

PRACA RĘCZNA W SZKOLE



N

1

ORGAN TOW. MIŁOŚNI-
KÓW ROBÓT RĘCZNYCH
WARSZAWA

1 9 3 1

KWARTALNIK • ROK • V

TREŚĆ NUMERU PIERWSZEGO:

	Str.
Jak pracował ś. p. Antoni Kwinta	3
W. Przanowski. Dlaczego i jak należy uczyć robót ręcznych	8
Dr. C. Bańkowska. Rysunek dziecka w świetle psychologii najnowszej	14
W. Czyżycki. Jak uczyć robót z papieru, kartonu i tektury	20
Inż. W. Czerwiński. O śrubach i systemach gwintów	27
B. Czarkowski. Wiadomości o glinie	39
J. Huber i St. Malec. Przyrządy do badania ruchów jednostajnie zmiennych	45
Okólnik Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego	53
Wiadomości różne	55
Streszczenie francuskie	64

JAK PRACOWAŁ Ś. P. ANTONI KWINTA

W grudniu 1930 r. zmarł w Rydzynie nauczyciel robót ręcznych i rysunków p. Antoni Kwinta, były słuchacz Państwowego Instytutu Robót Ręcznych. Zamiast szablonowego wspomnienia o zmarłym. Redakcja kwartalnika postanowiła zamieścić list b. ministra oświaty, a obecnie dyrektora gimnazjum w Rydzynie, p. Tadeusza Łopuszańskiego, pisany do dyrektora Instytutu Robót Ręcznych w związku ze śmiercią p. Kwinty, oraz przedruk artykułu z pisma szkolnego w Rydzynie — «Rydzyniaka» pod tytułem «Ś. p. Antoni Kwinta». List p. Łopuszańskiego, znakomicie obrazując zasługi ś. p. Antoniego Kwinty, ma dla nas ślōdzistów jeszcze to olbrzymie znaczenie, że w słowach prostych, a głębokich p. Łopuszański daje w nim wyraz swym zapatrywaniom na znaczenie robót w wychowaniu nowego pokolenia oraz wskazuje nam te wszystkie zalety, jakie winien posiadać nauczyciel robót. W opinii p. dyrektora Łopuszańskiego przybywa nam jeszcze jeden bardzo poważny atut w walce o uznanie robót jako przedmiotu niezbędnego w wychowaniu młodzieży.

Artykuł z «Rydzyniaka» ma dla nas ważne znaczenie z tego względu, że na realnym przykładzie wykazuje jasno czem się mogą stać roboty ręczne w szkole średniej, gdy ujmie je w swe ręce dzielny i ofiarny nauczyciel.

Kochani Rydzyniaczy! zapewniamy Was, że i my również bolejemy nad przedwczesnym zgonem jednego z najszlachetniejszych i najdzielniejszych naszych kolegów. Pamięć o tej pięknej postaci będzie stale nam przyświecała w dalszych wysiłkach i trudach. Was, kochani młodzi Koledzy, zachęcamy do dalszej wytrwałej pracy w warsztatach szkolnych. Pomyślny rozwój pracowni będzie najlepszym uczczeniem prof. ś. p. Antoniego Kwinty.

Pragnąc nawiązać z Wami stały kontakt, wysyłamy do redakcji «Rydzyniaka» cztery roczniki naszego kwartalnika «Praca Ręczna w Szkole», będziemy również wysyłać Wam dalsze numery, prosząc wzajemnie o nadsyłanie nam Waszego pisma.

REDAKCJA

WIELCE SZANOWNY PANIE KOLEGO!

Jak Pan już z pewnością wie od p. Wójtowa, umarł p. Kwinta. Trudno opisać, jaki to cios dla Rydzyny i dla nas wszystkich. Był to najlepszy człowiek w Rydzynie, a jestem przekonany, że całe szkolnictwo polskie ma takich ludzi bardzo niewielu. W krótkim czasie osiągnął tu nadzwyczajne wyniki. A były to nietylko pierwszorzędne wyniki techniczne, ale — o co wszędzie, a w robotach ręcznych przedewszystkiem

idzie – równie pierwszorzędne wyniki wychowawcze. Dodać trzeba, że był to człowiek głębokiej etyki i bardzo wysokiej i gorącej ideowości, a zarazem człowiek prawdziwie dobry. To też wpływ jego na młodzież był wielki. Tak zdobył serca wszystkich uczniów i nasze, że chyba mało było przykładów, aby po śmierci nauczyciela panował zarówno wśród młodzieży, jak w gronie nauczycielskiem, równie szczery, powszechny i głęboki żal. Dla mnie, który go przecież pierwszej nie znałem, stał się człowiekiem tak bliskim, że śmierć jego odczuwam równie silnie, jak stratę najbliższych.

..... znowu zwracam się do Pana z gorącą prośbą, aby Pan zechciał polecić mi kogoś, kto mógłby – choć w przybliżeniu – zastąpić Zmarłego.

Mimo różnych trudności, jakie istnieją przy każdej robocie i jakich my tu też mamy dosyć, Rydzyna jest dobrym warsztatem, na którym możnaby dokonać twórczej pracy, mającej poważne znaczenie dla naszego szkolnictwa. Trzeba tylko dobrać odpowiednich ludzi, o co oczywiście niełatwo. P. Kwinta był właśnie takim człowiekiem.

Wytknęliśmy tu sobie duży i trudny cel pracy. Chcemy w Rydzynie stworzyć wzór szkoły, wychowującej w pełnem znaczeniu tego wyrazu. Chcemy pokazać, na czem polega wychowanie przez szkołę, jak się je robi, a przede wszystkim, co taka szkoła może dać społeczeństwu. Już pierwsze kroki w tym kierunku, jakie poczyniliśmy, stwierdzają, że droga ta jest dobra i płodna.

W tych naszych usiłowaniach wielką rolę wyznaczamy pracy ręcznej. Nie wyobrażam sobie wprost wychowania przyszłej inteligencji narodu bez przeprowadzenia jej przez dobrą szkołę pracy ręcznej, bez dania jej w tej dziedzinie intensywnych przeżyć w najlepszym gatunku. Rydzyńskie doświadczenie utwierdza mnie w tem przekonaniu. Oczywiście zakres, materiały i metoda takiej pracy ręcznej dla wyższych klas szkół średnich, to zagadnienie, którego rozwiązanie będzie wymagało jeszcze bardzo wielu prób,

bardzo wielu twórczych usiłowań. Niestety placówek, na których możnaby robić takie usiłowania, jest dotąd bardzo mało.

Myśmy tu – dzięki p. Kwincie – zaczęli robić taką robotę i – sędzę – weszliśmy w niej na dobrą drogę. Widząc, co zrobiło się dotąd w ciągu dwóch zaledwie lat i to z najwyższą u nas w zeszłym roku klasą piątą, snuliśmy piękne projekty i żywili wielkie nadzieje przyszłych wyników, z klasami starszemi. To też strata p. Kwinty jest dla nas nie dającą się wyrazić katastrofą. I tylko w Pańskich rękach leży uratowanie nas od niej przez dostarczenie kogoś, kto mógłby tę zaczęłą robotę kontynuować.

Następca p. Kwinty powinien przede wszystkim być człowiekiem o wysokiej etyce. W takim zbiorowem życiu, jakie rozwija się w naszym zakładzie internatowym, wszelkie niedomagania etyczne jednostki wychodzą na jaw jaskrawo i przynoszą wielką szkodę. Winien to być dalej człowiek zdolny do dobrego współżycia z ludźmi. Nie może więc to być człowiek «wielki», trzeba, aby miał jak najmniej egotyzmu, aby był prosty i skromny. Trzeba nam też człowieka z kulturą, gdyż będzie musiał kierować starszą młodzieżą inteligentną i przyczyniać się do wytworzenia w szkole środowiska kulturalnego.

Skoro ma robić robotę twórczą, trzeba, aby to był człowiek ideowo palący się do swego zadania, człowiek ofiarny, nie liczący godzin swej pracy, lecz oddający się w całości. Trzeba, aby umiał przelewać w młodzież swój zapał, aby lubił młodzież, umiał z nią współżyć, uważał to współżycie nie za ciężar, lecz za przyjemność. A przede wszystkim trzeba, aby posiadał wyobraźnię twórczą, aby umiał pomyśleć rzeczy wielkie, stawiać sobie wielkie zadania i dążyć z zaciętością do ich urzeczywistnienia.

Pzepraszam bardzo, że piszę o takich rzeczach, które Pan wie lepiej ode mnie. Niech mnie tłumaczy troska o Zakład. Te wszystkie cechy, które wymieniłem, miał p. Kwinta w wysokim stopniu. Niestety zabrakło go, a o drugiego takiego człowieka tak trudno!

T. ŁOPUSZAŃSKI

Ś. P. ANTONI KWINTA. (Przedruk z „Rydzyniaka”).

W tym roku szkoła nasza poniosła ciężką i bolesną stratę. Dnia 13 grudnia 1930 roku umarł p. Antoni Kwinta.

Był on naszym nauczycielem robót ręcznych i rysunków od początku istnienia zakładu, t. j. od września 1928 roku. I już od pierwszych tygodni potrafił nas skupić koło siebie i uczynić pracownię robót ręcznych najżywotniejszym organem szkoły.

W pierwszym roku, gdy istniały tylko klasy trzecia i czwarta, uczyliśmy się głównie introligatorstwa, a dopiero ostatnie cztery miesiące były poświęcone pracy w drzewie. Już w tym krótkim czasie wyniki były duże. Wielu z nas tak zapaliło się do tej pracy, że spędzało dobrowolnie znaczną część swego czasu wolnego w pracowni, z której wychodziła wielka ilość pięknie oprawionych książek oraz różnych porządnie wykonanych przedmiotów z drzewa. Ale był to tylko słaby odbłask tego bujnego życia, które zatętniło w pracowni w roku następnym.

W tym drugim roku potrafił p. Kwinta swym zapalem i silną wolą pobudzić wielu z nas, zachęcić i ośmielić do podjęcia zamierzeń śmiałych i trudnych – zwłaszcza dla nas, początkujących. Pojedynczo, lub grupami po dwóch, trzech lub czterech, podejmowaliśmy pomysły prac, opracowywali ich plany, przystępowali do ich wykonywania. Zawrzała w naszych warsztatach wytężona praca, z której pozornego chaosu zaczęły się rychło wyłaniać zarysy podjętych dzieł. Był wśród nich długi szereg różnych sprzętów dla szkoły: taborety, stoły, półki, szafy, piękny stolik do szachów, a nawet fotel wyściełany skórą. Ale ton nadawała i górowała nad wszystkim budowa łodzi sportowych, wśród których były cztery kajaki, trzy klepkowe łodzie wiosłowe (dwie półkilówki i jedna kilówka) i na koniec jedna łódź żaglowa. Prace te nie mogły pomieścić się w salach warsztatowych, więc wylały się i na korytarze i napełniły zgrzytem pił, świstem strugów, stukiem młotków cały gmach szkoły.

Podjęte prace są trudne i wymagają wielkiego, wytrwałego wysiłku. Ale p. Kwinta jest zawsze, o każdej porze, od rana do nocy w pracowni i czuwa nad wszystkim. Jego rady, wska-

zówki, pomoc ułatwiają nam pokonywanie piętrzących się przed nami trudności. On podtrzymuje zniechęconych i słabnących, rozbudza w nas ambicję wytrwania i walki z trudnościami oraz wiarę we własne siły. Przy nim nie może zjawić się myśl o zaniechaniu zaczętej roboty, owszem wzmacnia się chęć dokonania, zapał, a nawet zaciętość w pracy. Wielu spędza w warsztacie każdą chwilę wolną. Gdy idzie o wykończenie na czas szafy dla naszej czytelnicy, a zwłaszcza łodzi dla naszego obozu nad Serwami, pracuje się przez długi szereg dni bez przerwy od ranka do nocy. I wszystkie przedmioty, a zwłaszcza łodzie, wychodzą z naszych rąk tak wykończone, że nam samym trudno uwierzyć, iż to myśmy je zbudowali.

A przy tem wszystkim czujemy, że i w nas samych powstaje coś nowego, i w nas się coś buduje, i my się przetwarzamy. Rodzi się w nas wiara we własne siły, odwaga poczynañ, radość pracy, zaciętość w niej. Czujemy, że zmienia się nasz stosunek do pracy wogóle, że zrastamy się z pracą.

Te nasze dokonania i te wewnętrzne korzyści, które wynieśliśmy z owych dwóch lat pracy w naszych warsztatach szkolnych, zawdzięczamy p. Kwincie, jego wielkiej miłości dla nas, jego jasnej świadomości celu i niezłomnej woli, z jaką nas do niego prowadził, jego bezgranicznemu poświęceniu. Czuliśmy wszyscy, czem był dla nas: najlepszym przyjacielem, przewodnikiem, ojcem! I odwzajemnialiśmy się mu gorącym przywiązaniem, miłością.

W tym roku cieszyliśmy się, że pod jego kierownictwem nauczymy się pracować w metalu, że pójdziemy ku coraz większym i śmielszym poczynaniom i pracom. Niestety niedługo po zaczęciu się roku szkolnego ciężka choroba powaliła p. Kwintę na łóżko, z którego już się nie podniósł. Pragnął być pochowany w Rydzynie, do której bardzo się przywiązał. Więc zanieśliśmy Go na swych ramionach do grobu i sami usypaliśmy mu mogiłę. A w sercach naszych pozostał smutek, żal i tęsknota po nim – i chęć dorównania mu kiedyś miłością, poświęceniem i wolą.

W Ł A D Y S Ł A W P R Z A N O W S K I D L A C Z E G O I J A K N A L E Ż Y U C Z Y Ć R O B Ó T R Ę C Z N Y C H

DOBRE I ZŁE STRONY RÓŻNYCH RODZAJÓW ROBÓT RĘCZNYCH

74) { Programy ministerjalne wszystkich przedmiotów nauczania szkolnego wyraźnie zakreślają materiał na każdy rok nauczania. Nauczyciel może stosować tę lub inną metodę nauczania, ale nie ma wpływu na wybór materiału. Jedyny wyjątek stanowią roboty ręczne. W tym dziale Ministerstwo Oświaty zezwala dyrektorom i inspektorom szkolnym na dostosowanie materiału nauczania do miejscowych warunków szkolnych, zgodnie ze wskazówkami załączonemi do programu robót: «wybór programu winien być uskuteczniiony po głębszem zastanowieniu się i dokładnem zbadaniu miejscowych warunków». W niniejszym artykule zamierzam omówić te wszystkie zagadnienia, które powinny być wzięte pod rozwagę przy ustalaniu programu robót dla danej szkoły. Chociaż decyzja co do wyboru tego lub innego działu robót należy do dyrektora szkoły lub inspektora szkolnego, to jednak nie ulega wątpliwości, że w tej sprawie jest bardzo ważki głos nauczyciela robót, który wobec tego powinien być odpowiednio przygotowany do wypowiedzenia i umotywowania swoich poglądów.

Pewne wskazówki, któremi należy się kierować przy wyborze działu robót, są podane w programie dla szkół powszechnych, były też omówione w czwartym numerze naszego kwartalnika z 1928 roku. Ważna ta kwestja jest tam poruszona jednak dość fragmentarycznie, a co najważniejsze, kilkoletnie doświadczenie wpłynęło na zmianę lub pogłębienie poglądów. Trudno się temu dziwić, roboty ręczne, jako przedmiot młody, idą szybkim krokiem naprzód, a więc i nasze poglądy muszą ulegać również pewnym zmianom. Powyższe względy skłoniły mnie do ponownego szerszego omówienia tego zagadnienia na łamach naszego kwartalnika.

[Zastanawiając się nad wyborem rodzaju robót dla danej szkoły, trzeba brać pod uwagę następujące czynniki: 1) wartość ogólnokształcącą tego działu, 2) potrzeby przemysłowo-techniczne naszego kraju, 3) wymagania związane z obroną kraju, 4) specjalne warunki i potrzeby dzielnicy lub okolicy, w której znajduje się szkoła, 5) warunki mieszkaniowe i finansowe szkoły.

Trudność w wyborze najodpowiedniejszego działu polega przede wszystkim na tem, że często bardzo dział robót, posiadający pierwszorzędne wartości ogólnokształcące, może być trudnym do wprowadzenia do danej szkoły ze względów mieszkaniowych lub finansowych, ewentualnie może nie czynić zadość wymaganiom i potrzebom nowoczesnej techniki lub obrony kraju. Jedynie dokładne i sumienne rozważenie tych wszystkich za i przeciw, może nas doprowadzić do najtrafniejszego rozwiązania.]

15) [WARTOŚĆ OGÓLNOKSZTAŁCĄCA RÓŻNYCH DZIAŁÓW ROBÓT. Różne rodzaje robót w odmienny sposób oddziałują na rozwój psychiczny i fizyczny młodzieży. Roboty z drzewa utrzymują całe ciało w ruchu, a przez to sprzyjają rozwojowi wielu mięśni, rozwijają zdolności twórcze i konstrukcyjne ucznia, kształcą poczucie piękna. Wielka ilość różnych gatunków drzewa oraz rozmaitość narzędzi, stosowanych przy robotach drzewnych, umożliwiają systematyczne i stopniowe przechodzenie od rękoczynów łatwych, dostępnych nawet dla ośmioletnich dzieci, do pracy trudniejszej, a nawet trudnej, interesującej młodzież dorastającą. Roboty z papieru, kartonu i tektury mają tę wielką zaletę, że mogą być uprawiane nawet przez małe dzieci, dadzą się również łatwo stopniować i znakomicie nadają się do łącznego traktowania z innymi przedmiotami nauczania, a przede wszystkim z arytmetyką i geometrją. Dla klas wyższych roboty tekturowe stają się mniej interesujące i nie wprowadzają w świat najciekawszych zjawisk fizycznych i technicznych. Roboty z drutu, blachy, a następnie ślusarstwo są bardzo higieniczne, rozwijają fizycznie, nie powodując kurzu, kształcą estetycznie i wprowadzają młodzież w bogaty świat nauk technicznych.]

Roboty koszykarskie kształcą palce i rozwijają tylko pewne grupy mięśni u rąk, nie nadają się do łączenia z innymi przedmiotami nauczania szkolnego, nie łączą się rysunkiem technicznym i nie wprowadzają w świat zjawisk technicznych. Szycie, haft i krój rozwijają systematyczność, poczucie piękna i ładu, ale pod względem higienicznym przedstawiają mniejszą wartość.

Zalety różnych rodzajów robót ręcznych pod względem ich wartości ogólnokształcącej możnaby uszeregować w sposób następujący: 1) roboty z drzewa, 2) roboty z metalu, 3) roboty z papieru, kartonu i tektury, 4) szycie, krój i haft, 5) koszykarstwo. W zastosowaniu do oddziałów niższych szkół powszechnych porządek ten nieco się zmienia, gdyż tutaj na pierwszym miejscu należałoby postawić roboty z kartonu i tektury, na drugim t. zw. łatwe roboty z drzewa (kora, gałązki, patyki, deszczyna). W szkołach żeńskich należy zawsze dać pierwszeństwo t. zwanym robotom kobiecym. Roboty z metalu w niższych oddziałach do piątego oddziału włącznie nie mogą mieć większego zastosowania, z wyjątkiem robót z cienkiego drutu.

POTRZEBY PRZEMYSŁOWO-TECHNICZNE NASZEGO KRAJU.

Dokonując wyboru działu robót, nie uwzględnialiśmy do tej pory tego wielkiego czynnika, jakim są potrzeby naszego kraju pod względem przemysłowym i technicznym i niewątpliwie popełnialiśmy wielki błąd. Ucząc robót w szkołach ogólnokształcących, mamy, co prawda, przede wszystkim na względzie ich znaczenie ogólnowychowawcze oraz usprawnienie rąk, ale nie ulega najmniejszej wątpliwości, że takie lub inne postawienie nauki robót ma doniosłe znaczenie na ukształtowanie się naszego życia przemysłowego i na wyrobienie tych lub innych zainteresowań i uzdolnień w dziedzinie techniki oraz na podniesienie lub zmniejszenie naszych zdolności twórczych i wynalazczych. Jeżeli uwzględnimy to, że przez szkoły ogólnokształcące przechodzi cała nasza młodzież i że w danej chwili kształci się jej w szkołach przeszło trzy i pół miliona, to jasną staje się rzecz, że wybór tego lub innego materiału, tych lub innych narzędzi do nauki robót ma doniosłe znaczenie w kształ-

towaniu się naszych narodowych zamiłowań i uzdolnień. Jeżeli z tego punktu widzenia spojrzymy na naszą dotychczasową pracę, to nie ulega wątpliwości, że musimy stwierdzić popełnianie poważnego błędu, dając przewagę w nauczaniu szkolnem robotom z tektury, a zaniedbując roboty z metalu. Przy robotach papierowo-tekturowych uczeń zapoznaje się z materiałem i narzędziami, mającemi małe zastosowanie w przemyśle (z wyjątkiem szczupłego grona ludzi pracujących w introligatorstwie), natomiast roboty drzewne, metalowe i ewentualnie szklarskie zapoznają młodzież już w szkole z temi materiałami i z temi narzędziami, które znajdują powszechne zastosowanie we współczesnej technice. Prawda, że warunki, w jakich wprowadziliśmy roboty do szkół polskich, usprawiedliwiają w bardzo znacznej mierze to zbytne zasklepienie się w robotach kartonowo-tekturowych. Ten dział robót wymaga najmniej narzędzi, niewiele miejsca i najłatwiej można było przygotować nauczycieli do nauczania tego przedmiotu. Poza tem ten dział robót posiada wielkie wartości pedagogiczne – nic więc dziwnego, że tak powszechnie opanował nasze szkolnictwo. Obecnie jednak powinniśmy stopniowo uwalniać nasze szkoły od tej powodzi papierowo-tekturowej i powoli przechodzić do technik coprawda trudniejszych i droższych, ale bardziej związanych z nowoczesnem życiem. Bynajmniej z powyższych rozważań nie wynika konieczność zupełnego zlikwidowania robót tekturowych w naszych szkołach, byłaby to znowu szkodliwa jednostronność, musimy tylko temu działowi wyznaczyć to stanowisko w szkołach, jakie mu się należy. Roboty kartonowo-tekturowe znakomicie nadają się do prowadzenia w niższych oddziałach szkoły powszechnej do V oddziału włącznie, ale w oddziałach VI i VII i w szkołach średnich powinny ustępować stopniowo miejsca innym bardziej nowoczesnym technikom. Pod względem zaspakajania potrzeb naszego rozwoju przemysłowego i technicznego działły robót możnaby uszeregować w następujący sposób: 1) roboty drzewne, 2) roboty metalowe, 3) szycie i krój, 4) roboty z kartonu i tektury, 5) koszykarstwo.]

WYMAGANIA ZWIĄZANE Z OBRONĄ KRAJU. O wartości dzisiejszej armji decyduje z jednej strony jej duch i siła fizyczna, a z drugiej jej techniczne zaopatrzenie i umiejętne obchodzenie się ze skomplikowanym i drogim sprzętem wojennym. Dawniej, gdy zwycięstwo wywalczała konnica i piechota, kraje rolnicze, a więc i Polska, dostarczały swym armjom dobry materiał ludzki, obecnie, gdy o zwycięstwie decydować będą aeroplany, tanki, samochody, karabiny maszynowe oraz radjo, telefon i telegraf, rolnik stał się złym materiałem żołnierskim. Obowiązkiem szkoły jest wyrównać wady naszego rekruta. Szkoła ogólnokształcąca musi przygotować przyszłego żołnierza do umiejętnego obchodzenia się ze sprzętem wojennym. Jakiż dział robót najlepiej przygotowuje ucznia do przyszłego umiejętnego użycia, a nawet do reparowania nowoczesnej broni? – znowu roboty z drzewa i metalu. Kawałkiem drutu, blachy czy deski możemy naprawić, chociażby tylko tymczasowo, bardzo wiele uszkodzeń sprzętu wojennego.

16) WARUNKI I POTRZEBY DZIELNICY LUB OKOLICY, W KTÓREJ ZNAJDUJE SIĘ SZKOŁA. Dotychczasowe programy dawały w tej sprawie wskazówki następujące: «W celu jak największego zespolenia szkoły z życiem tej okolicy, w której się szkoła znajduje i oparcia nauczania szkolnego w znacznej mierze na materiale dostarczonym przez daną okolicę, należy wybór rodzaju robót ręcznych uzależnić od miejscowych warunków przyrodniczych i przemysłowych tej okolicy. W tych miejscowościach, w których jest rozwinięte koszykarstwo i plantowanie wikliny, należałoby w szkole położyć nacisk większy na koszykarstwo; w okolicach lesistych i w pobliżu tartaków – na roboty z drzewa; w Zagłębiu węglowem – na roboty metalowe».

Obecnie razi nas już poniekąd pewna jednostronność w sformułowaniu powyższej zasady. Powinniśmy i możemy się do niej stosować w wielu wypadkach, ale nie zawsze i nie wszędzie. Weźmy dla przykładu kresy wschodnie, gdzie wskutek biedy i związanego z nią zacofania kulturalnego, włościanie do dnia dzisiejszego używają bardzo mało żelaza. Konie chodzą tam zwykle bez podków, a wozy są niedostatecznie lub wcale nie-

okute; w związku z tem szosy, które są budowane na kresach wielkim nakładem Państwa, porastają trawą, a rolnicy jeżdżą bocznymi błotnistymi lub piaszczystymi drogami, bo koń «bosy» zaraz się na szosie «podbije», a źle okuty wózek rozleci. Pytanie – czy w szkołach na kresach należy w myśl wskazań programu uczyć głównie robót z drzewa, czy też może przez szkołę należałoby w miejscową «kulturę drzewną» «wstrzyknąć» nieco żelaza? Nie ulega wątpliwości, że przez młodzież szkolną należy miejscową ludność zbliżać do «kultury żelaznej». W miejscowościach uprawiających koszykarstwo, dziatwa szkolna, patrząc codziennie na pracę ojca lub sąsiada, zapoznaje się z podstawami koszykarstwa, wobec tego dobrzeby było, aby w szkole zapoznała się z jakąś inną techniką naprzykład drzewną lub metalową. Również w Zagłębiu węglowem możnaby do wielu szkół wprowadzić roboty drzewne, aby zapoznać młodzież z bogatymi, a mało znanymi w tej okolicy wartościami techniki drzewnej. Nie należy jednak brać tej sprawy jednostronnie i zawsze przy wyborze rodzaju techniki postępować «na opak», trzeba umieć znaleźć złoty środek i w pewnych szkołach opierać pracę na materiale i technice najbardziej znanej i dostępnej w danej okolicy, a w innych zaś zapoznać młodzież z innymi mało jej znanymi materiałami i narzędziami. W ten sposób najlepiej się przysłużymy do rozszerzenia i pogłębienia naszej kultury technicznej.

17) **MIEJSCOWE WARUNKI MIESZKANIOWE I FINANSOWE SZKOŁY**
 Program ministerjalny w tej kwestji daje następujące wskazówki: «Bardzo ważnym czynnikiem, decydującym o wyborze rodzaju robót, są warunki mieszkaniowe szkoły. Szkoły, nie posiadające specjalnej sali, przeznaczonej na roboty lub też nie posiadające pieniędzy na warsztaty i narzędzia, nie mogą wprowadzać robót stolarskich i ślusarskich». Z tego wynika, że roboty tekturowe wraz z introligatorstwem, roboty koszykarskie, roboty z kory, gałązek, patyczków i deszczyny, roboty z cienkiego drutu i cienkiej blachy oraz szycie, krój i haft, mogą być nauczane w normalnej klasie. Naturalnie jest to smutna konieczność, ale niestety jeszcze przez długie lata musimy się z nią liczyć.

D R. C. B A Ń K O W S K A

RYSUNEK DZIECKA W ŚWIETLE PSYCHOLOGJI NAJNOWSZEJ

Wieki nowożytnie na skutek licznych odkryć i wynalazków w dziedzinie fizyki i biologii rozwinęły w ludzkości pęd ku poznaniu istoty rzeczy, jej wnętrza. Pęd ten skłonił badaczy do analizy, której owocem – doszukiwanie się elementów, czyli pierwiastków, na które rozłożyć można dane ciało i z powrotem je z tych pierwiastków utworzyć. Atomistyka, nauka o elementach (w chemji), sekcja trupów w naukach medycznych są tych dążeń rezultatem. Bezsprzecznie wniosły one wiele ścisłości i istotnego poznania, usuwając mistyczne tłumaczenie wielu zjawisk przyrodniczych; w wielu jednakże dziedzinach powstrzymywały rozwój nauk, które miały ożywić – uczyniły martwymi. Tak się stało między innymi z psychologią oraz dydaktyką na tej psychologii opartą. Atomistyczna, mozaikowa, czy asocjacyjna (Herbart Wundt) psychologia zeszłego stulecia rozpatrywała psychikę człowieka, jako złożoną z poszczególnych elementów czyli pierwiastków psychicznych. Także na rozwój dziecka spoglądano, jako na zjawianie się stopniowe tych elementów, z których dopiero tworzyć się miała psychika dziecka. Ujmowanie przez dziecko danego zjawiska miało być sumowaniem poszczególnych wrażeń: wzrokowych, słuchowych, dotykowych i t. p., w ujmowaniu tem dziecko podążać miało od elementów najprostszych do bardziej złożonych zjawisk, od części do całości, od jedności do wielości. W nauczaniu tedy języka posługiwano się nadal sylabizowaniem jako dążeniem od elementów prostych (liter) do bardziej złożonych kompleksów (wyrazów). W nauczaniu arytmetyki podążano od jedności do wielości. Dodawanie dziś jeszcze niesłusznie uważa się za najprostsze, najbardziej dostępne dla dziecka działanie. W nauczaniu rysunku linja przez długie wieki była punktem wyjścia, elementem, z którego miały powstawać najdoskonalsze, najbardziej skomplikowane twory dziecka.

Obserwacja oraz badanie psychiki dziecka, pomiary psychologiczne: spostrzegawczości, uwagi, wyobraźni i innych dyspozycji, wniosły do psychologii tak ogólnej jak i pedagogicznej, poglądy nowe, które zburzyły dotychczasowe. Ujawniły się one w przeciągu ostatnich dziesięcioleci w sposób jaskrawy w poglądzie na dziecko, jako na organizację żywotną wielce, wciąż ruchliwą i aktywną, swoicie ujmującą świat i jego zjawiska.

Psychologja strukturalna, (której głównymi twórcami i przedstawicielami w Niemczech są: Koffka, Wertheimer, Köhler, Lipmann, Sztern, a u nas: Joteyko, Dymek, Grzegorzewska) poucza, że droga poznania zjawisk w świecie postrzeganym nie prowadzi bynajmniej od elementów psychicznych, odrębnie niejako istniejących, ale od chaotycznych zespołów do kompleksów, „struktur” coraz doskonalej upostaciowanych. Chaosowi odpowiada brak świadomości u dziecka. Dopiero z chaosu tego wyłaniające się niewyraźne kontury świadczą o budzeniu się świadomości. Uważny, a sumienny obserwator spostrzeże z łatwością, że pierwotny rysunek dziecka przypomina nieskoordynowane ruchy, których wynikiem jest mazanie po papierze, jakieś kłębki, czy też sploty krzywych, nie mające żadnego znaczenia. Ale w miarę rozwoju myśli oraz strony emocjonalnej dziecka, rysunki jego nabierają coraz to więcej treści. Z chaosu wyłaniają się postacie.

Cóż to jest „postać”? Köhler określa postać, czyli strukturę, jako „utwór, który musi być uważany jako całość, dlatego, że posiada specyficzne własności jako całość (np. akord, melodia). Utwory te są czemś innym, niż sumą składników, na które mechanicznie rozłożyć się dają”. Postać jest jednością zróżnicowaną (Köhler), Koffka zaś dowodzi, że elementy, na które dadzą się te struktury rozłożyć, nie są częściami całości, są jeno jej członami, fundamentami.

Struktura odnosi się jedynie do człowieka i jego dzieł, jest przejawem jego woli, jego twórczej myśli. Struktura jest „otwarta” tak długo jak ją tworzymy, skupiając coraz to nowy materiał w miarę rosnącego zainteresowania się przedmiotem oraz

potrzeby gruntownego i wszechstronnego poznania go. Skoro materiał ten pozwoli ująć przedmiot jako całość, która nie budzi już zainteresowania i pędu do badań, struktura staje się „zamkniętą”. Przykład: dziecko nie rozumie czym jest perspektywa. Stopniowo, zapoznając się z jej istotą i znaczeniem, zapala się coraz bardziej do ujmowania właściwego takowej. Skoro jednak przyswoi sobie należycie zasady perspektywy, stosuje ją w razie potrzeby jako coś znanego (strukturę zamkniętą), zainteresowanie zaś zwraca się ku nowym, nieznanym jeszcze, otwartym strukturom, do których zamknięcia dziecko podąża. Studja „strukturalistów” nad dzieckiem wykazały, że dla niemowlęcia dopiero stopniowo zaczynają się z chaosu, w jakim jest pogrążone, wyłaniać początkowo mgliste, z czasem coraz to wyraźniej zarysowane postacie. Tak np., dziecko ujmuje jako pewną mglistą całość: widok niejasno zarysowanej postaci matki czy mamki, skłaniającej się nad niem, poczucie, że się jest przez tę postać podnoszonem, uczucie nasycanego w miarę pobierania pokarmu z piersi matczynej głodu oraz zadowolenie z powodu poczucia sytości. Dopiero po pewnym czasie odróżnia ono matkę, jako osobę, zaspakajającą jego potrzeby od wrażeń cielesnych i emocjonalnych, jakich na jej widok doznaje, zaś po roku, widok matki, funkcja jedzenia i poczucie własnego ruchu to odrębne jakości, „struktury”, dość wyraźnie w umyśle zarysowane. W ciągu pierwszych lat życia dziecko ujmuje jednakże przedmioty synkretycznie, in toto (Claparède) to jest w całości, niezdolne jeszcze do analizy zarówno jak i do wszelkiej, subtelniejszej syntezy lub abstrakcji. Przyczyn zjawisk, powodu, dla którego coś tak a tak się dzieje, nie bada, gdyż takowe nie budzą jeszcze jego zainteresowania, które przyjdzie później, wkońcu trzeciego lub na początku czwartego roku życia. We wczesnem i późnem niemowlęctwie animizm, antropomorfizacja czy personifikacja wszystkiego co dziecko otacza sprawia, iż przedmioty, będące w ruchu, istoty żyjące, najbardziej dziecko pociągają. To też najprędzej i najlepiej je poznaje, najwcześniej zwróci one na siebie jego

uwagę. Człowiek, samolot, kolej, motorówka, pies, koń, motyl i t. p. oto rzeczy, które w sposób naturalny budzą zainteresowanie dziecka. Cóż więc dziwnego, że zamiast kreślić linje, kwadraty i kółka, rzuca ono na papier twór, mający przedstawiać samolot, konia, człowieka? I znów: rysując człowieka, dziecko bynajmniej nie sili się kopjować go z natury czy też wzoru. Ono odtwarza człowieka tak, jak go w danej chwili „rozumie”, to znaczy pomijając nieinteresujące go w przedmiocie szczegóły. Nieruchomy tułów odrzuca najczęściej, pozwalając kończynom górnym i dolnym wprost z głowy wyrastać. Ruchoma część twarzy wyobrażana jest natomiast w pierwszych podobiznach człowieka przy pomocy jednego jakiegoś punktu czy zygzaka.

Ekspresja jest wynikiem rozbudzonej świadomości, a więc inteligencji. Człowiek dorosły wyraża swe myśli i uczucia ruchem, słowem, pismem, tworami, które składają się na mniej lub więcej udatne, niekiedy genialne dzieła sztuki.

Dziecko wyraża siebie i swoje przeżycia zapomocą ruchu i rysunek jako taki traktuje. Przytem rysunek jest pierwszym, najprymitywniejszym sposobem symbolicznego wyrażania się dziecka. Wyprzedza ono wyrażanie się słowne. Zanim mówić i opowiadać potrafi, dziecko chwyta za ołówek i rysuje... Dziwnie „biologiczny” ma przytem rysunek dziecka charakter. Jak z komórki pierwotnej, z jaja drogą podziału na liczne, tysiączne komórki, wylania się wkońcu kurczątka czy inne żyjątka o przeróżnych organach, przeznaczonych do licznych funkcyj, tak samo w rysunku dziecka, dostrzegamy tę całość, postać, strukturę, początkowo nieodróżnicowaną, z biegiem rozwoju dziecka, coraz bardziej różnicującą się. Tylko, gdy w komórce różnicowanie to zachodzi niejako od wnętrza, w rysunku dziecka następuje ono drogą odwrotną – od zewnątrz: uwagę szczególną zwracają na nóżki i upierzenie oraz dziób ptaszka. Tylko skłonność do analizy, właściwa dorosłemu, mogła podszepnąć komuś by nauczać dziecko rysować np. drzewo odrazu z liśćmi, korzeniami i t. p. nie zaś jak dziecko samorzutnie rysuje. Zresztą dziecko, przebywające chętnie w krainie złudy,

w oderwaniu od świata rzeczywistego, ma dużo intuicji, której rola w postaciowaniu jest niezaprzeczona.

Dziecko jest małym artystą, a choć twory jego są bardzo pierwotne, niemniej cechy te posiadają.

Artyzm jest postacjowaniem oryginalnem, niezwykłem, cechującym nie samo tylko odtwarzanie rzeczywistości, ale także widzenie przyszłości, lub „możliwości” nieistniejących wprawdzie, ale mogących w pewnych warunkach zaistnieć. Twórczość to „zamknięcie struktury” w sposób zgoła nieoczekiwany nawet dla samego twórcy. Dla dziecka, „możliwości”, które zaistniećby mogły, nasuwa się tysiące. Nieświadome rzeczywistości, w świecie imaginacji własnej, widzi ono zjawiska i rzeczy nieistniejące, nierealne. Posądzenie dziecka o zdolność do bujniejszej fantazji, bogatszej twórczości, którą rzekomo posiada w porównaniu z człowiekiem dorosłym (ma się oczywiście na myśli człowieka przeciętnego), jest niesłusznem, dziecko bowiem ma zbyt mało tworzywa, by twory jego budzić mogły większy interes. Treść jego utworów jest nader uboga. Z drugiej strony, rzeczywistość, często szara, bezbarwna i nieciekawa, niekiedy zaś bardzo ciężkie warunki życia, zabiły w nas zdolność do odtwarzania obrazów, których istnienie wyczuwamy, w których możliwość wierzymy, intuicją wiedzeni, ale się nad nimi, z powodu braku czasu, nie zastanawiamy. Lecz to, co dla nas jest „stratą czasu” i próżnem marzeniem, dla dziecka stanowi istotę i jedyny bodaj sens życia. I pod tym względem dziecko przypomina artystę. Oboje marzą o życiu najbardziej od rzeczywistości oderwanem, w którym zwykły śmiertelnik grzęźnie wciąż, oboje bujają w obłokach, gdy inni chodzą po ziemi...

W pedagogice i dydaktyce psychologia strukturalna wytworzyła kierunki: głosowo-dźwiękową metodę nauczania czytania i pisanja (amerykańska metoda, u nas Falski), globalna (całościowa, ogólna) metoda Decroly'ego i t. p. Proces wytwarzania przez dziecko struktur, zgodnie z jego zainteresowaniami i uzdolnieniami wypiera coraz bardziej w nauczaniu, zmudnie opracowane w szczegółach i a priori narzucone, programy,

mające służyć kształceniu intelektu i psychiki dziecka. Edward Spranger, Charlotta Bühler, Sztern, Claparède, Decroly, Dewey oraz cały zastęp innych reformatorów wychowania i nauczania wysuwają zasadę indywidualnego, a więc odrębnego dla każdego dziecka tworzenia struktur, zgodnie z odrębnościami poszczególnych natur.

Psychologia funkcjonalna, której Claparède jest gorącym zwolennikiem, w sposób bardziej jeszcze dynamiczny ujmuje psychikę dziecka, przeciwstawiając się nawet do pewnego stopnia psychologii strukturalnej. Według psychologów-„funkcjonalistów”, strukturaliści ujmują zjawiska statycznie, jako postacie w pewnym momencie zniemuchomiałe, zastygłe, podczas gdy oni, to jest psychologowie-funkcjonalisci, ujmują je dynamicznie, w ruchu, jakgdyby kinematograficznie, podczas, gdy tamci „fotografują” jeno rzeczywistość. Procesy ciągłych zmian, ustawicznego ruchu, „stawania się” jest podstawą, jedynym założeniem psychologii funkcjonalnej.

Oparta na obserwacji „zachowania się”, „postępowania” zwierząt i ludzi, amerykańska psychologia behawiorystyczna w jej najskrajniejszych kierunkach, odrzuca zupełnie introspekcję (samoobserwację) uważając ją nawet za szkodliwą i na manowce wiodącą.

Zważmy jednakże, że psychologia behawiorystyczna, wyrosła na gruncie badania życia zwierząt w olbrzymich pracowniach (w których, jak np. w pracowni Titchenera kilkanaście sal poświęcono li tylko tym badaniom), oparła się wyłącznie na eksperymencie i obserwacji, gdyż przy badaniu zwierząt nie mogła się posługiwać metodą introspekcji z tej prostej przyczyny, iż nie zdołano dotąd i nie kuszono się nawet tą drogą wydobyć cokolwiek od zwierząt, które na kwestjonariusze nie odpowiedzą, ani stanów swych nie oddadzą ani słowem, ani piórem, ani też rysunkiem lub rzeźbą. Niema jednakże powodu do odrzucania tej tak wiele dającej metody, umiejętnie stosowanej, względem dorosłego lub dziecka, które mówi, pisze lub plastycznie oddać potrafi swe przeżycia wewnętrzne. Sama ob-

serwacja może również niejednego bardziej powierzchownego, lub początkującego obserwatora w błąd wprowadzić. Zbyt gorliwie np. na język własnych przeżyć, tłumaczący życie dziecka, obserwator ten okaże się niejednokrotnie ciasnym i złym psychologiem. Gdy widząc choćby jak dziecko, zabierające się do rysowania odkłada jedną po drugiej kartki czystego papieru i kreśli powoli w powietrzu jakieś esy-floresy, zbyt pochopnie z tego wnioskuje, że dziecko to jest leniwe, bezmyślne i t. p. Niekiedy dziecko takie zapytane – co rysuje? odpowiada: „rysuję duchy! o! patrz! latają, niewidzialne!...” Rysunek zaś o wiele starszego dziecka może zawierać alegorje zgoła nieoczekiwane dla „niedomyślnego” obserwatora, nieznającego zwłaszcza ostatnich, bezpośrednio poprzedzających rysunek, lub takich które w szczególny sposób upamiętniły się, przeżyć dziecka.

Tak więc bliższe zapoznanie się z kierunkami, jakie istnieją w psychologii i pedagogice, pozwala nauczającym, a więc i nauczycielom rysunku, skuteczniej wzbudzić zainteresowanie dziecka do nauki, trafić do jego wyobraźni i pobudzić je do aktywności, idącej po linii normalnego jego rozwoju, wreszcie prowadzi do stworzenia dobrego samopoczucia, jak i wyzwolenia twórczych pierwiastków, głęboko tkwiących w duszy dziecka.

W A L E N T Y C Z Y Ż Y C K I JAK UCZYĆ ROBÓT Z PAPIERU, KARTONU I TEKTURY.

ROBOTY Z TEKTURY. W miarę jak dziecko przy robotach z kartonu nabywa coraz to większej wprawy we władaniu narzędziami, otrzymuje z kolei do roboty tekturę. Jest to materiał wyrabiany z odpadków papierowych, z gorszych gatunków włókien pozostałych przy wyrobie masy papierowej, tartej masy drzewnej lub słomy. Tektura powstaje przez sklejanie podczas prasowania cieńszych arkuszy i dlatego daje się z łatwością rozdzielać (łupać). Tektur mamy zasadniczo dwa rodzaje: ręczne

i maszynowe, rozpoznać je bardzo łatwo, ponieważ tektura ręczna jest przeważnie grubsza, brzegi ma nieobcinane, a w grubości swej nie wszędzie jest jednakowo równa, natomiast tektura maszynowa jest cieńsza, ma brzegi obcięte i grubość całego arkusza jest jednakowa. Wszystkie gatunki grubszych tektur wyrabiane są ręcznie. Pod względem gatunku i koloru rozróżniamy tektury brązowe, zwane skórzanymi, szare – finlandzkie, białe, żółte – słomiane oraz specjalny gatunek angielskich. Najściślejsze tektury są szare i brązowe, tektura biała jest miękka i krucha, chłonie z łatwością wilgoć. Tektura angielska, bardzo ścisła, ma powierzchnię impregnowaną specjalnym płynem kleisto oleistym, skutkiem czego jest błyszcząca, śliska i mniej wrażliwa na wodę. Arkusze tektury angielskiej posiadają wymiary $600 \times 800 \times 0,4$ mm lub $700 \times 1000 \times 0,8$ mm (1,2 mm). W szkole nie używa się prawie angielskiej tektury, ponieważ jest bardzo droga i trudna w obróbce.

Tektury słomianej natomiast nie używa się ze względu na jej lichy gatunek. Wszystkie pozostałe gatunki tektur mają szerokie zastosowanie przy robotach ręcznych. W handlu nabywa się tekturę albo podług numerów na wagę, o ile zakupuje się ją w większych ilościach, albo też poszczególne arkusze o wymiarach 700×1000 mm. Numeracja tektury oznacza ilość arkuszy jednakowej grubości, znajdujących się w paczce, ważącej 25 kg., stąd też według numerów zorientować się można i w grubości. Tektury ręczne – szara, biała i brązowa – poczynają się Nr. 8 lub 10, tektury maszynowe białe i brązowe od Nr. 40 – 50 do Nr. 120. Szarej tektury maszynowej w handlu mało się spotyka. Zależnie od zmniejszania się numeru grubość tektury wzrasta i mniej więcej, biorąc średnio, można grubość tę określić w milimetrach, jak następuje: Nr. 10 – 4 mm, Nr. 15 – 3 mm, Nr. 20 – 2 mm, Nr. 25 – $1\frac{3}{4}$ mm, Nr. 30 – $1\frac{1}{2}$ mm, Nr. 35 – $1\frac{1}{4}$ mm, Nr. 40 – 1 mm, Nr. 50 – $\frac{4}{5}$ mm. Grubość zależna jest od gatunku tektury, na przykład w Nr. 10 białej i brązowej lub szarej będzie ona różna: tektura biała będzie cokolwiek grubsza od pozostałych.

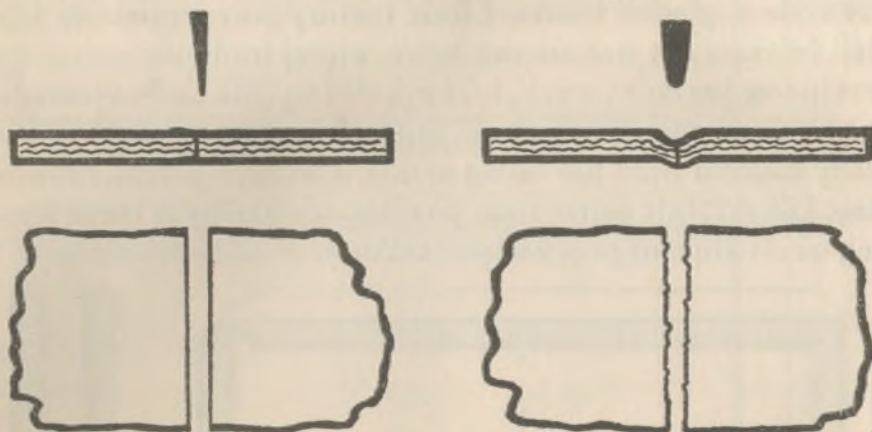
Tekturę należy przechowywać w miejscu suchem, w pozycji pionowej lub stojącej, nigdy w pochyłej, ponieważ łatwo wtedy się skręca. Przy układaniu należy oddzielić każdą serię jednej grubości przy pomocy tekturki innego koloru, z adnotacją właściwego numeru: ułatwia to wybieranie tektury i daje oszczędność na czasie. Dobrze jest również zaznaczyć na każdym arkuszu tektury numer właściwy.

O oznaczaniu właściwego kierunku w tekturze podano wskazówki we wstępnym artykule Nr. 2/1930 r., zaznaczyć tu tylko należy, że nawet ręcznie robiona tektura posiada swój zdecydowany kierunek, powstały przy prasowaniu, czego w papierach ręcznych (czerpanych) niema.

Przy początkowych robotach z tektury uczniowie winni się zaznajomić z podstawowymi ćwiczeniami: cięciem tektury, oklejaniem brzegów, wyklejaniem powierzchni, łączeniem tektur przez sklejanie lub wiązanie przy pomocy płótna, wreszcie z zabezpieczeniem tektury od skręcania. Przykładami na powyższe ćwiczenia mogą być różnego rodzaju tablice przyrodnicze i tabliczki do napisów, podkładki do gier, teczki do rysunków i do pisania, różne teczki do zeszytów, aktów, listów, albumów i t. p. Na tekturze należy kreślić ostrym, twardym ołówkiem lub znaczyć końcem noża.

Cięcie tektury. Przystępując do cięcia należy przede wszystkim zwrócić uwagę na właściwy sposób trzymania noża (patrz Nr. 2/1930 r.) i na jego ostrość. Nóż należy trzymać jak pióro do pisania: ruch ten nie męczy zbytnio ręki i jest estetyczny. Po obciętym brzegu tektury rozpoznać można, czy nóż był należycie do pracy przygotowany: ostre narzędzie pozostawia brzeg lśniący, równy, natomiast tępe – zgniata tekturę i krawędź pozostawia szarpaną, niedociętą (rys. 26). Zwracać również uwagę ucznia na to, aby ciął pionowo przy węgielnicy czy linji (jak trzymać węgielnicę patrz Nr. 2/1930 r.), nóż powinien być pochylony lekko trzonkiem w stronę tnącego pionowo jednak do płaszczyzny materiału, brzeszczot powinien się opierać o całą grubość węgielnicy, a nie o jej krawędź, w przeciwnym

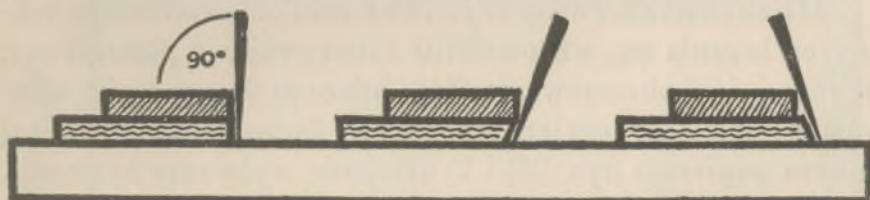
razie cięcie nigdy nie będzie dobre. Na rysunku 27 podano przykłady dobrego i niewłaściwego sposobu cięcia tektury. W czasie cięcia należy mocniej przyciskać węgielnicę czy linę żelazną, nóż natomiast naciskać lekko – zależnie od grubości tektury prowadzić nóż kilkakrotnie, coraz to głębiej, aż do zupeł-



Rys. 26.

nego przecięcia. Rozrywanie i przełamywanie tektury niezupełnie przeciętej jest niedopuszczalne.

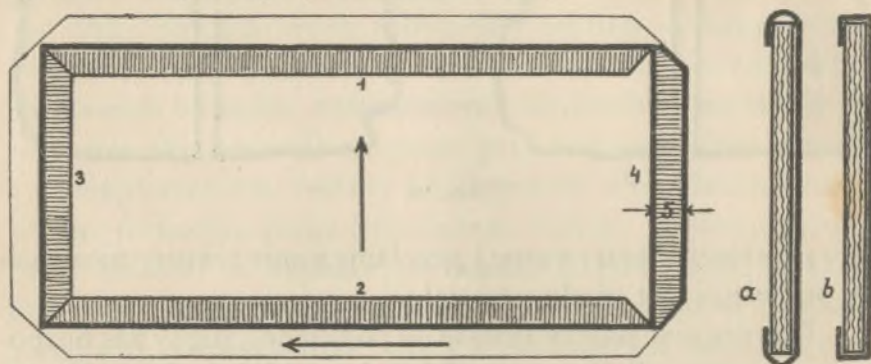
Tekturę ciąć należy zawsze na podkładce, nigdy zaś bezpośrednio na stole. Najlepsze podkładki są z białej tektury Nr. 14. Zamiast tektur, które wskutek szybkiego zużycia mogą być dla



Rys. 27.

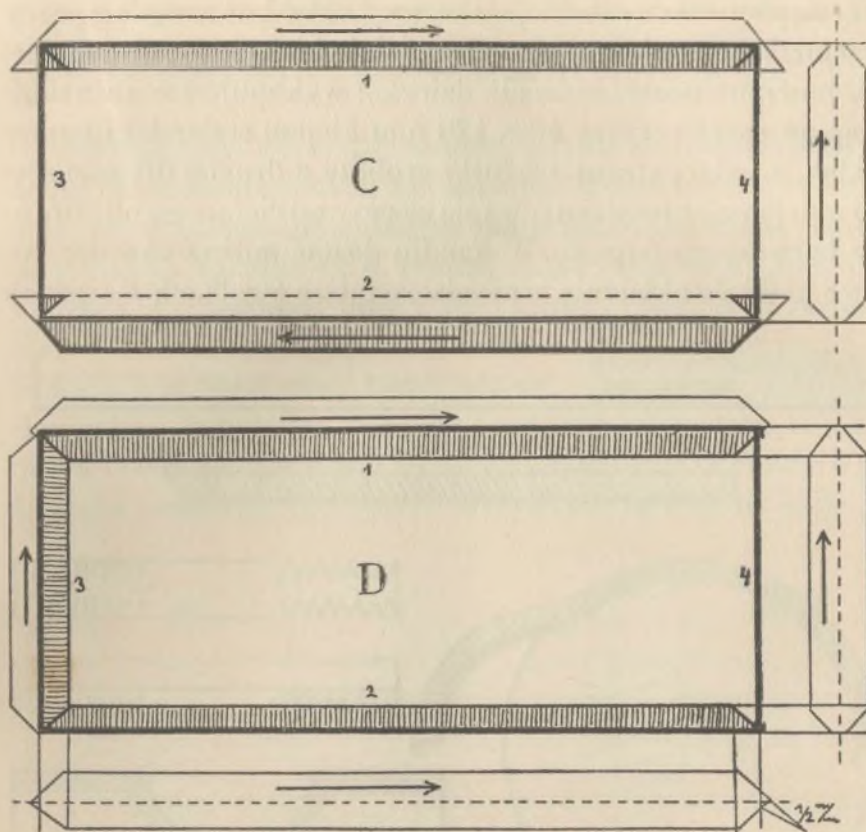
szkoły za kosztowne, używa się odpowiednich desek olchowych, brzoźowych lub bukowych. Drzewo na takie deski musi mieć słoje zwarte i możliwie równe pod względem twardości. Deski sosnowe, z powodu dużej różnicy twardości słoju, na podkładki się nie nadają.

Do wstępnych robót z tektury najodpowiedniejsza jest tektura biała Nr. 30 lub 25, ponieważ jest miękka i stosunkowo niegruba. Pierwsze ćwiczenia dzieci wykonują, wycinając różne figury geometryczne, które zużytkować można na lekcji geometrii lub rachunków. Po wycięciu tekturki, należy zawsze jej krawędzie zgładzić kostką. Cięcie tektury przy węgelnicy lub linji żelaznej jest stosunkowo łatwe, więcej trudności nastęrczy wycinanie krążków, owali, łuków, które wycina się bez pomocniczych narzędzi. W takich wypadkach zarysowujemy wpiers ślady końcem noża lub nóżką cyrkla, a dopiero potem, prowadząc kilkakrotnie ostrze noża po rysie, naciskamy je coraz więcej, aż do zupełnego przecięcia tektury.

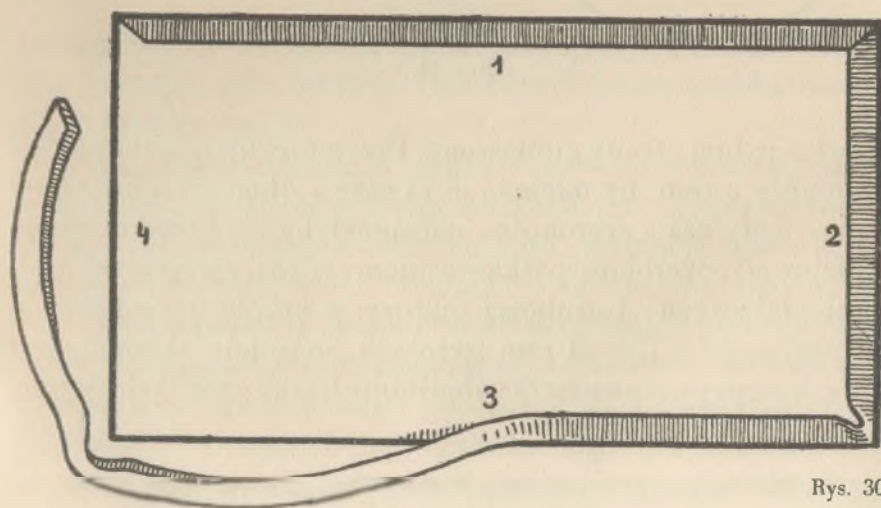


Rys. 28.

Oklejanie krawędzi ma na celu zabezpieczenie tektury od łupania się, wzmocnienie i usztywnienie płaszczyzny, jak również jej obramowanie. Zasadniczo są dwa sposoby oklejania: 1) oklejanie powierzchni tektury łącznie z krawędziami jednym papierem (rys. 28) i 2) oklejanie wyłącznie krawędzi, co może być wykonane jednym lub kilkoma paskami (rys. 29, 30, 31). Sposób oklejania samych krawędzi wskazany na rysunku 29 C jest dla dzieci najłatwiejszy. Papier użyty do tego rodzaju oklejania musi być bardzo mocny i cienki, by nie tworzyć zbytnich zgrubień w rogach. Celem zabezpieczenia oklejonych krawędzi tektury od szybkiego ścierania się, szczególnie przy oklejaniu paskami papierowymi, pożądanem jest przed

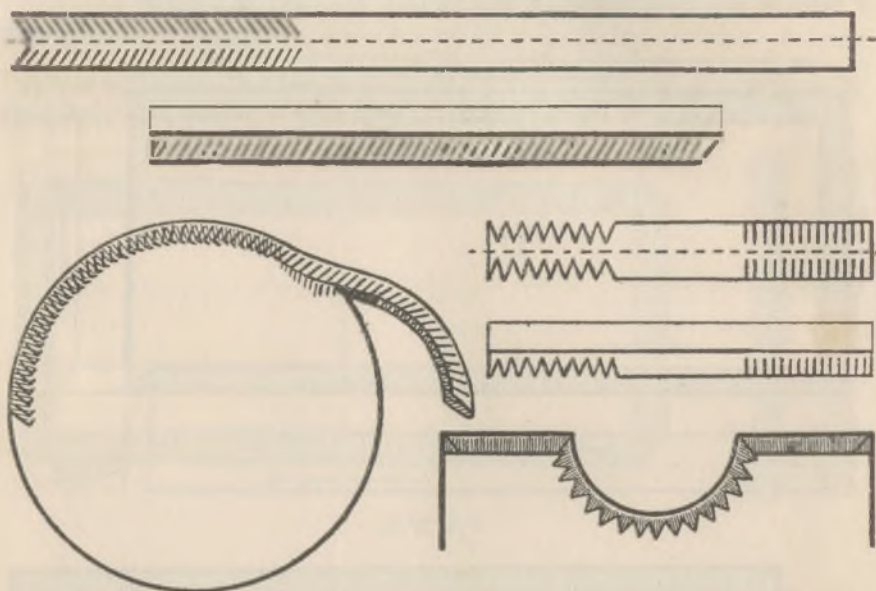


Rys. 29.



Rys. 30.

przystąpieniem do przyklejania złagodzić lekko krawędzie przez przetarcie ściernikiem, nie należy ich jednak zaokrąślać. Ścier-
nik powinno posiadać każde dziecko: wykonuje się go nakle-
jając na pasek tektury 40×120 mm klejem stolarskim papier
szklak, z jednej strony tekturki grubszy z drugiej drobniejszy.
Do oklejania krawędzi używa się zazwyczaj ciemnego obustron-
nie barwionego papieru. W handlu dostać można również go-
towe paski do oklejania krawędzi zwinięte w rolkach, – paski te

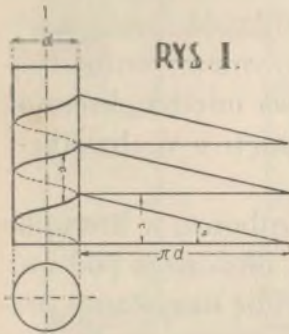


Rys. 31.

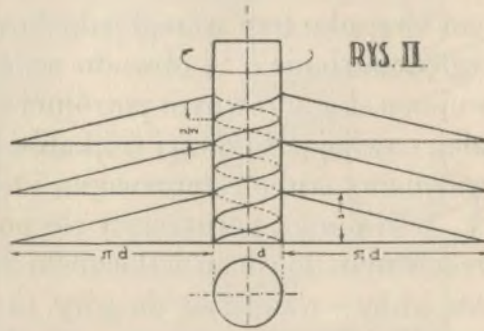
są już z jednej strony gumowane. Przygotowując paski pamię-
tać należy o tem, by odcinać je zawsze z długości arkusza pa-
pieru, nigdy zaś z szerokości, naciągnęłyby się bowiem wtedy
i pofalowały. Szerokość paska stosujemy różną, zależnie od wiel-
kości płaszczyzny i grubości tektury; w szkole używa się za-
zwyczaj pasków 15 – 20 mm szerokich. Sposobów oklejania jest
kilka, w następnym numerze objaśnimy każdy z nich oddzielnie.

INŻ. WINCENTY CZERWIŃSKI O ŚRUBACH I SYSTEMACH GWINTÓW

Rozpatrując różne przedmioty użytkowe, łatwo spostrzeżemy, że niektóre z nich, np. szklanka, cegła, szyna, belka są jednolicie zbudowane z danego materiału, inne znów, jak np. piła, imadło, tokarka i t. d. tworzą układy złożone z części jednolitych, wykonanych bądź z tego samego, bądź też z różnych materiałów. Części te są połączone wzajemnie w zależności od rodzaju materiału oraz zastosowania – zapomocą stapiania, zgrzewania, lutowania, klejenia i t. p. lub też zapomocą łączników takich jak gwoździe, kliny, nity i śruby. O ile chodzi o połączenia rozłączne, to z pośród wszystkich łączników najwięk-



RYS. I.



RYS. II.

sze zastosowanie posiada śruba. Stosujemy ją zresztą w technice nie tylko jako łącznik, lecz również jako mechanizm do przenoszenia ruchu.

Jak wiadomo, linia śrubowa walcowa powstaje przez nawijanie trójkąta prostokątnego na walec (rys. 1), przy czem jedna z przyprostokątnych przystaje do tworzącej walca, a druga – o wielkości równej obwodowi walca otacza jego obwód.

W ten sposób tworzy się jeden skręt linii śrubowej. Dalsze skręty otrzymamy, nawijając szereg takich samych trójkątów, przyłożonych do tej samej tworzącej, jak to wskazuje rys. 1. Powstaje w ten sposób linia śrubowa ciągła, zwana jednozwojną, gdyż posiada ona jeden zwój złożony z tylu skrętów, ile na-

winęliśmy trójkątów. Jeśli oznaczymy literą „d” średnicę walca, „S” – wysokość nawijanych trójkątów, a „ α ” – kąt przeciwny do przyprostokątnej, przylegającej do tworzącej walca, to, jak wiemy z trygonometji: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{S}{\pi d}$, a stąd $S = \pi d \operatorname{tg} \alpha$. Wielkość „S” nazywamy skokiem śruby, a „ α ” – kątem linii śrubowej. Oczywiście, w śrubie jednozwojnej skok jest równy odległości między skrętami linii śrubowej.

Wyobraźmy sobie teraz dwa szeregi trójkątów prostokątnych przesunięte o pół obwodu walca i przyłożone do dwóch przeciwnych tworzących, jak pokazuje rys. 2. Nawijając te trójkąty, jak poprzednio, w jednym kierunku – otrzymamy dwa równoległe zwoje linii śrubowej o ilości skrętów dwa razy większej niż w śrubie jednozwojnej i o skoku równym podwójnej odległości między skrętami. W podobny sposób, nawijając w jednym kierunku trzy szeregi jednakowych trójkątów, przesunięte względem siebie o $\frac{1}{3}$ obwodu walca – otrzymamy śrubę trójzwojną o skoku równym potrójnej odległości między skrętami, dalej, nawijając 4 szeregi trójkątów przesunięte o $\frac{1}{4}$ obwodu – otrzymamy śrubę czterozwojną i t. d.

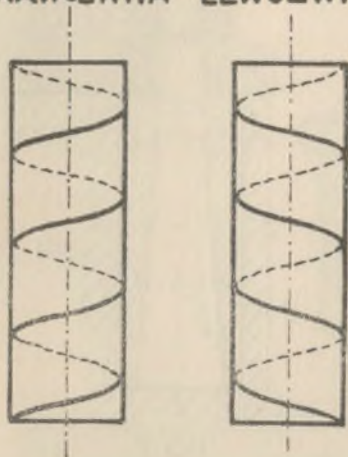
Jeśli punkt, poruszający się po linii śrubowej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówki zegarka, ułożonego pod walcem śruby – wznosi się do góry, to taką śrubę nazywamy prawozwita, jeśli zaś, przy tym samym kierunku obrotu, punkt przesuwają się ku dołowi, to śruba jest lewozwita. Patrząc z przodu na pionowy walec ze śrubą prawozwita, widzimy linię śrubową, wznoszącą się ku górze od strony lewej ku prawej, gdy w śrubie lewozwoitej linia śrubowa wznosi się do góry od strony prawej do lewej (rys. 3). Większość śrub stosowanych w praktyce – to śruby prawozwite, chociaż i śruby lewozwoite znajdują również zastosowanie praktyczne.

Weźmy jakąkolwiek płaską figurę, np. kwadrat i przyłożmy do linii śrubowej tak, aby płaszczyzna tej figury przechodziła przez oś walca (rys. 4). Jeśli figurę tę będziemy przesuwac po linii śrubowej, nie zmieniając jej położenia względem tej linii, to zarysuje ona w przestrzeni bryłę styczną do powierzchni

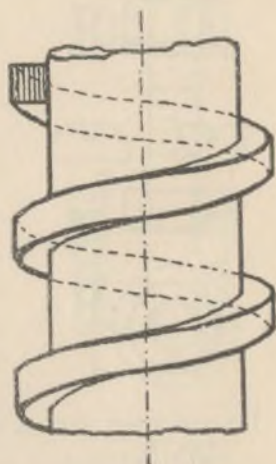
walca i układającą się śrubowo na tej powierzchni. Bryłę tę nazywamy gwintem.

W zależności od kształtu poruszającej się figury (kwadrat, trójkąt, półkole, trapez), możemy mieć gwinty prostokątne (płaskie), trójkątne (ostre), półokrągłe i t. d. Walec, na którym nawinięto gwint – nazywa się rdzeniem śruby. Jednakże w praktyce nie nawijamy gwintu na rdzeń, a przygotowujemy walec o średnicy rdzenia zwiększonej o dwie wysokości gwintu – zwany sworzniem śruby – i wyrzynamy na nim gwint, wybierając zbyt dużą warstwę materiału.

RYS. III.
PRAWOZWITA LEWOZWITA



RYS. IV.

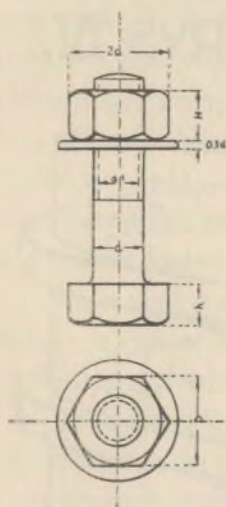


Jeśli taki sam gwint wytniemy w otworze o średnicy równej średnicy rdzenia, to otrzymamy nakrętkę do danej śruby. Każda śruba praktyczna posiada nakrętkę, w którą może się wkręcać.

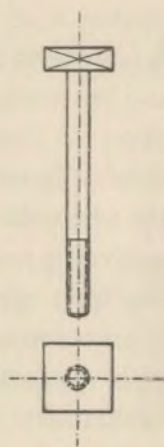
Jak już wspomnieliśmy wyżej, śruby dzielimy na złączne i do przenoszenia ruchu. Śruby złączne muszą zwykle stawiać pewien opór przy nakręcaniu na nie nakrętki, gdyż inaczej łatwo mogłyby się odkręcić i luzować części, które łączą; na takie śruby mówimy, że są „samohamowne”. Są to śruby jednozwojne i zaopatrzone w gwinty ostre. Śruby do przenoszenia

ruchu mają przeważnie gwinty płaskie, względnie półokrągłe i trapezowe i powinny obracać się lekko w nakrętkach, nie dając jednak luzów poosiowych, wpływających ujemnie na dokładność mechanizmu śrubowego. Śruby te są w wielu wypadkach dwu- lub trójzwojne (np. w prasach, przekładniach ślimakowych i t. p.).

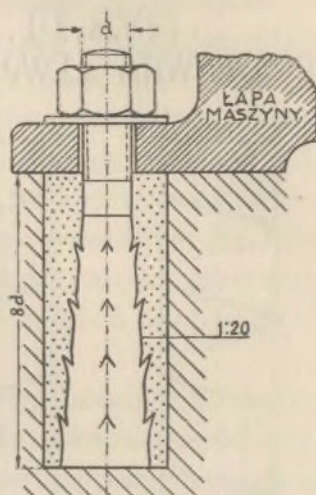
Śruby złączne normalne (rys. 5) posiadają oddzielną sześciokątną nakrętkę, tegoż kształtu łebek, stanowiący jedną całość ze sworzniem, oraz okrągłą podkładkę żelazną, którą podkładamy pod nakrętkę, żeby rozłożyć jej nacisk na większą po-



RYS. 5.



RYS. 6.



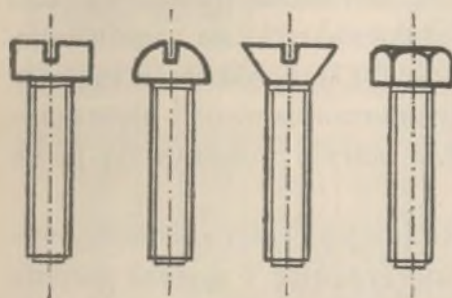
RYS. 7.

wierzchnię materiału; w przeciwnym razie nacisk nakrętki mógłby być tak duży, że spowodowałby zgniecenie powierzchni materiału. Śruby złączne wyrabiamy z żelaza zlewne według ustalonych kształtów i wymiarów. Charakterystycznym wymiarem śruby jest średnica sworznia, od której wszystkie inne wymiary są uzależnione oraz długość sworznia i długość nagwintowania, które to wielkości mogą się zmieniać zależnie od potrzeby.

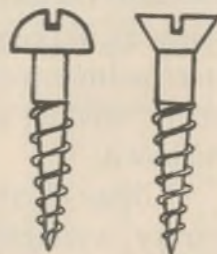
Oprócz śruby złącznej normalnej używamy w praktyce różne odmiany tych śrub przystosowane do specjalnych wa-

runków pracy. Do takich należą np. śruby ściennie z kwadratowymi łbami uniemożliwiającymi obracanie się śrub podczas nakręcania nakrętek (rys. 6). Służą one do przymocowania różnych przedmiotów do ściany lub sufitu (np. wieszaki lub wsporniki do pędni). Rys. 7 przedstawia znów śrubę fundamentową, której sworzeń rozszerza się ku dołowi i zawiera zadry, utrudniające wyrwanie takiej śruby ze specjalnej studzienki, w której umieszczamy śrubę i zalewamy ją cementem lub roztopionym ołowiem. Wystająca na odpowiednią wielkość nagwintowana część sworznia pozwala na nasunięcie na nią otworu w podstawie przedmiotu (np. maszyny) ustawianego na fundamencie i zakręcenie nakrętek. Ażeby uniemożli-

RYS. VIII.



RYS. IX.



wić odkręcanie się nakrętek na śrubach łącznych narażonych na wstrząsy, nakręca się na sworzeń drugą nakrętkę, zwaną przeciwnakrętką, względnie zabezpiecza się nakrętki specjalnymi sztyfcikami.

Osobny rodzaj śrub łącznych stanowią wkrętki. Są to niewielkie śrubki nie posiadające oddzielnej nakrętki, a wkęcane w otwór wywiercony w materiale i nagwintowany odpowiednim gwintem. Rys. 8 przedstawia wkrętki do metali, a rys. 9 – wkrętki do drzewa. Te ostatnie tem się różnią od wkrętek do metali, że posiadają rdzeń stożkowy i nie wymagają uprzednio wykonanego i nagwintowanego otworu. Wkrętki wkładamy specjalnym narzędziem stalowem zwanem śru-

bokrętem, którego zaostrzoną łopatkę wkładamy w znajdujące się na łebku wkrętki przerżnięcie. Do zakręcania i odkręcania nakrętek na śrubach złącznych normalnych używamy kluczy tłoczonych płaskich o normalnych kształtach oraz rzadziej – kluczy francuskich.

Gdyby śruby były wykonane w sposób dowolny, to dana śruba pasowałaby tylko do nakrętki specjalnie dla niej wykonanej. Wynikłyby wówczas znaczne trudności w stosowaniu śrub, ich produkcji i zbycie. Wyobraźmy sobie np., że każda fabryka wykonywa inne śruby. Wtedy magazyny śrub, chcąc zadowolić klientów tych fabryk, musiałyby posiadać olbrzymie ilości różnych śrub, które nieraz długo oczekiwałyby nabywców. Gdyby klient, który nabył maszynę w pewnej fabryce, zmuszony był dokupić zgubioną nakrętkę do śruby znajdującej się w tej maszynie, to musiałby on udać się koniecznie do fabryki, skąd pochodzi maszyna, albo dorobić taką nakrętkę na zamówienie, płacąc za nią cenę wyższą. To też śruby stanowią części maszyn, które jedne z pierwszych zostały znormalizowane i ujęte w systemy, według których wszystkie fabryki wykonywają je jednakowo.

Chcąc obecnie nabyć śrubkę lub jej części składowe, wystarczy wymienić sprzedającemu średnicę i system gwintu, a śrubka ta będzie napewno pasowała do posiadanej nakrętki, nakrętka do klucza i t. p. Podobnie, dzięki znormalizowaniu gwintów elektrotechnicznych, żarówka kupiona w pierwszym lepszym składzie będzie napewno pasowała do oprawki, znajdującej się w naszej lampie.

Obecnie więc mamy już do czynienia nie z poszczególnymi gwintami, ale z systemami gwintów, których jednak jest jeszcze sporo w zastosowaniu, a nad zmniejszeniem ich ilości pracują Komitety Normalizacyjne, ustalające kształty i wymiary różnych wyrobów przemysłowych.

Z pośród wszystkich systemów gwintów najbardziej rozpowszechniony jest system angielski Whitworth'a. Jest to gwint trójkątny, ostry, stosowany najczęściej na śrubach złącznych

w budownictwie maszynowym. Odmiana tego gwintu stosuje się również na rurach gazowych pod nazwą „gwintu gazowego” Whitworth’a. Na rys. 10 widzimy profil gwintu Whitworth’a. Przedstawia on trójkąty równoramienne o kącie wierzchołkowym 55° , zaokrąglone na wierzchołkach małymi łuczkami. Przyjmując oznaczenia podane na rys. 10, otrzymamy następujące zależności między wymiarami gwintu: rzeczywista wysokość gwintu $t_0 = 0,64 S$; wysokość trójkątów, tworzących gwint $-t = \frac{3}{2} t_0 = 0,96 S$.

Tablica I wykazuje wymiary normalnych śrub Whitworth’a, w/g oznaczeń przyjętych na rys. 5, a tablica II – wymiary gwintu gazowego Whitworth’a.

TABLICA I
WYMIARY ŚRUB WHITWORTH'A

Średnica sworznia d		R d z e ń			Ilość skrętów na 1"	Wy- sokość nakrętki H mm	Wy- sokość lba h mm	Rozwar- tość klucza D mm
cale angielskie	mm	Średnica d_1	Przekrój cm^2	Średnica wierćła mm				
$\frac{1}{8}$ "	3,17	2,36	0,044	2,6	40	3	2,5	6
$\frac{1}{16}$ "	4,76	3,43	0,092	3,7	24	5	4	9
$\frac{1}{4}$ "	6,35	4,72	0,175	5	20	6,5	5	11
$\frac{5}{16}$ "	7,94	6,13	0,295	6,5	18	8	6	14
$\frac{3}{8}$ "	9,52	7,49	0,441	7,8	16	10	7	17
$\frac{7}{16}$ "	11,11	8,79	0,607	9,1	14	11	8	19
$\frac{1}{2}$ "	12,70	9,99	0,784	10,3	12	13	9	22
$\frac{5}{8}$ "	15,87	12,92	1,311	13,3	11	16	12	27
$\frac{3}{4}$ "	19,05	15,80	1,960	16,2	10	19	14	32
$\frac{7}{8}$ "	22,22	18,61	2,720	19	9	23	16	36
1"	25,40	21,33	3,575	21,8	8	26	18	41
$1\frac{1}{8}$ "	28,57	23,93	4,497	24,4	7	29	21	46
$1\frac{1}{4}$ "	31,75	27,10	5,770	27,6	7	32	23	50
$1\frac{3}{8}$ "	34,92	29,50	6,837	30	6	35	25	55
$1\frac{1}{2}$ "	38,10	32,68	8,388	33,2	6	38	27	60
$1\frac{5}{8}$ "	41,27	34,77	9,495	35,5	5	42	30	65
$1\frac{3}{4}$ "	44,45	37,95	11,310	38,5	5	45	32	70
$1\frac{7}{8}$ "	47,62	40,40	12,818	41	$4\frac{1}{2}$	48	34	75
2"	50,80	43,57	14,912	44,5	$4\frac{1}{2}$	50	36	80

TABLICA II
GWINT GAZOWY WHIORTH'A

Wewn. średnica rury		Ilość skr. na 1"	Zewn. średn. gwintu		Średnica rdzenia	
Cale ang.	mm		Cale ang.	mm	Cale ang.	mm
$\frac{1}{8}$	3,175	28	0,3825	9,715	0,3367	8,552
$\frac{1}{4}$	6,350	19	0,5180	13,157	0,4506	11,445
$\frac{3}{8}$	9,525	19	0,6563	16,670	0,5889	14,958
$\frac{1}{2}$	12,700	14	0,8257	20,973	0,7342	18,649
$\frac{5}{8}$	15,876	14	0,9022	22,916	0,8107	20,592
$\frac{3}{4}$	19,051	14	1,041	26,441	0,9495	24,117
$\frac{7}{8}$	22,226	14	1,1890	30,201	1,0975	27,876
1	25,401	11	1,3090	33,249	1,925	30,289
$1\frac{1}{4}$	31,751	11	1,650	41,910	1,5335	38,951
$1\frac{1}{2}$	38,101	11	1,8825	47,817	1,7660	44,856
$1\frac{3}{4}$	44,452	11	2,047	51,994	1,9305	49,035
2	50,802	11	2,3470	59,614	2,2305	56,655
$2\frac{1}{4}$	57,152	11	2,5875	65,723	2,4710	62,763
$2\frac{1}{2}$	63,502	11	3,0013	76,233	2,8848	73,274
$2\frac{3}{4}$	69,853	11	3,2470	82,474	3,1305	79,515
3	76,203	11	3,4850	88,519	3,3685	85,558

W związku z powszechnem wprowadzaniem do życia praktycznego miar metrycznych – Międzynarodowy Kongres przedstawicieli zrzeszeń przemysłowych i technicznych, który obradował w Zurichu w r. 1898, uchwalił system gwintów metrycznych, zwany „systemem międzynarodowym” i oznaczony symbolem „S. I.” (System International).

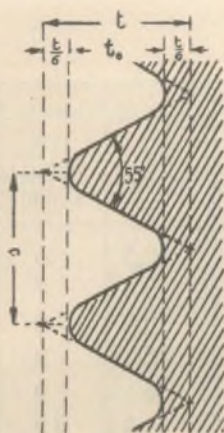
System ten rozpowszechnił się dość znacznie, nie wyrugował jednak istniejących dotychczas systemów. Często stosuje się zasadę używania systemu S. I. do śrub mniejszych (do 10 mm śr.), a do większych – system Whitworth’a.

Profil gwintu S. I. przedstawia rys. 11, a wymiary tych śrub (oznaczenia według rys. 5) są wyszczególnione na tablicy III

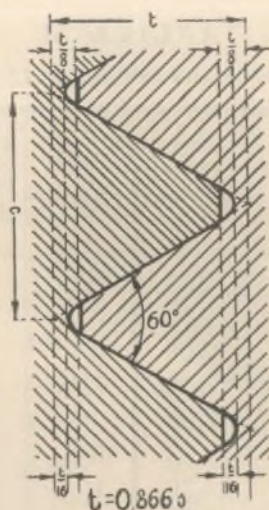
TABLICA III
WYMIARY ŚRUB „S. J.”

Ś r u b a		N a k r ę t k a		Skok mm	Wysokość nakrętki H mm	Wysokość łba h mm	Rozwar- tość klucza D mm
Średnica sworznia d mm	Średnica rdzenia d ₁ mm	Średnica gwintu mm	Średnica otworu mm				
3	2,3	3,05	2,35	0,5	3	2,5	6
3,5	2,66	3,56	2,72	0,6	3,5	2,8	7
4	3,02	4,07	3,09	0,7	4	3,2	8
4,5	3,45	4,575	3,525	0,75	5	3,5	9
5	3,88	5,08	3,96	0,8	5	4	9
5,5	4,24	5,59	4,33	0,9	5,5	4,5	10
6	4,60	6,10	4,70	1	6,5	5	11
7	5,60	7,10	5,70	1	6,5	5,5	11
8	6,25	8,125	6,375	1,25	8	6	14
9	7,25	9,125	7,375	1,25	10	6,5	17
10	7,90	10,150	8,05	1,5	10	7	17
11	8,90	11,150	9,05	1,5	11	8	19
12	9,55	12,175	9,725	1,75	13	9	22
14	11,20	14,20	11,40	2	13	10	22
16	13,20	16,200	13,40	2	16	12	27
18	14,50	18,250	14,75	2,5	19	14	32
20	16,50	20,250	16,75	2,5	19	14	32
22	18,50	22,250	18,75	2,5	23	16	36
24	19,80	24,300	20,100	3	23	16	36
27	22,80	27,300	23,100	3	26	18	41
30	25,10	30,350	25,450	3,5	29	21	46
33	28,10	33,350	28,450	3,5	32	23	50
36	30,40	36,40	30,80	4	35	25	55
39	33,40	39,40	33,80	4	38	27	60
42	35,70	42,45	36,15	4,5	42	30	65
45	38,70	45,45	39,15	4,5	45	32	70
48	41,0	48,50	41,50	5	48	34	75
52	45,0	52,50	45,50	5	50	36	80

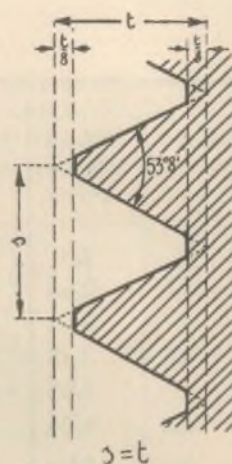
Do bardzo małych śrubek używanych przez optyków i mechaników precyzyjnych stosuje się często gwint Löwenherza, zwany również gwintem „optycznym”. Profil tego gwintu widzimy na rys. 12, a wymiary śrub na tablicy IV.



RYS. 10.



RYS. 11.



RYS. 12.

TABLICA IV
WYMIARY ŚRUB LOWENHERZA

Średnica sworznia d mm	Średnica rdzenia d ₁ mm	Skok mm	Ilość skrętów na 1" ang.	Wysokość nakrętki H mm	Rozwartość klucza D mm
1	0,625	0,25	102	1,2	3
1,2	0,825	0,25	102	1,4	4
1,4	0,95	0,30	85	1,7	5
1,7	1,175	0,35	72,57	2	5
2	1,4	0,40	64	2,3	6
2,3	1,7	0,40	64	2,6	6
2,6	1,925	0,45	56,37	3	7
3	2,25	0,50	50,8	3,5	7
3,5	2,6	0,60	42,33	4	8
4	2,95	0,70	36,28	4,5	8
4,5	3,375	0,75	33,87	5	10
5	3,8	0,8	31,8	5,5	10
5,5	4,15	0,9	28,22	6	12
6	4,5	1,0	25,4	6,5	12
7	5,35	1,1	23,9	7,5	14
8	6,2	1,2	21,16	8,5	14
9	7,05	1,3	19,54	9,5	17
10	7,9	1,4	18,14	10,5	17

Rys. 13 przedstawia profil gwintu Sellersa, stosowanego głównie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Ten sam profil posiada również tak zwany „gwint francuski”, początkowo dość obszernie stosowany, szczególnie we Francji, a następnie częściowo wyrugowany przez gwint metryczny „S. I.”.

Wymiary śrub tych systemów wykazane są na tabl. V i VI.

TABLICA V
ŚRUBY SELLERSA

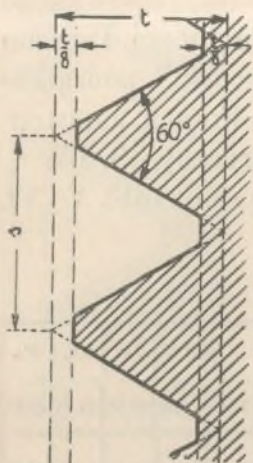
Średnica sworznia d	Wełnach ang.	1/4	3/16	1/2	5/16	3/4	7/16	1 1/16	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1 5/8	1 3/4	1 7/8	2
w mm		6,35	7,94	9,52	11,11	12,70	14,29	15,88	19,05	22,23	25,40	28,58	31,75	34,93	38,10
Średnica rdzenia d ₁	w mm	4,70	6,10	7,46	8,76	10,16	11,54	12,88	15,75	18,56	21,28	23,86	27,04	29,43	32,60
Ilość skrętów na 1"		20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	7	6	6

TABLICA VI
GWINT „FRANCUSKI”

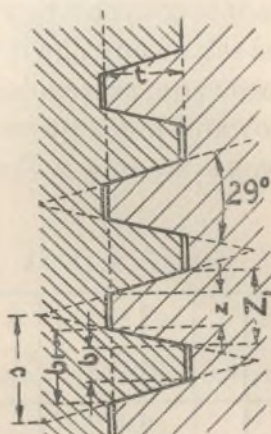
Średnica sworznia d mm	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Średnica rdzenia d ₁ mm	4,7	6,7	8,05	10,05	11,4	13,4	14,75	16,75	18,75	21,1	22,1	24,1	25,45
Skok mm	1	1	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3,5

Na śrubach, służących jako mechanizmy do przenoszenia ruchu, stosuje się najczęściej gwinty płaskie prostokątne, trapezowe i, rzadziej, półokrągłe. Na rys. 14 pokazany jest gwint trapezowy, zwany „Acme Standard”, a na rys. 15 – gwint płaski prostokątny.

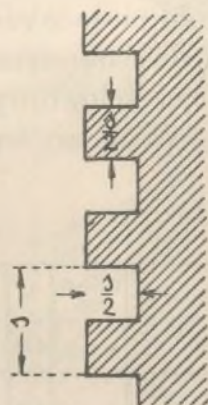
Gwinty „Acme” wyrabia się jako metryczne i jako calowe. W pierwszym wypadku mają miejsce następujące zależności – przy dowolnej średnicy sworznia – d_{mm} : średnica rdzenia $d_1 = d - (S + 0,5)$ mm, głębokość gwintu $t = \frac{S}{2} + 0,25$ mm, grubość zęba zewnętrzna $b = 0,3706 S$, grubość zęba u rdzenia



RYS. 13.



RYS. 14.



RYS. 15.

$b_1 = 0,6293 S + 0,129$ mm, zewn. szerok. wrębu $Z = 0,6293 S$ i szerokość wrębu u rdzenia $Z_1 = 0,3706 S - 0,129$ mm. Dla gwintów calowych średnica rdzenia $d_1 = d - 2 t$; $t = \frac{12,7}{i} + 0,254$ mm; $b = \frac{9,416}{i} Z_1 = \frac{9,416}{i} - 0,1321$ mm, gdzie i = ilość skrętów na 1" ang. Wymiary w tych wzorach należy brać w milimetrach. Na tablicy VII podajemy częściej stosowane wymiary gwintów płaskich.

TABLICA VII
WYMIARY GWINTÓW PŁASKICH

średnica zewnętrzna d	cale	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	5
	mm	16	20	23	26	29	32	35	38	42	45	48	50	57	64	76
średnica rdzenia d_1 mm		12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	36	38	44	51	62
Ilość skrętów na 1"		$5\frac{1}{8}$	5	$4\frac{1}{8}$	4	$3\frac{1}{8}$	$3\frac{1}{2}$	3	3	$2\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{4}$	2	2	$1\frac{3}{4}$

Oprócz wyszczególnionych systemów, istnieją jeszcze różne systemy gwintów specjalnych, jak np. amerykańskie gwinty samochodowe S. A. E., gwinty B. A. S., stosowane w Anglii do śrub zegarowych i w przyrządach fizycznych, gwinty elektrotechniczne i t. d., które pomijamy, aby nie rozszerzać zbytnio niniejszej pracy.

BOLESŁAW CZARKOWSKI

WIADOMOŚCI O GLINIE

WSTĘP. Podstawowymi składnikami gliny są: krzem w postaci kwasu krzemowego (SiO_2), glin (tlenek glinu, Al_2O_3) i woda. Formuła chemiczna kaolinu czyli gliny czystej będzie się przedstawiała tak: $2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Wszystkie gatunki glin zawierają kaolin. Gлина jest substancją złożoną, produktem wtórnym, powstałym przy rozkładzie materiałów pierwotnych, krzemowych i glinowych.

Często spotykamy glinę w sąsiedztwie skał feldszpatowych (feldszpat albo skaleń — $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$), znajdujemy ją również w złożach naniesionych przez wody. Gliny pochodzenia pierwotnego, to jest powstałe na miejscu rozłożonych skał, dają materiał najczystszy (kaolin), lecz trafiają się najrzadziej, gliny zaś osadowe, odsunięte od miejsca powstawania przez wody — spotykamy wszędzie w olbrzymich ilościach. Już w pierwszych okresach formowania się skorupy ziemskiej spotykamy gliny łupkowe, między pokładami węgla kamiennego. Bliżej powierzchni ziemi złoża gliny zatrzymują i kierują ku większym zbiornikom opady atmosferyczne; glina wyściela dna strumieni, rzek i jezior. Wzdłuż biegu rzek spotykamy glinę prawie wszędzie.

Gliny zawierają mniej lub więcej cząsteczek skały, z której powstały, mogą zawierać również przymieszki mineralne i organiczne, zabrane w czasie odsuwania się od miejsc, w których powstały. Woda, zamarzająca w szczelinach skał, szybkie zmiany temperatury, rozpuszczające działanie kwasu węglowego, zawartego w opadach atmosferycznych, wreszcie mechaniczne działanie wody i wiatru — kruszą skały na drobne cząsteczki; wszystkie skały podlegają takiemu rozkładowi (zwietrzeniu), a produktem tego rozkładu będzie zawsze glina.

Gliny najczystsze (koaliny), są zawsze białe, najczęściej jednak spotykanymi kolorami są: szary, żółty, czerwony, brunatny, zielony, wreszcie niebieski i czarny. Wszystkie te kolo-

ry powstają z obcych przymieszek do masy gliny i zmieniają się w zależności od natury i proporcji tych zanieczyszczeń.

Wszystkie te różnice w kolorze, w strukturze, różnice w składzie chemicznym i plastyczności – nie przeszkadzają jednak, że zaliczamy wszystkie gliny do jednego wspólnego typu, gdyż podstawą i jakby szkieletem ich jest wodny dwukrzemian glinu.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE GLIN. Gлина plastyczna jest jak gdyby tłusta i śliska w dotyku, twardości nieznacznej. Przyjętem jest nazywać gliny bardzo miękkie, lepkie i ciągliwe – tłustymi, a piaszczyste, rozsypujące się – chudymi. Gлина łatwo rozmięka w wodzie, wchłania i utrzymuje wodę do 70%; przesycona wodą staje się nieprzemakalną, wody nie przesącza. Gлина wchłania i zatrzymuje również barwniki, gazy i tłuszcze (służy np. do odtłuszczania wełen w sukiennictwie). Gлина wilgotna, wysychając, kurczy się. Stopień kurczliwości bywa różny u różnych glin, zależnie od domieszek. Gлина szybko suszona pęka i kruszy się: wysychanie warstw zewnętrznych postępuje znacznie szybciej niż wewnętrznych, powierzchnia kurczy się, a spotykając opór masy wewnętrznej, która objętości nie zmieniła – pęka, łuszczy się i odpada w drobnych kawałkach. Podobne działanie wywiera na glinę zamarzanie i odmarzanie, tylko tutaj działają rozsadzające właściwości lodu. Czem bardziej gлина jest tłusta – tem więcej pęka przy suszeniu. Kurczenie się glin przy wysychaniu jest również w zależności od sposobów przygotowania masy: rozrobiona z wodą na gęsty płyn i nalana do form gipsowych – kurczy się najwięcej; ugniatana i wyciągana przez ręce garncarza na kole – kurczy się mniej; odciskana w formach lub lepiona w rękach – kurczy się najmniej. W pierwszym wypadku, cząsteczki gliny, pływając luźno w wodzie, przy wysychaniu muszą się więcej zbliżyć do siebie – niż w ostatnim wypadku, gdy już są zbliżone przez ucisk ręki. Z powyższego wypływa, że każdy nierówny ucisk na masę gliny w czasie formowania – wywołuje nieodwołalnie zniekształcenie; miejsca uciśnięte mniej się kurczą, luźniejsze więcej, w następstwie czego muszą powstać skrzywienia. Gлина sucha, dokładnie namoczona, odzyskuje plastyczność.

PLASTYCZNOŚĆ. Glina urabiana ręką zachowuje niezmiennie formy jej nadane. Łatwość, z jaką tę czynność wykonywamy, zawdzięczamy dużej plastyczności gliny. – Glina pod mikroskopem przedstawia się jako masa, składająca się z płatków sześciokątnych, pozlepianych, nasunięte jedne na drugie, gdy wyrzucić nacisk na masę, płatki ześlizgują się po sobie. W kaolinach, jako w glinach powstałych w spokoju, na miejscu zwietrzałych skał, płatki te (kryształki) zachowały się prawie w całości. W glinach osadowych kryształki zostały uszkodzone w większej części przez wody bieżące, poprzetręcane, zmielone przez tarcie, co znakomicie zwiększa plastyczność tych glin. Gliny łupkowe, ściśnięte i unieruchomione między podkładami węgla – są twarde i bardzo mało plastyczne. – Woda zawarta w kryształach odgrywa również dużą rolę we właściwościach plastycznych glin: ułatwia ześlizgiwanie się płaskich kryształków, tworzących masę. Jako dowód tego można uważać tę okoliczność, że glina poddana temperaturze od 500° C. do 600° C. traci zupełnie swą wodę krystalizacyjną, a zmielona jaknajdokładniej i zarobiona z wodą nie odzyskuje plastyczności zupełnie. Po zmieleniu glina przepalona daje proszek ziarnisty, piaszkowaty o ziarnkach zaokrąglonych. Ogień zmienił układ molekuł, unieruchomił kryształki, dotychczas luźno przylegające do siebie. – Glinie przepalonej i dokładnie zmielonej można przywrócić pewien stopień plastyczności przez dodanie odpowiedniego kleju, np. dekstryny, klajstru, tragakanty i t. p. Używa się tego środka przy zestawieniu niektórych mas do wyrobu fajansu, kamionki i porcelany.

DZIAŁANIE OGNI NA GLINY. Gdy wysuszoną glinę poddamy działaniu ognia i będziemy temperaturę podnosili powoli, glina nabiera innych cech i zmienia swój wygląd: twardnieje, zmienia swój kolor i nabiera dźwięku. Wypalanie gliny jest dalszym ciągiem suszenia: glina nawet pozornie sucha zawiera w sobie kilkanaście procent wody, krystalicznie związanej. Dlatego też wypalając glinę, musimy temperaturę podnosić bardzo ostrożnie, aby dać możność powolnemu wyparowaniu

wody z masy; gdybyśmy chcieli glinę szybko wypalić, para ją rozsadzi w drobne kawałki. Dla większości glin temperatura 700° C. do 800° C. w zupełności wystarcza, aby je ubezwodnić. Wypalona glina w wodzie się nie rozpuszcza. Gliny podczas wypalania kurczą się, zmniejszają swą objętość przy podnoszeniu temperatury, do pewnych granic: w pewnym momencie glina mięknie w ogniu, zwiększa swą objętość i rozlewa się w szklistą masę. Wszystkie gliny, nawet t. zw. ogniotrwałe topią się w temperaturze około 2000° C. Niektóre gliny bardzo szybko przechodzą ze stanu stałego w płynny, niektóre spiekają się i utrzymują kształty dosyć długo. Ta właściwość jest wyzyskana przy fabrykacji porcelany i kamionki. Gliny czyste (kaoliny) kurczą się przy wypalaniu mniej niż inne. Większość glin, za wyjątkiem kaolinu, zawiera związki żelaza w różnych proporcjach; żelazo przy wypalaniu utlenia się i nadaje glinom kolor żółty, różowy, oranżowy, czerwony, brunatny. W ogniu odtleniającym kolory te przejdą w odcienie szare lub szaro-zielone. Oprócz tlenku żelaza zmieniają kolor gliny również tlenki metali, dające związki barwne z ciałami wchodzącymi w skład gliny, np. tlenek manganu, tlenek chromu i t. p. Wszelkie związki pochodzenia organicznego nie działają na kolor wypalanej gliny, (spalają się) za wyjątkiem węgla, który nadaje glinie kolor mniej lub więcej czarny. Następuje to przy zadymieniu pieca: glina chciwie wchłania węgiel rozdrobniony w dymie – nabierając koloru czarnego.

PRZYGOTOWANIE GLIN ROBOCZYCH. Gliny, wykopane z gruntu, nie zawsze są odpowiednie do przeróbki, do lepienia; muszą być odpowiednio przygotowane, poprawione. Spotykamy gliny tłuste i chude, żelaziste i wapniste. Gliny piaszczyste są zawsze chude, mało plastyczne. Do lepienia najczęściej są używane gliny tłuste. Gлина tłusta ma tę wadę, że pęka i paczy się przy wysychaniu. Zbyt tłusta glina musi być odpowiednio schudzona, t. j. zmieszana z ciałami antyplastycznymi. Do ciał schudzających należą: piasek, szamot (glina przepalona i zmielona) i margiel. Piasek lepszy jest ostry, niż rzeczny, o ziarn-

kach okrągłych. Szamot przygotowujemy ze skorup gliny przepalanej, przez potłuczenie, zmielenie i przesianie przez sita. Szamot możemy przygotować innym sposobem: glinę suchą, w stanie surowym, tłuczemy, miełemy i przesiewamy przez sita; proszek ten przepalamy w dosyć mocnym ogniu. Miałki szamot używany do schudzenia masy na drobne wyroby – a gruboziarnisty na większe, o grubszych ściankach.

Margiel jest to mieszanina węglanu wapnia z gliną i piaskiem; występuje on w przyrodzie obok gliny. Niektóre z glin zawierają margiel w postaci tak rozdrobnionej, że nie jest widoczny, w innych znajduje się on w postaci ziaren i kamyków. Margiel w stanie rozdrobnionym znakomicie schudza gliny – w ziarnach i grudkach jest bardzo szkodliwy. Ziarna takie po wypaleniu zmieniają się w wapno palone. Ziarna takie, tkwiąc w masie gliny wypalanej, przyciągają chciwie wilgoć, pęcznieją i powodują najrozmaitsze spękania. Gлина, zawierająca margiel w ziarnach, powinna być, po rozrobieniu z wodą, przecedzona przez sita. Margiel miałki może być użyty do schudzenia gliny tłustej; można go dodawać do 25%. Powyższe ciała schudzające, a szczególnie margiel, lepiej jest dodawać do masy płynnej, przy cedzeniu gliny – niż dosypywać; płyny mogą być dokładniej wymieszane. Gdy mamy do czynienia z gliną bardzo chudą, tak, że z niej nic nie da się ulepić – jesteśmy zmuszeni dodać do niej albo gliny tłustej, lub też odcedzić, czyli wypłókać piasek.

W małych ilościach przerabiamy glinę ręcznie i te sposoby będą nas zajmowały specjalnie. Wykopaną glinę ubijamy drewnianym młotkiem w kopulasty słup i przystępujemy do strugania. Jako narzędzie do strugania może służyć sierp, odpowiednio wygięty i oprawiony na obu końcach w drewniane ręczki, lub też wąskie ostrze piły, wygięte w kształcie litery U, z ręczkami na obydwóch końcach, wreszcie tak samo przygotowana wstęga blachy. Narzędziem tem strużemy glinę z góry ku dołowi na cienkie płyty. Strużąc tak glinę, spotykamy w masie kamyki, korzonki, patyki i t. p., które wyjmujemy ręką. Płatki gliny, gdy zachodzi tego potrzeba, spryskujemy wodą,

zbijamy w taki sam słup, jak poprzednio i przystępujemy do powtórnego strugania. Po trzykrotnem przestruganiu i ubiciu, glina jest już dostatecznie przemieszana i oczyszczona. Gdy potrzeba nam mniejszej ilości gliny do lepienia, możemy ją oczyścić i przerobić przez czesanie deseczką lub prostokątnym kawałkiem blachy, przyczem rozciągając glinę po stole cienką warstwą – możemy oczyścić ją jeszcze dokładniej niż przez struganie. Najlepszym jednak oczyszczaniem gliny będzie odmulanie, czyli płókanie i cedzenie przez sita.

W mniejszych ilościach możemy przygotować zapas gliny przez rozmieszanie jej z wodą na gęstą ciecz w niewielkiej beczce i przecedzenie przez odpowiedniej gęstości sito do drugiej beczki. Stężenie odbywa się przez nalanie glinianej cieczy do grubych form z gipsu.

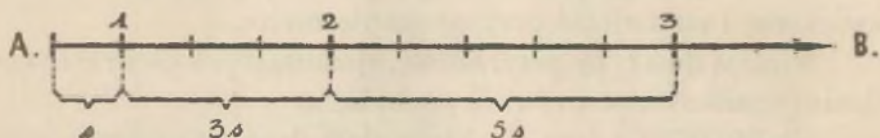
W większych ilościach odmula się glinę w t. zw. szlamiarniach. Najprostsza szlamiarnia składa się z płaskiej skrzyni drewnianej, postawionej obok dołu prostokątnego, którego boki obłożone są deskami albo cegłami, a dno wysypane czystym piaskiem. Skrzynia służy do rozrabiania gliny z wodą, a dół do przecedzonej cieczy. W dołach takich glina tężeje częściowo przez parowanie, częściowo przez wsiąkanie wody w ziemię. Szlamowanie odbywa się w lecie podczas suchej pory.

Gliny, wykopane z gruntu muszą się odleżeć, przemacerować. Najlepiej, gdy gliny takie przezimują, t. j. złożone w niewysokie zagony, poddane są działaniu mrozu i odwilży. Wogóle, czem więcej glinę przerabiamy, ugniatamy, miesimy jak ciasto – tem lepszą staje się ona do lepienia. Glinę przerobioną, przezimowaną najlepiej przechowywać w miejscach wilgotnych (w piwnicy lub w dołach na ten cel przygotowanych); mniejsze ilości, potrzebne do użytku możemy przechowywać w skrzyniach drewnianych, wyłożonych blachą cynkową. Glina, gnijąc w wilgoci, maceruje się i nabiera plastyczności. Okrywanie gliny mokremi szmatami jest niepraktyczne, gdyż butwiejące szmaty, rozsypując się, zanieczyszczają glinę.

PRZYRZĄDY DO BADANIA RUCHÓW JEDNOSTAJNIE ZMIENNYCH

(SPADKOWNICA. RÓWNIA POCHYŁA).

Niech po prostej AB (rys. 1) posuwa się punkt materialny w ten sposób, że odcinek jego drogi, przebytej w pierwszej jednostce czasu wynosi s cm, w drugiej jednostce — $3s$ cm, w trzeciej — $5s$ cm i t. d., mianowicie w każdej następnej jednostce o $2s$ więcej, niż w poprzedniej. Te stałe przyrosty ($2s$), przypadające na każdą jednostkę czasu, nazywamy przyspieszeniem ruchu, sam zaś ruch — ruchem jednostajnie przyspieszonym.



Rys. 1.

Przyrządy, zapomocą których zamierzamy zilustrować powyższy rodzaj ruchu, muszą czynić zadość następującym postulatom:

1) muszą umożliwić trwanie ruchu przez czas możliwie długi (co najmniej 3 jednostki czasu), ażeby uczeń mógł zmierzyć i wzajemnie porównać kilka odcinków dróg i stwierdzić, że przyrosty, przypadające na kolejne jednostki czasu, są istotnie jednakowe.

2) muszą umożliwić zmianę warunków doświadczenia, ażeby uczeń mógł łatwo i szybko zmieniać wartość liczbową przyspieszenia i stwierdzić w ten sposób, że cechy tego ruchu są zawsze takie same, bez względu na to, czy przyspieszenie jest wielkie czy małe.

3) muszą zapewnić spokojny ruch ciała, niezakłócony oporami szkodliwymi (jak zbyt duże tarcie, nierówność toru, po którym posuwa się obserwowane ciało i t. p.).

Z powyższych postulatów wyłaniają się następujące wskazania konstrukcyjne:

1) Tor, po którym ma posuwać się badane ciało, winien być możliwie długi, gładki, równy.

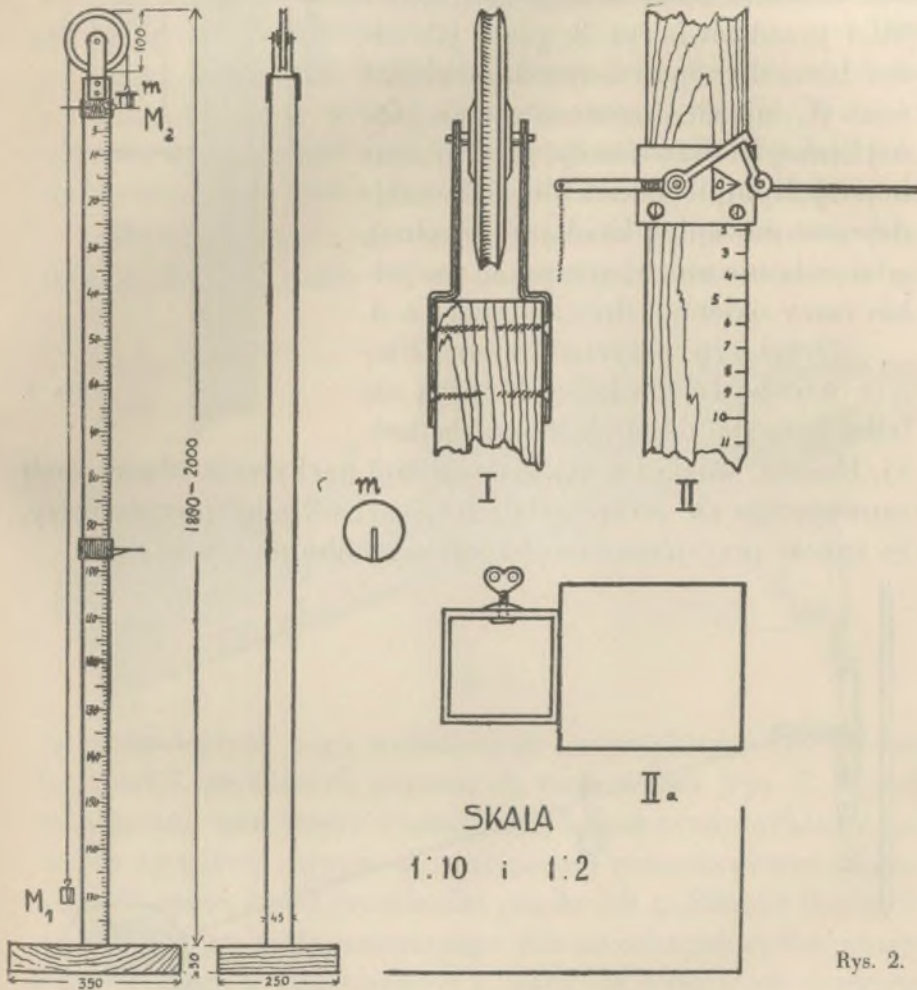
2) Jednostki czasu, używane przy tem doświadczeniu, powinny być możliwie krótkie, to znaczy niekoniecznie sekundy, lecz jakieś krótsze (byleby równe!) odstępy czasu, odtwarzane na przykład przez metronom albo przez jakiegokolwiek wahadło o niewielkiej długości (Czas jednego wahanicia wahadła o długości $99\frac{1}{2}$ cm wynosi 1 sek.).

3) Przyrząd należy zaopatrzyć w urządzenie, pozwalające zmieniać w prosty sposób tempo badanego ruchu, to znaczy zwiększać i zmniejszać przyspieszenie ruchu.

Istnieją dwa typy przyrządów, spełniających powyższe zadania: spadkownica i równia pochyła.

SPADKOWNICA (rys. 2) składa się z dość wysokiego słupa pionowego (około 2 m wysokości), zaopatrzonego w podziałkę centymetrową. Na szczycie słupa znajduje się lekki bloczek, przez który przerzuca się długą nić, obciążoną na obu końcach jednakowymi ciężarkami $M = M$. Skoro na jednym z tych ciężarków położymy nadwyżkę m (wykonaną w postaci blaszki z odpowiedniem wycięciem), wówczas rozpocznie się ruch jednostajnie przyspieszony: ciężarek M , obciążony blaszką m , będzie posuwać się ku dołowi, drugi ciężarek M – ku górze. Przyspieszenie ruchu będzie tem mniejsze, im mniejszą damy nadwyżkę m , i naodwrot; dlatego dobrze jest przygotować komplet blaszek o różnych ciężarach, np. 1 gr, 2 gr, 5 gr, 10 gr. Ciężarki M i M mają zwykle postać podłużnych wałeczków, po 100 gr każdy. Aby ciężarki nie zderzały się wzajemnie w czasie mijania się w ruchu, należy wykonać bloczek o średnicy dość dużej, np. 8 cm, a nawet większej. Bloczek najlepiej osadzić na kłach, aby obracał się lekko i równomiernie. Bloczek

musi być wytoczony bardzo solidnie z jednorodnego materiału; jego środek ciężkości musi wypaść koniecznie na samej osi obrotu, w przeciwnym wypadku jednostajna zmienność ruchu będzie zakłócana, a tem samem i cały przyrząd chybiony. Dobrze jest także umieścić u góry słupa podstawkę na zawiasach i z ha-



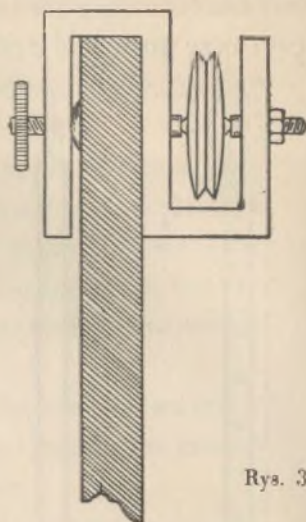
Rys. 2.

czykiem, jak wskazuje rys. 2. Po strąceniu haczyka podstawka opada na dół i w tymże momencie masa M (wraz z nadwyżką m) zaczyna się poruszać. Wahadło, służące do mierzenia czasu, można zawiesić wprost na słupie spadkownicy. Należy je tak

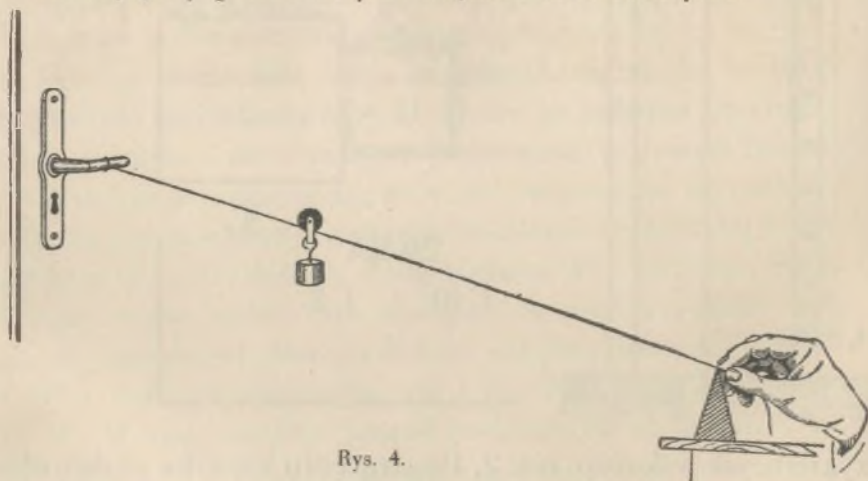
wykonać, aby można było zmieniać jego długość sprawnie i szybko. (O ile będzie niem ciężarek na listewce, to ciężarek winien być przesuwalny wzdłuż listewki, jak w zegarach ściennych; o ile na nitce, to powinno się dobrać odpowiednią długość nici).

UPROSZCZONY MODEL SPADKOWNICY przedstawia rys. 3, gdzie, jak widać, bloczek zaopatrzony w odpowiedni uchwyt, daje się przymocować do górnej krawędzi drzwi, szafy, ramy okiennej i t. p. Komplet takich bloczków znajdzie zastosowanie w każdej sali szkolnej, gdzie właśnie można wyzyskać wszystkie ramy okienne, drzwi od szaf i t. d.

Drugi typ przyrządów to również pochyłe, po których toczą się (albo zsuwają) odpowiednie ciała (kulki, bloczki, wózki i t. p.). Zależnie od nachylenia równi, ruch zsuwającego się po niej ciała jest szybszy albo powolniejszy, to znaczy przyspieszenie jest większe albo mniejsze.



Rys. 3.

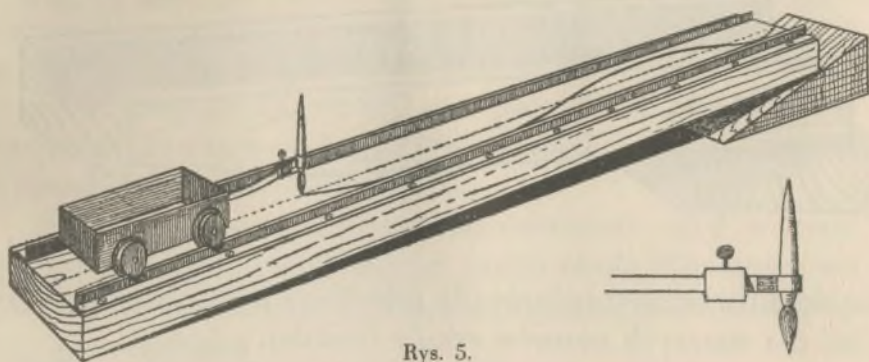


Rys. 4.

Najprostszym modelem równi może być dość długa nić, lub lepiej gładki drut, rozpięty ukośnie wzdłuż całej długości sali (rys. 4). Mały bloczek, nałożony na górny koniec

równi i obciążony od spodu, celem znizienia jego środka ciężkości, stacza się wzdłuż równi ruchem jednostajnie przyspieszonym. Czas mierzy się wahadłem, zawieszonym na statywie i ustawionem w miejscu widocznym dla całej grupy pracujących uczniów. Wadą tego urządzenia jest to, że w chwilach, kiedy bloczek przebiega przez środkową część równi, nie ugina się częściowo, tracąc tem samem charakter «równi». Dlatego lepszy jest drut, bo jako wytrzymałszy, daje się lepiej napiąć i jako gładzijszy od nici, sprawia mniejsze tarcie. W braku bloczka można także użyć lekkiego pierścionka (np. kółeczka do kluczy), który zsuwa się po drucie równie dobrze jak bloczek.

Dokładniejszym modelem równi pochyłej jest deska (długości około 150 cm), zaopatrzona ewentualnie w pa-



Rys. 5.

rę równoległych szyn metalowych (na przykład z tak zwanej kantówki), po których posuwa się mały wózek (rys. 5). Wózek taki można zaopatrzyć w elastyczną blaszkę (na przykład z kawałka sprężyny zegarowej), obciążonej przesuwalnym ciężarkiem C, przez który przechodzi pendzelek p. Blaszka ta odgrywa tu rolę wahadła, mierzącego równe odstępy czasu; potrącony bowiem w bok ciężarek C waha się wraz z pendzelkiem w płaszczyźnie poziomej tem wolniej, im większa jest jego odległość od wózka, a posuwając się wraz z wózkiem, kreśli linię falistą, która podaje nam automatycznie poszukiwaną zależność między długością przebytej drogi a czasem trwania ruchu.

W prostszy sposób można owo zautomatyzowanie pomiaru osiągnąć zapomocą tak zwanej spadkownicy-rynienki (rys. 6). Kuleczka, zanurzona poprzednio w mielonej kredzie i opuszczona swobodnie z górnej krawędzi rynienki, stacza się na dół ruchem jednostajnie przyspieszonym, wahając jednocześnie poprzecznie i kreśląc takąż samą linię falistą jak pendzelek na rys. 5. Jednakże przyrząd ten, aczkolwiek przy swojej prostocie daje najdokładniejsze wyniki, nie jest bynajmniej bez swoistej wady. Wadą mianowicie jest to, że staczająca się po nim kulka wykonywa zawily ruch złożony, co sprawia młodzieży niemałe trudności. Trzeba tu bowiem wyodrębnić w myśli jeden z ruchów składowych, którego na przyrządzie bezpośrednio nie widać. Przyrząd ten zatem nadaje



Rys. 6.

się do doświadczeń jedynie dla młodzieży dojrzałszej, na przykład dla starszych uczniów szkoły średniej.

Przy technicznym wykonaniu opisanych wyżej przedmiotów należy dostosować się do warunków lokalnych, licząc się przede wszystkim z posiadanymi narzędziami, miejscem pracy, materiałem i wreszcie z wykonawcami i, biorąc to wszystko pod uwagę, wybrać te lub inne rozwiązania konstrukcyjne. Można tu pójść po linii wskazań konstrukcyjnych, podanych w niniejszym artykule, albo też w miarę posiadanego doświadczenia pewne rzeczy zmienić. Jedna zasada pozostanie dla wszystkich obowiązującą, a mianowicie: dokładność wykonania i precyzyjność działania przyrządów powinna być doprowadzona do maximum.

Spadkownicę, przedstawioną na rys. 2, wykonać należy

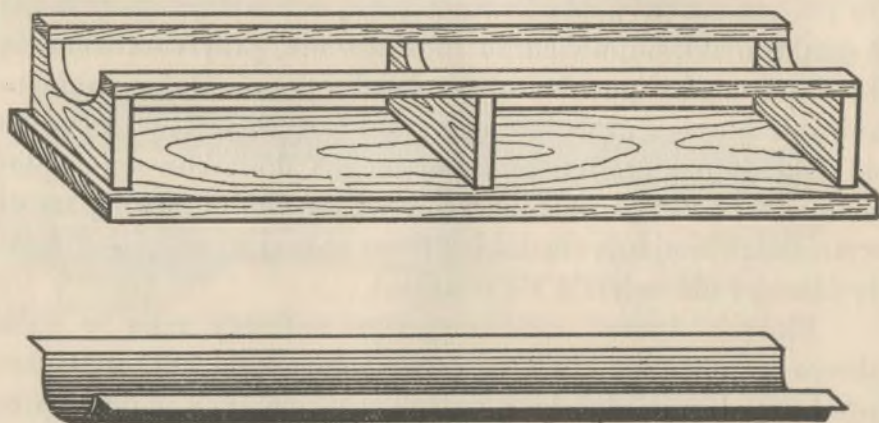
z drzewa liściastego (olcha, dąb, jesion, grab). Połączenie podstawy ze słupem na czop. Bloczek, najlepszy aluminiowy albo wytoczony z drzewa, musi być dobrze „wyważony”, to znaczy posiadać oś obrotu dokładnie w środku ciężkości, pozatem mocny i lekki, o ile więc przy nasadzie osi powinno być znaczne zgrubienie, o tyle bliżej obwodu bloczek może mieć formę wklęsłą (lżejszy), a znowu na samym obwodzie musi być nieco rozszerzony, ażeby można tam wykonać żłobek na nitkę czy cienki sznureczek. Bloczek osadzić na osi nieruchomo. Oś, żelazna lub mosiężna, grubości 3–4 mm jest na obu końcach walcowato zwężona. Bloczek wraz z osią osadzony jest na dwóch stojakach z blachy mosiężnej lub żelaznej, grubości 2 mm. Stojaki, odpowiednio uformowane, przytwierdzone są do słupa u góry po obu stronach wkrętkami. Dobre funkcjonowanie bloczka uzależnione jest od tego, czy: 1) oś znajduje się dokładnie w środku bloczka (można dodatkowo po nałożeniu osi obtoczyć na tokarce w uchwycie), 2) otwory na oś w stojakach znajdują się dokładnie na jednej wysokości, 3) ściany bloczka nie ocierają się o stojaki.

Bloczek dobrze osadzony, wprowadzony ręką w ruch obrotowy powinien trwać w tym ruchu około kilkunastu sekund. Osadzenie bloczka na kłach stożkowatych podnosi precyzję jego działania.

Dalszą częścią składową spadkownicy jest podstawka, przedstawiona na rys. 2 (II). Jest to metalowa płytką na zawiasach, przytwierdzona do oprawki kwadratowej, obejmującej słup spadkownicy. Przy pomocy wkrętek oprawka przytwierdzona jest do słupka u samej góry. Podstawka ma z boku wystający ząbek, który może być przytrzymany przez haczyk z dźwignią i wtedy podstawka znajduje się w poziomym położeniu co umożliwia położenie na niej ciężarka. Z chwilą pociągnięcia za sznurek, haczyk się podniesie, podstawka opada i ciężarek zjeżdża w dół. Ciężarki można odlać z ołowiu w formie gipsowej lub glinianej. Na słupie znajduje się jeszcze druga podstawka, osadzona na kwadratowej oprawce. (rys. 2 II a).

Oprawka nie jest przytwierdzona na stałe w jednym miejscu słupka, można ją przy pomocy wkrętek motylkowych ustabilizować na potrzebnej wysokości. Płytkę metalową jest nieruchoma, na stałe przytwierdzona do oprawki.

Na rys. 3 przedstawiony jest uchwyt metalowy z boczną śrubą, służącą do przytwierdzenia uproszczonej spadkownicy do drzwi. Uchwyt należy odkuć z żelaza albo też odlać z żeliwa. Osadzenie bloczka na kłach stożkowatych jest tu najodpowiedniejsze. Za punkt wyjścia przy ustaleniu konstrukcji bloczka i łożysk należy przyjąć jedną z koncepcyj podanych w Nr. 2 «Praca Ręczna w Szkole» z roku 1930, str. 63, tabl. III. Ten



Rys. 7.

sam bloczek w oprawie metalowej tocząc się po ukośnie rozpiętym drucie (rys. 3) daje równię pochyłą.

Równia pochyła, przedstawiona na rys. 5, wykonana być może z grubej deski (sosna, olcha, brzoza i inne). Rozstawienie szyn uzależnione jest od rozstawienia kół u wózka. Najdogodniej użyć do tego wózka z dziecinnych zabawek, na przykład lokomotywę lub wagoniki małej kolejki. Skrzynkę względnie pudełko na ciężarki można wykonać z cienkiej blachy. Dla graficznego znaczenia drogi przytwierdza się do wózka sprężynę, na końcu zakończoną pierścieniem na pendzelek. Przed uformowaniem pieścienia należy sprężynę odhartować, a na-

stępnie, po znitowaniu drutem miedzianym, zahartować (rozgrzać do czerwoności i wrzucić do wody – stal bardzo twarda i równocześnie bardzo krucha), po zahartowaniu posmarować sprężynę oliwą i zlekką nagrzewać na wolnym ogniu, niejako odsmażać w oliwie, celem nadania sprężynie elastyczności. Na sprężynie umieścić przesuwalny ciężarek ze śrubką stabilizującą. Klin drewniany nadaje równi potrzebne nachylenie.

Spadkownicę rynienkę (rys. 6,7) można wykonać różnymi sposobami. Chodzi tu zasadniczo o to, ażeby wyłobienie było możliwie dokładne, wszelkie pagórki i zagłębienia uniemożliwią lub znacznie utrudnią prawidłowe przeprowadzenie doświadczenia. Rynienkę można wyłobić w drzewie. Nadaje się do tego drzewo miękkie bez sęków (olcha, lipa). Inna koncepcja polega na wykonaniu rynienki z blachy i osadzeniu jej na szkielecie drewnianym. Można by też zrobić próbę wykonania rynienki w gipsie na desce przy pomocy szablonu, podobnie jak się wykonuje wszelkie gzymsy i t. p.

OKÓLNIK MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO Z DNIA 3 MARCA 1931 ROKU Nr. II-28970/30 W SPRAWIE UTRZYMANIA SZKOL- NYCH PRACOWNI ROBÓT RĘCZNYCH W NALEŻYTYM STANIE.

Otrzymywane przez Ministerstwo sprawozdania o stanie i wynikach nauki robót ręcznych w szkołach średnich ogólnokształcących, w zakładach kształcenia nauczycieli i w szkołach powszechnych dają zbyt często obraz nieodpowiedniego zorganizowania i utrzymania oraz wyglądu szkolnych pracowni robót ręcznych.

W wielu pracowniach warsztaty i stoły są uszkodzone, połamane i brudne, narzędzia w złym stanie i tępe. Ogólny wygląd pracowni robi wrażenie zaniedbania, opuszczenia i nieładu.

Odbывая się w takich warunkach nauka robót ręcznych nie może oczywiście dać oczekiwanych wyników zarówno co do technicznego wykształcenia uczniów w tym przedmiocie na-

uczania, nie może mieć również dodatniego wpływu wychowawczego na młodzież.

Na ten wysoce niezadowolający stan wielu pracowni robót ręcznych w szkołach zechce Kuratorjum zwrócić baczną uwagę i zarządzić oraz dopilnować, aby istniejące braki organizacyjne i zaniedbania zostały rychło usunięte.

Potrzebne w pierwszym rzędzie doprowadzenie do porządku pomieszczeń pracowni robót ręcznych nie powinno by nastręczać znaczniejszych kosztów i trudności, gdyż przeważnie polegać będzie na pomalowaniu względnie wybieleniu sali oraz wymyciu podłogi i zaciągnięciu jej masą pyłochłonną.

Reparacja uszkodzeń warsztatów i innych sprzętów oraz narzędzi może i powinna być uskuteczniiona przez starszą młodzież pod kierunkiem i przy czynnym współdziale nauczyciela robót ręcznych.

Gdyby zorganizowane w ten sposób gruntowne porządkowanie pracowni robót ręcznych wymagało przerwania normalnych zajęć w pracowni na dni kilka, może to być uważane za usprawiedliwione i celowe.

Należy usilnie dążyć do tego, aby szkolna pracownia robót ręcznych już na pierwszy rzut oka robiła estetyczne i miłe wrażenie, co może być osiągnięte przez utrzymanie sali we wzorowej czystości oraz przez staranne, praktyczne i celowe rozmieszczenie sprzętów (warsztatów, stołów, szaf, półek, narzędzi).

Warsztaty powinny być przymocowane do podłogi i utrzymywane tak, jak inne sprzęty, narzędzia zawsze całe, czyste i ostre, a prócz tego ponumerowane. Każde narzędzie winno mieć wyznaczone stałe miejsce w szefie lub na półce.

Komplety narzędzi winny być rozmieszczone w ten sposób, aby między poszczególnymi narzędziami nie było zbędnych wolnych miejsc (przerw), a to w celu ułatwienia szybkiej pewnej kontroli całości kompletu.

Troska o stałe utrzymanie pracowni robót ręcznych w odpowiednim stanie należy do obowiązków nauczyciela robót ręcznych.

Do czynnego udziału w zajęciach, związanych z porządkiem utrzymaniem pracowni (sali, sprzętów i narzędzi), powinni być pociągani przez nauczyciela ci uczniowie, którzy z tej pracowni korzystają.

Przed opuszczeniem sali po skończonych zajęciach uczniowie winni własnoręcznie doprowadzić je do porządku, a więc: poukładać narzędzia według numerów na właściwych miejscach, zmieść z warsztatów i stołów opiłki, podłogę zamieść.

Zorganizowanie sprzątania w ten sposób, aby nie było szkodliwe dla zdrowia młodzieży (otwieranie okien, skrapianie podłogi, ostrożne zmiatanie i zamiatanie i t. p.) oraz nadzór nad wykonaniem jest rzeczą nauczyciela robót.

Własnoręczne porządkowanie przez uczniów sali robót po zakończeniu zajęć zaleca się ze względu na wychowawcze znaczenie i potrzebę rozbudzenia w młodzieży oraz utrwalenia poczucia potrzeby i zamiłowania do porządku i ładu.

Przestrzeganie wyżej naszkicowanych metod postępowania, łącznie z umiejętnym i sumiennym nauczaniem robót ręcznych, zgodnie z wymaganiami dobrego rzemiosła, może dopiero ujawnić wartość nauki robót ręcznych w szkole, jako czynnika w ogólnym wychowaniu młodzieży.

Podsekretarz Stanu *K. Pieracki*.

W I A D O M O Ś C I R Ó Ż N E

EGZAMIN PEDAGOGICZNY NA DYPLOM NAUCZYCIELA SZKÓŁ ŚREDNICH. Dzięki staraniom prezesa Komisji egzaminów państwowych na nauczycieli szkół średnich w Warszawie, pana prof. B. Nawroczyńskiego, przed kilku tygodniami wyszła z druku książka pod tytułem „Wymagania egzaminacyjne oraz podręczniki, polecane kandydatom na nauczycieli szkół średnich” skład główny w księgarniach S. A. Książnica-Atlas – cena 2 zł. Jesteśmy pewni, że wszyscy ci nauczyciele robót, którzy do tej pory nie zdawali jeszcze egzaminu pedagogicznego, powitają tę książkę z wielką radością. Książka ta dzieli się na dwie części. W pierwszej części omawiane są przedmioty, obowiązujące wszystkich kandydatów, a w drugiej dydaktyki szczegółowe. Ten podział książki został dostosowany do podziału egzaminu na dwie grupy. Do pierwszej należą te z nich, które

obowiązują wszystkich kandydatów. Są to: historia wychowania, psychologia wychowawcza, pedagogika, organizacja szkolnictwa i higiena wychowawcza; druga – stanowią dydaktyki poszczególnych przedmiotów nauczania. Z nich kandydata obowiązuje dydaktyka głównej jego specjalności, a więc nauczycieli robót – dydaktyka robót ręcznych.

Wobec tego, że nauczyciele robót zwracają się do nas bardzo często z prośbą o udzielenie rad, odnoszących się do sposobu składania podań o dopuszczenie do egzaminu pedagogicznego, podajemy następujące wskazówki.

1. Podania o dopuszczenie do egzaminu państwowego, przewidzianego rozporządzeniem Ministerstwa W. R. i O. P. z dnia 9 października 1924 r. (Dz. Urz. Min. W. R. i O. P. Nr. 18, poz. 185), wnosić należy do Kuratorjum odnośnego Okręgu Szkolnego.
2. Warunki dopuszczenia do egzaminu wskazane są w wyżej wymienionym Dz. Urz. Min. W. R. i O. P. –
3. Wszelką korespondencję, dotyczącą egzaminów, należy kierować pod adresem Sekretariatu Komisji Egzaminów Państwowych na nauczycieli szkół średnich, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 26/28.
4. Piśmienne zgłoszenia o dopuszczenie do egzaminów w sesjach: wiosennej, czy to jesiennej, wraz z taksą egzaminacyjną w sumie 75 zł., nadsyłać należy pod adresem Komisji Egzaminów Państwowych, w terminach wskazanych w zawiadomieniach Komisji Egzaminacyjnej, wysyłanych tylko tym kandydatom, których podania o dopuszczenie do egzaminów, zostały przez Kuratorjum lub Ministerstwo uwzględnione.
5. Po nadesłaniu piśmiennego zgłoszenia wraz z taksą egzaminacyjną, kandydat zostaje powiadomiony o dniu i godzinie egzaminów, pismem oddzielnem, najpóźniej na trzy tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej.

Podajemy wykaz osób, które już zdały egzamin pedagogiczny przed Komisją Egzaminów Państwowych na Nauczycieli Szkół Średnich w Warszawie i otrzymały dyplom z robót ręcznych. Pastuszenko Jan, Gorczyca Franciszek, Łukasiewicz Ewa, Fijałkowska Aniela-Wanda, Zagórowski Antoni-Teofil-Walerjan, Weselak Michał, Lewczenko Wiktor-Mieczysław, Gielega Tomasz, Dulęba Anna, Deptuła Aleksander-Ryszard, Biernacka Hanna, Pększyc Marja-Franciszka, Pożaryska Jadwiga, Anastazijewski Mikołaj, Bazan Edward-Ludwik, Raabe Sierota Gustawa-Janina, Wierciak Zygmunt-Karol, Buczkowski Franciszek, Sosiński Jan, Żytomirska Magdalena, Janowski Władysław-Feliks, Sadowska Jadwiga-Kamella, Frydrych Władysław-Leopold, Chojnacki Stanisław-Marjan.

WARUNKI PRZYJĘCIA NA I KURS PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU ROBÓT RĘCZNYCH W ROKU SZKOLNYM 1931/32. W roku szkolnym 1931/32 będzie czynny w Warszawie I kurs Instytutu Robót Ręcznych.

Na ten kurs będą przyjmowani kandydaci płci obojga, uzdolnieni do rysunków i robót ręcznych, oraz posiadający świadectwa dojrzałości ze szkół średnich lub seminarjów nauczycielskich. Pierwszeństwo przy przyjmowaniu będą miały osoby, mogące się wykazać, oprócz świadectwa dojrzałości, specjalnymi studjami technicznymi lub artystycznymi ewentualnie praktyką pedagogiczną. Nauka w Instytucie trwa dwa lata. Podania o przyjęcie do Instytutu należy składać osobiście lub przysyłać pocztą pod adresem Instytutu Robót Ręcznych, Warszawa – Górczewska 8 do dnia 1 czerwca 1931 roku. Program i szczegółowe warunki przyjęcia można otrzymać w kancelarii Instytutu. Egzaminy rozpoczną się dnia 22 czerwca i trwać będą trzy dni.

OKÓLNIK MINISTERSTWA W. R. i O. P. Z DNIA 19 LUTEGO 1931 R. Nr. II – 2006/31 W SPRAWIE PRZYJMOWANIA KANDYDATÓW NA II KURS PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU ROBÓT RĘCZNYCH W WARSZAWIE W ROKU SZKOLNYM 1931/32. Nie umieszczamy tego okólnika w całości, gdyż podane w nim warunki przyjmowania są takie same jak w roku bieżącym tylko z tą zmianą, że: «W roku szkolnym 1931/32 nie przewiduje się udzielania urlopów płatnych nauczycielom szkół powszechnych, pragnącym kształcić się na II roku wspomnianego Instytutu. Nauczyciele szkół powszechnych, posiadający ukończony Wyższy Kurs Nauczycielski (grupa robót ręcznych i rysunku) w Warszawie, Krakowie lub Lwowie w 1929 r. lub wcześniej, mogą ubiegać się o przyjęcie na II kurs Instytutu na podstawie urlopów bezpłatnych lub płatnych za zwrotem kosztów zastępstwa (bez rozłożenia na spłaty miesięczne).

KOMUNIKAT MINISTERSTWA W. R. i O. P. W SPRAWIE PAŃSTWOWYCH WYŻSZYCH KURSÓW NAUCZYCIELSKICH W ROKU SZKOLNYM 1931/32. Zgodnie z tym komunikatem w roku szkolnym 1931/32 przy Instytucie Robót Ręcznych w Warszawie będą czynne dwie grupy robót i rysunków, a mianowicie jedna dla mężczyzn i jedna dla kobiet. Na każdą z tych grup wyznaczono po 20 urlopów. Egzaminy rozpoczną się dnia 25 czerwca i trwać będą trzy dni.

KURSY WAKACYJNE ROBÓT RĘCZNYCH DLA NAUCZYCIELI SZKÓŁ POWSZECHNYCH W ROKU 1931 (OD DNIA 2 DO 30 LIPCA). Zamieszczając wykaz kursów wakacyjnych robót ręcznych i rysunków, zachęcamy gorąco pp. nauczycieli do wzięcia licznego udziału oraz przypominamy, że zgodnie z pismem Ministerstwa W. R. i O. P. z dnia 8.V.1926 r. Nr. I-6690/26 z kursów tych mogą również korzystać nauczyciele państwowych i prywatnych szkół średnich i seminarjów nauczycielskich. Litery W. K. N. zamieszczone w uwagach oznaczają, że program kursu jest fragmentem programu Wyższego Kursu Nauczycielskiego.

1. Stary Sącz.
Insp. Szk. w Nowym Sączu. Internat w szk. powsz., ul. Poniatowskiego. Stacja w miejscu. Okolice górzysta.
Roboty ręczne W. K. N.
Tektura i introligatorstwo.
Uwagi. Wszystkie potrzebne narzędzia znajdują się w pracowni. Należy przywieźć ze sobą komplet przyrządów do kreśleń.
2. Siedlce.
Insp. Szk. ul. Kościuszki 3. Wykłady i utrzymanie internackie w państw. sem. naucz. Stacja kolejowa w miejscu.
Robót ręcznych i rysunku W. K. N.
Drzewo i rysunek.
Uwagi. Słuchacze winni zaopatrzyć się w komplet przyborów do kreślenia, blok nr. 5, notatnik, stół składany (połowy) oraz farby wodne i kredki.
3. Brześć nad Bugiem.
Insp. Szk. ul. Sienkiewicza Nr. 22. Zajęcia w gmachu gimn. państw. im. R. Traugutta, ul. Mickiewicza Nr. 16. Internat w publ. szk. powsz., ul. Długa Nr. 8. Biblioteka Okręgowa i Pracownia Robót Ręcznych w miejscu. Wycieczki do Twierdzy, Kodnia i innych miejscowości w okolicy.
Rysunków i robót ręcznych W. K. N.
Rysunek odręczny form przestrzennych z natury i z pamięci. Niezbędne wiadomości z perspektywy centralnej, równoległej i z teorii światłocieni. Komponowanie form plastycznych i liternictwo. Wykłady o pięknie form plastycznych. Rysunek techniczny.
Wyrób pomocy naukowych w zakresie potrzeb szkoły powszechnej.
Uwagi. Konieczne przygotowanie w zakresie programu kursu wakacyjnego robót ręcznych dla nauczycieli niewykwalifikowanych. Należy przywieźć komplet przyrządów do kreślenia.
4. Leszno.
Stacja kolejowa w miejscu. Insp. szk. ul. Wolności 17. Wykłady i pomieszczenie w państw. sem. naucz. męsk. i żeńsk. W okolicy lasy i jeziora. Dobrze urządzone pracownie.
Roboty ręczne i rysunki W. K. N.
Tektura i introligatorstwo; rysunek.
Uwagi. Należy przywieźć ze sobą przybory do rysunków i malowania oraz komplet przyrządów do kreśleń.

5. Warszawa-miasto. *Robót ręcznych i rysunków W. K. N.*
 Insp. Szk. ul. Nowowiejska 43. Kurs w gmachu Instytutu Robót Ręcznych, ul. Górczewska 8. Dobrze wyposażone pracownie.
Rysunek i roboty z drzewa.
Uwagi. Pożądane przejrzenie przed kursem i przywiezienie książek: Kerschensteiner: Pojęcie szkoły pracy. Bobieńska: Pierwsze lata nauczania rysunków w szkole powszechnej. Bojarski: Technologia pracy ręcznej. Konieczne przywiezienie z sobą przyborów do rysunków i malowania oraz kompletu przyrządów do kreślenia.

6. Warszawa-miasto. *Robót ręcznych i rysunków W. K. N.*
 Adres kursu i internatu jak wyżej.
Szkło i metal oraz rysunek.
Uwagi. Pożądane przejrzenie przed kursem książek: Inż. Edward Herzberg: Zarys technologii metali, cz. I i II. T. Pietrzykowski: Nauczanie robót z metalu. Czyżycki i Huber: Jak wykonać samemu pomoce naukowe. Należy przywieźć z sobą cyrkiel, linję, trójkąt, blok, notatnik.

7. Ostróg nad Horyniem. *Robót ręcznych W. K. N.*
 Insp. Szk. w Zdolbunowie. Kurs i internat w gmachu sem. Dojazd koleją do stacji Ostróg, następnie autem (30 min.) do miasta.
Roboty ręczne specjalnie w ich zastosowaniu do nauczania innych przedmiotów.
Uwagi. Należy przywieźć ze sobą komplet przyrządów do kreślenia.

KURSY WAKACYJNE DLA NAUCZYCIELSTWA SZKÓŁ ŚREDNICH ORAZ ZAKŁADÓW KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELI W R. 1931. Podajemy wyciąg z okólnika Ministerstwa W. R. i O. P. z dnia 24 kwietnia 1931 r. Nr. II. 8907/31 w sprawie kursów wakacyjnych w r. 1931, zamieszczając tylko te ustępy okólnika i spis tych kursów, które mogą interesować nauczycieli robót i rysunków.

„Ministerstwo organizuje w bieżącym roku szereg kursów wakacyjnych dla nauczycielstwa szkół średnich i ogólnokształcących i zakładów kształcenia nauczycieli. Kursy są przeznaczone przede wszystkim dla nauczycieli kwalifikowanych zarówno szkół państwowych jak i prywatnych; w miarę wolnego miejsca przyjmowani będą także nauczyciele niekwalifikowani szkół średnich i zakładów kształcenia nauczycieli, a nawet nauczyciele innych szkół. Liczba miejsc na każdym kursie będzie ograniczona do 50 osób. Pierwszeństwo w przyjęciu posiadać będą osoby wcześniej zgłoszone oraz posiadające także studia uprzednie, które dają rękojmię skutecznej pracy na kursie.

Ogólne wytyczne organizacji kursów są wymienione w okólniku z dnia 8 maja 1929 r. Nr. II. 12218/29. (Dz. Urz. Min. W. R. i O. P. Nr. 6, poz. 82).

Sprawy organizacyjne.

Kierownik naukowo-organizacyjny.
Przedmioty i wykładający.

Ż y w i e c. (Kuratorium Okręgu Szkolnego Krakowskiego). Od 3 do 29 sierpnia.

Po informacje i z zapisami zwracać się do Kuratorium; Wielopole, gmach P. K. O.

Wpisowe wpłaca się jednocześnie z zapisem na konto P.K.O. Nr. 402112. („Wpisowe za kurs wakacyjny robót ręcznych na depozyt Kuratorium Okręgu Szk. Krakowskiego”).

Żywiec — miejscowość klimatyczna; dwie rzeki, lasy. Oprócz bliższych wycieczek, urządzonych będzie kilka dalszych: a) turystycznych (do źródeł Wisły, na Babią Górę, do Tatr); b) naukowych do pobliskich fabryk (papierni, huty żelaza, tartaków, fabryk tekstylnych, browaru.

Kurs robót ręcznych.

Instruktor ministerjalny A. Wójtów.

Na kurs ten zgłosić się powinni ci nauczyciele, którzy mając styczność z pracą techniczną w pracowniach i laboratorjach, pragną poznać jedną z technik, przewidzianych w programie kursu. Również zgłosić się winni ci nauczyciele rysunku, lub innego przedmiotu, którzy zmuszeni są uzupełniać etat nauczaniem robót ręcznych, nie posiadając odpowiedniego przygotowania.

Program kursu obejmuje: a) dla nauczycieli rysunku: kurs obróbki tekstury (z introligatorstwem) i drzewa; b) dla innych dział obróbki drewna, metalu i szkła.

W razie zgłoszenia się większej ilości nauczycielek, zostanie uruchomiona grupa, obejmująca w programie naukę robótkobięcych (krójszycie).

KURSY, PRZEZNACZONE WYŁĄCZNIE DLA NAUCZYCIELSTWA ZAKŁADÓW KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELI

W a r s z a w a. (Kuratorium Okręgu Szkolnego Warszawskiego). Od 3 do 30 lipca.

Konto Okręgowej Kasy Skarbowej w Warszawie P. K. O. 38211 („Na rachunek depozytu Kuratorium Okr. Szk. Warszawskiego jako wpisowe na kurs wakacyjny rysunku dla naucz. semin.”).

Wykłady w gmachu Szkoły Sztuk Pięknych: Wybrzeże Kościuszkow-

Kurs rysunku.

Prof. Wojciech Jastrzębowski.

1. Technika rysowania i malowania oraz modelowanie. Prof. W. Jastrzębowski.
2. Studium z natury. Dyrektor Departamentu Sztuki, profesor Władysław Skoczylas.
3. Zasady kompozycji w bryle i na płaszczyźnie. Prof. W. Jastrzębowski.

skie 37; dojazd tramwajami „Z” i „P”. Na miejscu biblioteka, zawierająca fachowe dzieła naukowe i czasopisma. Internaty: dla pań w państw. semin. żeńsk. im. E. Orzeszkowej, Nowolipki 11; dla panów w bursie, Leszno 73. Śniadania w internatach; obiady po cenach przystępnych będą zamówione w umówionych restauracjach. Zniżkowe bilety do kin i teatrów. Należy przywieźć ze sobą przybory do rysowania i malowania, używane w szkołach powszechn. i w seminarjach nauczycielskich na lekcjach rysunku. Wykłady i wycieczki przewidywane są w czasie od godz. 8 do 14 m. 30, względnie do 16 godz. (dłuższe wycieczki w sobotę).

4. Wycieczki naukowe, związane z przedmiotem oraz szereg wykładów z dziedziny psychologii twórczości dziecka.

Tematem kursu będzie przerobienie szeregu zadań, związanych z nauką rysunku.

ZJAZD NAUCZYCIELI, WYKŁADAJĄCYCH NA WYŻSZYCH KURSACH NAUCZYCIELSKICH. W czasie feryj Wielkanocnych (9 kwietnia) odbył się w lokalu Związku Nauczycielstwa Polskiego w Warszawie, Marszałkowska 123 zjazd Nauczycieli, wykładowców na Wyższych Kursach Nauczycielskich. Na plenum po wysłuchaniu referatów profesorów: Zawadzkiego i Brzezińskiego z Warszawy oraz prof. Strzeleckiego z Krakowa rozwinęła się dyskusja nad najważniejszymi zagadnieniami organizacyjnymi Wyższych Kursów Nauczycielskich, a następnie odbywały się szczegółowe obrady w różnych komisjach. Między innymi utworzyła się komisja przedmiotów artystyczno - technicznych (roboty i rysunki), która obradowała pod przewodnictwem p. instruktora Gabriela. Po wysłuchaniu referatów profesorów: Tora z Mysłowic i Rudawskiego z Poznania, przystąpiono do omówienia spraw, związanych z grupą W. K. N. rysunków i robót ręcznych. W wyniku tych obrad powzięto szereg wniosków, które zostały następnie przyjęte na plenum zjazdu:

1. Wobec wielkiego braku odpowiednio przygotowanych nauczycieli robót ręcznych i rysunków dla szkół powszechnych i poważnych trudności w przygotowaniu się nauczycieli do egzaminu dla eksternów z robót ręcznych i rysunków zjazd Nauczycieli W. K. N. stwierdza konieczność uruchomienia Państwowych Wyższych Kursów Nauczycielskich R. R. i R. przynajmniej w tych ośrodkach, gdzie istnieją już inne grupy W. K. N., sprzyjające warunki lokalowe i odpowiedni zespół prelegentów.

2. Celem podniesienia poziomu naukowego W. K. N. i uniknięcia przeciążenia słuchaczy pracą, należałoby organizować specjalne wakacyjne kursy robót ręcznych i rysunków dla kandydatów na W. K. N.

3. Biorąc pod uwagę dotychczasowe przemęczenie pracą słuchaczy W. K. N. R. R. i R., wynikające z przeładowania programów materiałem naukowym, Zjazd nauczycieli W. K. N. uważa za konieczne: wyraźniejsze sprecyzowanie obowiązującego materiału naukowego w zakresie przedmiotów teoretycznych jak: nauka o Polsce Współczesnej, psychologia z pedagogiką i dydaktyka jak dla innych grup i opracowanie programu nauki robót ręcznych z tem, że słuchacze byłiby zobowiązani w niezmienionym wymiarze godzin opanować nie mniej niż dwie nie więcej niż trzy techniki, posiadające istotne zastosowanie w szkole powszechnej.

4. Zjazd uważa za konieczne organizowanie dokształcających kursów wakacyjnych dla absolwentów W. K. N., na których poznaliby jedną z technik, nieobjętych programem W. K. N. np. koszykarstwo, obróbka szkła i t. p.

5. Celem zaznajomienia absolwentów W. K. N. z najnowszymi zdobyczami technicznymi i dydaktycznymi w zakresie robót ręcznych i rysunków należy organizować konferencje metodyczne informacyjne, połączone z odpowiednim pokazem prac.

6. Celem należytego zbadania poziomu przygotowania eksternistów, należy przy egzaminie uwzględnić: a) jedną lekcję próbną (rysunek i roboty ręczne), b) jedną pracę piśmienną z działu «A», c) 3 tematy praktyczne z działu robót ręcznych i 3 tematy praktyczne z działu rysunków, d) egzamin ustny.

7. Zjazd nauczycieli W. K. N. stwierdza potrzebę wprowadzenia nauki robót ręcznych dla słuchaczy W. K. N. fizyki, matematyki, przyrody, geografii i wychowania fizycznego, celem poznania obróbki odpowiednich materiałów. Program nauki robót ręcznych winien być dostosowany do praktycznych potrzeb każdego z poszczególnych przedmiotów.

ZJAZD NAUCZYCIELI ROBÓT RĘCZNYCH projektowany na czerwiec r. b. w Warszawie został odłożony do następnego roku szkolnego.

WYCIECZKA STATKIEM DO KOPENHAGI projektowana na lipiec b. r. nie odbędzie się z powodu małej liczby zgłoszeń.

WYSTAWA PRAC SŁUCHACZÓW PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU ROBÓT RĘCZNYCH I WYŻSZYCH KURSÓW NAUCZYCIELSKICH będzie dostępna dla osób zwiedzających od 14–17 czerwca włącznie od godziny 9.00 – 19.00. Byłoby rzeczą bardzo wskazaną, aby wystawa ta była licznie zwiedzana przez sfery nauczycielskie, a przede wszystkim przez nauczycieli robót.

7 KONGRES W WIEDNIU W ROKU 1932. Uprasza się Związki Nauczycielstwa Rysunku, o przygotowanie w możliwie najkrótszym czasie pytań i kwestyj, których rozstrzygnięcia oczekują od Kongresu.

Prosimy Komitety krajowe o informowanie we właściwym czasie, Międzynarodowe Biuro o ich postanowieniach, które chcą poruszyć na Konferencji Międzynarodowej, poprzedzającej Kongres, która się odbędzie w Wiedniu z wiosną 1931 r.

Reprezentanci Biura wspólnie z sekretarzem głównym Kongresu p. Ryszardem Rothe odbyli dnia 25 lipca ub. r. naradę w Zürichu.

Oto postanowienia powzięte przez tę konferencję:

1. Komitet wykonawczy ukonstytuował się.
2. Data proponowana dla Kongresu jest druga połowa lipca 1932 r. Kongres trwać będzie tydzień.
3. Wystawa Sekcji austriackiej obejmować będzie:
 - a) Rzemiosła.
 - b) Wiedeńska Szkoła Przemysłowa (Kunstgewerbeschule).
 - c) Zakład doświadczalny sztuk graficznych.
 - d) Szkoły ogólnokształcące wszystkich stopni.
4. Do ogólnego omówienia nadają się następujące tematy:
 - I. Rysunek w wieku dojrzewania.
 - II. Nauczanie rysunku w przystosowaniu do materiału.
 - III. Sztuka prymitywna dziecka.
 - IV. Farby i ich zastosowanie w szkole.
 - V. Nowe budownictwo – Nowe mieszkanie.
 - VI. Teatr i uroczystości szkolne.
 - VII. Potrzeba trwałej organizacji międzynarodowej i jej zadania
5. Postanowiono:

Zwołać na początek września 1931 r. do Wiednia Konferencję przed Kongresową. Poszczególne sekcje mogą delegować po trzech przedstawicieli na Państwo.

Prócz tego na wiosnę 1931 r. odbędzie się konferencja delegatów w Wiedniu. Każde Państwo powinno delegować jednego przedstawiciela.

Uprasza się Stowarzyszenia nauczycielskie o ogłoszenie tych Komunikatów odnoszących się do Kongresu.

Prezes Międzynarodowej Federacji

Dr. Specker.

LES TRAVAUX MANUELS À L'ÉCOLE

ORGANE DE L'ASSOCIATION DES PARTISANS DES TRAVAUX MANUELS

RÉDACTEUR LADISŁAS PRZANOWSKI

ADRESSE DE LA RÉDACTION: VARSOVIE, 8 RUE GÓRCZEWSKA

RÉSUMÉ DU TEXTE POLONAIS

Le présent numéro commence par une préface de la Rédaction se référant à la mort de M-r Antoine Kwinta, dont les travaux sont mis en évidence par M-r Thadée Łopuszański, directeur du lycée de Rydzynia, ou était occupé le défunt. Ce rapport adressé au directeur de l'Institut des Travaux Manuels parle en termes sincères et profondément ressentis de la valeur réelle, de la haute culture intellectuelle, de la modestie personnelle jointe aux capacités artistiques et pédagogiques de feu M-r Kwinta, dont il relève en même temps le travail plein d'idéologie et d'attachement à la jeunesse du lycée qu'il était toujours prêt à aider matériellement.

Dans l'article suivant, M-r Przanowski, directeur de l'Institut des Travaux Manuels, parle des bons et des mauvais côtés des différentes sortes de travaux manuels et de leur valeur dans l'enseignement général. Il faut choisir le genre de travaux manuels en rapport avec les besoins de l'endroit et les conditions du local et des moyens matériels de l'école.

Dans son article intitulé «Le dessin de l'enfant à la lumière de la psychologie la plus récente» M-me C. Bańkowska, D-r en philosophie, représente de quelle façon on envisageait le dessin de l'enfant jadis et maintenant, tout en observant la psychique de ce même enfant. M-r W. Czyżycki continue ses indications sur la manière d'enseigner les travaux manuels en utilisant le papier, le carton et le carton-pâte, avec illustration au moyen de dessins.

L'ingénieur W. Czerwiński traite avec illustrations, de la façon de faire les vis et les systèmes de pas de vis.

Puis M-r Czarkowski, professeur à l'École des Arts Décoratifs et à l'Institut des Travaux Manuels, donne des renseignements détaillés sur la terre glaise et sa préparation pour les travaux de céramique.

L'article de M. M. St. Malec i I. Huber donne les moyens de faire soi-même les instruments pour l'étude des mouvements uniformément variés.

Dans le chapitre des Renseignements variés, nous trouvons des indications sur les conditions exigées lors de l'examen pédagogique pour l'obtention du diplôme de professeur des écoles secondaires. Puis viennent les circulaires du Ministère des Cultes et de l'Instruction Publique et une publication au sujet du 7-ème Congrès à Vienne en 1932.