był znany. Królestwa Walencyi, Murcyi i Grenady podbite przez Arabów zwanych Maurami, okryły się wkrótce trzciną cukrową tak dalece, że jeszcze w r. 1664 gałąź ta przemysłu wielkie miała znaczenie, co większa dziś nawet ślady jéj jeszcze pozostały. Około XII wieku kupcy weneccy zaopatrywali się w cukier z Sycylii, co im taniéj przychodziło, jak sprowadzać go z Egiptu. Sławny z odbytych podróży Marko-Polo, wspominając o uprawie cukru w Bengalu, dodaje: «że obojętném to być powinno dla «Europy, albowiem pocóżby go miała tak dale«ko szukać, mając go podostatkiem u siebie.» Widać więc że za czasów Marka-Polo, wiele było trzciny cukrowéj w Europie. Wojny krzyżo-

we zbliżając ludy zachodnie z wschodniemi, a więcéj jeszcze żegluga Wenecyan i innych włoskich narodów, najwięcéj przyłożyły się do upowszechnienia cukru w całéj Europie zachodniéj. Na początku XV wieku Hiszpanie i Portugalczykowie zasadzili trzcinę cukrową na wyspach kanaryjskich i w Maderze. Utrzymują nawet że z tego ostatniego miejsca, trzcina cukrowa przeniosła się do Ameryki. Pomijamy zdania tych pisarzów, którzy mniemają, że trzcina cukrowa rośnie dziko w rozmaitych stronach Ameryki.

Rozmaite były cukru gatunki, a to stosownie do miejsca, uprawy i zdolności fabrykantów. Najwięcéj słynął i za najlepszy był uważany cukier z Madery. Arabski i egipski ostatnie zajmował miejsce. Sztuka rafinowania cukru dziś tak wydoskonalona, odkrytą została przez Wenecyan w końcu XV wieku. Mała wyspa Ś. Tomasza pod równikiem, należąca do Portugalczyków, na początku XVI wieku, tojest około r. 1520, posiadała wielką liczbę cukrowni. Pisarze współczesni owéj epoki utrzymują iż wyspa ta wyrabiała corocznie około 5,000,000 funtów cukru. Znaczne także w tymże samym czasie uczyniła postępy fabrykacya cukru na wyspie Hajty czyli Saint-Domingo, zaprowadzona przez Hiszpanów. Wyspa ta udarowana od przyrodzenia najpiękniejszym klimatem, i najdogodniejszą dla wzrostu trzciny cukrowéj ziemią, trzy razy tyle co cała Hiszpania cukru wydawała. Zawiózł ją do téj wyspy Piotr

Esienca w r. 1506. Michał Balut sok z niéj wycisnął, a Gonzales Velosa, sprowadziwszy robotników z wysp kanaryjskich, pierwszy dostąpił sławy wyrabiania cukru w nowo odkrytym świecie; tym więc trzem ludziom, Ameryka winna jest jednę z najszacowniejszych gałęzi przemysłu; bogactwo to nierównie większe jest, niż jéj kopalnie złota i srebra. Uprawa ta rozszerzona po różnych częściach stałego lądu Ameryki, nabrała wielkiéj ważności w Brazylii. Na końcu bowiem XVI a na początku XVII wieku, Portugalczykowie całą prawie Europę wyłącznie cukrem brazylijskim zaopatrywali. Handlowi temu, oraz handlowi indyjskiemu, winna Lizbona niesłychane bogactwa i najwyższy stopień świetności, których w owéj epoce nabyła. Różne okoliczności połączyły się dla wydarcia Lizbonie tego źródła bogactw. Portugalia przeszła pod panowanie Hiszpanii, a osady innych narodów europejskich w Indyach zachodnich, widząc że zmniejszał się coraz odbyt na tabakę i inne pomniejsze płody, którym się wyłącznie poświęcały, zaczęły myślić o cukrze. Wprawdzie uprawa trzciny cukrowéj utrzymała się na wielkich Antyllach uległych Hiszpanii, lecz była ona tak mało znaczącą, że kiedy Anglicy opanowali Jamaikę w r. 1656, trzy tylko plantacye cukru tam znaleźli, które wkrótce rozmnożyli. Późniéj zaczęto wywozić cukier z wyspy Barbados, a mieszkańcy tak gorliwie tém się zajęli, że w 30 lat potem, 400 okrętów o 60,000 beczkach

ladunku, zatrudnionych było ciągle przewożeniem cukru do Europy. Wkrótce handel Antyllów ściągać zaczął wszystkie prawie narody, a mianowicie Holendrów, którzy tu najliczniéj przybywali. Okręty holenderskie podejmując się transportu cukru po najtańszéj cenie, zyskały przewagę nad wszystkiemi innemi, tak dalece, że sami Anglicy dawali im pierwszeństwo. Wkrótce handel Antyllów przeszedł w ich ręce. Marynarka angielska upadać zaczęła, majtkowie zaś przechodzili w służbę holenderską. Grożące ztąd Anglii niebezpieczeństwo, nie uszło baczności parlamentu. Przyjęto sławny ów bil w r. 1651 znany pod nazwiskiem aktu nawigacyjnego, który podziśdzień jeszcze stanowi główną zasadniczą ustawę handlu angielskiego, a który położył węgielny kamień téj potędze, jaką słusznie dzisiaj podziwiamy. Bil ten był powodem do zaciętéj między obu mocarstwami wojny, która trwała aż do 1654. Zakończono ją pokojem, mocą którego otrzymano od Holandyi zupełne uznanie aktu nawigacyjnego. Na mocy tego aktu prawo wprowadzania do Anglii płodów surowych z Azyi, Afryki i Ameryki, lub z osad angielskich we wszystkich trzech częściach świata, samym tylko okrętom angielskim służyło. Nadto zapewniono Anglii wyłączne prawo handlu z jéj nowémi osadami. Francya naśladowała także przedsięwzięte przez Anglią środki. Jakoż postanowienie z roku 1668 oddało w ręce Kompanii zachodnio-indyjskiéj cały han,

del z osadami francuzkiemi, pod warunkiem prowadzenia go samemi tylko krajowemi okrętami. Zabroniono właścicielom okrętów osadniczych prowadzić handel z obcemi krajami. Przed wpływem tych rozmaitych rozporządzeń, zapewniających tak Francyi jak Anglii wyłączny handel z osadami, plantacye cukru wzrastały, a zaspokoiwszy potrzeby tych narodów, zaczęły zaopatrywać w cukier resztę Europy, mianowicie zaś kraje nad morzem śródziemném leżące. Wyrabianie cukru na wyspie Maderze i Ś. Tomasza, zniszczyło powoli handel nim w Sycylii, Egipcie i Arabii. Brazylia pod panowaniem portugalskiém, tak wysoko podniosła produkcyą cukru, że od połowy XVIII wieku, przez Lizbonę, całą prawie Europę w cukier zaopatrywała. Dziś nawet jeszcze, pomimo rozmaitych zmian losu, Brazylia największy handel cukrem prowadzi. Współubieganie się Antyllów, pociągnęło za sobą zniżenie ceny cukru, tak dalece, że w r. 1728 funt jego po 16 groszy przedawano. Anglicy chcąc rozszerzyć produkcyą cukru w swoich osadach, sprowadzili tam niewolników z Afryki. Dochody z cukru stały się jedném z głównych źródeł zamożności skarbu angielskiego; dziś jeszcze dochód ten przynosi skarbowi około 300,000,000 złotych. Rewolucya francuzka i wojna zjednoczonych Stanów Ameryki, zmieniły wprawdzie ten stan rzeczy, lecz kilka lat pokoju od r. 1783, nowy znowu nadały popęd produkcyi cukru. Kiedy za rządów

Henryka IV we Francyi, lat temu 233, cukier tak był rzadkim, że go aptekarze jak chinę na uncye sprzedawali; dziś użycie jego tak się upowszechniło, że ogólna produkcya cukru wynosi 1,491,000,000 funtów rocznie. Niepodobną jest rzeczą śledzić obrot téj ogromnéj massy cukru po różnych państwach europejskich; nieraz nawet ta sama ilość, nieznalazłszy na jednem miejscu przyzwoitego odbytu, przenosi się na drugie i trzecie, co wszystko utrudnia ścisłe obliczenie całéj sprzedaży i rozdzielenie jéj na rozmaite kraje Europy. Nie liczy się w to ilości cukru robionego z buraków, który wcale w ten rachunek nie wchodzi, a którego produkcya stanowi oddzielną zupełnie gałęź przemysłu.

Sztukę rafinowania cukru wydoskonalili Anglicy Howard, Wilson, Hudson, Wakefield oraz Francuzi Derosne, Boucherie i inni.

Postępy chimii w ostatnich czasach i rozbiory soków roślinnych przekonały, że nietylko trzcina posiada w sobie ów słodki pierwiastek, lecz i mnóstwo roślin nawet krajów zimnych, jakoto: buraki, sok czyli tak nazwana oskoła ciekąca na wiosnę z klonów naszych, krochmal kartoflany i zbożowy. Pierwiastek wreszcie cukrowy, chociaż w mniejszéj ilości, zawiera znaczna ilość traw, wszystkie prawie owoce, miód, różne oskoły, a szczególniéj brzozowa. Cukier takowy zwłaszcza z buraków robiony, nietylko w dobroci swojéj równa się trzcinowemu, ale rozbiór nawet chi-

miczny wykazał, że z tychże samych składa się pierwiastków, czyli że jest tymże samym co trzcinowy gatunkiem cukru.

Cukier z krochmalu był wynaleziony przez Fourcroy roku 1801; późniéj Rossyanin Kirkhoff przypisał sobie ten wynalazek, który rzeczywiście należeć się miał Szwedowi Dalman.

Cukier z buraków wyrabiany był r. 1605 przez Olivier de Serres.

Cukier z drzewa i gałganów, otrzymany za pomocą kwasu siarczanego, fabrykowany być zaczął w r. 1819 przez Brakonnota. Wypływa nawet z doświadczeń tego chemika, że funt gałganów daje więcéj jak funt cukru.

Cukier z trzciny jest najpospolitszy; od niepamiętnych czasów znany był on Chińczykom. Niektórzy twierdzą że Arabowie zaczęli się trudnić robieniem jego około r. 850 po Chrystusie, inni zaś że jeszcze wcześniéj. Nakoniec są tacy którzy mniemają że cukier dopiéro w XIII wieku Arabom był znany.

Cukier z kasztanów wynaleziony został r. 1811 przez Generazzi z Florencyi. Oprócz tego wyrabiają jeszcze cukier z winogron i mléka.

Fabryki cukru z buraków bardzo się upowszechniły we Francyi; od niejakiego czasu rachują ich do 200.

Cukier z buraków wyciągnięty, co do smaku i dobroci w niczém nienstępuje cukrowi z trzciny. Dwa były sposoby użyte do robienia cukru z bu-

raków: za pomocą wody i pary; lecz drugi ten środek, nierównie lepszym się okazał. Najznakomitsza w tym rodzaju fabryka cukru, dotąd istnieje we Francyi w mieście Verades, leżącém w departamencie niższéj Ligiery.

Tabaka. Roślina ta użyta najprzód w medycynie, bierze nazwisko swoje od wyspy Tabago leżącéj w Ameryce, gdzie ją Hiszpanie najpierwéj znaleźli r. 1520 po narodzeniu Chrystusa. Dopiéro w r. 1600, tabaka została upowszechnioną w Europie. W Ameryce, ojczyźnie tabaki, nikogo jéj używanie nieobrażało. Indyanie niedorozumiewali się żadnego występku w braniu rośliny na proch utartéj; w ucywilizowanéj jednak Europie wcale to inaczéj uważano. Przywiózł ją najprzód do Francyi Nikot poseł Franciszka II r. 1560 i częstował nią królowę Katarzynę de Medicis. W całym dworze zamiłowano tę nowość, lecz tylko nosy najszlachetniejsze początkowo używać jéj mogły. Późniéj tabaka w powszechny weszła już zwyczaj, a ta jéj wziętość utworzyła zaraz oppozycyą. Powstali najprzód lekarze i moraliści. W Anglii równych tabaka doznała przeciwności. Ale nieprzyjaciele jéj sami nieraz ją zażywając, przerywali rozmowę, szukając nowych materyj w tabakierce. Szwajcarowie okazali się głównemi nieprzyjaciołmi tabaki; w Bernie r. 1661 utworzono oddzielny trybunał, który ścigał zażywających tabakę. Późniéj wytrwałość zwalczyła chwilowo przesądy i dziś nietylko w całéj

Europie, ale i w innych częściach świata tabaka upowszechnioną została.

Tytuń. Zwyczaj palenia tytuniu doszedł na wschodzie najwyższego stopnia upowszechnienia. Ludy wschodnie pierwéj już znały użycie tych liści, nim je Raleigh odkrył i do zachodnich krajów Europy wprowadził. Najwyborniejszy tytuń wydają brzegi Syryi. Od baszy który zawsze sążnisty cybuch ma w ręku, kamieniami i pięknym bursztynem ozdobny, aż do wpół nagiego Araba, który z krótkiego drewniaka dym ciągnie, od Stambułu aż do Kairu, służy tytuń prawie za jedyną rozrywkę. Gościowi na wschodzie tak podają cybuch, jak u nas krzesełko. Bogato przybrani niewolnicy występują, kołysząc w ustach zapalone cybuchy, inni niosą naczynia z różnobarwnym sorbetem, otaczając naczelnika służących, który roznosi gorącą kawę w porcelanowych filiżankach.

Przy uroczystych posłuchaniach, jestto niezbędnym formalności szczegółem, podać lulkę. Służy to za oznakę wielkiego poważania. W lecie zamiast wiśniowego cybucha z okolic Bałkanu, podają lżejszą jaśminową trzcinę z Damaszku, powleczoną miękkim jedwabiem, z srebrnemi frenzlami. Sławnym jest rodzaj tytuniu *bejrutem* zwany, który paląc się, wydaje iskry i płomień niebieski. W Turcyi jest nader delikatny tytuń z Saloniki w dawnéj Tracyi zbierany, koloru jasno-żółtego. Cybuch perski zwany *nurgil* ma

w sobie rurkę szklaną. Z niego, równie jak w Egipcie, przechodzi dym przez wódkę różaną. Użycie tytuniu w Europie długie i przykre koleje przechodzić musiało i jeżeli dziś na obu półsferzach panuje, były czasy, gdy stronnicy jego unikając kary, szukali spokojnego zakątka gdzieby z lulką chronić się mogli. Stawały mu na przeszkodzie różne wyznania, polityka, nauki, prawa i przyzwoitość. Wielki samolub angielski Walter Raleigh, który tytuń do swego kraju sprowadził r. 1585, zamykał się w swych pokojach, aby go samotnie mógł palić. Tak zastał go jednego dnia służący, niosąc mu wodę do picia, a widząc dym z ust pana swego wychodzący, tak się przestraszył iż w mniemaniu że mu się wnętrzności palą, prosto wylał mu na twarz wodę i o ratunek wołać zaczął. Raleigh zmuszony był odkryć publiczności swoję tajemnicę. Nagle wszyscy się do tytuniu rzucili. W kilka lat palono go już wszędzie, w mieście, w mieszkaniach, na dworze, w trybunałach, parlamencie i w teatrach. Lulka kosztownie oprawna, należała do klejnotów dam przy boku Elżbiety królowéj angielskiéj będących. Ale wnet czekała tytuń klątwa bezwzględna.

W Polsce niedoznawał tak wielkich przeszkód, ale też za to bardzo się późno upowszechnił i w tym względzie mimo całéj usilności, nigdy Niemcom wyrównać nie zdołamy, którzy od wo-

żnicy aż do filozofa, dymem fajek są otoczeni. Najlepsze gatunki tytuniu z Ameryki pochodzą.

Zwyczaj palenia tytuniu jest w państwie mexykańskiem zarówno upowszechniony między kobietami jak i mężczyznami. Przy spotkaniu przyjaciela na ulicy, zaraz tenże ofiaruje mu cygaro; udać się gdzie na odwiedziny, zaraz gość zostaje uczęstowany cygarem; kawaler wybierający się na bal, lub do teatru, musi zaopatrzyć się w cygara, ażeby niemi mógł przysłużyć się damom, w przeciwnym razie, byłby używany za wyzutego z dobrego tonu i zasad przyjętéj grzeczności.

Robienie fajek z morskiéj piany. Morska piana należąca do gatunku talku, jestto glina z któréj się robią fajki. Ziemia ta zowie się morską pianą z powodu nadzwyczajnéj lekkości, dla któréj dawniéj mniemano, że jest morskiéj wody stwardniałą pianą. Wykopuje się ona w Grecyi blisko dawnych Tebów i w Rumelii. Podług niektórych zaś znajduje się także w Azyi mniejszéj czyli Anatolii. Ziemia ta świéżo wykopana, ma kolor biały lub biało-żółtawy, ciągnie się prawie jak wosk, jest lekka, łatwo przerzynać się dająca, nawet bez pomocy ognia twardnieje. Kopalnia jéj należy do klasztoru tureckiego, który wieśniakom tamecznym za pewną opłatą, téj ziemi szukać pozwala. Znajduje się ona chociaż w podlejszym gatunku, i w innych krajach europejskich, jakoto: w Hiszpanii około Madrytu, i we Francyi około Montmartre. W Tur-

cyi z miękkiéj téj massy robią fajki, kładąc ją poprzednio w rozmaite formy. Dopóki massa w formach się jeszcze znajduje, przewiercają się w niéj małe otwory, poczém takowe fajki na słońcu się wieszają. Jeżeli po trzech lub cztérech dniach żółtawa skóra na powiérzchni się okaże, kładą je jeszcze w dobrze opalony piec, gdzie aż do ostygnięcia zostają. Następnie warzą je w mléku, poczém miękką skórką wycierają, i tak do handlu oddają. W Konstantynopolu warzą je jeszcze w oliwie, w żółtym wosku, albo téż bejcują, przez co rozmaity im nadają kolor. Turcy sami mało je cenią, dlatego téż morską pianę pospolicie w naturze jako materyał przedają kupcom europejskim, którzy ją po Europie rozwożą. W Konstantynopolu jest trzech kupców wyłącznie ten handel prowadzących, których kommissantami są Grecy w Wiedniu. Prócz tego niektórzy Ormianie przywożą ten towar do Presburga, Wiednia i Lipska. Skład prowadzonego morzem materyału, jest w mieście portowém Tryeście. Na żadnéj massie nie można tak delikatnych wykonać robót, jak na morskiéj pianie, zwłaszcza gdy dobrze jest wyrobioną i wolną od wszelkiéj skazy. Fajki piankowe gdy przez wypalenie kolor swój zmienią, przechodzą w najdelikatniejsze malowanie.

Moczenie lnu i konopi. Moczą zazwyczaj len i konopie dla odłączenia od nich włókna. Chri-

stian dyrektor sztuk i rzemiosł wielką uczynił przysługę ludzkości wynalazłszy r. 1817 machinę, z której można otrzymać len bez moczenia go. Rogerot i Sissot wynaleźli r. 1819 dwie machiny temuż samemu celowi poświęcone.

Przędzenie. Sztuka przędzenia znajomą jest od najdawniejszych czasów. Hebrajczykowie przypisują wynalezienie jéj Noemi siostrze Noego, Egipcyanie Izydzie, Chińczykowie małżonce cesarza Jao, Lidyjczykowie Arachnie, Grecy Minerwie, Peruwianie Mammie-Ozeli żonie Mankokapaka, pierwszego ich władzcy. Wrzeciono przez długi czas było jedyném narzędziem do przędzenia używaném. Kółko zaś dopiéro w r. 1530 po narodzeniu Chrystusa przez Sugena mieszczanina brunświckiego wynalezioném zostało. Piérwszy warsztat przędzenia nici w znacznéj ilości, zaprowadzony był przez Anglika Lombe r. 1718. Obejmował on 26,588 kół i fabrykował we 24 godzinach 248,726,080 łokci francuzkich. Rodzaj ten warsztatu posunął się do tego stopnia przez usiłowania Hargreaires, tudzież przez sławnego Arkwight, że ich można uważać za piérwszych w téj mierze wynalazców.

Machina do przędzenia lnu, konopi i wełny wynaleziona była przez Williama Robinson w Anglii roku 1798. We Francyi zaś zaprowadzono ją około 1803 przez Douglais. Sławny Harman professor w Ratysbonie r. 1816 wpadł na pomysł stołu do przędzenia przy którym kilka osób prząść

mogą, nie podejmując innéj pracy, tylko ciągnienie nici. Nakoniec w r. 1818 P. Milne wynalazł machiny walcowe, na których można prząść wszelkie gatunki wełny, jedwabiu, bawełny i t. d.

Wiadomo że rząd francuzki przekonany o korzyściach zastosowania machin do przędzenia lnu i trudnościach jakie w téj mierze zachodzą, naznaczył milion franków nagrody, dla wynalazcy machiny do przędzenia lnu, któraby żądanym warunkom dostatecznie odpowiedziała. Wynalazcą takowéj machiny był Filip de Gérard, znany zaszczytnie z wiadomości swoich i biegłości w wyższéj mechanice; a gdy zmiany polityczne pozbawiły go możności dopominania się o naznaczoną nagrodę, udał się do Wiednia i tam uzyskawszy patent na swój wynalazek, założył w Hirtembergu pod Wiedniem, fabrykę przędzenia lnu na machinach, która pomimo najniekorzystniejszego położenia, bo w okolicy lnu nie mającéj, dokąd materyał o 100 mil sprowadzać było potrzeba, mimo potrzeby przepłacania robotników, jako w miejscu innemi już fabrykami przepełnionem, nietylko potrafiła wytrzymać współubieganie się licznéj klassy mieszkańców oddającéj się ręcznemu przędzeniu lnu i dostarczającéj wyrobów lnianych prawie za bezcen, ale nadto wyroby rzeczonéj fabryki z powodu mocy nici i równości onych, piętnaście od sta drożéj płacono. Wyroby okazały się nierównie

lepsze aniżeli przędza na podobnych machinach we Francyi i Anglii.

Koszule. Odzież ta chociaż jest nowoczesna, niewiadoma jednak epoka jéj wynalezienia. Zpoczątku używano do tego tkaniny wełnianéj i powstawano na zbytek Izabelli bawarskiéj, królowéj francuzkiéj, że miała dwie płócienne koszule.

Pończochy. Pończochy niedawno weszły w używanie. Mówią że kobiéta wynalazła sposób robienia pończoch na drótach, lecz imie jéj, równie jak i epoka w któréj żyła, są niewiadome. Piérwsze pończochy jedwabne, na drótach robione, uważane były za przedmiot zbytku, skoro je Henryk III król francuzki przywdział na wesele siostry swojéj z księciem Sabaudyi. Pończochy z nici i wełny robione, były bardzo rzadkie, dopóki do ich robienia nie użyto warsztatu. Niektórzy przypisują wynalezienie téj machiny ślósarzowi rodem z niższéj Normandyi, który dał Kolbertowi parę pończoch jedwabnych warsztacikowych, dla Ludwika XIV. Fabrykanci uniesieni zazdrością, przekupili kamerdynera, aby przeciął kilka oczek w tych pończochach, dla okazania ich nietrwałości, przezco zaniedbano wspierać i doskonalić tę machinę, która zawieziona przez swego wynalazcę do Anglii, z wdzięcznością przyjęta i w całym kraju upowszechnioną została. Pończochy długo noszono tegoż samego koloru co i suknie, dopiéro

wiek temu upływa, jak kolor ich stał się obojętnym.

Rękawiczki. Rękawiczki są częścią odzieży już w najodleglejszéj znaną starożytności. Dawid król Izraelitów namienia w 107 psalmie: «Moab jest naczyniem nadziei mojéj, na Idumeę porzucę rękawicę moję.» Homer wystawia czcigodnego Larakusa w rękawiczkach w swoim ogrodzie pracującego, aby sobie cierniem rąk niepokaleczył. Xenofont mówiąc o zniewieściałości persów po śmierci Cyrusa, utrzymuje że niepoprzestając na zachowaniu ciała, nóg i ramion od wpływów powietrza, ręce nawet futrem okrywali. U Greków starożytnych używano pewnego rodzaju rękawicy z rzemienia zwanéj *caestus*, dla zasłonienia razów w boju pięściowym, przeplecionéj ołowiem lub żelazem, którą się ręka aż do ramienia uzbrajała. Warro poświadcza starożytność rękawiczek u Rzymian, w księdze 2giéj *de re rustica* zalecając, aby jagody oliwne niepokrytą zrywać ręką, przez co świeżość swoję dłużéj zachowują i nierównie smaczniejszemi się stają. Jestto prawdziwą hańbą, woła stoik Muzonius Rufus, aby zdrowy i silny człowiek, miękkiemi i ciepłemi materyami ręce swe pokrywał. Od czasów Pliniusza, aż do IX wieku, postrzegamy wielką przerwę w historyi rękawiczek. Musiały one przez ten czas być szczególnym przedmiotem zbytku, kiedy Kościół ś. zmuszonym się być widział oddzielne w tym względzie wydać przepisy. So-

bór w Aix, pod Ludwikiem grubym, przepisał, że mnichom baranie tylko, lub koźle rękawiczki nosić jest wolno. W wielu ceremoniach rękawiczki ważne zajmowały miejsce. Czytamy że w r. 1102 biskupi z Padeborn i Moncero, na znak wyniesienia na tę dostojność, otrzymywali złotem wyszywane rękawiczki. Fawin utrzymuje, że poświęcenie rękawiczek przy obrzędach koronacyi królów francuzkich, jest starożytnym zwyczajem cesarzów wschodnich. W czasach późniejszych uważano to za znak niełaski i oddalenia z urzędu, gdy od szlachcica zwrócenia rękawiczek zażądano. Mamy tego przykład, że za panowania Edwarda II króla Anglii, skazanemu na śmierć krabiemu Karlisle, za potajemne związki ze Szkotami, kat zdjął ostrogi, trzewiki i rękawiczki. Inny jeszcze przywilej rękawiczek w wiekach średnich na tém zależał, że na znak wyzwania, rzucano przeciwnikowi rękawicę. Przy koronacyi królów Wielkiéj Brytanii, rycerz uzbrojony występował publicznie w Westminster, z potężną rękawicą wyzywał każdego z obecnych do walki, ktoby tylko bądź przeciw prawom nowo ogłoszonego króla miał co do powiedzenia. W naszych czasach rękawiczki oprócz mody i zwyczaju powszechnego onych używania, straciły swoję wartość historyczną.

Pranie. Starożytni nie znali mydła i brak jego innemi zastępowali sposobami. Job czyści swoje odzienie w rowie, zielem *borith* zwaném.

Homer przedstawia Nauzykę zajętą wraz z towarzyszkami swemi deptaniem sukien w rowie, dla ich oczyszczenia. Grecy i Rzymianie używali do prania rozmaitych gatunków ziemi, ziół i t. p. a niektóre nawet narody dodziśdnia tego sposobu używają. Po wynalezieniu mydła, aż do naszych czasów, trzymano się raz przyjętego sposobu prania, który jednak wszelkie tkaniny wielce nadwerężał, przez kręcenie ich, tarcie i klepanie. Wynalazek Bertoleta chociaż jest bardzo ważnym, nie może jednak być używanym, z powodu zbytniej drogości potażu. Higgins chimik irlandzki, uczynił ten sposób więcéj ekonomicznym, używając do niego siarczyku wapiennego. Chaptal na zasadzie zwyczaju istniejącego w Lewancie roku 1799 podał sposób prania prostszy i mniéj kosztów wymagający, za pomocą pary wodnéj. Tymsposobem proste tkaniny nabywają jeszcze trwałości, bo nie są ani nacierane, ani kręcone, a lepiéj się czyszczą, aniżeli sposobem poprzednio wskazanym. W r. 1809 Plaisant de Valencienne wynalazł sposób prania za pomocą pierwiastków zwierzęcych. Nakoniec r. 1820 Cadet de Vau użył kartofli do wyczyszczania bielizny.

Machina użyta do prania bielizny wszelkiego rodzaju, tudzież wełny i innych przedmiotów prać się dających, przez Jakóba Schönfeld, w Pradze wynalezioną została. Machina ta składa się z wydrążonego okrągłego koła, z wielu przedziałami, czyli komórkami, w które wkładają się przedmioty

do prania przeznaczone, drzwiczkami do zamykania urządzonemi. Ku zewnętrznéj stronie zaokrąglenia, dane są małe otwory, aby woda rzeczna lub z potoku wypływająca, w któréj koło obraca się przy spuszczaniu się do wody, w takowe wejść, a przy wznoszeniu się do góry z tegoż napowrót wypłynąć mogła. Ku średnicy koła, są te komórki według potrzeby zabite, aby woda, w czasie gdy koło w niéj się znajduje, ciśnienie na bieliznę, przez będące otwory wywierała. Przez to ciśnienie, przewracanie się bielizny w kole, wpływanie i wypływanie czystéj wody, wszelki brud rozmiękczonym, wyciśnionym i przez odmieniającą się wodę czystą wypranym i uchylonym zostaje. Koło może być dowolnego rozmiaru, aby tylko miało powyższą formę. To koło służy oraz do nadania ruchu większéj liczbie małych machin, które także sześcio lub ośmiograniaste być mogą i podobnie jak powyższa w naczyniu będąca, wodą prostą, albo téż zimnémi lub ciepłemi mydlinami są napełnione i tym samym sposobem jak powyżéj opisane obracają się; koła zaś ich do tego służą, aby pranie nie ustawało i aby przedmioty prać się mające, już za pomocą saméj wody, już za dodaniem potrzebnych ciał do niéj, należycie oczyszczonemi były. Jeżeli rzeczy które pranémi być mają, powalane są smołą, pokostem lub inną tłustością, z których ciepłemi mydlinami czyścić się nie dadzą, tedy takowe przedmioty moczy się poprze-

dnio w lekkim alkalicznym ługu i dopiéro pierze się one powyżéj wskazanym sposobem.

Krochmal. Jestto mąka ze zboża, która usychając, staje się białem ciastem. W r. 1716 Vaudrenil wynalazł krochmal z korzeni. Krochmal z kartofli wynaleziony był przez Chise. Maciej de Dombasle, Clément i Saussure doszli do robienia wódki z krochmalu. W Anglii około roku 1593 zaczęto pierwszy raz krochmalić bieliznę. Przed kilku dopiéro laty, Payen i Persoz chimicy francuzcy, odkryli sposób szybkiego zamieniania krochmalu na syrop cukrowy nazwany *dexterynę*, a którym wybornie zastąpić można cukier do potraw i napojów.

Muślin. Tkanina ta delikatna, bierze swoje nazwisko od miasta Mossoul w Azyi. Pierwsze muśliny sprowadzone były do Anglii roku 1770. We Francyi założono fabrykę muślinów w roku 1781. Dopiéro od dwudziestu lat wyrabianie cienkich muślinów i delikatnych perkali upowszechnione zostało we Francyi, do czego przyłożyły się miasta St. Quentin i Tarare.

W muzeum indyjskiem w Londynie, znajduje się sztuka muślinu z Dakki, któréj przędza ręką wyrobiona, jest tak cienka, iż funt onej wystarcza na długość 116 mil angielskich. Położyć ten muślin na trawę i czekać póki rosa go nie zwilży, stanie się zupełnie niewidzialnym. Krajowcy w Dakce nazywają go utkanem powietrzem. W Anglii za pomocą machin, zfabrykowano przędzę

bawełnianą, któréj funt wystarcza na długość 167 mil angielskich, ale materyi nie można było z niéj utkać.

Materye. Egipcyanom winniśmy sposób tkania materyj. Cekrops zaprowadził go do Grecyi. Ateńczykowie celowali w téj sztuce, tak jak Babilończykowie w sztuce haftowania. Mało mamy wiadomości o udoskonaleniu tych wyrobów. Godnym tu jest wspomnienia warsztat wynaleziony przez Jacquard w Lugdunie r. 1805 na którym wyrabiał już różnego rodzaju i szerokości materye. Couturier z tego samego miasta wynalazł sposób wyrabiania odrazu kilka sztuk materyi na jednym warsztacie i przez jednego robotnika r. 1806.

Bawełna. Nie można tu pominąć bawełny, tak wielką w świecie przemysłowym przynoszącéj korzyść, która jakkolwiek w klimacie europejskiém nie dochodzi téj cienkości włókna, jak na wyspach Antylskich, stała się jednak przyswojoném i ulubioném u nas wyrobem. Bawełna jest puchem napełniającym dojrzałe owoce drzewa bawełnianego. Różne gatunki tego krzewu składają rodzaj, który należy do familii ślazowych, gdyż kwiaty jego zbliżają się w podobieństwie do ślazu. Cechy rodzajowe uważane na owocach są nasieniem w torebkach okrągławych lub podługowatych, ostro zakończonych, podzielonych wewnątrz na 3 lub 4 komórki, zawierających puch, który za dojrzeniem otwiera się samą swoją sprężystością; każda komórka zawiera 5 do 7 ziarn, ob-

winiętych bawełną. Użycie téj rośliny do najodleglejszéj odnosi się starożytności. Mniemają że bawełna była znaną już za czasów Mojżesza, ale niewiadomo kiedy z niéj tkaniny robić zaczęto. Utrzymują że roślina ta pochodzi z Persyi, zkąd miała przejść do Syryi, Azyi mniejszéj i wielu krajów południowéj Europy. Przyswoiła ją i Ameryka, lubo jéj niezbywało na krajowych gatunkach; jednego z nich owoc, jest nawet daleko większy niż azyatyckiego, ztąd uprawa jego byłaby nierównie korzystniejszą. Bawełna mająca wielkie torebki, pochodzi z najgorętszych krain Ameryki południowéj, gdy przeciwnie azyatycka nieźle się udaje w Malcie, Sycylii i Andaluzyi. Dlatego téż mieszkańcy Stanów zjednoczonych przenieśli ją nad inne, a skutek uprawy usprawiedliwia ich wybór. Roślinę tę wprowadzono na początku XIV wieku do kunsztów i rzemiosł. Posiadali ją najpierwéj Wenecyanie i Genueńczykowie, od których dopiéro przeszła do Anglii, Niderlandów, Francyi i Niemiec. Wynalazek przędzalni mechanicznych, rozprzestrzenił użycie bawełny. W połowie XV wieku w Niderlandach wyrabiać z niéj zaczęto pierwsze barakany które miały naśladować aksamit wenecki. O wiek później za panowania Henryka VIII i Edwarda VI, w Anglii wspominają nam już o kilku sławnych fabrykach bawełnianych. Epokę jednak ich udoskonalenia, dopiéro w r. 1767 naznaczyć można, kiedy już wynaleziono machinę do przędzenia,

która kilkanaście kołowrotków razem obraca. Późniéj znowu spostrzeżono że do podniesienia delikatności przędzy, potrzeba żeby lepiéj była grępłowana. Machina przez Hargnassa wynaleziona a przez zamożny dom handlowy Peel w Anglii zaprowadzona, wniosła mu niezmierne bogactwa.

Sukno. Wyroby tkane z wełny, jedwabiu, lnu lub konopi do najodleglejszéj należą starożytności; nie można jednak oznaczyć z pewnością kiedy wynalezione zostały sukna właściwe, które z początku miały być bardzo grube. Robienie cienkich sukien sięga dopiéro XIV wieku. W Anglii zaprowadził je Flamandczyk Jan Kemp. We Francyi Raynaud i Tort wynaleźli machiny do robienia bardzo cienkich sukien roku 1797. Delorche z Amiens jest wynalazcą machiny do postrzygania sukna r. 1790. Nakoniec P. Mons doszedł sposobu uczynienia ich nieprzenikliwemi wodą r. 1028. Ternaux najpierwszy wyrabiał we Francyi sukna z wełny kaszmirowéj.

Od kilku lat posiadamy machiny nowego rodzaju do postrzygania sukna. Urządzili je Davis, Gardner i Herbert. Posiadamy także różne nowe udokładnienia do appretowania wyrobów wełnianych, bawełnianych, lnianych i jedwabnych, jak np. te, które mechanik Jones wynalazł. Przed 15 laty wynaleziono we Francyi sposób dekatyzowania sukna, przezco takowe trwałego lustru nabiera. Wynalazek ten jest dziś zupełnie upowszechnio-

ny, a oraz znacznie udoskonałony; wszelako w najnowszych czasach pozostały różne wątpliwości tak co do użytecznego zastosowania, jako też co do powszechnego użycia tego wynalazku.

Jedwab. Wprowadzenie i rozmnożenie jedwabników w drugiéj połowie V wieku po narodzeniu Chrystusa, za staraniem i opieką Justyniana cesarza wschodniego, jest napomyślniejszém zdarzeniem jego panowania. Jedwab stał się towarem pierwszéj prawie potrzeby dla zbytkującego narodu. Słusznie ubolewał nad tém Justynian, że nieprzyjaciele Greków, tojest Persowie, bogacili się wyłącznie tym handlem, zubożywszy jego poddanych. Napróżno jednak temu zaradzić usiłował, nakoniec wyprawieni do Chin dwaj missyonarze, uwiedli zazdrosną baczność Chińczyków, a ukrywszy zarody tego owadu w trzcinie, w tryumfie tę zdobycz przenieśli do Konstantynopola. Nagłe rozmnożenie się jedwabników i wypływające ztąd korzyści, dały Persom uczuć niezmierną ich stratę, Grekom zaś odkryły dotąd nieznane zyski. Pielęgnowanie jedwabników w drugiéj połowie XV wieku upowszechniło się w Europie. Ludwik XI pierwsze fabryki jedwabiu zaprowadził w Tours r. 1470. Jednakowoż dopiéro za panowania Franciszka II i Henryka IV fabryki francuzkie stanęły na tym wysokim stopniu udoskonalenia, na którym dzisiaj się znajdują. Sztuka nadawania lustru materyom jedwabnym, wynalezioną była w XVII wieku, a co jest rzeczą pewniej

szą, przez Oktawiomeg fabrykanta z Lugdunu r. 1709. W r. 1717 Jurnies z Lugdunu, wynalazł warsztat do tkania jedwabiu, a w r. 1738 bracia Roumieux z Paryża, wynaleźli sposoby uczynienia konopnéj i lnianéj przędzy tak delikatną, jak jedwab i bawełna.

Szale. Od najdawniejszych czasów wyraz szal w językach wschodnich oznaczał wyrobioną materyą na zawoje, lub pasy do użycia obojéj płci przeznaczoną. W Europie materyi téj początkowo używać zaczęto na zasłony i obicia po domach wielkich panów, a od kilkudziesiąt lat dopiéro, stanowi ona znakomitą część stroju dla majętniejszych kobiet. Główne fabryki szalów indyjskich są w Sirinagor, i na całéj dolinie Kaszemiru. Wyrobów tych nieznano długo w Europie, a nawet użycie ich w stroju, niedałoby się było pogodzić z dawniejszą modą. Lecz jak tylko we Francyi ukazały się szale ze Wschodu sprowadzone, zaraz naśladować je zaczęto; co nastąpiło na początku XIX wieku, wtenczas właśnie, kiedy ubiór kobiet doznał wielkich odmian. Wkrótce szale krajowe w różnych gatunkach widzieć się dały, tojest bawełniane, wełniane i jedwabne. Proste ich desenie odpowiadały taniości użytych do tego materyałów, zwłaszcza że i ówczesne szale kaszmirskie były bardzo proste. Wkrótce sprzykrzyło się im pracować nad wyrobami z tak pospolitych materyałów; pilne jednak śledzenia fabrykanta Bellange, wskazały mu że

się znajduje w handlu lekki puch biały, miękiuchny jak jedwab, przez kapeluszników używany i że ten zdatny jest na wszelkie delikatniejsze tkaniny.

Wtedyto dopiéro powstał wynalazek szalów kaszmirowych francuzkich, a Paryż stanął w równi z najpierwszemi miastami rękodzielniczemi całéj Europy. Chociaż wyroby te zwłaszcza w początkach, nie mogły jeszcze iść w porównanie z indyjskiemi, które przechodziły je w doskonałości, przecież okazało się wielkie do nich podobieństwo i taniość nieporównana. Materyał który Francuzi na ten przedmiot z Rossyi sprowadzają, jest właściwym puchem znajdującym się pomiędzy siercią kóz utrzymywanych w stepach pobliskich Astrachanu i Gurjewa przez Kirgizów trudniących się hodowaniem licznych trzód, które stanowią główne ich bogactwo. Pomimo najtroskliwszych poszukiwań wędrowników, dotąd jednak niewyśledzono sposobów używanych w tego rodzaju wyrobach przez Indyan, gdyż ci znając ileby na tém ich handel ucierpiał, troskliwie je przed Europejczykami ukrywają.

Antoni Ajac wynalazł pierwszy w Lugdunie r. 1815 tkanie szalów Bourre-de-soie. Wkrótce zatrudnił niém 730 robotników. Zaraz w r. 1816 dwaj inni kupcy założyli podobne rękodzielnie; w r. 1819 było ich 8, w r. 1825 już 26 ich liczono. W samym Lugdunie jest 1,800 warsztatów, które wspomnionych szalów za 5,400,000 franków

wyrobiły. Prócz tego są jeszcze warsztaty celniejsze w Paryżu, Nimes, St: Quentin, w ogóle do 2,500 sztuk dostarczające, które przeszło 5,000 robotników zatrudniają.

Fabrykanci indyjscy stosując się do życzeń kupców europejskich, zaprowadzili liczne zmiany w wyrabianiu szalów. Szerokie szaliki ustępują wązkim, wysokie palmy zmniejszonym, kolory jasne ciemniejszym, słowem gust kobiet europejskich, jest niejako dla nich przewodnikiem, byleby tylko ich życzeniu dogodzić mogli. W nabywaniu tego rodzaju wyrobów przewodniczy pewien rodzaj uprzedzenia, bo chociaż niektóre już fabryki szalów francuzkie, wyrównywają dziś indyjskim, dość jest jednak wiedzieć że są przedmiotem przemysłu krajowego, aby wzniecić wstręt do ich nabycia; przeciwnie zaś udać je za indyjskie, jestto zachęcić do ich kupna. Jak więc przesąd kobiet europejskich wpływał zapewne na zmianę gustu i ulepszenie szalów indyjskich, tak tenże sam gust zwrócony do szalów krajowych, pomnażając ich odbyt, niewątpliwie przyłożyłby się do udoskonalenia tego rodzaju wyrobów w Europie, zwłaszcza też we Francyi, o czem długie i tyloliczne próby dokładnie już przekonały.

Koronki. Mniemają że koronki były najpierwéj robione w Wenecyi i Genui, dlatego zwłaszcza że je ztamtąd do Francyi przywożono. Lecz ponieważ wiele na ten zbytkowy przedmiot pie-

niędzy z kraju wychodziło, zakazano więc roku 1629 używać koronek, którychby łokieć więcéj nad 3 liwry kosztował. Z tego zakazu powstały fabryki w Mançon i Argenton, które późniéj upowszechniły się w Niderlandach i Anglii. Warsztat do robienia koronek był wynaleziony roku 1809 przez Dervien i Piand z Saint Etienne. W r. 1812 Penet z Lugdunu wynalazł ulepszony już warsztat koronkowy, który przez Jana Fremel mechanika niemieckiego płatnego przez rząd francuzki, udoskonalony został r. 1803.

Rękodzielnia koronek sławna dziś w Europie, winna swój początek znakomitemu Violand, obywatelowi francuzkiemu. Podług dzienników niemiał on w początkach wielkiego majątku, jaki na założenie i utrzymanie takowego zakładu był potrzebnym, talent jednak, wytrwała pilność, wynagrodziły to, na czém mu w funduszach zbywało. Wiadomo jest że mechanizm warsztatu koronek, długo był tajemnicą wyłącznie Anglikom służącą. Odgadł go nakoniec Niemiec Wick w Chemnitz i w r. 1832 założył rękodzielnią koronek. Violand doskonaląc ten wynalazek, przemyślał, aby wyrobom swoim mógł delikatniejszy, rozmaitszy, nowszy, a tém samém więcéj ozdobny gust nadać. Skutek tego pomysłu powiódł mu się szczęśliwie. Nowość, rozmaitość, chęć podwyższenia zalety wyrobów krajowych, a zarazem pozbycia się szkodliwego wpływu towarów obcych,

sprawiły, że koronki Violanda upowszechniły się w Europie.

Amiant, rodzaj kamienia z którego nici prząść można. Z amiantu robione płótno nie pali się w ogniu. Na wyspie Cypr mnogość tego kamienia znaleść można. W starożytności gdy palono ciała zmarłych, obwijano je w amiantowe płótna dla łatwiejszego wydobycia z ognia i zebrania popiołów. Kamień ten jest gatunkiem azbestu.

Dyamenty. Dyament jest tylko czystym węglem, ale trwałość jego, blask i własność łamania światła w rozmaitych kolorach, we wszystkich czasach kosztownym go czyniły. Najkosztowniejszy jest ten, który ma zupełną przezroczystość. Doskonałość dyamentu polega na stopniu w jakim on światło łamie, połysku i wadze. Wadami jego są kolor żółtawy i kropki piasku różowego albo czarnego. Główne kopalnie dyamentów z których do Europy je sprowadzają, są: Brazylia, Indye wschodnie, królestwo Gołkondy, Bengalu i wyspa Borneo. W Europie ważą się one na karaty, którato waga składa się z czterech granów. Do XV wieku używano ich tylko w stanie surowym. Dopiéro w r. 1576 Ludwik Berquen wynalazł sztukę rznięcia dyamentów i polerowania tychże własnym ich proszkiem. Dwa są sposoby rznięcia ich, tojest w różę czyli rozetę co do kamieni mniejszych, i w brylant zwłaszcza co do kamieni większych. Kiedy dyament szlifowanym być może, wartość jego pomnaża

się nadzwyczaj wysoko, a to w stosunku do jego wielkości.

Dyamenty o 5 lub 6 karatach, są już bardzo piękne, od 12 do 20 rzadkie, a kilka tylko zaledwo w Europie jest znanych, które sto karatów przechodzą. Największy znany dyament należy do rządcy wyspy Borneo, ważący 300 karatów. Brylant wielkiego Mogoła ważył 270 karatów i szacowano go na 12,000,000 franków. Z kształtu podobny on był do jaja nawpół przekrojonego. Kiedy murzyn jaki ma szczęście znaleść dyament, który waży aktar, tojest 17 i ½ karatów, wkładają mu na głowę koronę z róż, oprowadzają go z uroczystością pomiędzy szeregami równych mu niewolników i nadają mu wolność. Ten który znajdzie dyament od 8 do 10 karatów, odbiera w nagrodę dwie koszule, nowe całe ubranie, kapelusz i nóż pięknie oprawny. Za wynalezienie pomniejszych dyamentów, rozdawane są inne nadgrody, a to w miarę ich wielkości. Żaden monarcha w Europie niema zbioru dyamentów tak pięknego, jak król angielski. Wartość onych wynosi do 72,000,000 franków. W królewskim skarbcu w Rio Janejro, stolicy Brazylii, znajdują się dwa wielkie dyamenty koloru brunatnego; każdy z nich ma jeden cal powierzchni, a ósmą część cala obszerności.

Niektóre dwory europejskie mają brylanty od 139 do 193 karatów ważące. Wszystkie te dyamenty pochodzą z Indyi.

Perły. Połów pereł zwłaszcza też na wyspie Cejlan, jest jednym z najciekawszych widoków; liczba zgromadzających się osób w czasie jego rozpoczęcia, wynosi czasem do 60,000 żeglarzy i kupców z różnych krajów i okolic. W pewnych porach roku dostrzegać się dają na morzu pływające małe muszelki perłowe, w takiéj ilości że zdają się zapełniać nieprzejrzaną wód płaszczyznę. Muszelki te dla nadzwyczajnéj swojéj małości, podobne są do rybiéj łuszczki. Wezbrane wody zwykle pędzą je ku brzegom wyspy, gdzie doszedłszy pewnéj wielkości, toną w morzu i tworzą owe skały perłowe, tak wielką zdobycz przemysłowi ludzkiemu przynoszące. Najdroższych pereł dostarczają muszle skał Arippo zwanych, znajdujące się niedaleko zatoki Minur. Perły te w mięsistych częściach zwierzęcia, lub też w twardych jego skorupach będące, są znacznéj wielkości i świetnego blasku. Często jedna muszla ma w sobie sto pereł, nie każda jednak skarb ten posiada, dlatego też utrzymują że perła w muszli jest skutkiem jéj nadzwyczajnego stanu, skutkiem choroby, co nawet bliższe postrzeżenia naturalistów stwierdzają. Jeżeli rozetniemy perłę, widzimy że się z różnych skórek czyli warst składa. Materya jéj niczém się nie różni od skorupy muszelki. Miarka drobnych pereł w czasie połowu w okolicach Arippo, przedaje się po bardzo niskiéj cenie. Łodzie do połowu pereł używane, właściwą mają budowę. Około północy rybacy zwykle opu-

szczają brzegi i płyną ku mieliznie na 9 do 12 mil odległéj.

Skoro się tam przed świtem dostaną, zarzucają kotwicę w pobliskości okrętu na czatach stojącego. Zanurzenie nurków rozpoczyna się wtenczas, kiedy się już zupełnie rozwidni, i trwa aż do południa. Okręt na straży będący, uderza z dział, na znak że robota ustać już powinna. Łódź nurkowa mieści zwykle jednego sternika, dziesięciu nurków i dwunastu żeglarzy nią kierujących. Przepisaną koleją puszczają się nurkowie jeden po drugim na dno morskie, za pomocą liny do któréj umocowane są kamienie. Waga ich pospolicie odpowiada ciężarowi nurka. Najwytrwalsi z nich zwykli brać oprócz tego za pas ujmujący ich biodra, cztery do ośmiu funtów ciężaru, aby tym łatwiéj na dnie morza utrzymać się mogli, nim sieć swoję muszlami napełnią. Głównem ich usiłowaniem jest ustrzedz się niebezpieczeństwa, jakiem często ryby z rodzaju żarłoków (squalus), im zagrażają. Pomimo tego jednak odgryzione nogi, lub niepowrócenie nurka z przepaści morskiéj, bezskuteczność wszelkich w téj mierze środków ostrożności jawnie wykazują.

Mnóstwo muszli perłowych w czasie połowowi sprzyjającym, który nieraz trwa cały miesiąc, przechodzi wszelkie wyobrażenie. Utrzymują że w dniu jednym, łódź każda przywozi na ląd przeszło trzydzieści tysięcy sztuk. Gdy już na brzeg sprowadzonemi zostaną, rozdzielają się

na równéj wielkości stosy, w których na wolném powietrzu, do pewnego czasu pozostać muszą, dla oschnięcia i oddzielenia pereł od kleistéj massy je otaczającéj. Kiedy już muszle znajdują się w tak rozdzielonym stanie, znaczną ich część układają w kadź która napełnia się wodą słoną. W niéj muszle przez 12 godzin mokną, aby już wszelka zasklepiająca i nieczysta materya zmiękła i perła od brudu uwolnioną została. Powietrze w czasie téj roboty zgęszcza się nadzwyczajnie, robotnicy jednak i dozorcy będąc już do tego przywykli, z zupełną swobodą odbywają swe czynności, nieponosząc na zdrowiu żadnego uszczerbku. Skorupy w których się perły znajdują, rozbijają, poczém zapomocą szczypców i młotków odrywają perły od muszli. Skoro się to odbędzie, wydobyte perły, dzielą podług większéj lub mniejszéj wartości, zacząwszy od największych i najpiękniejszych aż do najpośledniejszych wybiorków, ktore z piaskiem perłowym zmięszane do Chin sprzedają; tam stosownie przyprawione, dawane są za przysmak na stołach możniejszych. Po wyjęciu skorupek muszlowych z kadzi, pozostaje tylko materya kleista, całkiem w muł zamieniona. Ta kilka razy się jeszcze oczyszcza, aby nie stracić ani jednéj perełki. Sam przychód z owych już wybranych pereł, sowicie wynagradza pracę i zastąpione przez robotników na ten przedmiot wydatki. Niekiedy zysk jednoroczny, dochodzi do sześciu milionów złotych.

Korale. Koral jest jednym z płodów morskich, na które już od najdawniejszych czasów uwagę zwracano. Starożytni poczytywali go za kamień bardzo szacowny i przypisywali mu cudowne własności. Rzymianie nosili go jako tajemnicze godło, jako strój miły bogom. Naszyjniki z koralów zawieszali nowo narodzonym dzieciom, aby ochronić je od chorób zaraźliwych. W wielu okolicznościach ludy starożytnéj Italii używały korala jako przedmiotu miłego bogom dla odwrócenia grożącego nieszczęścia. Gallowie ozdabiali nim narzędzia wojenne. Indyanki podziśdzień jeszcze używają korali do ozdoby, tak jak niewiasty europejskie pereł. Wieśniaczki różnych okolic, zwłaszcza téż Krakowa, nosząc długie naszyjniki z koralów, stanowiące ważną część ich ozdoby w ubiorze, wielką do nich przywięzują cenę. Koral gdy już jest wyrobionym, niekiedy zmienia swój kolor; wiadomo że od potu niektórych osób blednieje. W handlu licznym jego odmianom, rozmaite nadają się nazwiska, jakoto koral pierwszéj, drugiéj i trzeciéj krwi. Wprawdzie w ostatnich czasach korale wyszły z mody w Europie, lecz za to bardzo się cenią i chętnie zakupują do innych części świata. Dawni naturaliści, jakiemi byli Pliniusz i Dyoskorydes, uważali koral za krzaczek opatrzony korzeniami i gałęziami. Marsigli w roku 1703 przypatrzywszy się koralowi świeżo z morza wydobytemu i dostrzegłszy na jego powierzchni białe cialka, w kształcie małych gwia-

zdeczek, za kwiaty je poczytał. Ogłosił to odkrycie, a łatwo uwierzono że koral jest rośliną w morzu rosnącą. Wszyscy ówcześni naturaliści przyjęli to zdanie i nikt nie sądził ażeby mogło być inaczéj, kiedy uczony Peysonet doktor z Marsylii, w badaniach swoich dowiódł, że koral nie jest rośliną, ale płodem zwierzęcym. Nie wszyscy uczeni przyjęli to zdanie; zbijał je Réaumur, pierwszy pomiędzy ówczesnemi naturalistami. Akademia umiejętności chcąc spór ten rozstrzygnąć, wyznaczyła kilku z grona swoich członków, między innemi sławnego botanika Bernarda de Jussieu, ażeby na miejscu sprawdzili spostrzeżenia Peysonneta. Przekonano się że koral nie do królestwa roślin, ale raczéj do królestwa zwierząt należy. Koral ma kształt drzewka mającego tylko pień i gałęzie. Przyczepiony jest do skał szeroką podstawą i niewyrasta nad półtory stopy. Powierzchnia jego pokryta jest narostkami, w środku których mieści się zwierzątko białe jak mléko, opatrzone ośmioma czułkami. Korale wyłącznie poławiają się w morzu śródziemném i tworzą bardzo zyskowną gałąź handlu. Corocznie znaczna liczba statków udaje się na pobrzeża Sycylii dla połowu korali. Rząd neapolitański wydał w téj mierze oddzielne ustawy, ograniczające takowy połów, ażeby korali zupełnie nie wygubiono. Również obficie poławiają korale nad brzegami Afryki, nie daleko Bony w okolicach Algieru. Na morzach Azyi i Australii znajdują

się niezmierne ławy koralowe, lecz korale te nie czerwone, ale są raczéj szare. Narastają one nadzwyczaj szybko, tak że w przeciągu dwóch lub trzech lat, zawalają przejścia któremi płyną okręty, a niekiedy stają się przyczyną ich uszkodzenia. Ławy takowe zrównawszy się z powierzchnią morza, tworzą wysepki, na których z czasem puszczają się rośliny i drzewa. Wyspy maldywskie według powszechnego zdania geografów, są ławami materyi koralowéj.

Łóżka. Narody starożytne sypiały na słomie, liściach drzew i skórach dzikich zwierząt. Rzymianie dopiéro po zdobyciu bogactw na innych ludach, cito panowie świata, mieli już materace i łóżka które za panowania cesarzów były czasem srebrne lub złote. Wiadomo że ich używano przy obiedzie i że biesiadowali leżąc na ozdobnych łożach. W nowszych czasach starano się polepszyć kształt łóżek, aby mogły służyć do uzdrowienia niektórych chorób i ułomności ludzkich, jak np. łóżka mechaniczne Dunala i Lafonda na ten cel powszechnie używane. Dwa gatunki łóżek dla chorych, wymyślił r. 1803 Dujon; łóżko składane, którego można nawet używać w podróży i włożyć je do walizy, wynalazł Desouche 1805 roku; łóżka tak nazwane gospodarskie, które winniśmy Rumfordowi i które mogą się przekształcać na wielkie krzesła czyli fotele i niepotrzebują tém samém materaców r. 1806, nakoniec łóżka których materace i poduszki wypełnione są

powietrzem i które można pompować według upodobania. Wynalazek ten Vaucaussona roku 1813, przez Anglika Johna Clarke wydoskonalony został.

Piece. Niektórzy wynalezienie pieców Rzymianom przypisują. Pomiędzy rozmaitemi ulepszeniami które w téj mierze poczyniono, zasługuje na wspomnienie wynalazek pieców, w których sam dym służy za materyą ogrzewającą, wymyślony przez Thilorier r. 1800.

Światło. Zpoczątku używano do oświecenia kawałków smolnego drzewa, w miejsce których Egipcyanie lamp używać zaczęli a te znano już za czasów Mojżesza, jak przekonywa Pismo święte. We Włoszech późniéj je dopiéro w użycie wprowadzono. Robiono je z gliny i bronzu. Lebon, Algrand, Bordier, Marcel są wynalazcami rozmaitych sposobów oświecania za pomocą zwierciadeł wklęsłych.

Latarnie do oświecania ulic. Dopiéro r. 1768, podług innych zaś r. 1770, w Paryżu, w miejsce dotychczas w tém mieście do oświecenia ulic używanych latarni, zaczęto używać innych mających przy sobie ścianę metalową dobrze wypolerowaną, od któréj się więcéj światła odbija.

Oświetlenie gazem. Oświetlenie gazem rozszerzyło się przed kilkunastu laty; niemało odtąd poczyniono ulepszeń w aparatach tak gaz rozwijających, jako téż nim oświecających. Szczególniéj zasługują tu na wspomnienie Anglicy Bailey, Jen-

nings, Hobbius, Nicholson, Taylor. Dotąd używają do oświecenia gazu z węgli kamiennych. Taylor i de la Ville zaprowadzili w Anglii pierwsi oświecenie gazem olejnym, którego użytek nader ważnym jest dla tych okolic, w których niema dobrych węgli kamiennych.

Lampa bezpieczeństwa. Do najużyteczniejszych wynalazków należy lampa bezpieczeństwa, którą wynalazł Davy. Przestworza podziemne, zwykle napełnione są powietrzem, które zapala się częstokroć za zbliżeniem do niego lampy, świecy lub pochodni. Ileżto nieszczęśliwych górników padło ofiarą podobnych wybuchów! Lampa nowo wynaleziona zapobiega temu nieszczęściu, a w najnowszych czasach inne jeszcze starano się połączyć z nią korzyści. Tak np. wiązeczka drótu platynowego służy nad płomieniem lampy do tego, aby przez żarzenie się onéj, wtenczas nawet robotnicy nie pozostali bez światła gdyby przypadkiem zgasł płomnień lampy. Reflektor, małe zaklęsłe zwierciadło, umieszczony jest w tym celu, aby powiększał zwyczajne światło lampy.

Szkło. W pierwszch wiekach u narodów starożytnych możniejsi w miejscu szkła, którego jeszcze nie znano, do okien używali alabastru, agatu i innych kamieni przezroczystych. Ubożsi zaś nie mogąc zaradzić téj potrzebie, na przykre zmiany powietrza wystawieni byli. Szkło do okien

na szyby użyte, zasłania od przykrych zmian powietrza niepozbawiając nas miłego światła.

Ileżto przedmiotów potrzebnych, a razem pięknych z niego wyrabiają, które na domowy i gospodarski użytek służą? Ważném jest użycie szkła do zwierciadeł, okularów, teleskopów, mikroskopów, termometrów i barometrów. Używają go do kompozycyi drogich kamieni i pereł, do pająków i żyrandolów. W ogóle wyroby ze szkła zajmują nas piękną a niekiedy i wytworną swoją powierzchownością. Wynalazek szkła będący jednym z najpiękniejszych pomysłów dowcipu ludzkiego, powszechnie Fenicyanom przypisują. Pliniusz urzymuje że kupcy feniccy, handlujący saletrą, zatrzymali się nad brzegami rzeki Belus, a zajmując się gotowaniem pożywienia, w miejscu kamieni na którychby naczynia kuchenne postawić mogli, użyli do tego bryły saletry, ta zaś pomieszawszy się z piaskiem na pobrzeżach rzeki będącym, stopiła go w ogniu na szklistą massę; massa ta za jéj ostudzeniem stwardniała i stała się przezroczystą. Jakkolwiek podanie to Pliniusza zdaje się być wątpliwém, niezaprzeczoną jednak jest rzeczą, że wynalazek szkła odległéj sięga starożytności. W owym jednak czasie, wartość szkła, wartości złota wyrównywała, ponieważ je w małéj jeszcze ilości wyrabiano. Były już jednak sławne fabryki szkła w starożytności, a szczególniéj téż w Sydonie i Alexandryi. Wynalazek ten stopniowo doskonalili Egipcyanie. Grecy a

następnie i Rzymianie starali się przeniknąć tajemnicę tego wynalazku, zwłaszcza też kiedy Egipt stał się prowincyą rzymską. Jak wysoko jednak szkło ceniono za panowania cesarzów rzymskich, pomiędzy innémi z tego się okazuje, że Aurelian cesarz nałożywszy daninę na podbitych Egipcyan, dozwolił w połowie uiszczać się z niéj w wyrobach szklanych, które bezwątpienia starannie wykończane już być musiały. Wyrabiano już podówczas ze szkła zwierciadła i naczynia płaczelnicami zwane. Rzymianie wysoko się posunęli w udokładnieniu tego wynalazku; dowodzą tego pomiędzy innemi starożytnościami, słupy szklane, których wielkość i grubość budzą podziwienie. Starożytni obok tego posiadali już w znacznym stopniu sztukę nadawania szkłu kolorów, wyrabiali z niego jak świadczy Pliniusz, sztuczne hyacynty, szafiry, smaragdy. Huty w mieście Alexandryi, wyrabiały już kolorowe kielichy i inne naczynia ozdobne. Żelazną rudą farbowano szkło na czerwono i żółto, w różnych cieniach kolorów, nawet i kolor niebieski nadać umiano, co dzisiaj za użyciem kobaltu w piękniejszem natężeniu otrzymać można. Wynalazek szkła upowszechnił się pomiędzy narodami europejskiemi, a saski fabrykant Schürer, w połowie wieku XVI, odkrył że za pomocą kobaltu i różnych niedokwasów metalicznych, nadać można szkłu najpiękniejsze kolory. W nowszych czasach francuz nazwiskiem d'Acrel, udoskonalił dawniéj upowszechniony a

późniéj zaniedbany, sposób nadawania koloru niebieskiego, za pomocą rudy żelaznéj.

Przez długi przeciąg czasu same tylko Włochy, a szczególniéj téż Wenecya, słynęły najpiękniejszemi szklanemi wyrobami. Oprócz tego sławne były huty czeskie, których wyroby odznaczając się pięknością, doszły do naszych czasów. Sprowadzeni do Czech z Wenecyi fabrykanci, dostarczyli temu narodowi potrzebnych narzędzi i udzielali z doświadczenia nabytych wiadomości. Niedługo jednak Czesi nietylko że wyrównali, ale nawet przewyższyli swoich nauczycieli w pięknych wyrobach szklanych. Szkło czeskie odznacza się szczególniéj białością, twardością, mocą i udokładnionem szlifowaniem.

Szląsk pruski w nowszych czasach słynie z wyrobów szklanych, a nawet ubiega się o pierwszeństwo z wyrobami czeskiemi, zwłaszcza téż co do ich szlifowania. Huty francuzkie od Wenecyan początek swój wzięły, lecz Francuzi je wydoskonalili. Francuzi przenieśli tę sztukę do Anglii, gdzie pierwsza huta szklana w r. 1557 zaprowadzoną była w okolicach New-Castel. Anglicy znowu upowszechnili ten wynalazek w Portugalii i Hiszpanii. Większą część hut szklanych w XVII i XVIII wieku w Niemczech założono. Czesi w r. 1767 przejęli od Szkotów sposób używania węgli kamiennych w hutach szklanych, których Anglicy z wielkiem już powodzeniem poprzednio używali. Francuz Jevert w roku 1688

wynalazł sztukę wyrabiania tafli szklanych do zwierciadeł. Pierwszą taflę zrobiono w Anglii w r. 1763 na żądanie księcia Buckingham. Anglicy szczególniéj wydoskonalili sposoby polerowania i szlifowania szkieł do żyrandolów, od których doskonale odbijają się kolory tęczy. Przed 60 laty sławny chimik francuzki Le Sage odkrył, że czarną lawę wulkaniczną w szkło zamienić można. W wielu hutach francuzkich wynalazek ten stopniowo doskonalono. Tym sposobem otrzymywane szkło, okazało się nierównie trwalsze i nie tak łatwo od kwasów, zniszczeniu podległe. Z trzech części lawy a jednéj piasku rzecznego, wyrabiano czarne butelki, które odznaczały się trwałością, lekkością i taniością. Wyrabiano retorty chimiczne i inne naczynia do dystylowania potrzebne. Niemcy wynaleźli sztukę pozłacania brzegów u szklanek i kieliszków, Francuzi i Anglicy doprowadzili ją do większego stopnia udoskonalenia. Anglik Wilson odkrył sposób wyciskania rysunków na szkle, a Francuz Boudier wynalazł sztukę pisania na szkle. Przez wynalazek nadania massie szklanéj czerwonego koloru, wyrabiano sztuczne rubiny, które podobieństwem swojém nawet znawców w złudzenie wprawiały. Jan Kunkel chimik a razem i technik za panowania Karóla XI króla szwedzkiego, mnóstwo ich wyrabiał, sprzedając je po wysokiéj cenie. We Włoszech zaczęto wyrabiać perły szklane i korale w znacznym stopniu do prawdziwych zbliżone.

Zwyczaj wprawiania szyb szklanych do okien, powstał dopiéro na 390 lat po narodzeniu Chrystusa: ale wiele jeszcze czasu upłynęło, nim się między narodami europejskiemi upowszechnił. Większa bowiem część okien była dawniéj zamkniętą drewnianemi okienicami lub papierem; sami tylko bogatsi szyby mieć mogli. Niektórzy przypisują zakonnikowi nazwiskiem Berralt wynalazek użycia szyb do okien, w Anglii r. 664. Inni znowu wynalazek ten Francuzom przyznawają około r. 1180. Szkło oprócz tego dostarcza nam naczyń czystych, wygodnych i przyjemnych, utrzymuje od zepsucia różnego rodzaju napoje, przydatnem jest astronomii do uważania obrotów ciał niebieskich, historyi naturalnéj służy do rozpoznania drobnych istot, które z powodu ograniczonego wzroku naszego, nie mogłyby dla nas być widzialnemi.

Okulary. Na początku wieku XIV Alexander de Spina przez wynalazek okularów, nietylko że przyniósł pomoc i pociechę wiekowi podeszłemu, ale nadto naprowadził jeszcze na pomysł wynalezienia dalekowidzów i drobnowidzów, bez których umiejętności przyrodzone nie mogłyby się były posunąć w stopiowem swojém rozwinięciu.

Zwierciadła. W Wenecyi posiadano sztukę robienia zwierciadeł. Pax w XIV wieku miał być twórcą tak ważnego odkrycia.

Wynalazek ten w nowszych czasach posunięto już do tego stopnia udoskonalenia, że dziś w rę-

kodzielni zwierciadeł w Londynie, wyrabiają tak wielkie zwierciadła jakich dotąd niewidziano. Mają one niekiedy po 12 i ½ stóp długości a po 7 i ½ szerokości, co zaś największą ich jest zaletą, że są bez skazy.

Naczynia gliniane. Ważnym bardzo wynalazkiem są naczynia gliniane, służące nietylko do gotowania ale i do przechowywania rozmaitych potraw i napojów. Że wyrabianie naczyń z gliny, było już znane narodom starożytnym na wschodzie, przekonywamy się o tém z różnych miejsc Pisma Ś. Izraelici używali naczyń glinianych i zapewne sztukę wypalania onych przejęli od Egipcyan którzy wydoskonalili ją w starożytności. Jeszcze za czasów króla Porsenny, Etruskowie wsławili się wyrabianiem pięknych naczyń, jakoto lamp, wazonów, popielnic i grobowców. Te *etruskie* naczynia z gliny wyrabiane, słynęły i dotąd słyną szczególnym kształtem i lekkością. Są one pospolicie samym tylko kolorem czarnym i czerwonym ozdobione. Rysunki na nich, rownie jako i na murach z owego czasu ocalonych, noszą cechę szczególnéj wyobraźni co do rozmaitych ozdób i dotąd jeszcze pod nazwiskiem etruskich w malarstwie z korzyścią są używane. W przyjaznych okolicach starożytnéj Italii, smak tego narodu w sztukach pięknych rozszerzał się z łatwością. Zaledwo Etruskowie z upodobaniem oddawać im się zaczęli, a już upodobanie to przeszło do Samnitów, Wolsków, Kam-

pańczyków i innych sąsiednich ludów. Dowodem tego są liczne wazy i naczynia, które do najdawniejszych a razem i najciekawszych starożytności zabytków policzyć wypada. Naczynia te dla dobroci samego materyału, nadzwyczajnéj lekkości, mianowicie zaś kunsztownéj polewy, pomijając już inne przymioty które im sztuka nadać umiała, doskonałością swoją przechodziły wszystkie inne. Wazy te były różnemu użyciu poświęcone; jedne z nich służyły ofiarom Westy, w innych znowu składano popioły umarłych. Groby noletańskie były przez długi przeciąg czasu najważniejszym ich składem. Przyjazny gieniusz sztuce, natchnął w starożytnych szczęśliwy pomysł składania takowych naczyń do grobów, przez co w wnętrznościach ziemi dochowały się te drogie zabytki, a kiedy ruiny miast nie przebaczyły najtwardszym głazom, które zniszczyła ręka czasu, przebyły w mieszkaniu śmierci te najdelikatniejsze zabytki sztuki. Niemniéj uderzającą jest rzeczą, że znaczna ich liczba musiała być dziełem biegłych artystów, kiedy ci nawet co się tak poślednią zajmowali pracą, jaką jest polewa i malowanie naczyń glinianych, do tego stopnia byli biegłemi w rysunku, że ich dzieła podziśdzień zadziwiają pierwszych mistrzów i najbieglejszych znawców sztuki. Naczynia etruskie do tego stopnia ceniono, że już za czasów Augusta przenoszone były nad srebrne i złote.

Oprócz wyborności rysunku, zalecały się czasem i grupami figur wypukło wyrabianemi. Znajdowano je w znacznéj liczbie w Toskanii, czyli dawniejszéj Etruryi. Wydobywano je także w okolicach Kapui i Noli w królestwie neapolitańskiém, gdzie niegdyś osady greckie kwitnęły, tudzież w Sycylii i na wyspie Eginie, a bogate ich zbiory następnie w różnych miastach założone zostały, jakoto w Neapolu, Londynie, Paryżu, Wiedniu, Berlinie i Petersburgu. W dzisiejszych czasach, zwłaszcza téż w niektórych miastach włoskich, tak dobrze naczynia te naśladować umieją, iż nie mało miłośników sztuki bierze je za prawdziwe. Między zachowanemi naczyniami z czasów starożytnych, celniejsze trzyma miejsce to, które znaleziono w okolicach między Rzymem a Frascati. Wydobyto je z grobu poświęconego dla cesarza Alexandra Sewera i matki jego Julii Mamei, w r. 1634, tojest kiedy Urban VIII (Barberini) papież, siedział na tronie Stolicy apostolskiéj. Sir William Hamilton, uczony badacz starożytności, który przez długi czas był posłem angielskim w Neapolu, kupił to naczynie w r. 1786 do zbioru księcia Portland i odtąd wazon ten nazywa się wazonem portlandzkim. Po śmierci tego księcia, przeszedł następnie do muzeum w Londynie, gdzie dotąd widzieć go można. Materyał z którego to naczynie jest wyrobione, składa się z massy przezroczystéj, koloru ciemno niebieskiego. Figury na niém wypukłe, odznaczające

się zadziwiającą pięknością rysunku, wyrobione są z massy białéj nieprzezroczystéj, która tak jest sztucznie z massą naczynia spojoną, iż zdaje się jakby była tegoż samego gatunku. Massy te w samym punkcie swego spojenia, zachowują swój kolor właściwy, nieudziclając jedna drugiéj odmiennego cienia. Sposób tego spojenia, pomimo wszelkich usiłowań artystów i znawców, dotąd jest niedocieczony. Z uczonych badań professora Veltheim, co do wykrycia znaczenia figur, okazuje się, że wyobrażają historyą Alcesty, kiedy Herkules po wydobyciu jéj z krajów podziemnych Plutona, przyprowadza napowrót mężowi Admetowi, władcy Tessalonii. Znawcy powszechnie zgadzają się, iż pod względem wykończenia figur, płaskorzeźba ta jest nieocenioną i dlatego pierwsze trzyma miejsce między wszystkiemi, jakie dotąd w Europie posiadamy. Oprócz wielu odlewów gipsowych wazona portlandzkiego, fabryka fajansów angielskich Widżwoda, dostarczyła kilka kopij tego pomnika starożytności, w których nietylko kształt naczynia, ale nawet kolor jego, wiernie jest naśladowany.

Do delikatnych a razem kosztownych dzieł dawnéj sztuki, należy policzyć naczynia *mureńskiemi* zwane, szczególniéj dla materyału z którego je wyrabiano, wielce szacowne. Materyał ten Rzymianie ze wschodu sprowadzali. Były one tak drogie, że za naczynia pół trzeciéj kwarty, płacono niekiedy 70 talentów srebra; były i jeszcze

droższe a w ogólności służyły za jeden z przedmiotów zbytkownéj Rzymian okazałości. W Anglii wykopano niedawno jedno z takich naczyń mające wysokości 2 i ½ palmów, okryte 140 figurami mitologicznemi, które rząd neapolitański nabył dla swego muzeum, za 762 dukatów.

Niemożna z pewnością oznaczyć pierwszego wynalazcy narzędzia do robienia garnków. Starożytni przypisują ten wynalazek Tullusowi artyście greckiemu, żyjącemu na 1164 lat przed narodzeniem Chrystusa; późniejsi mniemają że wynalazcą tym był Teodor z Samos. Narzędzie to miało zaginąć w czasie rozruchów wznieconych w Atenach; dopiéro przez Domarata z Koryntu, ojca Tarkwiniusza starego, było u Rzymian zaprowadzone. Polewa do garnków robioną była początkowo z mieszanin metalowych, aby potrawy i napoje od gliny nienabierały przykrego obrzasku, nadto aby tym naczyniom nadać większą moc i połysk piękniejszy. To wszystko mieli wynaleść starożytni Egipcyanie; oni nawet przyozdabiali naczynia gliniane rodzajem wapna metalicznego. Pomiędzy starożytnościami tego narodu, widzieć można naczynia, które tak piękną mają polewę, jak dziś w użyciu będący fajans angielski. Z rozbioru chimicznego okazało się, że mieszanina ołowiu w polewaniu naczyń, nadawała im takowy połysk. Starożytni niewiedzieli o niebezpieczeństwie używania téj metalicznéj farby, dopiéro w nowszych czasach dowiedziono

jéj szkodliwości. Przed czterdziestu laty doktor Ebelli w Hanowerze przekonał że naczynia takowe są nader szkodliwe zdrowiu ludzkiemu, bo użycie onych mieści w sobie źródło wielu niebezpiecznych chorób. Robił on doświadczenia na zwierzętach, którym na takowych naczyniach jeść i pić dawał. Dobre wypalanie tego rodzaju naczyń, może być jedynym środkiem zaradczym w niebezpieczném onych używaniu. Wagner w Magdeburgu zamiast ołowiu, używa już do polewy mieszaniny szkła i potażu. Nisman w Lipsku dodał do niéj soli, saletry i boraxu. Chaptal w Paryżu i Westrumb w Anglii, stopniowo doskonalili jeszcze mieszaninę do polewania naczyń glinianych służącą, nim wynalazek takowy stanął na znakomitym stopniu swego udoskonalenia.

Fajans. Nazwisko to pochodzi od miasta Faenza leżącego w Romanii, gdzie jak powszechnie mniemają, sposób robienia fajansu najpierwéj był wynaleziony. Wynalazek ten wznowiono tylko, gdyż fajans znany już był Egipcyanom. Pierwszą fabrykę fajansu we Francyi założył Włoch w mieście Nevers. Sztuka polewania go odkrytą została w XVI wieku przez Bernarda Palissy. Malowanie zaś na fajansie wynalezione było przez Merinson r. 1806 lecz dopiéro Puibusque trafił na pomysł nadania temu malowaniu przyzwoitéj świetności kolorów i trwałości onych.

Porcelana. Jednym z pięknych wynalazków które winniśmy Chińczykom, jest porcelana. Handel

nią rozciąga się po całym niemal świecie a ta która przychodzi do Europy i tak drogo płacona bywa, często jest najpodlejszą i zastępuje w Chinach miejsce fajansu. Chińczykowie dzielą porcelanę na białą, błękitną i czerwoną, tojest na japońską, indyjską i chińską. Porcelana chińska w najlepszym gatunku, bywa powleczoną szmelcem purpury lub seledynu. Kwiaty na takowéj porcelanie są zawsze prawie naturalnéj żywości. Baron Betticher szlachcic niemiecki bawiący przy dworze saskim, mieszając różne gatunki ziemi dla robienia z nich tyglów, doszedł sposobu robienia porcelany, która następnie pod nazwiskiem *saskiéj*, wielkiéj w Europie wziętości i powszechnéj sławy nabyła. Najznakomitsza w Saxonii naczyń porcelanowych fabryka, jest w Misnii (Meissen). Podczas wojennych wypraw Fryderyka II króla pruskiego, gdy wojska pruskie zajęły Saxonią, równie zwycięzki jak i gospodarny monarcha, nakazał wielki zwóz ziemi porcelanowéj z Saxonii do Berlina. Trwał takowy zwóz dopóty, dopóki wojska pruskie nieopuściły Saxonii i taką massę surowego materyału do Berlina sprowadził, że założona potém w tém mieście fabryka naczyń porcelanowych, dotąd ich wyrabiać nieprzestaje, a porcelana *berlińska* pod względem dobroci materyału równa saskiéj, przewyższa ją jeszcze pod względem doskonałości wykończenia malowań i wyzlacania. Francuzi po długich poszukiwaniach, wynaleźli u siebie ziemię porcelanową przy

Sevres, miasteczku niedaleko Paryża leżącém, gdzie i fabrykę naczyń porcelanowych założono. Porcelana ta przeto ma u nas nazwisko *paryzkiéj* albo *sewrskiéj* i celuje nadewszystko wytwornością kształtów i doskonałością wyzłoty. Ale Anglicy nieznalazłszy w swoim kraju ziemi porcelanowéj, sztukę robienia naczyń fajansowych do tego doskonałości i wytworności stopnia podnieśli, do jakiego na stałym lądzie porcelanę wzniesiono. Ztąd cena fajansowéj filiżanki angielskiéj, wyrównywa częstokroć cenie filiżanki porcelanowéj francuzkiéj, a często ją i przewyższa. Do téj doskonałości fajans angielski podniósł Widżwod (Wedgwood), z którego firmą wyroby, do najkosztowniejszych kredensu przedmiotów należą. Zaletę i cenę tak porcelanowych, jako téż i fajansowych Widżwoda naczyń, stanowi przedewszystkiem piękność kształtu, która jest kopią z urn i innych starożytnych naczyń, ręką najbieglejszych rzeźbiarzy wykonaną. A jak dalsze zalety naczyń widżwodowskich stanowią dane na nich płaskorzeźby, tak zalety naczyń porcelanowych stanowi umieszczone na nich malowanie. Malowania na naczyniach porcelanowych, sąto kopje najsławniejszych obrazów; im zaś te dokładniéj wykonanemi będą, tym większą cenę naczyniu nadadzą, tak dalece, iż cena ta może dojść stopnia, który nieznającego się na sztuce malarskiéj w zdumienie wprawi. Niżeli europejskie fabryki porcelany wzniosły się, por-

celana chińska znana nam była pod właściwém swojem nazwiskiem *kaolinu*. Jest gatunek muszli morskich, z których widujemy nieraz robione tabakierki, a w których mieszkające zwierzątko postać ma prosięcia (*porcellio* po włosku) jakoż i te muszle Włochy porcellio, a my porcelankami zowiemy. Ponieważ znaleziono uderzające podobieństwo między powierzchnią tych muszli, a polewą nowego wynalazku naczyń glinianych, przeto nadano tym ostatnim nazwisko porcelany, które się dotychczas utrzymuje.

Mosty zawieszone na drótach. Wynalezione przez Amerykanów, dziś są już bardzo upowszechnione we Francyi. Skład tych mostów jest prosty. Na obydwóch brzegach rzeki wystawiają dwa słupy, do których przywiązują ośm lub dziesięć grubych lin z drótu żelaznego. Od tych prowadzą prostopadle ciensze dróty utrzymujące podłogę, po któréj powozy z największém bezpieczeństwem przejeżdżać mogą. Nowe te mosty oprócz tego że niewiele kosztują, bo niewymagają murowania, mają jeszcze tę w sobie dogodność, że nieprzeszkadzają tyle co inne żegludze.

Młyny. Młyny są przedmiotami tak użytecznemi, że we wszystkich wiekach i u wszystkich narodów szczególniéj téż w Anglii, starano się o coraz większe onych udoskonalenie. Dlatego téż młyny angielskie są daleko lepsze od naszych, a to z powodu szybkości w ich obrocie, rozległości kamieni młyńskich, szczęśliwego połączenia i do-

kładnego wykonania pojedynczych części, które składają ich mechanizm. Wzór takich młynów znajdował się i we Francyi, założony tam przez zakon Benedyktynów. Późniéj zaś na górze Śgo Marcina przy St. Quentin, przez Congouilh i Mandlay z Londynu sprowadzony został młyn, który poruszany jest przez machinę parową systematu Watta, siły 16 koni. Mechanicy francuzcy z wielkiém powodzeniem ubiegali się w téj mierze o pierwszeństwo z Anglikami, jak tego dowodzą w St. Denys machiny Benoit, zrobione przez Aitrin i Steel, nazwane nowemi młynami francuzkiemi.

Młyny pospolicie trojakiego są rodzaju, tojest wodne, parowe i wietrzne. Służą nietylko do robienia mąki ze zboża, ale przez stosowne ich urządzenie trą jabłka do napoju zwanego jabłecznikiem (cidre), wytłaczają ziarna oleiste na olej, służą do przygotowania tabaki, i do innych użytków.

Alembik. Tak nazywają naczynie służące do dystylowania płynów. Wynalezienie jego przypisują Maurowi hiszpańskiemu. Robienie alembików za naszych czasów, znacznie ulepszoném zostało. Zasługują szczególniéj na uwagę dystyllatorzy szkoccy. Jeden z nich nazwiskiem Millard, wspólnie z Beame Francuzem, zrobił alembik w którym można było w 24 godzinach 480 razy dystylowanie powtórzyć. Pomiędzy wynalazkami najznakomitszemi w tym rodzaju, jest machina sławnego Cellier de Blumenthal, która w prze-

ciągu 24 godzin dystyluje 30,000 kwart płynu, a dwóch tylko ludzi do jéj kierowania potrzeba.

Nowe przyrzędy parowe do dystylowania wódki i spirytusu winnego, w pierwszych latach wieku XIX Adam i Berard we Francyi zaprowadzili, a Solimani, Menard, Dorn, Hermbstaedt i inni, w kilka lat późniéj częścią je poprawili, częścią pomnożyli nowemi wynalazkami, których celem jest aby w jak najkrótszym czasie, i przez jednokrotną dystylacyą, otrzymać mocniejszą wódkę albo spirytus. Przyrzędy te zostały w ostatnich czasach znacznie wydoskonalone przez Blumenthal, Derame, Zubów, Egland, Reiz, Ernst, Babo i innych. Na szczególną uwagę zasługiwał wynalazek Anglika Tritton, dystylowania w miejscu wolném od powietrza, tojest za pomocą szczególnéj machiny pneumatycznéj. Sposób ten oszczędzający wiele czasu i materyału służącego do opału, został wkrótce przez francuza Lenormand poprawiony. W ogólności użyto w najnowszych czasach machiny pneumatycznéj przy wielu robotach technicznych, np. przy warzeniu cukru, dla szybkiego odłączenia wody od syropu i dla zaradzenia aby się nieprzepalił.

Bruk. Przypisują Kartagińczykom pierwszy pomysł brukowania ulic miasta. Rzymianie przejęli od nich ten zwyczaj. Apiusz Klaudyusz kazał wybrukować Rzym w 188 lat po założeniu téj rzeczypospolitéj. Późniéj nawet i gościńce publiczne brukowano. Karól wielki zaprowadził

we Francyi bruk, ale następcy jego zaniedbali go upowszechniać. Paryż pierwszy raz wybrukowano r. 1184, podług innych zaś roku 1212 za panowania Filipa Augusta. Dopiero za Ludwika XIV bruk téj stolicy przybrał kształt, który do dzisiejszego dnia zachował. Lima, teraźniejsza stolica południowéj amerykańskiéj rzeczypospolitéj Peru, pod panowaniem hiszpańskiém tak była bogatą, że kupcy tamtejsi, dla uczczenia vicekróla księcia de la Plata, gdy obejmował ster rządu, płytami srebra wybrukować kazali drogę, którą do swojego pałacu przejeżdżał.

Koleje żelazne. Koleje żelazne czyli drogi kolejne, tém się różnią od zwyczajnych gościńców, że mają na sobie wzdłuż położone równoległe koleje z żelaza wyrobione, po których toczą się z szybkością umyślnie do tego przyrządzone wozy na kołach z lanego żelaza. Obwody tych kół opatrzone są albo wystającemi nieco krawędziami od strony wewnętrznéj wozu, albotéż rowkami wyzłobionemi na całéj ich powierzchni, które służą do ciągłego utrzymywania kół, na płaskich lub wypukłych kolejach. Ukończenie kolei sztoktońsko derlingtońskiéj w r. 1825 stanowi epokę w dziejach dróg żelaznych. Za pomocą kolei żelaznych obszerne lądy, górzyste krainy, piaszczyste przestrzenie i błotne niziny stają się wygodnemi drogami bez względu na wiatry przeciwne i burze. Materyały i przedmioty do handlu służące bez wielkich kosztów na takowych kolejach

przewożone być mogą o 50 i 100 mil nawet, z nadzwyczajną łatwością. Przy pomocy kolei żelaznych rolnictwo, fabryki i handel wewnętrzny nadzwyczajne postępy uczynić są zdolne; słowem zapewniają one niezliczone korzyści narodom, które je u siebie zaprowadziły. Anglikom winniśmy wynalazek kolei żelaznych. Francya starała się go przejąć i dziś widzimy w wielu miejscach już ukończone lub pozaczynane koleje żelazne. Przez koleje żelazne łatwo jeden koń to przewieść może, coby na zwyczajnéj drodze kilka koni zaledwo poruszyć zdołały. Trudno sobie wyobrazić szybkość z jaką podróż po takiéj drodze odbywać można. Z Londynu do Liwerpolu rachują 13 mil. Osób podróżujących jest zazwyczaj 130 do 150, które w rozmaitych siedzą powozach. Na czele orszaku posuwa się machina parowa, za nią postępuje furgon obładowany węglami, wodą i innemi potrzebnemi materyałami. Późniéj dopiéro jedzie za nim tyle pojazdów, ile potrzeba do wygodnego pomieszczenia podróżnych wraz z ich rzeczami.

Innego znowu kształtu są wozy przeznaczone do przewożenia zwierząt a takiemi niezliczoną ilość bydła przewożą z Irlandyi do Manszester i innych miast wewnątrz kraju będących.

Pomimo szybkości z jaką zwykle postępują wozy parowe, bardzo mało zdarza się przypadków a sposób ten podróżowania przyjemniejszym jest i mniéj turkotu sprawuje, aniżeli dyliżans zwy-

czajny. Pewnego razu w czasie gonitw konnych, w Newton, jeden orszak wozów przywiózł od razu 1500 osób. Inżynierowie, inspektorowie i robotnicy nieustannie pilnują drogi, dla wczesnego zapobieżenia wszelkiemu przypadkowi.

Machiny. Machiny są to narzędzia wymyślone i urządzone na rozmaity użytek dla oszczędzenia czasu i siły ludzkiéj. Machiny są albo proste, albo téż składane. Biorą zaś nazwiska swoje, od skutków jakie w działaniu swojem sprawują.

Machiny Archimedesa za pomocą których bronił miasta Syrakuz przeciwko Rzymianom, sławne są w starożytności.

Machiny wojenne u ludów starożytnych były rozmaite, jedne do zdobywania miast, jakoto: taran mury niszczący, wieże z drzewa wyrobione, mury przewyższające, drugie zaś do potyczek używane. Wynalazek prochu oszczędził wydatek na takowe machiny. Machiny do budowy służące w tem najbardziéj są użyteczne, że jak największe ciężary bez pomocy wielu ludzi, skutecznie ciągnąć mogą.

Machiny hidrauliczne zowią się te, które wodę prowadzą lub ją do góry wznoszą. W téj mierze sławny ziomek nasz Mikołaj Kopernik, dał dowód swojéj umiejętności, wprowadziwszy wodę na stóp 50 do katedry warmińskiéj w Frauenburgu. Machina ta trwa dotąd i dostatecznéj ilości wody tak dla potrzeby kanoników na górze mieszkają-

cych, jakotéż na przypadek potrzeby gaszenia pożaru dostarcza.

Machiny używane w fizyce. Gdy dętą słomkę, albo jakąkolwiek rurkę zanurzemy jednym końcem w jaką ciecz np. wodę, a drugi objąwszy ustami, wyciągniemy czyli wyssiemy nim z rurki powietrze; na miejsce tego powietrza wejdzie zaraz do rurki ciecz, którą tym sposobem aż do ust dociągać będziemy mogli. Tymsposobem stojąc nad źródłem, bez schylania się potrafimy pić z niego wodę, połączywszy ją z ustami za pomocą długiéj rurki np. cybucha. Jeżeli taką rurkę blisko jednego z jéj końców rozszerzemy do znacznéj objętości np. do kwarty, wtedy ciecz nią ciągnięta zajmie tę objętość, i nabierzemy jéj kwartę, którą potem do innego naczynia przelać będziemy mogli: a rurka tak zastosowana i do tego przelewania cieczy z naczyń do naczyń użyta, *lewarem* się zowie. Jeżeli zamiast rurki użyjemy rury wielkiéj, z któréj już nie usta ale tłoki z klapami wysysać będą powietrze, rura taka stanie się machiną znaną pod nazwiskiem *pompy* a jakiéj używamy powszechnie do wyciągania wody ze studni. Jeżeli takie pompy naleją wody do jakiego naczynia mocnego, w którém ją będą przyciskały tłoki bez klap, a ciśnięta niemi woda wpadać będzie gwałtownie do rurek uszytych z rzemienia czyli do kiszek wtedy kierując te kiszki według potrzeby, można będzie wyrzucać niemi wodę do znacznéj wysokości i tymsposobem przy-

gaszać wybuchły na dachu domu pożar. Machina tego ostatniego urządzenia, znana jest pod nazwiskiem *sikawki do gaszenia pożaru.* Jeżeli mocną metalową rurę urządzimy tak jak pompę i połączywszy ją od dołu z kanałem, którego drugi koniec wprowadzimy pod jakie naczynie, naówczas ta pompa wysysać czyli wyciągać będzie powietrze z pomienionego naczynia, a machina takiego urządzenia nazywa się *powietrzociągiem*, czyli *machiną pneumatyczną*, którą pierwszy Otto de Guericke burmistrz miasta Magdeburga w r. 1686 wynalazł. Ażeby skutek wyciągania powietrza otrzymać prędzéj, dają dziś u machiny pneumatycznéj dwie pompy, obiedwie u dołu połączone w tenże sam kanał. Wynalazek machiny pneumatycznéj stanowi ważną epokę w postępie fizyki, bo doświadczenia z tą machiną, okazały jasno naturę powietrza: tojest ciała najpotrzebniejszego nam do życia. Za jéjto pomocą dowiedzieliśmy się jak silnie cała massa ziemskiego powietrza czyli atmosfera, ciśnie na wodę i inne ziemskie ciała i jak się przezto, wszystko co jest w naturze, w dziwnéj utrzymuje zależności. Za jéj pomocą w jednéj chwili przekonać się można, że w miejscu pozbawionem powietrza, ogień gaśnie a wszelkie zwierzęta natychmiast żyć przestają.

Jeszcze starożytni Grecy wiedzieli że kawałek bursztynu potarty zlekka o jakie ciało miękkie np. o sukno, powłóczy się jakimś delikatnym płynem, który ciała lekkie do siebie przyciąga,

potém je odpycha, a za zbliżeniem w ciemności metalu lub innego podobnego ciała, przepływa w nie pod postacią iskierki. Płyn obudzony tymsposobem na bursztynie a jak następnie doświadczono, na żywicy, na szkle, i t. d. nazwano elektrycznością od greckiego wyrazu *elektron* znaczącego bursztyn. Wniesiono że ta elektryczność zrazu tylko na bursztynie a potem na wielu innych ciałach obudzać się dająca, jest tymże samym płynem, który się w wielkich zwykle massach zbiera w chmurach, i jużto grzmoty, już piorunu uderzenia sprawuje. Ażeby jednak prawdziwości tego wniosku być pewnym, potrzeba było wielką massę elektryczności w gabinecie fizycznym zebrać. Do tego więc celu użyto wielkich sztuk szkła, tojest zrazu walca a następnie wielkiéj zaokrąglonéj tafli szklanéj, które obracane pomiędzy małemi poduszkami, ciągle się o nie tarły, a témsamém ciągle się elektryzowały. Potrzeba było tę ciągle podczas obrotu szkła zbierającą się na niem elektryczność na coś zgromadzać; zgromadzano ją zatém na metal. Lecz ażeby z metalu nie uciekała, odgrodzono ją zawieszeniem tegoż metalu na jedwabnym sznurku, albo też dodaniem mu nóżek szklanych, bo elektryczność przez niektore ciała a mianowicie przez szkło i jedwab nieprzechodzi. Całe to przygotowanie stanowi *machinę elektryczną*, przy któréj ów metal szkłem odgrodzony, czyli jak w fizyce mówimy odosobniony, zowie się *konduktorem machiny*

elektrycznéj. Każda osoba która stanie na stołeczku ze szklanemi nogami, czyli na tak nazwanéj *wyspie elektrycznéj*, a połączy się z machiną zostającą w obrocie, cała stanie się konduktorem dla tejże machiny. Konduktor podczas elektryzowania się machiną, ilekroć zostanie doknięty, wyda iskry; te odbierając palcami, czuć oraz będziemy pewien rodzaj uszczypnienia i wstrząśnienia w palcu. Jeżeli konduktorem jest osoba, natenczas równie ona jak i ta która z niéj iskrę odbiera, czuć będą jednocześnie pomienione uszczypnienie. Muschenbroeck sławny fizyk w Lejdzie mieście holenderskiém, elektryzując rozmaite ciała, przyszedł z kolei i do wody, a naelektryzowawszy takową w szklance, gdy chciał z niéj wydobyć łączący łańcuszek, tak mocne uderzenie w rękę odebrał że wpadł na wynalazek tak nazwanéj *butelki lejdejskiéj*, naczynia do którego daje się zebrać massa elektryczności nierównie większa, aniżeli na konduktor; ta potém razem wyładowana tym mocniejsze sprawia skutki, im większa i mocniéj naelektryzowana była *butelka*. Zamiast jednéj butelki używając ich więcéj a wszystkie razem elektryzując i razem wyładowywając, możemy wielkość i gwałtowność iskry do tego podnieść stopnia, że w skutkach stanie się do pioruna podobną, tojest zabije wołu, roztopi metal, zapali drzewo i t. d. Podobne połączenie butelek lejdejskich, znane jest w gabinetach fizycznych pod nazwiskiem *bateryi elektrycznéj*. Lecz

jakkolwiek wyładowanie, czyto butelki lejdejskiéj czy bateryi elektrycznéj, jest gwałtownem, gdy jednak dodamy im ostre metalowe kolce i po nich zechcemy odebrać iskrę, po najdłuższém nawet elektryzowaniu, iskra ta będzie bardzo słaba i prawie żadna, bo elektryczność po kończatościach w miarę przybywania spływa i niknie w powietrzu co w ciemności szczególnie, jasno się da widzieć. Uważając to Franklin, wpadł na wynalazek nader dobroczynny, bo chroniący nasze mieszkania i wszelkie gmachy przed uderzeniem pioruna. W tym celu dosyć te miejsca przeciągnąć grubym żelaznym drótem, dodać mu ponad dachem pionowo utkwione żelazne kolce, i tępieniu takowych zapobiegając, pozłocić im kończatości. Ten prosty sposób ochrony, zowie się dziś opatrzeniem domu, lub jakiegokolwiek gmachu, *konduktorem.*

Elektryczność należy do rzędu tych ciał w naturze, których poznanie jest dla nas bardzo ważném, lecz na nieszczęście nader trudném. Z tego powodu fizycy czynią mnóstwo doświadczeń z elektrycznością, chcąc coraz lepiéj naturę tego zadziwiającego ciała rozpoznać. Doświadczono między innemi, że dwa odmienne metale np. cynk i miedź, po prostu zetknięte z sobą, zdolne są okazać znaki naelektryzowania. Pierwszy powód do tego odkrycia dał Galwani, Włoch lekarz w Bononii; a ponieważ mniemano zrazu że elektryczność obudzona zetknięciem dwóch

odmiennych metalów i na ciało nasze działająca, jest płynem wcale innym, od zwyczajnéj elektryczności odmiennym, przeto go długi czas *galwanizmem* nazywano. Volta wynalazł nawet *machinę galwaniczną*, którą dziś *stosem Volty* powszechnie nazywają, a która się składa z wielu par metalowych krążków, w kolumnę czyli w stos ułożonych. W każdéj parze jeden krążek jest cynkowy, drugi miedziany, a para od pary przełożona jest krążkiem sukna umaczanym w wodzie mocno osolonéj. Stos tak ułożony, jest już i nabitym. Dotknąwszy wtedy palcem jednéj ręki krążka najpierwszego, a palcem drugiéj ostatniego, uczujemy wstrząśnienie podobne temu, które się otrzymuje przy wyładowaniu palcami butelki lejdejskiéj. Jeżeli dotknąwszy się stosa, niezechcemy palców od niego odejmować, będziemy odbierali szereg nieprzerwanie następujących po sobie uderzeń, w sposób taki że go niezdołamy długo znosić, zwłaszcza gdy stos jest silniejszym. Siła stosa idzie za wielkością jego krążków i ilością ich par. Urządzono w Anglii stos Volty złożony z 2,000 par krążków wielkości znacznéj. Dwa gałeczkami zakończone dróty, z których jeden jest w związku z najpierwszym, a drugi z ostatnim krążkiem, czyli tak nazwane bieguny stosa, zbliżone ku sobie, łączą się natychmiast ciągłym strumieniem straszliwego ognia, który platynę nawet topi i płomieniem zapala. To przepływanie ognia z jednego bieguna na drugi, i pod

wodą nawet dziać się nieprzestaje, owszem jeżeli stos jest wielki, tak rozgrzewa i zaraz rozkłada wodę, że ta jak proch, gwałtownie wybucha.

Są pewne ryby morskie, których dotknięcie sprawia uczucie podobne bardzo towarzyszącemu wyładowaniu palcami butelki lejdejskiéj, lub stosa Volty; tym nawet sposobem wprawiają one w odrętwienie swoich nieprzyjaciół lub swoję zdobycz z innych ryb złożoną. Lecz w dzisiejszych dopiéro czasach upewniono się że ta własność ryb pomienionych, jest skutkiem ich organicznego naelektryzowania; bo dopiéro niedawno potrafiono z uderzeń ich wyprowadzać iskry i ładować niemi butelkę lejdejską. Wiedziano także oddawna że magnetyzm, czyli owa własność przyciągania żelaza w magnesie, jest z wielu miar do elektryczności podobny, teraz przekonano się nawet, że magnetyzm jest tym samym co elektryczność płynem, bo natrafiono na sposób podniesienia jego czynności do stopnia wydawania iskier takich, jak w stosie Volty. W postępie tych doświadczeń, największą zjednał sobie zasługę Faraday fizyk angielski, który i ich liczbą i ważnością uczony świat zadziwia, a téj części fizyki nową postać nadaje. Doszedł on między innemi, że kawałek żelaza okręcony ślimakowato drótem metalowym np. miedzianym ale odosobnionym, tojest w jedwab obwiniętym, przyłożony do magnesu i nagle oderwany od niego, okazuje wyraźny stan naelektryzowania, tojest

przez ten okręcający drót przebiegają strumienie elektryczności. Wykrycie tego zasadniczego zjawiska, dało powód uczonym niemieckim do złożenia sławnéj dziś *machiny elektro-magnetycznéj*, którą według planu uczonego professora niemieckiego Ettingshausena, mechanik wiedeński Eckling urządza. Dwa żelaza okręcone odosobnionym drótem, zamiast odrywać się od biegunów magnesu nad niemi położonego, wprawiane są obrotem wielkiego koła w ruch wirowy. Ten przeto rodzaj ruchu, będąc niejako ciągłém powtarzaniem odrywań, utrzymuje nieprzerwany przepływ elektrycznych strumieni, przez ślimakowate dróty i mocą dalszego przyrzędu wprowadza też strumienie na dwa inne dróty proste odpowiadające biegunom stosa Volty. Ktokolwiek zatém ujmuje rękami te dróty podczas obrotu koła, doznaje tych samych wrażeń czucia, co przy wyładowywaniu stosa Volty, który dziś machina elektro-magnetyczna zupełnie zastąpić może. Co większa, siłę jéj, nietylko oddalaniem kotwicy od biegunów magnesu, ale nadto zakładaniem coraz większych magnesów lub coraz większéj ich liczby, natężać można. Stopień, do jakiego temi sposobami działalność machiny natężano, wprawiał najsilniejszą elektryzującą się osobę w konwulsyjne rąk ściśnienia, lub ją gwałtownie o ziemię rzucał. Sprowadzenie pierwszéj takiéj machiny do Warszawy, winni jesteśmy zapałowi do nauk fizycznych, znakomitego tutejszego lekarza Dra

Sauvan, który za użyciem jéj niemało kalectw, a mianowicie ze sparaliżowania pochodzących, ulecza. Od dawnego bowiem czasu elektryzowanie ciała uznane zostało przez lekarzy za dzielny środek, paraliże, reumatyzmy, fluxye i t. p. słabości uzdrawiający, a do czego machina elektromagnetyczna najużyteczniejszą się okazała.

Oprócz tego jest jeszcze wiele innych w fizyce opisywanych machin, których skład i użytki na właściwych im miejscach umiejętność ta wykłada.

Machina do wytłaczania deseniów przez Piotra Gianizelli wynaleziona, służy do wyciskania takowych na wszystkich gatunkach materyj jedwabnych i bawełnianych, na wstążkach i aksamicie w całych sztukach, tudzież na papierze, skórze i tym podobnych przedmiotach, z największą dokładnością. Zasadza się ona na użyciu walca metalowego, w cylindrowym worku z lanego żelaza. Obrót walca, na którym znajduje się deseń i odczynnego walca z ściśnionego w massę papieru, dzieje się za pomocą mechanizmu kołotrybowego. Machina ta z powodu czystego i dokładnego odbijania deseniów, przez rząd austryacki uprzywilejowaną została w r. 1823.

Machina rachunkowa. Wielu znakomitych matematyków i mechaników najusilniéj i z największém natężeniem umysłu pracowali nad zbudowaniem machiny rachunkowéj, mogącéj ułatwić odbywanie wszelkich działań arytmetycznych. Pier-

wszą machinę tego rodzaju wynalazł sławny Paskal, którą późniéj znakomity Diderot znacznie udoskonalił. Inną znowu machinę urządził Tomasz Kolmar mechanik. Nakoniec w roku 1820 Paimarini Włoch w Piemoncie, równocześnie zaś matematyk angielski nazwiskiem Babbage wynalazł machinę, mającą wiele podobieństwa z dawniéj już odkrytemi. Wspomnieć tu wypada o naszym Szternie, wynalazcy machiny rachunkowéj służącéj do otrzymywania wypadków z działań arytmetycznych. Byłe towarzystwo przyjaciół nauk w Warszawie, chcąc wynagrodzić a razem zachęcić wynalazcę do udoskonalenia machiny tyle wielkich i niezaprzeczonych korzyści zapewniającéj, jednomyślnie przeznaczyło mu medal srebrny. Najnowsze dzieło w tym rodzaju utworzył młody stolarz w Medyolanie, okazywano je w tém mieście na ostatniéj wystawie sztuk pięknych. Machina ta ma kształt małego organu z podwójną klawiaturą, każda po 18 klawiszów. Pierwszy szereg klawiszów, oznaczony jest pojedynczemi i podwójnemi, drugi zaś potrójnemi i poczwórnemi liczbami. Potrzeba tylko dotknąć liczb wchodzących do przykładu a natychmiast otrzymujemy wypadek. Chcemy np. pomnożyć 150 przez 7, należy oznaczyć pierwszą liczbę w regestrze, potem liczbę 7 klawiatury, a natychmiast w otworze będącym nad klawiaturą, wypada rezultat. Jeżeli chcemy od téj liczby odjąć 70, należy ją zatrzymać w regestrze, potem dotknąć klawisza liczbą

70 oznaczonego, a otrzymamy natychmiast różnicę. Dotąd owa kunsztowna machina urządzoną jest na trzy tylko pierwsze działania. Wynalazca jednak otrzymawszy dla zachęcenia medal złoty, zapewne niezaniedba dołączyć i czwartego.

Król holenderski pewnemu obywatelowi w Bruxelli, udzielił przywiléj i nagrodę za wynalazek machiny dowcipnéj, nazwanéj rachmistrzem klawikordowym, która służy do uskutecznienia z dokładnością i bez najmniejszéj pracy trzech pierwszych działań arytmetycznych. Machina ta jest małym meblem, mającym blisko jędnę stopę w kwadrat. W nim klawikord złożony z 10 klawiszów, jest zrobiony gustownie, a nawet i wytwornie. Sposób używania go, tłómaczy się sam z siebie; przyciskając na przemiany palcem każdy klawisz, otrzymuje się żądany wypadek, jakby przez sztukę magiczną. Narzędzie to bardzo użyteczne dla osób mało biegłych w rachunkach, przydać się nawet może i doświadczonemu rachmistrzowi, który korzystnie użyć go może do dodawania z największą dokładnością długich szeregów liczb, bez żadnego natężenia umysłu i wątpliwości o nieomylnéj prawdzie.

Machiny parowe. To co niegdyś wymagało niezmiernéj pracy ludzkiéj, dziś z trudnem do uwierzenia jéj oszczędzeniem, wykonywają machiny obracane parą. Siłą pięciuset ludzi kieruje dziecko, którego słabe ręce trudnią się najważniejszemi czynnościami. Roboty najcięższe jakiemi są

tarcie drzewa i kamieni, uskuteczniają się tym samym działaczem, który zarazem wyrabia płody najdelikatniejsze, razem kruszy metale i tworzy cacka, razem kuje kotwice i wybija liczbony: ta siła nadzwyczajna, powszechna i wszechwładna. Jan Watt przez głęboką swoją naukę i znakomity gieniusz w swoich wynalazkach, okazał więcéj nad innych współczesnych użyteczność praktyczną umiejętności, podniósł władzę człowieka nad fizycznym światem i rozlał w społeczeństwie byt dobry i obfitość. W niektórych rękodzielniach machiny parowe zastępują siłę 100,000 koni, przez co wynika oszczędzenie na pracy, wyrównywające na rok przeszło 100,000,000 złotych polskich.

Pierwsze doświadczenie z parą w czasach starożytnych o których wzmiankuje już historya, czynił matematyk Hero z Alexandryi żyjący na 217 lat przed narodzeniem Chrystusa. Sporządził on kulę, która za pomocą wychodzącéj pary, z dwóch rur przeciwległych, obracała się około swojéj osi. Przez długi czas nic nie słyszano o podobnych próbach lub postępach w sztuce używania pary. Salomon Caus i Jan Branca są pierwszemi co sporządzili rodzaj koła, które zamiast wody, para obracała. Za panowania Karóla II w Anglii żył margrabia Worcester, który w swoim zbiorze wynalazków królowi przypisanym, mówi o sposobie podnoszenia wody w górę za pomocą pary, pomysł który był późniéj przez kapitana Sowery do skutku przywiedziony. Lecz sto-

pniowe doskonalenie machin parowych należy się kupcowi Newcomes około r. 1705, który łącznie z Cowlejem, dodał do nich walec i pompę.

Korzyści z machin w niektórych kunsztach i rzemiosłach używanych, czas i siły oszczędzających, powszechnie są znane. Weźmy np. mielenie zboża w młynie wodnym i w dawnych młynach ręcznych. Zwyczajny młyn wodny tyle przez dzień zboża umiele, ile młyny ręczne za pomocą 150 ludzi. Tamten kosztować może 10 złotych dziennie, przeciwnie zaś praca około młynów ręcznych wyniesie 300 złotych. Zatém wynalezienie młyna wodnego oszczędza nam 290 złotych, tojest połowę ceny zboża na mlewo przeznaczonego. Przez to każdy dom oszczędzić może dwie trzecie tego, co starożytni żarny tylko znający, na chléb wydawać musieli.

Machiny parowe niesłychaną zmianę w przemyśle Anglii zrządziły. Tak dalece pomnożyły one siłę roboczą, że na jéj zastąpienie, potrzebaby przeszło 2,000,000 ludzi. Czas nawet sam przedłużyły takowe machiny, gdyż niepotrzebują żadnego spoczynku, a oświecenie gazem zastępuje światło dzienne. Tą samą siłą, jaką niegdyś na jednéj machinie jeden człowiek pewną ilość przędzy wyrabiał, dziś dokładniéj kierowaną i zręczniéj użytą, stokroć tyle wydać zdoła. W wielu fabrykach przędzenia, machiny parowe tak dzielny ruch nadają, iż wyrobioną w dniu jednym przędzą, możnaby przeszło dwa razy całą ziemię

otoczyć. W równym stosunku tkactwo udoskonalonem zostało. Nowego składu warsztaty, mniéj daleko ludzi potrzebując, wyrabiają w jednéj minucie postaw sukna 28 łokci angielskich długi, a w dniu jednym 15,000 łokci wykończają.

Machiny pomnażają płody umysłowe. Gdybyśmy nieznali tylko użycie rydla i motyki, możeby potrzeba było zebrać całą ludność do poprawy ziemi któréj połowa zajmuje się teraz przemysłem, handlem, naukami i sztukami pięknemi. Z tego przypuśćmy zarzucenie machin do różnego rodzaju wyrobów użytych, a łatwo przekonać się możemy, ileby na tém kraj cały szkodować musiał i o ile wzbogacałby przezto kraje sąsiednie. Zresztą nie masz mniéj robotników bez pracy, tam gdzie machiny są użyte, jak tam gdzie zupełnie machin niema. W Anglii za czasów królowéj Elżbiety nie było jeszcze machin, a przecież utworzono taxę ubogich, która ich tylko liczbę zwiększyła; dzisiaj nawet w tych krajach, gdzie machiny nie są zaprowadzone ubodzy w najgorszym są stanie. W Chinach np. wszystko odbywa się ręką ludzką, a przecież rzemieślnicy z głodu umierają. W sztukach przemysłowych jest pewien kres, za który ślepa i machinalna siła postąpić nie może, gdzie człowiek koniecznie jest potrzebny, gdzie siły jego i zręczności nic zastąpić nie zdoła. Wprowadzenie machin sprzyja robotnikom tym nawet, których pracom zrazu przeszkadzać się zdaje. Doświadczenie samo uczy

że ilość żądających w daleko większym stosunku się pomnaża, aniżeli spadanie ceny wyrobu. Zmniejszenie zaś ceny o jednę czwartą, pomnaża zpożycie, przyśpiesza wyroby i razem tańszemi je czyni; mamy tego najlepszy przykład na drukarni. Książki drukowane przewyższają nierównie w ilości dawniejsze rękopismy, a mniéj daleko kosztują. Chociaż tedy ta machina za pomocą jednego pracownika, czynności dwóchset kopistów zastępuje, przecież ilość książek, giserne, rytowanie, robienie papieru, powołanie autorów, korrektor, księgarnie i t. d. o stokroć powiększyły liczbę tych, których ta jedna gałąź przemysłu wyłącznie niegdyś zajmowała.

Anglia szczyci się wynalazkiem machin parowych, témto odkryciem, które niezmierny popęd dało przemysłowi i stosunkom handlowym, a którego wszystkich korzyści jeszcze dostatecznie obrachować nie można. Podług dowodów niedawno znalezionych, Francuzi byliby mogli cieszyć się tą chwałą i korzyściami, a pozostał im tylko żal słuszny, że nie umieli ocenić gieniuszu wynalazcy. Salomon de Caus z Normandyi, pierwszy w dziele swojem «Przyczyny sił poruszających rozmaite machiny» wydaném w r. 1615; wykazał że za pomocą pary wodnéj, można obracać młyny, poruszać powozy i uskuteczniać działania i ruch wielu machin w rzemiosłach. Wielki ten człowiek dawszy najpierwszy pomysł machin parowych, zamiast nagrody i chwały, w więzieniu

życie zakończył. James Watt w r. 1764 zaprowadził w Anglii ulepszenia w machinach parowych i na nie patent swobody otrzymał. Oszczędził on dwie trzecie części pary, któréj dawniéj potrzebowano, nadto machiny parowe uczynił nierównie prostszemi co do ich składu, silniéjszémi zaś co do ich ruchu. Watt zastosował najpierwéj działanie pary wprost do poruszania machin, a pomysł ten rozwinięty i udoskonalony przez niego i późniejszych jego zwolenników, zrządził tę ważną zmianę, że para zastępuje w saméj Anglii 3,000,000 ludności; nadto uskutecznia prace, któreby żadnym innym sposobem wykonać się nie dały. Uczony ten teoretyk, biegły inżynier i mechanik, wydoskonalił teoryą wiatraków i innych machin z kołami, tudzież kierował wielką liczbą przedsięwzięć publicznych. W pośród tych badań naukowych i świetnych wynalazków, doznał losu jaki często spotyka ludzi z gieniuszem, stał się bowiem ofiarą i narzędziem intryg i zazdrości. Po śmierci jego wzniesiono mu pomnik w Birmingham i Handsworth.

Wynalazczemu gieniuszowi Augustyna Corout w St. Julien Molin Molette, w departamencie Ligery winni jesteśmy zadziwiającą machinę, za pomocą któréj jeden robotnik może kierować sześciu warsztatami tkackiemi i zarazem jedwab, bawełnę, len, konopie z bezprzykładną szybkością i dokładnością tkać i jedne drugiemi przerabiać. Zręczny ten mechanik wynalazł dwa warsztaty,

które połączone tworzą trzeci, z niesłychaną rozmaitością poruszeń. Prócz tego wynalazek ten zastosowany do roboty muślinów, wyrobów bawełnianych i tym podobnych, dogodniejszy jest dla zdrowia robotników; lekkość bowiem w poruszeniu czołenka, do czego żadnego kółka zębatego nieużywa się, może być użyta przy suchéj zupełnie przędzy konopnéj lub bawełnianéj. Machiny do przędzenia bawełny, wełny a nawet i lnu, zyskały wiele przez znaczne ulepszenie i zmiany w różnych ich częściach poczynione, które winniśmy Anglikom Chell, Suttel, Dexter i innym. W r. 1812 Anglicy Lee i Millington a późniéj Francuzi Christian i Bellefinet urządzili machiny do czyszczenia lnu, zapobiegając tak zmudnemu i niezdrowemu suszeniu onegoż. Machiny te zostały zaraz wydoskonalone przez Anglików: Hill, Bundy, Lowder, Francuzów: Durand, Tissot, Mollard, i Włochów Roggero, Sacco, Cattalinetti. Machiny fabrykatów jedwabnych, uległy także różnym zmianom i poprawom. Między innémi wydoskonalono młynki do snucia jedwabiu i do nici jedwabnych. Ważne odkrycie że jedwabniki lubią oprócz liści morwy, liście rośliny *Scorzonera hispanica*, będzie miało wielki wpływ na hodowanie tych owadów, a nawet i na fabrykacyą jedwabiu. Poprawą warsztatów tkackich zajęli się Anglicy Stansfield, Briggs, Prischard i inni. Mechanicy zaś Cartwright, Potter, Tetłów i Stansfield wynaleźli war-

sztaty do różnych sztucznych tkanek. Warsztaty do robienia tak zwanych koronek bobinetowych, urządził przed kilku laty Anglik Lovens. Są one znane już i w Saxonii. Machiny do wyrabiania siatek koronkowych w ogólności, są wynalazku Anglików Jonson i Riest. Warsztat tkacki wynaleziony przez Jacquart jest teraz w całych Niemczech używany. Williams urządził właśnie warsztat do tkanek drócianych.

Zaczynają już siły machin parowych na mniejszą skalę do mniejszych zatrudnień i robót domowych używać. Tak np. przy ulicy Richelieu w Paryżu widzieć można u fabrykanta czekolady przez okno ze szkła taflowego, piękną mosiężną maszynkę najwięcéj sile jednego człowieka wyrównywającą która codzień prawie zajęta jest wałkowaniem massy czekoladowéj walcem żelaznym, na płycie porfirowéj. W Londynie widać wiele bardzo machin parowych z siłą 3 do 4 ludzi, których dzienne utrzymanie najwięcéj 6 groszy kosztuje. Używają zaś ich albo do poruszenia miechów przy piecach, do topienia kruszców, albo w niektórych ogrodach do pomp urządzonych do skrapiania wielkich ogrodów. Na rynku Smiethfield rzeźnik używa machinki parowéj, do siekania mięsa i nadziewania kiełbas; tym końcem drobniuchno posiekane mięso, za pomocą korby i drążka ząbkowanego napycha się kończystą prasą w długie kiszki i tymsposobem przyrządzają się kiełbasy.

Machina parowa ten tryumf wynalazków rozumu ludzkiego, niższą jest jednak od machiny rachunkowéj, sławnego Bubbache. Co dotąd wyłącznie zatrudnieniem umysłu ludzkiego być sądzono, teraz machina wykonywa: matematyczne i astronomiczne tablice. Mechanizm do rozmaitéj rachuby, do 30,000 liczb przeszło rozciąga się, a jednakże całe urządzenie na tak dokładnéj polega kombinacyi, że gdy nawet trafem jakowym machina fałszywie wykaże rozwiązanie, natychmiast je sama prostuje.

Zastosowaniem istniejących już machin parowych do rozmaitego użytku, zajmowali się szczególniej Anglicy Hall, Perkins, Alban, Thomson, Wright, James, Banks, Cochrane i Galloway. Najważniejsze z tych popraw są te, przez które starano się uczynić machiny parowe mniéj niebezpiecznémi. Szczególniéj użyto w tym celu dobrych i troskliwie zaprowadzonych wentylów. Prócz tego robiono kilka ważnych odkryć w téj mierze, kiedy np. tak mało jest wody w kotle, że ogień może rozpalić część onegoż nad powierzchnią wody wystawającą, wtenczas przekonano się że metal staje się kruchszym, a kocioł pęka bardzo łatwo. Kiedy prawie niema wody w kotle, może ten również pęknąć, bo rozpalony metal rozkładając wodę na właściwe jéj pierwiastki tojest kwasoród i wodoród, takowy kocioł rozsadza. Wodoród bowiem w postaci gazu, przez gorąco nabiera wielkiéj siły, rozprze-

strzeniającéj, a kościoł który zwykle nie pęka, jak przez zbytek pary, staje się tu nawet przy mniejszéj jéj ilości, ofiarą téj siły rozpychającéj.

Powozy. Juliusz Cezar w pierwszéj księdze o Gallach utrzymuje, że Germanowie każdy swój pochód wojskowy odprawiali przy pomocy powozów. Tak nazwana *rheda* byłto wózek o dwóch kołach, którego pudło do naszego karecianego było podobném; służył on do wożenia ciężarów. *Carrum* wyobrażało brykę, o czterech kołach będącą. W późniejszym czasie już po upadku państwa rzymskiego na zachodzie połączono dwa te rodzaje powozów w jeden, tak dalece, że kareciane pudło umieszczone na spodzie o czterech kołach, służyło zarazem do wożenia rzeczy w podróży potrzebnych. Tymsposobem powstał powóz mający nazwisko utworzone z *carrum* i *rheda*, czyli *carrheda*, dodziśdnia w używaniu będące w niektórych niemieckich prowincyach. Od niegoto pochodzi widocznie wyraz *kareta*. Podobnego rodzaju utworem jest używany obecnie w Litwie wyraz koczobryk, tojest kocz i bryka.

Wielu utrzymuje że pojazd *koczem* zwany otrzymał to nazwisko od miasteczka Koce w Węgrzech; sam zaś wynalazek pochodzić ma od króla Matyasza Korwina, który panował w Węgrzech w drugiej połowie XV wieku. Jednakże z czasów panowania Filipa pięknego króla francuzkiego, znajduje się już zakaz w r. 1294 wyda-

ny, wzbraniający żonom mieszczan, używania powozów. Być może że w Węgrzech nadano im tylko kształt lepszy i wygodniejszy. Lecz gdy od najdawniejszych czasów używano wozów, które pomiędzy ludami handel prowadzącemi były niezbędne, przeto zapewne już wtenczas urządzono je w tym sposobie, ażeby posłużyć mogły i do przewożenia ludzi. Według podań Mojżesza używano już wozów w Egipcie; wspomina on również o wozach wojennych króla Faraona. Aby się zaś tym więcéj o dawności wozów przekonać, dosyć wspomnieć że już w najdawniejszéj starożytności wystawiano sobie Apollina, jako bożka słońca, objeżdżającego niebo na wozie słonecznym, dla ogrzewania i oświecania ziemi. Gdy z powodu nieustannéj wędrówki ludów, zniknęły zamożności i zbytki, bo prawo mocniejszego stawało im na przeszkodzie, przeto też i używanie wozów, równie jak i ich udoskonalenie, nie wiele postępu uczyniło; zwłaszcza że drogi publiczne znajdowały się w złym stanie. Co większa, w samych nawet miastach ulic nie brukowano, wszelkie więc podróże konno odbywano, wyjąwszy przypadek że stan zdrowia stawał temu na przeszkodzie. Dopiéro w XV wieku powozów używać zaczęto, i to tylko przy znakomitym jakowym obchodzie, przy wjeździe monarchy lub też jakiego posła zagranicznego. Tak wjeżdżał Fryderyk III cesarz Niemiec do Frankfortu i poseł Trevari do Mantui r. 1433. Przy końcu XV

wieku powozy coraz więcéj upowszechniały się w Europie. W Anglii królowa Elżbieta jechała w pysznym pojeździe do kościoła, w którym odbywały się modły dziękczynienia za zniszczenie floty hiszpańskiéj wielką Armadą nazwanéj. Najpierwszy powóz w Anglii zrobiony został przez Waltera Nipon w r. 1555 dla hrabiego Rutland. W dziewięć lat późniéj tenże Nipon zrobił już i dla królowéj powóz z filarami i kabłąkami; byłoto zapewne pudło wierzchnie na filarach oparte, lecz daleko jeszcze kosztowniejszy wystawił w roku 1584. Cztery kolumny utrzymywały w nim baldakin, na wierzchu jego umieszczoną była korona, na przodzie zaś stojący lew i smok, trzymały herby angielskie. Za czasów Szekspira powozy musiały już być w zwyczajném użyciu, ponieważ w wielu jego sztukach znaleść można czynione do nich alluzye. Za poselstwem w r. 1600 przybyłem z Maroko do Londynu, postępowały cztery powozy, ośm zaś za poselstwem rossyjskiém, które w tymże samym czasie wjazd swój do téj stolicy odbywało. Poseł francuzki z powinszowaniem wstąpienia na tron Jakóbowi I miał z sobą 30 powozów. Wprawdzie nie były one tak wygodne jak najlichsza nawet dzisiaj dorożka, lecz natomiast zalecały się kunsztowną rzeźbą i pięknem wyzłacaniem.

Ktokolwiek, zwiedzaiąc Prusy, przybędzie w okolice nowego Szczecina, miłą odniesie nadgrodę za czas poświęcony na zboczenie do Radaczu, wsi

kościelnéj pod tém miastem leżącéj, w któréj kościele przedstawi się jego oczom kazalnica, utworzona z reszt wspaniałego niegdyś powozu. Jestto pudło kocza wyzłacane tak pięknie, jak w najstarszych jeszcze tylko ołtarzach widzieć i podziwiać się zdarza; na wierzchu położony napis: *Currus triumphalis Johannis Sobieski regis Polonorum*, oznajmia, iż to był powóz, którym oswobodziciel Chrześciaństwa, po zwycięztwie nad niewiernemi, z tryumfem wjeżdżał do Wiednia: zapewne dar wdzięcznych Wiedeńczyków dla wybawcy swojego. Nad napisem, wznoszą się nakształt piór strusich, wojenne znaki z półksiężycami i turbanami. Pozłota samego pudła tak się błyszczy, jakby dziś ukończoną była. Na złotym gruncie są wspaniale malowane arabeski i gieniusze, ostatnie trzymają częścią Sobieskiego tarczę, częścią wojenne Turków i Chrześcian znaki, częścią pięknie powiązane głoski: J. S. R. P. (Johannes Sobieski Rex Polonorum). Te głoski znajdują się w bardzo wielu miejscach. Według tamecznego podania, półkownik Klejst, niegdyś téj wsi dziedzic, towarzysząc Fryderykowi W. do Czech i Szląska, w jednym z tamecznych klasztorów ten powóz zdobył i niezwłocznie go do dóbr swoich przesłał. Fryderyk powziąwszy o téj zdobyczy wiadomość, wydanie jéj nakazał Klejstowi, który natychmiast przerobił powóz na kazalnicę i umieścił ją w nowo wówczas przez siebie założonym kościele. Niepodobna wybadać

w którym klasztorze Klejst ten rzadki łup zdobył, ale niewątpliwą jest rzeczą że pobożny Sobieski w powrocie z Wiednia, to świadectwo ziemskiego tryumfu swojego, klasztorowi jako *votum* złożył. Na przodzie kazalnicy z tryumfalnego wozu przerobionéj, w miejscu drzwiczek dano osobne pole, również wyzłacane, obejmujące herb Klejstów i nazwisko tego, który kościół wystawił; a gdy to nowe pole gaśnie i czernieniem razić już zaczyna, tymczasem pierwotnie złocone strony powozu najświeższy blask rzucają. «Dziwnąto jest «rzeczą (mówi niemiecki autor, z którego tę wia«domość czerpamy) że złotem okryty powóz, «znajduje się teraz w prostym drewnianym ko«ściele. O zmiano rzeczy! Ale jak niegdyś wspa«niały monarcha obchodził w nim zwycięztwo nad «nieprzyjaciołmi Chrześciaństwa, nad barbarzyń«stwem i zabobonem, a Niemcy od straszliwych «niewoli kajdan ocalił, tak mogą kiedyś wymo«wne usta obchodzić w tym samym powozie zwy«cięztwo nad irreligią i zepsuciem obyczajów, i «trzodę swoję z więzów grzechu i zbrodni prawą «nauką oswobodzić. Wtenczas znowu się zbli«ży powóz do pierwotnego przeznaczenia swo«jego.»

O resorach lub oknach szklanych, w owym czasie nie masz jeszcze wzmianki. Pierwsze resory dopiéro w XVIII wieku w użycie weszły; okna zaś szklane już w XVII wieku upowszechni-

ły się w Europie. Przemysł mechaników zajął się w ostatnich czasach wydoskonaleniem różnego rodzaju powozów. Głównie starano się zapobiedz nieszczęśliwym wypadkom przy podróżach wydarzać się mogącym. Tu należy nowo wynaleziony hamulec, który bez zstępowania z kozła założony i odjęty być może, stopnie które przez samo otwarcie drzwiczek spadają, a przez zamknięcie składają się; resory spiralne. i t. d.

Pojazdy publiczne wzięły swoje nazwisko od Hotelu St. Fiacre w Paryżu, w którym mieszkał pierwszy ich wynalazca, nazwiskiem Souvage, żyjący za czasów Ludwika XIV.

Fabrykant pojazdów Delor, wynalazł w Paryżu gatunek wielkiego pojazdu, który obejmował wszystkie wygody dla podróżujących. W dzień dał się w nim wygodnie zastawić stół urządzony na sposób stołów okrętowych, butelki zaś, talerze i szklanki, stały na nim bezpiecznie. W nocy wszystko to było schowane do skrzyń na to przeznaczonych, z których wysuwały się dwa łóżka, każde dla dwóch osób, z materacami, prześcieradłami, kołdrami i poduszkami. Kareta takowa, która zastępuje domy zajezdne, jest nowym dowodem znakomitego postępu cywilizacyi.

Sznury. Epoka wynalezienia sznurów zdaje się najodleglejszéj sięgać starożytności. Machina do robienia onych była wynalezioną przez Belfour w Elseneur r. 1793. W roku 1805 Curandeau wy-

nalazł sposób powiększenia trwałości sznurów i płótna, które w marynarce są ciągle wystawione na działanie powietrza, nakoniec w r. 1818 Fandaner wynalazł sznury płaskie, które podczas gdy je robią, niedoznają żadnego tarcia, skąd wielką moc mają; przerywają się one tak jak gdyby je nożyczkami przecięto, co dowodzi że wszystkie ich nici jednakowo są naciągnięte.

Igły. Igła do szycia i haftowania jest zanadto znana, ażeby ją potrzeba było opisywać. Anglicy i Prusacy długo wyłączny prowadzili handel igłami, które z wielką wyrabiali zręcznością. Teraz już w tym względzie i Francuzi nie mają im czego zazdrościć. Zdaje się być rzeczą zadziwiającą że igła nim ukończoną zostanie, przez 80 rąk przechodzić musi.

Cocker i kompania z Schefild, otrzymała wyłączny przywilej na nowo wynalezioną machinę, która sama bez przyłożenia ręki ludzkiej, kraje drót, zaostrza jeden koniec ucinka, na drugim zaś wywierca uszko i wyrzuca już zupełnie wyrobioną igłę. Kto tylko zwiedzał rękodzielnią alexandrowską w blizkości Petersburga, ten wie że podobne machiny oddawna się już używają do wyrabiania grępli i zadziwiająca zręczność, a razem dokładność z jaką działają, mimowolnie skłania widza do pomyślenia że kunszt mechanika, nadał im rodzaj pojęcia i rozsądku. Machina Cockera wyrabia czterdzieści igieł na minutę. Spodziewają się

przedsiębiercy wystawić wkrótce pięćdziesiąt takich warsztatów i będą otrzymywali 1,100,000 igieł na dzień. Jeżeli na kuli ziemskiéj znajduje się 800,000,000 mieszkańców, fabryka pana Cocker w ciągu dwóch lat, każdemu człowiekowi jednę igiełkę dostarczyć jest zdolną.

W fabrykach igieł nieumiano dotąd zapobiedz skutecznie temu, ażeby delikatny proszek metalowy, który od igieł i szpilek przy zaostrzaniu ich końców odlatuje, nie szkodził zdrowiu robotników. Anglik Prior wynalazł wprawdzie koło zaostrzające z miechami, które odlatujący proch, za pomocą właściwych rurek, zdmuchywały ciągle od strony robotnika w miejsce bezpieczne, a Elliot podał pierwszy myśl do innéj podobnéj machiny. Gdy jednak obadwa te narzędzia pożądanego jeszcze nie przyniosły skutku, Westcott i Adams wynaleźli sposób daleko skuteczniejszy; otoczyli obręcz końce igieł zaostrzającą magnesami, które cały odlatujący proszek ku sobie ściągają i zatrzymują. Na wielką zasługuje uwagę to techniczne użycie magnesu.

Szpilki. Najpierwsze szpilki były w Anglii robione r. 1543, podług innych 1570. Niektórzy zaś utrzymują że we Francyi je wynaleziono r. 1540. Przed tą jednak epoką kobiety używały kolców drewnianych dla przypinania strojów swoich. Szpilki zaś z główkami z metalu stopionego, były wynalezione r. 1803.

Zrobienie jednéj szpilki wymaga wielu i rozlicznych działań, które odbywają się z niewypowiedzianą szybkością. Każda szpilka ośmnaście razy przez ręce przechodzić musi, nim się do handlu dostanie.

Prasa powietrzna. Użycie prasy powietrznéj wynalezionéj niedawno przez Romerhausena, zostało prawie upowszechnioném. Wprowadzona jest tu i owdzie w farbierniach, garbarniach, fabrykach kapeluszów, dla tym prędszego i zupełniejszego wpędzania solucyi w pory materyi, skór, wełny i innych przedmiotów. Aptekarze i cukiernicy używali jéj daleko już dawniéj, zwłaszcza przy robieniu proszków, extraktów z ziół i t. d. Podobnież zastosowano w najnowszych czasach do różnych operacyj technicznych prasę hydrostatyczną i hydromechaniczną, wynalezioną przez Bramali i Beal. Samą zaś prasę poprawili znacznie Hallet i inni.

Deszczochrony. Parasole znane u ludów wschodnich, z Azyi do Włoch sprowadzone były, gdzie z początku dla ochrony przed słońcem a późniéj dopiéro przed deszczem służyły. W XV wieku wzmiankują już podania o służącym, który według wschodniego zwyczaju w czasie upału, nosił nad panem swoim parasol do tarczy podobny.

Z Włoch rozeszły się owe deszczochrony do Francyi, a wkrótce upowszechniono je w całéj Europie. Początkowo robiono je z tkanek woskowanych. W Anglii deszczochrony znane były

w drugiéj połowie XVII wieku, lecz ich same tylko kobiety używały. Mężczyzni bowiem w czasie niepogody kazali się nosić w lektykach; oprócz tego ówczesny sposób budowania domów po wielkich miastach z dachami wystającemi, dosyć od deszczu przechodzących zabezpieczał. Niemało czasu upłynęło nim mężczyzni przywykli do używania deszczochronów; zwyczaj ten bowiem powszechnie za cechę zniewieściałości uważano. Najpierwszy który tego użyć się ośmielił, był Jonas Hanway, kupiec który wiele podróżował i w połowie XVIII wieku ze stałego lądu do Anglii wrócił. Wszyscy deszczochron jego początkowo wyśmiewali, późniéj jednak zwyczaj ten upowszechniono. U Szkotów deszczochrony weszły w użycie w r. 1780. Lekarz z Paryża przybyły, pierwszy ukazał się z nim w Edynburgu; w kilka lat przykład jego znalazł licznych naśladowców. W pomniejszych miasteczkach i na wsiach deszczochrony były wielką osobliwością; proboszcz tylko i dziedzic zwykle miewali deszczochrony bawełniane; jedwabnych zaś zupełnie nie znano i daleko późniéj używać ich zaczęto.

Znaczne ulepszenie w robieniu deszczochronów przez Magdalenę Bornschlögel w Wiedniu w r. 1800 wprowadzone, zależy na przymocowaniu pokrycia do spodu. Końce u prętów karkasu są zwykle czworograniaste i takiéj grubości, że przez powierzchnię onych w blizkości guziczka, dwie małe dziureczki, jedna przy drugiéj przewiercone być

mogą. Przez brzeg pokrycia i przez te dwa małe otwory, wkłada się nakształt widełek drót z mosiędzu lub innego metalu zgięty i takowy przymocowuje się prostem zagięciem. Za podkładkę pod brzeg pokrycia, używa się ceraty z płótna lub też tafty.

Biblioteka. Skład książek w jedno miejsce zebranych, biblioteką się nazywa. Najpierwszą wiadomość o publicznéj bibliotece mamy z czasów Ptolomeusza Filadelfa króla Egiptu, który ją założył w mieście Alexandryi. Utrzymują że w niéj znajdowało się 100,000 książek. Attalus król Pergamu założył także bibliotekę publiczną w mieście Pergamie. Środek ten ułatwiający upowszechnienie nauk, na nieśmiertelną zasługuje wdzięczność.

Biblioteka alexandryjska pod następcami Ptolomeusza niezmiernie się pomnożyła; liczba jéj dzieł doszła do 700,000. Z troskliwością zbierano książki i oddawano do muzeum, gdzie bywały przepisywane przez ludzi umyślnie w tym celu od rządu utrzymywanych, poczém wracano kopie właścicielom, a oryginały w bibliotece zatrzymywano. Gdy jednak liczba dzieł dochodziła do 400,000, musiano oddawać do pałacu Serapeon nowo zakupione książki, których liczba doszła do 700,000. Ta więc druga biblioteka była dopełnieniem pierwszéj. W wojnie wiedzionéj przez Cezara z mieszkańcami miasta Alexandryi, biblioteka w Bruchion zgorzała, w Serapeon zaś została ocaloną i w niéjto Kleopatra umieściła

200,000 książek z Pergamu sprowadzonych, które jéj Marek Antoniusz darował. Biblioteka alexandryjska wzrastała do VII wieku udzielając swych niewyczerpanych bogactw uczonym, dopóki przez Arabów pod Kalifą Omarem w r. 624 po narodzeniu Chrystusa, zupełnemu nieuległa zniszczeniu. Wszystkie księgi oddalone były do łazien publicznych, gdzie palono niemi pod kotłami przez sześć miesięcy. Za odrodzeniem się nauk w Europie, we wszystkich wielkich miastach zakładano biblioteki publiczne, które z upowszechnieniem sztuki drukarskiéj, stopniowo się pomnażały.

Do celniejszych bibliotek w Europie, należy bez wątpienia sławna biblioteka Watykanu, dzieło nieśmiertelnego Fontany. Była ona zbudowaną, wymalowaną i ozdobioną za czasów Syxtusa V papieża. Składa się z 80,000 tomów i 24,000 rękopismów. Wszystkie sztuką tak ukryte są w szafach, iż wszedłszy do biblioteki, niewidzimy książek. Mnóstwo autografów znakomitych pisarzów, stanowi główne jéj bogactwo. Jest ona prawie najdawniejszą w całéj Europie. Założycielem jéj był ś. Hilary papież, który w pałacu ś. Jana lateraneńskiego zebrał już pewną liczbę rękopismów. Następcy jego ciągle ją pomnażali. Papież Mikołaj V, poprzednik Leona X, opiekun nauk i sztuk pięknych, przeniósł ją do Watykanu. Pomiędzy wielu nader szacownemi rękopismami, zwracają uwagę własnoręczne dzieła sła-

wnego Petrarki, Dantego, pieśni prowanckich Trubadurów, listy Henryka VIII króla angielskiego, miniatury w rękopiśmie Wirgiliusza z wieku IV, przepyszna biblia księcia Urbino i brewiarz Macieja z familii Korwinów króla Węgier, ozdobiony przepysznemi arabeskami, wykonanemi sztuką, która w wiekach zupełnie zaginęła.

Handel. Handel znaczy zamianę płodów albo potrzeb ludzkich, przez wzajemną umowę. Rolnik w którego ręku największe skarby ziemi są złożone i które ciągłą pracą pomnaża, niesie na skład zbywający plon i ten zamienia na inne płody albo odbiera za nie pieniądze, które są znakiem szacunku sprzedanego plonu. Rzemieślnik zajmuje się różnego rodzaju wyrobami na wspólny użytek, ocenia pracę swoję przez ogólny rachunek wydatków łożonych albo spotrzebowanych. Ponieważ handel polega na zamianie płodów, celem więc jego jest ułatwiać tę zamianę, nagromadzać obfitość przedmiotów do potrzeby lub wygody służących i dogadzając życzeniu wszystkich, odnosić dla siebie zysk przyzwoity za łożone starania i podjęte trudy. Co się tyczy dawności handlu między narodami, znajdujemy już w Piśmie świętem, wzmiankę o traktacie handlowym, który król Salomon zawarł z Hiramem królem fenickim względem dostawy drzewa i innych materyałów do budowy kościoła jerozolimskiego. Fenicyanie ścieśnieni w małym swym kraju, z jednéj strony morzem z drugiéj narodami wojowniczemi,

biegli w żegludze, zwiedzali brzegi Afryki od strony morza śródziemnego i tam założyli nową osadę pod nazwiskiem Karthago. Domyślamy się z wędrówek Greków i ich osad zakładanych w stronach wschodnich i zachodnich, że przedsiębrali je w widokach handlowych. W pierwszych jednak wiekach dzikość narodów i ciągłe wojny nie zapewniały handlowi pomocy i bezpieczeństwa. Największe korzyści we względzie handlowym, przyswoili sobie Kartagińczykowie. Dopiéro upowszechnieniem zasad religii chrześciańskiéj, handel otrzymał większą pewność i bezpieczeństwo, które mu srogość dawnych wieków odbierały. Utworzyły się towarzystwa handlowe, ubezpieczone od swoich, szanowane zaś od obcych narodów. Miasta włoskie najpierwéj utworzyły handel między narodami europejskiemi. Powstały, wzrosły i ukształciły się we Włoszech liczne rzeczypospolite, jakoto: Florencya, Medyolan, Luka i Genua. Te rzeczypospolite zajmując się handlem, odkryły w nim obfite źródło bogactw, przez co stawszy się zamożnemi, zyskały wielki wpływ na polityczne sprawy Europy. Florencya już handlem słynąca, nabyła nowéj jeszcze świetności pod rządami Jana Kosmy i Wawrzyńca Medyceuszów. Wśród powszechnego wzrostu miast włoskich, Wenecya kwitnęła przez pokój i wzbogacała się przez handel. Była ona najpotężniejszą w Europie, opanowała wyspy Archipelagu, oraz wyspę Kandyą. Alexander III papież, zawdzięczając

Wenecyanom pomoc udzieloną mu w wojnie prowadzonéj z Henrykiem Barbarossą cesarzem niemieckim, dał Doży weneckiemu pierścień złoty mówiąc: «Przyjmij ten pierścień jako oznakę panowania twego na morzu adryatyckiém. Ty i twoi następcy niech je corocznie odtąd zaślubiają, żeby wiedziała o tém potomność, że to morze prawem zwycięztwa wyłącznie do ciebie należy i że powinno ci być uległém jak małżonka swemu małżonkowi.» Wyrazy te papieża stały się podstawą dla Wenecyan do ugruntowania swego panowania na morzu adryatyckiém. Nazwali je oni swą zatoką, swym domem, i wzbronili na niém żeglugi wszystkim obcym okrętom.

Doża wenecki w dzień Wniebowstąpienia Pańskiego, jako w rocznicę zwycięztwa odniesionego nad flotą Fryderyka Barbarossy, corocznie odnawiał te śluby, przez symboliczne połączenie się z morzem, i nigdy zapewne zazdrosny mąż z większą troskliwością nie pilnował swéj żony, jak Wenecyanie wyłącznéj żeglugi i handlu na morzu adryatyckiém. Handel Wenecyan znacznie rozgałęzionym został; obok tego wzrastały liczne fabryki, które pomnażały bogactwo narodowe. Europejczykowie znajdując większe bezpieczeństwo w północnych stronach Europy, do nich więc zwrócili swoje widoki i założyli główny skład towarów w Holandyi. Kupcy holenderscy zakosztowawszy w handlu, zaczęli na zysk własny dzielić handel z Włochami i współubiegać się

z niemi, co do wyrobów ze lnu i wełny. Cofnęło to handel miast włoskich. W r. 1130 założyły one fabryki jedwabne i w południowych stronach handel niemi prowadzić zaczęły. W r. 1164 nastąpił związek miast anzeatyckich, tojest miast wolnych węzłem handlowym z sobą połączonych. Przeszkody jednak które nastręczali książęta Flandryi handlującym, osłabiając ich handel, r. 1402 zupełnie go zniweczyły. Fabryki i rzemiosła przeniosły się do Holandyi i Anglii gdzie z wielką dla kraju korzyścią kwitnąć zaczęły, udzielając swoich wyrobów różnym odległym krajom. Portugalczykowie około r. 1420 za pomocą wynalezionéj igły magnesowéj, zaczęli zwiedzać brzegi Afryki, upatrując dogodnych płodów, któremiby swój handel prowadzić mogli. Francya około r. 1482 ubiegając się z Włochami o pierwszeństwo, założyła w mieście Tours fabryki jedwabne. Portugalczykowie udoskonaleni w sztuce żeglarskiéj pod przewodnictwem sławnego Vasco de Gama r. 1487 wynaleźli drogę do Indyów wschodnich i tam opanowali nowe źródło bogactw które im dotąd nie było znane jeszcze. Handel ich korzeniami zniszczył ten, który Egipcyanie dotąd z miastami włoskiemi prowadzili, co też przyśpieszyło upadek handlu włoskiego. Odkrycie Ameryki w r. 1492, pociągnęło za sobą nowe zmiany w stosunkach handlowych.

Z odkryciem Ameryki i wynalezieniem nowéj drogi do Indyów wschodnich, zmienił się kieru-

nek handlu całego świata, ponieważ handel lądowy po większéj części na morski zamieniony został. Na znajomości okręgu ziemskiego zyskało udoskonalenie żeglugi. Zaprowadzenie osad w różnych częściach świata, powiększyło potęgę niektórych mocarstw europejskich, mianowicie téż Hiszpanii i Portugalii w XV i XVI wieku, Francyi zaś i Anglii w XVII wieku. Imieniem osad obejmuje się wszystkie posiadłości i zakłady Europejczyków w różnych częściach świata. Dzielą je pospolicie na 4 główne rodzaje, a to według celu w jakim są utworzone, tojest:

1. Na osady górnicze, w których trudnią się wydobywaniem szlachetnych kruszców. Osadnicy w nich są po większéj części krajowcami.

2. Osady rolnicze, zajmują się wyłącznie samém tylko gospodarstwem. Osadnicy w nich są właścicielami ziemi a razem krajowcami.

3. Osady plantacyjne, trudnią się rozkrzewianiem w plantacyach płodów ziemi zysk przynoszących, lub téż zajmują się ich przerabianiem. Osadnicy w nich są krajowcami, między któremi upowszechnioną jest niewola.

4. Osady handlowe, zajmują się handlem płodów naturalnych albo téż przerobionych, jako przedmiotów szczególniejszego przemysłu mieszkańców. Chociaż wiele z tych przedmiotów łączy się często w niektórych osadach, jeden z nich przecież zawsze jest głównym i podług niego oznacza się charakter osady.

Przyrodzenie nowo odkrytych krajów i ciągnione z nich korzyści, okazały ważną różnicę osad indyjskich na zachodzie, od osad na wschodzie zaprowadzonych. Kiedy jednak Hiszpanie kładli dopiéro zasadę do urządzenia systematu osadniczego, Portugalczykowie mieli już w pewnym względzie urządzone swoje osady. Odkrycie i podboje Hiszpanów, ograniczały się tylko na wyspach golfu mexykańskiego, między któremi Hispaniola czyli Saint-Domingo dla znacznych kopalni złota w górach Cibao, była najważniejszą. Gdy nowy świat niezaraz wykrył im ważne swoje płody, szukanie więc złota i srebra było jednym z najgłówniejszych celów, do którego swoje korzyści odnosili. Przeciwnie własności nowo odkrytych krajów i płody wszelkiego rodzaju w osadach portugalskich, inny mu nadały popęd. Rozszerzenie odkryć Portugalczyków, które oni aż do Indyów wschodnich posunęli, niedozwalało im myślić o górniczych, ale raczéj o osadach handlowych czyli faktoryach. Przy zwykłéj żądzy podbijania obcych krajów, niemieli żadnych wielkich posiadłości, ale raczéj usadowiwszy się w głównych punktach, przywłaszczyli sobie wyłącznie same tylko korzyści handlowe. Rozszerzone w różnych częściach świata osady, przekształciły Europę i nadały nowy kierunek polityce mocarstw. Zbliżyły do siebie najodleglejsze części świata, przeniosły ich rozliczne płody i zaszczepiły w Europejczykach nowe wyobrażenie o potrzebie i wygodach

życia. Ameryka szczególniéj wzbogaciła całą przestrzeń nauk przyrodzonych mnóstwem nieznanych dotąd płodów natury. Średnim punktem władzy Portugalczyków w Indyach wschodnich, było miasto Goa. Późniéj umocnili się oni na wschodnich i zachodnich brzegach Afryki, na półwyspie Malaga, na wyspach moluckich, na wyspie Cejlan i w Brazylii. Rozszerzenie handlu było głównym celem Portugalczyków przy zakładaniu tych osad. Handel wspomniony powierzony był wyłącznym towarzystwom czyli kompaniom. Hiszpanie zaś zaprowadzili główniejsze swoje osady na wyspach Kubie, Jamaice i Portoryko. Wkrótce przeszły pod ich panowanie części Ameryki najobfitsze w drogie kruszce, jakoto: Mexyk, Peru, Chili, Terra-Firma i nowa Grenada. Przy zakładaniu tych osad, Hiszpanie mieli zawsze na widoku dobywanie szlachetnych kruszców. Opanowawszy osady portugalskie w Indyach wschodnich, wkrótce utwierdzili się i na wyspach filipińskich, które będąc bliskiemi z jednéj strony Indyj i Chin, z drugiéj zaś Mexyku i Peru, dostarczyłyby dla Hiszpanii największych korzyści, gdyby rząd hiszpański nieograniczał był handlu uciążliwemi monopoliami. Tymczasem gdy Hiszpanie zostali panami obojga Indyj i przywłaszczyli sobie handel całego świata, współzawodnikami ich ukazali się Holendrzy i Anglicy. Pierwsi przemagając wszędzie potęgę Hiszpanii, opanowali wyspy moluckie. Miasto Batawia na wyspie Jawie, było środ-

kowym punktem ich panowania w Indyach wschodnich. Umocnili się oni na wyspach Cejlan, Sumatra, na brzegach Malabaru i Koromandelu, wydarli Portugalczykom Kalkutę, zawojowali Malagę, weszli w stosunki handlowe z Japonią, Chinami i zaprowadzili osady na Przylądku dobréj nadziei. Od tego czasu zaczął się powszechny handel europejski. Pod chorągwiami wolnéj żeglugi, rozszerzyli go Holendrzy we wszystkich stronach świata. Głównym jego przedmiotem były płody Indyj wschodnich.

Holenderska kompania wschodnio indyjska, stała się wkrótce najbogatszą i najkorzystniejszą. W tymże czasie Anglia wstąpiła w zawód handlu ogólnego, poznała swoje przeznaczenie uczynienia się panią na morzach i prawodawczynią w systemacie europejskiego handlu osadniczego. Jeszcze w r. 1553, Anglicy starając się odkryć drogę do Indyj wschodnich przez morze lodowate, weszli w stosunki handlowe z Rossyą, a za panowania cesarzowéj Elżbiety, podróże morskie Dawisa i Hudsona, tudzież podróże około świata sławnego Drake, wzbudziły w nich namiętność do żeglugi i zaprowadzania osad w innych częściach świata. Ustanowili oni kantory handlowe w Indyach wschodnich, opanowali wyspę ś. Heleny i założyli osady na wyspach antylskich. Osady te w początkach były małéj wagi, lecz od czasu kiedy już trzcina cukrowa z korzyścią na wyspie Barbados zaprowadzoną była, stały się one

ważniejszemi. Po podbiciu Jamaiki, Anglicy utwierdzili swoje panowanie w Indyach zachodnich. Cały handel angielski znajdował się podówczas w ręku wyłącznych towarzystw czyli kompanij, między któremi wschodnio-indyjska była najznakomitszą. W tymże czasie prześladowania za wiarę z reformacyi wynikłe, skłoniły wielu europejczyków do przeniesienia się do Ameryki północnéj. Osadnicy ci dali początek angielskim północno amerykańskim osadom, które ze względu samego położenia fizycznego Ameryki północnéj, stały się osadami rolniczemi. Osiedli tu Europejczykowie, znaleźli wielkie przeszkody i trudności ze strony nieurodzajnego kraju i dzikości jego mieszkańców. Przeszkody jednak teraz pokonane, stały się głównemi zasadami wielkości i sławy tych osad. Wkrótce ukazały się liczne i zamożne miasta, jakoto: Boston, Rodiland, Mariland i Baltimore. Środkowym punktem osad francuzkich w Ameryce północnéj było miasto Kwebek, a głównym ich celem handel futrami i połów ryb. Oprócz tego Francuzi zaprowadzili osady na wyspie ś. Krysztofa, na wyspach Gwadalupie i Martynice. Trzcina cukrowa upowszechniona tu z korzyścią, odkryła im do wzbogacenia się znakomite źródło. Wszystkie te osady rozciągnęły ważny swój wpływ na Europę. Płody ich stawszy się potrzebą Europejczyków, obudziły w nich pracowitość. Nietylko osoby prywatne, ale same nawet gabinety zwróciły już swo-

ję uwagę na handel, fabryki, rękodzieła i rolnictwo. Indye wschodnie i zachodnie, Ameryka i inne części świata, dostarczając Europie płodów swoich, zamieniały je na wyroby pracy i przemysłu Europejczyków. W miarę rozszerzania się handlu i przemysłu, płody Ameryki i Indyów wschodnich zaszczepiły w pałacach i chatach Europejczyków nowe potrzeby życia. Pomimo tego że handel stawał się źródłem kłótni i wojen, zbliżał jednak do siebie narody samą potrzebą i łagodził ich obyczaje. Ponieważ handel morski z natury swojéj jest handlem osad, ztąd więc wyniknęło że osady w innych częściach świata, nabywały coraz większéj wagi, a przeto mocarstwa morskie, które same tylko mogą posiadać osady i onych bronić, stały się najznakomitszemi w Europie. Ponieważ rządy cały kierunek czynności w handlowych i prywatnych przedsięwzięciach chciały sobie przywłaszczyć, ztąd téż powstały celne taryfy i zakazy wprowadzania lub wyprowadzania niektórych towarów. Ztąd także utworzył się pewny systemat odosobnienia, w skutku którego każde państwo ile tylko mogło, starało się swoim potrzebom wystarczyć, niekupując obcych ale raczéj sprzedając własne towary. Słowem wszystkie narody nad tém pracowały ażeby zniszczyć handel innych, a swój rozszerzyć. Skutki jakie za sobą pociągnął takowy systemat, stały się najszkodliwszemi tak w pokoju jako téż i wojnie. Wzrastała ciągła nieufność, obudzała się zazdrość

pomiędzy narodami, z których wyniknęły krwawe i zacięte wojny. Francya zwróciła uwagę swoję na osady plantacyjne na wyspach Martynice, Gwadalupie i innych. Najważniejsza osada francuzka w Indyach zachodnich, ukazała się na wyspie Saint-Domingo. Celem osad północno amerykańskich, było dobywanie szlachetnych kruszców i połów ryb. Za pośrednictwem miasta Pondiszery, handel Francyi w Indyach wschodnich znacznie się rozszerzył. Wzrastały obok tego osady angielskie w północnéj Ameryce. Rolnictwo i połów ryb głównym ich były celem. W Indyach wschodnich współzawodnikami Anglików, ukazali się Holendrzy. Środkowym punktem ich władzy w Indyach zachodnich było miasto Surynam. W osadach hiszpańskich nie zaszły w tych czasach ważne odmiany. Portugalia utraciła wszystkie prawie osady, lecz zatrzymała Brazylią. Ponieważ w niéj otworzyły się znaczne kopalnie złota, przeto Portugalczykowie zniszczywszy w niéj rolnictwo, témsamém strącili ją do stanu niedostatku i nędzy. Narody północne Europy zaczęły równie zwracać uwagę swoję na zakładanie osad. Dania posiadając Trankwebar, zyskała uczestnictwo w handlu wschodnio indyjskim; w Szwecyi również ta sama kompania, w Rossyi zaś kompania amerykańska ustanowione były. W miarę pomnażających się potrzeb w Europie, płody osadnicze, osobliwie też zachodnio indyjskie, znalazły dla siebie wielki odbyt we wszystkich krajach europej-

skich. Płody te osadnicze, mianowicie też kawa, cukier i herbata, stały się coraz więcéj używanemi w Europie. Najważniejsza odmiana w stanie osad, wyniknęła ze skutków wojny północno-amerykańskiéj. Anglia utraciwszy w Ameryce 13 prowincyj, nagrodziła sobie tę stratę zaborami w Indyach wschodnich. W nichto odkrył się najświetniejszy teatr polityce i orężowi narodu angielskiego Anglicy stali się panami najrozleglejszych krajów i podbili pod swoje panowanie więcéj niż 40,000,000 mieszkańców. Panowanie Francuzów w téj części świata znieśli i odtąd naród angielski stał się samowładnym panem Indyów wschodnich.

Od najpierwszych początków państwa rossyjskiego, duch handlowego przemysłu w tym narodzie był upowszechnianym i ciągle przez opiekę panujących ożywianym. Starożytne miasta Nowogród wielki i Kijów od niepamiętnych czasów słynęły handlem i zamożnością. Panujący już od Ruryka, utrzymywaniem i rozwijaniem tegoż ducha ciągle byli zajęci. Ich wojenne przedsięwzięcia, miejscowe prawa i ustawy jedynie do tego celu zmierzały, co też stopniowo stawiało Rossyą w coraz większéj sile, zamożności i potędze. Znając dobrze że handel główną jest podstawą społeczeństw, krajowcy sami się nim zajmowali; nigdy nie tylko wewnętrznego handlu, ale nawet zagranicznego z rąk swych niewypuszczali, i dlatego to, jak świadczy Tatyszczew, Karamzyn, Czoł-

ków i inni, wcześnie postrzegłszy się z przykładu innych narodów, jak niebezpieczną byłoby rzeczą cudzoziemcom powierzać załatwianie stosunków handlowych, sami się nim zajmując, szczęśliwie odwrócili zgubne dla siebie skutki. Z postępem nauk, wprowadzoną została do tego kraju nauka handlu. Ztąd też zawiązała się w tym narodzie i stopniowo się rozwinęła owa zabiegłość i przezorność, stanowiące jednę z pierwszych zalet ogółu mieszkańców tego potężnego i rozległego mocarstwa. Przymioty te zamieniając się z czasem na wrodzone usposobienie, musiały też upowszechnić zamożność i polor, jakie są zawsze skutkiem pomyślnéj czynności przemysłowéj, a szczególniéj szczęśliwego ruchu handlowego. Dlatego też Rossyanie w krótkim przeciągu czasu, tak wielki uczynili postęp w tym zyskownym zawodzie, że nietylko potrafili chlubnie wytrzymać współubieganie się z zamożnemi i biegłemi w kupczeniu przybyszami najoświeceńszych narodów, ale nawet coraz zaszczytniéj na nim wychodzili. Jawnym tego jest dowodem, że inne narody za ważny uważają handel tego państwa, kiedy w kantorach głównych miejsc handlowych świata, zniewolone są potrzebą znać język rossyjski. Literatura rossyjska liczy już mnóstwo dzieł oryginalnych i tłómaczonych, zasady nauki handlowéj wykładających, pisma peryodyczne rozmaitemi w tym przedmiocie wiadomościami są napełnione. Nakoniec część dawnéj drogi do prowadzenia han-

dlu z Indyami przez narody starożytne odkrytéj i z czasem dla zmiany lub upadku tychże narodów, a témsamém dla nowych stosunków handlowych zaniedbanéj, teraz pod panowaniem Rossyi zostaje. Do przywrócenia téjże drogi, potrzebaby jeszcze użyć wielkich przedsięwzięć i ciągłych usiłowań, jednakże z tego względu dla Rossyi ogromne wynikałyby korzyści.

Sławny Paulo, rodem Genueńczyk, jeszcze za czasów Leona X papieża w Rzymie zamieszkały, przedstawił Bazylemu IV Janowiczowi, ażeby handlowe stosunki z Indyami, przez morze kaspijskie ustanowione być mogły. Wyjaśnił on jak wielkie Rossya mogłaby z tego odnieść korzyści, jeśliby towary indyjskie do Astrachanu przez kaspijskie morze przewożone były, a ztąd rzekami Wołgą i Oką do Moskwy, z Moskwy zaś lądem do Dźwiny, a potem Dźwiną do Rygi przesyłano, któreto miasto, całéj już Europie towarów indyjskich dostarczaćby mogło. Również we Francyi w roku 1626 podany był plan, do ustanowienia handlu z Persyą jedwabiem, za pośrednictwem Rossyi, tojest: przez morze kaspijskie, Astrachan, Moskwę i Rygę. Piotr W. Cesarz wszech Rossyj, ten przedsiębierczy i wszystko przenikający gieniusz, niespuścił z widoku tak ważnego przedmiotu. Niezważając że Rossya w owym czasie żadnego jeszcze nie miała portu i że okolice tamtejsze częstym ulegały napadom Turków i Czerkasów, nieustawał jednak w śmia-

łych swoich zamiarach. Przygotował on Rossyą, aby olbrzymiemi krokami postępowała do tego stopnia wielkości i sławy, do którego już za jego potomków doszła. Wielcy ludzie nieograniczają się czasem obecnym, żyją oni i działają dla potomności. Znakomity podróżnik Pallas, w opisie przejażdżki swojéj z Carycyna do Dmitrowska, utrzymuje: że Piotr I Cesarz wszech Rossyj miał zamiar połączyć Don z Wołgą kanałem, który zaczynając od Dmitrowska, ciągnąć się miał od rzeki Iłówki, do Donu. Ślady rozpoczęcia téj olbrzymiéj roboty, za czasów wspomnionego monarchy, widzieć jeszcze było można wtenczas, kiedy Pallas tą okolicą przejeżdżał. Katarzyna II Cesarzowa, naśladując swego poprzednika, niezaniedbała téż zwrócić uwagi na uskutecznienie pomienionego dzieła. Za jéj panowania wysłani zostali uczeni dla obejrzenia i wymiaru miejsca, którém kanał ten miał być prowadzonym. Teraz zaś gdy większa część morza kaspijskiego, w ogólności zaś całe morze azowskie, oraz północne brzegi morza czarnego pod panowaniem Rossyi zostają, zrobienie takowego kanału niewątpliwie ułatwi tak wielką komunikacyą wodną, jakiéj dotąd nigdzie być niemogło. Kanał ten połączy morza kaspijskie, azowskie, czarne, śródziemne i baltyckie, a témsamém z najodleglejszemi stronami wszelkie ułatwi związki.

Okręty. Wpośród najciekawszych a razem najdowcipniejszych dzieł sztuki ludzkiéj, okręt uwa-

żać należy jako arcydzieło moralnéj i fizycznéj siły człowieka. Przez okręt rozumiemy w ścisłem żeglarskiem znaczeniu, statek nadzwyczajnéj wielkości o trzech masztach, z których każdy opatrzony jest rejami, czyli drągami żaglowemi. Uderza w nim umiejętność nadania mu stosownego kształtu, jako też siły i odpowiedniego kierunku. Fenicyanom powszechnie przypisują starożytni pierwszy pomysł budowania okrętów.

Wiadomo że flota ich żeglowała już wtenczas po morzu, kiedy inne narody tratew jeszcze nie znały. Onito pierwsi puścili się na wielki ocean, szukając nowego świata, któryby mogli przemysłowi swemu zhołdować. Z podróży Fenicyan, ta jest najpamiętniejszą, którą wykonali z rozkazu Necbaona króla Egiptu. Wyprawa ta z morza czerwonego, udawszy się przez ciaśninę Babelmandel, wypłynęła na morze indyjskie, przebyła Przylądek dobréj nadziei, okrążyła Afrykę a przeprawiwszy się przez ciaśninę gibraltarską wróciła do Egiptu morzem śródziemném. Prorok Ezechiel, który żył w owych czasach kiedy Fenicyanie odbywali sławną tę podróż, daje w tym sposobie wyobrażenie o ich potędze na morzu «Okręty ich z drzewa cedrowego budowane by«ły. Pierwszy z nich zbudowany został przez Hi«rama króla Tyru, i dzielił się na znaczną liczbę mieszkań, przyozdobionych ogrodem wysa«dzonym drzewami. Używał go potężny władca «do odbywania swoich podróży, okazując na nim

«przepych zwycięzcy oceanu, wzbogaconego «handlem całego świata. Samo mieszkanie kró- «lewskie zdobiły posągi i malowania. Przodek «okrętu z hebanu wyrobiony, wysadzany był per- «łową macicą, kością słoniową i kamieniem la- «zurowym. Żagle zaś i liny okrętowe z jedwa- «biu kręcone, barwiła dziwna rozmaitość kolorów. «Rozlegały się na nim muzyka wesoła i śpiewy «ochoczych żeglarzy. Bogactwa doszły nawet do «tego stopnia, że posiadając mnóstwo sztab sre- «brnych, używali ich zamiast ciężarów z ołowiu «które na kotwicach leżały.»

Przewodnikami okrętu na pełném morzu są słońce, księżyc i gwiazdy, a nawet gdyby te przez cały tydzień nie były widziane, i wtenczas nawet sztuka żeglowania z wszelką pewnością oznaczyć może punkt, na którym się okręt znajduje. Każdy okręt ma swój pokład, tojest wnętrze lub też część wnętrza zamkniętą pokryciem. Liczba takich pokładów, wielkość okrętu stanowi. Okręty wojenne pierwszego stopnia, liniowemi się nazywają, ponieważ tworzą linią bojową wtenczas, gdy całe floty walczą przeciwko sobie. Do pierwszego rzędu okrętów liniowych należą te, które mają 100 i więcéj dział, okręty drugiego rzędu mają 90 do 100 dział i załogę 650 do 700 ludzi, trzeciego rzędu mają 60 do 80 dział i załogę 600 do 650 ludzi i tak stopniowo, aż do szóstego rzędu.

Najgodniejszym podziwienia okrętem co do olbrzymiéj wielkości, który prół kiedykolwiek oceanu wody, jest wojenny okręt Pensylwania zwany, zbudowany w zjednoczonych Stanach Ameryki. Długość jego wynosi 225 stóp angielskich, szerokość zaś 58. Pomieścić może w sobie 2000 osób, dźwiga 3000 beczek i tyle żywności, ile na rok cały dla 1500 osób wystarczy; prócz tego 140 trzydziesto funtowych armat, ale też za to na 28 stóp zanurza się w wodzie. Kotwica jego waży 11,600 funtów.

Okręty mające mniéj jak 44 dział, fregatami się zowią. Różnią się one od okrętów liniowych swoją budową. Szalupy sąto płaskie i wązkie statki, mające dwa żagle. Okręty kupieckie różnią się tylko od wojennych kształtem swoim i składem wewnętrznym. Widok okrętu liniowego pod względem olbrzymiéj jego wielkości, niezatarte w umyśle każdego wrażenie zostawi. Liczbę pokładów poznać można po oknach mieszczących się piętrami jedne nad drugiemi, a gęsto obok siebie ustawione działa, tajemną trwogą patrzącego przejmują. Sprzęty artylleryi nadają tym pokładom postać arsenału. Liczne słupy podpierają wyższe pokłady, a przez wszystkie przechodzą maszty, aż do spodu okrętu. Okręty pierwszego rzędu mają trzy zupełne pokłady, rozciągające się od przedniéj do tylnéj części okrętu; między temi jest jeszcze inny zwany orlop służący na skład lin i narzędzi rzemieślniczych do naprawy

okrętu potrzebnych. W tymże pokładzie są izby dla sternika, chirurga, płatnika, pierwszego rotmana, dla cieśli, osobna izba dla rannych, sale jadalne i rozmaite składy oficerów. W okrętach kupieckich ładują się w tę część towary. W niéj także skład prochu się mieści, dla większego zaś bezpieczeństwa pokryty jest podwójną ścianą z oknami. Skład żywności zawsze się przewietrza i w największéj czystości utrzymywany być musi. W następnym wyżéj położonym pokładzie jest winda okrętowa, która się mieści przy głównym maszcie. Winda ta służy do wnoszenia ciężarów, mających czasem do stu cetnarów wagi, do czego 10 a czasem 18 ludzi potrzeba. W tym pokładzie jest kuchnia okrętowa; kocioł w niéj umieszczony równa się objętością machinie parowéj, gdyż w nim gotuje się na 800 osób. Pokład najwyższy, tém od innych się różni, że w środku u góry bywa otwierany. Nad nim wznosi się czwarty cząstkowy tylko pokład, pod nim zaś jest pokój kapitana, z którego do izby straży nakazy swoje wydaje. Stér okrętowy, kierunek okrętowi nadający, przez aparat mechaniczny poruszany bywa. Pod tymże aparatem jest tak zwany domek nocny, składający się z okrągłéj miedzianéj pokrywy, w którym mieści się kompas morski. Maszty okrętu składają się z kilku drzew żelaznemi obręczami z sobą spojonych. Niższa część masztu zowie się masztem głównym. Cała wysokość masztu dochodzi do 200 stóp. Liczba żagli

stosuje się najściśléj do całego ciężaru okrętowego. Dowcipném jest urządzenie żagli, za pomocą których można okrętowi nadać żądany kierunek, bez żadnego względu na wiatry.

Bandera jestto wielka, pospolicie czworokątna chorągiew okrętowa, z lekkiéj wełnianéj materyi zrobiona, która zwykle do tylnéj części okrętu przytwierdzana bywa i swoją wielkością od innych chorągwi morskich, jakoto od flag zwykle do wierzchołka masztu przytwierdzanych, znacznie się różni. Wszystkie okręty mogą z przodu lub z tyłu bandery swoje zatykać, ale w ściślejszém znaczeniu co do okrętów wojennych, bandera znajduje się tylko na wielkim maszcie okrętu admiralskiego. Herbem i kolorem każdéj bandery, oznacza się naród i stopień dowódzców, tudzież nadzwyczajne wypadki, w czasie których na tylnéj części okrętu szczególne gatunki bander są używane, jak np. bandera ratunkowa koloru czarnego, która w razach niebezpiecznych inne okręty na pomoc wzywa; bandera śmiertelna, biała z czarnemi obwódkami, jeśli znakomita osoba na okręcie umarła; bandera pokoju która u wszystkich prawie narodów jest biała. Pochylanie banderą jest oznaką największéj czci jaką okręt jeden drugiemu okazać może; pospolita zaś oddaje się przez proste jéj trzymanie. W bitwie powiewanie banderą, jest znakiem że okręt się poddaje. Okrętem banderowym nazywają ten, któ-

ry ma banderę znajdującego się na nim admirała, wice-admirała, albo kontr-admirała.

Każdy okręt wojenny ma kilka kotwic. Największa kotwica zowie się służbową i waży 90 cetnarów. Ważność téj kotwicy, od któréj bezpieczeństwo i ocalenie okrętu zawisło, wymaga przy jéj robieniu największéj staranności. Czynności odbywane na okręcie możnaby przyrównać do kółek w zegarku, których sprężyną jest kapitan. Każdy członek do składu okrętu należący, ma swoje szczególne obowiązki, które w téj wielkiéj machinie nigdy prawie nieustają.

Nowszym dopiéro czasom było zostawione oznaczyć na morzu punkt, na którym się okręt znajduje. Oznaczenie to miejsca długości, rozumie się wschodnie i zachodnie położenie miejsca od pewnego dobrowolnie obranego punktu. Wystawiwszy więc sobie równik na 360 równych części, czyli stopni podzielony i od punktu każdego stopnia linie niejako połączające, ku biegunom północnemu i południowemu, gdyby można oznaczyć na któréj z tych linij, rachując od pierwszéj, znajdujemy się, wtedy możnaby pytanie za już rozwiązane uważać. Miejsca mające rozmaitą geograficzną długość, mają także rozmaite pory dnia. To pochodzi od obrotu ziemi około osi. Na jednéj połowie jest dzień, na drugiéj noc. W chwili południa czyli 12 godziny np. w Lipsku, w Petersburgu i Konstantynopolu jest godzina 1sza, w Mekce 2ga, w Orenburgu 3cia, w Bombaj 4ta,

w Kalkucie w Indyach 5ta, na wyspie Sumatra 6ta, w Pekinie 7ma, przeciwnie zaś w Madrycie jest dopiéro 11 przed południem, na wyspie Teneryffie 10, a na wschodnim cyplu południowéj Ameryki niemasz jeszcze 9téj. Miejsce o piętnaście stopni od drugiego odległe ku wschodowi położone, ma pierwszeństwo w czasie o jednę godzinę, położone na zachód, jest znowu niżéj o jednę godzinę. Gdy więc okręt, na którym jak można najregularniejszy zegar ustawiony jest według czasu, wypłynął z portu a zegar ten zboczył o jednę godzinę od godziny miejsca do którego posunięcie się okrętu przypuszczamy, wtedy wnioskujemy że toż miejsce o 15 stopni długości od portu jest oddalone.

Gieniusz wynalazku tak mechaników z powołania, jako téż i miłośników mechaniki, zwracał się w ostatnich latach nader często do utworzenia narzędzi, mogących posłużyć w ratowaniu ludzi na okręcie, z niebezpieczeństwa ognia. Dotąd jednak niemamy jeszcze wynalazku, któryby ze wszech względów zalecał się dokładnością, chociaż niektóre z nich zasługują na uwagę. Pewniejszemi i łatwiéj zastosować się dającemi są niektóre urządzenia zaradzające niebezpieczeństwom wody, jak np. łódź do ratowania tonących wynaleziona przez mechanika Van Routen, tratwa do ratowania przez Bateman, szpencer ochraniający od zatopienia się na wodzie przez Mackintosch, które zaszczyt wiekowi naszemu przynoszą.

Machina do ratowania ludzi tonących w czasie rozbicia okrętu. Anglik Canning wynalazł sposób ratowania ludzi tonących za pomocą machiny, która nawet wtenczas kiedy okręt znajduje się w najniebezpieczniejszém położeniu, może być przez załogę okrętową z wielką łatwością urządzona. Składa się ona z trzech drągów, które we środku linami są związane i tak wygięte, iż tworzą dwa trójkąty, których wierzchołki, zbiegają się z sobą. Na samym końcu drągów, tworzących niższy trójkąt, przymocowane są beczki, aby machina ta niezanurzała się zbyt głęboko. Dla ochronienia zaś beczek od uszkodzenia, przykrywają się skórą. Machina ta wysoko unosi się nad wodą, a w wyższym ku środkowi nagiętym trójkącie, zajmuje miejsce dla chcącego się ratować. Zewnętrzne końce trójkątów przymocowane są linami. Wynalazca odbył z tą machiną próbę na rzece Tamizie w r. 1834. Jeden ze statków parowych, ciągnął machinę za pomocą liny pod wszystkie mosty londyńskie, zacząwszy od mostu Battersea, gdzie z umysłu rzucił nią z wielką siłą o słupy mostu. Okazała się ona dostatecznie ustępującą, giętką i przybyła do zamierzonego celu, bez żadnego uszkodzenia. Wynalazca który się w niéj znajdował, równie najmniejszego niedoznał szwanku, i pomimo tak gwałtownego wstrząśnienia, niezostał z niéj wyrzucony. Dawniéj jeszcze tenże Canning robił doświadczenia z powyższą machiną, przy brze-

gach rzeki Jerséj, w chwili najgwałtowniejszéj burzy. Próba ta była równie pomyślnym uwieńczoną skutkiem.

Machina wodno-piekielna. Jestto okręt lub statek prochem, kulami i żelazem wypełniony, który za podpaleniem na morzu, pomiędzy okrętami nieprzyjacielskiemi wielkie im szkody zrządza. Machinę tego rodzaju wymyślił Włoch, nazwiskiem Fryderyk Jambeli. Była ona nader skutecznie użytą w czasie zdobywania miasta Antwerpii, przeciwko Alexandrowi Farnezyuszowi dowodzącemu wojskiem hiszpańskiem. Zniszczyła bowiem most na rzece wystawiony, przez co oblężeni stracili wszelką sposobność zaopatrywania się w żywność i pozbawieni zostali związków z innemi miastami.

Kompas morski. Wynalazek igły magnesowéj czyli kompasu morskiego przez sławnego Flawiusza de Goja, mieszkańca Amalfii, dobroczynne dla całego rodu ludzkiego zapewnił skutki. Przez umiejętne zastosowanie użytku jego do kierowania się na morzu, poddał władzy człowieka najburzliwszy z żywiołów, ośmielił do podejmowania wypraw morskich, przedsiębrania dalekiéj żeglugi, odkrycia nieznanych krajów, ułatwienia dróg handlowych; otworzył nowy świat dla naszego przemysłu, pomnożył wygody życia i rozprzestrzenił zakres wiadomości naukowych. Wynalazek ten przypada r. 1200 po narodzeniu Chrystusa. Na-

rzędzie to jednak, chociaż może nieudoskonalone, miało być dawniéj jeszcze Chińczykom znane.

Port. Miejsce nadmorskie sposobne do przyjęcia okrętów i zachowania onych bezpiecznego, portem się nazywa. Miejsca takowe, potrzeba, sztuka i przezorność do jak najlepszego stanu przywiodły, otaczając je zwykle sypanemi i podmurowanemi groblami tudzież strzegąc ich mocną siłą obronną. Sławny w starożytności był port pirejski w Atenach, port w Tyrze, Kartaginie, Alexandryi i przy wyspie Rhodus. W nowszych czasach udoskonalona żegluga, tak porty morskie liczbą, obroną i ozdobą do kwitnącego stanu doprowadziły, że nieskończenie dawniejsze co do urządzenia swego przewyższają.

Wexle. Wynalazek ten winien swój początek Longobardom, według zaś innych mniemania, znany on był dopiéro Florentczykom około r. 750 po Chrystusie. Późniéj znowu zaniedbany, dopiéro wznowionym został przez żydów z Francyi wypędzonych, którzy użyli wexlów dla przeprowadzenia majątków swoich za granicę.

Ajenci wexlowi są zwykle po wielkich miastach handlowych dla prowadzenia z kupcami i bankierami czynności wexlowych, kupna onych i sprzedaży towarów.

Poczty. Ustanowienie po drogach publicznych koni dla prędszego i bezpieczniejszego rozsyłania listów i ułatwienia przejazdu podróżujących z miejsca na miejsce, dało powod do zaprowadze-

nia poczt. Według podań Herodota, poczty najpierwéj u Persów zaprowadzone były. Cesarz August ustanowił w całém państwie rzymskiem poczty wozowe i konne. Tak nazwani wysłańcy cesarscy, pocztą rozwozili wyroki dworu. Euzebiusz utrzymuje, że Konstantyn W. cesarz przejeżdżającym biskupom na sobór nicejski, wozową pocztę kosztem własnym zapewnił. Karól W. cesarz tenże sam porządek co do poczt w swojém państwie wprowadził. Co większa, monarcha ten kosztem publicznym trojakie drogi wraz ze stacyami dla przeprzężenia koni ustanowił: jednę do Włoch, drugą do Niemiec, trzecią zaś do Hiszpanii. Późniéj już poczty zwyczajne tak konne jako téż i wozowe, we wszystkich porządnie urządzonych państwach europejskich, zaprowadzone zostały.

Telegrafy. Chociaż telegrafy dopiéro od lat 40 weszły w używanie, nie można ich przecież za wynalazek nowszych czasów uważać. Już w czasie oblężenia Troi był zapewne jakowyś rodzaj telegrafu, kiedy w Grecyi o zburzeniu tego miasta wprzódy wiedziano, aniżeli posłańcy na miejsca sobie wskazane przybyć zdołali. Dowodniéj przekonywa nas o tém jedna scena z tragiedyi greckiéj, gdzie strażnik z wieży zchodzący mówi: «dziesięć lat czuwałem aby zobaczyć na czyją stro«nę bogowie zwycięztwo przechylą; téj zaś nocy «spełniło się wszystko.» W Europie jednak dopiéro w r. 1793 Chappe Francuz uchodzi za wy-

nalazcę telegrafów. Na dachu w pałacu Louvre w Paryżu, gdzie była pierwsza stacya, wystawiono altanę; na szczycie jéj były dwa ramiona, którym za pomocą bardzo prostego mechanizmu, można było z największą szybkością nadawać żądany kierunek. Wynalazca przyjął pewną liczbę położeń tych rąk, mających oznaczać litery alfabetu, które ograniczył do szesnastu tylko. Mechanizm tak był doskonały że machina na włos od nadanego jéj kierunku odstąpić nie mogła. Skoro więc Chappe otrzymał na Luwrze wiadomość którą chciał upowszechnić, dał znak wiadomy najbliższéj stacyi na górze Montmartre, ta znowu podała tenże znak następnéj, tak dalece, że w krótkim czasie cała linia odebrała wiadomość którą chciał przesłać i daléj jéj udzielić była w możności. Strażnik stojący z teleskopem na Montmartre, otrzymał wiadomość w słowach i literach, powtarzał zaś to samo najbliższemu telegrafowi; tym więc sposobem udzielona wiadomość z niewypowiedzianą szybkością do Lisle, czyli do ostatniéj stacyi doszła. Wynalazek ten późniéj nieco dostał się do Anglii. Po wielu próbach w tym kraju czynionych, ustanowiono telegrafy od siedliska admiralicyi, aż do brzegów morskich. W innych krajach również upowszechniają się komunikacye telegraficzne.

Wychodzący w Edynburgu dziennik, zawiera artykuł ułożony przez tamecznego professora Alexandra o wynalezionym przez niego telegrafie gal-

wanicznym z drótami. Wiadomo z fizyki, jak szybko przebiega elektryczność, bo gdyby ziemię otoczono łańcuchem elektrycznym, wówczas iskra elektryczna w mgnieniu oka, całyby okrąg ziemi przebiegła. Okoliczność ta naprowadziła na pomysł telegrafu elektrycznego. Składa się on ze strun obciągniętych gummą elastyczną, aby niedopuścić do nich wpływu powietrza i wilgoci. Struny te mają urządzoną machinę jak u fortepianu, i działa na nie uderzenie galwaniczne. Za pomocą téj klawiatury wyobraża się wszystkie litery alfabetu; końce strun powtarzają wszystko co się ma dać widzieć, stosownie do poruszeń mechaniki i to w téjże saméj chwili. Robiono już doświadczenia na półtory godziny drogi. Aby kiedy niekiedy nadawać drótom nową siłę galwaniczną, professor Alexander proponuje potrzebę zakładania stacyj. Dla ochronienia drótu od zewnętrznych wpływów, różne oprócz tego proponują środki, a koszta każdego drótu z Londynu do Edynburga, najwięcéj rachują na 1000 funtów szterlingów, co na 25 liter alfabetu czyni 25,000 funtów szterlingów. Zewnętrzne ukrycie drótów, tudzież uboczne wydatki najwięcéj 75,000 funtów szterlingów wynoszą. Na wieczorze u księcia Sussex prezesa akademii umiejętności w Londynie, niedawno okazywano podobny telegraf. Ustawiony w salonie biblioteki księcia, kommunikował za pomocą drótów z oddalonym o ćwierć mili domem angielskim. Książe Wellington pro-

sił aby zapytano korrespondenta telegraficznego, w jakiém znajduje się oddaleniu, i bez przerwy otrzymał odpowiedź 1000 stóp. Tę odpowiedź otrzymałby jednak z równąż szybkością z Kalkuty do Pekinu, bo jeżeli światło przebiega 70,000 mil na sekundę, tedy elektryczność o wiele jeszcze tę szybkość przewyższa. Wynalazca tego telegrafu Wheastone, oznacza ją na 115,000 mil na sekundę. Przypuściwszy że każde udzielenie trwa 5 minut, w których można udzielić 65 wyrazów, litera po literze, i że telegraf codzień przy każdym końcu pracuje tylko sześć godzin, tedy płacąc za udzielenie jakiéj wiadomości po 5 szylingów, zebranoby rocznie przeszło 10,000 funtów szterlingów. Osoby któreby się znajdowały przy obu końcach telegrafu, tymsposobem prowadziłyby z sobą poniekąd ustną rozmowę, a rozszerzenie tego systematu kommunikacyjnego w całem królestwie, zupełnie zmieniłoby sposób prowadzenia interessów, zwłaszcza też handlowych.

Pantograf. Jestto nazwisko pewnego narzędzia za pomocą którego kopiować można wszelkiego rodzaju wizerunki lub obrazy, według woli w małym lub wielkim kształcie. Dowcipne to narzędzie w nowszych czasach wynalezione, służy szczególniéj dla tych którzy nie znają rysunków, chociaż niekiedy i najbieglejszym mistrzom może być pomocne.

Utrwalenie obrazów i krajowidoków przez ciemnicę. Pięknym i nader ważnym jest wynala-

zek utrwalenia obrazów w ciemnicy sławnego Daguerre w Paryżu, któremu świeżo nawet z wielkiém zajęciem oddają się uczeni i artyści. Wiadome są skutki ciemnicy (camera obscura) i dokładność z jaką ona przedmioty zewnętrzne, przez soczewkę oddaje. Nowemu wynalazcy udało się ten tak prawdziwy rysunek i przedstawienie przedmiotów naturalnych lub sztucznych, ze wszystkiemi odcieniami kolorów, delikatnością linij, ścisłą dokładnością kształtów, perspektywy i różnego cieniowania światła, na papierze ustalić. Jakkolwiek byłby obraz wielkim, do wykonania go nie potrzebuje wynalazca jak tylko 10 minut lub kwadrans czasu, a to stosownie do jasności dnia. Ponieważ światło samo jest czynnym w tym cudownym wizerunku działaczem, przeto podług stopnia swego natężenia prędzéj lub powolniéj działa. Tymsposobem stojąc na moście Ojców SS. w Paryżu, artysta jest w stanie ogromną galeryą Luwru ze wszystkiemi jéj szczegółami skreślić, równie jak z mostu arcybiskupów, kościół Najświętszéj Maryi Panny. W rysunku tym żaden przedmiot, żaden widok natury i rzeczy, nie jest pominiony; poranek ze swoją świeżością, równie jak żywe światło dzienne i mrok wieczorny, lub też melancholiczna posępność pory dżdżystéj zarówno schwycić się dają. W tym osobliwszym rysunku, kolory oddane są ze zmianami cieniów i stopniowaniem onych, jak w rysunkach akwatyntowych. Wynalazek ten na pierwszy rzut oka, wy-

daje się być rzeczą nadzwyczajną i niepojętą, gdy tymczasem trafne tylko i gienialne pomyślenie wynalazcy, istotną mu zapewnia zasługę. Dzisiejsza chemia ma pewne połączenia, mające własność zmieniania koloru od światła; taką jest właśnie jedna z kombinacyj srebra, którą chlorkiem srebra nazywają. Dlatego wystawując zaprawiony nią papier w niektórych punktach na działanie światła, gdy tymczasem inne punkta są zasłonięte, można przez rozmaite cieniowania, jakie części oświecone i od wpływu światła zakryte, przyjmować będą, pewny rysunek uskutecznić. Na téjto zasadzie, Daguerre od lat wielu wytrwale i umiejętnie pracując, dopiął nareszcie trudnego swego celu, który gdy teraz jest osiągnięty, zdaje się być niezmiernie prostym i dla każdego przystępnym. Wielu członków akademii umiejętności podziwiali ten wynalazek. Rysunek przedmiotów jest tak doskonały, że szkło powiększające odkrywa w nim najdrobniejsze nawet szczegóły przed gołém okiem ukryte, podobnie jak luneta w samych przedmiotach. A zatém tą nową P. Daguerre metodą otrzymuje się nie naśladowanie, ale prawdziwy obraz, tak dalece, że na przyszłość niepotrzebaby umieć rysować, aby mieć obrazy pomników i widoków okolic, lepsze od tych, które najbieglejszy malarz mógł wykonać. W krajowidokach sposób ten ma tę tylko niedogodność, że drzewa stają się nieco niewyraźne,

ponieważ liście ich zawsze cokolwiek od wiatru się chwieją, co naturalnie rysunek zaciera; ale co do budynków, przedmiotów sztuki, gór, perspektywy, metoda ta jest nieporównaną. W portretowaniu zaś ta znowu napotyka się wada, że oczy przedmiotu zawsze się nieco ruszając, stają się mniéj wyraźne; lecz co do kopij obrazów, takowe wybornie się udają i zastąpią zupełnie ryciny. Pierwsze zastosowanie tego wynalazku do przedmiotow naukowych, będzie bezwątpienia miało na celu utrwalenie obrazów przez mikroskop widzianych, a mianowicie różnych owadów, które odtąd naturalista badać może bez uciążliwéj pracy i bez psucia sobie oczu, czego uniknąć trudno, rysując je z mikroskopu. Nadto niezliczone jeszcze zastosowania wynalazek ten mieć może, i gdyby się np. udało zamiast na papierze, obrazy na blasze wprost utrwalać, możnaby się spodziewać że kiedyś zamiast sztychów, całe edycye rysunków z natury najdokładniéj przeniesionych, otrzymywane będą.

Kolas w Londynie wynalazł metodę podobną do metody Daguerra, która może być z korzyścią użyta w rzeźbiarstwie. Za jéj pomocą wyrabia on kopie wszelkiéj wielkości, a proporcyonalne do wielkości oryginałów. Kopie jego mogą być z marmuru, piaskowca, alabastru, porfiru, słoniowéj kości, drzewa, metalów i t. d. wykonywane. Siła mechaniczna tego sposobu, ma być tak

doskonałą, że nawet naśladuje zmiany zdziałane przez czas w marmurze.

Dzwony. Dzwony do służby religijnéj wynalezione, należą do najpiękniejszych pomysłów ludzkich. Chateaubriand tak o nich mówi: «Byłato rzecz prawie cudowna wynaleść środek, «ażeby za jedném uderzeniem kruszcu, w téjże «saméj chwili, jedno uczucie w tysiącznych obu«dzić sercach, i zmusić wiatry i chmury do roz«noszenia uczuć człowieka.» W uroczystościach odgłos dzwonu powiększa radość publiczną i zarazem nieszczęśliwym zdarzeniom więcéj okropności dodaje. Do ratowania wśród pożaru, jęczącym głosem zdaje się wzywać wszystkich do litości na cudzą niedolę. Jakże często głos dzwonu obrazem wieczności przeraża występnych, lub téż stratę drogich nam osób żalem uświęcać każe! Narody starożytne używały do religijnych obrzędów narzędzi dźwięk wydających i nietylko że przez nie czcili bogów swoich, ale mniemali przytém, że tymsposobem na pomoc przywołać ich zdołają. Według podań niektórych, Egipcyanom winniśmy ten wynalazek. Dzwony były u nich przeznaczone do zwoływania ludu w czasie poświęcania ofiar publicznych. Chińczykowie znali je oddawna. Chrześcianie za pomocą dzwonów wzywali wiernych na modlitwę. Użycie ich w kościołach chrześciańskich, przypada dopiéro w IV wieku po Chrystusie Miał ich najpierwéj użyć ś. Paweł biskup w mieście Nola leżącém

w Kampanii, zkąd też pochodzi właściwe ich nazwisko *Campana*; drudzy znowu przypisują je Sabinianowi papieżowi r. 606 po narodzeniu Chrystusa. Początkowo używano dzwonów tylko przy klasztorach; w drugiéj zaś połowie siódmego wieku, upowszechniły się one we wszystkich świątyniach Pańskich. Do tego bowiem czasu tak mało były jeszcze znane w Europie, że gdy Klotaryusz oblegał miasto Seres, a biskup Orleanu we wszystkie dzwony uderzyć kazał, Frankowie przerażeni tym odgłosem od oblężenia odstąpili.

Te brzmiące tony, wznoszące się ku niebiosom i przywodzące na pamięć wiarę i wieczność, nie mogą być obojętnemi dla śmiertelnika. To uroczyste hasło powołujące do modlitwy, działa na każdą rozsądną i czułą istotę; ono bowiem przynosi z sobą wspomnienie tego wszystkiego, co winniśmy Stwórcy a razem i uczucie owych potrzeb, które On swojemi dobrodziejstwy codziennie zaspokaja. Ten głos powszechny, który przy obu ostatecznych krańcach życia, tojest przy urodzeniu się i przy zejściu, tak głośno się odzywa, który tak ścisłe kojarzy związki między mieszkańcami spiekłéj Iberyi i lodowatych brzegów Newy, ten poważny odgłos religijny, od wszystkich zrozumiany i wszędzie wyrażający jedne myśli i życzenia, nie może się odezwać bez wzbudzenia wzniosłych uczuć w sercu Chrześcianina.

W roku 908 pierwszy raz odbyła się w Rzymie uroczystość ochrzczenia czyli poświęcenia

dzwonów, co dotąd się jeszcze utrzymuje. Dzwony pospolicie ze spiżu się odlewają, który jest mieszaniną miedzi, cynku i bizmutu. Serca zaś osobno wyrabiają się z żelaza. Monarchowie i biskupi tudzież mieszkańcy wielkich miast, uważali sobie za zaszczyt, łożyć znaczne koszta na największe dzwony. Dzwon na wieży Notre Dame w Paryżu waży 310 cetnarów. Dzwon w Ołomuńcu ważący 358 cetnarów największy jest w państwie austryackiem. Po tych dopiéro liczą się niektóre w Wiedniu i Erfurcie. Dzwon zygmuntowskim zwany w Krakowie, w czasie wielkich tylko uroczystości używanym bywa, i ośmiu ludzi do poruszenia go potrzeba. Największy zaś i najwspanialszy dzwon jest w Moskwie, przez niektórych za ósmy cud świata uważany, a który Klarke nazwał górą metalową. Waży on 480,000 funtów. Wysoki jest około dwudziestu stóp, a obwodu przy otworze ma blisko stóp 60. Ceniony jest 130,000 dukatów. Nosi nazwisko Iwana wielkiego.

Lira. Lira była najdawniejszym instrumentem znanym już u starożytnych Egipcyan i Greków. Kapłani egipscy wynalazek ten przypisują Hermesowi. Gdy rzeka Nil po wylewie wróciła do swego koryta, mnóstwo zwierząt pozostało na lądzie a między innemi żółw, którego mięso w części zepsute, w części zaś od słońca wysuszone zostało. Pod skorupą jego znajdujące się żyły, przez wysuszenie stały się brzęczącemi. Hermes trą-

ciwszy przypadkiem o skorupę żółwia tak był zdziwiony jéj dźwiękiem, że umyślił z niéj zrobić instrument muzyczny. Początkowo lira trzy tylko miała struny i rozmaitego była kształtu, gdyż nawet lirę trójkątną, z któréj późniéj powstała harfa, mienią być wynalazkiem Egipcyan. Lira *de Bracejo* pospolicie lirą włoską nazwana, o siedmiu stronach, była najwięcéj upowszechnionym instrumentem. Jednym z najsławniejszych wirtuozów na lirze był Franciszek North. Instrument ten w nowszych czasach zupełnie zaniedbany został.

Lira de Gamba, od Włochów *lirone perfetto* nazwana, była wielką lirą, różniącą się od poprzedzającéj kształtem, wielkością i liczbą strun nawiązanych. Lira *Guitarre*, wynaleziona przy końcu zeszłego wieku we Francyi i bardzo przez tamtejsze damy lubiona, ma zupełny kształt dawnéj liry; zarówno się na niéj gra, jak na naszych gitarach, gdyż ma także sześć strun.

Harfa. Za pomocą sztuki człowiek naśladować usiłował wszystkie rodzaje tonów naturalnych i po wielu próbach wydobył je jużto przez poruszenie strun drgających, już uderzeniem narzędzi metalowych lub zadęciem w ich szpary za pomocą sztuki i mechanizmu wyrobione. Wiatr po liściach drzew szeleszczący, nauczył go brząkać po strunach lutni, a echo wskazało mu sposób jak przez sztuczne użycie deki oddźwięcznéj tonowi, który się skupia i odbija, można dodać siły i miękkości. Wypadkiem tych odkryć miała być

harfa, jeden z najdawniejszych instrumentów muzycznych.

Harfa była już znaną i upowszechnioną u narodów starożytnych. W Egipcie żaden instrument nie był tyle używanym ile harfa. Używano jéj w czasie odbywanych obrzędów religijnych w świątyniach Ozyrysa i Izydy. Użycie jéj przeszło do Izraelitów. W podaniach Pisma świętego znajdujemy ślady że król Dawid odgłosem harfy rozbrajał i łagodził gniew Saula, że monarcha ten wybrał 4,000 Lewitów podzielonych na różne oddziały i przeznaczył ich do usług świątyni, tudzież do opiewania przy odgłosie trąb i harf nieskończonych cudów boskiéj Opatrzności. Przy wprowadzeniu Arki przymierza na górę Syonu, poprzedzali ją Lewitowie w białe przybrani szaty, śpiewając pobożne pieśni z odgłosem tonów harfy złączone.

Z Greków starożytnych Anaxyles robił harfy, ale nie był jak niektórzy utrzymują, wynalazcą tego instrumentu.

U Bardów celtyckich w Irlandyi i Anglii, tak dalece instrument ten ceniono, że zubożałemu za dług zaciąguiony wszystko oprócz harfy zabrać było wolno.

Górale szkoccy lubią muzykę a szczególniéj harfę. Brząkają na niéj paznogciami, którym dlatego do znacznéj wielkości rosnąć dozwalają. Lubią ozdabiać harfy swoje srebrem a nawet i drogiemi kamieniami, ubodzy zaś kryształem. Skła-

dają i śpiewają wiersze na uczczenie pamięci swoich bohaterów. Żadna zabawa niebyłaby dla nich zabawą, gdzieby niebrzmiały wzniosłe tony harfy.

Następnie użycie harfy przeszło do szczepów germańskich i do starożytnych Franków.

Kilka jest gatunków harfy, z których znaczniejsze są następujące: *harfa dawidowa* czyli podwójna kształtu trójkątnego; główną jéj część stanowi skrzynia rezonansem zwana, którą dnem śpiewném czyli deką nazywają.

W dnie *harfy irlandzką* zwanéj, znajdują się dwa okrągłe otwory. Składała się ona ze trzech części, tojest z korpusu tworzącego czworokąt, z szyi która zwykle zakrzywiona jest żelaznym wierzchołkiem i z części kątowatéj ciągnącéj się od szyi do podstawy. Objętość jéj dochodzi od 5ciu do pół 6téj oktawy; późniéj wynaleziono ćwieczki mosiężne, które umieszczone po prawéj stronie szyi, dla natężenia strun zakręcają się stosownie do rodzaju tonu, jakiego dzieło muzyczne wymaga.

W roku 1804 Wolfenau wynalazł nowy sposób urządzania tych ćwieczków. W przeciągu XVIII wieku, Józef Hausen robił harfy o półtonach, a w roku 1720 doskonały mechanik i harfista Hochbruker, wynalazł *harfę z pedałami*. Ta była następnie doskonaloną i z tego powodu wielu odmian doznała. Kuzenau nadworny harfista hrabiny d'Artois; wynalazł harfę obejmującą *forte piano*. Wynalazek ten podał myśl Krumholcowi

harfiście paryzkiemu, ażeby podniósł jeszcze te tony do *fortissimo*. W Londynie, gdzie harfy powszechnie są używane i wielce cenione, sławnym w tym rodzaju mistrzem był Ligth. Cena harf jego dochodziła od 16 do 20 gwinców, wtenczas właśnie, gdy harfy były nader drogo cenione, szczególniéj téż wynalazku Erarda Niemca, który jako organmistrz i harfista, zajmował się ich robotą w Paryżu. On także wynalazł harfę z podwójnem brzmieniem.

Sztumpf sławny jest z wynalezienia mechanizmu, mocą którego za pierwszém przyciśnięciem pedału, drugie brzmienie harfy zupełnie jest przytłumioném. U harfy tego rodzaju jest 7 pedałów.

W zamożnym składzie braci Erardów, najprostsze harfy kosztowały 110, a wytworniejsze płacono niekiedy po 160 gwinców. Młodszy z braci Erardów uzyskał patent w Paryżu na pewne udoskonalenie tego instrumentu, do czego wiele się przyłożył znakomity mechanik Dici. Oprócz Erarda kilku innych harfistów robili harfy z pedałami. Naderman w Paryżu podniósł szkołę harfistów, która po wielu doświadczeniach postępu uczniów, przez professorów konserwatoryum za instytut wzorowy uznaną była.

Przez pewny przeciąg czasu zaniedbano użycia harfy: dopiéro sławny Gluk w operze swojéj pod tytułem Orfeusz i Eurydyka, przywrócił jéj dawne znaczenie i wziętość. Inni znakomici kompozy-

torowie poszli za jego przykładem, mianowicie Lesseur w swoich Bardach. Sławna harfistka drezdeńska Teresa Winkel, przekonywa że wprowadzenie harfy z podwójném brzmieniem około r. 1812 we Francyi i Anglii najpomyślniejszy osiągnęło skutek. Harfa Erarda, Sztumpfa, Pleyela z podwójném brzmieniem, przewyższała pojedyncze harfy Nadermana.

W Niemczech, gdzie harfy nigdy nie były tyle poszukiwane co we Francyi i Anglii, mało one znalazły swoich wielbicieli. W Czechach pojedynczéj tylko harfy używano. Przyczyną tego jest wysoka cena harf, które pospolicie tylko od samych wirtuozów są poszukiwane. Najlepsze szkoły harfistów są w Paryżu: Meyera, Krumholca i Nadermana, w Berlinie zaś szkoła Wernika.

Organy. Organy są największym, najdokładniejszym i najwspanialszym ze wszystkich instrumentów muzycznych. Jestto zbiór różnéj wielkości i grubości fletów, z których każdy oddzielny głos wydaje, naśladując skład wielu razem połączonych z sobą dętych instrumentów i obejmując rozliczne ich kombinacye. Odmiany te tak są rozmaite, że naśladują jużto łagodny ton fletu, już też poważny głos puzonu. Połączenie tych odmian, które grający według potrzeby w jedne tony spaja, nadaje organom zmienność zachwycającą pozbawioną wszelkiéj namiętności, która obok poważnych tonów, najwłaściwszą jest w świątyniach Pańskich.

Żaden z instrumentów niewyrównywa organom w rozmaitości, mocy, objętości i pełności tonów. Są one utworem średnich wieków i wiernym tłómaczem chrześciańskiéj muzyki. Głębokie i poważne jak wiara, nieporównane téż są we wzniosłem swojem znaczeniu.

Najpierwsze organy znane we Francyi, przysłane były roku 757 po narodzeniu Chrystusa przez Kompronina cesarza wschodniego, Pepinowi królowi Francyi, który je umieścił w kościele Ś. Korneliusza w Compiegne. Dopiéro w XIII wieku upowszechniły się organy po kościołach chrześciańskich. Pomiędzy znanemi dotąd organami w całym świecie, za największe uważane są organy będące w kościele Ś. Piotra w Rzymie, które 100 głosów mają. Po nich organy w mieście Harlem, leżącem w północnéj Holandyi, drugie zajmują miejsce. Mają one 8000 piszczałek i 60 głosów czyli regiestrów; słyną zaś szczególniéj udoskonaleniem jednego z nich, który głosem ludzkim się nazywa. W innych krajach regiestr ten nie bywa używanym, gdyż najczęściéj się nie udaje.

Kościół w Santa Maria Maggiore w Trydencie posiada organy, które za wyciągnieniem najmocniejszego regiestru, dokładnie grzmoty naśladują.

Do sławniejszych organów policzyć jeszcze należy organy znajdujące się w kościele Ś. Mikołaja w Hamburgu z 80 regiestrami, w Halbersztadzie, w Rothemburgu, na których trzech organistów jednocześnie grać może, w Görlitz w kościele

Ś. Piotra i Pawła kosztujące 25,000 talarów, nakoniec organy będące w kościele Ś. Maryi Magdaleny w Wrocławiu, mające 56 głosów i 3343 piszczałek, z których największa z cyny ulana półczwarta cetnara waży, ma 25 stóp wysokości, obwód zaś jéj wynosi 14 cali w średnicy. Wielkie organy niekiedy trzy, a nawet i cztery klawiatury mieć mogą. W ogólności architektura organów tak we względzie akustycznym, jako téż i perspektywy, do miejscowości kościoła zastosowaną być winna.

Lutnia. Lutnia była dawniéj najulubieńszym i najmilszym ze wszystkich instrumentów muzycznych. Należała do każdéj zabawy, obchodu uroczystego, była wiernym tłómaczem uczuć serca i towarzyszyła niektórym obrzędom religijnym. Połączona ze śpiewem, służyła do uświęcenia pamięci wielkich i zasługami w kraju odznaczających się mężów.

Lutnia miała być wynalezioną przez filozofa perskiego imieniem Maues. Maurowie hiszpańscy pierwsi sprowadzili ją ze wschodu do Europy. Z Hiszpanii przeszła do Włoch i innych krajów. Ze względu wielkości tego instrumentu, powstały różne jego rodzaje, jakoto turban, gitara, bardara, bandurka i t. p.

Gitara. Gitara matka naszych skrzypców a córka dawnéj lutni i liry greckiéj, prawda że mając słaby ton i mały oddźwięk, niemoże czynić wielkiego wrażenia. Mający jednak uczucie muzyki,

potrafi z niéj wydobyć czyste i pełne akordy. W samotności jest ona najpowabniejszym instrumentem. Lecz aby pożądany zapewniła skutek harmonii, powinny jéj sprzyjać stosowne miejsce i okoliczności. Wieczor ciemny, lasek odległy, pokój na pół oświecony, głęboka cisza, otóż właściwe dla niéj pomoce, przy których instrument ten mimo słabych i łagodnych tonów, najmocniéj poruszyć może. Lud półwyspu pirenejskiego jest jednym z tych, które najrzewniejsze uczucia w sobie tają, i w tém rozkosz znajdując, szczególniéj cenią gitarę. W małym tym instrumencie, zwłaszcza gdy go łączymy ze śpiewem, który tak duszą włada, zdaje się być ukryta moc czarująca.

Fortepian. Fortepianem nazywamy instrument muzykalny, którego struny metalowe, na kilku podstawkach na dece będących naciągnięte, a przez małe pokryte młoteczki, za pomocą klawiszów w ruch wprawione, wydają tony. Żeby zaś wibracya nie była długą po poruszeniu klawisza, za pomocą skórzanych tłumików czyli dempfrów przyciskane bywają. Instrument ten jest sam w sobie małą orkiestrą. Fortepian nieskończoną ma wyższość nad klawikordem ze względu pełności, mocy i trwałości tonów. Moc ta powiększoną jeszcze została przez pomnożenie liczby strun w tonie, których zazwyczaj jest dwie i trzy, młoteczki zaś pospolicie z dołu na nie uderzają. Jednakże bywają w Wiedniu robione instrumenta, *kapotasten* zwane, których młotki z góry na

struny padają. Takowe fortepiany mają ton jeszcze mocniejszy. Czasem zmiany lub przedłużenia tonów, bywają otrzymywane przez mutacye czyli pedały; tych jednak liczba w nowszych zwłaszcza instrumentach do dwóch się tylko ogranicza. Główniejsze mutacye są następujące: 1. mutacya forte, przez którą dempfry są podnoszone; nadużywają jéj niekiedy posuwając do największego forte, aby przez to brak dokładności w grze pokryć; 2. mutacya piano zwana; 3. mutacya przesunięcia, w któréj młotek jednéj tylko struny dotykając, tworzy ton melancholiczny. Są jeszcze inne mutacye, jak harmonika, gitara, harfa i muzyka janczarska; te jednak rzadko teraz w dobrych instrumentach są używane, ponieważ częste odstrajanie się pociągają. W dawniejszych czasach klawikord zastępował użycie fortepianu. Klawikord w tém różni się od fortepianu, że kształt jego czworoboczny, więcéj do stolika czyni go podobnym. Instrument ten słabszym jest w tonie od fortepianu, który pospolicie ma kształt skrzydlaty. Służy on zwykle w muzyce koncertowéj, gdyż z natury swojéj ma większą objętość, pełność i moc tonów. Zwyczajna klawiatura w teraźniejszych fortepianach obejmuje sześć a czasem półsiódmy oktawy. Robiono także fortepiany w zmniejszonéj formie, przy których stojąc grać było można, te jednak mniéj są teraz w używaniu. Wynalazek fortepianu przypada na początek XVIII wieku; przypisują go powszechnie

Chrystyanowi Bogumiłowi Schröder, urodzonemu w Hohensztein w Saxonii, który zrobił pierwszy fortepian w Dreznie roku 1717. Fortepiany w różnych czasach ulepszane, zyskały wreszcie stopień udoskonalenia, przez który pomiędzy instrumentami muzykalnemi znakomite zajmują miejsce. Angielskie celują nad wszystkiemi innemi mocą budowy i siłą tonów, trudniejsze są jednak do grania i nierównie więcéj kosztują. Pomiędzy niemieckiemi fortepianami, oddają pierwszeństwo wiedeńskim. Łatwość w graniu, precyzya, śpiewność i trwałość są zaletami powszechnie w instrumentach wiedeńskich uwielbianemi.

Organmistrze Eder i Gaugain z miasta Rouen, uzyskali od rządu francuzkiego przyznany im medal, za wynalazek fortepianu robionego z lanego żelaza. Gdy przy dawnéj wielkości instrumentu żelazo mniej ma objętości niż drzewo, przeto rezonans w takim fortepianie większą ma swobodę w drganiach, a nadto właściwy żelazu dźwięk, zwłaszcza też w oddawaniu półtonów, czyni instrument ten nader przyjemnym dla ucha. Równie wysokie, jako też niskie tony, brzmią z mocą i miłym dźwiękiem; rozstrajanie w tego rodzaju fortepianach jest nierównie trudniejsze, co też wielką jedna im zaletę, bo żelazo nie tak łatwo jak drzewo ustępuje sile naciągającéj struny, tudzież nieulega działaniom powietrza, które znacznie na rozstrojenie fortepianu drewnianego wpływa.

Fryderyk Fielig w Londynie, wynalazł w r. 1829 instrument muzyczny, który nazwał *kaliptorganem*. Gra się na nim jak na zwyczajnym fortepianie, słuchaczowi jednak wydaje się jakby słyszał kwartet zwyczajny, złożony z dwojga skrzypców, altówki i wiolonczeli. Mechanizm tego instrumentu jest ukryty, zkąd instrument wziął swoje nazwisko. Inne dawniéj znane podobnego wynalazku instrumenta, wydają wprawdzie długotrwały ton skrzypców, ale żaden z tą co kaliptorgan dokładnością, nie naśladuje natury tego tonu.

Jerzy Staufer i Maxymilian Hajdinger w Wiedniu w r. 1824, zyskali patent swobody za udokładnienie klawiatury w fortepianach. Udokładnienie to na tém szczególniéj polega, że gdy klawiatura w zwyczajnych fortepianach zwykle w prostéj linii jest ułożoną, tymczasem w udokładnionych jest wgięta i ma kształt kolisty. Dla téj okrągłéj klawiatury, klawisze stają się mniejszemi, a témsamém stosunek według potrzeby rąk grającego z łatwością urządzonym być może. Posiadacze takowego wynalazku, którzy swe fortepiany *pustoskrzydlnemi* nazwali, zalecają takowe szczególniéj do użycia młodym ludziom uczącym się grać na fortepianie, którym granie na instrumentach z daleko szerszą klawiaturą, zawsze jest trudném i niedogodném. Na tegoroczną wystawę sztuk pięknych w Paryżu, nadesłano fortepian wzbudzający w wysokim stopniu

uwagę lubowników muzyki. Osoba niemająca nawet muzykalnego słuchu, może instrument ten nastroić czysto i regularnie; każda struna ma sobie naznaczoną dokładną miarę, jak dalece napiętą być winna. Tymsposobem można tak nastroić fortepian, jak nakręca się zegarek. Wynalazcą jest architekt La Per, a użyteczność sposobu przez niego podanego, poświadczoną została przez najsławniejszych kompozytorów jakoto Cherubiniego, Obera, Paera i Halewy.

Skrzypce. Do utworu tego instrumentu gieniusz ludzki wyższego natchnienia potrzebował, bo natura nie dała mu do tego żadnego wzoru. Skrzypce uważać można za ostateczny kres doświadczeń wielu wieków. Łączą one zaletę liry, lutni i wioli, pozbawiwszy się wad tychże instrumentów. Nadto wielcy artyści nowszych czasów nadali im doskonałość, ktorejby się w początkach, po tak słabym i wzgardzonym instrumencie, nigdy nie spodziewano. Jest temu bowiem lat sto, kiedy w mieście Oxfort dano pierwszy koncert na skrzypcach; a znawcy uznali je wtenczas za fraszkę dziecinną i osądzili że do muzyki nigdy z dobrym skutkiem użyte być nie mogą. Wynaleziono je we Włoszech r. 1600; najwięcej jednak cenione są skrzypce kremońskie, pomysłu braci A. J. Amate, pięćdziesiąt lat później robione przez ich współczesnego nazwiskiem Stradywaryusza. Skrzypce tego artysty większe są od późniejszych i mają też ton mocniejszy. Od lat 180 skrzypce nie zmie-

niły postaci swojéj, ale sztuka grania na tychże, wielkie uczyniła postępy. Za pomocą skrzypców starano się naśladować inne instrumenta, co wszystko sprzeczne było z ich własnością. Od powstania sztuk pięknych, skrzypce stały się jednym z najcelniejszych instrumentów poświęconych muzyce orkiestrowéj. Otrzymują one zawsze w niéj przewagę, ożywiają muzykalną mowę, a jeżeli ustępują czasem miejsca innym instrumentom, to dlatego jedynie, aby ich nowy odgłos, tym świetniejszym się okazał. Gdy późniéj Hajdn sztukę muzyki przez naturalne brzmienia i tony ożywił, melodyjna i prosta muzyka zajęła miejsce sztucznéj i wymuszonéj. Wtedy téż skrzypce całą moc swoję rozwinęły. Stały się instrumentem najwłaściwiej uczucia tłómaczącym, ale najwyższe swe udoskonalenie otrzymały dopiéro z wykształceniem głosu kobiet. Z niego powzięły naukę czucia i wyrazu, i nawzajem w gracyi wykonania za wzór mu posłużyły. Skrzypce więcéj obejmują aniżeli głos ludzki, mają bowiem cztéry oktawy i gdy wszystkie cztéry struny mają ton rozmaity, można im niejako poczwórne przyznać działania. Kombinacya tonów spoczywa w lewéj ręce, która na strunach przebiera, cały zaś akcent i właściwa moc tego instrumentu polega na prawéj ręce, która po strunach smyczek prowadzi. Smyczek ten tak rozmaicie po nich prowadzony być może, że według zdania szkoły francuzkiéj,

jedno i toż samo dzieło muzyczne, 54 razy coraz w odmienny sposób da się wykonać.

Altówka czyli viola, basetla albo violoncella i kontrabas pochodzą z tego samego źródła wynalazku i składają ze skrzypcami jednę tylko rodzinę, która wspólnie z sobą połączona, obejmuje około dziesięciu oktaw.

Altówka albo *viola*. Instrument ten długo był zaniedbany przez kompozytorów dawnéj szkoły, podwajał on tylko tony całą oktawą wyżéj. Haydn dopiéro i Mozart przekonali się o jego ważności i uszlachetnili go w uczonych, a razem melodyjnych swoich utworach. Dźwięk altówki jest czuły i melancholiczny, zgadza się wybornie z klarnetem, waltornią i fagotem. W solach zajmuje niekiedy miejsce skrzypców. Glnk w swoim hymnie żałobnym, Spontini, Weber i wielu innych kompozytorów, użyli tego instrumentu za jeden z główniejszych.

Basetla albo *violoncella*. Instrument ten w naturze dźwięku swego, ma charakter poważny, tkliwy i religijny. Jeśli śpiewa, jestto głos czuły i wzniosły; nie maluje on namiętności, lecz uspokaja one, unosząc duszę do krainy niebieskiéj. Jeżeli towarzyszy innym instrumentom, staje się tyle potrzebnym ogółowi, że ucho muzykalne nie mogłoby się obejść bez niego. Jeżeli znowu oddaje się trudnościom, ma do tego obszerne pole w passażach, akordach, arpedżyach, fladżoletach, lecz posiada obok tego właściwe swo-

je granice, których przekraczać mu niewolno. Powaga religijna, nie pozwala mu poruszeń zbyt porywczych, właściwych tylko skrzypcom, które są w tym względzie zręczniejszemi, delikatniejszemi i rozmaitszemi.

Kontrabas. Kontrabas będąc największym instrumentem z całéj rodziny skrzypców, jest podstawą orkiestry, w któréj nicby go zastąpić niemogło. Czyli on zachowuje swój bieg poważny i surowy, czy miotany jest gwałtownemi namiętnościami, zawsze rytm jego pełen powagi, a nadewszystko dziwny porządek jaki nadaje całéj massie harmonii, znamionują ważną jego czynność. W muzyce kościelnéj z najpomyślniejszym skutkiem kontrabas wpływ swój rozwija. Pierwszy Monteklair w Paryżu r. 1770 kontrabas do orkiestry królewskiéj wprowadził. Zapytano Gluka, dlaczego w operze przez niego utworzonéj, wyrazom Oresta: «*Pokój wraca do serca mojego*» towarzyszy tak niespokojne figurowanie kontrabasów i skrzypców, kiedy to jest w tak oczywistéj sprzeczności z wyrazami? «Czy nie wiecie, że ten człowiek kłamie? Jakże pokój może wracać do jego serca, kiedy dopiéro co własną matkę życia pozbawił?» Innemu niepodobało się znowu, że w całéj aryi: «*Charon cię wzywa*» ciągle brzmi jedna tylko nóta. «Mój przyjacielu odpowiedział Gluk, w piekle tłumią się namiętności, a głos traci swą giętkość; nóta kontrabasowa zdawała mi się być najstosowniejszą.»

Nie od rzeczy będzie przynajmniéj w krótkości wspomnieć jeszcze o *dętych instrumentach*, które tworzą harmonią, a razem wykazać ich wpływ i znaczenie jakie zajmują w utworach muzycznych. (*)

W rodzaju dzisiejszego pisania i wykonywania muzyki, szereg do tych instrumentów składa się zwykle z 2 fletów, 2 obojów, 2 klarnetów, 2 waltorni, 2 fagotów, 2 trąb, 2 kotłów, jednego lub trzech puzonów, tojest tenoru, altu i basu.

Flet. Flecik oktawowy jest w orkiestrze najgórniejszą częścią tonów. Odzywa się pospolicie w scenach pasterskich, w zaburzeniach zaś i zamieszaniu orkiestrowém, przedzierający się pisk jego, najpomyślniejszy sprawia skutek. Oprócz oktawowego fletu, różne są jeszcze jego rodzaje. Orkiestra wojskowa używa ich dla tym silniejszéj donośności, w któréj przebijają się one przez huk bębnów, tułumbasów i szczęk różnych brząkadeł. Flet zwyczajny ma wiele powabu i słodyczy. Jego dolna oktawa zrządza bardzo szczęśliwy urok. Jeżeli małe flety słyszane są w szumném tutti, to znowu w spokojnym toku harmonii, nader miłe wzbudzają uczucie.

Oboj. Wojenny ten lub też pasterski instrument, wesoły lub też melancholiczny, zawsze

(*) Taż sama melodya, lecz różnym oddana instrumentem, odmienny sprawia urok. Kompozytor wiedzieć powinien któremu instrumentowi, jaka melodya jest właściwszą. Na tymto wyborze i połączeniu z sobą instrumentów w melodyi, zależy *sztuka instrumentowania.*

się podoba; jestto ulubieniec kompozytorów, którego użycie sięga najdawniejszych czasów. W najsłodszym akcencie głos jego przeciska się prawie zawsze przez całą gromadę skrzypców.

Klarnet. Instrument ten nie jest zbyt dawno wynalezionym. Skala jego jest bardzo obszerna, bo zajmuje więcéj jak półczwartéj oktawy. Klarnety są rozmaitéj długości. W orkiestrze wojskowéj, klarnet jest tém pospolicie, czém są skrzypce w zwyczajnéj. Oprócz wielkich, używają w niéj i małych klarnetów, dla ich krzykliwości głosu, który przebija się przez wrzask i huk wszystkich połączonych z sobą polowych instrumentów. W orkiestrze teatralnéj używają zwyczajnego klarnetu, którego przystawki dzielą się na tony A, B i C. Ton B jest z nich najprzyjemniejszy. Iwan Müller uprzątnął wiele niedogodności tego instrumentu z powodu fałszywych często tonów jego, dodawszy mu 13 klapek wygodnych, przez co z łatwością można na tym miłym instrumencie grać bez przystawek, ze wszystkich tonów najtrudniejsze przejścia.

Fagot. Charakter tonu fagotowego w ręku umiejętnego artysty, jest zawsze czuły i melancholiczny. Wyrazy jego wzbudzają miłą pobożność, w towarzyszeniu śpiewom religijnym. Łączy się on przyjemnie z innemi instrumentami. Skoro umilkną skrzypce, zostawując wolne miejsce fletom, klarnetom i waltorniom, fagot służy za podstawę ich pięknéj harmonii. Można fagot nazwać

instrumentem powszechnym; moduluje on sola z wdziękiem i słodyczą, zapełnia w towarzyszeniu miejsca próżne, wzmacnia wybicia (stakato) podwaja kolejno to bas, to altówkę, klarnet, oboj, a czasem i flet nawet. Niekiedy biegnie z lotem skrzypców, lub zwolna i poważnie postępuje z waltornią. Jego chrapliwe dolne tony i pełność tonów średnich, utwierdzają budowlę harmonii, a górne oktawy wydają melodyą czystą i niewymuszoną. Gluk, Hajdn, Mozart, Mehul i wielu innych kompozytorów, mieli do niego szczególniejsze upodobanie, tak dalece że w najmniejszych nawet urywkach ich kompozycyj, użycie jego uznali za potrzebę.

Waltornia. Instrument ten w pierwiastkach poświęcony był igrzyskom Dyany bogini łowów, roznosząc w ponure lasy i pomiędzy góry tuwalne swe tony. W nowszych czasach waltornia powołana do wyższego przeznaczenia, z rąk strzeleckich, przeszła do rąk ulubieńców Apollina. Chrapliwy jéj głos, zwyczajny postrach mieszkańców kniei, tyle się ułagodził, że dziś słodkiemi nas zachwyca tony. W powszechnym śpiewie, waltornia jest czułą i patetyczną. Chociaż w solo przebiega z szybkością wszystkie gammy, zarzucają jéj jednak że mało ma rozmaitości, osobliwie też w tonach sztucznych (artificyalnych), które będąc przytłumionemi, nie zawsze słyszeć się dają. Zdarza się to wprawdzie, ale czyliż te wydane, mniéj stają się przyjemnemi? Te wyra-

zy pełne prostoty, które panują między dwiema waltorniami, owe zajmujące tercye, owe bogate kwinty, zawsze prawie nowym jaśnieją wdziękiem, a te ich toniczne rysy, tkliwe wzbudzają wrażenia. Harmonijny system waltorni, jest we wszystkiem prawie podobny do systematu trąby, lecz jéj zwinięte w okrąg piszczele, z wielkim w końcu otworem, wydają całą oktawę od trąby niższą. W otwór ten wkłada się ręka, która rządzi kolumną powietrza, dla wydobycia tych wszystkich tonów, jakich natura tego instrumentu sama przez się wydać nie jest zdolną, ztąd téż takowe tony, przyćmione się nazywają. Jednakże tony naturalne są najozdobniejsze: tych zaś więcéj niema jak 10. Do każdéj gammy, czyli do każdego tonu z jakiego jest sztuka napisaną, potrzebuje waltornia osóbnych przystawek. Waltornia będąc opatrzona klapami, niemoże z potrzebną dokładnością wydać wszystkich półtonów z każdéj intonacyi, bez dodania albo téż odjęcia używanych do tego przystawek. W nowszych czasach zaradzono temu przez dodanie waltorni, zamiast klap, trzech wentylów, za pomocą których można już teraz wszystkie tony i półtony z łatwością wydobyć. Mogąc więc od każdéj intonacyi wziąść akord septymowy, możemy zarazem ułożyć całą gammę chromatyczną, przez co téż instrument ten zyskał nazwisko waltorni chromatycznéj, żeby go odróżnić od zwyczajnéj waltorni. Waltornista drugi osóbnéj potrzebuje wprawy od pier-

wszego, niskie bowiem tony, które przebiegać musi, innego wymagają mechanizmu ust, tchnienia, języka i przytykania rąk.

Trąba. Chociaż trąba zdaje się być przeznaczoną do figurowania tylko w harmonii wojennéj, albo w symfoniach, jednakowoż używają jéj w kompozycyach scenicznych. Arye namiętne, duety, świetne chory i finały, przybierają trąbę do swego towarzyszenia. Jest ona także w deklamacyi muzycznéj wielką pomocą. Po długiem milczeniu zjawia się nagle, łącząc się z kotłami i waltorniami. Uroczyste zabrzmienie jéj tonów, wzniosła jednostajność wyrazów, sprawują cudowny układ harmonii i rozmaitość jéj modulacyi. Uderzają one silnie i subtelnie, dodają mocy rysunkowi, dostarczając mu nowych sposobów expressyi, w chwili nawet kiedy wszystkie zapasy harmonii zdają się być już wyczerpniętemi. Trąba będąc miedzianą piszczelą w owal zwiniętą i bez dziurek, ma tak jak waltornia swoje przystawki, które na każdy ton główny odmieniać musi. Od kilkunastu lat instrument ten doznał u nas wielkiéj przemiany. Niektóre muzyki wojskowe w Europie, mają tak udoskonalone orkiestry strzelców z samych trąb rozmaitéj wielkości złożone, jedne z dziurkami, drugie zaś bez nich, że wykonywają najtrudniejsze sztuki muzykalne. Ta silna massa harmonii, godna groźnego Marsa boga wojny, wstrząsa, przenika i ożywia ducha w rycerstwie.

Puzon. Instrument ten mający kształt długiéj trąby, tém od niéj się różni, że kiedy trąba do każdego tonu innych przystawek potrzebuje, puzon tylko z trzech części się składa, przez co z równą łatwością, z każdego tonu można z niego olbrzymie wydobywać głosy. Znali go już Izraelici, Grecy i Rzymianie, używając go przy uroczystościach religijnych i obchodach tryumfalnych. W pierwszych wiekach chrześciaństwa nie znano tego instrumentu, albo téż użycia go zaniedbano. Dopiéro przy odkopywaniu zapadniętych miast Herkulanum i Pompei, gdy nieuszkodzony puzon w ruinach znaleziono, król neapolitański z innémi osobliwościami posłał go w darze Jerzemu III królowi angielskiemu. Tym więc sposobem instrument ten przerabiany i znacznie ulepszony, odzyskał w muzyce dawną swoję wziętość. W nowszych czasach dwojakiego puzonu używają: tojest zwyczajnego bez klap, i chromatycznego z klapami. Pierwszy obejmuje dwie oktawy w tonach basowych. Ponieważ głos jego jest pełny i wzniosły, dlatego téż użycie puzonu zwłaszcza w muzyce kościelnéj, wiele jéj mocy i wspaniałości dodaje. Późniéj potrzeba tego instrumentu, tak dla wzmocnienia harmonii, jako téż do zajęcia swoim rezonansem, dała się uczuć w wielkich operach a nawet i koncertach. Mozart z wielkiem powodzeniem użył go w nieśmiertelném requiem przez siebie utworzonem, jako instrumentu panującego, dla oddania wzniosłego pomysłu

użytego w żałobnym hymnie: «Dzień, ów dzień sądu Pańskiego» obok wyrazów:

«Trąba głosu ogromnego
«Wzbudzi z umarłych każdego.»

Ktokolwiek słysząc ten utwór, rozważa to nieśmiertelne dzieło, gdzie przerażającym swoim odgłosem trąba powołuje niejako umarłych z grobu przed sąd Bozki, ten przyzna że użycie w tém miejscu puzonu, było jednym z nader szczęśliwych pomysłów. Wspominają o jednym ze znakomitych kompozytorów niemieckich, że kiedy dyrygował requiem Mozarta w czasie żałobnego obrzędu, na przerażające tony jakie w tém miejscu puzon wydaje, zemdlał i z kościoła wyprowadzonym być musiał. Mozart był także pierwszym, który puzonu użył w muzyce dramatycznéj. Towarzyszenie trzech razem puzonów w wielkiéj aryi Zoroastra, w operze Tajemnica Izydy czyli Flet czarnoksięzki, wielki sprawuje urok, równie jak i użycie ich w okropnych scenach opery Donżuana. Skoro poznano już wartość tego instrumentu, zaczęto go coraz więcéj doskonalić i temu przypisać należy wynalezienie puzonu chromatycznego, który jakkolwiek jest mniejszy, za pomocą jednak dziurek i klapek trudniejsze zmiany z zupełném oddaje powodzeniem.

Instrument ten jako koncertowy, nietylko zdolnym jest sprawić zadowolnienie znawcom i lubownikom muzyki, ale co większa wywiera na nich zadziwiający skutek, jakiego np. doznajemy w po-

wszechnie cenionym pod względem tkliwéj a razem i wzniosłej kompozycyi oratoryum Józefa Elsnera b. rektora konserwatoryum muzycznego: *Męka Pana naszego Jezusa Chrystusa* czyli *Tryumf Ewangielii*, gdzie w czwartéj jego części w aryi basowéj: «Zasmucony i strapiony jestem» kompozytor ten chcąc z całą rzewnością, a razem i powagą oddać żal prawowiernego chrześcianina, użył poważnych a razem smutnych tonów puzonu, towarzyszącego śpiewowi z najpomyślniejszym skutkiem; lecz i wtenczas wirtuoz grający na tym instrumencie, potrzebuje mieć tyle expressyi, ile jéj posiada Jan Müller członek orkiestry teatrów warszawskich, który solo takowe z łatwością zadziwiającą i talentem wykonać umiał.

Ponieważ instrument ten w muzyce służył do utrzymania i umocnienia głosu basowego, trafiono na pomysł robienia mniejszych puzonów i zastosowania onych do innych głosów ludzkich. Ztąd téż mamy już puzony basowe, tenorowe i altowe. Ostatni jednak bardzo rzadko używany bywa, i często go zastępuje trąba.

Kotły. Egipcyanie, Hebrajczykowie i Grecy starożytni znali już użycie tego instrumentu, zwłaszcza téż przy znaczniejszych uroczystościach. W naszych czasach, przy dobrze obsadzonéj orkiestrze, pospolicie dwoistych kotłów używają. Wyrabiają je z miedzi lub srebra; wierzch ich pokryty jest skórką cielęcą, która za pomocą śrub po bokach osadzonych, mniéj lub

więcéj naciągniona, do wydania rozlicznych tonów nastrajaną być może. W dolnéj części tego instrumentu znajduje się mały otwór, ażeby przy uderzeniu drewnianemi pałeczkami, miał dosyć oddźwięku czyli rezonansu. Niepozorny ten instrument z wielkiém powodzeniem we wszelkiego rodzaju utworach muzycznych używany bywa. Maluje on dokładnie burze i grzmoty, służy do powiększenia okazałości w marszach tryumfalnych, cieniuje muzykę w operach czarodziejskich, mianowicie zaś przy ukazywaniu się istot nadprzyrodzonych, słowem wspiera ogólną harmonią instrumentów, zwłaszcza też trąb i puzonów. Dawniéj do przestrojenia dwóch kotłów kilku a nawet kilkunastu minut potrzebowano, przez co niedogodność ta stawała na przeszkodzie kompozytorom w utworach muzycznych. Dopiéro Einbigler w Frankfurcie w r. 1836 wynalazł mechanizm za pomocą którego dwoje kotłów w przeciągu jednéj sekundy nastrojonych, w razie potrzeby zastąpić mogą większą ich liczbę. Włoch nazwiskiem Kateryno Kateryni zajął się udokładnieniem tego instrumentu. Za pomocą jedenastu pedałów przy kotle umieszczonych, można na nim wydać wszystkie prawie tony. Tymsposobem kompozytorowie chociażby pisali na kotły sonety i koncerta, to takowe za pomocą tak urządzonego instrumentu z łatwością mogłyby być wykonanemi. Na tegorocznéj wystawie płodów sztuk pięknych w Paryżu, znajdował się bęben klawikordowy, in-

strument szczególniéj zalecający się dla orkiestry. Zawiera on wszystkie tony, nawet i półtony; można go nastroić jak fortepian i wykonywać na nim tryle. Wynalazca jego jest mechanik Labusses.

Struny. We Włoszech robią najlepsze struny do różnych instrumentów, zwłaszcza téż do skrzypców, harfy i gitary hiszpańskiéj. Najprzedniejsze z nich, jakkolwiek noszą nazwisko rzymskich, niewyrabiają się jednak w Rzymie ani téż w okolicach jego, ale w Neapolu. Robota ich odbywa się z wielką tajemnicą i tyle tylko wiadomo, że wyrabiają je z baranich kiszek, najlepsze zaś z baranów bitych w miesiącu wrześniu. Kiszki te kładą się w świeżą wodę, gdzie mokną przez 24 godzin, poczém oczyszczone z szlamu, przenoszą się do ługu z wody i lagru winnego. Trudno jest utrafić stosunek téj mieszaniny, albowiem utrzymują go w największym sekrecie. Po dziesięć kiszek kładą w jedno naczynie i przez pięć dni następne, cztery razy na dzień polewają je świeżym ługiem, poczém dopiéro na kole do powroźniczego podobném, kręcą je na struny. Na najcieńszą strunę potrzeba od dwóch do trzech czasem, na grubszą zaś czyli basową niekiedy 120 kiszek. Skręcone struny wyciągają się na ramach haczykami obitych, poczém suszą i bielą przez sześć godzin w izbie dobrze ogrzanéj i parą siarczaną napełnionéj. Nim je z ram zdejmą, skręcają raz jeszcze, potém wycierają końskim wło-

sem, który je najlepiéj wygładza. Nakoniec napuszczają oliwą, aby były giętkie; zwijają na przygotowanej do tego wałeczki drewniane i tym sposobem po różnych stronach jako przedmiot handlowy rozsyłają.

Towarzystwo zachęceń przemysłu narodowego w Paryżu, na posiedzeniu swojém w roku 1829 przyznało medal złoty wartości 2,000 franków za robotę strun muzycznych, które robi Savaresse-Sara, a które znawcy uznali za doskonalsze od najlepszych włoskich. Towarzystwo nadewszystko oddało pochwałę czystości, równości i mocy tych strun, z których niektóre przerwały się dopiéro pod ciężarem 17 do 18 kilogramów.

Mahoń. Angielski kapitan Gibbon, który dowodził okrętem wschodnio-indyjskim, był pierwszym, który drzewo mahoniowe do modnych sprzętów najwięcéj dotąd używane, do Europy na początku zeszłego wieku sprowadził. Nieznając wcale wartości tego drzewa, darował je bratu swemu, który właśnie dom budował, ale dla nadzwyczajnéj twardości, rzemieślnicy użyć go nie chcieli. Późniéj żonie Gibbona przyszło na myśl kazać sobie z tego drzewa zrobić szkatułkę, która tak się wszystkim podobała, że sam Gibbon kazał zrobić dla siebie biórko z mahoniu, którego kolor i politura wszystkich zadziwiły. Między innemi księżna Buckingham, kazała sobie zrobić z niego toaletkę i odtąd drzewo to coraz więcéj poszukiwane, zostało upowszechnione w Europie.

Stal. Wyroby ze stali dopiéro koło roku 1786, zaczęły być znajome w Europie. Od téjto epoki rodzaj ten przemysłu stopniowo kształcić się zaczął. Klonet pierwszy wynalazł sposób przemieniania żelaza w stal. Byłby on uwolnił Francyą od podatku który płaciła Anglii za stal topioną, gdyby odkrycia Francuzów nie były prawie zawsze przyjmowane od ich ziomków z obojętnością a nawet i pogardą. Anglicy początkowo przywłaszczyli sobie wyłącznie ten wynalazek, w końcu jednakże sztuka topienia stali wydartą im została w r. 1810 przez Wolkmara inżyniera z Brunświku. Pomiędzy Francuzami którzy znacznie przyłożyli się do ulepszenia téj gałęzi przemysłu, zasługują na wspomnienie Breant, który wynalazł stal równającą się stali z Damaszku i Lenormand który umiał nadać najgorszéj stali pewny rodzaj elastyczności, jakiéj dotąd w najlepszéj nawet nie widziano.

Mumie. Egipcyanie starali się poznać naturę i w niektórych względach głęboko przeniknęli jéj tajniki, czego dowodem jest namaszczanie cia zmarłych, które przyprowadzili do najwyższego stopnia doskonałości. Podziśdzień znajdujemy jeszcze po gabinetach naturalnych mumie, które pomimo tylu tysięcy lat, dotąd jednak utrzymują się w całości. Egipcyanie cześć dla zmarłych do najwyższego posunęli stopnia. Balsamowanie ciał zapewniało w ich oczach nieskazitelność osobom, które za życia były dla nich przedmiotem miłości lub poszanowania. Nadewszystko pra-

gnąc uczynić wdzięczność dla rodziców dozgonną a nieśmiertelną dla przodków, chcieli ażeby téj cnocie żyjących, każde ujrzenie ciał zmarłych, nowy popęd nadawało. Pismo święte dowodzi jak dawno nawet znaną była ta sztuka Egipcyanom, kiedy w księdze rodzaju (Genesis) rozdz. 50, znajdujemy już wzmiankę: «że Józef rozkazał sługom «swym lekarzom, aby wonnemi maściami nabal«samowali ciało ojca.» Przed wyprawą francuzką do Egiptu, w Europie bardzo niedokładne miano wyobrażenie o namaszczaniu ciał u Egipcyan. Jomard opisując osobliwości Tebaidy, wymienia dokładnie szczegóły dotyczące się balsamowania ciał zmarłych. Opisuje sposób obwijania każdéj części ciała powijakiem, maski twarze pokrywające, znaki na płótnie wyrobione i hieroglify zdobiące powłoki; daje obraz sarkofagów, sztuki pozłacania paznogci a czasem i całego ciała. Sposób balsamowania ciał u Egipcyan był bardzo różny; o tém przekonywają nas rozmaite mumie, które w ich grobowcach i piramidach znajdujemy. Wszystkie jednak można podciągnąć pod dwa główne rodzaje, tojest: rzeczywiste namaszczanie i proste zasuszanie.

U namaszczanych mumij nietylko samo ciało było balsamami nacierane, ale nadto i powijaki niemi napuszczano. W użyciu balsamów pokazują się także ważne różnice. Na jednych odkryli chimicy, że w skład użytego balsamu wchodziła mirra, aloes, cynamon i drzewo kassyi, do dru-

giego zaś balsamu brano tylko żywicę cedrową i stwardniałą smołę ziemną którą także asfaltem, lub smołą żydowską nazywano. Ciała ludzi a nawet i zwierząt które namaszczać starano się, najprzód pozbawiano trzewiów i mózgu, a potém według świadectwa Herodota, przez 66 dni w roztworze węglanu sody moczono. Poczém dopiéro osuszywszy należycie, do właściwego namaszczania i zawinięcia przystępowano. Nie wszystkie jednak ciała zmarłych balsamowano. Obrzęd bowiem takowy był nader mozolny i z wielu kosztami połączony. Ludzie tylko najznakomitsi godnością i zasługą, dostępowali po śmierci swojéj tego dowodu czci i poszanowania; wszystkie zaś inne ciała zmarłych pospolicie palono. W nabalsamowaniu szczególniéj się o to starano, ażeby rysy twarzy nienaruszone zachować. I dlatego téż, gdy reszta ciała mumii prawie do skieletu podobna, jedynie mnóstwu powijaków któremi jest sztucznie obwinięta, winną była pozorną pełność i kształty, twarz wystawia jeszcze prawie naturalne rysy zmarłego.

Zasuszenie mumii na tém się zasadzało, ażeby nietylko wszelkie komórki wytrzewionego ciała wypełnić miałkiemi trocinami jakiegoś bardzo smolnego czyli żywicznego drzewa, ale nadto obwijając jak zwykle każdą część ciała powijakami, tak zręcznie trocinami je przesypać, ażeby na każdéj części długość warsty trocin, równała się długości powijaka. Mumie takowe zaraz na pier-

wszy rzut oka łatwo rozpoznać można, gdyż są nadzwyczaj wielkie i grube. Potrzeba i na to troskliwy wzgląd zwrócić, że Egipcyanom do przechowywania takowych ciał, sprzyjało także i klima tego kraju, tudzież wysoka a zawsze prawie jednostajna temperatura powietrza, od 22 do 25 stopni ciepła, która panuje wewnątrz ich grobowców, niedostępnych wszelkiéj wilgoci.

Są jeszcze mumie fałszywe w Kairze i w Sacharach, których fabrykowaniem zajmują się Arabowie i Żydzi; te jednak w oczach znawcy i badacza żadnéj nie mają wartości.

Ordalia. Nazwisko to wzięte jest z saksońskiego wyrazu *ordela*, znaczącego próbę oczyszczenia. W VIII wieku, tojest: kiedy zaprowadzono takowe próby dla roztrzygania spraw sądowych, we wszystkich zachodnich państwach Europy, prawa oparte były na przesądach.

Wiara że istność najwyższa na cnoty i występki ludzkie zawsze baczne rozciąga oko, utwierdziła przekonanie, że wszędzie gdzie sąd ludzki winy lub niewinności z dostateczną pewnością odkryć nie może, tam odwieczna sprawiedliwość cudownym sposobem prawdę objawia. Ztąd powstały tak nazwane w wiekach średnich ordalia czyli sądy Boże. Jakkolwiek mnóstwo mamy przykładów że sprawiedliwość Boska różnemi sposobami zbrodnię karze, niewinność zaś ratuje, Opatrzność jednak nieczyni cudów na każde zażądanie śmiertelnych; sama bowiem w niepojętéj swojéj

mądrości upatruje ku temu czas i potrzebę. Ztąd łatwo wnieść można, że odgadywanie cudów wśród ciemnoty wieków średnich, ulegało nadużyciom i omamieniom, których ofiarą mnóstwo ludzi stawać się musiało. Prawu kanonicznemu należy się zasługa, że powoli sądy takowe zniosło, kiedy do wykrycia prawdy inne środki, a mianowicie przysięgę wskazało. Również prawodawstwo rzymskie wiele dopomogło do sposobów śledzenia prawdy.

Ze wszystkich narodów, Niemcy i Francuzi najwięcéj tak nazwanych sądów Bożych w zawiłych sprawach używali, do czego dołączyły się jeszcze zarzuty względem czarodziejstwa. Z wielu rodzajów takowych sądów ważniejsze tylko przytoczemy.

Pojedynki sądowe, w których zwyciężony zawsze był za winnego uznawany.

Próby ognia: obwiniony powinien był chodzić bosemi nogami po rozpaloném żelazie, po żarzących się węglach, lub trzymać w ręku rozgrzane do czerwoności żelaza. Każde zaś oparzenie usprawiedliwiało winę.

Próba wody: zamaczano ręce lub nogi we wrzącéj wodzie, a kto ich bez uszkodzenia niewyciągnął, za winnego uznany zostawał.

Próba zimnéj wody, czyli kąpiel czarownic, używaną była dla obwinionych o czary.

Ważenie czarownic: ważono obwinioną, a gdy ta przypadkiem lekką się okazała, dowodziło to jéj winy.

Skarżący i oskarżony musieli stać przez czas oznaczony z rękoma rozciągniętémi; kto z nich wprzódy ręce opuścił, ten przyznawał winę.

Przeciwnicy kostki z pod zasłony wyciągali, a który z nich krzyżykiem oznaczoną wyciągnął, tém samém już z zarzutu oczyszczony został.

Ciało zabitego kładziono na mary; posądzony o morderstwo zwykle musiał go dotykać, a niekiedy rękę do rany przykładać. Jeżeli z niéj krew spłynęła, lub się usta zmarłego zapieniły, jeżeli tenże twarz zmienił lub zadrżał, wtedy obwiniony uznawanym był za mordercę.

Ustanowienia te dowodzące ciemnoty owych wieków, upoważniono nazwiskiem sądów Bożych. Duch rozwijającego się rycerstwa, wiele się także przyłożył do upowszechnienia pojedynków. Tymsposobem siła i zręczność zastąpiły miejsce sprawiedliwości, przesądy zagłuszały zdrowe o rzeczach wyobrażenie, niewiadomość tryumfowała nad rozumem, a zbrodnia brała przewagę nad niewinnością.

Turnieje. Turnieje byłyto w średnich wiekach walki rycerskie dla zabawy, pieszo lub konno odbywane, na których mąż przeciw mężowi, w zupełném uzbrojeniu kopią lub orężem walczył. Niepewnym jest początek turniejów. Nowsi pisarze utrzymują że pochodzą od Arabów, pewniej-

szą jednak jest rzeczą że od nich do turniejów wprowadzone zostały tylko niektóre poprawy i obrzędy, gdyż zwyczaj ten od najdawniejszych czasów w Europie, jeszcze u Germanów, w powszechném był użyciu.

Francuzi w IX i X wieku tak je wykształcili, iż prawie dla wszystkich ludów stali się w téj mierze wzorem, i od nich téż nazwisko turniejów (Tournois) pochodzi.

Dopóki w średnich wiekach rycerstwo (La chevallerie) miało prawdziwie religijną i polityczną dążność, turnieje były wyborną szkołą młodzieży w rozwijaniu mocy, zręczności i żądzy sławy wojennéj. Samo nazwisko braci, które sobie nadawali rycerze, wyraźném jest znamieniem ich pobożności. Zresztą owa pokora, skromność, miłosierdzie, uszanowanie dla nieszczęśliwych, posługi dla bliźnich podejmowane, są niezaprzeczonym dowodem, że rycerstwo w owym czasie musiało rozszerzać zbawienny wpływ na obyczaje i ucywilizowanie ludów europejskich.

Każdy rycerz przyrzekał stawać w obronie religii, nieść pomoc uciśnionym, bronić niewinności kobiet, wdów, sierot i opiekować się słabemi ludźmi. Obowiązany był nadewszystko dotrzymywać danego słowa, chociażby nawet z niebezpieczeństwem własnego życia. Z owychto wieków pochodzi ten sposób wojowania, którego w nowszych czasach z pokrzywdzeniem sławy nadużywać zaczęto. «Zaręczanie to wyrównywa-

ło najuroczystszéj przysiędze. Młodzież przy turniejach zapatrując się na takowych rycerzy, przez bliższe z niemi obcowanie, słuchała ich przygód i nabywała właściwych przymiotów, które były znamionami nieskażonego rycerstwa. W początkach przy odbywaniu turniejów mniéj zważano na pyszne uzbrojenie, lecz późniéj gdy walki feudalne ustały, gdy wojny krzyżowe czyli krucyaty, tudzież postęp w zbytkach surowe obyczaje rycerzów europejskich zmieniły, turnieje przybrały zwolna znamię przepychu i okazałości, przeistoczyły się w uroczystość połączoną z wielu obrzędami, które według różnych krajów i ducha wieków, różny też przybierały na siebie charakter, Początkowo walczyły hufce przeciwko hufcom. następnie zaś rycerz przeciwko rycerzowi do walki stawał. Do wielkich turniejów, które książęta lub monarchowie wyprawiali, zaproszenie pobliskich książąt i rycerzów, odbywało się w sposób bardzo uroczysty, na kilka miesięcy naprzód. Obierano sędziów walki, lub króla turniejów. W dniu poprzedzającym turnieje, heroldowie ogłaszali czas i miejsce w którém odbywać się będą. W czasie przygotowań do turniejów, wywieszano na murach klasztorów i kościołów tarcze herbowe rycerzów, którzy się do wstąpienia w szranki podali. Herold obwoływał nazwiska tych, do których herby należały. Pierwszym warunkiem wolnego wstąpienia w szranki, było niewątpliwe pochodzenie z rodu rycerskiego; oprócz tego zwa-

żano na osobistą nieskażoną sławę podających się do walki. W dniu poprzedzającym turnieje, odbywały się gonitwy, nazywane próbą, na których giermkowie doświadczali sił swoich i zręczności, bronią daleko lepszą od rycerskiej. Wokoło szranków urządzono amfiteatr podzielony na loże i przegrody które mniéj więcéj zdobione były w bogate kobierce, zasłony, chorągwie, tarcze herbowe, w rozmaite festony i frenzle złożone. Podobnież przystrojone były wszystkie namioty lub pawilony dla przyjmowania dam znakomitych. Sędziowie turniejów, marszałkowie polni i radcy mieli rozmaite miejsca dla siebie wskazane i znakami odróżnione, dla przestrzegania praw rycerskich. Heroldowie i giermkowie rozstawieni na rozmaitych punktach, nie spuszczali z oka walczących. Menstrelowie z instrumentami muzycznemi, koniuszowie i służba, również na placu byli obecni: rycerze pysznie ubrani, mający giermków za sobą, konno, na odgłos trąb z uroczystą powagą wstępowali w szranki. Za danym znakiem otwarły się zasłony szranek. Zaczynano od gonitw pojedynkowych z kopiami. Byłto obraz walk pojedynczych na polu bitwy. Następnie dwie przeciwne linie rycerzów, nacierały na siebie jak dwa wojska z orężem i toporami. Głównemi jednak były walki dwóch osób, na cześć dam odbywane i te były zwykle najciekawsze. Instrumenta menstrelów i okrzyki heroldów ogłaszały każde odznaczające się uderzenie orężem lub kopią, a

imie szczęśliwego rycerza, zewsząd z okrzykami powtarzano. Zapraszający na turnieje, wszystkie ich koszta ponosił, tudzież przeznaczał nagrodę dla zwycięzcy, dankiem nazywaną. Szczęśliwy zwycięzca, wskutek sądu rycerzów na to wyznaczonych, lub czasem sądu z dam złożonego, odebrawszy nagrodę, wprowadzany był do zamku, rozbrojony przez damy które wdrogie szaty go ubierały, na uczcie zwykle pierwsze zajmował miejsce. Trudną jest do uwierzenia okazałość, z jaką czasem w podobnych uroczystościach występowano. Oprócz tych uroczystych turniejów, często pojedynczy rycerze wyzywali innych w sprawie obrażonego honoru, lub najczęściej z błahych do tego powodów. W tym celu jeździli po różnych krajach i zwali się błąkającemi rycerzami. Ztądto powstały pojedynki, których wszelkie usiłowania cywilizacyi, dotąd jeszcze w niektórych krajach wytępić nie mogły. Gdy turnieje które zpoczątku były tylko ćwiczeniem się nieszkodliwém, następnie przez używanie ostréj broni coraz krwawszémi się stawały, monarchowie europejscy, papieże a nawet i sobory kościelne, pod surowemi karami ich zabraniały. Mimo to jednak długo jeszcze zupełnie wytępione być nie mogły; dopiéro od zaprowadzenia broni palnéj, która dawne zbroje rycerskie bezskutecznemi uczyniła, od czasu innego sposobu prowadzenia wojen, a bardziéj jeszcze od epoki złagodzenia obyczajów

w Europie, turnieje w XVI wieku zwolna zupełnie ustały.

Pierścień. Obrączka z szlachetnego kruszcu, sama przez się lub drogiemi kamieniami ozdobiona, która się na palec kłaść zwykła, pierścieniem się nazywa. Najpierwszą wzmiankę o pierścieniach mamy w biblii, w rozdziale 8 księgi rodzaju, gdy Judas syn Jakóba patryarchy, dał swój pierścień Tamarze; daléj w rozdziale 42 znajdujemy podanie że Faraon król Egiptu, zdjąwszy pierścień z palca, dał go Józefowi na znak władzy do któréj go wyniósł w państwie swojém. Assyryjczykowie i Babilończykowie równie pierścieni używali, o czém mamy wzmiankę w księgach Daniela, kiedy król Nabonid pieczarę lwów pierścieniem swoim zapieczętował. W Rzymie pierścienie służyły dla odznaczenia kawalerów pochodzących z rodu patrycyuszów.

Herby, czyli znaki nadane niektórym rodzinom, dla okazania ich szlachectwa, w starożytności nie były znane. Początek użycia herbów odnoszą dopiéro do czasów Karóla wielkiego, wtedy bowiem rycerze na tarczach i hełmach pojedyncze znaki albo godła, nosić zaczęli. Ztąd też według znaków heraldyki, pole albo miejsce, na którem herb mieszczono, tarczą się nazywa. Herby polskie tém się od innych różnią, że mają swoje nazwiska, które pierwéj służyły tylko pojedynczym rodzinom; tych zaś rozmaite dzielnice, gdy od dziedzicznych majętności na-

zywać się zaczęły, pierwiastkowe nazwisko przy herbach zatrzymały. Herbarz znaczy opisanie familij i herbów szlacheckich. Z pomiędzy Polaków pisali herbarze: Potocki, Paprocki, Okolski. później zaś Niesiecki którego dzieło uzupełnił Duńczewski.

Pieczęcie. Pieczęcie na wschodzie są przedmiotem wielkiéj wagi; w krajach gdzie nie używają ani zamków, ani kłódek, jeżeli kto chce rzecz jaką zamknąć, chowa ją zwykle do skrzyni, którą obwiązuje sznurkiem i pieczętuje woskiem. Sposób ten wziął swój początek w czasach najdawniejszych Ulisses słynął już z umiejętności rozwięzywania węzłów opieczętowanych, czego się miał nauczyć od czarownicy Cyrce. Późniéj węzły oblewano woskiem i zwyczaj ten długo się utrzymywał. U Rzymian ciągle tego sposobu używano, a nawet tak zabezpieczano różne rodzaje żywności i napojów. Pliniusz to opisując, złorzeczy wynalazkowi pieczęci, nie podaje jednak innego środka na zapobieżenie oszukaństwu. Zdaje się że ten zwyczaj ze wschodu przeszedł na zachód. Pierwsi cesarze rzymscy mieli bałwochwalcze uszanowanie dla pieczęci Augusta cesarza i zachowywali ją z wielką starannością. Adryan cesarz nosił pierścień, na którym wyrytą była pieczęć; gdy go zaś zgubił na kilka dni przed swoją śmiercią, nie wątpił że już przybliża się chwila skonu jego. Podobnież wspominają nam o sułtanie Selimie, zdobywcy Egiptu. Tacyt utrzy-

muje że pewien książe perski w Rzymie wychowany, który pieczęcie zaprowadzić chciał na swoim dworze w mieście Ktezyfon, oburzył lud przeciwko sobie; późniéj jednak tak monarchowie, jako téż możniejsi państw azyatyckich, używać ich zaczęli. Kalif Cheszam w VIII wieku, miał w swoim pałacu siedm skrzyń z klejnotami, opieczętowanych. Królowie persey nawet pieczęcie państwa zwykli byli przechowywać w skrzyniach opieczętowanych własnem swojem godłem. Pieczątkę takową nosili na szyi zawieszoną na złotym sznurku. Gdy trzeba było wycisnąć pieczęć państwa na jakowym akcie urzędowym, przynoszono skrzyneczkę którą król otwierał, a po odciśnięciu jéj, na nowo obwięzywał i pięczętował. To samo jest i w Turcyi; sultan ma cztery pieczęcie, trzy do pieczętowania sprzętów seraju, a jednę którą sam przy sobie nosi. Wielki wezyr nosi na szyi pieczęć państwa na przepisanéj do tego wstędze; zawieszają mu ją przy objęciu tego urzędu, a odbierają gdy jest z urzędu złożony.

Pieczęcie bywają czasem na wschodzie fałszowane, występek jednak ten pociąga za sobą karę śmierci. Pieczętarze w Persyi dodziśdnia tworzą oddzielny cech i muszą składać ścisły rachunek ze sprzedaży pieczątek przez siebie zrobionych. Zgubienie pieczęci na wschodzie, poczytywano za najniepomyślniejszą wróżbę. Gdy kalif Omar upuścił w studnią pieczęć Mahometa, trwoga przeraziła wszystkich mieszkańców; rok ten na-

zwano rokiem zgubionéj pieczęci i przy każdym niepomyślnym wypadku, przypominano owe okropne zdarzenie, jako przepowiednią okropnych nieszczęść.

Ordery. W każdym wieku i w każdym narodzie cnota i męztwo przy zdolnościach i pracy, dla dobra kraju poświęcone, miały swoje nagrody i oznaki. W starożytnéj Grecyi, zasłużonemu obywatelowi wznoszono statuę, wystawiano obraz jego na widok publiczny, lub w pochwalnéj mowie wyliczano czyny w obliczu zgromadzonego ludu. W Rzymie rozmaite były nagrody, a to stosownie do stanu i godności zasłużonego, a razem czynu jakim się odznaczył. Takiemi były różnego rodzaju wieńce i korony. Za wprowadzeniem religii chrześciańskiéj, zaginęły wyobrażenia wieków starożytnych. Inne powstały myśli, inne uczucia. Nagroda za cnoty, za poświęcenie była odtąd w sumieniu i niebie. Dla osiągnienia zbawienia wiecznego, wyrzekano się samego siebie i szukano sposobności gdzieby można wszystkie siły duszy i ciała zwracać ku temu celowi, jaki wiara święta nam wskazuje. Ztąd powstały zakony, bractwa, osobliwie téż rycerstwo, które ożywione zapałem religijnym, honorem i miłością, poświęciło się na obronę uciśnionych sierot, wdów i sławy imienia kobiet, a czynami swojemi pozyskało uszanowanie w narodzie i pewien stopień wyższości. Od zjawienia się rycerstwa, tytuł rycerza stał się najpierwszą godnością. Ubiegali się

o niego nawet książęta i monarchowie. Byli oni ulegli prawom rycerskim i tylko czynami znakomitemi, wystawieniem życia na niebezpieczeństwo, okazaniem wielkiéj odwagi, dostępowali tego zaszczytu. Towarzystwa rycerskie coraz się więcéj pomnażały. Składały się one zawsze z ludzi najznakomitszych w kraju, którzy zarazem pod rękojmią honoru, przyjmowali na siebie pewne obowiązki, mające na celu dobro kościoła i ludzkości. Znaki, wizerunki, barwy, ozdoby z klejnotów i złota, przybierali rycerze. Stowarzyszenia rycerskie zamieniły się z czasem na towarzystwa kawalerów czyli orderowe, a w miejsce dawnych znaków, wprowadzono gwiazdy, krzyże i wstęgi. Najstarożytniejszemi tego rodzaju ozdobami były: order Ś. Antoniego w Etyopii, który w roku 370 po narodzeniu Chrystusa cesarz Jan S. ustanowił, order S. ampułki, order łabędzia, order psa i koguta, order dębu, order genety i t. d.

Od czasu wojen krzyżowych zawiązała się wielka liczba stowarzyszeń rycerskich. Z tych znakomitsze były: kawalerowie Ś. Jana jerozolimskiego, późniéj maltańskiemi zwani, rycerze grobu S., templaryusze, krzyżacy czyli kawalerowie teutońscy, inaczéj dobrzyńskiemi zwani, kawalerowie mieczowi czyli inflantcy. Rycerze każdego z tych towarzystw, nosili na piersiach krzyż rozmaitego koloru i wielkości, jako godło wiary dla któréj życie swoje poświęcili. Lecz

oprócz towarzystw krzyżowych, zaprowadzono jeszcze i inne. Tym zaś początek dało lub jakie szczególne zdarzenie, lub też wola panującego. Ze stu trzydziestu takowych towarzystw i ozdób orderowych, które zaginęły z wiekiem, kilka jest godnych wspomnienia, jako szczególne w swoim rodzaju zjawiska, pomiędzy innemi: order dam i topora, order skrzydła Ś. Michała, order cypryjski milczenia, order łuski rybiéj, order węzła, order Argonautów, order trefnisiów, order motka i lwicy, order trupiéj głowy i order stałości. Takowe znaki honorowe, równie jak rycerstwo i rozmaitego rodzaju stowarzyszenia jego, z czasem w niepamięć poszły. W ich miejsce nastały ordery i towarzystwa orderowe, stosowniejsze do dzisiejszych wyobrażeń i do uczuć honoru. Ordery nowszych wieków, są albo ozdobą familijną monarchów, lub znakami łaski panującego, a szczególniéj nagrodami za zasługi krajowe, za cnoty, męztwo, zdolność i za dowody przywiązania ku monarsze.

Osoby ozdobione orderami, tworzą jedno towarzystwo, podzielone według ustaw orderów na klassy i stopnie. Pospolicie panujący jest wielkim mistrzem i sam tylko używa wyłącznego prawa rozdawania tego rodzaju nagród. Oprócz członków towarzystwa, są jeszcze kapituły i urzędnicy orderowi. Znak orderowy zwykle utworzony bywa podług kształtu przepisanego i takowy zdobi pierś, szyję, zawiesza się u dziurki

guzika, u szpady, lub w innem miejscu. Do wielu orderów należą szaty ozdobne i według ustaw orderu przepisane. Do wielu jeszcze przywiązane są pensye, szczególne przywileje, godności, stan wyższy, tak osobisty jako też i dziedziczny.

Używane dziś ordery, są następujące:

1. *W cesarstwie rossyjskiem.* Order Ś. Andrzeja Apostoła, order Ś. Katarzyny czyli order oswobodzenia, order Ś. Alexandra newskiego, order orła białego, order wojskowy Ś. Jerzego, order Ś. Włodzimierza, order Ś. Anny, order Ś. Stanisława.

2. *W cesarstwie austryackiem.* Order złotego runa, order Maryi Teressy, order Ś. Stefana, order Leopolda, order korony żelaznej, order Elżbiety Teressy, order krzyża gwiazdy, order teutoński, order Ś. Jana jerozolimskiego, order dla dam.

3. *W cesarstwie tureckiem.* Order półksiężyca ustanowiony przez Selima III na wzór orderów europejskich.

4. *W państwie kościelném.* Order Chrystusa, order złotéj ostrogi, order Ś. Jana laterańskiego, order Ś. Grzegorza, order Ś. Jana jerozolimskiego, order Ś. Ducha.

5. *W królestwie portugalskiém.* Order Chrystusa, order Ś. Jakóba szpady, order zasługi wojskowéj kawalerów z Avis, order wieży i miecza, order niepokalanego poczęcia

Najświętszéj Maryi Panny, order Ś. Izabelli, order kawalerski Don Pedra.

6. *W królestwie hiszpańskiém.* Order szpady Świętego Jakóba, order kawalerów maltańskich czyli Ś. Jana Chrzciciela, order kawalerów Kalatrawy, order kawalerów Alkantary, order Chrystusa Pana i Ś. Piotra, order wojskowy Panny Maryi z Montésat, order złotego runa, order królewski Karóla III, order królowéj Maryi Ludwiki, order wojskowy Ś. Ferdynanda, order wojskowy Ś. Hermenegilda, order amerykański Izabelli, order Maryi Ludwiki Izabelli.

7. *W królestwie francuzkiém.* Krzyż legii honorowéj, krzyż lipcowy, order Ś. Michała, order Ś. Ducha, order Ś. Ludwika.

8. *W królestwie neapolitańskiém czyli obójga Sycylij.* Order Ś. Januaryusza, order Ś. Ferdynanda i zasługi, order Konstantyna, order Ś Jerzego jedności, order Franciszka I.

9. *W królestwie sardyńskiém.* Order Zwiastowania, order Ś. Maurycego i Ś. Łazarza, order sabaudzki wojskowy, order sabaudzki cywilny.

10. *W królestwie niderlandzkiém.* Order wojskowy Wilhelma, order lwa, order teutoński.

11. *W królestwie belgickiém.* Order Ś. Leopolda.

12. *W królestwie hannowerskiém.* Order Gwelfów.

13. *W królestwie pruskiém.* Order orła czarnego, order orła czerwonego, order zasługi, order Ś. Jana, order Ludwiki, krzyż żelazny.

14. *W królestwie duńskiém.* Order słonia, order Dannebroga.

15. *W królestwie szwedzkiém.* Order serafinów, order miecza, order gwiazdy północnéj, order Wazy.

16. *W królestwie angielskiém.* Order podwiązki, order ostu nazwany orderem Ś. Andrzeja, order łazienny, order Ś. Michała i Ś. Jerzego, order Ś. Patrycego.

17. *W królestwie bawarskiém.* Order Ś. Huberta, order Ś. Jerzego, order Maxymiliana Józefa, order zasługi cywilnéj korony bawarskiéj, order Ś. Michała, order królewski Ludwika, order Teressy, order Elżbiety.

18. *W królestwie wirtemberskiém.* Order orła złotego, order zasługi wojskowéj, order zasługi cywilnéj, order korony wirtemberskiéj, order Fryderyka.

19. *W królestwie saskiém.* Order korony saskiéj, order wojskowy Ś. Henryka, order zasługi cywilnéj.

20. *W wielkiem księstwie badeńskiém.* Order wierności, order zasługi wojskowéj, order lwa zaechringskiego.
21. *W wielkiem księstwie Hessen-Kassel.* Order lwa złotego, order zasługi wojskowéj, order hełmu żelaznego.
22. *W wielkiem księstwie Hessen Darmstadt.* Order Ludwika.
23. *W wielkiem księstwie toskańskiém.* Order Ś. Stefana, order Ś. Józefa.
24. *W wielkiem księstwie Parmy, Placencyi i Gwastalii.* Order Konstantyna.
25. *W wielkiem księstwie wejmarskiém.* Order sokoła białego.
26. *W księstwie brunświckiém.* Order Henryka lwa.
27. *W księstwie Saxe-Altenburg, Koburg, Gotha i Meiningen.* Order książęcy Ernesta.
28. *W księstwie Lukki.* Krzyż wojskowy Ś. Jerzego.
29. *W Persyi.* Order lwa i słońca.

Do orderów, które przeszły do historycznych pamiątek, należy także order niepokalanego poczęcia Najświętszéj Maryi Panny w Polsce, dla zachęcenia szlachty do wojny z Turkami, przez Władysława IV króla polskiego ustanowiony, a po swojém zaprowadzeniu następnie zaniedbany.

Ogień gregoryański. Ogień gregoryański był jednym z tych niszczących środków, które ludzie wynaleźli ku pomnożeniu klęsk własnych. Nie-

wiadomém jest nazwisko wynalazcy jego. To tylko pewną jest rzeczą, że zjawił się za czasów cesarzów wschodnich w VII wieku po Chrystusie. Mamy bowiem podania historyczne że kiedy Arabowie ukazawszy się w postaci groźnych wojowników, podbili Bucharyą, Korazan, Turkestan i prowincye Afryki, a flota ich ukazała się pod Konstantynopolem, ogień gregoryański ocalił to miasto od zguby. Szczególniejszą było jego własnością, że palił się w ziemi i w wodzie. Używano go szczególniéj przy oblężeniach. Działanie téj palnéj materyi okropne było w skutkach swoich. Rozlana po morzu paliła okręty i niczém ugasić się nie dała. Długo Grecy dochowywali jéj tajemnicę i ona téż nadawała im wyższość w bitwach na morzu, lecz gdy przez zdradę, czy téż przez przypadek lub przekupstwo, tajemnica ta odkrytą została, ogień gregoryański stał się powszechną w ręku wszystkich klęską, żadnemu wyłącznie narodowi nieużyteczną a wszystkim zarówno szkodliwą. W końcu wynalazek ten zaniedbany, z upadkiem cesarstwa wschodniego zupełnie zaginął.

Proch do strzelania. Chińczykowie podług roczników swoich r. 1232 po Chrystusie do wojny prochu używać zaczęli, chociaż go znali już na lat 700 przed narodzeniem Chrystusa. Wynalazek ten przejęli od nich nierównie późniéj Arabowie. W Europie zaś wynalezienie prochu powszechnie Szwarcowi zakonnikowi niemieckie-

mu przypisują około r. 1354, który winien je był niespodziewanemu wybuchowi jaki sprawiła mieszanina siarki, saletry i węgla. Mieszaninę tę dla dojścia i otrzymania innego zupełnie połączenia tłukąc w moździerzu, przerażony został jéj nagłym wybuchem, z hukiem połączonym. Wynalazek ten pociągnął za sobą ważną odmianę w całym składzie politycznym narodów, zmienił w uczoną geometryą barbarzyńską walkę sił fizycznych, zabezpieczył narody ucywilizowane od napadu barbarzyńców i uczynił na przyszłość niepodobném wprowadzenie na nowo nierządów feudalnych. Historyk Maryana utrzymuje że Maurowie przy oblężeniu miasta Algiegieru przez Hiszpanów w r. 1342, niemałą wojsku Chrześciańskiemu zadawali klęskę kulami żelaznemi, które za pomocą palnéj mieszaniny wyrzucali. W innem znowu miejscu dodaje, że pierwszy raz w téj wojnie zjawiły się działa, z czego okazuje się że Arabowie wcześniéj przed Europejczykami znali użycie prochu i że Szwarc nie był jego wynalazcą, ale raczéj że wynalazek ten rozgłosił i upowszechnił. Co się zaś tyczy Rogera Bakona, któremu wynalazek ten daleko wcześniéj jeszcze przyznawają, bo około r. 1290, niezawodną jest rzeczą, że wiedział z pewnością co wchodzi w skład prochu, gdy utrzymuje w dziele swojem, że proch składa się z saletry, siarki i pewnéj jeszcze istoty, którą przed barbarzyńcami troskliwie ukrywać należy, tudzież że przez zapalenie téj mieszaniny można

naśladować grzmoty i błyskawice. W roku 1819 półkownik angielski Gibs, znalazł sposób powiększenia siły prochu, mięszając do niego wapno niegaszone. W r. 1822 inny znowu Anglik nazwiskiem Serulas, doszedł sztuki zapalania prochu pod wodą.

Broń palna. Nie wiadomo komu z pewnością wynalezienie broni palnéj przypisać należy. Wiemy że w r. 1354 zakonnik Szwarc wynalazł proch, jednakowoż we Francyi przekonywają regiestra wydatków izby obrachunkowéj, że w roku 1338 robiono już armaty. Podług jednych Konstanty Anethren mieszkaniec Frejburga wynalazł armaty r. 1330, podług innych zaś dopiéro w r. 1348, chociaż niezaprzeczoną jest rzeczą, że Anglicy w bitwie pod Kreki r. 1346 armat już używali, Maurowie zaś r. 1347 przy oblężeniu miasta Algiegieru. Armaty początkowo nazywane były bombardami a to z powodu huku, który za wystrzałem sprawiają. Pierwsze armaty robione były z drzewa, które żelazem tylko obijano, późniéj lano je z samego żelaza, lecz gdy te pękały, użyto mieszaniny metalowéj, spiżem zwanéj. Dopiéro w roku 1539 zaczęto ich używać na okrętach europejskich. W dawniejszych czasach robiono podwójne i potrójne armaty, lecz te niedogodnemi się okazały. Paixhaus wynalazł ogromne armaty, z których można było pionowo rzucać bomby. Broń ręczna wynalezioną była przez Francuzów r. 1630; w wojsku jednak

dopiéro w roku 1704 używać jéj zaczęto. W nowszych czasach wielkie w niéj poczyniono udokładnienia. W r. 1818 fabrykantowi nazwiskiem Henri winniśmy wynalezienie broni ręcznéj, która 14 razy za jednym nabojem wystrzelić może, a do któréj nabicia tyle tylko czasu potrzeba, ile do nabicia fuzyi zwyczajnéj. Pauli r. 1812 stał się wynalazcą broni, któréj wystrzał dwa razy daléj niesie i z któréj do 12 razy na minutę wystrzelić można.

Nakoniec Lepage roku 1819 wynalazł broń o czterech wystrzałach.

Przy zamkach broni palnéj Cook i Richard uczynili znaczne poprawy, aby zapobiedz mimowolnemu ich wystrzałowi. Wynalazek tak nazwanych strzelb z miedzianemi kapturkami, które zawierają w sobie proszek piorunujący, stał się nader pożytecznym dla myśliwych i strzelców. W nowszych czasach udokładnił je jeszcze Anglik Smith i Francuz La Ferre. Romerhausen przed kilku laty, urządził do nich osóbny zamek bezpieczeństwa.

Starożytni znali wpływ powietrza i umieli już z niego korzystać. W drugim wieku po Chrystusie Ktezybiusz wynalazł broń strzelającą za naciśnieniem powietrza. Błędnie więc niektórzy mniemają, że fuzye wiatrem nabite, czyli tak nazwane wiatrówki, były w nowszych dopiéro czasach wynalezione przez Gutera z Norymbergi w Niemczech.

Balony. Jestto lekkie pokrycie w kształcie owalnym, które do znacznéj wysokości wznieść można dwojakim sposobem, tojest: albo rozrzedzając ciepłem powietrza które się w niém znajduje, albo téż wypełniając je płynem lżejszym jeszcze od powietrza atmosferycznego, tojest gazem wodorodnym. Myśl urządzenia machiny za pomocą któréj możnaby się wznieść i żeglować po powietrzu, jest bardzo dawną, chociaż ją dopiéro w ostatnich wiekach do skutku doprowadzono. Pierwszym który powziął ten zamiar, był sławny Bakon. Radził on zrobić dwie kule miedziane bardzo cienkie, pozbawione wewnątrz powietrza. Około r. 1630 biskup Wilkins opisał wóz mogący podług niego bujać po powietrzu. W r. 1709 zakonnik portugalski Guzman zrobił machinę kształtu ptaka, opatrzoną rurkami i mieszkami, które wypędzając powietrze, miały zastąpić uderzanie skrzydeł. W dwadzieścia lat po nim zaczęto pracować w tym przedmiocie w sposób bardziéj wyrozumowany. W r. 1755 Józef Gallien z Awenionu wydał dzieło, w którém zaleca użycie balonu z sukna lub skóry, wypełnionego lżejszém powietrzem od atmosferycznego. Odkrycie gazu wodorodnego przez Cavendischa w r. 1766 mogłoby się było przyłożyć do dopięcia zamierzonego celu, lecz Montgolfier w r. 1782 powziął myśl rozrzedzenia powietrza za pomocą ciepła. Dnia 5 czerwca r. 1783 puścił on pierwszy balon w Annonay rodzinném mieście swojém w obecności

licznego zgromadzenia ludu podziwiającego tak piękne doświadczenie. Zachęceni jego powodzeniem Charles i Robert zrobili balon z kitajki, powleczony warstami gummy elastycznej rozpuszczonéj w olejku terpentynowym, dla nieprzepuszczenia wilgoci. Wypełnili go gazem wodorodnym ważącym 15 razy mniéj od powietrza atmosferycznego. Balon ten na polu marsowém w Paryżu wzniósł się w powietrze, wśród niezliczonego zebrania ludu. Montgolfier zachęcony od królewskiéj akademii umiejętności, przybył do Paryża i zrobił balon z kanwy podklejonéj papierem, ogromnéj wielkości. Wtenczasto Pilatre de Rosier i Arlandes wsiedli w będącą pod nim łódkę i podsycając ogień w obszernéj drócianéj fajerce, zawieszonéj na łańcuszkach, wznieśli się po kilka razy na 200 lub 300 sążni, lecz balon ten był początkowo przymocowany do ziemi na sznurach. Nieustraszeni ci żeglarze powtórzyli to doświadczenie i wznieśli się w lesie bulońskim na 500 sążni, a przebywszy cały Paryż zdziwiony tak nadzwyczajną podróżą, która nie trwała nad 17 minut, wysiedli przeszło o dwie mile od Paryża. Powstał spór między stronnikami Montgolfiera, a temi którzy radzili używać gazu wodorodnego. Charles i Robert zrobili balon z kitajki gummowanéj, mający w części górnéj przywiązany sznur, utrzymujący łódkę. Balon wypełniony wodorodem, wzniósł tych śmiałych żeglarzy nad obłoki. Utraciwszy pewną ilość gazu, Robert sam

wyszedł a balon wzbiwszy się na nowo, wzniósł Charla blisko na 1,524 sążni w górę. Ziemia zniknęła mu z oczu a słońce, przed kilku chwilami zaszłe, ukazało mu się znowu pod widnokręgiem. Wyziewy wznoszące się z ziemi przybierały postaci najdziwaczniejsze, światło zaś księżyca niedawno co weszłego, przebijało się w różnych miejscach tego magicznego obrazu. Zbliżenie się nocy zniewoliło Charla do spuszczenia się na ziemię co też uskutecznił, wypuszczając gaz umyślnie na to zrobionym otworem. Wielką sławę żeglarza powietrznego zyskał Blanchard r. 1784, przebył on kanał la Manche, z miasta Douvre do Calais. W rok później nieszczęśliwy Pilatre des Rosier i towarzysz jego Romain, porównywając dym z wodorodem, ośmielili się na taką samą podróż, ale spłonęli razem z balonem. Taki sam przypadek przytrafił się we trzy miesiące później Arnoldowi w Anglii, który spadł na ziemię i życia pozbawionym został. Uczeni francuzcy długo myśleli nad sposobami wznoszenia się i zstępowania z powietrza bez utraty gazu i bez użycia ciężaru. Żegluga powietrzna Testu odbyta w Paryżu 1786, trwała 12 godzin i obejmuje nader zajmujące szczegóły. Dostał się Testu do warsty powietrza w której latały kawałeczki lodu. Wyrzuciwszy żagle które mu przeszkadzały w spuszczeniu się na ziemię, uniesiony był w obłok burzliwy, który nim miotał trzy godziny w zupełnej ciemności. Mimo deszczu i śniegu padającego co chwila przy świe-

tle błyskawic i huku piorunów, niestracił odwagi. Pozłacany pręt znajdujący się przy sterze jego, sypał gęste iskry, wreszcie został strzaskany wystrzałem elektrycznym. Nakoniec burze ustały a gwiazdy zabłysły na widnokręgu. Ukazały się później pierwsze promienie jutrzenki zapowiadające powrót słońca. Nasz żeglarz spuściwszy się na ziemię, wysiadł zdrów o dwadzieścia pięć mil od miejsca swego wyjazdu. W r. 1797 Garnerin w Paryżu probował spadochronu użytego przez Blancharda. Spadochron jestto aparat otwierający się w kształcie szerokiego parasola, utrzymujący małą łódkę, w którą wsiada żeglujący, zawiesza się na linach aby go można według woli odwiązać. Gdy balon wzbija się gwałtownie, natenczas spadochron otwiera się dla oporu powietrza. Dotychczas wynalazek balonów nie przyniósł tych świetnych korzyści, jakich się w początkach spodziewano. Dopiéro w bitwie pod Fleurus wzniosło się kilku inżynierów dla uważania poruszeń armii nieprzyjacielskiéj, o któréj donosili znakami; wygraną wtenczas przyznano w znacznéj części temu nowego rodzaju przemysłowi. W roku 1804 Biot i Gaj-Lussac puścili się balonem dla zrobienia doświadczeń z magnetyzmem w wielkich odległościach od powierzchni kuli ziemskiéj, z elektrycznością powietrza i ze stopniowém zniżaniem się temperatury w różnych jego warstach. Później Gaj-Lussac sam wzniósł się do wysoko-

ści 7,000 metrów wyżéj niż kiedykolwiek człowiek się znajdował. W téj wysokości dostrzegł że kolumna barometru o połowę się zniżyła i że miał równą ilość powietrza nad i pod sobą. W dniu tym upał wynosił 31 stopni a u najwyższego kresu téj podróży termometr pokazywał 10 stopni niżéj zera jak w zimie. Oddech żeglarza i uderzenie pulsów jego były nader przyśpieszone, a pomimo futer któremi był okryty, powrócił bardzo słaby z powodu zimna jakiego doświadczył. Powietrze tak jest suche w tych górnych krainach że papier i drzewo twardnieją jak kość, jak gdyby włożone były w nader wielki ogień. Ostatni raz widziano w Warszawie r. 1832 panią Garneriu wznoszącą się balonem, która spuściwszy się napowrót spadochronem, mocno skaleczona o drzewo, przerażeniem widzów przejęła.

Wielki balon nassauski który w miesiącu wrześniu r. 1828 w Londynie puszczono, wzniósł się 19,000 stóp, czyli 4 mile angielskie w górę. Żeglarze płynąc w wysokości już 11,000 stóp, przez ostatnią warstę obłoków, napotkali śnieżną chmurę, która tak podróżnych, jako téż wierzch balonu zupełnie śniegiem okryła, jednakże w krótkim czasie dostali się do tak ciepłéj warsty powietrza, iż szybko topniejący śnieg, wodą ich oblał. W téj wysokości merkuryusz w barometrze opadł do połowy, czego dotąd niedostrzeżono. Green dodaje, że chociaż w niebardzo znacznéj znajdował się odległości od ziemi, prze-

cież prąd powietrza tak był silny, że balon mil 30 co godzina uleciał. Zresztą najważniejsze postrzeżenie jakie Green i towarzysze podróży jego, jakoto Rusch i Spencer, uczynili, było to, że chociaż wszyscy na 4 mile nad powierzchnią ziemi byli wyniesieni, nie czuli jednak żadnego ściśnienia ani też tamowania tchu w piersiach, o którém Humboldt i inni napowietrzni żeglarze wspominają.

Gazety. Pismo wychodzące w pewnych epokach, czyli peryodycznie, które donosi o codzień zachodzących w kraju i za granicą zdarzeniach, gazetą się nazywa. Środek ten do prędszego obwieszczenia znakomitych wydarzeń czasowych, łatwiejszego onych upowszechnienia i udzielenia nowych wynalazków, w ogólności zaś rozszerzania wiadomości różnego rodzaju, wpływania przez to na ułatwienie czynności handlowych, towarzyskich i pomnażania dobra kraju, jest zaprowadzeniem nowych czasów, z postępu powszechnéj oświaty wypływającém, które wynalazkiem druku i zaprowadzeniem poczt wsparte, powszechnéj z czasem nabrało wziętości i wyłączny prawie wpływ na opinią publiczną uzyskało. Początek swój wzięły gazety we Włoszech. Wojna którą rzeczpospolita wenecka z Solimanem II sułtanem tureckim w Dalmacyi wieść musiała, stała się powodem iż w Wenecyi zacząwszy od r. 1563, wiadomości handlowe tudzież buletyny od wojska nadeszłe, na wyznaczoném do tego miejscu, ciekawym do czy-

tania udzielane były. Że zaś należytość, którą za odczytanie tych wiadomości opłacać było potrzeba, wynosiła jednę gazetę, (był to gatunek drobnéj monety włoskiéj, niemającéj już teraz obiegu), ztąd więc w późniejszym czasie nazwisko to we Włoszech i we Francyi na pisma tego rodzaju przeszło, i dotąd nawet się utrzymuje. W ostatnim z powyżéj wymienionych krajów, był lekarz Renandt pierwszym, który w Paryżu podobne pismo treści politycznéj wydawał, i takowe na wzór włoski *Gazetta* nazwał. Co się zaś tyczy niemieckiego nazwiska *Zeitung*, takowe niepochodzi od wyrazu niemieckiego *Zeit* (czas), ale raczéj od zastarzałego wyrazu *theidunge*, po angielsku *tidings*, znaczącego znakomistsze zdarzenia.

Loterya. Starożytni Rzymianie znali tę grę hazardowną i oni zdają się być jéj wynalazcami. Nowsi pisarze utrzymują że Don Celestyn Galiani Hiszpan, wynalazł zabawkę zwaną loteryjką, którą najpierwéj w użycie do swego kraju wprowadził. Metoda Galianiego służyła za wzór do ustanowienia w połowie ośmnastego wieku loteryi francuzkiéj. Znano jednak poprzednio jeszcze we Francyi rozmaite rodzaje téj zabawy, uwodzącéj nadzieją wygranéj chciwą łatwowierność uboższéj i mniéj oświeconéj klassy mieszkańców miast wielkich.

Grzywna. Nazwisko wagi szczególniéj do szlachetnych kruszców, jakoto złota i srebra używa-

nej, grzywną się nazywa. Dawniéj w mennicach różnie grzywny uważano i ceniono. Najpowszechniéj używaną była grzywna kolońska. W pospolitém kupiectwie grzywna zawierała w sobie 16 łótów, co czyni pół funta. W wyrokach sądowych dawniéj grzywnami karano, rachując każdą po 48 groszy miedzianych.

Zabawy. Po wsiach, gdzie wszystkie niemal zatrudnienia odbywają się na scenie tak wsławionych przyjemności wiejskich, same te zatrudnienia są już zabawą, a chwila miłego odetchnienia po trudach, jest tam nierównie słodsza, niżeli wszystkie wykwintności pysznéj i wystawnéj dworszczyzny. Lecz inaczéj się ma z mieszkańcami miasta. Tu urzędnik strudzony całodziennem krążeniem interesów jednegoż rodzaju, rzemieślnik ostygły nad swoją robotą w ciasnéj izdebce, potrzebują istotnie częstszych przerw téj trudzącéj jednostajności, i miasta byłyby więzieniami a ich mieszkańcy ofiarami najsmutniejszego losu, gdyby nie mieli łatwości odwiedzania się, gdyby miasta nie miały widowisk i niestanowiły sobie pewnych epok na zgromadzanie się jedynie dla zabawy, słowem, gdyby drogo ceniąc czas, nie odstąpiono też pewnéj jego części na proste rozerwanie się, czyli, jakby rzec można, na czynną nieczynność. Dlategoto po wszystkie wieki i we wszystkich narodach, były we zwyczaju rozmaite rozrywki i zabawy. W ucywilizowa-

nej Europie duszą rozrywkowych zgromadzeń, jest ta odwiecznie przyjęta ustawa, która nadaje równe w nich uczestnictwo kobietom i mężczyznom, a nawet pierwszym pewną wyższość znaczenia zostawia. Ale człowiek światły pamiętać powinien, że temu należy się więcéj uczestnictwa w zabawie, kto więcéj miał udziału w pracy i że źle rządziłaby się taka społeczność, w któréjby przeważała liczba członków uważających bawienie się za jedyne swoje rzemiosło. Potrzeba bawienia się jest dowodem, że człowiekowi miło przypomnieć sobie swobodę dziecinnego wieku. A jak dzieci od zabawy łatwo przechodzą do swawoli, tak i człowiek dojrzały oddawszy się namiętnie zabawom, łatwo wkracza w dziedzinę marnotrawstwa czasu, rozpusty, zbytku, słowem zupełnego zepsucia, jeżeli nie będzie czuł hamulca nad sobą. W starożytném przysłowiu: *po wesołości smutek następuje*, mieści się cała nauka dla tych, którzy nałogowo oddali się zabawom i którzy też zazwyczaj swoje rozpojone namiętnością bawienia się życie, marnie dokończają. Jestto mylne, chociaż upowszechnione mniemanie że zarazy mód i wszelkich jéj nadużyć, najznakomitszy ze światła naród nam udziela. Francuzi, jak usiłują we wszystkiem być doskonałemi, tak są niemi i pod względem korzystania z zabaw. Dyktują oni najwięcéj zajmujące prawa dla swoich zabaw, celujących wystawą i świetnością, ale sami bynajmniéj nie żyją nato ażeby się bawili.

Coby więc powiedziano o takim, który znalazłszy przypadkiem dobrą tabakę hiszpańską, nadużyłby własnego gustu do niéj aż do połykania narkotycznego proszku? Rozsądek kobiet francuzkich jest do pozazdroszczenia, i nimto ich naród wszędzie przewagę sobie zjednywa. Tento właśnie rozsądek utrzymuje je w użytecznéj czynności, która z trudnością tylko chwilom zabawy udzielać się pozwala. Zobaczmy zresztą jak jeden ze światłych wędrowników, Anglik, porównywa kobiety dwóch najucywilizowańszych w Europie narodów. «Francuzka, mówi on, myśli tylko o rychłém zatrudnieniu się i unika marnować czas; chętnie pomaga swojemu mężowi w pracy i zarobkowaniu, odwiedza giełdę, siedzi w kantorze, prowadząc książki kupieckie i służy mu za kassyera. Nieraz zdarza się że Francuzka, będąc już zamężną, umieszczona w domie handlowym lub sklepie kupieckim z płacą 1000 franków, przychodzi swoją pracą mężowi w pomoc. Lecz Angielki czémże się zajmują w czasie wolnym? Opowiadają sobie złośliwe plotki herbatowe, mówią o strojach i wydatkach na nie; nawet nie zajmują się małemi i mało użytecznemi robotami ręcznemi, jak np. w Niemczech. Gospodarstwo wcale nie obchodzi naszych dam wiejskich. Ale, wyłamując palce, sonaty grywać na fortepianie i łaknąć za nowinkami, to ich cała praca! Francuzka dama ma wzgląd na każdą drobnostkę. Zachowuje nawet pewny system w ubieraniu się, a wszystko co zrobi, no-

si cechę doskonałości. Czytuje książki o swoich obowiązkach i stara się, jak sama mówi, o coraz wyższą doskonałość we wszystkiem. Tak prowadząc życie, nie może ona zaślepić się namiętnością zabaw.»

Karty do grania były już znane wr. 1299 we Włoszech. W roku 1320 przeszły do Niemiec, a w r. 1387 do Hiszpanii, gdzie Jan król Kastylii wydał pamiętny edykt potępiający grę w karty, dla «stłumienia, jak się wyraża, tego piekielnego wynalazku w samym jego zarodzie.» Wizerunki kart otrzymały swoje nazwiska około r. 1450. Argine nazwisko damy żołędnéj (trefle), jestto anagramma z wyrazu *regina* (królowa) pod którém Maryą andegaweńską małżonkę Karóla VII króla francuzkiego rozumiano. Rachel dama dzwonkowa (carreau), była Agnieszka Sorel, przyjaciółka króla. Pallas dama winna (pique), była dziewica Orleanu. Judyta zaś dama czerwienna (coeur), była Izabella bawarska, matka Karóla VII. Cztery króle, jakoto Dawid, Alexander, Cezar i Karól W. przedstawują monarchów tychże nazwisk. Cztery niżniki (walety): Ozer, Lancelot, la Hire i Hektor Galend, są również historyczne osoby. Niżniki przedstawują rycerzy, inne zaś karty aż do dziesiątek, wyobrażają żołnierzy. Kolory oznaczały symbole czyli godła wojskowe. Czerwień (coeur) znamionowała męstwo i odwagę, wino (pique) nadzieję, dzwonka (carreau) oręż, a żołądź (trefle) znamio-

nowała żywość. As był godłem pieniędzy. Gra w karty, jeżeli tylko nie jest nałogowém nawyknieniem do namiętności posuniętém, a témsamém nieprzechodzi właściwego zakresu zabawy towarzyskiéj, może niekiedy posłużyć za rozerwanie myśli, zwłaszcza téż w długich zimowych wieczorach; ale na nieszczęście w dzisiejszym wieku oświeconym, stała się ona tém, czém w wiekach rycerskich były turnieje. Gra w karty jest u nas dzisiaj tyle upowszechnioną, że stała się jednym z główniejszych elementów życia, jedném z wielkich źródeł powszechnéj szczęśliwości, a jeżeliby tylko można było policzyć wszystkie rodzaje szczęścia na ziemi, niewyłączając nawet i rodzinnego, dziewięć dziesiątych całéj ziemskiéj pomyślności okazałoby się należącemi téj zabawie, która wypływa z karcianego zajęcia, a dopiéro jedna dziesiąta obejmowałaby wszystkie pozostałe chwile szczęścia domowego. Wiele nawet z naszych piękności, do tego stopnia jéj się poświęca, że jakkolwiek często się im zdarza grać i do północy, dzień ten z Tytusem za stracony uważają, w którym pozbawione były sposobności oddania się kartom.

Maski. Masek używano już w najodleglejszéj starożytności, lecz zkąd biorą początek, z pewnością oznaczyć niepodobna. Największa liczba dawnych i nowszych pisarzy zgadza się że maski wynaleziono przy obrzędach i uroczystościach na cześć Bachusa ustanowionych. Bachusowi przy-

pisuje mitologia uprawę winnéj latorośli i sposób urządzenia wina. Czczono więc uroczystość tego wynalazku, którą wszystkie ludy krajów południowych z największym przepychem obchodziły pod nazwiskiem bachanaliów, dionizyów, lub orgiów. Podczas tych uroczystości, niewolno było nikogo do pracy przynaglać. Wspaniały orszak przedstawiał tryumf Bachusa. Młodzieniec pięknéj urody, przybrany w wieńce z liści i winogron splecione, otoczony orszakiem bachantów i bachantek pijanych lub opiłość udających, przejeżdżał przez ulicę na wozie od lwów ciągnionym. Bachanci wyobrażali satyrów, sylenów, lub menady, okryci na ramionach skórami zwierząt, wśród tańców i krzyków śpiewali wesoło dytyramby. W téj zgrai postępowały chory ludu, niosące na głowach kosze z kwiatami i owocami, w rękach zaś wytwornéj roboty dzbanki winem napełnione, których każdemu do upodobania użyć było wolno. Obrzęd ten odbywał się w nocy, a skromność i przyzwoitość niknęły przed swawolą i rozpustą. Dla dokładniejszego rzeczy przedstawienia, orszak Bachusa przybierał maski charakterystyczne. Przedstawiały one bóstwa leśne i pasterskie. Zabobonność przypisała maskom dzielność przeciwko czarom i rozumiano w starożytności, że czarownik wzrokiem swym nie może szkodzić osobie, maską okrytéj i dla tego przesądu, używanie masek przy wielu innych obrzędach, w zwyczaj się

zamieniło. Pisarze dramatyczni korzystali z upodobania jakie lud w maskach znajdował. Wprowadzono maski do tragiedyi, która była ulubioną Greków zabawą, a późniéj do komedyi i satyry. Pisarze dramatyczni w nowszych czasach wyrzucili z teatru maski, bo chociaż dziełom Greków przyznano że są źródłem i wzorami sztuk dramatycznych, uważano przecież niewłaściwość w używaniu masek, dlatego że te zakrywają rysy twarzy, mimikę i poruszenia fizyognomii, a razem utrudniają deklamacyą. Bachanalia i teatr a z niemi maski od Greków do Rzymian przeszły, a chociaż senat rzymski wzbronił późniéj ulicznych bachanaliów, maski jednak w teatrze pozostały i te dotąd jeszcze w nim się utrzymują. Teatr tak nazywany Comedia-del-arte, który przez lud zwykle uczęszczany bywa, poświęcony jest wyłącznie krotofiłom i gminnéj zabawie. Na tym teatrze na wzór Arystofana, udawano pod maskami pewne za przedmiot wybrane osoby, niektóre zaś tyle były podobnemi a razem śmiesznemi, że nietylko na zawsze pozostały w teatrze, ale do wielkich zabaw karnawałowych w klassyczne niejako zamieniły się maski. Pierwszym był doktor z Bononii Pantalon, Arlekin czyli Skapino, Brighella, Pulicinella, Capitano spavento i Columbia. Zabawy te trwające na rynkach po całych dniach karnawału, licznie sprowadzają nie tylko gmin lecz i wyższą klassę osób, która chcąc być uczestniczką wesołości pospólstwa, a razem zachować

prawa lepszego tonu, przebiera się zwykle w domina czarne i ztąd wśród dnia najwięcéj osób w dominach na ulicach widzieć się daje. W Paryżu bale maskowe wprowadzić miała Katarzyna de Medicis żona Henryka II króla Francyi. Dowcip i smak Francuzów przejętą od Włochów maskaradę, zamienił w najprzyjemniejszą dworską zabawę. Obrazy mitologiczne, ubiory starożytne, stroje wszystkich narodów, stanów i wieków, którym nazwisko *costume* nadano, blaskiem, różnością barwy i przepychem swoim zadziwiały. Pod maskami jednak znajdować się tylko mogły osoby zaproszone, lub wstęp do dworu mające. Rzęsistem światłem oświecone pyszne salony, napełnione kostumami na jakie tylko wytworność gustu zdobyć się mogła, czarujący sprawiały urok. Tańczyli kadryle Apolliny i Encasze, Dydony i Kleopatry, Amerykanie i Tyrolki, grali w wista kalifowie, Montezumy, Cezary i Focyusze, prawił grzeczności poważny Bedur pięknéj swojéj Aspazyi, a w kraju wrzały pomiędzy sobą zawzięte stronnictwa. Bale maskowe najulubieńszą były zabawą Henryka VIII króla angielskiego. Zazdrosny a razem podejrzliwy, pragnął dociekać tajemnic dworu. Lubił się więc przebierać i w balach maskowych jedyne znajdował upodobanie, na które nawet znaczne poświęcał summy. Dla osób niemających wstępu do dworu, w publicznych domach otworzono bale maskowe i te redutami nazwano. Niektórzy utrzymują że reduty pochodzą

od włoskiego wyrazu *ridotto*, co znaczyło u Wenecyan schadzki lubowników gier hazardownych. Początkowo w Wenecyi nie było wolno grać w karty, tylko w maskach. Zwyczaj ten z odmiennemi warunkami przyjęły i inne miasta włoskie, ridotto zaś podziśdzień jeszcze jest miejscem ulubioném zwolenników Faraona. Rodzaj ten zabawy naśladowany w całéj Europie, stał się polem intryg i wzajemnego śledzenia. Częstokroć dla lepszego złudzenia, zamiast pięknych kostumów, wprowadzono różnofarbne domina, ubiory kominiarzów, Cyganów, wróżek, Żydów i Turków. Komiczność niemiecka potworzyła rozliczne dziwotwory. Warszawa pod panowaniem Sasów przyjęła rodzaj ten zabawy, a do obrazów francuzkich, włoskich i niemieckich, dodawszy własne pomysły, dziwną wykształciła mieszaninę. Widziano na reducie strusia z dziobem i skrzydłami. Przerażał djabeł z rogami i ogonem. Janus o dwóch twarzach obok grona skromnych westalek, pasterki lub bogini nocy z świetném orszakiem godzin, wesele krakowskie, a obok tego żydek z żydówką przechodzili się poważnie, albo téż zwinne wybijali hołubce. Nie masz maskarady, w któréjby pocieszne zdarzenie, lub zabawna nie zawiązała się intryga, a które lubownikom téj zabawy, częścią z własnego doświadczenia częścią z opowiadania innych, najlepiéj są wiadome. Zastanawia się nad tym widokiem człowiek myślący, dlaczego wysmukła kibić, okrywa się niezgrabnym wróżki

ubiorem, lub też młodzieniec przebrany w strój starożytny z ogromnym nosem, w siwéj peruce, nakoniec arlekin w sukni z kawałków różnych materyj upstrzony, szuka dla siebie pola do zabrania nowéj znajomości, lub powierzenia wiadoméj mu tajemnicy.

Ospa krowia. Wynalezienie szczepienia ospy krowiéj, a przezto skuteczne zabezpieczenie rodu ludzkiego przeciwko jednéj z dotkliwych klęsk, przez którą śmierć pomnażała niezliczoną liczbę ofiar i całe niekiedy okolice wyludniała, winniśmy sławnemu doktorowi angielskiemu Edwardowi Jenner, który z tego tytułu dobroczyńcą całéj ludzkości nazwany został. Będąc jeszcze uczniem, usłyszał on przypadkowo mówiącą wieśniaczkę do swojéj przyjaciółki, iż ospy ludzkiéj nie dostanie, albowiem miała już krowią. Wyrazy te utkwiły głęboko w umyśle zastanawiającego się młodzieńca, nim z własnych troskliwie czynionych badań i postrzeżeń przekonał się o prawdziwości onych. Utwierdziły to przekonanie przykłady zwłaszcza na mleczarkach, które zaraziwszy się wyrzuconemi na wymionach krowy krostami i dostawszy ich na ręku, przezto samo już uwolnione były od ospy naturalnéj. Niezrażony powątpiewaniem znakomitych podówczas lekarzy, zbierał coraz więcéj przekonywających dowodów, do zbijania licznych zarzutów, które mu w téj mierze czyniono. W skutku tego doszedł

iż tylko jeden jest rodzaj ospy krowiéj, który zwłaszcza w pewnéj porze ma istotnie moc zabezpieczającą. Nieustając w troskliwych badaniach, przekonał się nakoniec że ospa krowia nietylko z krowy na człowieka, ale nadto i z jednego człowieka na drugiego skutecznie przenosić się daje. W dniu 14 maja 1796 r. uskutecznił Jenner pierwsze zaszczepienie ochronnéj ospy, które się z największém powodzeniem udało, i od téjto daty liczy się tak ważne odkrycie. Winien on własnemu badaniu i doświadczeniu sławę swoję, którą ze wszech stron mu przyznawano, pomimo licznych prześladowań i szyderstwa ze strony wielu angielskich lekarzy, co ten wynalazek sobie przywłaszczyć usiłowali. Pierwsze jego dzieło o szczepieniu krowiéj ospy w r. 1798 wydane, zostało niezwłocznie wszystkim europejskim językom przyswojone. Późniéj zawiązało się w Londynie pod nazwiskiem Jennera znakomite towarzystwo, które za główny cel swoich zatrudnień miało upowszechnienie szczepienia krowiéj ospy i uprosiło tego znakomitego męża, że na jego czele stanął. Sam król angielski ogłosił się opiekunem tego towarzystwa. Obszerne stosunki Jennera ze znakomitszemi lekarzami Europy i Ameryki, przykładanie się do tego wielu znakomitych osób, szczególniéj zaś doktora de Karro, który tę materyą lądem do Indyj wschodnich przesłał, rozniosły sławę Jennera i zbawienne skutki jego wynalazku po wszystkich częściach świata. Na uczcze-

nie jego pamiątki, wybito medal złoty. Monarchowie zaszczycali go swojemi darami, wszystkie zaś prawie towarzystwa uczone w Europie przybrały go za swego członka. Mąż ten obsypany bogactwy i honorami, zachował przecież dawniejszą swoję skromność i prostotę.

KONIEC.

Porządek rozdziałów

TOMU PIERWSZEGO.

TOMU DRUGIEGO.

Spis alfabetyczny przedmiotów.

Liczby oznaczają stronnice.

	Tomu pierwszego	Tomu drugiego.
Order Ś. Józefa		320
— Ś. Izabelli		318
— Karola III.		318
— Ś. Katarzyny		317
— Kawalerów Alkantary . .		318
— — Kalatrawy . .		—
— — maltańskich . .		—
— Kawalerski Don Pedra . .		—
— Konstantyna		— 320
— korony bawarskiéj . . .		319
— — saskiéj		—
— — wirtemberskiéj . .		—
— — żelaznéj		317
— krzyża gwiazdy		—
— — legii honorowéj . .		318
— — lipcowego		—
— — wojskow: Ś. Jerzego		320
— — żelaznego		319
— książęcy Ernesta		320
— S. Leopolda		318
— Leopolda		317
— Ś. Ludwika		318
— Ludwika		320
— Ludwiki		319
— lwa		318
— lwa i słońca		320
— lwa zaechringskiego . . .		—
— lwa złotego . . . . : .		—
— łabędzia		315
— Ś. Łazarza		318
— łazienny		319
— łuski rybiéj		316
— Maryi Ludwiki		318
— Maryi Teressy		317
— S. Maurycego		318
— Maxymiliana Józefa . . .		319
— Ś. Michała		318, 319 (dwa)

SPROSTOWANIE POMYŁEK

Tomu pierwszego.

strona	*wiersz*	*zamiast*	*czytaj:*
16	14	różnymi	różnemi
18	18	rzymian	Rzymian
24	*ostatni*	Trydentskim	trydenckim
26	18	lutrów	Lutra
27	16	Mnemonistów i Anababtystów	Menonistów i Anabaptystów
29	17	w przyszłym	w przyszłem
33	8	przed *Umiejętności filozoficzne* połóż liczbę 2	
41	12	obrotów	biegów
87	13	fukcye	funkcye
156	22	Był to	Byłto
170	20	szczególn.	szczególną
174	19	wchodnich	wschodnich
212	14	*senatus consultus* senat rzymski	*senatus consultum* uchwała senatu
228	*wszędzie*	Parazyusz	Parazyasz
285	24	Tubalkain	Enochia

Tomu drugiego.

50	19	O'Connor	O'Conner
58	13	obwiązani	obowiązani
131	28	wyabrażenie	wyobrażenie
162	11	używany	uważany
167	10	persów	Persów

strona	*wiersz*	*zamiast*	*czytaj:*
194	25	stopiowem	stopniowem
208	6	są to	sąto
209	28	*po* kiszek	*połóż przecinek* ,
219	12	jędnę	jednę
222	7	nieznali	znali
222	8	poprawy	uprawy
222	21	*po* zaprowadzone	*połóż przecinek* ,
224	25	Ligery	Ligiery
228	1	kościoł	kocioł
236	15	zas.osowano	zastosowano
317	21	enropejskich	europejskich
327	14	des Rosier	de Rosier
331	15	znakomistsze	znakomitsze