

R O K VI.
ZESZYT 2 (14)

Biologia.

PORADNIK

W SPRAWACH NAUCZANIA I WYCHOWANIA
ORAZ ADMINISTRACJI W SZKOŁACH
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH

TREŚĆ: WSKAZÓWKI DO
REALIZACJI PROGRAMU BIO-
LOGJI W KL. I i II. PRACOWNIA
BIOLOGICZNA. O UŻYCIU
MIKROSKOPU W GIMNAZJUM.
POMOCE NAUKOWE. BIBLIO-
GRAFIA. ZAŁĄCZNIKI: WYKO-
RZYSTANIE ROCZNIKÓW CZASO-
PISM PRZYRODNICZYCH
W LEKTURZE UCZNIA I PRZY-
GOTOWANIU NAUCZYCIELA.



10067543



372.854/859

8534. /e

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, ALEJA SZUCHA 25

Na korespondencji z Redakcją umieszczać należy napis: „dla Poradnika“

Redaktor: Bronisław Brycki

Drukiem Zakładów Graficznych „Biblioteka Polska“ w Bydgoszczy

O REALIZACJI PROGRAMU W KL. I.

Uwagi wstępne.

Przy realizacji programu należy zwrócić uwagę na trzy momenty: trzeba zdać sobie sprawę z ilości i jakości materiału nauczania, ze sposobu jego ujęcia oraz konieczności osiągnięcia określonych wyników.

Napozór mogłoby się wydawać, że w sprawie doboru i rozkładu materiału program podaje tak dalece wyczerpujące wskazówki, że pod tym względem nie nastęrcza nauczycielowi żadnego zagadnienia ani nie daje mu pola do własnej inwencji. Program bowiem określa z całą dokładnością typy, gromady i rzędy, a nawet poszczególne organizmy, które nauczyciel obowiązany jest opracować, wreszcie ustala kolejność, w jakiej poszczególne działy należy przechodzić. Tak w istocie nie jest, gdyż program, mimo swej zasadniczej sztywności w ogólnej konstrukcji, wykazuje w szczegółach pewną elastyczność, która pozostawia nauczycielowi swobodę ruchów, stwarzając możliwość wielu rozwiązań w zakresie doboru materiału, a przez to pozwala mu przy realizacji na właściwsze przystosowanie do miejscowych warunków terenowych oraz zaopatrzenia szkoły.

Tak więc program przewiduje zmiany kolejności niektórych działów i pozwala na przedstawianie porządku gromad, należących do danego typu, oraz na swobodę wyboru organizmu w obrębie ustalonych grup. W tych granicach zamyka się możliwość indywidualnego rozwiązania ze strony nauczyciela w zakresie doboru materiału; granic tych jednak pod żadnym warunkiem przekraczać nie wolno, gdyż nie byłoby to zgodne z wymaganiami programu. Nie należy zatem wprowadzać dodatkowo do materiału nauczania np. nowych typów, jak szkarłupni lub robaków, ani też zastępować nimi jakichkolwiek działów progra-

mu, chociażby nawet zmiana taka nie spowodowała ilościowego powiększenia materiału.

Ze względu na wyżej wspomnianą elastyczność programu pierwszym zadaniem nauczyciela będzie dokonanie dokładnego doboru i rozkładu materiału pod kątem widzenia potrzeb i warunków lokalnych.

Ponieważ przy realizacji programu nie chodzi wyłącznie o przyswojenie przez uczniów pewnej ilości wiedzy, ale również o wyrobienie pewnych sprawności i umiejętności, wzbudzenie w nich umiłowania przyrody ojczystej i czynnej względem niej postawy, wobec tego drugim, zasadniczym zagadnieniem będzie umiejętny wybór sposobów i środków nauczania czyli zagadnienie ujęcia materiału i zastosowania odpowiednich metod.

A. Materiał nauczania.

Po wstępnych uwagach, odnoszących się do realizacji programu przyrody we wszystkich klasach gimnazjum, należy bliżej rozpatrzyć zagadnienie doboru i rozkładu materiału w klasie I.

I. Dobór materiału nauczania.

Materiał nauczania w kl I wedle programu obejmuje 5 typów zwierząt, przyczem zaznajomienie się z zasadniczymi cechami typu jamochłonów i pierwotniaków oparte jest na poznaniu jednego (u pierwotniaków wedle wyboru) przedstawiciela bez wchodzenia w szczegóły podziału na niższe grupy systematyczne, mianowicie gromady, z których w typie kregowców poleca program opracować wszystkie, a u stawonogów trzy: owady, pajęczaki i skorupiaki.

Możnaby jeszcze mówić o podziale typu mięczaków na gromady, lecz program wyraźnie tego nie wymaga, chociaż w wyniku nauczania młodzież będzie rozróżniała przedstawicieli co najmniej dwóch gromad, a mianowicie: ślimaków i małży.

W ujmowaniu świata zwierzęcego program w kilku wypadkach schodzi do jeszcze niższych kategorii systematycznych; poleca bowiem zobrazować tryb życia ssaków i ptaków na przykładzie „przedstawicieli kilku najważniejszych rzędów“, w gro-

madzie zaś owadów wymaga opracowania motyla, pszczoły lub mrówki i muchy domowej, przy sposobności omawiania owadów-szkodników zaznajamia z chrząszczami i pluskwiakami. Dlatego przy porządkowaniu i zestawieniu wiadomości o' poznanych przedstawicielach świata owadów można, a nawet trzeba je będzie ująć w kategorie systematyczne rzędów luskoskrzydłych, błonkoskrzydłych, dwuskrzydłych i t. d. Gromady są ściśle przez program (przynajmniej w obrębie typu kregowców i stawonogów) określone, natomiast w zakresie doboru rzędów panuje większa swoboda, zwłaszcza w odniesieniu do ssaków i ptaków, u owadów zaś, jeśli chodzi o szkodniki, z pośród których można wybrać zależnie od okoliczności przedstawicieli dowolnych rzędów.

Poza temi grupami systematycznymi w materiale nauczania znajdują się grupy, oparte na innych, nie systematycznych, zasadach podziału. Są to grupy owadów społecznych, owadów-szkodników, zwierząt, tworzących kolonie, plankton i t. p. W ich obrębie można również dobierać dowolne przykłady zwierząt i zmieniać je w miarę potrzeby w zależności od ich masowego pojawiania się. Jeśli bowiem w jednym roku wystąpi np. jakiś gatunek szkodników ze świata owadów, wtedy trzeba na niego zwrócić uwagę, lecz już w następnym roku może gromadnie pojawić się inny szkodnik, co pociągnie za sobą konieczność wyboru innego przykładu. Podobną swobodę w wyborze dopuszcza program w obrębie typu pierwotniaków, gdyż w zależności od tego, jaki materiał jest bardziej dostępny w danej okolicy, można przy nauczaniu równie dobrze posługiwać się rodzajem Stentor lub Carchesium zamiast wirczyka lub pantofelka. Ten sam wypadek zachodzi przy opracowywaniu polipów kolonialnych, gdzie rodzaj Campanularia można skutecznie zastąpić rodzajem Sertularia lub Cordylophora. W związku z tem w zakresie ilości i doboru materiału należy ustalić:

1. jakie i ile wziąć przykładów ssaków i ptaków, by wystarczająco zilustrować obrane dowolnie rzędy, zwracając przytem uwagę na czas, jaki można poświęcić na ich opracowanie. Dotychczasowe doświadczenie poucza, że można opracować około 7 przykładów ssaków i tyleż a nawet nieco więcej ptaków.

2. Jakiego wybrać gada i płaza z pośród trzech przykładów, wymienionych w programie;
3. nadto należy zestawić: listę przykładów ryb użytkowych oraz!
4. przykłady motyli, pajaków, skorupiaków, ślimaków.

Przedewszystkiem jednak trzeba uwzględnić te zwierzęta, które program wymienia, a mianowicie: pszczołę, mrówkę, muchę, jedwabnika, raka, hydżę, korale i t. d.

I jeszcze jedno. Przy dobieraniu przykładów organizmów powinno się zawsze rozważyć, czy w szkole można mieć okazy żywe danego zwierzęcia, czy jest ono dosyć pospolite i przez to dostępne do badania, czy nadaje się do ewentualnej hodowli, czy ma jakie znaczenie gospodarcze i w jakim stopniu poznano je w szkole powszechnej. Najlepiej dobrane przykłady uczynią zadość tym wszystkim wymaganiom, chociaż czasem trzeba będzie uwzględnić i takie organizmy, które tylko w części odpowiedzą wymienionym wyżej warunkom, a które należy jednak z pewnych innych względów opracować, np. żubra, fokę, wieloryba.

Kończąc uwagi o przewidzianych programem granicach swobodnego doboru w zakresie materiału nauczania, należy dodać, że opracowanie zwierząt nie może się ograniczyć do ich rozpoznawania lub do przyswojenia sobie przez ucznia garści luźnych wiadomości o każdym przedstawicielu, lecz powinno obejmować cały szereg zjawisk, charakterystycznych dla omawianych zwierząt, jak przeobrażenie owadów, płazów, oddychanie, odżywianie, pobudliwość, pączkowanie, życie osiadłe, regeneracja, przemiana pokoleń, życie utajone, podział komórki, żyworodność, ziemnowodny tryb życia, zmienna-ciepłność. Są to zjawiska, które program przytacza w odpowiednich miejscach, podkreślając tem samem ich wagę. Należy je poruszać w związku i na tle całokształtu zachowania się omawianego zwierzęcia.

W zagadnieniach gospodarczych odgrywa rolę nietyle dobór przykładów, ile sposób ich ujęcia, lecz o tem wypadnie mówić dopiero w rozważaniach metody nauczania.

II. Rozkład materiału nauczania.

Zasady przyjętego w programie rozkładu materiału są następujące: najpierw trzeba opracować zwierzęta bezkręgowce, potem zaś kręgowce. Taki rozkład, utrzymany w ramach systematyki, najłatwiej pozwala dostosować naukę szkolną do biegu życia przyrody, gdyż w ten sposób można prowadzić naukę o owadach we wrześniu, dalej opracować pajęczaki i skorupiaki, a mięczaki odłożyć aż na listopad, poprzedzając naukę o nich wycieczką i hodowlą, zawczasu przeprowadzoną na początku roku szkolnego równocześnie z innymi hodowlami. Rozkład taki jest tem dogodniejszy, że łatwo można przechowywać żywe mięczaki do późnej jesieni.

Zachowując przepisany przez program, a wskutek tego ustalony porządek typów można w ich obrębie materiał dowolnie przesuwać. Odnosi się ta dowolność porządku do zmiany kolejności gromad, przyczem, opracowanie wybranej gromady należy w zasadzie doprowadzić do końca. Jednak i od tej reguły można niekiedy odstąpić, jak to zilustrują następujące przykłady rozkładu materiału. Oto zamiast trzymać się podanej w programie kolejności w typie stawonogów (owady, skorupiaki, pajęczaki), można najpierw opracować owady i pajęczaki, a dopiero potem skorupiaki, lub nawet odłożyć moment ich opracowywania do wiosny. Wyjątkowo w obrębie tego typu można również przesunąć do okresu wiosennego dowolny pojedynczy organizm, np. pszczołę lub mrówkę. W gromadzie ssaków zamiast opracowywać najpierw tryb życia przedstawicieli kilku najważniejszych rzędów, a potem zwięźle rozpatrzyć budowę wewnętrzną i czynności narządów jednego ssaka, można kolejność tych tematów odwrócić. Zależnie od miejscowych warunków i zaopatrzenia szkoły w pomoce naukowe można również przedstawiać kolejność gromad kręgowców tak, że np. ptaki wypadnie opracować na wiosnę, a ryby w zimie, opierając się przy realizacji tej części programu głównie na hodowlach akwarjalnych.

Planując rozkład materiału trzeba przewidzieć, ile czasu można poświęcić na opracowanie każdego typu i gromady.

Wymiar czasu powinien być równomiernie rozdzielony na poszczególne partje materiału, z uwzględnieniem niektórych części ważniejszych lub trudniejszych, tak jednak, żeby zapobiec drobiazgowemu opracowywaniu działów programu na początku roku, jak również uniknąć pośpiesznego i ogólnikowego traktowania pewnych części z końcem roku szkolnego. Jako przykład, obok wielu innych możliwych, przedstawia załączone zestawienie porę i czas, w jakim można rozpocząć i opracować poszczególne działy kursu zoologii. W zestawieniu tem uwzględnia się miesiące czterotygodniowe, znacząc kolejność tygodni w każdym miesiącu liczbami od 1 do 4.

Przykład zestawienia.

Owady	— wrzesień	(1—4), cały miesiąc
	— październik	(1 i 2)
Skorupiaki	— „	(3, 4)
pajęczaki	— listopad	(1)
zestawienie gromad i stawonogów i ewentualna rezerwa	— listopad	(2)
mięczaki	— „	(3, 4)
jamochlony	— grudzień	(1, 2)
pierwotniaki	— „	(3) i styczeń (3)
ssaki	— styczeń	(4)
„	— luty	(1—4) i marzec (1)
ptaki	— marzec	(2—4)
„	— kwiecień	(1 i 2)
gady	— kwiecień	(4)
płazy	— maj	(1 i 2)
ryby	— „	(3—4) i czerwiec (1)
zakończenie	— czerwiec	(2)

Na podstawie takiego rozkładu wypadłoby przeznaczyć na owady 6 tyg., skorupiaki — 2, pajęczaki — 1, zestawienie — 1, mięczaki — 2, jamochlony — 2, pierwotniaki — 2, ssaki — 6, ptaki — 5, gady — 1, płazy — 2, ryby — 3, zakończenie — 1. czyli razem 34 tygodnie.

Każdy nauczyciel sporządza na początku roku szkolnego podobny a nieraz dokładniejszy rozkład materiału. Przytoczony powyżej przykład jest już oparty na praktyce szkolnej z roku ubiegłego. Sporządzony na początku roku projekt należy zestawić z rzeczywistym rozkładem, zrealizowanym w szkole, i na podstawie tego wprowadzić konieczne zmiany na rok następny.

B. Ujęcie materiału i środki nauczania.

Po rozpatrzeniu doboru i rozkładu materiału, co stanowi jedną z najważniejszych czynności, związanych z realizacją programu, trzeba z kolei zająć się zagadnieniem, jak uczyć, aby na dobranym i dobrze rozłożonym materiale nie tylko zaznajomić młodzież z życiem i budową zwierząt krajowych i egzotycznych, lecz 1) umożliwić jej zrozumienie znaczenia gospodarczego zwierząt, 2) wyrobić umiejętność spostrzegania oraz opracowywania wyników obserwacji i wyników eksperymentów, a nadto 3) zbliżyć młodzież do przyrody, rozbudzić jej umiłowanie i wdroyć do akcji ochrony.

I. Ujęcie materiału nauczania.

Zagadnienie należytego ujęcia materiału ma pierwszorzędne znaczenie, gdyż właściwe rozwiązanie tego zagadnienia umożliwi dopiero pełną i zgodną z duchem programu realizację celów nauczania biologji tak pod względem rzeczowym, jak też formalnym, praktycznym i wychowawczym.

Dlatego z naciskiem podkreślić należy, że wszelka jednostronność w realizacji, która najczęściej przejawia się w tem, że nauczyciel ogranicza się do celu pierwszego, mającego na względzie zapoznanie młodzieży z życiem i budową zwierząt i roślin, jest niedopuszczalna, wypacza bowiem zasadniczą tendencję programu, która ściśle zespała w sobie zadania poznawcze z wychowawczymi.

Przechodząc do szczegółów trzeba zaznaczyć, że ujęcie zoologii w pierwszym rzędzie zależy od zakresu, w jakim się uwzględnia poszczególne dziedziny nauk biologicznych, jak anatomja, fizjologja i systematyka. Ponieważ uwagi do programu zawierają

bardzo krótkie wskazówki co do roli wspomnianych działów nauk biologicznych przy opracowywaniu kursu zoologii, przeto sprawa ta wymaga obszerniejszego omówienia.

Budowę zewnętrzną i anatomię program umieszcza na dalszym planie, zaznaczając przez to wyraźnie swe negatywne stanowisko względem morfologicznego ujęcia materiału nauczania. Elementy morfologiczne wprowadza tylko w miarę istotnej potrzeby w ścisłym związku z zachowaniem się zwierząt i ich czynnościami, łatwo dostępnymi dla obserwacji.

Dlatego na pierwszym miejscu stawia program wiadomości o życiu zwierzęcia. Mają one tworzyć możliwie pełny, barwny i zajmujący obraz przebiegu tego życia w ciągu określonego czasu, np. całego dnia lub roku. Czasem wystarczy omówić tylko bardzo charakterystyczne wydarzenia z życia zwierzęcia, np. wędrówkę łososia. Przedstawianie takich obrazów jest zadaniem niełatwym, trzeba bowiem podać wiadomości wiarogodne, sprawdzone i należycie oświetlone, co wymaga starannej kontroli źródeł, z których je czerpiemy, gdyż zdarza się nieraz, że popularne i zajmujące opisy zwierząt zawierają wiele materiału anekdotycznego. Dla uniknięcia rażących błędów należy przede wszystkim korzystać z odpowiedniej, wiarogodnej literatury specjalnej, a z popularnej tylko o tyle, o ile jest opracowana przez wybitnych specjalistów, np. Frischa — o pszczołach, Eschericha, Łomnickiego — o mrówkach, Lucanusa, J. Sokołowskiego — o przelotach ptaków, Geyera — o mięczakach. Przedstawione obrazy nie mogą być banalne, szablonowe i pozbawione głębszej i zajmującej treści naukowej, gdyż stanowią one jeden z najważniejszych środków, przy pomocy których można pobudzić zainteresowanie młodzieży dla nauki i dzięki temu wprowadzać ją stale w postawie czynnej. W ten sposób będzie można zaprawić młodzież do samodzielnej pracy i wdroić ją do umiętętnego uczenia się.

Przy omawianiu zachowania się zwierząt młodzież musi się zetknąć w sposób zupełnie naturalny i dla niej zrozumiały z ich budową. Wtedy szczegóły morfologiczne nabierają dla niej znaczenia i budzą zainteresowanie, gdyż wiążą się z jakąś kon-

kretną czynnością. Dlatego też młodzież sama zwróci uwagę np. na narządy przyustne gąsienic lub na gruczoły przędne, obserwując sposób ich żerowania lub snucia oprzędu.

Takie ujęcie materiału nauczania i takie podejście do zagadnień morfologicznych jest najodpowiedniejsze i najłatwiejsze dla młodzieży w wieku lat 12—13. Wprawdzie wskutek tego na pierwszy plan wysuwają się cechy budowy zewnętrznej, dzieje się to jednak zgodnie z intencją programu, który na budowę wewnętrzną mniejszy kładzie nacisk i mniejsze stawia wymagania co do zakresu wiadomości w tej dziedzinie. Z całością budowy wewnętrznej, ale tylko jak mówi program „w zwięzłym rozpatrzeniu“, uczniowie muszą się zapoznać na dowolnym przykładzie ssaka, ptaka i ryby; natomiast całkowitej budowy innych zwierząt nie należy opracowywać. Nie wyczerpuje to jednak ogółu wiadomości anatomicznych, jakie program przewiduje w klasie I, gdyż w materiale nauczania znajduje się szereg faktów z anatomji zwierząt. W sposób epizodyczny mówi się o tchawkach, płucach, skrzelach, wolu, żądle, parzydełkach, sercu, oku złożonym, niektórych częściach szkieletu, o budowie wewnętrznej rozwielitki i wielu innych szczegółach.

Omawiając zakres wiadomości z anatomji, trzeba z naciskiem podkreślić, że w szkole nie wolno stosować dysekcji zwierząt. Nie należy jednak tego zakazu zupełnie rygorystycznie przestrzegać. Oglądanie bowiem skrzydła motyla wymaga obcięcia kawałka skrzydła martwego okazu, by je obejrzeć przez lupę i mikroskop. Zabieg taki jest w swej istocie dysekcją tak, jak preparowanie oka, trąbki motyla lub żądła pszczoły, niema jednak takiego charakteru, jak dysekcja żaby, gołębia lub królika.

Oprócz wiadomości anatomicznych uczeń w klasie I musi się w najogólniejszych zarysach zapoznać z faktem budowy komórkowej zwierząt, jednak bez wchodzenia w szczegóły histologiczne, przed czym wyraźnie przestrzega program; poleca bowiem, żeby przy budowie wewnętrznej ssaka, ptaka i ryby pominąć wiadomości o tkankach. Chodzi tu z jednej strony o powolne gromadzenie materiału, który ma służyć jako konkretna podbudowa pojęcia o komórce. To zbieranie faktów odbywa się

stopniowo; po raz pierwszy obserwuje uczeń komórkę przy rozpatrywaniu budowy hydry, następnie u pierwotniaków, wreszcie u płazów i ryb. Z drugiej strony przy sposobności zapoznania się z faktem budowy komórkowej uczeń może i powinien wyrobić w sobie pewną sprawność w oglądaniu łatwych preparatów histologicznych. Do tej czynności należy jednak uczniów odpowiednio przygotować, poprzedzając ją oglądaniem preparatów części ciała zwierzęcego lub nawet całych, ale drobnych zwierzątek. Na tem kończy się praca w klasie I nad zagadnieniem komórki, którego dalsze rozwinięcie nastąpi dopiero w klasie II i IV.

Skromne są również wymagania z fizjologii. Jest to dział dosyć trudny i mało dostępny dla młodzieży w tym wieku, ze względu na szczupły zakres wiadomości z dziedziny fizyki i chemii u uczniów klasy I. Podstawowe wiadomości z tej dziedziny są w programie ujęte w pewną całość przy zwięzłym rozpatrywaniu czynności ssaka, ptaka i ryby, inne — narastają stopniowo z biegiem opracowywania materiału naukowego. Realizując tę część programu, należy w pierwszym rzędzie wdrożyć młodzież w poprawne nazywanie zjawisk z zakresu fizjologii, wprowadzając z wolna przyjętą w nauce terminologję. Jest to praca długa, a skuteczna tylko przy dostatecznej wytrwałości i dbałości o te sprawy ze strony nauczyciela. Trzeba ją rozpocząć od prostowania wyrażen, zaczerpniętych z życia codziennego, zastępując je wytrwale terminami właściwymi. Równoległe z wdrażaniem do poprawnej terminologii winno się zaprawiać i ćwiczyć młodzież w dostrzeganiu i rozpoznawaniu zjawisk, gdyż, jeśli chodzi np. o oddychanie błotniarki, uczeń może dostrzec zjawisko, lecz nie od razu rozpozna w niem czynność oddychania. Dalszym etapem pracy nad poznawaniem faktów fizjologicznych jest dłuższa obserwacja przebiegu zjawiska, które w najpierwotniejszej fazie zdobywania wiadomości uczeń zaledwie dostrzegł, a następnie rozpoznał, np. obserwacja bicia serca lub ruchu oka u żywej rozwielitki.

Ostatni etap na tej drodze stanowi eksperyment, który jednak na tym stopniu nie ma całkowicie zastosowania, poza nielicznymi, elementarnymi doświadczeniami. Na końcu trzeba zaznaczyć, że nowy program zwraca w większym stopniu od programu dawnego uwagę na systematyczne ujęcie różnorodności

form świata zwierząt i roślin; zaleca nawet posługiwanie się kluczami do oznaczania. Lecz rola systematyki w ujęciu programowym uległa gruntownej zmianie, gdyż celem jej obecnie nie jest uporządkowanie całości materiału zoologii i botaniki w ramach zasadniczych kategorii systematycznych — typów, gromad, rzędów i rodzin, ale raczej ma ona stanowić źródło ćwiczeń w klasyfikowaniu. Ćwiczenia mają, w myśl intencji programu, zmusić młodzież do dokładnej obserwacji i chwytania cech charakterystycznych, powinny jednak być stosowane z końcem pracy, np. grupowanie owadów w rzędy winno nastąpić po opracowaniu tego działu. Zastosowanie zaś elementarnych kluczy może się przyczynić do zaznajomienia młodzieży z niższymi kategorjami systematycznymi, mianowicie z pojęciem rodzaju i gatunku, jeśli zaś chodzi o okazy hodowane, nawet z pojęciami odmiany i rasy. W ćwiczeniach z zakresu systematyki nie należy jednak posuwać się zbyt daleko, przed czem program wyraźnie przestrzega, stwierdzając, że „nie można z pracy klasyfikacyjnej czynić środka ciężkości zadań nauczyciela“.

II. M e t o d y.

Program można realizować, posługując się jedną z wielu metod, trzeba jednak dokonać starannego jej wyboru pod kątem widzenia celów i wyników nauczania, dla których osiągnięcia niewszystkie metody są równie wartościowe. Omówione powyżej zagadnienie ujęcia materiału wskazuje, w jakich ramach jest możliwa dowolność w wyborze stosowanej metody.

Obrana metoda musi zapewnić uczniowi jak największą aktywność, dać mu sposobność częstego ćwiczenia się w czynieniu spostrzeżeń, przeprowadzaniu obserwacji, doświadczeń i hodowli, umożliwić wysuwanie szeregu pytań jako zagadnień, które przy żywym współdziałaniu uczniów należy rozwiązywać. Nadto przyjęta metoda w całej pełni musi uwzględnić hasło zbliżenia młodzieży do przyrody. Powinna ona również w wymagany przez program stopniu wprowadzać lekturę przyrodniczą, którą należy umiejętnie wplatać w tok lekcji i w ten sposób zachęcać młodzież do czytania książek przyrodniczych w domu. Zadanie to trzeba młodzieży ułatwić, organizując specjalną biblioteczkę, dostаточно zaopatrzoną w wybrane dziełka.

Nauczanie należy przeprowadzić w odpowiednim terenie i przy pomocy stosownych środków. Terenem pracy musi być w miarę możliwości sama przyroda, poza nią zaś – pracownia, z umiejętnie i celowo zorganizowanymi hodowlami. Pośrednie stanowisko między wycieczką w teren a pracownią zajmować będzie ogród szkolny.

Ponieważ program jako źródło wiadomości o życiu zwierząt na pierwszym miejscu stawia wycieczki w teren, dlatego żadna z przyjętych metod nie może przy jego realizacji pominąć wycieczek, które stanowią nie tylko środek dydaktyczny, ale również wychowawczy; one bowiem najbardziej mogą się przyczynić dzięki bezpośredniemu zetknięciu młodzieży z przyrodą do „rozumienia konieczności poszanowania życia, do umiłowania przyrody ojczyznej i poznania jej wartości gospodarczych“.

Dużą rolę w szkołach, położonych w pobliżu dobrych terenów wycieczkowych, jakie stanowią lasy, pola, łąki, sady, ogrody, jeziora, stawy, rzeki, bagna i t. p., lub posiadających własny ogród szkolny, powinny odegrać t. zw. wycieczki śródlekcyjne. Są to krótkie wypadki w teren, bezpośrednio sąsiadujący ze szkołą, podczas których wiele tematów, poruszanych latem, jesienią lub na wiosnę, można częściowo opracować. Wypadki te mogą być nieraz nawet kilkunastuminutowe, wykonane dla obserwacji, np. oblotu pszczół, lotu motyli, zachowania ślimaków, dżdżownic, biedronek, mszyc, trzmieli, ptaków i t. p., poczem młodzież wraca do zajęć w pracowni lub w klasie. Podczas takich krótkich wycieczek można również zebrać materiał do hodowli.

Wycieczki dalsze zajmą więcej niż jedną godzinę lekcyjną i dadzą się w niektórych wypadkach wykorzystać dla innych przedmiotów np. geografii, przez co można uzyskać połączenie kilku godzin. Takie wycieczki szczególnie powinny odbywać szkoły, pozbawione odpowiednich terenów w najbliższym swym sąsiedztwie. Tematy wycieczek w teren bardziej odległe mogą być analogiczne do tematów krótkotrwałych wycieczek w najbliższe sąsiedztwo szkoły, muszą jednak obejmować większą ilość zagadnień, których opracowanie należy rozłożyć na szereg

lekcyj szkolnych. Prócz wycieczek tego typu, których szkoła może odbyć w jesieni i na wiosnę po 2, byłoby wskazane w tych samych porach urządzać dłuższe całodzienne wycieczki w teren dalszy, złożony z różnych zbiorowisk roślinnych, np. lasu, łąki i bagna, lub stawu, łąki i pola. Przedmiot takich wycieczek będzie obejmował nie tylko materiał oświetlający przygotowane i przewidziane w planie zagadnienia, lecz całkiem nieoczekiwane zjawiska, które albo potwierdzą i rozszerzą wiadomości uczniów, albo też staną się bodźcem do dalszego opracowania w szkole.

Przy obserwacji nie należy pomijać nawet najpospolitszych zjawisk takich, jak ślady działalności dżdżownic, pojawianie się mszyc, uszkodzenia roślin przez zwierzęta, które wskutek swego częstego występowania, uchodzą uwagi uczniów, a swym znaczeniem zasługują, aby je bliżej poznać. Wycieczki oprócz swych walorów kształcących mają wielkie znaczenie wychowawcze, dają bowiem sposobność wdrażania młodzieży w akcję ochrony przyrody.

W pierwszym rzędzie oddziały przykład nauczyciela, który umiejętnie i oszczędnie będzie się obchodził z tworam przyrody, a następnie wdroży uczniów w pewne formy organizacyjne, normujące pobyt i pracę w terenie, unikając przytem wszelkich moralizatorskich wywodów o potrzebie ochrony. Wytrwałe postępowanie z wolna doprowadzi do pożądanego nawyku u młodzieży i wpoi w nią przekonanie, że inaczej w terenie wogóle postępować nie należy.

Stosując się do wskazań programu, nie można też zaniedbać krótkich wycieczek do muzeów, gospodarstw hodowlanych, na wystawy specjalne, do ogrodów zoologicznych. Oczywiście lista tematów takich wycieczek będzie dla każdej miejscowości inna, zależnie od lokalnych warunków.

III. Środki nauczania.

Realizacja programu jest możliwa w całej pełni dopiero przy użyciu właściwych pomocy naukowych. W tej dziedzinie nauczyciel musi dążyć: 1) do umiejętnego zastosowania i wyzyskania pomocy już istniejących w szkole, 2) do planowego

powiększania zbiorów, 3) do gromadzenia t. zw. materiału sezonowego jako zapasu martwych okazów do ćwiczeń szkolnych.

Wyzyskanie istniejących pomocy szkolnych (1) może mieć różny charakter. Oto przykłady: na okazach owadów w gablotce można przeprowadzić ćwiczenia w rozpoznawaniu pospolitych gatunków krajowych, a pokruszone lub połamane skrzydła motyli zużyć do badania łusek. Do nauki o ssakach lub ptakach trzeba wybrać przede wszystkim te zwierzęta, których okazy wypchane posiada szkoła, np. omawiając przedstawiciela ssaka mięsożernego uwzględnić wilka lub rysia, zależnie od tego, który okaz znajduje się w szkole.

Przy stosowaniu posiadanych pomocy naukowych ujawni się nieraz potrzeba innych pomocy, których brak w zbiorach szkolnych. Mogą się np. okazać konieczne t. zw. preparaty rozwojowe niektórych owadów, ryby, płaza, gada i t. p.; o takie preparaty przede wszystkim trzeba zabiegać w najbliższej przyszłości, aby stopniowo uzupełniać zbiory szkolne (2).

Oprócz zbioru okazów i preparatów potrzebny będzie zapas martwych zwierząt jako materiał do ćwiczeń, który mogą stanowić np. pszczoły, motyle lub szkodniki. Należy je jako materiał sezonowy (3), pojawiający się w pewnej tylko porze roku, zawnazu zebrać i tak zakonserwować, by mógł spełnić swe zadanie, gdy zajdzie tego potrzeba.

Dominującą rolę wśród pomocy szkolnych do nauki przyrody odgrywają okazy. Pierwszeństwo oddajemy okazom żywym, niezbyt wielkim, łatwym do przenoszenia, przechowania lub do ewentualnej hodowli (gąsienice, poczwarki, okazy dorosłe rusalek, bielinka, jedwabnika; pszczoły, mrówki, muchy, chrząszcza, komara; pająki, raki, rozwielitki, oczliki, hydry; ryby, jaszczurki, zaskroniec, żółw, trytony, żaby, ślimaki, jeź, wiewiórka (oswojona), królik, mysz, synogarlica i t. d.). Organizmy większe lub trudne do przetrzymania na lekcji w klasie obserwujemy poza szkołą w ich naturalnym środowisku lub w ogrodzie zoologicznym. Dotyczy to zwłaszcza wielu ssaków i ptaków. Obserwacje żywych organizmów w praktyce zaczynają się już od chwili połowu tych zwierząt, prowadzi się je dalej w hodowlach szkolnych, domowych lub na ćwiczeniach.

Młodzież najczęściej podchwytuje ruchy zwierzęcia, śledzi jego zachowanie i w związku z temi obserwacjami poznaje budowę. Jest to zwykły porządek postępowania, chociaż w niektórych wypadkach uwagę uczniów zaprzętnie najpierw wygład zwierzęcia (np. hydry), jego budowa, a później dopiero zachowanie się. W każdym razie przy oglądaniu żywych zwierząt należy niemi młodzież zainteresować, stawiając umiejętnie pytania i nadając właściwy kierunek obserwacjom. Wtedy właśnie można wykorzystać wiadomości uczniów i wziąć je za punkt wyjścia do wysuwania zagadnień przed rozpoczęciem obserwacji.

Okazy żywe przede wszystkim nadają się do omawiania sposobu życia i zachowania się zwierzęcia, przytem młodzież zbliża się do zwierząt i poznaje je lepiej, niż z obrazka lub preparatów. Sposobność do takiego kontaktu może dać nawet najskromniej uposażona szkoła, położona w dużym lub małym mieście.

Oprócz okazów żywych ważne usługi przy nauczaniu oddają zmontowane preparaty całych zwierząt morskich lub lądowych, preparaty rozwojowe, anatomiczne do demonstrowania wnętrzości ssaka, ptaka, ryby; mikroskopowe, przedstawiające budowę tchawek i przetchlinek; natomiast poszczególne martwe okazy owadów i skorupiaków znajdują liczne zastosowania na ćwiczeniach.

Do pomocy w nauczaniu potrzebne są czasem niektóre modele, np. model ula, skrzynki na gniazda dla ptaków, karmiki i t. d. Można również zużytkować tablice-obrazy, jednak należy je przesunąć na dalszy plan. Wylądne posiłkowanie się tablicą-obrazem jest dopuszczalne tylko w braku innych, lepszych środków poglądowych.

Oprócz wymienionych pomocy naukowych przewiduje program posługiwanie się aparatami optycznymi. Pierwsze miejsce wśród nich w kl. I zajmuje lupa, którą każdy uczeń powinien posiadać podczas ćwiczeń i wycieczek. Natomiast zakres stosowania mikroskopu w tej klasie jest nieznaczny; ograniczy się on do oglądania niektórych części ciała owadów, całej rozwielitki, jaj ślimaków, hydry, wymoczków, kredy, a wreszcie preparatów histologicznych żaby. Głównym zadaniem pracy

ucznia jest w tych wypadkach oglądanie; na wyrobienie wpraw- nego posilkowania się mikroskopem jako przyrządem nie można poświęcać wiele czasu, gdyż zdobycie tej sprawności powinien uczeń osiągnąć dopiero w kl. II.

C. Wyniki nauczania.

Ze stanowiska realizacji programu zagadnienie wyników nauczania sprowadza się głównie do ich ujawnienia, to jest sprawdzenia i utrwalenia zdobytych wiadomości i umiejętności. Zabiegając o to, codzienna praktyka szkolna koncentruje swój wysiłek na t. zw. powtórzeniach przerobionego materiału. Ta część działalności nauczyciela często staje się dla młodzieży nudna. Główny wysiłek jego musi pójść dlatego w kierunku nadania wszelkim powtórzeniom cech lekcji nowej. Obszerne to zagadnienie wymaga osobnego omówienia. Tu wskazać należy, że w kursie zoologii są niektóre partje, szczególnie dobrze nadające się do dyskretnego wplatania starego materiału dla powtórzenia. Należy tu zaliczyć wszelkie zestawienia w celu klasyfikowania (1), oraz porównywania zjawisk lub przedmiotów nowych z poznanymi dawniej (2) — czyli t. zw. nawiązywanie do przerobionego materiału. Następujące dwa przykłady bliżej zilustrują sprawę ujmowania powtórzeń.

(1). Chcąc dokonać podziału typu stawonogów na gromady, wypisujemy podczas lekcji na tablicy nazwy przedstawicieli gromad np. pszczoła, pająk, rak. Z lewej strony w kolumnie wypisujemy cechy tych zwierząt, które chcemy porównywać.

	I	II	III
	pszczoła	pająk	rak
części ciała	głowa	głowotulów	—
—	tulów	—	—
—	odwłok	odwłok	—
Ile nóg?	3 p.	4 p.	5 p.
rozwój	—	—	—
i t. d.	i t. d.	i t. d.	i t. d.
gromada	owady	pajęczaki	skorupiaki

Po wypełnieniu kolumn odpowiednią treścią żądamy, by uczniowie wpisali do każdej z nich zwierzęta, zbliżone do zwierząt wymienionych wyżej, więc w kolumnie „pszczoła“ — umieszczą np. muchę, mrówkę, jedwabnika, u raka dopiszą kraba, homara.

Na zakończenie nadajemy kolumnom tytuły: pierwszej — owady, drugiej — pajęczaki, trzeciej — skorupiaki. Całą lekcję wypełnia nowe dla uczniów zagadnienie, stąd też budzi ona u nich większe zainteresowanie, chociaż posilkujemy się na niej dawnymi wiadomościami, powtarzamy je, ujawniamy, t. j. sprawdzamy, prostujemy i utrwalamy.

(2). W drugim przykładzie nowa lekcja poświęcona jest np. foce, przyczem można w całej pełni odwoływać się do wiadomości uczniów o bobrze i wydrze i w ten sposób niepostrzeżenie powtórzyć i przerobić dawniej opracowany materiał.

O REALIZACJI PROGRAMU W KLASIE II.

W ciągu jednego roku uczniowie mają wdrożyć się w poznawanie świata roślinnego. Przy wprowadzeniu ich w bliski kontakt z nowymi istotami powinno zwracać się uwagę na następujące założenia:

1. należy opracować z młodzieżą przedstawicieli roślin zarodnikowych i kwiatowych w porządku wstępującym;
2. należy poznać warunki środowiska tych roślin i doprowadzić uczniów do zrozumienia ważności zagadnień gospodarczych.

A. Materiał nauczania.

Dla zrealizowania tych celów program poleca monograficzne opracowanie przedstawicieli poszczególnych grup roślinnych. Program wymienia jako przedstawicieli: skrzętnicę, borowika, pleśń, drożdże, tarczownicę, płonnika, paproć, fasolę, tulipana, żyto, sosnę.

Przez poznanie życia i budowy tych roślin dąży program do ujęcia całych grup roślinnych. Cel ten osiągnie się wówczas, gdy po dokładniejszym opracowaniu i zobrazowaniu życia i budowy danego przedstawiciela grupy omówimy inne rośliny drogą demonstracji, pogadanek, hodowli czy też wycieczek.

I. Dobór materiału.

Dowolny wybór przedstawicieli grup dopuszczalny jest jedynie wówczas, gdy program przewiduje tego rodzaju wypadek, np. zamiast fasoli można opracować bób, groch i t. p., albo zamiast borowika pieczarkę, rydza lub inne, albo też w miejsce tulipana można opracować inną roślinę jednoliścienną, np. szafran, hiacynt lub trzykrotkę. W razie wyraźnego wskazania w programie przedstawiciela jakiejś grupy nie wolno go zastąpić inną pokrewną rośliną, chociażby była z pewnych względów wygodniejszą (np. ze względu na łatwość zdobycia materiału).

II. Rozkład materiału.

Materiał nauczania uszeregowany jest w porządku wstępującym i porządku tego zmieniać nie wolno. W uwagach program przewiduje możliwość jedynie uzasadnionych przesunięć w obrębie poszczególnych grup.

Za przykład zmian tego rodzaju może służyć sprawa wyboru czasu, w którym należy przeprowadzić porównanie rośliny jednoliściennej z dwuliścienną. Program zasadniczo przewiduje to opracowanie po zbadaniu najważniejszych warunków kiełkowania. W takim razie pociąga to za sobą częściowe zmiany, t. j. przeniesienie pewnych zagadnień związanych ze zbożami (które program przewiduje po sadownictwie) na początkowy okres omawiania roślin okrytozalążkowych. Nie jest to jedyne rozwiązanie. Ten sam problem można opracować z okazji „badania tkanek w nasieniu, pędzie i korzeniu“.

W układzie materiału należy także uwzględnić wszelkie czynności, które mają na celu stopniowe przygotowanie tak materiału jak ucznia do przewidzianych w późniejszym czasie zagadnień, np. 1) wczesne założenie i doglądanie hodowli (tulipan), 2) zebranie szkodników zbóż w lecie (podczas, gdy właściwe ich omówienie nastąpi z wiosną), 3) jesienne prace w ogrodzie, które będą wyzyskane w całej pełni dopiero na wiosnę i t. p.

Na zrealizowanie tego programu przewidziano 102 godziny, z tego na rośliny zarodnikowe przypada około 33 godz.; w rezul-

tacie około grudnia będzie można przystąpić do opracowania roślin nasiennych.

Materiał nauczania można rozłożyć w następujący sposób:

a) rośliny zarodnikowe			
glony	—	6 godzin	— (wrzesień)
grzyby	—	12 „	— (wrzesień—październik)
porosty	—	3 „	— (październik)
mchy	—	3 „	
paprotniki	—	9 „	— (listopad)
<hr/>			
Razem			33 godziny

b) rośliny nasienne

monografia rośliny okrytozalążkowej	—	19 godz.	} (listopad, grudzień, styczeń)
„	—	16 „	
budowa i życie zboża	—	6 „	(kwiecień)
drzewa owocowe	—	6 „	} (maj)
znaczenie roślin motylkowych	—	3 „	
drzewa szpilkowe	—	6 „	(czerw.)
<hr/>			
Razem			56 godzin

Pozostałe 13 godzin należałoby przeznaczyć na prace uzupełniające w ogrodzie, na wycieczkach i t. p.

Powyżej przedstawiony rozkład materiału jest jednym z wielu możliwych. W szczegółach, w wielkim stopniu, decydować o tem będą warunki środowiskowe zakładu.

B. Ujęcie materiału.

Badania wybranych przedstawicieli poszczególnych grup winne iść w trzech kierunkach:

I. Poznanie żywej rośliny.

Konieczność badania żywej istoty odnosi się nie tylko do roślin kwiatowych, ale i zarodnikowych. Korzystanie wyłącznie z martwych preparatów mikroskopowych i zdobyte na tym materiale wiadomości morfologiczne nie dadzą wyników wymaganych przez program, bo rozstrzygającą rzeczą jest tutaj

nietylko zdobycie tej czy innej wiadomości o roślinie, lecz zbliżenie ucznia do przyrody żywej i doprowadzenie go do zrozumienia i poszanowania życia. Użycie preparatów trwałych i materiałów martwych jest wskazane jedynie celem rozszerzenia i pogłębienia wiadomości.

Dlatego też należy tworzyć zbiory celowe; nie mogą one mieć charakteru kolekcjonerskiego, t. zn. nie powinny zawierać np. roślin różnych zbiorowisk, czy też być zbiorem florystycznym, ale winny odpowiadać właściwym potrzebom pracy szkolnej. Do takich zbiorów należeć będą np. zakonserwowane w alkoholu czy w $\pm 3\%$ formalinie: 1) glony zebrane w czasie zakwitnięcia wody, albo kopulujące nitki skrzętnicy¹⁾, 2) szkodniki pól i sadów, 3) torfowiec, 4) okazy grzybów jadalnych i trujących i t. p. materiały. Niezależnie od tych zbiorów mokrych należałoby gromadzić zbiory suche, np. przekroje drzew, kłosa zbóż i t. d. Przy organizowaniu pracowni należy tego rodzaju zbiory przewidzieć, gdyż odpowiednie ich rozmieszczenie jest tu niezbędne. Materiał należy oznaczyć i ułożyć według przewidzianego planu tak, żeby w każdej chwili był dostępny.

II. Zaznajomienie z budową rośliny.

Przy każdej poszczególnej grupie roślin program określa zakres tego zagadnienia, przewiduje się przytem stopniowe zapoznanie uczniów z budową komórkową. I tak:

1. przy glonach stwierdza się, że są one zbudowane z komórek, podobnie jak badane w roku poprzednim tkanki zwierząt. Przy tym porównaniu stwierdzają uczniowie wyraźnie istnienie błony komórkowej, ciałek zieleni i jądra;²⁾

¹⁾ Konserwować natomiast nitek zwyczajnych skrzętnicy czy gałązki nie należy z dwóch względów: a) ponieważ jest to materiał łatwy do zdobycia w stanie świeżym i b) badanie jego w stanie martwym jest niecelowe — niepotrzebne. (Patrz „Ujęcie materiału“ I).

²⁾ Podkreślić przytem należy, że omawianie już na tym przykładzie chlorofilu, plazmy, jądra jako stałych składników komórek wszystkich roślin będzie niewłaściwe, bo istotne badanie budowy komórki roślinnej nastąpi dopiero przy roślinach nasiennych. Tak samo, jeśli jądro nie występuje wyraźnie np. u gałązki, to o nim przy tym przykładzie nie mówimy.

2. przy grzybach należy stwierdzić budowę komórkową i porównać ją z glonami; poznać nadto budowę zarodni;
3. przy porostach ograniczamy się wyłącznie do stwierdzenia budowy komórkowej, przytem konstatujemy obecność komórek zielonych i niezielonych, jako też istnienie worków wypełnionych zarodnikami;
4. przy mchach stwierdzamy budowę komórkową i obecność tkanki. Przy omawianiu rozmnażania należy poznać pobieżnie budowę zarodni;¹⁾
5. u paproci stwierdzamy jedynie istnienie różnych tkanek;²⁾
6. dopiero przy roślinach nasiennych młodzież ma możliwość bliższego zetknięcia się z komórkami skórki, komórkami szparkowemi, miękiszowemi, jako też tkankami przewodzącymi. Przy tej sposobności młodzież pozna elementarny skład komórek, t. j. błonę, jądro, plazmę, ciałka zieleni, jako też materiały zapasowe.

Rezultat pracy nad poznaniem budowy komórkowej roślin winien streszczać się w zdobyciu następujących wiadomości:

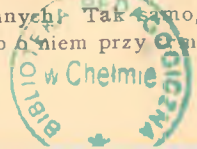
- 1) rośliny są zbudowane z komórek, 2) komórki tworzą tkanki, 3) niższe rośliny tkanek nie posiadają, 4) kilka rodzajów tkanek (przy badaniu roślin nasiennych).

III. Poznanie czynności życiowych rośliny.

Wiadomości o budowie rośliny mają być zdobywane przy równoczesnem badaniu i omawianiu jej czynności życiowych, to znaczy, że poznawanie szczegółów budowy należy przeprowadzać na jednolitym materiale roślinnym np. komórek skórki nie powinniśmy badać na cebuli, jeśli tkanki miękiszowe poznajemy na begonji czy fasoli, a wiązki przewodzące na pokrzywce czy trzykrotce i t. d., bo celem nie jest znajomość typowych poszczególnych tkanek, jako takich, lecz poznanie całej rośliny.

¹⁾ Natomiast wiadomości o rodni i płemni można czerpać z tablic.

²⁾ Znajomość wiązek sitowo-naczyniowych, jako też dokładniejsze badanie i omawianie tkanek np. tkanki okrywającej, miękiszowej lub innej byłoby wyraźnem rozszerzeniem materiału, którego program nie przewiduje.



Wiadomości o czynnościach rośliny mają być oparte na hodowlach jako też doświadczeniach. W klasie pierwszej wiadomości o czynnościach zwierząt opierały się głównie na stwierdzeniu czynności jako przejawów życia organizmu, w klasie drugiej natomiast, niezależnie od początkowego stwierdzenia i obserwacji przebiegu funkcji, należy większy nacisk położyć na eksperymenty. Celem ich będzie ujawnienie i zaobserwowanie odbywających się procesów życiowych np.: pobieranie węgla, wody, soli mineralnych, oddychania, wzrostu, ruchów, rozmnażania i t. d. Przy każdej grupie roślin wyraźnie jest wskazane, które objawy życiowe badać należy i tak:

1. przy glonach ograniczamy się do poznania sposobu rozmnażania i stwierdzenia wpływu soli mineralnych;
2. przy grzybach natomiast zagadnień tych jest więcej. Poza rozmnażaniem i odżywianiem należy tu jeszcze poznać na drodze eksperymentalnej wpływ różnych warunków na życie grzybów. Ponadto ważne jest zjawisko pasorzytnictwa, jako też zaznajomienie uczniów ze szczególnym procesem oddychania, t. j. fermentacją;
3. przy porostach należy położyć głównie nacisk na zjawisko współżycia;
4. różne sposoby zdobywania wody będą kwestją podstawową w związku z badaniem mchów. Tu też po raz pierwszy zapoznamy młodzież z przemianą pokoleń w świecie roślinnym.
5. Dokładne zaznajomienie się z zagadnieniem przemiany pokoleń nastąpi u paprotników na okazach przedrośla i pokolenia zarodnikowego.
6. Podobnie jak przy poznawaniu budowy komórkowej rośliny, tak samo i przy poznawaniu jej czynności stosujemy stopniowe pogłębianie wiadomości. Np. przy glonach młodzież stwierdza jedynie, że nitki przyswajają sole mineralne, ale sam sposób pobierania pozna uczeń dopiero przy badaniu roślin nasiennych, posługując się tutaj dłuższymi obserwacjami, doświad-

czzeniami, jako też eksperymentami pomocniczymi, dotyczącymi np. osmozy, zachowania się związków nieorganicznych, organicznych i t. d.¹⁾

IV. Warunki środowiskowe roślin.

Niezależnie od poznania czynności życiowych i budowy wskazanych roślin musimy jeszcze zapoznać młodzież i z warunkami bytu w ich naturalnym środowisku jako też wpływem tego środowiska na przebieg życia.

Głównym środkiem prowadzącym do osiągnięcia tego celu są wycieczki. Aby jednak wycieczka spełniła swoją rolę należy zwrócić uwagę na organizację, stronę formalną i metodyczną.

a) Strona organizacyjna wycieczki. Plan wycieczki należy tak przygotować, aby praca młodzieży w terenie trwała około dwóch godzin lekcyjnych. Czas trwania całej wycieczki zależeć będzie także od odległości terenu, na którym mamy zamiar przeprowadzić badania.

Właściwa praca podczas wycieczki jest trojaka:

1. krótkie omówienie zagadnień i podanie ścisłych a wyraźnych wskazówek,
2. praca samodzielna uczniów i
3. zebranie wyników.

b) Strona formalna:

1. Dla notowań doraźnych spostrzeżeń należy wprowadzić „zeszyty wycieczkowe“ (formatu kieszonkowego) niezależnie od „zeszytów uczniowskich“ i posługiwać się jedynie ołówkiem czarnym, nie atramentowym.
2. Przy określaniu roślin i zwierząt należy posługiwać się atlasem i kluczami do oznaczania.

¹⁾ Dla poznania niektórych zjawisk życiowych potrzebne są elementarne wiadomości z fizyki i chemji. Uczniowie mają możliwość zdobycia ich przy korzystaniu z doświadczeń pomocniczych. Zaznaczyć jednak należy, że program nie przewiduje wdawanie się w tłumaczenie zjawisk fizyko-chemicznych np. uczniowie zapoznają się z procesem chemicznym, przy którym cukier gronowy w połączeniu z odczynnikiem Fehling'a tworzy osad koloru ceglastego. Wykorzystujemy tę właściwość odczynnika, ale nie wdajemy się w wyjaśnienie przebiegu tej reakcji.

c) Strona metodyczna:

1. Należy ściśle określić cel wycieczki. Treść wycieczki winna zasadniczo wiązać się z materiałem lekcyjnym np. zbiorowisko wody — glony, torfowisko — mchy, las — drzewo i t. p. i odpowiadać w czasie rozkładowi materiału programu nauczania¹⁾.
2. Tematami wycieczek winny być głównie zagadnienia ekologiczne, ogólnobiologiczne i gospodarcze.
3. Zasadniczo pracują uczniowie grupami. Praca pojedynczych uczniów utrudnia śledzenie przebiegu prac, jako też korygowanie błędnych spostrzeżeń i wniosków.
4. Po wycieczce notują uczniowie w zeszytach uczniowskich krótkie (około 1/2 do 1 stronicy) sprawozdania z wycieczek, zaznaczając miejsce, treść pracy i wyniki.

Przykładami tematów jakie mogą być poruszane na wycieczkach, których celem głównym jest zapoznanie się ze środowiskiem²⁾, mogą być następujące:

I. Życie roślin w środowisku wodnym np.:

1. wpływ światła, temperatury, ruchów wody,
2. wpływ najbliższego otoczenia,
3. współzależność świata roślinnego i zwierzęcego i t. p.

II. Las jako siedlisko roślin zarodnikowych:

a) grzyby:

1. badanie podłoża lasu i pola jako podstawy życia grzybów,
2. roztocze a pasorzyty,

¹⁾ Ponieważ ze względów organizacyjnych szkoły ilość wycieczek dalszych musi być ograniczona do kilku, poszczególne wycieczki mogą dostarczyć materiału obserwacyjnego nie tylko do zagadnień bieżących, ale tematów przyszłych. Unikać przytem należy rozpraszania uwagi uczniów, co może powstać przy zbyt różnorodnych tematach.

²⁾ Ze względu na znikomą ilość resztek stepu, któremu należy się specjalna opieka, opracowanie stepu jako przykładu naturalnego zbiorowiska należy oprzeć na pogadankach, ilustrowanych obrazami. Wycieczek na stepy urządzać nie należy, chociażby znajdowały się blisko.

3. zapoznanie się z grzybami jadalnymi i trującymi,
4. warunki życia porostów i t. p.¹⁾

b) paprotniki:

1. charakter lasu,
2. wilgotność,
3. warunki oświetleniowe i t. p.
4. (Przy sposobności należałoby zwrócić uwagę na skrzypy i widłaki).

III. Torfowisko:

1. warunki w których znajduje się torfowisko,
2. torfowisko jako przykład zespołu roślinnego,
3. zdolność chłonięcia i zatrzymywania wody,
4. wzrost torfowca,
5. tworzenie się torfu i t. p.

IV. Las jako zbiorowisko roślinne:

1. drzewa rosnące w zwarcu i pojedynczo,
2. piętra vegetacyjne w lesie,
3. światło jako czynnik rozmieszczenia pionowego roślin,
4. wpływ podłoża na zróżniczkowanie wyglądu szaty leśnej i odwrotnie szaty leśnej na podłożu,
5. rola ekspozycji w życiu lasu,
6. swoisty klimat lasu,
7. motywy ochrony lasu,
8. wrogowie lasu,
9. znaczenie podszycia dla gospodarki leśnej i t. p.

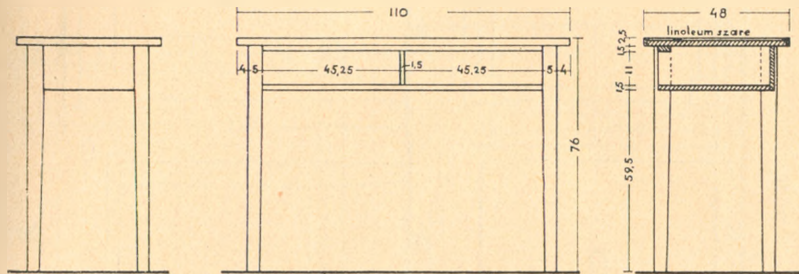
W związku z opracowaniem zagadnień natury gospodarczej przewiduje się odbycie wycieczek np.: do sadu, lasu, na pole i t. p. celem związania nabytych wiadomości z praktyką życia codziennego. Ale nie wystarczy w tym względzie odbycie samych wycieczek, bo właściwe zrozumienie stanu i znaczenia zagadnień gospodarczych może być oparte jedynie na zrozu-

¹⁾ W terenach górzystych należałoby podkreślić udział porostów jako jednych z pierwszych pionierów w zdobywaniu nowych terenów dla życia.

równy do sali ćwiczeń, jak i do pokoju hodowli, należy doprowadzić instalację wodociagową (zlew i kran). W braku instalacji wodociagowej zlew trzeba zastąpić wiadrami, a wodę musi się przechowywać w specjalnych dużych gąsiorach z tubusem, podobnie jak do wody destylowanej, które można rozstawić np. na półkach między oknami.

Nawet w wypadku istnienia ogrzewania centralnego muszą być zachowane piece, jako urządzenia zapasowe, szczególnie w pokoju dla hodowli.

Ze światła sztucznych dla całej pracowni najlepsze jest światło elektryczne. Prócz lamp górnych potrzebne są kontakty na ścianach bocznych i frontowej. W salach, w których pro-

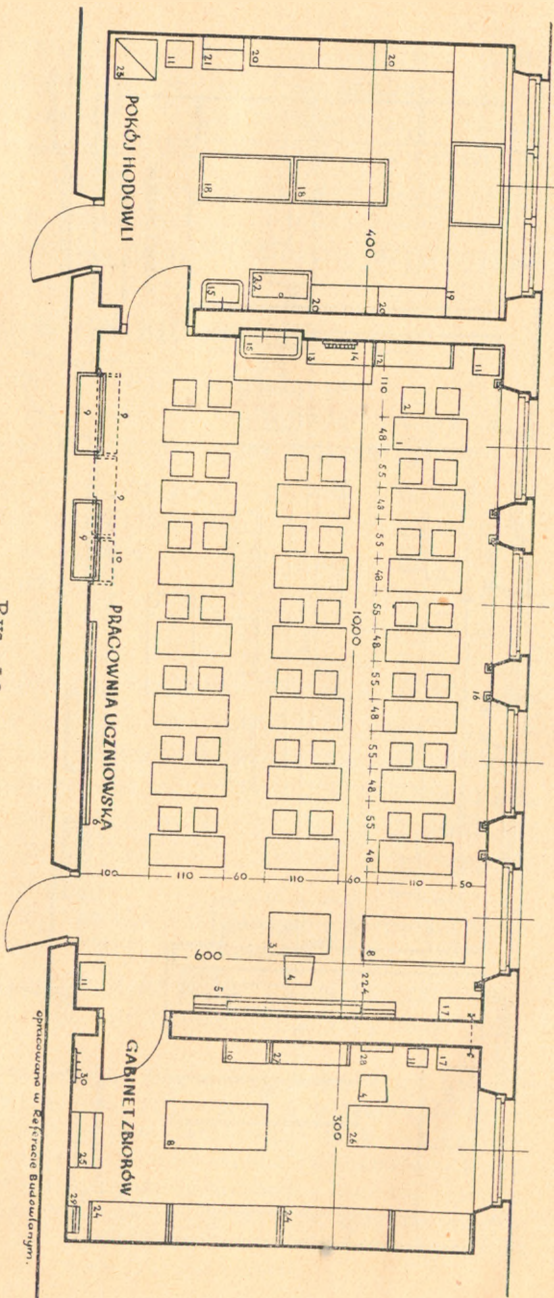


Rys. 2.

wadzi się hodowle, szkodliwe jest światło gazowe, z tych też względów unikamy palników gazowych w sali ćwiczeń i hodowli, zastępując je lampami spirytusowymi. Gaz jednak konieczny jest dla celów laboratoryjnych, przynajmniej w pokoju przeznaczonym na zbiory lub w sali ćwiczeń, o ile jest w niej urządzony odpowiedni wyciąg.

A) Umeblowanie pracowni.

1. Stoliki do pracy ucznia (Rys. 2). Wy-miary: długość 110 cm, szerokość 48 cm, wysokość 76 cm. Stoliki kryte są linoleum szarem lub zielonym. W miejsce szuflad znajdują się półki otwarte. Przy zamawianiu stołu należy zwrócić uwagę na to, aby płytę wierzchnią wykonano sposobem ramowym ze wstawianymi w ramę taflami klejnkowymi (dychta) w przeciwnym bowiem razie w miarę zysychania



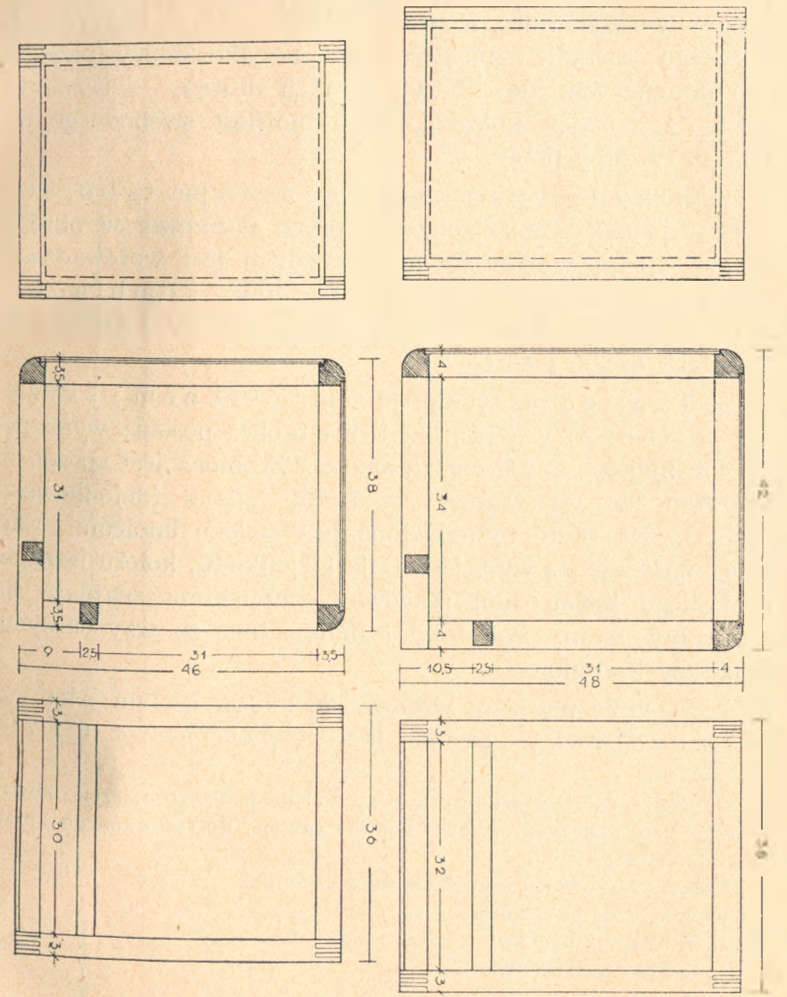
Rys. 1a.

Pracownia Biologii

Plan w trakcie budynku 1:50

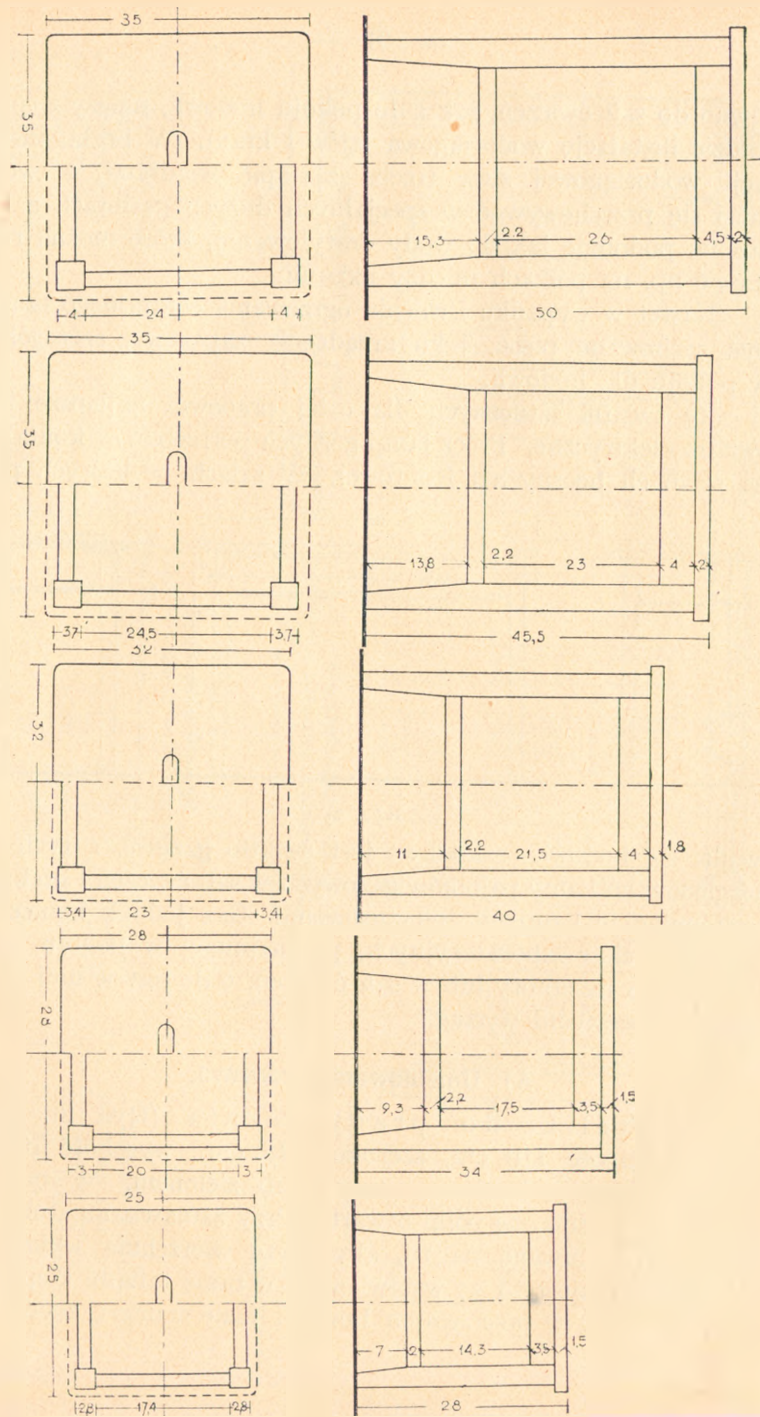
- | | | | |
|--|---|--|---|
| <p>PRACOWNIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stolik uczn. 2. Taboret komb. 3. Stół naucez. 4. Krzesło 5. Tablica z ekr. i sztr. 6. Tablica 8. Stół do przyg. ćwic. 9. Szafy ścien. lub wolnostoj. | <p>KORYTARZ</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Szafa na tabl. zwij. 11. Kosh do śmieci 12. Szafa na odcz. 13. Stół podręczny 14. Kółki do susz. szkła 15. Zmywark 16. Zasłony do okien 17. Gaz i półka | <p>POKÓJ HODOWLI</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Stoly do hodowli 19. Parapet do hodowli 20. Półki pod akwarja 21. Pulpit 22. Stół do rob. ziemnych 23. Piec | <p>GABINET ZBIORÓW</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. Szafy do zbiorów 25. Stolik pod epidj. 26. Biurko lub stolik naucez. 27. Biblioteka 28. Szafka na klucze 29. Drabinka 30. Wieszak |
|--|---|--|---|

się desek, linoleum ulega pofałdowaniu. Brzegi stolików otoczone są listewkami nie wystającymi ponad płytę.



Rys. 4.

Ilość stolików winna odpowiadać ilości grup pracujących. Dla większej ilości uczniów w pracowni, co zdarza się przy lekcjach teoretycznych z całą klasą, należy ustawić jedynie



Rys. 3.

stosowną ilość taboretów; wówczas bowiem przy stolikach może się pomieścić nie dwóch lecz czterech uczniów.

W pracowni biologicznej najkorzystniejszym jest ustawienie stolików w szachownicę, frontem ku oknom. Przy tego rodzaju ustawieniu stolików nauczyciel ma nie tylko dobry przegląd grup pracujących, ale i łatwy do nich dostęp, — uczniowie zaś, nie zasłaniając kolegom, mają możliwość swobodnego poruszania się przy pracy.

2. Stołkami do siedzenia mogą być zwyczajne taborety. W tych jednak gimnazjach, w których uczniowie w obrębie zakładu chodzą w pantoflach, wskazanem jest wprowadzenie ze względów higienicznych taboretów kombinowanych (Rys. 3 i 4) przez co osiągamy taborety o dwóch wysokościach 42 cm i 48 cm.

3. Tablicę przewiduje się wraz z ekranem i skrzynią na obrazy (Rys. 5). Sama tablica posiada wymiary: 300 cm długości, a 100 cm wysokości. Zrobiona jest sposobem ramowym, ze wstawianymi w ramy taflami klejnkowymi (dychta). Na płytę tę naklejone jest zielone linoleum. Nad tablicą znajduje się wystająca tafla klejnkowa, koloru jasnego, naturalnego (kolor całej pracowni), poza którą znajduje się wysuwalny ekran. Pod tablicą umieszczone są trzy skrzynie na obrazy kartonowe.

4. W razie potrzeby wprowadzić można osobne skrzynie na obrazy. Są one przedstawione na rys. 6 i 7¹⁾.

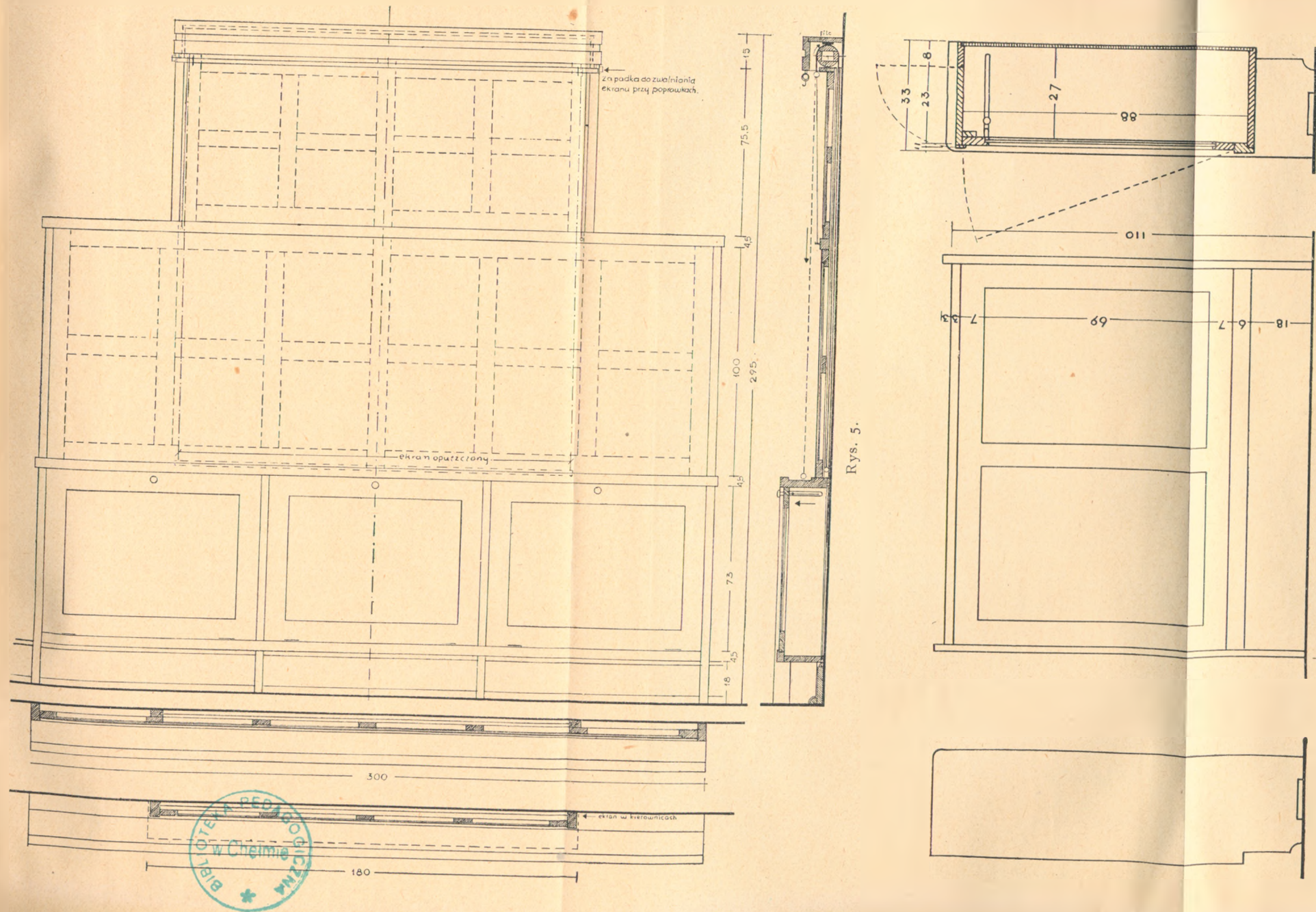
¹⁾ Sekcja pomocy szkolnych przy Polskim Przyrodniczym Towarzystwie Pedagogicznym wydaje barwne tablice, dostosowane do kursu I i II kl. nowego typu.

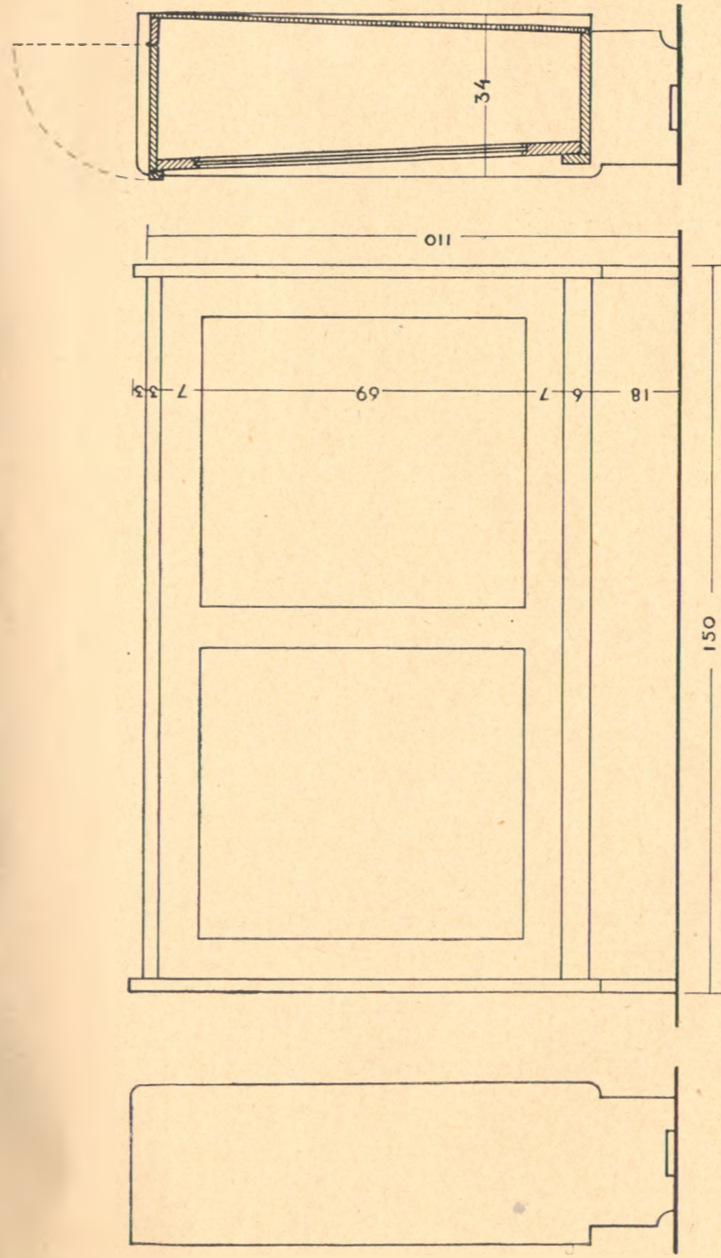
Dotychczas wyszły tablice owadów-szkodników:

1. Kwieciak jabłkowiec
2. Zwójka jabłkówka
3. Barczatka sosnówka
4. Strzygonia chojnowka.

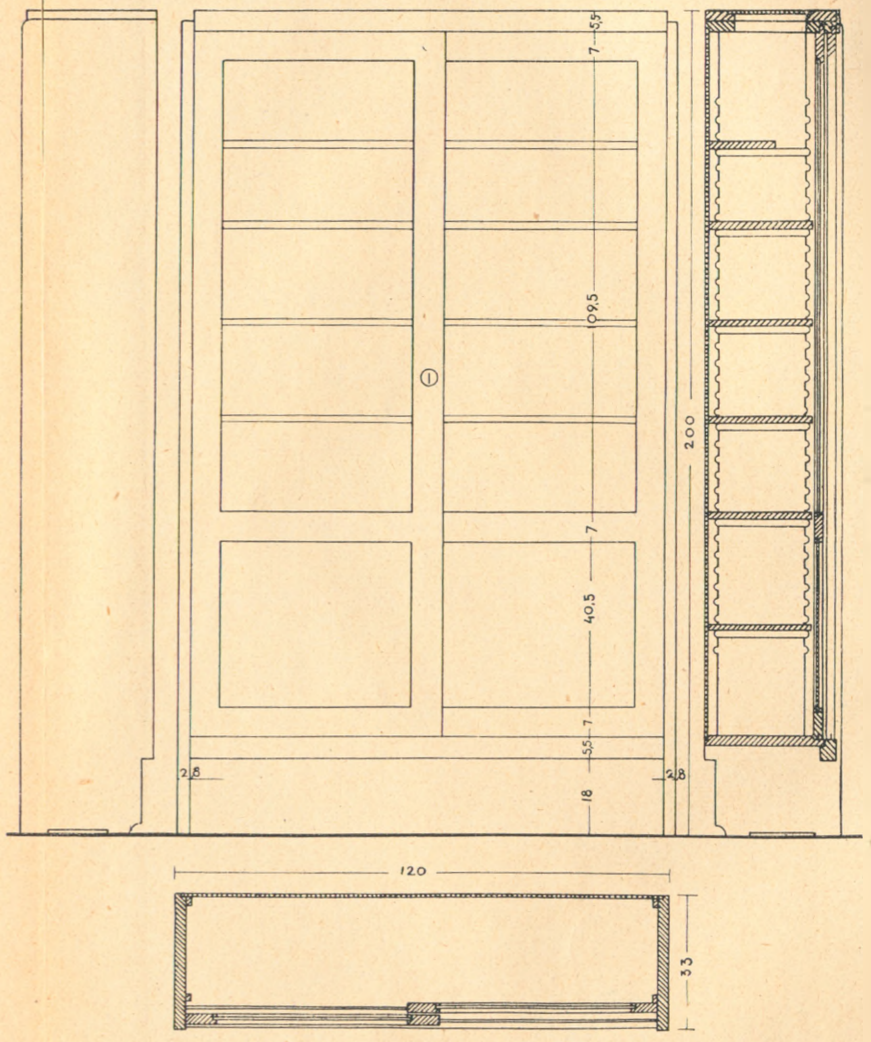
Dalsze tablice w przygotowaniu. Cena i tablicy podklejonej (wymiaru 70 × 40 cm) zł 5. Sekcja wyrabia ponadto preparaty mikroskopowe botaniczne i zoologiczne, w cenie zł 2—3, na zamówienie.

Adres sekcji: Warszawa, Chmielna 57, m. 28. Tekla Cygowa. Telefon 216-42.

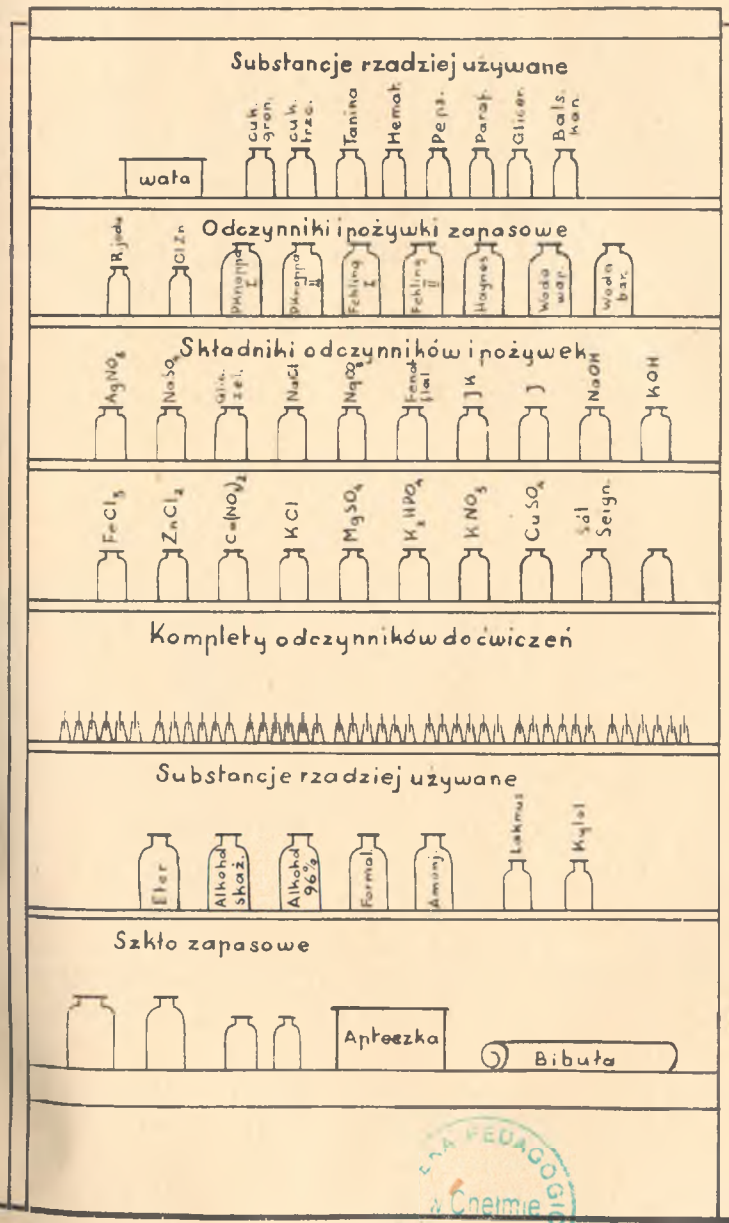




Rys. 7.



Rys. 8.



Poradnik 2 (14)

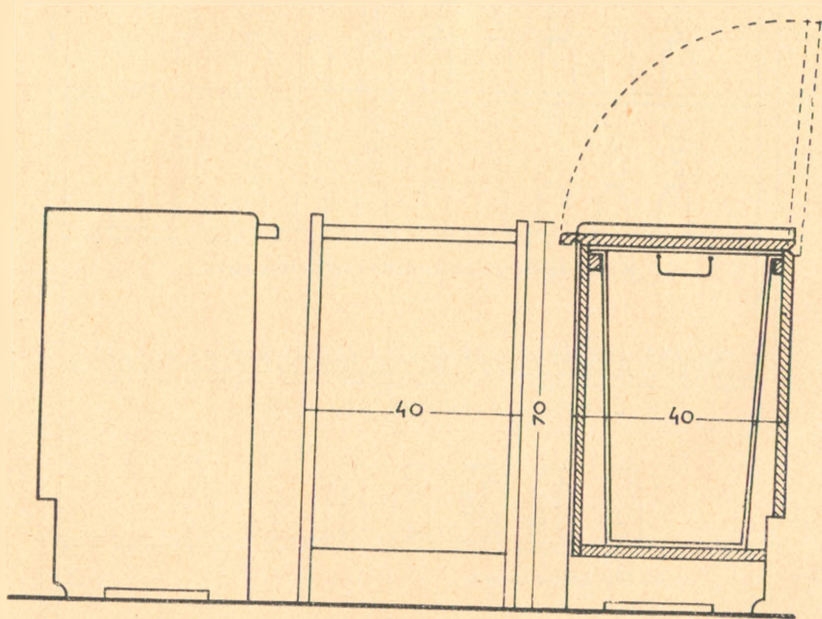
Rys. 8a



5. W pracowni konieczny jest kran z wodą — przy nim ustawić należy stolik nieduży, kryty blachą, na którym możnaby składać szkło mokre.

6. Szafa na odczynniki (Rys. 8) o wymiarach: szerokość 120 cm, głębokość 33 cm, wysokość 200 cm.

Dla utrzymania stałego porządku w szafie chemicznej należy oznaczyć zawartość poszczególnych słoików i flaszek, a miejsca na którym stoją zaopatrzyć w odpowiedni napis. Układ wewnętrzny treści szafy chemicznej przedstawiony jest na załączonym planie (Rys. 8a).



Rys. 9.

7. Szafa na szkło i pomoce do ćwiczeń posiada te same wymiary jako też kształt co poprzednia. Ułożenie sprzętu (naczyni szklanych) tej szafy będzie odpowiadało zasadzie uwidocznionej w planie szafy poprzedniej, a więc np. zlewki 100 cm³, jako najczęściej używane będą mniej więcej w połowie wysokości szafy, wyżej od nich znajdują się zlewki

większe, cylindry zaś miarowe i lejki, jako stosunkowo najmniej używane ustawić należy najwyżej.

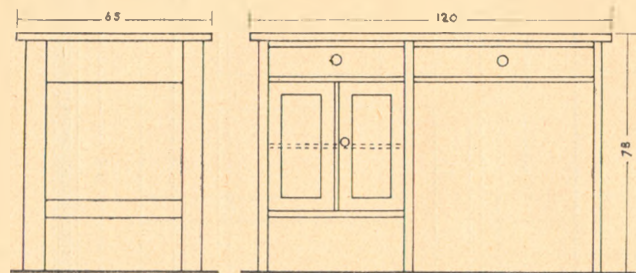
Szkło należy w ten sposób ułożyć, by każdej chwili można było stwierdzić braki. Ilość jako też cenę pojedynczych egzemplarzy należy uwidocznic na nalepce umieszczonej z boku wewnątrz szafy, na wysokości stosownej półki.

8. Kosz na śmiecie (Rys. 9) w postaci skrzynki drewnianej z nakryciem. Wewnątrz skrzyni znajduje się kosz blaszany do wyjmowania.

9. Stół dla nauczyciela (Rys. 10) o wymiarach: 120 cm długość, 65 cm szerokość, 78 cm wysokość.

Płyta wierzchnia wykonana sposobem ramowym kryta jinoleum.

Stół posiada dwie szuflady i szafkę o jednej półce.

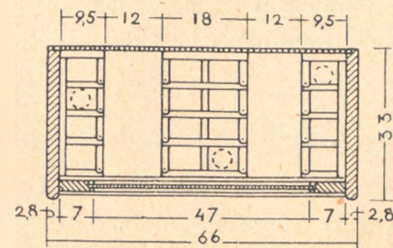
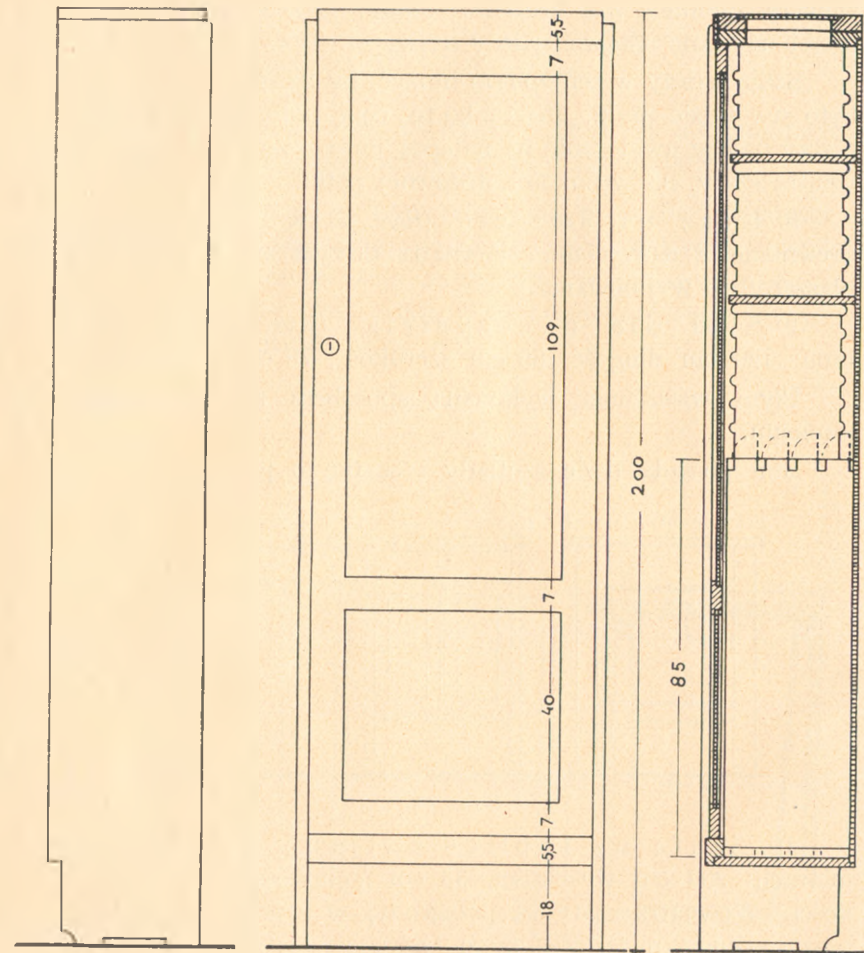


Rys. 10.

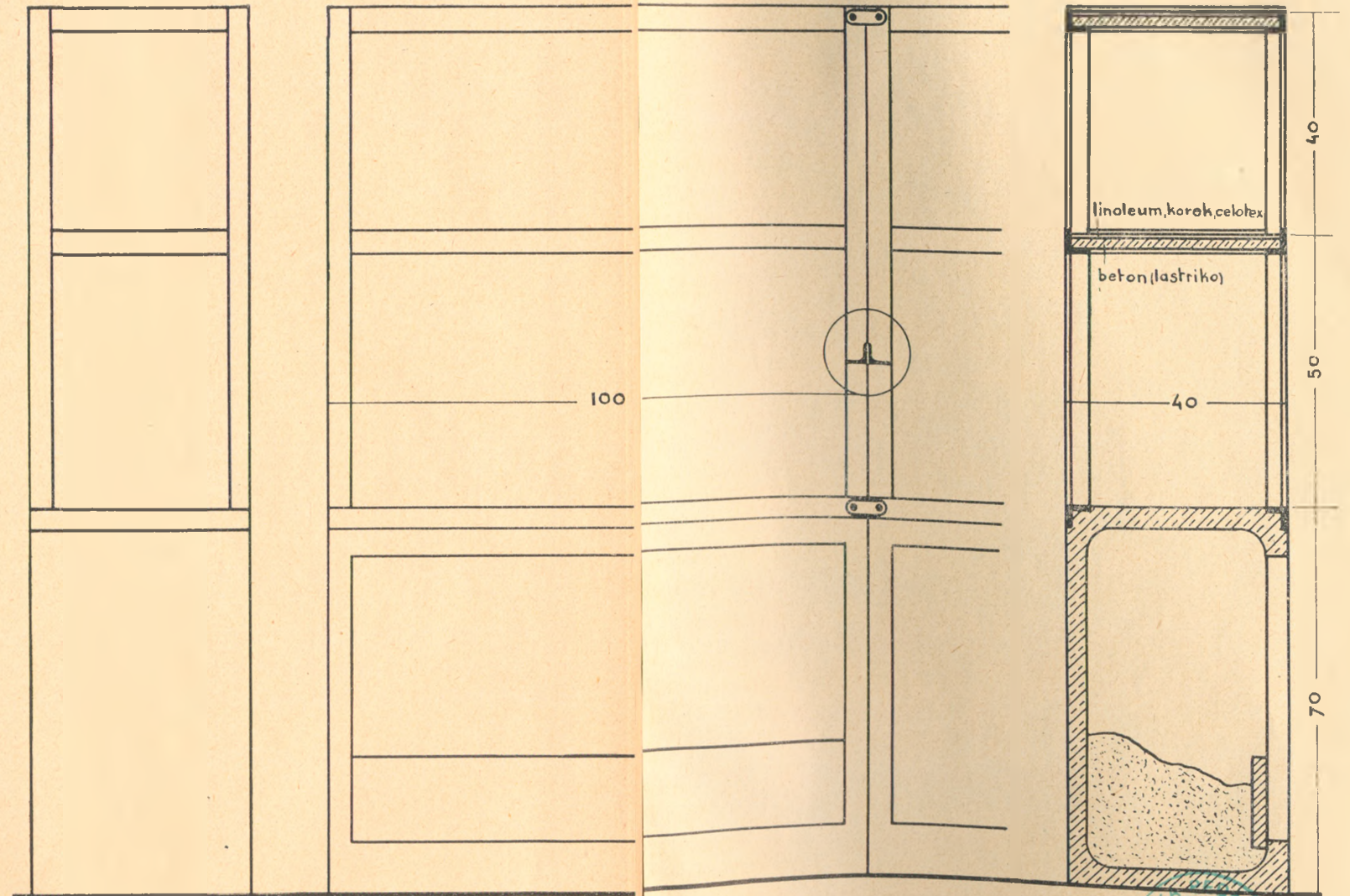
10. Szafa na tablice zwijane (Rys. 11) o wymiarach: 200 cm wysokości, 33 cm głębokości, 70 cm szerokości. Wewnątrz szafy są przegrody, w których znajdują się poszczególne tablice. Nad nimi wewnątrz szafy są umieszczone dwie półeczki na pomoce mało używane, lub zeszyty. W razie większej liczby obrazów można tę samą szafę zrobić podwójnej szerokości.

B) Urządzenie pokoju hodowli.

1. Półki ścienne pod akwarja (Rys. 12). Wymiary: 100 cm szerokości, 160 cm wysokości, a 40 cm głębokości. Niezależnie od niżej omówionych półek do hodowli o konstrukcji dREW-

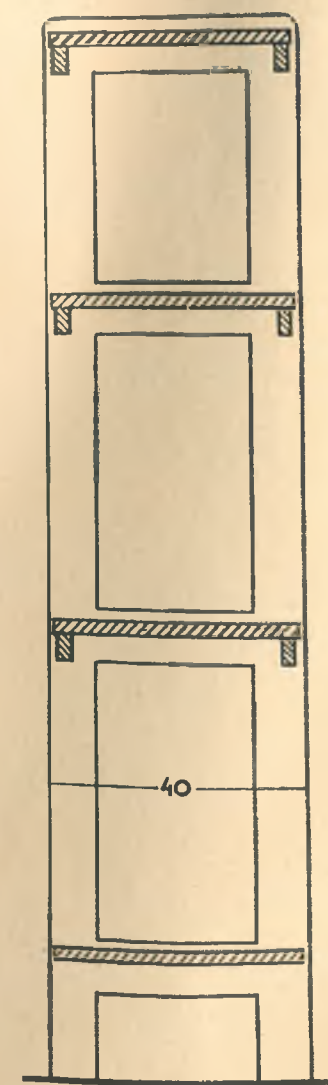
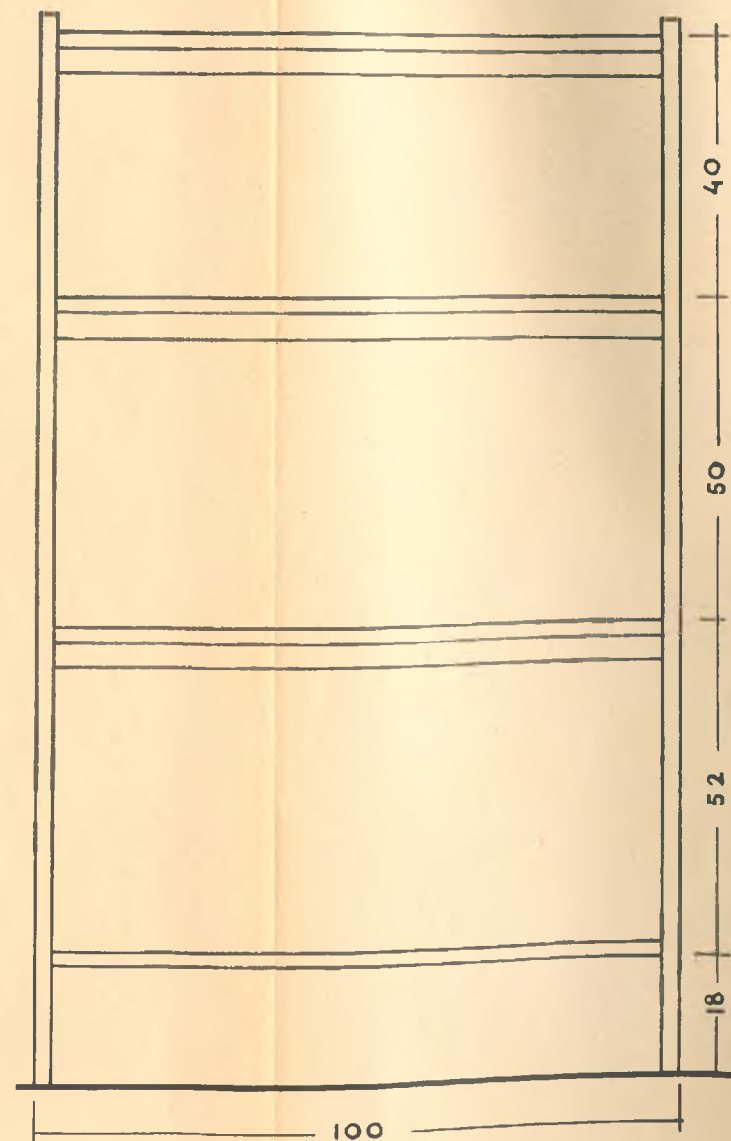
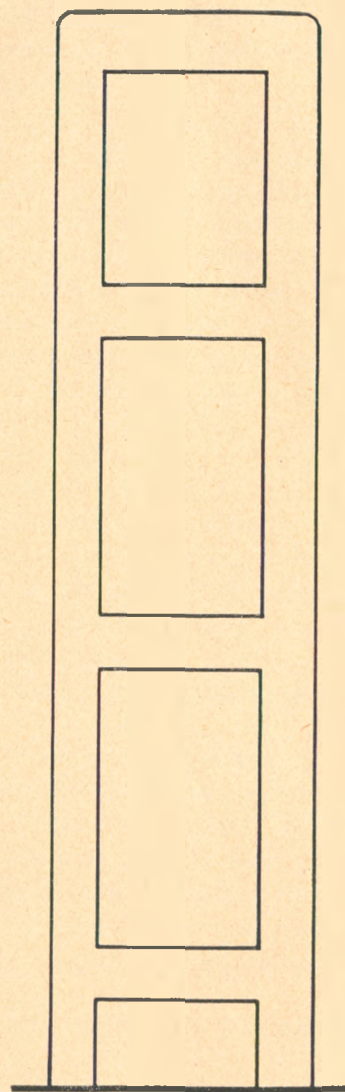


Rys. 11.



Rys. 12.





Rys. 12a

nianej, przewidziane są w pokoju hodowlanym półki ścienne konstrukcji żelaznej. Składają się one z części dolnej — skrzyni betonowej i górnej — półek żelaznych. Półki te pokryte są korkiem lub linoleum.

2. Półki pod akwarja o konstrukcji drewnianej (Rys.12 a). Wymiary: 130 cm szerokości, 40 cm głębokości, a 160 cm wysokości. Większa ilość hodowli pociąga za sobą potrzebę wprowadzenia urządzeń, na których możnaby je umieścić, uczynić je jak najbardziej dostępnymi do obserwacji, ale tak, żeby zajmowały jak najmniej miejsca i światła. Rolę tę mają spełnić przedstawione w planie półki, które ustawiamy frontem w takiej odległości od okna, aby ze wszystkich stron dostęp był dogodny. O ile przy parapecie okna znajdują się komory do hodowli (jak to przedstawiono w planie ogólnym pracowni) to półki ustawiamy pod ścianami. Ilość tych półek zależy od miejsca w pokoju, lub pracowni.

3. Szklarenka do hodowli paproci. W szklarence tej trzymamy te rośliny, które dla swego rozwoju wymagają stosownej wilgoci w powietrzu. Ustawiamy ją przy parapecie okna wówczas, gdy pokój hodowlany posiada dostateczne oświetlenie (strona południowa).

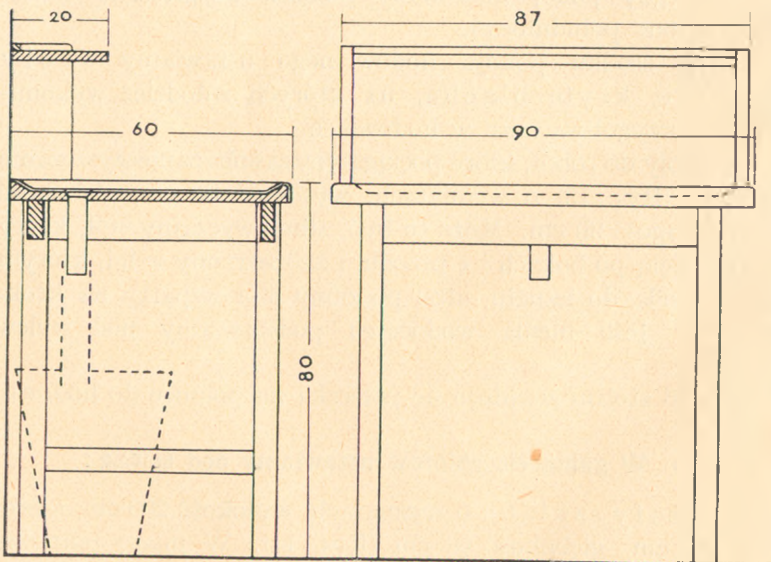
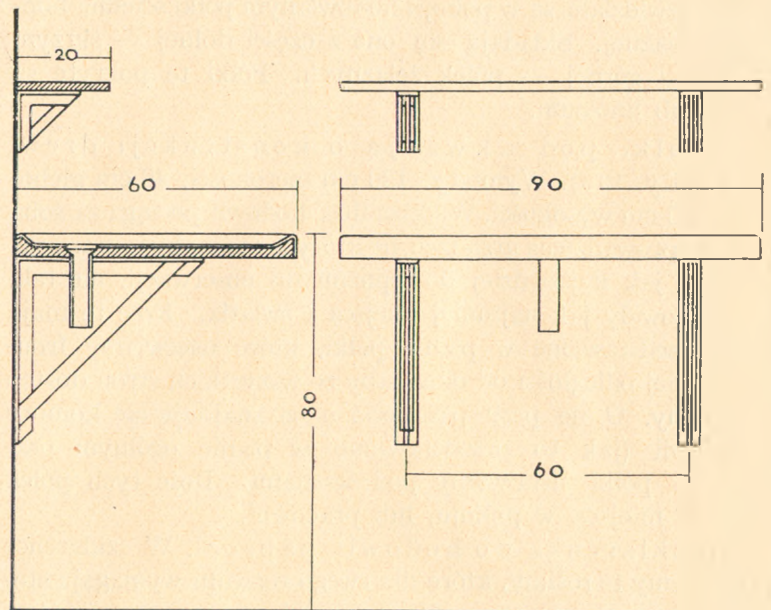
4. Na środku pokoju hodowlanego ustawiamy stoły obszerne, kryte blachą, na których młodzież wykonuje prace przygotowawcze w hodowlach.

5. Stoły do robót, które pociągałyby za sobą zanieczyszczanie pracowni (Rys. 13) o wymiarach: wysokość 80 cm, głębokość 60 cm, długość 90 cm. Może to być, albo zwyczajny stół, kryty blachą zajętą po bokach i z przodu, i zaopatrzony w lej, którym spływa woda do kanału, albo podobny stół wsparty na krokosztykach. Jeśli niema wodociągu podstawiamy pod wylew wiadro.

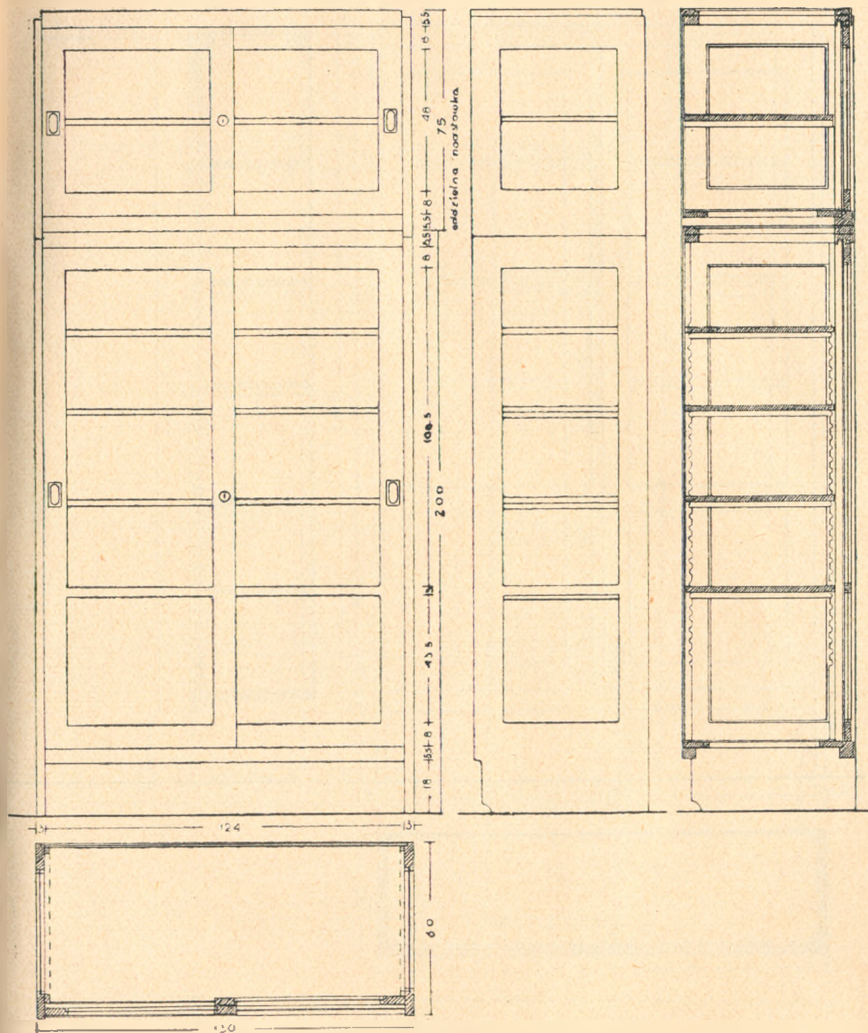
Ponad stołem znajduje się półeczka na pomoce do hodowli.

C) W gabinecie zbiorów ustawiamy pod ścianą :

1. Szafy szklane o wymiarach: wysokość 200 cm, szerokość 130 cm, głębokość 60 cm (Rys. 14). W miarę potrzeby przewidziane są nadstawki o 80 cm wysokości.



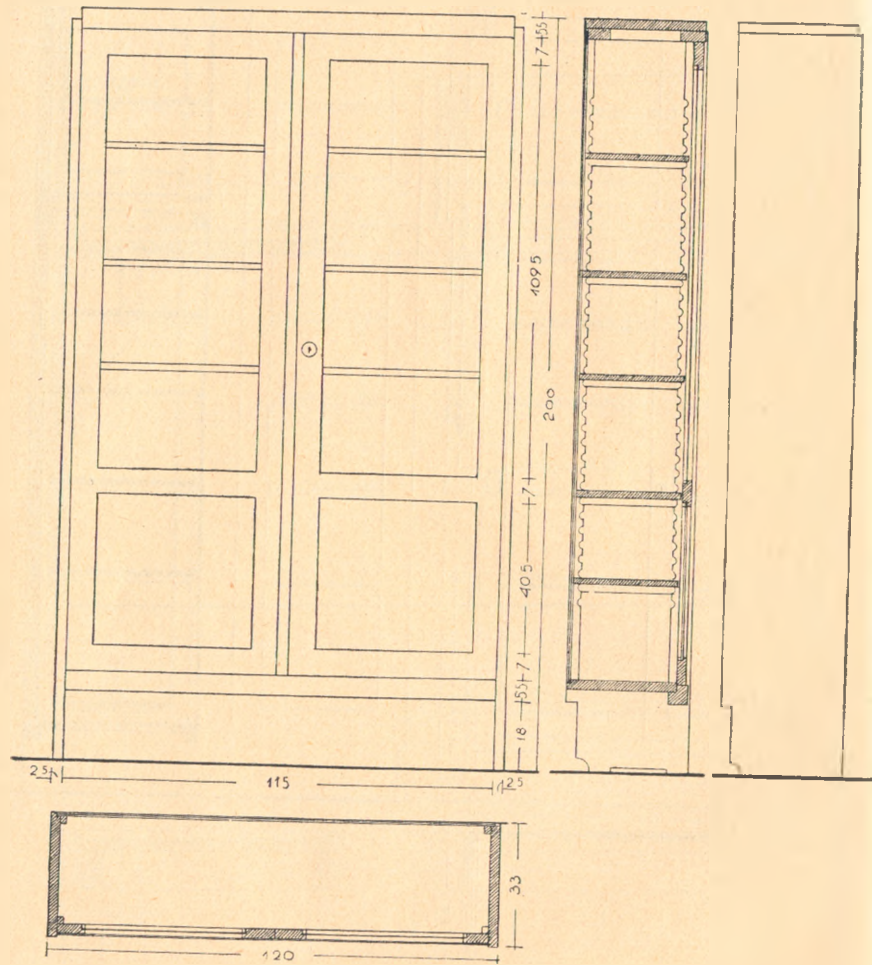
Rys. 13.



Rys. 14.

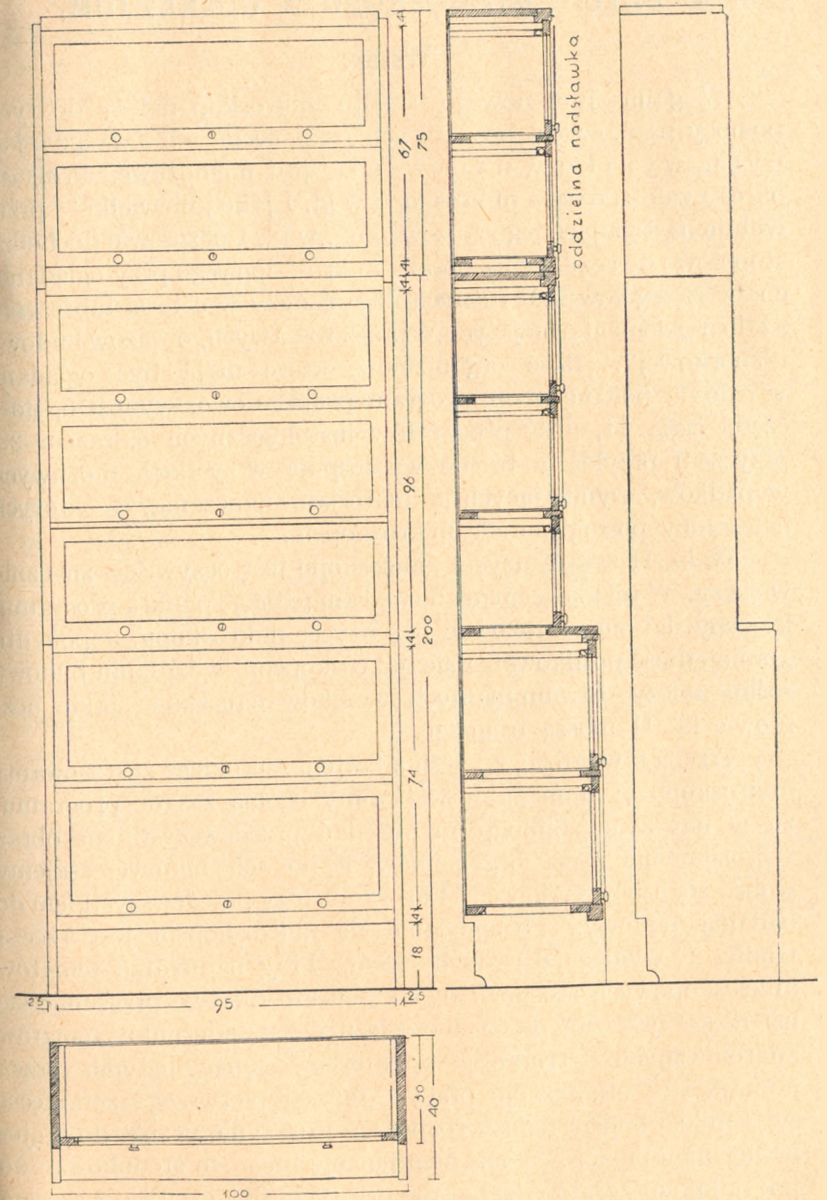
2. Szafę na książki (Rys. 15 i 15a) o wymiarach: wysokość 200 cm, głębokość 33 cm do 40 cm, szerokość 120 cm albo 100 cm.

3. Stół do przygotowawczego materiału na lekcje.



Rys. 15.

4. Biurko lub stolik nauczyciela. Oprócz tych mebli w pokoju zbiorów powinny być umieszczone: stolik pod epidjaskop, szafka na klucze, wieszak, drabinka, szafka na tablice zwijane, kosz do śmieci.



Rys. 15 a.

O UŻYCIU MIKROSKOPU W GIMNAZJUM.

Wstęp.

W gimnazjum nowego ustroju mikroskop należy do tych pomocy naukowych, bez których osiągnięcie obowiązujących wyników nauczania jest niemożliwe. Program określa zakres użycia mikroskopu w kl. I jako „niewielki“ i przewiduje następujące jego stosowanie: „w kl. I uczniowie dochodzą stopniowo do rozumienia obrazu mikroskopowego przy oglądaniu coraz szczegółowszym różnych organizmów w całości lub części, aż do najelementarniejszych, a przez to łatwych, obrazów budowy komórkowej“. Ilość organizmów, które mają być oglądane w całości, podane przez program przykładowo, wynosi 6, ilość części ciała 11, ilość preparatów histologicznych 5, razem 22, przyczem przykłady te nie wyczerpują wszystkich możliwych wypadków, wynikających z materiału nauczania, w których należałoby posługiwać się mikroskopem.

W kl. II zakres użycia mikroskopu jest oczywiście znacznie większy. W tej klasie niema niemal ani jednego punktu programu, któryby dał się zrealizować bez użycia mikroskopu, a ponadto „umiejętność posilkowania się mikroskopem“ w badaniu budowy roślin należy do minimalnych wyników nauczania, jakie uczniowie kl. II muszą osiągnąć.

Trzeba stwierdzić, że, jeśli z faktem szerokiego zastosowania mikroskopu w gimnazjum zestawimy ogólną zasadę programu, że w nauczaniu biologii mamy dać przedewszystkiem obraz i zrozumienie życia organizmów, a nie ich budowę, stajemy wobec znacznej trudności. Mikroskop służy przedewszystkiem do badania budowy. Posługiwanie się mikroskopem jest rzeczą trudną i wymagającą dużo czasu. Przy nadmiarze tematów mikroskopowych stosunek tego czasu może łatwo przesunąć się na niekorzyść zagadnień biologicznych, w kierunku tematów anatomicznych. Trudność tę można usunąć jedynie przez jaknajlepszą organizację pracy. Już od pierwszego zetknięcia się z mikroskopem należy rozpocząć wdrażanie ucznia do racjonalnej manipulacji. Samą manipulację musi się zredukować do jak najmniejszej ilości zabiegów prostych, dających się z czasem mechanizować.

Organizację pracy należy rozpocząć od doboru sprzętu. Jako zasadę doboru należy przyjąć, że w jednej pracowni powinny być w miarę możliwości jednakie mikroskopy. Przy różnorodnym sprzęcie zracjonalizowanie pracy jest utrudnione. Mikroskop szkolny winien mieć: 2 okulary ($5\times$ i $13\times$), 2 obiektywy ($10\times$ i $40\times$) umieszczone w rewolwerze (obiektywy wkręczone wprost do tubusa nie nadają się do szkoły), śrubę dużą i mikrometryczną. Inne urządzenia jak kondensator, blenda (najdogodniejsza irysowa), zginanie statywu, są pożądane ale nie konieczne.

Ponieważ mikroskopy są drogie, dlatego przy trudnościach finansowych najlepiej jest stosować przy zakupywaniu mikroskopów następującą zasadę postępowania. Najpierw kupuje się mikroskop z jednym okulem ($13\times$) i jednym obiektywem ($10\times$) w rewolwerze, o ile możliwości z gniazdem dla kondensora. Potem uzupełnia się, w miarę środków, armaturę mikroskopu, w następującej kolejności: 1) obiektyw $40\times$, 2) okular $5\times$, 3) kondensator.

W żadnym wypadku nie należy zakupywać mikroskopów „tanich“, reklamowanych przez przedstawicieli różnych firm jako „szkolne“, spowodu ograniczonego ich zastosowania. Mikroskop taki wystarcza najczęściej dla użytku w kl. I, natomiast nie nadaje się do rozpatrywania budowy komórkowej roślin.

Mikroskop najlepiej przechowywać w skrzynce, w której mieści się łatwo bez wykręcania obiektywów. Skrzynka chroni od pyłu, światła, wilgoci, gazów, oraz częściowo od zmian temperatury. W skrzynce powinna znajdować się ściereczka flanelowa lub lniana, najlepiej ze szarego, bardzo gładkiego płótna, przeznaczona do czyszczenia części metalowych.

Ilość mikroskopów jest wystarczająca wtedy, gdy na 2—3 uczniów wypada jeden aparat. Nie należy dążyć do tego, aby na jednego ucznia wypadł jeden mikroskop; wtedy praca nie da się tak łatwo zorganizować, gdyż uczeń ma za dużo roboty. Maksymalna ilość mikroskopów dla jednej pracowni wynosi 12.

Uczeń powinien pracować stale przy tym samym mikroskopie. Poznaje on wtedy dokładnie jego właściwości i usterki,

i łatwiej mechanizuje ruchy manipulacyjne, dzięki czemu zyskuje na czasie podczas nastawiania. Również dla nauczyciela jest to rzecz bardzo ważna, gdyż ułatwia mu kontrolę mikroskopów. W związku z tem najlepiej jest podzielić klasę na stałe grupy, grupom przeznaczyć stałe miejsca przy stołach, stoły ponumerować i przydzielić do nich te same numery mikroskopów, przyczepiając do statywu mikroskopów u dołu na sznureczkach numerki blaszane lub tekturowe, albo znacząc je białym lakierem; podobnie trzeba ponumerować skrzynki mikroskopów. Numery mikroskopów nie muszą być kolejne. Jeśli np. ktoś ma w pracowni 10 numerowanych stołów, a mikroskopów tylko 5, tak, że na dwa stoły przypada jeden mikroskop, to najlepiej jest ponumerować je tak: 1, 3, 5, 7, 9; w ten sposób uniknie się pomyłek przy rozstawianiu mikroskopów.

Nad mikroskopem musi nauczyciel rozwinąć specjalną opiekę. Powinny one znajdować się pod zamknięciem w szafie, zdala od odczynników lub wilgoci. W czasie pracy należy baczną uwagę zwracać na to, by uczniowie pracowali czysto, aby stolik mikroskopu był stale suchy. Preparaty mikroskopowe, sporządzane przez ucznia mają być tak przygotowane, by płyn nie wychodził poza obręb szkiełka nakrywkowego.

Do pomocy w obsłudze i kontroli mikroskopów potrzebny jest dyżurny uczeń dla całej klasy, lub połowy klasy tworzącej samodzielną grupę. W kl. I najlepiej jest używać do tej funkcji uczniów drugorocznych, którzy już są zaznajomieni z obsługą przyrządu. Dyżurny wydobywa na polecenie nauczyciela mikroskopy z szafy i wydaje je poszczególnym uczniom; po pracy odbiera mikroskopy, sprawdza ich stan, zamyka w szarych i kieruje odnośnieniem do szafy, gdzie je sam ustawia na stałe wyznaczonych miejscach. Jeden z takich dyżurnych klasowych może mieć powierzony ogólny nadzór nad mikroskopami i co pewien czas sprawdzać ich stan przez przeglądanie w nich preparatów.

O wszelkich usterkach dyżurni donoszą nauczycielowi, który je sam usuwa.

Mikroskop w kl. I. Poniżej przedstawiony jest jeden z wielu możliwych przykładów stosowania mikroskopu w kl. I.

Po raz pierwszy można użyć mikroskopu przy oglądaniu jaj motyla. Uczniowie oglądają najpierw golem okiem jaja bielinka kapustnika w ich naturalnym położeniu na liściu. Potem oglądają je przez lupę i widzą o wiele więcej szczegółów. W prowadzonej na ten temat pogadance dowiadują się o istnieniu mikroskopu, który powiększa obraz przedmiotu nie jak lupa 8-krotnie, ale 50- a nawet 500-krotnie. Budzi to duże zainteresowanie; uczniowie chcą obejrzeć jajeczka przez mikroskop i przekonać się, czy można na nich dostrzec nowe szczegóły. Wtedy upatrzony uprzednio dyżurny przynosi mikroskopy i ustawia je na bocznym, wolnym stole według kolejności numeracji.

Na jednym przyrządzie nauczyciel demonstruje niezbędne czynności związane z wydobyciem mikroskopu ze skrzynki (odemknięcie, uchwycenie lewą ręką za uchwyt skrzynki, ostrożne wysunięcie mikroskopu prawą ręką z przyciskaniem wdół) i przeniesieniem na stół, gdzie go się stawia pośrodku i nakrywa ścierką. Kolejno wykonują to uczniowie z poszczególnych grup, zgodnie z numeracją.

Licząc się z zaciekawieniem młodzieży nie należy tej pierwszej pracy rozpoczynać od objaśnienia konstrukcji mikroskopu, ale od razu pokazać jakie manipulacje trzeba wykonać, aby można było dojrzeć jajeczka. A więc nauczyciel kładzie liść z jajeczkami na stoliku mikroskopu, lewy łokieć opiera o stół i chwytając w lewą ręką dużą śrubę, obniża obiektyw tuż nad jajeczka i trzymając obydwie oczy otwarte patrzy lewym okiem do okularu, podnosząc równocześnie śrubę obiektywu do góry, aż zobaczy jajeczka. Pokazuje w dalszym ciągu, jak należy w ciągu oglądania poruszać śrubą, aby oglądać całe jajeczko. Uczniowie wykonują te czynności w ten sposób, że jeden manipuluje, a drugi pilnuje z boku, aby obiektyw nie dotknął preparatu, przyczem dowiaduje się, że przy mikroskopie nie mogą manipulować równocześnie dwie osoby. Dopiero gdy jeden ukończy obserwację, rozpoczyna pracę drugi.

Poruszanie śrubą (dużą) to pierwszy ruch, który trzeba zmechanizować. Druga czynność, do której trzeba przyzwyczajać już od pierwszego momentu zetknięcia się z mikroskopem, to patrzenie lewym okiem, gdyż prawem będzie się musiał posługiwać przy równoczesnym rysowaniu. Z początku uczniowie nie rysują, chyba na podstawie przypomnienia widzianego obrazu. Jest to bodaj jedyny wypadek rysowania obrazu mikroskopowego z pamięci.

Po obejrzeniu przedmiotu podaje im nauczyciel do zanotowania nazwy ważniejszych części mikroskopu, jak statyw (podstawa i słup z uchwytem), tubus, śruba (narusze tylko duża), okular, obiektyw (narusze tylko jeden — słabszy), stolik z przypinkami i lustro. Gdy uczniowie interesują się do jakiego celu służy lustro, najlepiej jest podać im do obejrzenia te same jajeczka zdjęte z liścia i umieszczone na szkiełku przedmiotowym. W tym celu inny dyżurny przynosi skrzyneczki¹⁾, zawierające przybory potrzebne do mikroskopowania jak szkiełko przedmiotowe, nakrywkowe, nóż, ściereczkę (przeznaczoną dla narzędzi) i t. d. Nauczyciel uczy wtedy wycierać szkło przedmiotowe i umieszczać w jego środku kilka jajeczek. Uczniowie oglądają jajeczka w świetle przepuszczonym, rozumieją rolę lustro i uczą się niem posługiwać.

Na zakończenie pracy nauczyciel pokazuje, jak należy czyścić mikroskop (tylko części metalowe, ściereczką nawiniętą na wskazujący palec) i odrazu przyucza uczniów, żeby jeden czyścił i odnosił mikroskop, a drugi porządkował i odnosił pudełko preparacyjne. Na koniec nauczyciel dyktuje do zanotowania przepisy o użyciu mikroskopu; które polecają:

1. żeby przed pracą i po pracy oczyścić części metalowe mikroskopu suchą specjalną ściereczką;
2. nie chwytać mikroskopu brudnymi lub wilgotnymi palcami;
3. pod żadnym pozorem nie dotykać szkieł mikroskopu;

¹⁾ Patrz „Pomoce do nauczania biologji”: II komplety przyborów str. 56.

4. chronić mikroskop przed wilgocią, światłem słonecznym, gorącym i gryzącymi gazami;
5. donieść natychmiast o wszelkich uszkodzeniach.

Odnoszenie mikroskopów do pudełek odbywa się w następujący sposób: najpierw odnosi swój mikroskop uczeń dyżurny; wstawia go i zamyka na klucz (klucze umocowane są na długich sznurkach). Potem odnoszą mikroskopy, w dowolnym porządku uczniowie pozostali i zgłaszają się najpierw do dyżurnego, który sprawdza 1) czy mikroskop jest nastawiony obiektywem słabszym w dół, 2) czy obiektyw jest w odległości 1 cm od stolika, 3) czy mikroskop jest czysty i suchy (zwłaszcza ponad śrubami). Następnie uczniowie wstawiają ostrożnie mikroskopy do skrzynek, wsuwając je powoli, przyciskają do dna skrzynki i zamykają na klucz. Dyżurny sprawdza czy skrzynki są dobrze zamknięte, bierze dwa mikroskopy, polecając kolegom zabrać resztę i odnosi do szafy. Przy odbieraniu mikroskopów obecny jest nauczyciel.

Po raz drugi używają uczniowie mikroskopów przy oglądaniu skrzydła motyla po stwierdzeniu, że jest ono pokryte pyłkiem, który oglądany przez lupę wykazuje pewną strukturę. Uczniowie oglądają nieco pyłku na szkiełku przedmiotowym i jedną łuskę odrysowują bardzo dokładnie ze wszystkimi szczegółami, starając się nie odrywać oka od okularu; jest to pierwszy rysunek przedmiotu, oglądanego przez mikroskop. Przy tej sposobności uczniowie uczą się używać blendy, aby rysunek na łusce uczynić bardziej wyraźnym. Na zakończenie oglądają całe skrzydło i stwierdzają dachówkowate ułożenie łusek.

Za trzecim razem używają uczniowie mikroskopu do oglądnięcia oka, ssawki i stopy muchy domowej.

Po raz czwarty wprowadza się mikroskop do oglądania ruchów narządów wewnętrznych u rozwielitki. Wtedy uczniowie użyją poraz pierwszy szkła z wgłębieniem i szkła nakrywkowego, oraz uczą się sporządzać preparat w kropli wody i odsączać jej nadmiar przy pomocy bibuły. Szkiełka nakrywkowe rozdaje - odbiera specjalny uczeń dyżurny.

Oglądanie jajeczek ślimaków — jak poprzednio.

Oglądanie żywej hydry — jak poprzednio i gotowy preparat przekroju hydry, z którego małą część rysują.

Oglądanie pierwotniaków. Tu po raz pierwszy wprowadza się użycie silniejszego obiektywu, celem zbadania rzęsek i wodniczek pokarmowych. Nauczyciel informuje uczniów o istnieniu drugiego obiektywu i sam nastawia go we wszystkich mikroskopach, tłumacząc przytem uczniom, jak należy przy tej sposobności postępować. Wskazuje więc, że najpierw trzeba ustawić to miejsce, które chce się oglądać, w środku pola widzenia pod mniejszem powiększeniem, potem bardzo ostrożnie przekręcić rewolwer, patrząc równocześnie z boku, czy silniejszy obiektyw nie dotyka szkiefka, wkońcu przy pomocy śruby mikrometrycznej odszukać obraz i rozjaśnić blendę. Uczniom tej manipulacji nie należy jeszcze powierzać, a jedynie zaprawiać ich przy tem ćwiczeniu do używania śruby mikrometrycznej.

Oglądanie pióra ptasiego.

Preparaty histologiczne świeżo sporządzone przez uczniów (krew żaby, nabłonek żaby, kawałek skóry, mięsień). Przy tych pracach obiektyw silniejszy nastawia jeszcze nauczyciel, pozwalając zręczniejszym własnoręcznie wykonywać tę czynność.

Przy nauce o rybach oglądają uczniowie: płetwę, łuskę, krążenie krwi, jeden listek skrzelowy i ikrę, zwłaszcza młodą, celem ugruntowania wiadomości o komórkowej budowie zwierząt.

Ostatnią pracą mikroskopową jest oglądanie planktonu zebranego na stawie. Tu uczniowie ćwiczą się w stosowaniu silniejszego obiektywu.

W ten sposób w tych jedenastu pracach obejmujących 25 preparatów zamyka się minimum użycia mikroskopu w kl. I. Uczniowie nabywają sprawności w posługiwaniu się słabszym obiektywem, śrubami, lusterkiem, blendą, uczą się rysunku z pod mikroskopu, a niektórzy opanowują także użycie obiektywu silniejszego. Ci ostatni mogą już z powodzeniem pracować samodzielnie nad tematami kl. II, wymagającemi użycia mikroskopu.

WYKAZ POMOCY DO NAUCZANIA BIOLOGJI ¹⁾.

I. Przyrządy optyczne.

1. **Mikroskop laboratoryjny** ²⁾ firmy Polskie Zakłady Optyczne, Nr. 1107 (rys. 16) Nastawienie zapomocą śruby makrometrycznej, oraz dokładniejsze zapomocą śruby mikrometrycznej, umieszczonej u góry statywu. Przesłona irysowa z kondensatorem. Rewolwer na trzy obiektywy. Lusterko płaskie i wklęsłe. Obiektywy achromatyczne 10 × i 40 ×, okulary Huygensa 5 ×, 10 × lub 15 ×. Powiększenie od 50 × do 600 ×.

Całość w skrzynce drewnianej 490 zł. Jeśli chcemy mieć powiększenie 600 ×, musimy dodatkowo zakupić okular Huygensa P. Z. O. 15 ×, zł 16.

Jeden mikroskop winien przypadać na 2—3 uczniów.

2. **Podwójny okular wskazówkowy** firmy P. Z. O. (rys. 17) — doskonały przyrząd służący nauczycielowi do porozumiewania się z uczniem w czasie mikroskopowania.

W pracowni niezależnie od okularów pojedynczych winien być jeden okular wskazówkowy podwójny — zł 155.

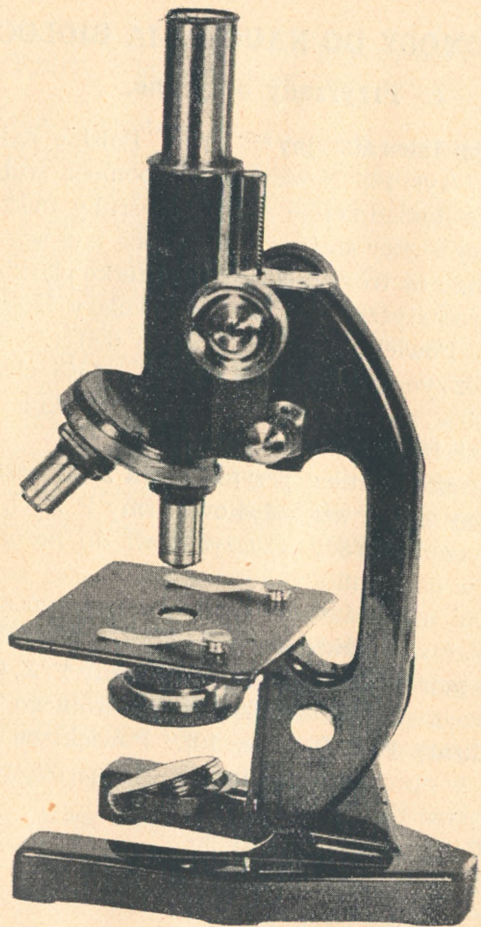
3. **Okular pojedynczy ze wskazówką** firmy P. Z. O. (Rys. 18) może częściowo zastąpić rolę okularu podwójnego zł 25.

4. **Lupa firmy P. Z. O.** (rys. 19). Powiększenia 6 ×, 8 ×, 10 × lub 12 × w oprawie normalnej międzynarodowej, z rączką długą z uchwytem do opraw normalnych:

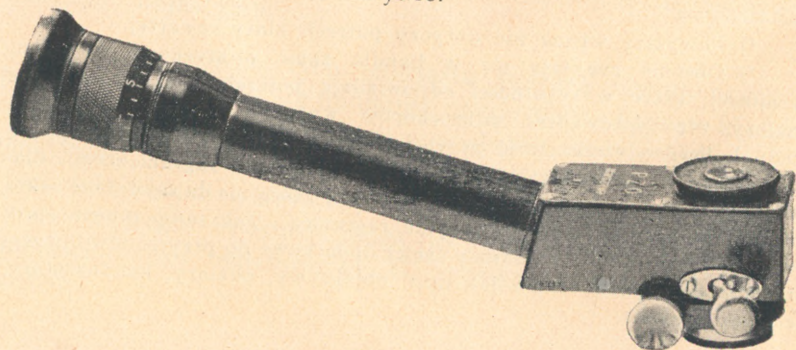
	6 × aplanatyczne	zł 30
8 ×, 10 × i 12 ×	„ „	27
	6 × achromatyczne	zł 26
8 ×, 10 × i 12 ×	„ „	23.

1) Powyższy wykaz nie dotyczy potrzeb klasy czwartej.

2) Obecnie znajdują się w handlu takie mikroskopy wytwórni krajowej, które w zupełności odpowiadają potrzebom szkolnym; nie należy więc sprowadzać mikroskopów wytwórni obcych. Ponieważ jednak bardzo wielka ilość przyborów optycznych, które znajdują się w zakładach ogólnokształcących jest pochodzenia zagranicznego, dlatego, o ile zajdzie potrzeba takiej naprawy, która nie da się dobrze uskutecznić w kraju, można to uczynić zagranicą. Tak samo można sprowadzać tymczasem z zagranicy części dodatkowe do przyrządów optycznych obcego pochodzenia jak np.: obiektywy, okulary, kondensatory, zasłony irysowe.



Rys. 16.

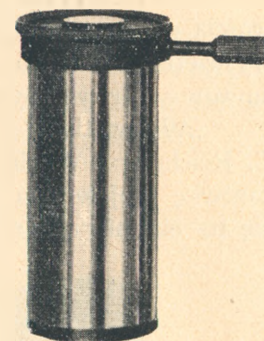


Rys. 17.

Ze względu na szerokie i częste zastosowanie tych lup w pracowni i na wycieczkach, należy pracownie tak w nie zaopatrzyć, by jedna lupa wypadła najwyżej na dwu uczniów.

Firma P. Z. O. wyrabia jeszcze lupy takie same $20\times$, które jednak do szerszego użytku w szkole nie nadają się. Najlepszymi okazały się lupy o powiększeniu $8\times$ i $10\times$.

Te same lupy mają następnie zastosowanie w planktoskopie i stoliku preparacyjnym.



Rys. 18.

5. **Planktoskop czyli statyw** (rys. 20 a i b) do pokazów przez lupę żywych niewielkich organizmów w mikroakwarjach i trwałych preparatów mikroskopowych. Planktoskop z dwoma mikroakwarjami zł 30. W pracowni winno być kilka planktoskopów.

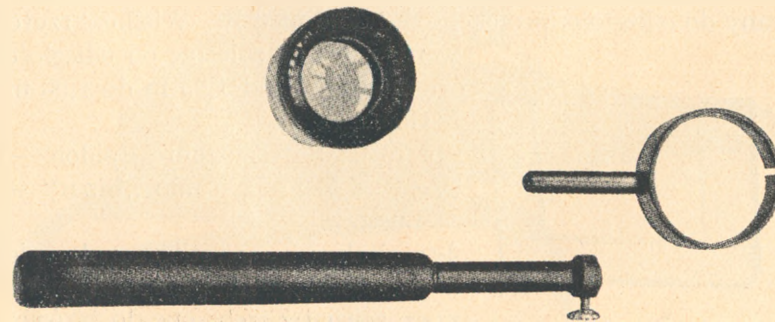
6. **Stolik preparacyjny** z nastawianiem lupy przy pomocy śruby makrometrycznej zł 110.

Ze względu na wysoką cenę tego przyrządu i na ograniczony zakres jego stosowania należy pracownię zaopatrzyć najwyżej w dwa egzemplarze.

7. **Epidiaskop.** Obecnie mamy dwa rodzaje aparatów projekcyjnych, które odpowiadają potrzebom szkoły:

a) aparat projekcyjny (jedynie episkop) „**Wyświetlacz**“ (rys. 21). Wymiary pudła $28\times 28\times 18$ cm oraz waga $4\frac{1}{2}$ kg.

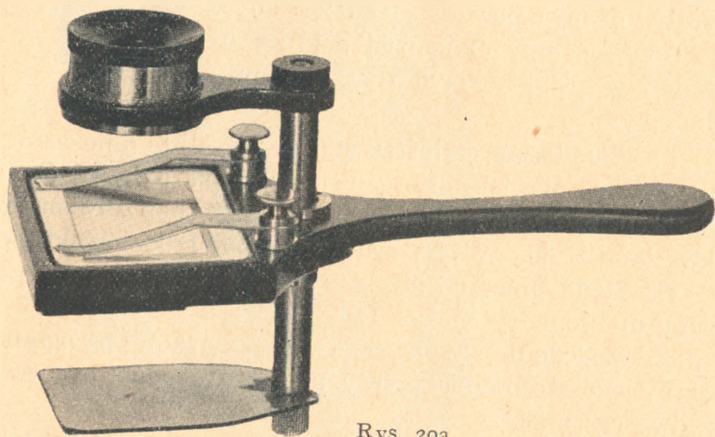
„Wyświetlacz“ rzuca na ekran obrazy lub tekst o wymiarach 14×14 cm, przyczem nie wymaga wtłaczania map lub



Rys. 19.

książek do odpowiednich części przyrządu, gdyż pudło z łatwością umieszcza się i przesuwa na wyświetlanym obiekcie; do wyświetlania obrazów mniejszych służą dwie oszklone przesuwane w drewnianym postumencie ramki.

„Wyświetlacz“ zaopatrzony jest w obiektyw $f/3,5$ (firmy C. Reichert w Wiedniu) o odległości ogniskowej 250 mm, oraz żarówkę projekcyjną o sile 250 watt, dzięki czemu otrzymuje się na ekranie obraz do wymiarów 200×200 cm.

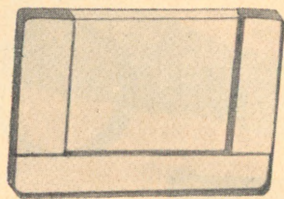


Rys. 20a

Szkoły nie rozporządzające prądem, mogą posługiwać się „Wyświetlaczem“ przy pomocy baterji akumulatorów.

Wyrób krajowy firmy „Orgis“, Ordyński, Różycki i sp. w Warszawie. Cena — 390 zł.

b) **Epidiaskop typu Sp. 330** (rys. 22). Jest on przystosowany do odległości projekcji od 3 do 6 metrów. Wielkość rzutowanego obrazu zależnie od odległości ekranu wynosi od 1,25 m do 2,90 m.



Rys. 20b

Obiektywy:

Epi 1 : 3,8 $F = 330$ mm „Epidon“ —

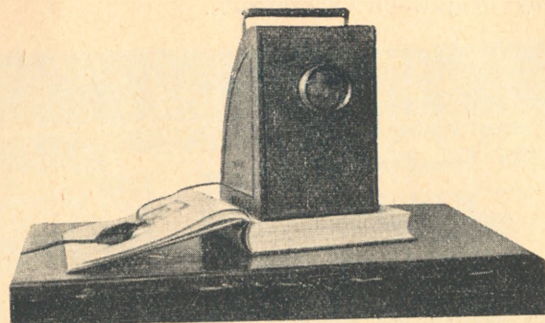
Dia 1 : 4,5 $F = 225$ mm „Binar“ —

Lustra:

4-re płaskie do oświetlenia pola episkopowego 14×14 cm, 1 płaskie episkopowe zewnątrz srebrzone do żarówki.

Kondensator: podwójny o średnicy 120 mm —

Uzupełnienia: 1 żarówka projekcyjna 250 volt, o ilości volt podanej przy zamówieniu, po dwie ramki do przezroczy $8,5 \times 8,5$ cm i $8,5 \times 10$ cm, sznur przewodowy, wtyczka kontaktowa i wyłącznik.



Rys. 21.

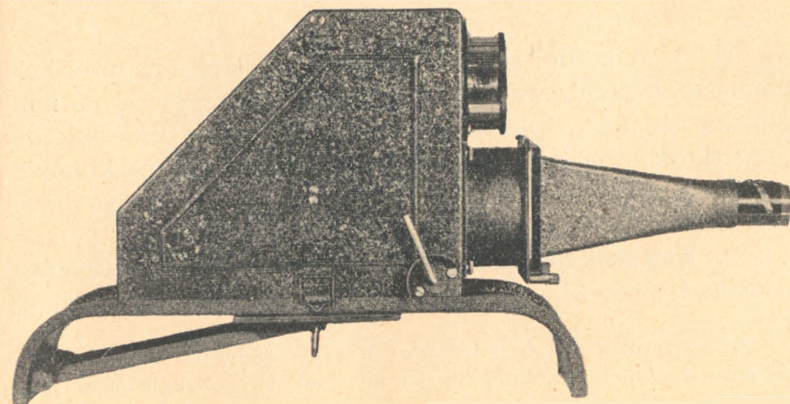
Wyrób krajowy firmy: Jan Bujak we Lwowie.

Cena kompletnego epidiaskopu Sp. 330 zł 475,00.

Opisany aparat można nabyć bez urządzenia do rzutowania przezroczy jako Episkop typu Sp. 330 w cenie 350,00 zł.

II. Kompletły przyborów.

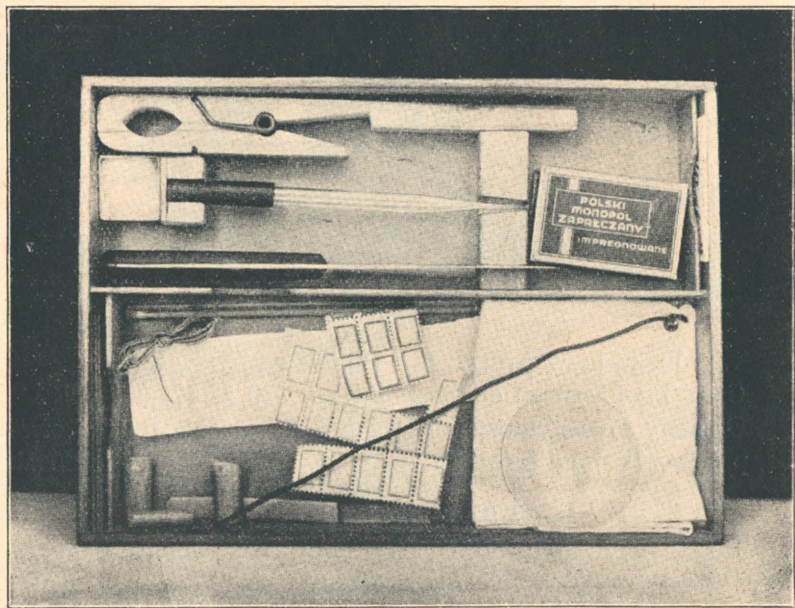
Ilości przyborów do ćwiczeń winne być dostosowane do ilości grup uczniów. Grupa powinna liczyć nie więcej niż



Rys. 22.

trzech uczniów. Maksymalna ilość grup nie powinna przekraczać 12.

1. **Skrzyneczki na drobne pomoce** (rys. 23 i 23 a) wprowadzamy dla usprawnienia organizacji ćwiczeń, zapewnienia przygotowania zgóry tych pomocy, które są najczęściej potrzebne przy wszystkich ćwiczeniach.

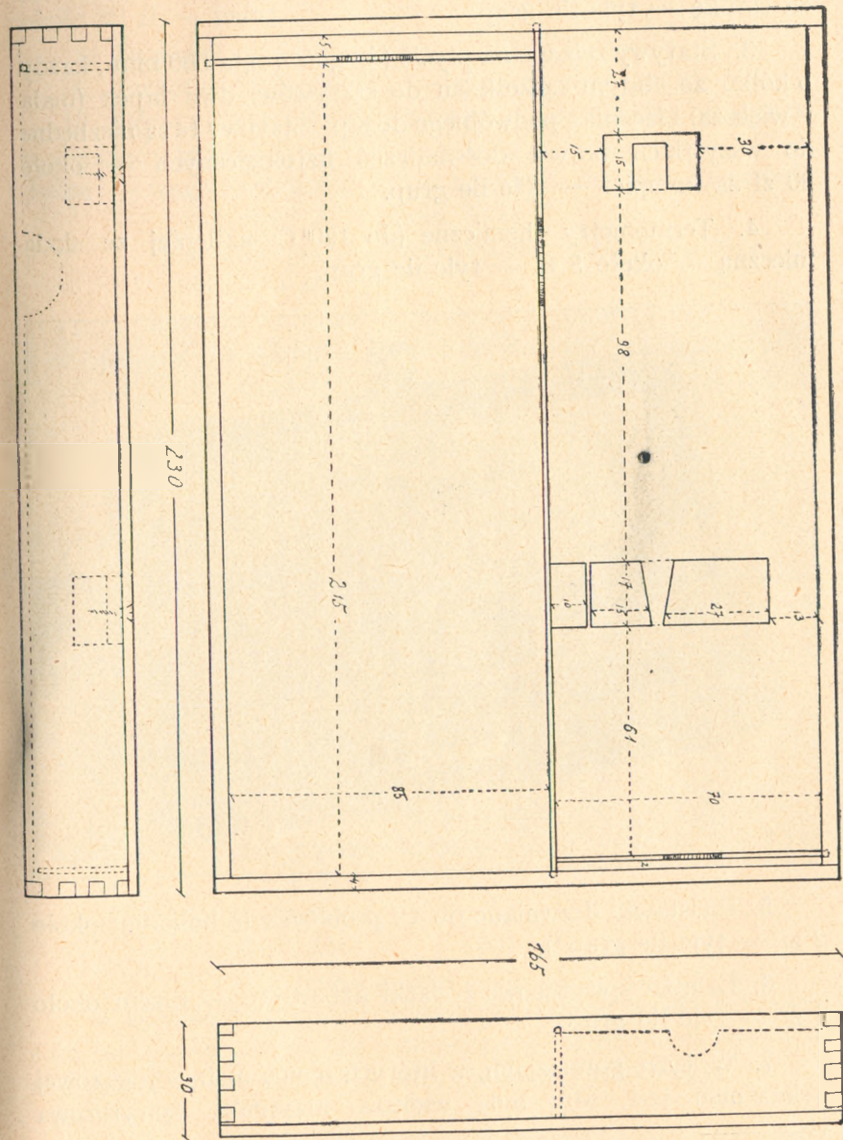


Rys. 23.

W skład każdej skrzyneczki wchodzi: łapka na próbki, nóż ze stali nierdzewnej (długość ostrza mniej więcej 65 mm), pipetka, bagietka, żyłotka, szkiełko nakrywkowe, przedmiotowe i zegarkowe, drucik, cienki sznurek, nalepki, drobne paski bibuły, zapalki i ściereczki lniane z płótna dobrze wypranego (mniej więcej 25 × 25 cm) — tyle ile grup.

2. **Komplety narzędzi do mikroskopowania**¹⁾ w drewnianych pudełkach (rys. 24). Komplet składa się z nożyczek rozkłada-

¹⁾ Wprawdzie zakup pojedynczych przyrządów jest tańszy — brak jednak stałego pomieszczenia dla nich powoduje zbyt szybkie ich zniszczenie, jako też w wielkim stopniu utrudnia kontrolę nad tempozrządami.

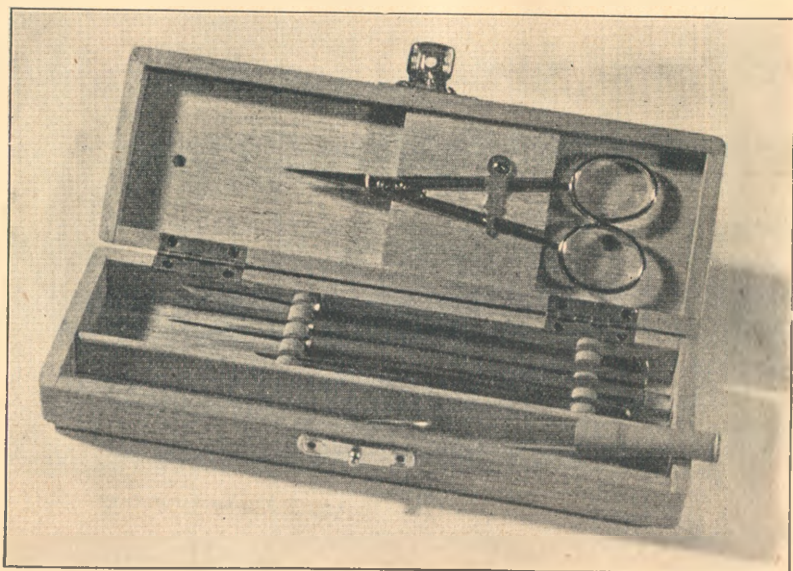


Rys. 23a

nych o ostrych końcach prostych, skalpela w metalowej oprawie, dwóch igieł w metalowej oprawie i pincety — około 15 zł za sztukę — tyle ile grup.

3. Statywy żelazne na płycie (długość pręta 500 mm), każdy o kółku ze stałym łącznikiem do statywów, dwu łapek (mała i większa) i łącznika podwójnego do łap. Statywy te są niezbędne do wszystkich prawie doświadczeń fizjologicznych — około 20 zł za komplet — tyle ile grup.

4. Termometry chemiczne (do 120°C) najlepiej ze skalą mleczną — około 3 zł — tyle ile grup.



5. Podstawki drewniane do 12 probówek (z kółkami) około 2 zł — tyle ile grup¹⁾.

6. Lampki spirytusowe i siatki azbestowe — razem około 2 zł — tyle ile grup.

7. W tych gimnazjach, w których niema instalacji gazowej wskazanem jest, aby była większa maszynka spirytusowa

¹⁾ Mogą sporządzić sami uczniowie na zajęciach praktycznych.

primus lub Emes, dla prac przygotowawczych nauczyciela — około 12 zł — jedna.

8. Doniczki różnej wielkości — około 50 sztuk.

9. Szczotki do probówek — jedna na dwie grupy.

10. Oprócz tego konieczne są w każdej pracowni następujące przyrządy:

Jedna — waga techniczna z obciążeniem do 500 g, czułość wagi 0,02 g — około 70 zł,

„ zbiór odważników precyzyjnych 0,01 g do 20 g — około 25 zł,

„ komplet świdrów do korków — około 7 zł,

„ nóż do ostrzenia świderek do korków — około 4 zł,

„ pilnik trójkątny lub nóż do cięcia rurek szklanych,

„ nożyczki duże, zwykłe,

„ diament do krajania szkła — około 7 zł,

„ taca drewniana, ewentualnie z blachy cynkowej, do przenoszenia szkła, okazów, przyrządów i t. p. materiału ćwiczebnego,

„ rozpylacz wody — konieczny przy hodowlach roślin — około 20 zł.

III. Odczynniki, pożywki i inne materiały.

a) Odczynniki¹⁾.

1. Jod w jodku potasu.

Rp.: 100 g wody destylowanej

1,2 g jodku potasu

0,1 g jodu

Zapas w pracowni:

10 g jodu

100 g jodku potasu.

W kilkunastu kroplach wody destylowanej należy rozpuścić całą ilość jodku potasu. Po rozpuszczeniu się jego, dodajemy jod, a dopiero po rozpuszczeniu jodu pozostałą część wody.

¹⁾ Metodyczne naświetlenie użycia odczynników patrz: E. Gem-borek, O prowadzeniu ćwiczeń przyrodniczych w pracowni szkolnej. Lwów 1933.

Dla wykazania charakterystycznej reakcji na skrobię (szczególnie przy badaniu mikroskopowym poszczególnych ziarenek) należy dać jodu 5—10 razy mniej, przy niezmienionej ilości pozostałych składników.

2. Chlor — cynk — jod.

Rp.: 100 g wody destylowanej
1,2 g jodku potasu
0,1 g jodu
chlorku cynku do nasycenia.

Zapas w pracowni:
250 g chlorku cynku.

Do roztworu jodu w jodku potasu wrzuca się chlorek cynku, do zupełnego nasycenia. W razie nawodnienia się roztworu dodaje się ponownie chlorku cynku.

Ten sam odczynnik można przygotować w ten sposób, że trzyma się go w dwóch roztworach:

- a) jod w jodku potasu (jak do badania skrobi),
- b) nasycony roztwór chlorku cynku. (Przy rozpuszczaniu chlorku cynku należy wodę podgrzać).

Przy korzystaniu z tego odczynnika należy materiał badany, po odciążeniu wody, najpierw traktować silnie stężonym roztworem chlorku cynku, a po chwili dodać kroplę jodu w jodku potasu.

3. Płyn Haynes'a.

Rp.: 4 g siarczanu miedzi
15 g wody destylowanej
15 g gliceryny
dopełnić do 300 cm³ 5% roztworem wodorotlenku potasu.

Płynu tego używamy do wykrycia cukru gronowego. Odczynnik ten nie ulega zepsuciu, a jest prostszy i tańszy od odczynnika Fehling'a.

4. Odczynnik Fehling'a.

Rp.: a) 500 g wody destylowanej
35 g siarczanu miedzi,
b) 500 g wody destylowanej
175 g soli Seignett'a
60 g wodorotlenku sodu.

Zapas w pracowni:
1000 g siarczanu miedzi
250 g soli Seignett'a
150 g wodorotlenku sodu (stały)
150 g wodorotlenku potasu.

Oddzielne roztwory dadzą przechowywać się przez czas dłuższy, natomiast zmieszane ulegają zmianom. Bezpośrednio przed użyciem miesza się równe ilości płynu a i b. Przy badaniu materiałów zapasowych roślin, można dać skrawek rośliny (niezbyt cienki) do kilku kropeł odczynnika na szkiełku przedmiotowym. Po ogrzaniu szkiełka nad płomieniem występuje czerwony osad zredukowanego tlenku miedzi.

Flaszka, w której znajduje się płyn b, nie powinna być zatkana korkiem szklanym lecz gumowym.

5. Odczynnik na białko.

Zapas w pracowni:
200 g stężonego kwasu azotowego
200 g amonjaku.

Kwas azotowy, podobnie jak i inne substancje żrące należy trzymać we fiolkach szklanych z kapami. Nie należy je umieszczać we wspólnej szafie chemicznej, ewentualnie trzymać pod digestorjum.

6. Odczynnik na tłuszcz.

Rp.: 0,05 g sudanu III
25 cm³ alkoholu
25 cm³ gliceryny.

Zapas w pracowni:
10 g sudanu III.

Z dobrym skutkiem wykrywamy tłuszcz i wówczas, gdy do samego alkoholu damy szczyptę sudanu III.

7. Odczynnik na drzewo.

Zapas w pracowni:

50 g siarczanu aniliny

50 g chlorku aniliny.

Na 10 cm³ wody destylowanej dajemy łyżeczkę do kawy chlorku lub siarczanu aniliny. Części zdrewniałe skrawka, umieszczone w wodnym roztworze siarczanu aniliny, przyjmują zabarwienie intensywnie żółte, zaś w chlorku aniliny żółcisto-żółte.

8. Hematoksylina Delafield'a.

Zapas w pracowni:

50 g hematoksyliny Delaf.

Najlepiej kupić roztwór gotowy 10%. W razie potrzeby — rozcieńczać ten roztwór, biorąc na 1 część hematoksyliny 9 części wody destylowanej. Ponieważ odczynnik ten bardzo często zawodzi, lepiej stosować zieleń metylową.

9. Zieleń metylowa.

Zapas w pracowni:

10 g zieleni metylowej.

Rp.: na 100 cm³ 1 do 2%-go roztworu kwasu octowego dajemy 1 g zieleni metylowej.

Zieleń metylową w kwasie octowym stosujemy przy barwieniu jądra komórki roślinnej lub zwierzęcej. Odczynnika tego używamy w stanie rozcieńczonym, t. zn. kroplę jego dodajemy do kropli wody, w której znajduje się preparat.

Najlepiej używać odczynnik świeżo sporządzony.

b) P o ż y w k i.

1. Pożywka Knopp'a — normalna.

Rp.: a) 500 g wody destylowanej

1 g azotanu wapnia

0,25 g chlorku potasowego

0,25 g siarczanu magnezu,

b) 500 g wody destylowanej

0,25 g kwaśnego fosforanu potasu.

Zapas w pracowni:

200 g azotanu wapnia

50 g chlorku potasowego

50 g siarczanu magnezu

50 g kwaśnego fosforanu potasu

50 g azotanu potasu.

Pożywkę Knopp'a przechowuje się w dwóch roztworach: a) osobno fosforan potasu i b) reszta soli razem zmieszanych. Robimy to dlatego, ponieważ przy dłuższym przechowywaniu roztworów powstają nierozpuszczalne w wodzie fosforany wapnia lub nawet magnezu; tem samem w pożywce może zabraknąć fosforu, wapnia, magnezu t. zn. składników koniecznych do rozwoju roślin.

Pożywkę trzyma się w roztworach o dowolnej koncentracji, które następnie rozcieńczamy wodą destylowaną do normalnego stężenia pożywki, t. j. od 2 do 2,5 pro mille, do tego na 1 litr pożywki dodajemy 1 kroplę roztworu chlorku żelazowego lub nieco wody wodociągowej. (Zamiast chlorku żelazowego można użyć fosforanu żelazowego).

2. Pożywka Knopp'a — dla glonów.

Rp.: a) 500 g wody destylowanej

1 g azotanu wapnia

0,25 g siarczanu magnezu

0,25 g azotanu potasu,

b) 500 g wody destylowanej

0,25 g fosforanu potasu.

Przy hodowli glonów stosuje się pożywkę w koncentracji 5 do 10 razy słabszej od wyżej podanej.

3. Pożywka Pfeffer'a.

Rp.: a) 3500 g wody destylowanej

4 g azotanu wapnia

1 g saletry potasowej

1 g siarczanu magnezowego

0,5 g chlorku potasu,

- b) 3500 g wody destylowanej
- 1 g kwaśnego fosforanu potasu.

Zapas w pracowni:

- jak przy pożywce Knopp'a i
- 200 g saletry potasowej
- 200 g siarczanu magnezowego.

Bezpośrednio przed użyciem dodać 3—6 kropel chlorku żelaza lub nieco fosforanu żelazowego w proszku. Ten ostatni jest wprawdzie trudno rozpuszczalny, ale dobrze wpływa na rozwój rośliny.

Wyżej wymienione składniki można przygotować o silniejszym stężeniu, a następnie rozcieńczać do stężenia normalnego. Najbezpieczniej i najlepiej jest postępować w następujący sposób: każdą sól rozpuścić osobno w pewnej określonej koncentracji; następnie przy zestawieniu normalnej pożywki brać pipetą każdej soli potrzebną ilość i dodawać do wody destylowanej. Zawsze jednak na końcu dopiero dawać roztwór fosforanu potasu, ze względów wyżej przytoczonych.

c) Materiały pomocnicze.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Woda destylowana około 15 l | <p>Należy ją trzymać w dwóch gąsiorach stojących na półeczkach przybitych do ściany w takich miejscach, aby dostęp do nich był dla uczniów łatwy.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 2. Alkohol 96% około 250 g 3. Benzyna około 250 g 4. Alkohol skażony | <p>Do badania np. zieleni u roślin.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 5. Oliwa około 200 g | <p>W takiej ilości, aby po wypełnieniu lampek pozostał 1 litr w zapasie.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 6. Gliceryna około 200 g | <p>Do doświadczeń z fizjologii roślin i płynu Haynes'a.</p> |

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 7. Węglan sodu — 100 g 8. Tanina — 106 g 9. Chlorek żelazowy (roztwór) 300 g | <p>Do badania przenikania roztworów.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 10. Wodorotlenek wapnia — około 250 g | <p>Dla sporządzenia wody wapiennej.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 11. Wodorotlenek baru — około 250 g | <p>Dla sporządzenia wody barowej.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 12. Fenoltaleina — około 10 g | <p>Dla wykazania zjawisk oddychania.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 13. Formalina 40% — około 1 l | <p>Do konserwowania materiału.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 14. Xylol — 250 g | |

Niezależnie od wyżej wymienionych materiałów niezbędne są: wata, czarny papier matowy, bibuła do filtrowania, papierki lakmusowe, parafina, pęcherz¹⁾ zwierzęcy, nalepki różnych wymiarów — przede wszystkim zaś 2 cm × 1 cm, szpagat, szare nici, kolorowe kredki do tablicy, zapalniczki, rdzeń bżowy, rurki gumowe o świetle 6—4 mm, korki²⁾ zwykle różnych wymiarów i t. p. materiały.

¹⁾ Pęcherz do doświadczeń nad przenikaniem roztworów przygotowuje się w sposób następujący: w mniej więcej 500 cm³ wody rozpuszcza się około 4 łyżeczki od herbaty sody oczyszczonej (t. zw. „do jedzenia“, kupionej w aptece). Do roztworu sody należy włożyć kawałki pęcherza na mniej więcej 24 godziny celem rozmiękczenia i odtłuszczenia. Przed użyciem należy pęcherz rozdzielić na cieńsze płyty, jako też usunąć pasemka mięśni. Z lepszym skutkiem możemy używać do osmozy t. zw. celophanu, błony, którą panie domu zawijają słoiki z konfiturami.

²⁾ Przed użyciem lub zrobieniem otworu w korku należy korek wygotować w wodzie i ugnieść. Przy robieniu zaś otworu w korku gumowym należy korkobor namydlić.

d) Szkło.

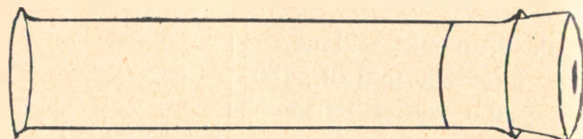
1. Tryskawki $\frac{1}{4}$ litrowe — grubościennie Erlenmayera z korkiem gumowym — tyle, ile grup. Ze względów higienicznych nie należy pozwolić uczniom brać tryskawek do ust. W tym też celu należy koniec zewnętrzny rurki dłuższej zakręcić w ten sposób, aby z wody, która znajduje się w tryskawce, można było korzystać jedynie przez nachylenie naczynia.
2. Kolbki Erlenmayera, ze szkła niepekającego — Pyrex
Kolbki à 50 cm³ — trzy razy tyle, ile grup³⁾.
Kolbki à 100 cm³ — tyle, ile grup¹⁾.
Kolbki kuliste Pyrex à 400 cm³ po jednej na 3 grupy. Zakup kolbek erlenmayerowskich wskazany jest ze względu na małą ich wywrotność. Do prowadzenia kultur, do podawania na ćwiczeniach materiałów płynnych i t. p. np. do fermentacji: w tym też celu należy zamówić i stosownej wielkości korki gumowe o jednym otworze. Dla przygotowania roztworów np. pożywek.
3. Zlewki, ze szkła niepekającego — Pyrex z wylewem.
Zlewki à 100 cm³ — trzy razy tyle, ile grup¹⁾.
Zlewki à 250 cm³ — tyle, ile grup.
Zlewki à 400 cm³ — tyle, ile grup. Dla podawania materiałów płynnych, obserwacji hodowli i t. p. Jak wyżej. np. do łaźni wodnej. Ze względu na wielką wywrotność zlewek wysokich (szczególnie 100 i 250 cm³) należy zamawiać formy o wysokości do 6 cm dla 100 cm³ i do 10 cm dla 250 cm³.

¹⁾ Przy większej ilości klas równoległych ilość tych przyborów należy zwiększyć według potrzeby.

4. Cylindry miarowe z wylewem i podziałką 10 cm³ — tyle, ile grup.
250 cm³ — tyle, ile grup.
1000 cm³ — jedną sztukę. Dla odmierzania np. odczynnika przez ucznia pracującego przy stoliku. Potrzebne przy sporządzaniu pożywek, przy hodowlach i t. p.
5. Gąsiory z wylotem u dołu poj. 8 litrów — 2 sztuki. Na wodę destylowaną.
6. Wanienki szklane, +—200 mm dł., 180 mm wys. i 180 mm szer. — tyle, ile grup. Do obserwacji zwierząt, jako też prowadzenia hodowli np.: glonów, grzybów, przedrośli paproci i t. p.
7. Krystalizatory szklane bez przykrywek o średnicy +— 200 mm — tyle, ile grup. Do podawania wody i materiału na ćwiczeniach. Na przykrywce stawiamy na stolikach substancje żrące np. kwasy.
8. Krystalizatory szklane z przykrywkami \varnothing +—70 mm — tyle, ile grup.
9. Rurek szklanych ławotopliwych o różnych średnicach, głównie 6—4 mm
a) krajowych $\frac{1}{2}$ kg, Dla zestawiania aparatów np. do osmozy, oddychania i t. p.
b) niekrajowych $\frac{1}{2}$ kg. Na pipetki, rurki do tryskawek, jako też do aparatów.
10. Pałeczki szklane, ławotopliwe $\frac{1}{4}$ kg. Na bagietki.
11. Szkiełka zegarkowe o średnicy +— 50 mm — tyle, ile grup. Dla celu użytkowego na ćwiczeniach.

12. Szkiełka przedmiotowe 4 razy tyle, ile grup. Dla celu użytkowego na ćwiczeniach.
13. Szkiełka przedmiotowe z wgłębieniem — tyle, ile grup. Dla celu użytkowego na ćwiczeniach.
14. Szkiełka nakrywkowe okrągłe o średnicy +—18 mm — tyle pudełek, ile klas. Dla celu użytkowego na ćwiczeniach. Szkiełka formatu okrągłego nie tłuką się łatwo przy czyszczeniu.

15. Cylindry do osmozy (10 cm × 2 cm) z korkami gumowymi o jednym otworze — tyle ile grup.



Rys. 25

16. Lejki o średnicy 15 mm — 2 sztuki.

17. Probówki 150 × 15 mm — 10 razy tyle, ile grup.

18. Płytki Petri'ego — tyle, ile grup. Do hodowli.

19. Flaszeczki do odczynników z doszlifowaną pipetką i smoczkami. Wskazana jest forma niska (wys. 7 cm) ze względu na łatwą wywrotność flaszeczek wysokich.

poj. 30 cm³ — przezroczyste 4 razy tyle, ile grup, Na alkohol, glicerynę, hematoksylinę, chlerek cynku.

poj. 30 cm³ — brązowe — tyle, ile grup. Na roztwór jodu w jodku potasu.

20. Flaszeczki z doszlifowanymi bagietkami poj. 30 cm³, przezroczyste — 3 razy tyle, ile grup. Na amoniak jako też materiały żrące — kwas azotowy, siarkowy.

21. Flaszki z korkami doszlifowanymi poj. 250 cm³, przezroczyste — około 10 sztuk.

poj. 250 cm³, brązowe — około 4 sztuki

poj. 500 cm³, przezroczyste — około 10 sztuk.

22. Słoiki z korkami zwykłymi 250 cm³ — przezroczyste — 3 razy tyle, ile grup. Słoiki z korkami doszlifowanymi 250 cm³ — przezroczyste — około 20 sztuk. Łyzeczki porcelanowe — dwie sztuki.

Dla roztworów zapasowych np. chloru cynku, benzyny, alkoholu, oliwy, gliceryny, chlorku żelaza, xylolu i t. p.

Na normalny i rozcieńczony roztwór jodu w jodku potasu, azotan srebra i t. p.

Na odczynnik Fehling'a, pożywki, wodę wapienną i barową i t. p.

Do aparatów, na materiał i t. p.

Na sole do pożywek, jako też składniki odczynników.

BIBLIOGRAFJA.

Obecny spis książek na klasę I i II jest uzupełnieniem spisu zawartego w „Poradniku“ Nr. 1. Składa się on z dwu działów A i B, przyczem w dziale A zestawiono dzieła, zatwierdzone przez Komisję Oceny Książek.

Klasa I.

DZIAŁ A.

Książki dla nauczyciela.

Poradnik dla samouków Tom IX i X Zoologia. Kasa im. J. Mianowskiego, Warszawa, 1931 i 1932 r.

Podręcznik do zbierania i konserwowania zwierząt należących do fauny polskiej. Praca zbiorowa. Redagował Dr. W. Poliński, Warszawa, 1921—1929.

Skarby przyrody i ich ochrona. Praca zbiorowa. Redagował Prof. Wł. Szafer. Kasa im. J. Mianowskiego, Warszawa, 1932.

Encyklopedyczny poradnik gospodarza wiejskiego. Księgarnia Rolnicza. Warszawa, 1929/32. 2 tomy.

Treść tomu I: I. Nauki przyrodnicze i techniczne. II. Produkcja roślinna; o glebie, uprawa roślin rolnych, ogrodnictwo, leśnictwo.

Treść tomu II, cz. 1: I. Podstawy hodowli i higiena zwierząt. II. Chów zwierząt domowych. III. Użytkowanie zwierząt. IV. Hodowla i pielęgnowanie: koni, bydła, świń, owiec, kóz, królików, psów, osłów, mułów i kotów. V. Weterynarja. VI. Chów ptactwa domowego. VII. Gospodarstwo rybne. VIII. Hodowla raków. IX. Pszczelnictwo i jedwabnictwo. X. Łowiectwo.

Wąsowicz—Zierhoffer. *Świat w cyfrach.* Rocznik Instytutu Kartograficznego im. E. Romera. Nakł. Książnicy — Atlas, 1932.

Mały rocznik statystyczny. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. Wychodzi od r. 1930 — zł 1.

Książki dla uczniów.

LEKTURA POMOCNICZA.

I. Wykaz książek niezbędnych w szkolnych bibliotekach przyrodniczych¹⁾.

Berg. *Mój skrzydlaty przyjaciel.* Wyd. Gebet. i Wolff. 1931.

Bardzo dobra lektura domowa. Piękne, liczne fotografie. Bohuszczykówna Z. *W świecie owadów.* Wyd. Biblioteka Polska.

Candèze Er. *Przygody świerszcza,* Wyd. Tow. Wydawn. 1927.

Chrząszczewska J. i Haberkantówna W. *Staw.* Wyd. Geb. i Wolffa, 1925.

Curwood J. O. *Władca skalnej doliny.* Wyd. Ks. Św. Wojciecha.

Curwood J. O. *Włóczęgi północy.* Wyd. Ks. Św. Wojciecha.

Czerwiński K. *Szkice zoologiczne.* Wyd. Książnica — Atlas, 1921

Jeż. Ropucha. *Błędy psychologów. Szczury. Kraby. Nocowietlik. Meduza.* Ogród zoologiczny.

Dembowski J. *Szkice biologiczne.* Wyd. Państw. Wyd. Książek Szkolnych, 1927.

Lektura uzupełniająca dla specjalnie uzdolnionych i zainteresowanych. Nadają się z rozdziały: z życia pszczoł i mrówek. Dobre do referatów i pracy kółek.

Demel K. A. B. C. *o Baltyku.* Wyd. Polsk. Tow. Krajozn., 1925.

Domaniewski J. *Ptaki naszych lasów.* Wyd. Ks. Św. Wojciecha 1930.

¹⁾ Uzupełnienie wykazu książek niezbędnych: atlasów, dzieł zbiorowych — patrz niżej.

- Domaniewski J. *Z życia naszych ptaków*. Sikory. Wyd. Książnica Atlas, 1926.
- Domaniewski J. *Ptaki naszych gór*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha, 1930.
- Dyakowski B. *Z przyrody Baltyku*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha, 1928.
- Dyakowski B. *Wędrowki zwierząt i roślin*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha, 1925.
- Fabre J. H. *Szkodniki*. Wyd. Książnica Atlas, 1925.
- Fabre J. H. *Z życia owadów*. Wyd. Książnica Atlas 1925.
- Wybrane rozdziały (w skrócie) z *Souvenirs entomologiques*.
- Fabre J. H. *Nasi sprzymierzeńcy*. Wyd. Książnica Atlas, 1935.
- Grotowska H. *Mali mieszkańcy dużego domu*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha, 1932.
- Haberkantówna W. *Śmietnik*. Wyd. Książnica Atlas, 1928.
- Hubert St. *Z życia zwierząt*. Ssaki krajowe. Lwów. Wyd. Ossolineum, 1927.
- Hubert St. i Strycharski J. *Z życia zwierząt*. Ptaki. Wyd. Książnica Atlas, 1923.
- Korybut-Daszkiewicz B. *O hodowli płazów i gadów w pokoju*. Wyd. Kotula, Cieszyn, 1924.
- Kujawska A. *Owady ogrodnicy*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha, 1928.
- Kutz T. *Akwarjum*, cz. I. *Akwarjum*, cz. II. *Rośliny akwarjum*. Wyd. Kotula, Cieszyn, 1927.
- Lorec Z. *Akwarjum słodkowodne*. Cz. I. Wyd. Książnica Atlas, 1928.
- Wskazówki — jak urządzać i pielęgnować akwarjum.
- Ossendowski F. *Życie i przygody małpki*. Wyd. Książnica Atlas, 1929.
- Pisuliński A. *Szlakiem słonia afrykańskiego*. Wyd. Książnica Atlas, 1927. Opowieść podróżniczo-myśliwska.

- Siedlecki M. *Skarby wód*. Wyd. Gebethner i Wolff, 1928.
- Źródło cennej lektury uzupełniającej i domowej.
- Treść: Łzy oceanu (perły). Na podmorskich ogrodach. Czerwone korale. Na brzegach oceanu. Mech morski. Krewety. Delfiny. Wielcy wędrownicy (śledź). Sielawy. Nad polskim morzem.
- Siedlecki M. *Głębiny*. Wyd. T-wa Wydawn. 1930.
- Zajmująca opowieść fantastyczna z życia na dnie oceanu.
- Sokołowski J. *Ochrona ptaków*. Wyd. Państw. Rada Ochrony Przyrody, 1928.
- Sokołowski J. *Wędrowki ptaków*. Wyd. Nasza Księgarnia, 1929.
- Sosnowski Zb. *Życie w akwarjum*. Wyd. Książnica Atlas, 1927.
- Nadaje się na lekturę domową oraz jako książka pomocnicza przy hodowli. Zawiera wiadomości o mięczakach, rybach, jamochłonach, stawonogach wodnych.
- Thompson E. *Joch*, dzieje małego niedźwiedzia w parku Yellowstone. Wyd. M. Arct, 1932.
- Thompson E. *Czerwonokryzek*. Wyd. M. Arct, 1932.
- Zajmujące opowiadanie o życiu bazanta.
- Thompson E. *Dzielny rogacz i inne opowiadania z życia zwierząt*. Wyd. M. Arct, 1926.
- Bardzo zajmująca lektura dla młodzieży o niedźwiedziu Gryzli Uabie, Srebrnym lisie i dzielnym rogaczu (górskim baranie).
- U w a g a: Inne opowiadania o życiu zwierząt w opracowaniu Thompsona E., do niedawna wyczerpane, znów ukazały się w druku, zasługują na zalecenie do lektury domowej młodzieży. Oto tytuły tych książek: Śpiewak uliczny. Wully, pies owczarski. Chłopiec i ryś. Czynn-Cap. Kotka śmieciarka i inne opowiadania. Matka cyranka. Strzępouch, Matka Liszka, Srebrnoplamik. Wilk z Winnipeg, przyjaciel małego Jima.
- Trimmer M. *Gniazdko rudzików*. Wyd. Książnica Atlas, 1922.
- Vamba B. L. *Cesarz mrówek*. Wyd. Książnica Atlas, 1930.
- Powieść fantastyczna na tle życia mrówek.
- Viewegerowa J. *Z życia ryb*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha.

- II. Wykaz książek pożądaných w szkolnych bibliotekach przyrodniczych.
- Brehm. *Z życia ptaków*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha, 1927.
- Brehm *Z życia naszych szkodników i sprzymierzeńców*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha, 1927.
- Chrząszczewska J. i Haberkantówna W. *Łąka*. Wyd. III. Gebethner i Wolff.
- Demel K. *Biologia morza*. Wyd. Gebethner i Wolff, 1927.

Do lektury nadają się odpowiednio wybrane urywki.

- Dyakowski B. *O dawnych łowach i dawnej zwierzynie*. Wyd. M. Arct, 1925.
- Dyakowski B. *Waż Władka*. Wyd. M. Arct, 1928.
- Ejsmond J. *W puszczy*. Wyd. Gebethner i Wolff, 1928.
- Grotowska H. *Zwierzęta juczne i pociągowe w obcych krajach*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha, 1928.
- Haberkantówna W. *Z naszych wycieczek*. Wyd. M. Arct, 1925.

Na lekturę można polecić wybrane rozdziały.

- Kipling R. *Riki-tikki-tavi*. Wyd. Gebethner i Wolff, 1908. (wyczerpane). Opowiadanie o ichneumonie.
- Kipling R. *Księga dżungli*. Wyd. Poznań, 1926.
- Kipling R. *Druga księga dżungli*. Wyd. Poznań, 1923.
- Korsak Wł. *Na tropie przyrody*. Wyd. II, Ks. Św. Wojciecha, 1926.

Opowieść na tle przyrody białoruskiej.

- Lagerlöff S. *Cudowna podróż*. Wyd. Tow. Wydawn., 1922.
- London J. *Zew krwi*. Wyd. Bibl. Groszowej. Powieść o psie.
- Majewski E. *Doktor Muchotałpki*. Wyd. Perzyński i Niklewicz, Warszawa, 1924.

Fantastyczna opowieść z życia owadów.

- Michcińska H. *Żubr*. Wyd. Nasza Księgarnia, 1930.
- Rosinkiewicz K. *Stary ćwirk*. Wyd. Ks. Św. Wojciecha 1928.

Opowiadanie o wróblu.

- Simm K. *Muzeum przyrodnicze*. Wyd. B. Kotula, Cieszyn, 1924.

Praktyczny podręcznik, zawierający wskazówki do sporządzania i konserwowania zbiorów przyrodniczych.

- Simm K. *Wycieczka na kaszubski brzeg*. Wyd. B. Kotula, Cieszyn, 1924.

Lektura dla zainteresowanych, dostarcza materiału do referatów w kółkach przyrodniczych.

- Szafer Wł. *Yellowstone*, kraj gorących źródeł i niedźwiedzi. Wyd. Książnica Atlas, 1929.

- Vieweger J. *Tygrys*. Z cyklu „Nasz Zwierzyniec“. Wyd. Nasza Księgarnia, 1929.

- Weryho M. *Co znalazłem w stawach i kałużach*. Wyd. M. Arct, 1909. (Wyczerpane).

III. Wykaz książek treści ogólnobologicznej.

- Dyakowski B. *Nasz las i jego mieszkańcy*. Wyd. M. Arct, 1923.

- Gustawicz Br. i Wyrobek E. *Wśród lasów i pól*. Wyd. M. Arct, 1914. (Wyczerpane).

Obie książki nadają się do lektury domowej.

IV. Książki o charakterze gospodarczym.

Ponieważ w dotychczasowej literaturze o charakterze przyrodniczo-gospodarczym nie znajdujemy książek w całości przydatnych do lektury młodzieży, przeto przytaczamy poniżej spis książek, z których nauczyciel może odczytywać klasie wybrane urywki lub wyzyskać ilustracje.

- KONKURSY PRZYSPOSOBIENIA ROLNICZEGO
- Zabłocka I. *Wychów królików*. Wyd. Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, Warszawa, 1931.

- Turowa J. *Wychów kur*. Wyd. Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, Warszawa, 1931.

- Wawrzakowicz L. *Najnowsza praktyka hodowli jedwabników w Polsce*. Wyd. Ref. Oświatowego Komendy miasta Poznania.

DZIAŁ B.

Książki dla nauczyciela.

Trybalski M. *Dzikie zwierzęta futerkowe* — gatunki, hodowla, zużytkowanie. Nakł. Księgarni Rolniczej, 1930.

Zawiera wiadomości o następujących zwierzętach futerkowych: lisy, kuny, sobole, tchórze, skunksy, nurki, wydry, bobry, nutrie, piżmowce, szynszyle, świstaki, wiewiórki, szopy, oposy, bursaki, żbiki i rysie.

Pareys. *Taschenatanten* (Tom I—X). Berlin....

Frisch K. v. *Aus dem Leben der Bienen*.

Schmidt K. *Anleitung zur Haltung und Beobachtung der wirbellosen Tiere*.

Escherich. *Die Ameise*.

Arnold J. *Hodowla ryb w stawach*. Księgarnia Rolnicza. Warszawa, 1932.

Treść: 1. Urządzenie gospodarstwa stawowego. 2. Anatomja i fizjologia ryb. 3. Gospodarstwa rybne. 4. Choroby i szkodniki ryb. 5. Pielęgnowanie stawów.

Siedlecki M. *Jawa*. Wyd. Mortkowicz, 1913.

Brzóska S. *Pszczelnictwo praktyczne*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1930.

Królikowski J. *Wosk pszczelny* — jego przetwory i zastosowanie. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa.

Kwasieberski M. *Chów bydła*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1929.

Zawiera rozdziały: Rasy. Hodowle. Wychów. Żywnienie. Wychowanie. Organizacja hodowli oraz wywozu w naszym kraju. Użytkowanie i leczenie bydła.

Trybalski M. *Kury*. Wyd. Księg. Rolnicza Warszawa, 1925.

Pochodzenie i historia kur, budowa zewnętrzna i wewnętrzna, rasy kur, hodowla, żywienie, użytkowanie, choroby i leczenie kur.

Wielka przyroda ilustrowana. Wyd. „Wiedza o Polsce”. Warszawa, Górnooląska 16.

Wydawnictwo ozdobione 2 000 ilustracjami, 200 planszami fotograficznymi, tablicami barwnymi, mapami, wykresami i t. p. W opracowaniu J. Dembowskiego, B. Hryniewieckiego, M. Kamińskiego, J. Kołodziejczyka, R. Kozłowskiego, M. Karczewskiego, J. Lewińskiego, J. Lilpopa, E. Lotha, F. Ossendowskiego, W. Roszkowskiego, M. Siedleckiego, W. Wojny i w. in.

Wychodzi zeszytami co miesiąc. Na całość złożą się 4 tomy: I. Ziemia. II. Świat roślin, III. Świat zwierząt, IV. Człowiek. Całość obejmie 15—20 zeszytów. Cena w prenumeracie 10 zł. za zeszyt.

Schmitt C. *Wie ich Pflanzen und Tiere aushorche*.

Schmitt C. *Zwiesprache mit der Natur*.

Spielger. *Heimatsnatur*.

Dyakowski B. *Ptaki pożyteczne i ich jaja*. Wyd. M. Arct. Barwne ilustracje.

Demel K. *Ryby Bałtyku Polskiego*. Bibl. „Przyrody i Techniki”. Wyd. Książnica Atlas, 1924.

Ilustracje i opisy nadają się do pracowni, do epidjaskopu i t. p.

CZASOPISMA PRZYRODNICZE LUB ZAMIESZCZAJĄCE ARTYKUŁY Z DZIEDZINY PRZYRODY.

1. *Kosmos, serja A i B*. Organ Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika.

Wychodzi w 4 zeszytach rocznie. Serja A zawierała do r. 1926, obok przyczynków naukowych, także oryginalne prace popularnonaukowe oraz referaty. Obecnie zawiera tylko przyczynki naukowe, zaś referaty przeniesiono do Serji B do t. zw. „Przeglądu zagadnień naukowych”.

Cena w prenumeracie: Serja A — 30 zł. rocznie. Serja B, dostępna tylko dla członków Tow. im. Kopernika 8 zł. rocznie.

2. *Wszechświat* — pismo przyrodnicze wychodzi w 6 zeszytach rocznie, pod red. J. Dembowskiego.

Prenumerata roczna 12 zł. Czasopismo poświęcone popularyzacji nauk przyrodniczych.

3. *Czasopismo przyrodnicze*. Wychodzi w 8 zeszytach rocznie pod red. E. M. Potęgi.

Obficie ilustrowane czasopismo łódzkiego Tow. Przyrodniczego im. St. Staszica. Obok artykułów o charakterze ściśle regionalnym zawiera również inne, treści ogólnoprzyrodniczej, a także artykuły metodyczne. Podaje również przegląd ostatnich wydawnictw przyrodniczych.

Cena w prenumeracie: 14 zł.

4. *Kółko przyrodnicze* — czasopismo dla młodych miłośników przyrody Wyd. Łódzkie Tow. Przyrodnicze im. St. Staszica.

Prenumerata roczna 5 zł.

Ze względu na bogatą treść przyrodniczą oraz piękną szatę zewnętrzną, czasopismo to jest niezbędne w szkolnych bibliotekach uczniowskich.

5. *Przyroda i Technika*. Popularne pismo miesięczne, zawierające referaty z zakresu wszystkich nauk przyrodniczych.

Stały dział: postępy i zdobycze wiedzy, bibliografia ostatnich książek i czasopism, słowniczek terminów naukowych i technicznych, użytych w tekście.

Wyd. Książnica-Atlas, rocznie 8 zł 40 gr.

6. *Ochrona przyrody*. Rocznik. Wyd. Państw. Rady Ochrony Przyrody — od 1920 r.

Niezbędne w bibliotece szkolnej.

7. *Scool Nature Study*. Kwartalnik, wyd. George Philip and son, 32 Fleet Street, London, E. C. 4, rocznie 4 szylingi.

Czasopismo poświęcone zagadnieniom nauczania nauk przyrodniczych w szkole.

8. *Der Naturforscher*. Miesięcznik ilustrowany, z zakresu nauk przyrodniczych i ich zastosowania w ochronie przyrody, nauczaniu, gospodarstwie i technice. Berlin, Hugo Bermüller, Rocznie 10 R. M.

9. *Wierchy* — rocznik poświęcony górcom i góralszczyźnie. Organ Polskiego Tow. Tatrzańskiego.

Zawiera wiele artykułów z zakresu ekologii i socjologii roślin górskich oraz z zakresu ochrony przyrody w górach i na góralszczyźnie.

10. *Ogrodnik* — dwutygodnik ilustrowany, pod red. W. J. Zielińskiego. Warszawa, Boduena 2. Rocznie 26 zł.

Dostosowane do potrzeb zarówno zawodowców, jak i miłośników-amatorów.

11. *Las polski* — miesięcznik. Wyd. Związek Zawod. Leśników Rzeczyposp. Polskiej.

Interesujące artykuły z zakresu ochrony lasu przed szkodnikami, biologii owadów-szkodników, gospodarki leśnej, użytkowości drzewa, życia lasu.

12. *Kosmos* — Handweiser für Naturfreunde. Miesięcznik. Wyd. „Gesellschaft der Naturfreunde“ Stuttgart. Rocznie 6 R. M.

Bardzo piękne, bogato ilustrowane czasopismo, w przystępnej formie podające wiadomości z życia przyrody całego świata.

13. *Mikrokosmos*. Zeitschrift f. angewandte Mikroskopie, Mikrobiologie, Mikrochemie u. mikrosk. Technik. Miesięcznik. Stuttgart.

14. *Annales des sciences naturelles* — Zoologie. Wychodzi w 2 zeszytach rocznie. Wyd. Masson et Cie, Paris. Rocznie 48 zł.

Roczniki nauk zoologicznych publikujące oryginalne prace naukowe z zakresu anatomji, fizjologii, systematyki i biologji zwierząt kopalnych i żyjących.

15. *L'enseignement scientifique*, organe général de l'enseignement des sciences (Lycées et Collèges, Ecoles normales primaires, Ecoles primaires supérieures, Ecoles techniques).

10 zeszytów rocznie. Cena około 13 zł, wyd. L. Eyrolles, Paris, 3 rue Thénard.

16. *La nature* — dwutygodnik. Wyd. Paris.

Czasopismo poświęcone naukom przyrodniczym oraz ich zastosowaniu w technice i przemyśle.

Prócz powyższych cenne są jeszcze w pracy nauczyciela roczniki następujących czasopism, które przestały obecnie wychodzić:

Akwarjum i terrarium — pod red. Zyg. Loreca.

W rocznikach 1925, 1926 i 1927 tego pisma znajduje się mnóstwo ciekawych wiadomości o mieszkańcach naszych akwarjów i terrarijów, o ich hodowli, a także źródłach i sposobach zdobycia żywego materiału do hodowli. Pismo to ponownie zaczęło wychodzić w Poznaniu.

Przyrodnik—roczniki 1924—1928. Miesięcznik pod red K. Simma.
Wyd. B. Kotula, Cieszyn.

Pięknie i bogato ilustrowane, o różnorodnej treści przyrodniczej.
Dobre źródło lektury dla młodzieży.

Żiwaja priroda — dwutygodnik przyrodniczo-pedagogiczny dla
nauczycieli, uczniów i miłośników przyrody. Pod redakcją:
Natali, Pawłowicza, Rajkowa i Jagodowskiego.

Zawiera mnóstwo wiadomości ze wszystkich dziedzin przyrody
żywej, w zastosowaniu do potrzeb szkoły. Pozatem przykłady
opracowania materiału z uczniami na lekcjach i ćwiczeniach, obser-
wacje fenologiczne, przykłady zajęć we wszystkich miesiącach roku,
wiadomości ze świata naukowego oraz kącik dla młodych.

Książki dla ucznia.

Bornsteinowa J. *Z życia zwierząt w niewoli*. Wyd. M. Arct.
Warszawa, 1928.

Dyakowski B. *O pszczołach i ich życiu*. Wyd. im. Brze-
zińskiego. Warszawa, 1921.

Dyakowski B. *Z życia termitów*. Wyd. Gebethner i Wolff.
Warszawa.

Dyakowski B. *Nasze ptaki wędrowne*. Wyd. M. Arct.
Warszawa, 1925.

Dyakowski B. *Weże, ich życie i obyczaje*. Wyd. M. Arct
(wyczerpane). Warszawa.

Dygasiński A. *Zajac*. Opowieść z życia ludzi i zajęcy
(wyczerpane).

Dygasiński A. *Wielkie towy*. Wyd. Ignis. Warszawa, 1924.
Opis polowań na wielkie ssaki, strusia i krokodyla.

Pawłowski St. *Jakubski i Fischer A. Z polskiego brzegu*.
Wyd. Książnica-Atlas. Warszawa, 1923.

Thompson E. *Spiewak uliczny*, przygody wróbla. Wyd.
M. Arcta. Warszawa, 1932.

Viewegerowa J. *Wędrówki ryb*. Wyd. Państw. Wyd. książ-
zek szkolnych. Lwów, 1933.

Adolph W. *Dzień w mrowisku*. Wyd. Państw. Wyd. Książek
Szkolnych. Lwów.

Arct-Golczewska M. *W polu i na łące*. Wyd. M. Arct.
Warszawa, 1912.

Fedorowicz Z. *Lis*. Z cyklu „Nasz zwierzyniec”. Wyd.
Nasza Księgarnia, Warszawa.

Fitzpatrick P. *Dżok*, przygody psa i jego pana w puszczy.
Wyd. Gebethner i Wolff. Warszawa, 1912 (wyczerpane).

Lewicka A. *Z naszych pól i lasów*. Wyd. H. Altenberg.
Lwów.

Lewicka A. *Z naszych gór*. Wyd. H. Altenberg. Lwów.

Małaczewski E. *Dzieje Bałki Murmańskiej*. Wyd. Ge-
bethner i Wolff. Warszawa 1930.

Siedlecki M. *Państwa zwierzęce*. Wyd. Gebethner i Wolff.
Warszawa, 1916.

Sokołowski J. *Ciąg ptaków na Helu*. Wyd. Min. W. R.
i O. P. Warszawa, 1925.

Lektura dla zainteresowanych wzgl. do referatów w kółkach
przyrodniczych.

Stieber K. *Motyle jako szkodniki leśne*. Wyd. Bibl. Wiad.
Leśn. Lwów, 1930.

Rodzaj klucza z wyczerpującymi opisami.

Świętorzecki B. *Głuszc*. Wyd. Myśliwskiej Sp. Wyd.
Warszawa, 1925.

Gustawicz Br. i Wyrobek E. *Wśród dolin i gór*.
Przechadzki przyrodnicze. Wyd. M. Arct. Warszawa, 1914
(wyczerpane).

Gustawicz Br. i Wyrobek E. *Życie zwierząt*, 5 t. Wy-
czerpujące opisy budowy i życia zwierząt wszystkich grup.

Liczne ilustracje. Dzieło może służyć jako lektura uzupełniają-
jąca, do referowania w kółkach lub na lekcjach.

Książki o charakterze gospodarczym.

Witaczek K. i Witaczkowa St. *O hodowli jedwabni-
ków i morwy¹⁾*. Wyd. Centr. Stacja Doświadczalna w Mila-
nowku.

¹⁾ Książki nadające się na lekturę domową.

Wilkosz F. *Hodowla ryb w małych stawach*¹⁾. Wyd. Wyd. Rybacki C. T. R. 1919.

Victorini J. *Jak hodować kury*. Niektóre rozdziały dostępne dla dzieci.

— *Hodowla dzikich zwierząt futerkowych*. Wyd. Zw. Hodowców zwierząt futerkowych C. T. R. 1931.

Tylko wybrane ustępy do referatów w kółkach lub do lektury uzupełniającej.

— *Stosunki rolnicze Rzeczypospolitej Polskiej*. Wyd. Min. Roln. i D. Państw. 1925 r. Ważne wiadomości z zakresu produkcji.

Klasa II.

DZIAŁ A.

Książki dla ucznia.

Dyakowski B. *Rośliny pokarmowe w różnych krajach*. Wyd. Tow. Polskiej Macierzy Szkolnej. Księgarnia Polska, Warszawa, 1928 zł 3.—

Treść: 1. Zboża krain północnych i południowych, 2. Palmy i użyteczność ich dla człowieka, 3. Drzewa dostarczające chleba, 4. Chleb z bulw i korzeni, 5. Herbata, kawa i czekolada, 6. Cukier, 7. Mleko z roślin, 8. Rośliny jako zbiorniki wody, 9. Przyprawy korzenne, 10. Orzechy i orzeszki

Teodorowicz F. *Dziwy świata grzybowego*. Wyd. M. Arct. Warszawa, 1928 zł 2.—

Antoniewiczówna J. *Mały ogródek*. Wyd. Księgarnia św. Wojciecha, Poznań, 1932. zł 2.30

Bromirski. (praca zbiorowa) *Poradnik techniczno-ogrodniczy*. Wyd. Nasza Księgarnia, Warszawa, 1932 zł 6.—

Galczyński B. *Drzewa liściaste, leśne i alejowe*. Wyd. autora, Piaseczno, 1928 zł 2.50

Przybyłowicz St. *Ogród-pracownia*. Wyd. Nasza Księgarnia, Warszawa, 1931 zł 2.—

Galczyński Br. *Ogród kwiatowy na 100 m²*. Wyd. autora, Warszawa 1932 zł 0,50

¹⁾ Książki nadające się na lekturę domową.

Galczyński Br. *Ogród owocowy na 300 m²*. Wyd. autora. Warszawa zł 2.—

Galczyński Br. *Ogród warzywny na 200 m²* Wyd. autora, Warszawa, 1933. zł 0,50

Klasa II.

DZIAŁ B.

Książki dla nauczyciela.

Biedrzycki St. *Nauka o uprawie roli w polu i ogrodzie*. Wyd. Księgarnia Rolnicza. Warszawa, 1929 2.80

Treść: 1. Rola (waistwy roli, skład i budowa roli, różne stany roli), 2. Znaczenie uprawy roli w stosunku do rośliny (ułatwienie rozwoju, walka z chwastami), 3. Czynności przy uprawie roli (kopanie, orka, pogłębianie, drapaczowanie, bronowanie, walowanie), 4. Przykłady uprawy roli (ugorów pod ziemiopłody, uprawa różnych typów gleb: glin i piasków, lössów, bielicy i szczyrków, czarnych ziem i rędzin), 5. Uprawa roli w ogrodach i lasach.

Garbowski L. *Choroby roślin — powstawanie, objawy i zwalczanie*. z 37 rys. w tekście. Wyd. Księgarnia Rolnicza. Warszawa, 1921 zł 1.—

Treść: 1. Istota chorób roślin. 2. Choroby pochodzenia nieorganicznego (warunki zewnętrzne, rany i ich gojenie się, sposób gojenia się różnych ran). 3. Choroby pochodzenia organicznego (pasorzytnictwo, pasorzyty roślinne, wrażliwość roślin na porażenie, reakcja rośliny porażonej). 4. Choroby nieznanego bliżej pochodzenia. 5. Zwalczanie chorób roślinnych (samoobrona organizmów, hodowla odmian odpornych, doraźna walka).

Garbowski L. *Choroby roślin rolniczych*, 121 rys. w tekście. Wyd. Księgarnia Rolnicza. Warszawa, 1925 8.50

Treść: Choroby zbóż, traw łąkowych. Choroby roślin okopowych (buraków, ziemniaków, kapusty i t. d.). Choroby roślin strączkowych i pastewnych motylkowych. Choroby roślin przemysłowych (lnu konopi, chmielu). Choroby gryki, sporki i maku.

- Gemborek E. *O prowadzeniu ćwiczeń przyrodniczych w pracowni szkolnej*¹⁾. Wyd. Państwowe Wydawn. Książek Szkolnych. Lwów, 1933 zł 5.—
- Hryniewicz K. inż. *Gorzelnictwo rolnicze. Z licznymi rys. w tekście*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1930 zł 6.80
Treść: O wyrobie alkoholu z ziemniaków i zboża.
- Jankowski E. *Ogród wiejski: warzywny, owocowy i ozdobny z uwzględnieniem hodowli roślin w szklarniach*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1928 . zł 12.—
Treść: 1. Wiadomości ogólne, dotyczące wyboru miejsca i robót przygotowawczych w ogrodzie. 2. Ogród użytkowy (warzywny, owocowy). 3. Ogród ozdobny (spacerowy, kwiatowy). 4. Hodowla roślin ozdobnych pod szkłem (szklarnie, hodowla roślin w szklarniach, opis i hodowla najważniejszych roślin szklarniowych).
- Jankowski M. *Kwiaciarnstwo gruntowe*. Wyd. III uzup. Z 141 rys. w tekście. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1928 zł 6.—
Treść: I. Uprawa roślin kwiatowych gruntowych i z nasienia, sztuczne rozmnażanie roślin kwiatowych, krzyżowanie i uprawa roślin na nasiona. II. Ogród kwiatowy: miejsce, rodzaje i formy ogrodu, trawnik, kwietnik, szkodniki roślin kwiatowych. III. Opis roślin kwiatowych gruntowych-jednorocznych, dwuletnich, bylin, oraz trwałych cebulkowych. IV. Dobory roślin według zastosowania ich w ogrodzie kwiatowym, według ich własności oraz pory kwitnienia.
- Karczewska Marja. *Ogródek warzywny na własne potrzeby*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1933 . zł 0,90
Treść: Rozdział I. Opis głównych czynności, związanych z założeniem i prowadzeniem ogródka warzywnego. 1. Założenie ogródka warzywnego (z planem). 2. Zmianowanie, dobór i rozmieszczenie warzyw w ogródku. 3. Zaopatrzenie się w niezbędne narzędzia i sprzęt ogrodniczy (z rysunkami narzędzi i opisem sposobu ich używania). 4. Uprawa ziemi i jej nawożenie. 5. Siew i rozsadzanie warzyw (z opisem inspektu). 6. Pielęgnowanie roślin w czasie wzrostu. 7. Zbiór i przechowanie warzyw. Rozdział II mówi o uprawie poszczególnych warzyw.

1) Zatwierdzone przez Komisję Oceny Książek.

- Kieszonkowy kalendarz ogrodniczy i pszczelarski*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1935 zł 3.50
Zawiera mnóstwo wiadomości z zakresu pszczelarstwa i ogrodnictwa, jak również szczegółowy rozkład zajęć w ulu i ogrodzie na wszystkie miesiące roku. Pożyteczny dla tych nauczycieli, którzy mają przy szkole ogródek i ule.
- Kotowski F. *Ogólne zasady uprawy roślin warzywnych*. Z 30 rycinami. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1931 zł 8.—
Treść: 1. Klimat, a uprawa warzyw. 2. Gleba, a uprawa warzyw. 3. Mechaniczna uprawa i nawożenie roli. 4. Płodzmian roślin warzywnych. 5. Materiał siewny. 6. Siew i sadzenie. 7. Inspekt i rozsadnik. 8. Starania posiewne. 9. Sprzęt i przechowywanie.
- Makowski Z. *Jak założyć i prowadzić ogród owocowy na własny użytek*. Z rysunkami w tekście. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1929 zł 0.90
Treść: I. Drzewa i krzewy owocowe. II. Ogólne zasady zakładania i prowadzenia ogrodów owocowych: 1. Roboty wstępne (miejsce pod sad, ogradzanie, żywopłoty, osłony, meljoracje, urządzenia dróg i ścieżek). 2. Dobór i sadzenie drzew (oznaczenie miejsc pod rośliny sadowe, czas i sposób sadzenie drzewek). 3. Pielęgnowanie drzew w sadzie (tworzenie koron i cięcie drzew owocowych, czas cięcia, zabezpieczenie drzew od mrozu, skrobanie i bielienie kory). 4. Uprawa i nawożenie ziemi w sadzie, oraz obsiewanie roli pod drzewami. 5. Zbiór owoców i ich przechowanie.
- Makowski Zygmunt. *Handlowy dobór odmian drzew owocowych na poszczególne typy gleb*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1923 zł 0.30
Wykaz rzeczowy odmian drzew owocowych, oraz gatunków gleb, na których się udają.
- Nehring E. *Podręcznik warzywnictwa (w zarysie)*. Z licznymi rysunkami. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1927 zł 3.50
Treść: Część I. Traktuje o zagadnieniach ogólnych z dziedziny warzywnictwa, np. o uprawie warzyw i nawożeniu roli pod warzywa, siewie warzyw w gruncie, rozsadach, zmia-

nowaniu i pielęgnowaniu warzyw w gruncie. W części II znajdują się wiadomości o uprawie warzyw pod szkłem, o inspektach. W części III — o przechowywaniu warzyw i przetworach. W części IV — o sprzedaży warzyw na targach, o rynkach warzywnych, przewozie warzyw i spółdzielniach warzywniczych.

Nehring E. *Warzywnictwo szczegółowe*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1930 zł 15.50

Treść: Warzywa nasienne: bób, fasola, groch, ciecierzycza, soczewica, soja, kukurydza, mak, orzacha. Warzywa owocowe: poziomka, truskawka. Inne: cebula i pokrewne, kapusta, kalafior, kalarepa, brukselka, jarmuż, ogórki, pomidory, arbuzy, dynie, melony, karczochy, sałaty, szpinaki, szczawie, rabarbar, przyprawy zielne, przyprawy grzybowe, szparagi, buraki, rzodkiew, rzodkiewki, marchwie, pietruszki i w. inn.

Nowicki Św. *Choroby i szkodniki drzew i krzewów owocowych*. Wyd. Pomorska Izba Rolnicza. Toruń, 1933 zł 1.70

Olszyński Wł. *O nawozach naturalnych* (obornik, kompost, nawozy zielone). Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1930 zł 1.50

Treść: 1. Obornik (części składowe, skład chemiczny, rozkład, przechowanie, wywózka i przyoranie, zastosowanie). 2. Kompost (składniki, przygotowanie, wartość użytkowa i stosowanie). 3. Nawozy zielone (istota i znaczenie, sposoby stosowania, uprawa, działanie, opłacalność).

Paczoski J. *Podstawowe zagadnienia geograficzne roślin*. Poznań, 1933 — Skład Gł. w Kasie im. Miąnowskiego w Warszawie zł 5.00

Rożański M. *Uprawa łąk i pastwisk*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1927 zł 1.80

Treść: Wiadomości ogólne o roślinności łąk i pastwisk, trawach wysokich i niskich, uprawie, pielęgnowaniu i użytkowaniu łąk i pastwisk.

Ruśkiewicz S. *Krótki podręcznik leśnictwa*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1926 zł 2.—

Treść: I. Las i jego siedlisko. II. Drzewo i krzewy (z opisem najważniejszych gatunków drzew i krzewów). III. Gospodarstwo leśne. IV. Pomiary. V. Najważniejsze dane z dziedziny łowiectwa (ochrona i opis zwierzyny). Dodatek: Utrzymanie dróg, mostów i rowów w lesie.

Szturm J. *Uprawa i nawożenie pszenicy ozimej i jarej*. Wyd. Księg. Rolnicza. Warszawa, 1932 zł 0.90

Szymkiewicz D. *Ekologia roślin*. Wyd. K. J. Jakubowskiego. Lwów, 1932 zł 15.—

Trzebiński J. *Choroby roślin uprawnych, powodowane przez grzybki i inne ustroje pasorzytnicze*. Wyd. Księg. św. Wojciecha. Poznań, 1930 zł 14.—

Treść: Prócz pierwszych kilku rozdziałów, traktujących o przyczynach chorób roślin i o sposobach odróżniania chorób grzybowego i bakteryjnego pochodzenia od chorób, wywołanych przez czynniki nieorganiczne i szkodniki zwierzęce, reszta książki poświęcona jest grzybom i bakterjom pasorzytniczym i ich zwalczaniu. Podręcznik nadaje się szczególnie do zaznajomienia się z ekologią i zwalczaniem grzybów i bakteryj, pasorzytniczych na roślinach uprawnych. („Poradnik dla Samouków“, I. VII., str. 270).

Książki dla ucznia.

Andrews. *Co matka przyroda opowiedziała swym dzieciom*. Tłum. z ang. M. Krzeczowska. Wyd. M. Arct. Warszawa, 1908

Biegański J. *Hodowla ziół aptekarskich*. Wydanie F. Heroda. Warszawa, Długa 16 zł 2.50

Brzeziński J. *Hodowla warzyw*. Wyd. Gebethnera i Wolffa. Warszawa, 1929 zł 11.—

Brzeziński J. *Z dziedziny przyrody i przemysłu. Pośród zwierząt i roślin*. Wyd. M. Arct. Warszawa, 1925 zł 3.60

Brzeziński M. *Rośliny, zwierzęta i ludzie na kuli ziemskiej*. Wyd. im. Staszica — Warszawa, 1907

Znajdujemy tu między innymi (str. 3—29) — krótki i bardzo popularny zarys geograficznego rozmieszczenia roślin na powierzchni kuli ziemskiej.

- Brzozowski St. *Hodowla roślin w pokoju i na balkonach*. Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich, 1928 zł 2.40
- Buckley A. *Drzewa i krzewy*. Wyd. M. Arct. Warszawa, 1909 zł
- Buckley A. *Zwróć oczy na przyrodę — 1907*. Wyd. M. Arct. Warszawa, 1913 zł
- Gould. *Dzieci matki przyrody*. Pogadanki o życiu zwierząt i roślin. Gebethner i Wolff. Warszawa 1913
- Hryniewiecki B. *Jak żyją rośliny*. Opis nagrodzony na X. Konkursie Gazety Świątecznej i w tejże gazecie pod redakcją K. Promyka pierwotnie drukowany. Wyd. Księgarnia Krajowa. Warszawa 1910 zł 0,60

Treść: Przystępnie wyłożona nauka o życiu rośliny. Rozdziały: Jaki pożytek mamy z roślin. Jak roślina wyrasta z nasienia. Jak zbudowane jest ciało rośliny. Co bierze roślina z ziemi. Co bierze roślina z powietrza. O krążeniu soku w roślinach. Oddychanie i ruchy roślin. Mnożenie się roślin.

- Hryniewiecki B. *Nasze lasy*. Wyd. Księgarnia Naukowa. Warszawa, 1906 zł 0,10
- Słowikowska Stanisława. *Potwory świata roślinnego*. Biblj. Szkoły Powszechnej Państw. Wyd. Książek Szkolnych. Lwów, 1933 zł 0,50

Książki o charakterze gospodarczym.

Leśnictwo.

- Jedliński Wł. *O badaniach leśno-fenologicznych*. Wyd. Roczników Nauk Rolniczych. Poznań 1925 zł 1.50
- Jedliński Wł. *Asocjacja roślinna, typy drzewostanów i granice zasięgów*, jako przyrodnicze podstawy do urządzania lasu. Wyd. Związku Zawod. Leśników. Warszawa, 1928 zł 5.—

Ogrodnictwo.

- Biegański J. *Ogródek lekarski przy szkole*. Wyd. „Wiadomości Farmaceutycznych”. Warszawa, Długa

- Chomicz J. *Jak uprawiać ziemię i stosować nawozy sztuczne w ogrodzie i sadzie*. Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich. Warszawa, 1928 zł 1.50
- Cieszewski St. *Ziemia dla ogrodników*. Wyd. B. Poloniecki. Lwów, 1922 zł 0.50
- Jankowski E. *Drzewa przy drogach*. Wyd. Księg. Polska Warszawa, 1920 zł 0,50
- Jankowski E. *Ogródek miłośnika* zł 1.50
- Jankowski E. *Trawniki, ich zakładanie i pielęgnowanie*. Wyd. Ogrodnik Polski, Warszawa, 1910 . zł 0.50
- Jankowski E. *Zasilanie ogrodów nawozami*. Wyd. autora. Warszawa, 1912 zł 3.—
- Jankowski E. *Żywopłoty, jako ozdoba i ogrodzenie*. Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich. Warszawa, 1932 zł 1.50
- Kubik Wł. *Uprawiamy pole i ogrody podmiejskie*. Wyd. Spółka Nakładowa „Odrodzenie”. Lwów, 1921 zł 0.70
- Legin S. *Żywopłoty z morwy białej*. Wyd. autora. Lwów, zł 0.80
- Lebkowski J. *Zakładanie ogródków ozdobnych*. Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich, Warszawa, 1931 zł 5.—
- Makowiecki St. *Chwasty ogrodowe (ich tępienie)*. Wyd. B. Poloniecki. Lwów zł 0.70
- Nehring E. *12 miesięcy pracy w ogrodzie*. Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich. Warszawa, 1931 . . . zł 1.50
- Vademecum ogrodnika. Cz. I. *Szkołkarstwo sadownictwo, warzywnictwo i kwiaciarstwo*. Wyd. czasopisma „Ogrodnik”. Warszawa, 1932 zł 2.50
- W. D. *Drzewa i krzewy ozdobne*. Wyd. tygodnika „Bluszcz” Warszawa zł 1.—
- W. D. *Mój ogródek, trawniki, inspekta, warzywa*. Wyd. tygodnika „Bluszcz”. Warszawa zł 1.—
- Zaleski A. *Drzewa przy drogach*. Wyd. Instytutu Samorządowego. Warszawa, 1929 zł 3.—

Ogrodnictwo ozdobne

Cybulski L. <i>Hodowla kwiatów pokojowych</i> . Wyd. autora. Warszawa, 1932	zł 2.50
Cybulski L. <i>Ubieranie balkonów i okien kwiatami</i> . Wyd. Księgarnia Narodowa. Warszawa	zł 1.80
Maciejewski A. <i>Byliny</i> . Wyd. czasop. „Ogrodnik“ Warszawa	zł 0.75
Nehring E. <i>Pielęgnowanie kwiatów w pokoju</i> . Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich. Warszawa, 1934	zł 1.50
Vademecum ogrodnika — Cz. II. <i>Kwiaciarnictwo gruntowe</i> . Wyd. czasop. „Ogrodnik“. Warszawa 1929	zł 1.20

Sadownictwo

Brzeziński K. <i>Sadzenie drzew owocowych</i> . Wyd. Księgarnia Polska Tow. Polskiej Macierzy Szkolnej. Warszawa, 1927	zł 0.70
Brzozowski St. <i>Nowy sposób hodowli truskawek</i> . Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich. Warszawa, 1930	zł 1.50
Brzozowski St. <i>Winogrona, brzoskwinie, morele</i> . Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich. Warszawa, 1934	zł 1.50
Galczyński Br. <i>Nowoczesna higiena sadu</i> . Wyd. autora. Piaseczno, 1929	zł 1.—
Prüffer J. <i>Szkodniki drzew owocowych</i> . Wyd. Trzaska, Ewert i Michalski. Warszawa, 1923	zł 2.60
Siemaszko W. <i>Choroby drzew i krzewów owocowych</i> . Wyd. Państwowy Instytut Nauk Gospodarstwa Wiejskiego. Puławy, 1929	zł 3.—
Siemaszko W. i Kaznowski L. <i>Choroby drzew i krzewów owocowych</i> . — Zielniki z tekstem objaśniającym. Wyd. Państwowy Instytut Nauk Gospodarstwa Wiejskiego. Puławy, 1929	zł 17.—
Wróblewski A. <i>Porzeczki i ich hodowla</i> . Wyd. B. Poloniecki. Lwów, 1921	zł 0.50

Warzywnictwo

Brzozowski St. <i>Inspekt. Hodowla warzyw pod szkłem</i> . Wyd. Stow. Pracowników Księgarskich. Warszawa, 1932	zł 4.—
Gizbertówna W. <i>Uprawa warzyw</i> — wyczerpane. Wyd. Krakowska Sp. Wydawnicza. Kraków, 1921	zł 3.60
Wieszeniewski Cz. <i>Ogródki warzywne</i> . Wyd. Centralny Komitet do Spraw Młodzieży Wiejskiej. Warszawa, 1934	zł 0.30
Teodorowicz F. <i>Majątek na 15 m²</i> (Hodowla pieczarek). Wyd. autora. Poznań, 1929	zł 1.50
Zaćwilichowski J. <i>Szkodniki warzyw</i> . Wyd. Trzaska, Ewert i Michalski. Warszawa, 1923	zł 2.60

III. Wykaz ulotek i broszur wydanych przez stacje ochrony roślin.

1. Śląska Stacja Ochrony Roślin w Cieszynie, Kraszewskiego 15

a) ulotki

1. Jak należy przysyłać okazy chorób i uszkodzonych roślin do Śląskiej Stacji Ochrony Roślin w Cieszynie.
2. Dr. K. Simm. — Jesienne szkodniki ozimin.
3. Inż. A. Kasprowicz. — Opryskiwanie wiosenne drzew i krzewów owocowych środkami owadogrybóbójczymi.
4. Inż. A. Kasprowicz. — Sposoby racjonalnego zaprawiania ziarna siewnego.
5. Inż. A. Kasprowicz. — Groźniejsze szkodniki i choroby drzew i krzewów owocowych i ich zwalczanie.
6. Dr. K. Simm. — Kwieciec jabłoniowy (*Anthonomus pomorum*). Szkodnik jabłoni, jego życie i sposoby tępienia.
7. Inż. A. Kasprowicz. — Kuprówka rudnica (*Euproctis chrysoorrhoea*).
8. Prof. Dr. K. Simm. — Przecinkowiec (*Lepidosaphes ulmi* — *Mytilaspis pomorum*) groźny szkodnik jabłoni i gruszy.

9. Dr. K. Simm. — Tarczówka śliwowa ([Physokermes [Eulecanium) coryli Ldgr.] (cerasi Goethe)).
10. A. Piekarski. — Rak ziemniaczany w Województwie Śląskiem w r. 1925.
11. Dr. A. Piekarski. — Rak ziemniaczany w Województwie Śląskiem w r. 1927. (Wydanie uzupełnione).
12. Dr. A. Piekarski. — Rak ziemniaczany w Województwie Śląskiem w r. 1929.
13. Rak ziemniaczany (Synchytrium endobioticum).
14. Przepuklina kapuściana. (Plasmiodiophora brassicae Hor.).
15. Tępienie myszy polnych.
16. Pomrów rolny (Agriolimax agrestis).

Stacja 2. Ochrony Roślin przy M. T. R. w Krakowie, Aleja Mickiewicza 21.

a) ulotki.

1. Co i jak zbierać żeby rozpoznać szkodnika lub chorobę danej rośliny, przy pomocy Stacji Ochrony Roślin w Krakowie.
2. Prof. Dr. K. Rouppert. — Do walki z chwastami (Odczyt na dzień „Święta tępienia chwastów“ 7 czerwca 1932 r.).
3. Prof. Dr. K. Rouppert. — Siew i chwasty w przyrodzie. — Do walki z chwastami. Święto niszczenia chwastów 1—10 czerwca 1933 r.
4. Prof. Dr. K. Rouppert. — Wojna chwastom.
5. Ciecz bordoska. Ciecz burd Gundzka. Ciecz kalifornijska.
6. Dr. Jan Zabłocki. — Ważniejsze choroby i szkodniki śliw i środki walki z nimi.
7. Dr. Jan Zabłocki. — Robaczywość owoców.
8. Zbigniew Kawecki. — Nowy, groźny szkodnik drzew owocowych — tarczówka San Jose (Aspidiotus perniciosus Corust.) zawleczony do Europy.
9. Dr. Wanda Zabłocka. — Parch jabłek i gruszek.
10. Dr. J. Zabłocki. — Miodówka jabłoniowa (Psylla mali Schmidb).

11. Zb. Kawecki. — Niestrzęp głogowiec (Aporia crataegi L)
12. Zb. Kawecki. — Mszyca (czyli Korówka) wełnista albo krwista (Schisoneura lanigera Hausm).
13. Prof. Dr. K. Rouppert. — Głownie i śniece oraz walka z nimi przez zaprawianie (bejcowanie).
14. Dr. K. Rouppert prof. Uniw. Jagiell. — Tegoroczna klęska rdzy na pszenicy.
15. Zb. Kawecki — Zwalczenie wołka zbożowego (Calandra granaria L.).
16. Śmietka burakowa. [Anthomyia (Pegomyia) conformis hyoscyami].
17. Wila Stec-Rouppertowa. — Kania (wylup) w koniczynie. (Cuscuta trifolii).
18. Dr. Jan Zabłocki. — Ślimaki.
19. Zbigniew Kawecki. — Tępienie chrabaszczy.
20. Działalność Stacji Ochrony Roślin Małopolskiego Towarzystwa Rolniczego w Krakowie, w akcji ochrony ptactwa w r. 1930/31 w województwach Kieleckim i Krakowskim.
21. Działalność Stacji Ochrony Roślin Małopolskiego Towarzystwa Rolniczego w Krakowie na polu ochrony ptactwa w r. 1931/32 w województwach Kieleckim i Krakowskim.
22. Chronmy pożyteczne ptaki.

b) broszury.

1. Głos Ochrony Roślin. — Organ Stacji Ochrony Roślin przy M. T. R. w Krakowie Rok I. Nr. 1. 1929 r.
Prof. Dr. Kazimierz Rouppert. — Ratujmy śliwy! Do walki z tarczówką śliwową!
Prof. Józef Brzeziński. — Śliwa.
Dr. Jan Zabłocki. — Choroby i szkodniki śliw i środki walki z nimi.
W. Stecówna. — Z doświadczeń nad ziarnikiem (Abawit B).
2. Głos Ochrony Roślin. Rok III. Nr. 1. 1931.
Prof. Dr. Kazimierz Rouppert. — Głownie i śniece oraz walka z nimi przez zaprawianie (bejcowanie).

- W. Stec-Rouppertowa. — Kianianka w koniczynie.
 Z. Kawecki. — Tępienie chrabąszczy.
 Z. Kawecki. — Zwalczenie myszy polnych.
 3. Dr. Wanda Zabłocka. — Czarna nóżka.
 4. Wila Stec-Rouppertowa. — Tilletia separata
 J. Kunze, rzadka śnieć na mietlicy zbożowej z Polski.

**3. Państwowy Instytut Naukowy Gospodarstwa Wiejskiego
 Stacja doświadczalna Botaniczno-Rolnicza we Lwowie, ul. Zybl-
 kiewicza 40.**

a) ulotki.

1. Dlaczego gromadzimy wiadomości o szkodnikach roślin hodowanych.
2. Pouczenie o zbieraniu i przesyłaniu próbek roślin uszkodzonych, oraz szkodników celem zbadania przez Zakład ochrony roślin.
3. O przyrządzeniu zieleni paryskiej.
4. O przyrządzeniu cieczy bordoskiej i cieczy burgundzkiej.
5. M. Miksiewicz. — Robaczywe jabłka i gruszki.
6. M. Miksiewicz. — Niestrzęp głogowiec (*Aporia Crataegi* L.).
7. Kwieciak jabłkowiec (*Anthonomus pomorum*, L.).
8. Czarny grzybek owocowy na gruszkach i jabłoniach. (*Fusicladium pirinum* Fuck, *Fusicladium dendriticum* Fuck.).
9. J. R. — Piędzik przedzimek. *Cheimatobia brumata* L.
10. Dr. Adam Krasucki. — Bielinek kapustnik (*Pieris brassicae* L.).
11. Dr. A. Krasucki. — Korówka wełnista (krwista).
12. M. Miksiewicz. — Zwalczenie śmietki kapuścianej na roślinach kapustnych.
13. M. Miksiewicz. — Szkodniki nasion grochu. Strąkowce (*Lariidae*).
14. A. Krasucki. — Omacnica byliczanka (*Phlyctaenodes sticticalis* L.).
15. Zofja Zweigbaumówna. — Rzekomy mączniak cebuli. (*Perenospora Schleideni* Ung.).

16. Zofja Zweigbaumówna. — Mączniak róż. *Sphaerotheca pannosa* (Wallr. Lev.) (*Oidium leucoconium* Desm.).
17. M. Miksiewicz. — Koniczowiec jego życie i sposoby zwalczania.
18. J. W. Zub. — Gnicie ziemniaków, przyczyny i zapobieganie.
19. J. W. Zub. — Choroby naczyniowe ziemniaków.
20. Dr. Adam Krasucki. — Krótkoryjki (*Ceutorrhynchini*), szkodniki roślin kapustnych i maku.
21. J. R. — Błyszczka jarzynówka (*Plusia gamma* L.).
22. A. K. — Omarlicowate (*Silphidae*).
23. A. K. — Śmietka burakowa (*Pegomyia conformis* Tall).
24. A. Krasucki. — Omacnica prosoviańska (*Pyrausta nubilalis* Hb.).
25. A. K. — Sprężyki. (*Elateridae*).
26. A. K. — Mszyca bobowa (*Aphis rumicis* L.).
27. A. K. — Koziółkowate *Tipulidae*.
28. A. Krasucki. — Rolnica zbożowa (*Agrotis segetum* Schiff.).
29. M. Miksiewicz. — Szkodniki śpichrzów. Wolek zbożowy i mól ziarnowy.
30. A. K. — Przyłżeńce (*Physopoda*).
31. A. Krasucki. — Skoczek sześciorek. *Cicadula sexnotata* Fall.).
32. Śnieć cuchnąca pszenicy, główńia zwarta jęczmienia i główńia zwarta i pyłkowa owsa.
33. Winiec (filoksera) i jego zwalczanie.
34. Adam Krasucki. — Turkuć podjadek. *Gryllotalpa vulgaris* Latr.
35. W. Swederski. — Oset polny. (*Cirsium arvense* Scop).
36. Irena Ruszkowska — Ochrona ptactwa.
37. E. Szynal, R. Kuntze. — Zwalczenie myszy polnych i chomików przy pomocy środków chorobotwórczych.
38. E. Szynal, R. Kuntze. — Zwalczenie myszy polnych przy pomocy fosforu cynku.
39. Krasucki. — Pomrowik polny (*Agriolimax agrestis* L.).

b) broszury.

1. Dr. A. Krasucki. — Rejestracja szkodników i chorób roślin.
2. M. Miksiewicz. — Uprawa, oraz oczyszczanie pól po sprzecie, ze stanowiska ochrony roślin.
3. A. Krasucki. — Co należy dać drzewkom owocowym w zimie.
4. A. Krasucki. — Jak chronić drzewka owocowe przed szkodnikami na wiosnę.
5. J. W. Zub. — Rak drzew owocowych.
6. A. Krasucki. — W sprawie tarczniaka San José.
7. M. Miksiewicz. — Tuszel (*coelides fuliginosus* Marsch) szkodnik maku.
8. J. W. Zub. — O jednym z najaktualniejszych niebezpieczeństw plantacyj buraków.
9. A. Krasucki. — Stonka ziemniaczana (Kolorado) kłęskowy szkodnik upraw ziemniaczanych we Francji.
10. Dr. Adam Krasucki. — Skoczek sześciorek, *Cicadula* (*Jassus*) *sexnotata* Fall.
11. Adam Krasucki. — Błyszczka gamma (*Plusia gamma* L.) szkodnik roślin uprawnych i masowy jej pojaw w r. 1922.
12. Adam Krasucki. — Chrabąszcz majowy jego życie i walka z nim.

4. Stacja Ochrony Roślin Łódzkiej Izby Rolniczej, Łódź, Piotrkowska 96.

a) ulotki.

1. Dr. K. Strawiński. — Utrzymujcie łączność ze stacjami ochrony roślin.
2. Dr. K. Strawiński. — Ważniejsze szkodniki w rolnictwie i ogrodnictwie, oraz ich zwalczanie.
3. Mgr. K. Żelazowski. — Ciecz bordoska, jej przygotowanie i stosowanie.
4. Dr. J. W. Ruszkowski i Dr. K. Strawiński. Przepis przyrządzenia zieleni paryskiej.

5. Dr. K. Strawiński. — Jesień a szkodniki w sadach.
6. Dr. K. Strawiński. — Jesienna walka ze szkodnikami i chorobami roślin w sadach.
7. Dr. K. Strawiński. — Jak to zarobić więcej na owocach.
8. Dr. K. Strawiński. — Walka ze szkodnikami i chorobami w warzywnikach na jesieni.
9. Z. Zweigbaumówna. — Mączniak róż. *Sphaerotheca pannosa* (Wallr. Lévl.) *Oidium leucoconicum* Desm.
10. K. Żelazowska. — Amerykańska rosa mączna na agrecie. (*Sphaerotheca mors uvae* Berk. et Curt.).
11. Dr. K. Strawiński. — Tępienie mszyc.
12. S. Minkiewicz. — Niestrzep głogowiec (*Aporia crataegi* L.) i kuprówka rudnica (*Euproctis chrysorrhoe* L.).
13. Inż. F. Baykowski. — Parchy na ziemniakach.

b) broszury.

1. Walcz ze szkodnikami oraz chorobami roślin.
2. Dr. K. Strawiński. — O szkodnikach obserwowanych na terenie województwa łódzkiego od czerwca do grudnia 1930.
3. Dr. K. Strawiński. — Plaga śpichrzów oraz innych składów ziarna.

5. Wołyńska Stacja Ochrony Roślin w Łucku, ul. Sienkiewicza 44.

a) ulotki.

1. Instrukcja dla korespondentów, nadsyłających do Stacji okazy szkodników i roślin chorych.
2. O sporządzaniu zieleni paryskiej.
3. Przyrządzanie cieczy bordoskiej.
4. Z. D. — Przestroga dla kupujących drzewka owocowe i dla właścicieli szkółek.
5. Z. Zweigbaumówna. — Szara zgnilizna drzew pestkowych *Monilia cinerea* Bon.
6. Cel i sposoby zaprawiania ziarna siewnego.
7. Śnieć cuchnąca pszenicy, głownia zwarta jęczmienna i głownia zwarta i pyłkowa owsa.
8. Wołek zbożowy (*Calandra granaria* L.).

9. K. L. — Szkodnik rzepaku Słodyszek rzepakowy (*Meligethes aeneus* F.).
10. Szkodnik rzepaku Gnatarz rzepakowiec (*Athalia spinarum* Fab.).
11. K. L. — Szkodniki łąk.
12. Zofja Zweigbaumówna. — Rzekomy mączniak cebuli. *Perenospora Schleideni* Ung.
13. Mączniak róż. *Sphaerotheca pannosa* (Wallr. Lévl.) (*Oidium leucoconicum* Desm.).
14. Koziulkowate (*Tipulidae*).
15. O płoszkach czyli pchełkach ziemnych.
16. Instrukcja dla kierujących akcją zwalczania chrabąszcza.

b) plakaty.

1. Zapobiegajcie robaczywieniu jablek i gruszek, zwalczając owocówkę jabłkówkę (*Carpocapsa pomonella*).
2. Niestrzęp głogowiec (*Aporia Crataegi* L.) Bajarysznica groźny szkodnik drzew owocowych.
3. Kanianka.
4. Rozwój chrabąszcza majowego.

6. Stacja Doświadczalna Wielkopolskiej Izby Rolniczej. Dział Ochrony Roślin. Poznań, ul. Dąbrowskiego 17.

a) ulotki.

1. Inż. A. Kuryłło. — Wskazówki i objaśnienia dla korespondentów sieci rejestracyjnej służby ochrony roślin.
2. Inż. A. Kuryłło. — Ważniejsze choroby i szkodniki roślin uprawnych oraz ich zwalczanie.
3. J. R. — Blyszczka jarzynówka (*Plusia gamma* L.).
4. J. R. — Piędzik przedzimek (*Cheimatobia brumata* L.).
5. Dr. K. Celichowski. — Czy nowy szkodnik buraczany.
6. Inż. A. Kuryłło. — Słodyszek rzepakowy.
7. Inż. A. Kuryłło. — Pluskwa burakowa (*Pisma Oudrata fieb*) w Wielkopolsce.
8. S. Minkiewicz. — Niestrzęp głogowiec (*Aporia crataegi* L.) i kuprówka rudnica (*Euproctis chrysorrhoea* L.).
9. Inż. A. Kuryłło. — Powszechne tępienie wołka zbożowego.

b) broszury.

1. Inż. A. Kuryłło. — Choroby i szkodniki roślin uprawnych w Wielkopolsce w roku 1926.
2. Inż. A. Kuryłło. — Choroby i szkodniki roślin uprawnych w Wielkopolsce w r. 1927.
3. Inż. A. Kuryłło. — Choroby i szkodniki roślin uprawnych w Wielkopolsce w 1928 r.
4. Dr. K. Celichowski i inż. J. Grossberg. Doświadczenia nad tępieniem chwastów przeprowadzone na terenie Wielkopolski w r. 1931.

7. Państwowy Instytut Naukowy Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach. Wydział Ochrony Roślin.

a) ulotki.

1. S. Muryn. — Wzrost doparek (*Simäthis pariana* L.).
2. S. Minkiewicz. — Niestrzęp głogowiec (*Aporia crataegi* L.) i kuprówka rudnica (*Euproctis chrysorrhoea* L.).
3. S. Muryn. — Chomiki i Susły.

b) plakaty.

1. Zapobiegajcie robaczywieniu jablek i gruszek, zwalczając owocówkę jabłkówkę (*Carpocapsa pomonella*).
2. Przymus tępienia ostu.

8. Stacja Ochrony Roślin Towarzystwa Ogrodniczego Warszawskiego. Warszawa, Bagatela 3.

a) ulotki.

1. Ciecz bordoska, jej przygotowanie i stosowanie.
2. Dr. J. W. Ruszkowski i Dr. K. Strawiński. Przepis przyrządzania zieleni paryskiej, dla opryskiwania roślin przeciwko owadom gryzącym.
3. Ochrona drzew owocowych w okresie zimowym.
4. J. R. — Korówka welnista (*Schizoneura lanigera*, Hausm.).
5. Dr. J. Ruszkowski. — Miodówka jabłoniowa (*Psylla mali* Schmiedb.).
6. Mszyca jabłoniowa (*Aphis pomi*, Degeer) i jej zwalczanie.
7. Mszyca czereśniowa (*Myzus cerasi*, F.) i jej zwalczanie.

8. Czarny grzybek owocowy na gruszech i jabłoniach. (*Fusicladium pirinum* Fuck. *Fusicladium dentriticum*).
9. Dr. J. Ruszkowski. — Śluzownica ciemna (*Cariora limacina* Retz).
10. Namiotnik jabłoniowy (*Hyponomenta malinella* Zell).
11. Dr. J. Ruszkowski. — Ospa liści grusz.
12. Mszyca jabłonowa (*Aphis pomi*, Degeer i jej zwalczanie).
13. J. R. — Owocówka jabłkówka (*Carpocapsa pomonella*).
15. J. R. — Brzeczak porzeczkowy (*Pteronidea ribessi*, Scop.).
16. Z. Zweigbaumówna. — Opadzina liści porzeczek (*Gloeosporium ribis* Mont. et Desm.).
17. Z. Zweigbaumówna. — Szara zgnilizna drzew pestkowych (*Monilia cinerea* Bon).
18. Mgr. K. Żelazowska. — Rak drzew owocowych.
19. Mag. H. Modrzejewska. — Kwieciek jabłkowiec (*Anthonomus pomorum* L.).
20. S. Minkiewicz. Niestrzep głogowiec (*Aporia crataegi* L.) i kuprówka rudnica (*Euproctis chrysothoe* L.).
21. J. W. Ruszkowski. — Instrukcja dla zwalczania szkodników śpichrzowych.
22. J. W. Ruszkowski. — Szkodniki najczęściej występujące w śpichrzach.
23. J. R. — Śmietka ćwiklanka. *Pegomyia hyoscyami* Paus.
24. Dr. J. W. Ruszkowski. — Walka ze szkodnikami roślin w rolnictwie.
25. Śniec cuchnąca pszenicy, głownia zwarta jęczmienia i głownia zwarta i pyłkowa owsa.
26. Pleśń śniegowa.
27. Inż. A. Kożuchowski. — Rdze zbożowe.
28. Dr. J. R. — owocnica żółtoroga (*Hoplocampa fulvicornis*).
29. Irena Ruszkowska. — Śmietka cebulanka (*Hylemyia antiqua* Meig).
30. Dr. J. W. Ruszkowski. — Ochrona pożytecznych ptaków.
31. Irena Ruszkowska. — Ochrona ptactwa.
32. Dr. J. W. Ruszkowski. — Zimowanie szkodników i zwalczanie ich w sadach.
33. Najważniejsze wskazówki w sprawie zwalczania chwastów.

34. Instrukcja dla kierujących akcją zwalczania chrabąszcza.
35. Chrabąszcz jest wrogiem rolnika — Wszyscy do walki z chrabąszczem.

b) plakaty.

1. Przymus tępienia ostów.
2. Zapobiegajcie robaczywieniu jablek i gruszek, zwalczając owocówkę jabłkówkę (*Carpocapsa pomonella*).

9. Stacja Ochrony Roślin w Wilnie, Objazdowa 2.

a) ulotki.

1. O przyrządzaniu zieleni paryskiej.
2. J. P. — Karbolineum sadownicze.
3. Prof. J. Trzebiński. — Odkażanie (zaprawianie) ziarna zbóż przeciw śnieci i głowni.
4. Prof. J. Trzebiński. — Zwalczanie amerykańskiej rosy mącznej na agrescie (*Sphaeroteca Mors Uvae*).
5. Asyst. Janina Turska. — Czarny Grzybek owocowy na gruszech i jabłoniach (*Fusicladium pirinum*, *Fusicladium dentriticum*).
6. Prof. J. Trzebiński. — Rak korzeni drzew owocowych (Guzowatość korzeni (*Bacterium tumefaciens*)).
7. Prof. J. Trzebiński. — Zgorzel siewek buraczanych.
8. J. P. — Piędzik przedziemiak i jego zwalczanie.
9. E. K. — Bielonek kapustnik jego życie i sposoby zwalczania.
10. Płyty mszycobójcze, ich przygotowania i stosowanie.
11. O mszycach i sposobach ich zwalczania.
12. B. O. — O drutowcach.
13. J. P. — Sówka pszeniczna (*Hadena basilinea* L.).
14. B. O. — Omarlica czarna.
15. E. K. — O pleszkach czyli pchełkach ziemnych.
16. Jan Prüffer. — Chrabąszcze, ich życie, znaczenie i charakter akcji zwalczania.
17. B. O. — O chrabąszczach.
18. B. O. — O ślimakach i szkodach przez nie wyrządzanych.
19. E. K. — O muchach zbożowych.

b) broszury.

1. Borys Ogijewicz. — Szkodniki drzew owocowych, warzywi i zbóż, zaobserwowane w okolicach Wilna w r. 1928.
2. Borys Ogijewicz. — Szkodniki drzew owocowych, warzywi i zbóż, zaobserwowane w okolicach Wilna w r. 1929.
3. Borys Ogijewicz. — Szkodniki ogrodów i pól, zaobserwowane w wojew. wileńskim w r. 1930.
4. Dr. J. Trzebiński. — Najważniejsze choroby kłębów ziemniaczanych.
5. Dr. J. Trzebiński. — Najważniejsze choroby zbóż.
6. Jan Prüffer. — Przyczynek do znajomości biologii sówki pszenicznej (*Hadena basilinea* L.) (Wydawn. Polskiego Zw. Entomologicznego).



ZESTAWIENIE ARTYKUŁÓW ZAWARTYCH W ROCZNIKACH „PRZYRODY I TECHNIKI“.

C. W. Nowicki (*Brzesko*).

Objaśnienia:

Skróty: cyfry rzymskie = Nr. rocznika, cyfry arabskie = stronica rocznika.

N = tematy dla nauczyciela, U = tematy dla ucznia.

Klasa I.

TOM I—XII.

Motyle. Owady a zapylanie.

- I. 50. A. *O gościach mrówek*. Gąsienice motyli modraszków w mrowisku. U.
- II. 247. M. *Aeroplan w walce z gąsienicami*. Rozpylanie z aeroplanu w Ameryce. U.
- II. 536. A. *Parę słów o formułach fenologicznych* (u cetyniaka). N.
- III. 239. M. *Z badań nad fauną motyli Tatr*. Sprawozdanie z pracy Prüffera, motyle po raz pierwszy opisywane, ilość gatunków, czas pojawu, stosunek występowania do wzniesienia. N.
- III. 568. M. *Z badań nad t. zw. kryształicą gąsienic*. Zakaźna choroba gąsienic mniszki, nieparki, której możnaby użyć do sztucznego zarażania i tępienia gąsienic. N.
- V. 471. C. s. d. w P. *Towarzystwo popierania jedwabnictwa w Polsce*. Powstanie tegoż w Warszawie. N.
- VI. 175. P. i z. w. *Rola barw w zapylaniu kwiatów*. Doświadczenia Knolla nad ćmami. Owady są bardzo wrażliwe na barwę. U.

- VI. 279. R. c. *Wrażliwość motyli na barwy*. Krótka notatka. U.
- VI. 423. P. i. z. w. *Walka o byt a równowaga w przyrodzie*. Kapustnik, barylkwiec i siercinka. Pasożyty pierwszo- i drugorzędne. U.
- VII. 38. R. c. *Życie zwierząt na Mount Everest*. Motyle na wysokości 6 400 m (krótka notatka). U.
- VIII. 39. C. s. d. w P. *Jak oplaca się hodowla jedwabnika*. (Środek podniesienia dochodowości gospodarstw rolnych). U.
- X. 229/30. P. i z. w. *Nowe badania nad fauną motyli Tatr* (patrz III. 239). Wyniki badań Niesiołowskiego — 393 gatunków. N.
- XI. 304—309. A. *O znaczeniu hodowli jedwabników*. Opis życia jedwabnika. Statystyka jedwabnictwa zagranicą i u nas. Art. propagand. (patrz: V. 471, VIII. 39). U.

Owady tworzące społeczeństwa:

3. Pszczoła.

- VII. 38. R. c. *Życie na Mount Everest*. Pszczoła na wysokości 6 400 m. U.
- VIII. 241—250. A. *Zasada podziału pracy u zwierząt*. Pszczoły, mrówki, termyty. U.
- XI. 21—24 A. *Dlaczego komórka pszczoły ma kształt sześciokąta?* (Ekonomja przyrody). U.
- XII. 77. P. i z. w. *Zaraza roztoczowa u pszczół*. W Anglii. N.
- XII. 274. R. c. *Barwa i zawartość miodu*, pod względem mineralnym. N.

Mrówka.

- I. 46—51, 119—126. A. *O gościach mrówek*. Jako gości mrówek podaje: mszyce, chrząszcze, muchówki, świerszcze, motyle, błonkówki, pająki i stonogi. U. N.
- II. 20—23. A. *Goście właściwi mrówek*, uwstecznienie w budowie, mimikry, szkodliwy wpływ gości na mrówki. N.

- II. 81—84. A. *Pasożyty mrówek*, wewnętrzne, zewnętrzne. Obleńce, roztocze, larwy muchy, chrząszcze, przejściowe pasożyty. U.
- III. 511. Z. *Z psychologii mrówek*. Krótka notatka. N.
- V. 234. R. c. *Ciążar liści przynoszonych przez mrówki*. Krótka notatka. U.
- VI. 276. P. i z. w. *Rola mrówek w życiu lasu*. Mrówki policją sanitarną. U.
- VII. 473. R. c. *Nieco o mrówkach i mszycach*. Jak mrówki pasą mszyce. U.
- VIII. 231. C. s. d. w P. *Z badań nad fauną Polski*. Spis mrówek okolic Lwowa. Praca Łomnickiego. N.
- VIII. 241—250. A. *Zasada podziału pracy u zwierząt*: mrówki str. 245. U.
- IX. 272. P. i z. w. *O pewnym gościu w mrowisku*: chrząszcz. U.
- X. 1—8. A. Sim. *Hodowla grzybów przez owady*. U.

Inne owady.

- IV. 121. P. i z. w. *O sposobie odżywiania się niektórych zwierząt*. Gąsienice pływaka, biegaczy. U.
- IV. 212—219. A. Kuntze. *O zjawisku periodycznej rójki chrząszczy*. N.
- V. 359. P. i z. w. *Z nowszych badań nad chrabąszczem*. Badania Kozikowskiego. Omawia szkody poczynione w leśnictwie. N.
- VI. 185. R. c. *Sztuczny jedwab z chityny*. Krótka notatka. U.
- VI. 325. P. i z. w. *Z nowszych badań nad świeceniem zwierząt*. Chrząszcze. Krótka notatka. N.
- VII. 250—264. A. *Jaskinie*. Owady Jaskiniowe, str. 259. U.
- VII. 337. A. *Dziwy zastosowań u owadów*, do otaczających warunków, gąsienicznik na pająku, w larwach muchy owocowej. N.
- VIII. 140. R. c. *Świerszcze w klatce*, w Chinach, walka świerszczy. U.
- VIII. 187. C. s. d. w P. *Zestawienie dzisiejszego stanu wiadomości o faunie korników w Polsce*. Rozsiedlenie geograficzne. N.

- VIII. 241. A. *Zasady podziału pracy*. Termity. U.
 VIII. 465—468. P. i z. w. *Świat owadów w cyfrach*. Z tabelą. U.
 IX. 18—28. A. *Dziwy przystosowań u owadów*. Entomologia stosowana, walka biologiczna, zarażanie larw. (Patrz VII. 337). N.
 IX. 81. P. i z. w. *Wilgotność pokarmu jako czynnik środowiskowy w życiu szkodników śpichlerzowych*. Chrząszcze, mole. Entomologia stosowana, wnioski. U.
 IX. 232. R. c. *Manna biblijna*. Wytłumaczenie zjawiska. N.
 IX. 272. P. i z. w. *Chrząszcze jako goście w mrowisku*. U.
 IX. 416. P. i z. w. *O faunie sololubnych chrząszczy wybrzeży m. Bałtyckiego...* Podział ich na grupy; biegacze, kusaki, pływaki... jest i fauna polska. N.
 X. 1—8. A. *Hodowla grzybów przez owady*. Chrząszcze. U. Dla ucznia interesujący.
 X. 41. R. c. *Reakcje chemiczne przy wytwarzaniu galasówek*. Krótka notatka. N.
 X. 328. S. b. *Wystawa „Świat owadów w Łodzi“*. U.
 XI. 21. A. *Dlaczego komórka pszczoły ma kształt sześciokąta*. Wzmianka o trzmielu. U.
 XI. 251. A. *O jadowitości niektórych pajęczaków, wijów, owadów, blonków, pluskwiaków, szarańczaków, chrząszczy*. U.
 XI. 364. P. i z. w. *Nowe odkrycia w faunie polskiej*. W Wielkopolsce, kornikowate, Mrówkolew linjowany, skorupiaki, Cyclops tatrzański. N.
 XI. 371. R. c. *Nowy środek owadobójczy*. Anabazyna — roślina wyciąg.
 XII. 464. P. i z. w. *Materiały budowlane pochodzące ze zwierząt współczesnych lub ich wytworów*. Kopce termitów do wyrabiania cegieł. U.

Mucha.

Rola much, komarów, wszy i pcheł w roznoszeniu chorób i ich tępienie.

- I. 46. A. *O gościach mrówek*. Muchówki w mrowisku str. 50, 119. U.

- IV. 121. P. i z. w. *O sposobie odżywiania się niektórych zwierząt*. Czerwie na mięsie.
 IV. 373. R. c. *Jak długo żyją muchy?* Doświadczenia Glasera. N.
 VI. 276. P. i z. w. *Rola mrówek w życiu lasu*. Napady mrówek na muchy. Wzmianka.
 VII. 463. P. i z. w. *Przyczynki do genezy pasorzytnictwa u muchówek*. Plastyczność w przystosowaniu się do warunków. N.
 VIII. 365. P. i z. w. *Zarazek żółtej febrы, przenosi mucha*. N.
 III. 604. A. *Bagna pontyjskie*. Malarjologia we Włoszech. Profilaktyka, rontgenowanie, leczenie chorych (lekt. dom). U. N.
 IV. 322. R. c. *Karakony roznosiciele chorób*. Krótka notatka. N.
 IV. 378. R. n. i o. *Międzynarodowy kongres w sprawie malarji*: w Rzymie. N.
 V. 329. R. c. *Tępienie moskitów z aeroplanów w Ameryce*. U.
 VI. 330—335. C. s. d. w P. *O zimnicy na Kresach wschodnich*. Artykuł b. ciekawy podaje szczegóły choroby b. pospolitej na kresach. U.
 XI. 135. R. c. *Nietoperze jako czynnik zdrowotny*. (Tępią komary i moskity).
 XI. 371. R. c. *Nowy środek owadobójczy, anabazyna* — wyciąg roślinny, notatka.
 XII. 171. P. i z. w. *Gąsienice much jako środek leczniczy, czyszczą rany trudno gojące się*. N.

Szkodniki ogrodów i pól.

- III. 101. A. *Zadania i metody entomologii stosowanej*. N.
 IV. 67. A. *W sprawie organizacji walki ze szkodnikami*. Walka ze szkodnikami zagranicą i u nas. N. (Luźny komunikat).
 IV. 301. A. *Zastosowanie gazów trujących*. Zasługi Mokrzeckiego.

- VII. 32. S. b. *Prof. Z. Mokrzecki*. Prace i zasługi w walce ze szkodnikami. U.
- VII. 124. P. i z. w. *Biologia i nowe metody zwalczania drutowców*. Dla rolników. N.
- VII. 127. *W sprawie szkodników pól i lasów*. Walka z chrabąszczem majowym. Patrz art. str. 128. N.
- VII. 279. P. i z. w. *Z nowszych badań nad odżywianiem kreta*. Kret jako tępicieł pędraków i owadów. U.
- XI. 84. P. i z. w. *Nowe badania nad biologią Plonarki* — muchy szwedzkiej: jej życie, występowanie w Polsce, szkody wyrządzone przez nią. N.
- XI. 371. R. c. *Nowy środek owadobójczy*.
- XI. 413. P. i z. w. *Z biologii szarańczy*. Sposób życia, przyczyny wędrówek, kierunki i szlaki. N.
- XII. 172. P. i z. w. *Czy kwiecień jabłkowiec jest szkodnikiem*. Badania rosyjskich entomologów i niemieckich, sprzeczne zapatrywania. U.
- XII. 174. P. i z. w. *Z nowszych badań nad biologią bielinka kapustnika w Palestynie*. N.
- XII. 252. P. i z. w. *Czy ziemniakom grozi inwazja nowego szkodnika*. Kolorado ziemniaczane we Francji (z ilustr. i mapką). N.

Szkodniki lasów.

- II. 247. M. *Aeroplan w walce z gąsienicami*. (Rozpylanie). N.
- III. 101. A. *Zadania i metody entomologii stosowanej* (stron. 110). Walka ze szkodnikami. N.
- IV. 324. C. s. d. w P. *Samolot i owady szkodliwe*. Próby tępienia mniszki na Pomorzu przez Mokrzeckiego. (Notatka). N.
- IV. 376. C. s. d. w P. *Samolot oraz proszki i gazy trujące w walce ze szkodnikami leśnymi*. (Patrz str. 324). Tępienie strzygoni i mniszki. U.
- VI. 423. P. i z. w. *Walka o byt a równowaga w przyrodzie*. Stosunek bielinka do barylkarza i siercinka. U.
- VII. 32. S. b. *Mokrzecki*. Zasługi we walce ze szkodnikami. U.

- VII. 38. R. c. *Nowy szkodnik sosny*. Szarańczak w Kolbuszowej. N.
- VII. 127. P. i z. w. *W sprawie szkodników lasów i pól*. Walka biologiczna i chemiczna z chrabąszczem, oraz art. str. 128.
- VII. 370. P. i z. w. *Z badań nad pojawieniem się sówki choińówki w 1922/24 r.* N.
- VII. 372. P. i z. w. *Rozwój i stan dzisiejszej aeroplanowej metody zwalczania szkodników leśnych*. Zastosowanie areoplanów zagranicą i u nas. U.
- VII. 463. P. i z. w. *Przyczynę do genezy pasorzytnictwa u muchówek*. Praktyczne zastosowanie w tępieniu mniszki i barczatki. U.
- VIII. 111—117. A. *O niektórych nowszych pojęciach i zagadnieniach entomologii stosowanej*. N.
- XI. 1—17. A. *Promienie Röntgena i ich znaczenie* (str. 16 przy badaniu drzew podejrzanych czy są toczone przez pasorzyty). N.
- XI. 371. R. c. *Nowy środek owadobójczy*. Anabazyna. N.
- XII. 214. P. i z. w. *Wystąpienie mniszki w Czechach 1917/27*. Przyczyny, epidemia kryształicy, wzmianka o występowaniu w Polsce.
- XII. 330. R. n. i o. *Zjazd leśników z całej Polski*. Pokaz opylań drzewostanów (z ilustracjami). U.

Nasi sprzymierzeńcy.

- VI. 276. P. i z. w. *Rola mrówek w życiu lasu* (policja sanitarna). U.
- VI. 423. P. i z. w. *Walka o byt a równowaga w przyrodzie*. (Kapustnik, barylkowiec i siercinka, pasorzyty pierwszo- i drugorzędne). U.
- VII. 32. S. b. *Prof. Zyg. Mokrzecki*. Jego zasługi. N.
- VII. 279. P. i z. w. *Z nowszych badań nad odżywianiem kreta*. Ochrona tegoż jako naszego sprzymierzeńca. U.
- XI. 135. R. c. *Nietoperze jako czynnik zdrowotny*. (Tępią komary i moskity). U.

Pajaki i pajęczaki.

- I. 119. A. *O gościach mrówek.* (Pająk w mrowisku). U.
 II. 113—116. M. *Troska o potomstwo u zwierząt.* p. 115. U.
 IV. 121. P. i z. w. *O sposobie odżywiania się niektórych zwierząt.* (Krótka notatka).
 IV. 369. P. i z. w. *Z psychologii pająka.* Badanie nad krzyżakiem, treściwy referat. U.
 VII. 38. R. c. *Życie na Mount Everest* (pająk na 6 700 m).
 VII. 250. A. *Jaskinie* (pajaki jaskiniowe). U. (259).
 IX. 433. A. *Jadowite węże i pajaki brazylijskie.* Krótka wzmianka o jadowitych pajakach. U.
 XI. 251. A. *O jadowitości niektórych pajęczaków.* Środki zaradcze, tarantula na Podolu. U.

Skorupiaki.

- VI. 174. P. i z. w. *Współżycie pustelnika z ukwiałem.* Uodpornienie pustelnika na jad ukwiała. N.
 VII. 259. A. *Jaskinie.* (Rak jaskiniowy). N.
 II. 403. A. *Rys biologji Morza Polskiego.* (Kreweta, zmierzaczek, str. 412, 414). U.

Mięczaki.

- II. 116. M. *Troska o potomstwo u zwierząt.* U. (113).
 II. 333—343. A. *Fauna śląska.* U.
 II. 412—419. A. *Mięczaki Morza Polskiego.* U. (Rys. biol. Pol. Morza).
 II. 570. M. *O purpurze słów kilka.* N.
 IV. 220. P. i z. w. *O sposobie odżywiania się niektórych zwierząt.* (Szkodniki ostryg). U.
 V. 363—366. P. i z. w. *Kilka słów o perłach.* (Badania analizą optyczną). N.
 VII. 259. A. *Jaskinie* (mięczaki jaskiniowe). U.
 VIII. 325. R. c. *Dur brzuszny na Riwierze franc. a ostrzygi i ślimaki jadalne.* N.
 XII. 464. P. i z. w. *Materiały budowlane pochodzące ze zwierząt współczesnych lub ich wytworów.* Skorupy małżów przy budowie domów (z ryc.). Kopalnie wapna w XVII w. U.

Jamochłony.

- IV. 121. P. i z. w. *O sposobie odżywiania się niektórych zwierząt.* (O meduzach). U.
 VI. 174. P. i z. w. *Współżycie pustelnika z ukwiałem* (jadowitość parzydełek). U.
 VI. 325. P. i z. w. *Z nowszych badań nad świeceniem zwierząt* (świecenie jamochłonów). N.
 VIII. 184. P. i z. w. *Nowa meduza Bałtyku.* N.
 III. 168—177, 292—306, 321—336. A. *Gąbki słodkowodne.* Obszerny artykuł. N.
 VIII. 241—250. A. *Zasada podziału pracy u zwierząt.* P. 243, 4. U.
 XII. 464. P. i z. w. *Materiały budowlane pochodzące ze zwierząt współczesnych.* (Rafy koralowe). U.

Pierwotniaki.

- VI. 325. P. i z. w. *Z nowszych badań nad świeceniem zwierząt.* N.
 VII. 259. A. *Jaskinie.* (Pierwotniaki jaskiniowe). N.
 VIII. 442—451. A. *Rozmnażanie pierwotniaków.* Tylko dla N.
 IX. 83. P. i z. w. *Zagadnienie nieśmiertelności pierwotniaków.* Tylko dla N.
 IX. 444—50. A. *Regeneracja u pierwotniaków.* Tylko dla N.
 X. 108—114. A. *Cykl życiowy pierwotniaków.* Tylko dla N.

Ssaki.

- II. 113. 116. M. *Troska o potomstwo u zwierząt.* Dydelf. U.
 II. 176—179. M. *Przyczynek do psychologii goryla.* U.
 II. 247. M. *Kilka słów o białym nosorożcu.* N.
 II. 333—334. A. *Fauna Śląska.* Chomik, suseł, sorki. U.
 II. 403—425. A. *Rys. biologji Polskiego Morza* (p. 421 waleń, foka, delfin). U.
 III. 10—22. A. *Ochrona ryb a rybactwo* (str. 21 szkodniki ryb, wydra, szczur). U.
 III. 238. M. *Z badań nad przeszłością bydła polskiego.* N.
 III. 455—478. A. *Szkice zootechniczne.* Problem domestykacji (kot płowy 465), pies, bydło, owca, koza, koń, świnia, osioł, wielbłąd. N.

- III. 591—604. A. *O pochodzeniu zwierząt domowych*. Genealogja psa, bydła dom., kozy, owcy. N.
- V. 38. R. c. *Czynieterperze umieją pływać?* Krótka notatka. U.
- V. 42. C. s. d. w. P. *Chów zwierząt domowych w Polsce*. Wedle diagramu Romera. U.
- V. 87. R. c. *Widzenie u nocnych drapieżników*. Krótka notatka. N.
- V. 276. R. c. *Ilość wielbłądów*, V. 328. *Karli hipopotam*. V. 328. *Nowy gatunek niedźwiedzia polarnego*. (Krótkie notatki). N.
- V. 330. R. c. *Kwestja polowu wielorybów*. Badania w celu stwierdzenia ilości zabitych zwierząt w porównaniu do ilości wszystkich zwierząt. N.
- VI. 39. *Wymiana usług między myszą a człowiekiem*. (U szczepów indyjskich). U.
- VI. 97—104. A. *Zwierzęta ciepłokrwiste i warunki termiczne*. (Patrz IV. 316). Sposób przystosowania się ich do zmian temperatury. N.
- VI. 104. A. *O morzach południa* (p. 112 Ssaki na Falklandzie). N.
- VI. 229. P. i z. w. *Z nowszych badań nad żubrem*. Rys. historyczny i wnioski na przyszłość. N.
- VI. 326—8. P. i z. w. *Dżuma a bobaki*. Budowa mieszkania, ich życie, sposób roznoszenia zarazy. N.
- VI. 337—351. A. (z ilustr.) *O wściekłości*. Historia choroby, doświadczenia, przenoszenie choroby, leczenie, Pasteur, szczepienie, bliskie rozwiązanie problemu wściekłości. N.
- VII. 38. R. c. *Życie na Mount Everest* (gryzonia, barany). U.
- VII. 127—8. P. i z. w. *W sprawie szkodników pól i lasów*. (Pomoc lisa i kreta). U.
- VII. 135. R. c. *Nowa rasa królików we Francji*. Krótka notatka. N.
- VII. 136. R. c. *Plaga szczurów*. Roznoszą dżumę, sposoby tępienia, trucizna, czystość domów, łapki, koty. U.
- VII. 220. *Nowa ustawa łowiecka*, korzystna dla ochrony rzadszych ssaków. N.

- VII. 221—2. P. i z. w. *Nowe badania nad trawieniem przeżuwaczy*. Rola bakterji w rozkładzie błonnika. N.
- VII. 250—264. A. *Jaskinie* (str. 258 — ssaki jaskiniowe). U.
- VII. 279—280. P. i z. w. *Z nowszych badań nad odżywianiem kreta* (oraz 462). Kret tępicieł owadów, rezolucja P. R. O. P. o ochronie kreta. N.
- VIII. 141. C. s. d. w. P. *Statystyka zwierzyny łownej w Polsce r. 1929*, ilość jej i mapki stanowisk. U.
- VIII. 145—6. A. *Zjawiska przeżuwania u bydła w świetle nowszych badań*. (Patrz VII. 221). N.
- VIII. 226—9. P. i z. w. *Istota i niektóre metody nowoczesnego garbarstwa*. N.
- VIII. 317. P. i z. w. *Sprawność zwierząt pociągowych*. Koń, wół. N.
- VIII. 357. A. *O roli niektórych mieszkańców naszych lasów w życiu gospodarczym polskiego średniowiecza*. N.
- VIII. 464. P. i z. w. *Dziki królik w Polsce*. (Z mapką). N.
- IX. 79. P. i z. w. *Wykopiska ze Staruni*. (Nosorożec) (ryc. str. 138). U.
- IX. 88. R. c. *Bobry w Norwegji* dotychczas pod „Ochroną Przyrody“ tak się rozmnożyły, że wyrządzają już szkody. U.
- IX. 137. P. i z. w. *Neolityczne szczątki fokii grenlandzkiej na wybrzeżu pol. Bałtyku*. N.
- IX. 140. C. s. d. w. P. *Tępienie szczurów w Polsce*. (Dlaczego — spis trutek). U.
- IX. 145. A. *Wspomnienie z ogrodu zool. w Berlinie*. Ciekawsze gatunki ssaków, dane zoogeograficzne. U.
- IX. 241—55. A. *Hodowla zwierząt futerkowych*. 302—16. A. *Norki, kuna, szop, pracz, szczur piżmowy*. U.
- IX. 337. A. *O kilku gatunkach zwierząt wymierających i wymarłych*. Tur, żubr, bizon, bóbr, wydra morska, krowa morska. U.
- X. 41. R. c. *Plaga wiewiórek*. Krótka notatka o szkodach w Estonji. U.
- X. 49—55. A. *Żubry w lasach śląskich*. Rys rozwoju stada żubrów pszczyńskich. U.

- X. 89. C. s. d. w P. *Foki u wybrzeży polskich*. (Krótka notatka). N.
- X. 142. C. s. d. w P. *Stan zwierzyny łownej w Tatrach*. 1929/30. Niedźwiedź, jelen, sarna, kozica, świstak, ryś, lis. U.
- X. 186. R. c. *Interesujące odkrycie kopalnej małpy*. N.
- X. 232—234. R. c. *Czy wielorybom grozi wyćpienie*. (Półow, pożytek, statystyka). U.
- XI. 81. P. i z. w. *O pojawieniu się szczura piżmowego na Śląsku*. Zmiany, jakim uległ szczur w nowej ojczyźnie, jego pożytek i szkodliwość. N.
- XI. 120—3. P. i z. w. *Nowa monografia rena*. Z mapą rozsiadlenia. N.
- XI. 135. R. c. *Nietoperze jako czynnik zdrowotny*. Tępienie komarów i moskitów. U.
- XI. 138. R. c. *Zawartość trzech żołądków lisich*. Czy lisa należy chronić? U.
- XI. 324. R. c. *Regulacja ciepła w czasie snu zimowego* Koszatka. N.
- XI. 368. P. i z. w. *Z sowieckich eksperymentów nad hodowlą zwierząt futerkowych*. Aklimatyzacja szczura piżm., bobra błotnego. N.
- XI. 374. R. c. *Zależność występowania zwierząt drapieżnych od innej zwierzyny łownej*. Ryś, zając. N.
- XI. 337. C. s. d. w P. *Rezerwat bobrowy. Rybaki i projektowany rezerwat w pow. dziśnieńskim*. N.
- XI. 377. C. s. d. w P. *Ubytek w stanie żubrów w Białowieży*. U.
- XII. 128. P. i z. w. *Wilki w zachodniej Europie*. Wzrost wilków we Francji i Włoszech. N.
- XII. 176. P. i z. w. *Nowe tereny zasięgu renifera* (p. XI. 130). Aklimatyzacja renifera. N.
- XII. 271. R. c. *Futra i pióra* (Które zwierzęta hoduje się dla futer, wartość produkcji...). U.
- XII. 323. C. s. d. w P. *Nowe opracowanie zwierząt ssących ziem polskich*. Omówienie klucza Niezabitowskiego. N.
- XII. 398—406. *Wędrowki ssaków*. U.

- XII. 462. P. i z. w. *Elektryczne polowanie na wieloryby*. Patrz X. 232 oraz V. 330. N.
- XII. 464. P. i z. w. *Materiały budowlane pochodzące ze zwierząt współczesnych*. (Kości yaków jako rusztowania). U.

Ssaki ginące w Polsce i ich ochrona.

- VI. 229. P. i z. w. *Z nowszych badań nad żubrem*. Rys historyczny i wnioski na przyszłość. N.
- VII. 220. S. b. *Nowa ustawa łowiecka* zrealizowała częściowo postulaty Ochrony Przyrody. N.
- IX. 337—347. A. *O kilku gatunkach zwierząt wymierających*. Żubr, tur, bizon, bóbr, wydra morska. U.
- X. 49—55. A. *Żubry w lasach śląskich*. Krótki rys rozwoju stada żubrów pszczyńskich. U.
- X. 142. C. s. d. w P. *Stan zwierzyny łownej w Tatrach* 1929/30 m. i kozice, świstak. U.
- X. 143. C. s. d. w P. *Stan żubrów pszczyńskich*. Patrz (X. 49). U.
- X. 175. S. b. *Protest P. R. O. P. w sprawie zastrzelenia żubrów*. (p. X. 143). N.
- XI. 377. C. s. d. w P. *Rezerwat bobrowy „Rybaki”*.
- XI. 377. C. s. d. w P. *Projektowany rezerwat bobrowy w pow. dziśnieńskim*.
- XI. 377. C. s. d. w P. *Ubytek w stanie żubrów w Białowieży*.
- VII. 368. P. i z. w. *Z nowszych badań nad bobrem*.
- VIII. 141. C. s. d. w P. *Statystyka zwierzyny łownej w Polsce w 1929 i los jej, niedźwiedź, ryś, bóbr,łoś*. N.
- XII. 24. P. i z. w. *Problem ochrony losia w Polsce*. Przy poparciu władz należy stworzyć warunki bytowania resztek losi w Polsce. U.
- XII. 471. C. s. d. w P. *Obecny stan żubra w Polsce*. Dziesięcioletni dorobek w dziedzinie odrodzenia żubra w Polsce. N.

Ptaki.

- II. 113—116. M. *Troska o potomstwo u zwierząt*. U.
- II. 333—343. A. *Fauna Śląska*. N.
- II. 403—425. A. *Rys biologji Polskiego Morza*. (Fauna morza str. 422). N.

- III. 10—22. A. *Ochrona przyrody a rybactwo*. Ptaki szkodniki ryb p. 20. U.
- III. 23. A. *Ciąg ptaków na Helu*. U.
- III. 374. M. *Rozmieszczenie ptaków zapyłających kwiaty*. N.
- III. 455—478. A. *Szkice zootechniczne*. Problem domestykacji gołębia, pływaków, kuraków, str. 466. N.
- III. 501. M. *Nieco o zagadnieniach współczesnych ornitologii*. Zagadnienia ciągu i orientacji ptaków. N.
- IV. 270. P. i z. w. *Sztuczny wyląg drobiu*. Nowy system wylęgarek otrzymujących 90% jaj. II. 516. N. III. 376. N. V. 376. N. IX. 34. N.
- V. 232. P. i z. w. *Kormorany na usługach rybaków*. (W Chinach). N.
- V. 375. C. s. d. w P. *Kury i jaja w Polsce*. Statystyka jajczarstwa w Polsce. N.
- VI. 97—104. A. *Zwierzęta ciepłokrwiste a warunki termiczne*. (Także IV. 316). N.
- VI. 104—113. A. *O morzach Południa* (str. 112 pingwiny). N.
- VII. 38. R. c. *Życie zwierząt na Mount Everest*. Kawka na wysokości 8 230 m. U.
- VII. 127. P. i z. w. *W sprawie szkodników pól i lasów*. Ochrona wron. U.
- VII. 220. S. b. *Nowa ustawa łowiecka* korzystna dla ochrony niektórych rzadszych ptaków. N.
- IX. 49—54. A. *Kilka słów o tępieniu ptaków drapieżnych*. Które ptaki są szkodnikami, które należałoby tępić, sposoby tępienia, tępić mogą tylko fachowcy. U.
- IX. 80. P. i z. w. *Gęś Suszkińska*. Zagadkowy gatunek w formie ptaków Europy. N.
- IX. 210—215. A. *O chorobie papuziej*. N.
- IX. 323. S. b. *Badanie przelotu ptaków przy pomocy obrączkowania*. (Stacje ornitologiczne zagranicą). U.
- IX. 337. A. *O kilku gatunkach zwierząt wymierających*. (Gołąb wędrowny alka). U.
- IX. 475. C. s. d. w P. *Występywanie błotniaka bladego w Polsce*. N.

- X. 83. P. i z. w. *Masowy pojaw krzyżodzioba na terenie Gdańska* (oraz nad Wisłą). U.
- X. 177. P. i z. w. *Nieco o historii odkrycia ptaków rajskich* oraz o ich wymieraniu i próbach ochrony. U.
- XI. 184. P. i z. w. *Drogi wędrowek ptaków syberyjskich*. (Niektóre z nich bywały obserwowane w Polsce (z mapką). U.
- XI. 280. R. c. *Gołębie jako kurjer i fotograf*. U.
- XI. 337. A. *Niektóre problemy wędrowek ptaków*. Wędrowki ptaków zjawiskiem fizjolog. i biolog., co potwierdziło obrączkowanie (patrz XI. 323). Czas odlotu, szlaki, położenie, zimowiska, polska stacja dla badania wędrowek ptaków. U.
- XI. 364. P. i z. w. *Nowe odkrycia w faunie Polski*. Miejsce gniazd kaczki krzykl., sokoła wędrown., kormorana czarn. i czapli siwej. U.
- XI. 373. R. c. *Zależność występowania zwierząt drapieżnych od innej zwierzyny łownej*. (U nas stosunek między czapłą a karpim) sokołem a bażantem (Domaniewski). U.
- XII. 225. R. c. *Najciekawszy obywatel Antarktydy*. Pingwin (ilustr.). U.
- XII. 271. R. c. *Futra i pióra*. Pióra strusia i ptaków domowych. U.
- XII. 365. R. c. *Czy powracają do nas te same jaskółki*. Badania w Anglii i na Węgrzech ptaków obrączkowanych. Wnioski (XI. 337). U.
- XII. 465. P. i z. w. *Ptaki a temperatura otoczenia*. N.
- XII. 472. C. s. d. w P. *Którędy lecą bociany*. (Badania Domaniewskiego). U.

Gady.

- II. 113—116. M. *Troska o potomstwo*. U.
- II. 333—344. A. *Fauna śląska*. Gady. N.
- IV. 369. P. i z. w. *Studja doświadcz. nad słuchem u gadów*. N.
- V. 184. R. c. *Skóry gadów w przemyśle*. U.
- V. 233. R. c. *Czas potrzebny do utopienia aligatorów i żółwi*. N.

- V. 367—8. P. i z. w. *Wodne kręgowce Sahary*. Krokodyl. N.
 VII. 38. R. c. *Życie zwierząt na Mount Everest*. Wąż Tybetu. U.
 VII. 194/7. A. *Legenda i prawda o wężu morskim*. Możliwość istnienia takich gadów, z rysunkami. N.
 IX. 13—18. A. *Jeszcze o wężu morskim*. Obserwacje marynarzy (ilustr.). N.
 IX. 433/42. A. *Jadowite węże...* jest wzmianka o ukąszeniu naszej zmiłji. Kiedy kasażą jadowite węże. Skuteczność surowicy. N.
 XI. 374. R. c. *Wiek żółwi olbrzymich*. (Krótka notatka). U.

Plazy.

- II. 113—116. M. *Troska o potomstwo*. Żaba. U.
 II. 333—34. A. *Fauna Śląska*. N.
 IV. 78. *Położenie oczu u zwierząt wyższych i tryb ich życia*. N.
 V. 367. P. i z. w. *Wodne kręgowce Sahary*. N.
 VII. 250—64. A. *Jaskinie*, plazy jaskiniowe. N.
 IX. 324—28. P. i z. w. *Przyczyny białego zabarwienia u axolotla*. N.

Ryby.

- II. 113—116. M. *Troska o potomstwo*. U.
 III. 10—22. A. *Ochrona przyrody a rybactwo*. U.
 II. 403—425. A. *Rys biologji Polskiego Morza*. Ryby 416. N.
 II. 333—43. *Fauna Śląska*. N.
 III. 504. M. *Morskie laboratorium rybackie w Helu*. Rybactwo. N.
 IV. 78. P. i z. w. *Ciekawa choroba ryb u karpia na skrzelach* (notatka). N.
 IV. 78. P. i z. w. *Położenie oczu u zwierząt lowców a ściagnych*. N.
 IV. 87. C. s. d. w P. *Stacje doświadczalne rybackie w Polsce* (spis). N.
 IV. 130. R. c. *Hodowla lososia*. Życie i połów (komunikat). U.
 IV. 135. C. s. d. w P. *Półow makreli w Morzu Polskiem*. Życie i ilość poławianych. U.

- IV. 135. C. s. d. w P. *Dżuma racza*. Choroba karpia. N.
 IV. 418. P. i z. w. *Pożywność ryb*. Mięso ryby jako pokarm. N.
 V. 78. P. i z. w. *Problem lososia i troci*. N.
 V. 318. P. i z. w. *Odkrycie samców karłowatych*. Ryby morskie. N.
 V. 367—8. P. i z. w. *Wodne kręgowce Sahary*. N.
 VI. 183. R. c. *Z chińskiego rybactwa*. Lancetnik. N.
 VI. 281. C. s. d. w P. *W sprawie mapy rozszedlenia ryb w wodach pol.* Odezwa do nauczycieli przyr. N.
 VI. 325. P. i z. w. *Z nowszych badań nad świeceniem zwierząt*. Świecenie ryb głębinowych. N.
 VII. 5—19. A. *Z wycieczki planktonowej*. Znaczenie praktyczne tych badań dla gospodarki rybnej. N.
 VII. 250—264. A. *Jaskinie*. Ryby jaskiniowe. N.
 VII. 320. P. i z. w. *Z francuskich wypraw naukowych*. Ryby i rybołówstwo w Sudanie. N.
 VII. 474. C. s. d. w P. *Czem się żywią pstrągi*. U.
 VIII. 376—8. C. s. d. w P. *Rola głębi morskiej gdańskiej w połowach ryb*. Zmiana ilości ryb, głębia gdańska wpływa ujemnie na rybołówstwo. U.
 VIII. 433—442. *Z hydrograficznych i rybackich badań w pobliżu Helu*. Działanie wiatru dla połowu ryb u nas p. 440. N.
 IX. 188. R. n. i o. *Okólnik M. Związku dla limnologji stos. dotyczący zagadnienia lososiowego*. Znaczenie dla Polski. N.
 IX. 375. R. c. *Rozmnażanie się pstrąga w wodzie słonej*. N.
 X. 89. C. s. d. w P. *Półowy śledzi na Bałtyku*. 1% ogólnego zbioru przypada na Polskę. N.
 X. 143. C. s. d. w P. *Wypuszczenie znaczonych lososi i pstrągów*. Z p. P. I. N. w Bydgoszczy. N.
 X. 165. A. *Z działalności Mors. Laborat. Ryback. w Helu*. Cele, dorobek, badanie nad śledziami. N.
 X. 222. S. b. *Morski Instytut Rybacki*. N.
 X. 224—29. P. i z. w. *Aklimatyzacja lososia atlant.* N.
 X. 298—311. A. *Przegląd prac dokonanych w dziele ekonomicznej i organizacyjnej rybactwa w Bydgoszczy*. Plan pracy, flondry, szproty, śledzie, lososie, rybactwo słodkowodne, propaganda spożycia ryb. U.

- X. 379. R. c. *Straty w rybolówstwie M. Póln. wskutek mrozów 1928/29*. N.
- X. 420—423. S. b. *Zarys prac P. J. N. C. W. w Bydgoszczy*. Krótkie sprawozdanie N.
- X. 429. C. s. d. w P. *Wzrost stawowego gospodarstwa rybnego w Polsce (z mapką)*. N.
- XI. 120—126. A. *Zawartość tłuszczu u szprota i śledzia, a konserwy* (Patrz str. 29). N.
- XI. 177. S. b. *Rybackie laboratorium bad. w Norwegji*. Badanie tranu, produkcja konserw. N.
- XI. 374. R. c. *Zależność występowania zwierząt drapieżnych od innej zwierzyny łownej*. Obfitość występowania karpia i czapli. N.
- XII. 56—67. A. *Nieco danych o prognozie rybackiej dla naszego morza*. N.
- XII. 82. R. c. *Płatowce na usługach rybactwa*. W Anglii i Norwegji. N.
- XII. 108—112. A. *Czy ryby słyszą?* N.
- XII. 224. R. c. *Wędkoryb nowa ryba głębinowa*. N.
- XII. 425. R. c. *Tran łososiowy jako źródło witamin*. N.
- XII. 460. P. i z. w. *Półw rekinów w Australji*. N.

Plankton.

- II. 403—425. A. — *Rys biologji Polskiego Morza*. Plankton str. 414. N.
- VI. 158—166. A. *O biologicznem oczyszczaniu wód, oraz str. 201—210, omówienie planktonu str. 162 i 206 (ilustr.)*. N.
- VII. 5—19. A. *Z wycieczki planktonowej (w Anglii, plankton, sposoby łowienia i gospodarstwo rybne)*. N.

Ochrona przyrody.

- I. 23—27. A. *Ochrona przyrody ojczystej i jej znaczenie*. Rys. historyczny oraz 85—97. Ilustracje, zabytki godne ochrony. U.
- II. 297—302. A. *Z ochrony przyrody*. O świstaku (ilustr.) U.

- VI. 463. S. b. *Odezwa w sprawie przystąpienia do Ligi Obrony Przyr.* N. Pomoc w wykupieniu zabytków przyrody. N.
- VII. 279. P. i z. w. *Z nowszych badań nad odżywianiem kreta*. Ochrona kreta, rezolucja P. Rady Ochr. Przyr. N.
- VII. 426. R. c. *Kanadyjskie bizony*. Dzięki racjonalnej opiece liczba wzrosła do 8000 sztuk N.
- VII. 462. P. i z. w. *Z nowszych badań nad kretem na ziemiach Polski*. Ochrona kreta. Kret nie jest szkodnikiem. N.
- VIII. 220. S. b. *Ochrona przyrody w Polsce*. Zakres jej działania N.
- VIII. 371. R. c. *Belgijski park przyrody w Afryce środk.* Ochrona goryla. N.
- X. 142. C. s. d. w P. *Stan zwierzyny łownej w Tatrach*. Kozice, świstaki. N.
- IX. 337. A. *O kilku gatunkach zwierząt wymierających*. U.
- X. 49. A. *Kilka słów o tępieniu ptaków drapieżnych*. Ochrona ptaków. U.
- X. 143. C. s. d. w P. *Stan liczebny żubrów pszczyńskich*. U.
- X. 175. S. b. *Protest Państw. Rady Ochr. Przyr. w sprawie zastrzelenia żubrów pszczyńskich*. N. p. 143. U.
- X. 177. P. i z. w. *Nieco z historii odkrycia ptaków rajskich*. Ich wymieranie i próba ochrony. N.
- X. 232. R. c. *Czy wielorybom grozi wytępienie*. Głosy przestrogi. N.
- XI. 138. R. c. *Zawartość trzech żołądków lisich*. Kwestja ochrony lisa. U.
- XI. 377. C. s. d. w P. *Rezerwat bobrowy „Rybaki”, i Projekt rezerwatu bobrowego w pow. dziśnińskim oraz Ubytek w stanie żubrów w Białowieży (notatki)*. U.
- XII. 324. C. s. d. w P. *Sprawy Parku Narodowego w Tatrach*. N.
- XII. 367. C. s. d. w P. *Przepisy dla zwiedzających Park Nar. w „Puszczy Jodłowej”*. U.

Ochrona ptaków.

VII. 127—220; IX. 49, 337; X. 177, 49; (oraz patrz „Ptaki“).

Ochrona ryb.

III. 10; VI. 281; (oraz patrz „Ryby“).

Polscy przyrodnicy, ich życiorysy i zasługi.

- II. 205—210. Marjan Raciborski.
 II. 241, 370—375, IX. 134. Benedykt Dybowski.
 VII. 32. Zygmunt Mokrzecki.
 VII. 215. Jan Tur.
 IX. 268. Wanda Haberkant
 IX. 317. Władysław Polišński.
 X. 265. Jarosław Łomnicki.
 XI. 27. Marja Młodzianowska—Dyrdowska.
 II. 561. Szymon Syrski.

(Uwzględniono tylko zoologów i ochronę przyrody).

Klasa II.**TOM I—XIV.****Głony.**

- II. 257—267. *Początki życia na ziemi*. N. (Kiedy pokazały się głony).
 IV. 1—5. *Pierwsze ślady życia na ziemi*. U. (Bakterje, głony, sinice kopalne).
 VI. 158—166, 201—210. *O biologicznem oczyszczaniu wód*. N. (Plankton roślinny, okrzemki, głony, bakterje, grzyby, str. 165, 204—6).
 VIII. 223—224. *Temperatura jako bodziec ruchów drobnoustrojów roślinnych*. N. (Proste ćwiczenia, najwrażliwsze na temperaturę są bakterje).

XI. 385—391. *Rozwój algologii eksperymentalnej*. N. (jako uzupełnienie wiadomości z najnowszych zdobyczy tej gałęzi wiedzy).

XII. 78—.... *Sprzężnice*. N. (Uzyskanie czystych kultur).

XII. 78. *Nowy przykład symbiozy*. N. (Sinice i bakterje).

Grzyby, fermentacja, pleśnie, bakterje.

- I. 156—159. *Ludwik Pasteur*. U. (Znaczenie jego w badaniach nad grzybami oraz życiorys).
 II. 1—7. *W setną rocznicę urodzin Pasteura*. N. (Ogólne znaczenie jego prac, drożdże str. 3—5, p. art. I. 156).
 IV. 34—.... *Czy opieńka jest pasorzytem drzew*. U. (Notatka, opieńka jest roztozczem).
 IV. 318—319. *Fermentacja spirytusu z kasztanowców*. N. (Ciekawa notatka).
 VI. 128—.... *Nowy sposób użytkowania melasy*. N. (Przeróbka na spirytus do celów technicznych, p. cukrownictwo).
 VI. 145—150. *O tak zwanych grzybicach*. N. (Choroba zwierząt i ludzi, promienica, parchy, pleśniawki, z ilustr.).
 VI. 158—166, 201—210. *O biologicznem oczyszczaniu wód*. (205) p. głony. N.
 VI. 329—.... *Występowanie bakcyła tężca*. N. (art. dla higieny, zarazić się nim można przy robotach ogrodowych (p. Ogród warzywny)).
 VI. 429—.... *Mieszanie wśród grzybów*. N. (Krótka notatka teoretyczna).
 VII. 155—167. *O komórce bakterji*. N. (Cytologja, art. naukowy, budowa komórki jest dość złożona).
 VII. 309—311. *Z nowszych badań nad asymilacją i dysasymilacją bakterji*. N. (p. VI. 36, 122, bakterje samożywne, nitryfikacyjne, znaki chemiczne, także dla zdolniejszego ucznia).
 VII. 324. *Grzyby żyjące na wosku*. U. (Ciekawa notatka dla poznania podłoża grzybów).

- VIII. 134—.... *Wpływ okrywania ziemi na wzrost i owocowanie grzybów.* U. (Art. Fedorowicza, hodowla pod deskami pieczarki, muchomora, borowika).
- IX. 184—.... *Drożdże u starożytnych Egipcjan.* N. (Notatka historyczna, korelacja z historją).
- IX. 190. *Kursy hodowli pieczarek w Poznaniu.* U. (p. VIII 134).
- X. 1—8. *Hodowla grzybów przez owady.* U. (Wymienia grzyby hodowane, podaje ilustracje).
- X. 193—201. 250—255. *Życie w środowisku beztlenowem.* N. (U drożdży, pleśni, art. interesujący dla zdolniejszego ucznia także, anerobioza).
- XI. 43—44. *Szkody wyrządzone w zimie 1928—29 w drzewostanie bukowym.* N. (Pojawienie się grzybów pasorzytnicznych).
- XII. 343—348. *Fabrykacja win i możliwości.* (p. Sad).
- XII. 78. *Nowy przykład symbiozy.* N. (p. Głony).

Porosty.

- XIII. 130. *Nowy typ porostu.* N. (Badania Knoppa).
- XIV. 1—8. *Życie lasu w zimie.* U. (art. podaje wszystkie porosty, powtórka materiału przerobionego w szkole).

Paprocie (Kopalne i węgiel).

- II. 312. *Powstawanie węgla i jego chemiczna struktura.* N. (Celuloza daje materiał dla węgla, krótka notatka).

Plankton.

- VII. 5—19. *Z wycieczki planktonowej.* U. (Okrzemki, ilustracje).
- XIII. 251—260. *Biologiczna stacja w Plymton i badania planktonowe.* N. (Wzmianka o stacji na Helu z ilustr.).

Fizjologia roślin.

- IV. 120—.... *Działanie światła spolaryzowanego na roślinę.* N. (Światło spolaryzowane rozkłada skrobię na cukier, przyspiesza kiełkowanie, kwitnienie).
- IV. 120. *Wpływ temperatury i wilgotności gleby na rozszechnienie zarazy kapusty.* N.
- IV. 120. *Asymilacja azotu u roślin wyższych.* N. (Nowsze badania, każda część rośliny może asymilować azot w obecności węglowodanów).
- IV. 313. *Chloroza roślin.* (p. choroby roślin).
- V. 77—78. *Serce roślin.* U. (Sprawa krążenia soków w roślinie, pulsowanie żywych komórek roślin).
- V. 371—.... *Wpływ światła sztucznego na rozwój roślin.* U. (Sensacyjne badania Maksymowa, światło sztuczne przyspiesza wzrost i dojrzewanie).
- VI. 36—38. *Z ostatnich badań nad asymilacją roślin.* N. (Przez CO² do aldehydu mrówkowego i węglowodanów, potrzebne wiadomości chemiczne).
- VI. 122. *Z nowszych badań nad oddechaniem roślin.* N. (W związku z art. str. 36).
- VI. 326—.... *Kwaśność gleby a rozmnażanie roślin.* N. (Krótka notatka, jakie rośliny rosną na tego rodzaju glebach).
- VII. 121. *Wpływ prądu elektrycznego na plony roślin.* N. (p. VIII. 59).
- VII. 182—184. *Z badań hinduskiego fizjologa.* (Wrażliwość, wzrost, krążenie soków (p. V. 77)).
- VII. 309—311. *Z nowszych badań nad asymilacją i dysasymilacją bakterji.* N. (p. grzyby i bakterje, oraz IX. 268).
- VII. 311—312. *Jod jako pożywienie roślin.* N. (Próba nawożenia jodem, szpinak sałata).
- VII. 312—.... *Powód czerwienienia liści.* N. (Dwa rodzaje czerwienienia).
- VII. 379—380. *Życie roślin w naczyniu zamkniętem.* U. (Roślina może przez kilka miesięcy żyć bez dopływu nowych zapasów powietrza i wody przy silnym świetle).

- VIII. 56—68. *Stosowanie prądu elektrycznego do podniesienia rozwoju i płodności roślin*. N. (p. VII. 121. pogląd historyczny, badania Lemstroma).
- VIII. 131. *Hormony wzrostu roślin*. N. (IX. 270, w kielkach owsa i innych traw znajdują się ciała regulujące wzrost, p. Wszechświat 1935 I).
- VIII. 223—224. *Temperatura jako bodziec ruchów drobnoustrojów roślinnych* (p. glony).
- VIII. 368—... *Temperatura minus 271° C nie zabija zdolności kiełkowania pyłku roślin*. N.
- VIII. 420—421. *Nowa roślina kompasowa*. U. (Strzałkowate liście Sagittarji).
- VIII. 463—464. *Wpływ środowiska na ciśnienie osmotyczne roślin*. N.
- VIII. 464. *Zawartość cukru w roślinach a wpływ otoczenia*. N. (Wzrost ciśnienia dokonuje się kosztem cukrów, tabelka wskazująca jak % cukru wzrasta w różnych środowiskach).
- IX. 89—90. *Wpływ niskich temperatur na nasiona*. N. (Dla teorii pochodzenia życia na ziemi ciekawe).
- IX. 268—270. *Aldehyd mrówkowy jako pierwszy produkt pośredni asymilacji*. N. (p. IV. 120, VII. 309).
- IX. 270. *Hormony roślinne*. N. (p. VIII. 131, Wszechświat 1935. I.).
- X. 186—187. *Godzinny i dzienny przyrost sosny*. U. (Krótki art. podający wyniki najnowszych badań).

Anatomja roślin.

- VI. 473—... *Sód w tkankach roślinnych*. N. (Sód jest prawdopodobnie stałym składnikiem komórki roślinnej).
- XII. 241—244. *Zagadnienie budowy komórki u sinic*. N. (podaje najnowsze wyniki).
- XII. 444—446. *Romerja, nowy rodzaj sinic*. N. (Z ilustr.).

Wiadomości ogólne o roślinie.

- V. 49—58. *Rośliny jednoroczne we florze polskiej*. N. (Sprzyjające warunki zewnętrzne dla roślin rocznych, zależność trwałości rośliny od warunków geogr. klimatycznych, rośliny jednoroczne nie tworzą naturalnych formacji stałych).
- V. 442—450. *Morfologia roślin porównawcza i eksperymentalna*. N. (Szkic historyczny Kołodziejczyka).
- VI. 82. *Długowieczność nasion*. U.
- VI. 175. *Rola barw w zapylaniu kwiatów*. U. (Wyniki badań Knolla, owady są wrażliwe na barwy).
- VII. 294—298. *Kwiaty na liściach*. U. (Ciekawy art. Szymkiewiczza ze względu na swoją niezwykłość może posłużyć do referatu o kwiatach).
- VIII. 138—... *Z walki o byt w świecie roślinnym*. U. (Rośliny w wapiennych dolinach).
- IX. 89—... *Wpływ niskich temperatur na nasiona*. N. (p. Fizjologia).
- IX. 271. *Sztuczne rośliny*. U. (Ciekawy art. do przeczytania na Kółku Przyrodn).
- X. 86—87. *Potrawy z fasoli soji*. U. (Mleko, ser, olej w przemyśle).
- XI. 478. *Żurawina małoowockowa*. N. (Nowe stanowisko).
- XII. 78. *Nowy przykład symbiozy*. N. (p. Glony).

Uprawa roślin, nawożenie, gleba, meljoracja.

- II. 8—15. *Krążenie azotu w przyrodzie*. U. (Przyswajanie przez rośliny str. 10, sztuczne nawozy, str. 14).
- II. 73—80. *Kolloidy i gleba*. N. (Trzeba przygotowania chemicznego).
- II. 98—106. *Wiązanie azotu atmosferycznego*. N. (Na drodze elektrochemicznej, zasługi Mościckiego).
- II. 287—296, 345—357. *Zasady oczyszczania wód ściekowych miast*. N. (Spożytkowanie ścieków do celów rolniczych, sposoby nawożenia podane w skróceniu, str. 345).
- II. 313. *Znaczenie glinu dla roślin*. U. (Neutralizuje trujące działanie związków innych metali).

- III. 217—236. *Wiązanie azotu z powietrza przez bakterje*. N. (art. Krzemieniewskiej o bakterjach brodawkowych, szczepienie ziemi bakterjami, zestawienie dotychczasowych badań).
- III. 440—455. *Udział bakteryj w przemianie związków azotowych w glebie*. N. (Omówienie przemian jakim ulegają związki azotowe przy pomocy bakteryj, p. str. 217).
- V. 235. *Użycie nawozów sztucznych w Polsce*. U. (Notatka statystyczna z r. 1925).
- V. 298—304, 342—353. *Problem azotowy*. N. (Znaczenie gospodarcze w zastosowaniu do roślin str. 301, wiązanie azotu z powietrza, zawiera dane historyczne oraz badania Mościckiego).
- VI. 369. *Fosforyty polskie jako nawóz fosforowy*. U. (Notatka z tabliczką, fosforyty dają poważną zwykłą plonów, ziarna i słomy).
- VII. 175—180. *Państwowy Instytut Naukowy Gospodarstwa Wiejskiego*. U. (Bardzo ciekawe, powinno się przeczytać w klasie jako zachętę do studjów rolniczych).
- VII. 230. *Nowy krajowy nawóz sztuczny*. U. (Saletra Chorzowska).
- VIII. 31. *Węgiel aktywny jako nawóz sztuczny*. U. (Badania nad hreczką, na glebach piaszczystych i piaskach).
- VIII. 34—36. *O niektórych ważniejszych nawozach*. N. (Znaki chemiczne, zestawienie nawozów, dla rolnika ciekawe).
- VIII. 250—269. *Czy i jaką wartość mają nasze fosforyty*. U. (Doświadczenia Vorbrodta).
- VIII. 281. *Nawożenie powietrza*. N. (Badania Godlewskiego, może być użytkowane o ile młodzież jest nastawiona rolniczo).
- VIII. 326. *Nać ziemniaczana jako nawóz na łąki*. U. (Ważna notatka gospodarcza).
- VIII. 329—330. *Konsumpcja nawozów sztucznych w Polsce*. U. (Notatka statystyczna).
- VIII. 330. *Produkcja soli potasowych w Polsce*. U. (Krótka statystyka).

- VIII. 422—431. *Polskie zapasy soli potasowych na tle światowej produkcji*. U. (Duży art. dający obraz naszych soli potasowych).
- IX. 377. *Wykorzystanie soli potasowych morza Martwego*. N. (Do nawozów sztucznych).
- XI. 391—396. *Meljoracja terenów przy pomocy dynamitu*. N. (Aktualny, ciekawy).
- XII. 37—38. *Sole potasowe*. N. (Eksploracja soli potasowych).
- XII. 137—.... *Plug olbrzym*. U. (W Kalifornji, przeorywanie ziemi po powodzi).
- XII. 474—475. *Postępy prac przy meljoracji Polesia*. U. (Korelacja z Geografją, Holandja).
- XIII. 231—.... *Produkcja superfosfatowa*. U. (Światowa i w Polsce).
- XIII. 318—19. *Zużycie nawozów sztucznych*. U. (Statystyka światowa).
- XIII. 455—464. *Współczesna technika w walce o nowe łądy*. N. (Osuszanie, odwadnianie, Zuidersee, bagna Pontyjskie, Estonja, Polesie (z ilustr.)).

Rolnictwo (zbcie, pole, uprawa).

- II. 8—15. *Krążenie azotu w przyrodzie*. U. (p. uprawa roślin).
- II. 243—245. *Pochodzenie gatunków zbóż*. N. (Oraz XII. 139. Dzikie odmiany zbóż, ich ojczyzna i pokrewieństwo z uprawnemi).
- III. 310—312. *Odbudowa rolnictwa w Polsce*. U. (Z tabelką obrazującą zjawiska rozwoju rolnictwa od r. 1919—23).
- IV. 67—68. *W sprawie organizacji walki ze szkodnikami rolniczymi*. U. (Odezwa Krasuckiego, znaczenie historyczne).
- IV. 277. *Kilka danych o rolnictwie w Stanach Zjednoczonych*. U. (Wzrost gospodarstw w ciągu 70 lat).
- V. 422. *Określenie wieku nasion pszenicy*. N.
- V. 473. *Pomorska Izba Rolnicza*. U. (Jej działalność i znaczenie).
- VII. 32—33. *Profesor Zygmunt Mokrzecki*. U. (Pracuje nad ochroną lasów, pól, sadów i winorośli).

- VII. 120—124. *Wpływy prądu elektrycznego na plony rolne*. N. (Ciekawe wyniki dla zboża i roślin okopowych, pole elektryczne dawało plon o 23% większy).
- VII. 124—127. *Biologia i nowe metody zwalczania drutowców*. U. (Szkodniki w rolnictwie, leśnictwie, ogrodnictwie).
- VII. 127. *W sprawie szkodników lasów i pól*. U. (Dla zapoznania się ze szkodnikami lasów i pól).
- VII. 178. *Państwowy Instytut Gospodarstwa Wiejskiego*, (p. uprawa roślin).
- VIII. 250—269. *Czy i jaką wartość posiadają nasze fosforyty*. (p. uprawa roślin).
- X. 376. *Zboża krajów tropikalnych*. U. (Produkcja światowa zbóż).
- XI. 84. *Nowe badania nad biologią Plonarki*. N. (Muchy szwedzkiej, szkodnika zbóż).
- XI. 346—349. *Technologia zboża i jego przetworów w starożytności*. U. (Korelacja z historią, polskiem i łaciną).
- XII. 137. *Plug olbrzym* (p. uprawa roślin).
- XII. 193—200. *Pochodzenie naszych roślin zbożowych*. N. (p. II. 243) z mapką.
- XIII. 131. *Najstarsze ziarna zbóż*. N. (Badania, które posłużą do sprecyzowania epoki narodzin rolnictwa).

Las (drzewa, leśnictwo).

- II. 139—155. *O drzewach olbrzymach i długowiecznych*. U. (Tabela wieku drzew naszych, dużo ilustracji).
- II. 309—312. *W sprawie ochrony lasów*. U. (Rola lasów w krajobrazie ojczystym, las terenem uczących się przyrody, niszczenie lasów podkopuje dobrobyt społeczeństwa).
- II. 597—608. *Wzrost drzew a zmiana klimatu*. N. (Ciepło i wilgotność wywierają wpływ na wzrost roślin, przyrządy do mierzenia wzrostu drzew).
- III. 243—246. *Ginące drzewo (Cis)*. U. Ilustracje, stanowiska, szczegółowy opis).
- III. 308. *W sprawie ochrony kosówki*. U. (Kosówka jako obszar ochrony dla górnego regła).

- IV. 39. *Lasy w Polsce*. U. (Z roku 1924).
- IV. 376—377. *Samolot oraz proszki i gazy trujące w walce ze szkodnikami leśnymi*. U. (Walka ze strzygoniem na sośnie).
- IV. 136. *Polskie Towarzystwo Dendrologiczne*. N. (We Lwowie, opieka nad drzewami i krzewami we wszystkich zbiorowiskach).
- IV. 223. *W jakim stopniu są różne drzewa narażone na uderzenie pioruna*. U.
- V. 219—223. *Stan leśnictwa w Polsce*. U. (Obszar lasów, tabela podziału lasów, ilość personelu leśnego).
- V. 473. *Wywóz polskiego drzewa*. U. (Diagram wywozu z r. 1926, dokąd się wywozi).
- VI. 474. *Nowy środek konserwujący drzewo*. U. (VII 69, VIII 37. do powlekania, chroni przed suszą, wilgocią i owadami, nawet termitami).
- VII. 32. *Profesor Zygmunt Mokrzycki*. p. Rolnictwo.
- VII. 38. *Nowy szkodnik sosny*. U. (Szarańczak w Kolbuszowej).
- VII. 69. *O skutecznym sposobie zabezpieczania drzewa od gnicia*. U. (VI. 474. VIII. 37, impregnowanie słupów).
- VII. 127. *W sprawie szkodników lasów i pól*. U. (p. Rolnictwo).
- VII. 128. *Kilka wyjaśnień do notatki poprzedniej*, str. 127.
- VII. 370. *Z badań nad masowym pojawieniem się sówki*. N. (Z mapką, sosna).
- VII. 372. *Rozwój i stan dzisiejszej aeroplanowej metody zwalczania szkodników leśnych*. N. (W lasach sosnowych).
- VII. 413—414. *Lasy Sahary*. U. (Rośnie 27 gatunków drzew i krzewów).
- VIII. 37. *Konserwowanie drzewa elektrycznością i ozonem*. U. (VI. 474. VII. 69, ciekawa notatka).
- VIII. 43. *Zalesienie Polski*. U. (r. 1929, poprawna cyfra obszaru zalesienia).
- VIII. 224. *Wpływ zalesienia na klimat i dopływ wód*. U. (Obrazuje na podstawie doświadczenia skutki wycinania lasów).

- VIII. 372. *Bakelizowanie drzewa*. N. (VI. 474. VII 67. VIII. 37).
- IX. 90. *Gatunki drzew na narty*. U. (Praktyczne wskazówki).
- X. 186. *Godzinny i dzienny przyrost sosny* (p. Fizjologia).
- XI. 8—17. *Promienie Röntgena*. N. (Ich znaczenie dla badania drzew toczonych przez owady str. 16—17).
- XI. 43. *Szkody wyrządzone w zimie r. 1928/29 w drzewostanach bukowych*. U. (p. XIII. 133.) (p. Grzyby, bakterje).
- XI. 368. *Następstwa niszczenia lasów górskich*. U. (We Francji stanowi przestrożę dla Polski, należy przeprowadzić badania).
- XI. 424. *Zmniejszenie się lesistości Polski*. U.
- XII. 117—125. *Celuloza drzewna*. N. (Skład chem. tabela %, znaczenie techniczne, fabrykacja celulozy, ilustr.).
- XII. 188.—189. *Ostatnie rozporządzenie o ochronie przyrody w Polsce*. U. (Ochrona lasów str. 189).
- XII. 330. *Zjazd leśników całej Polski*. N.
- XIII. 133. *Uszkodzenie drzew zimą 1928/29*. U. (p. XI. 43).

Sad.

- IV. 36. *Kwas pruski jako środek niszczący szkodniki drzew owocowych*. U. (działa na gąsienice).
- IV. 322. *Suszenie owoców przy pomocy elektryczności*. U. (W Stanach Zjednoczonych, p. VIII. 420).
- V. 258—262. *O cieczy bordoskiej*. N. (Jej przygotowanie, wzory chemiczne, do tępienia grzybków, śnieci, kianiki).
- V. 328. *Sadownictwo polskie w liczbach*. U. (Krótkie zestawienie cyfrowe).
- VII. 42. *Prof. Zygmunt Mokrzecki* (p. Las).
- VII. 175. *Państwowy Instytut Gospodarstwa Wiejskiego*. (p. Rolnictwo).
- VII. 242. *Przyspieszenie dojrzewania owoców*. U. (W składach za pomocą etylenu).
- VIII. 420. *Suszone owoce zawierają witaminy*. U. (p. IV. 322, doświadczenia nad brzoskwiniami).

- XII. 172—174. *Czy kwieciek jabłkowiec jest szkodnikiem*. U. (Przeciwdziała nadmiernej produkcji owoców na drzewie).
- XII. 342—348. *Fabrykacja win i możliwości na tem polu w Polsce*. U. (Przeczytać przy omówieniu fermentacji).
- XIII. 133. *Zawartość kwasów i cukrów w pospolitych odmianach jablek*. N. (Badania Wójcickiego).
- XIII. 133. *Uszkodzenie roślin drzewiastych zimą 1928/29*. U. (p. Las).

Łąki.

- VII. 175. *Państwowy Instytut Gospodarstwa Wiejskiego*. (p. Rolnictwo).
- VIII. 326. *Nać ziemniaczana jako nawóz na łąki*. (p. Uprawa roślin).

Torfowiska.

- IV. 324. *Torfowiska w Polsce*. U. (Obszar torfowisk, ich wartość opałowa).
- V. 374. *Sprawa osuszenia błot poleskich*. U. (W związku z projektem kanału Bałtyk, Wisła, Dniestr, Morze Czarne).
- V. 424. *Jeszcze o osuszeniu Polesia*. U. (p. str. 374).
- VI. 1—10. *Analiza pyłkowa torfowisk*. N. (Art. Koczwały, na podstawie analizy można określić historję klimatu i flory polodowcowej Europy).
- VI. 135. *Z badań nad torfowiskami w Polsce*. N. (Uzupełnienie do art. poprzedniego).
- VII. 380. *Osuszanie Polesia*. U. (p. V. 374 i 424, Referat Ligi Narodów, koszt, obszar osuszania).
- VIII. 180. *Zmiany w zasięgu tundry*. N. (Raczej dla geografa).
- VIII. 213—220. *Torf jako ekonomiczne paliwo*. N. (Zastosowanie do generatorów i samochodów, przy omawianiu torfu, jako uzupełnienie jego użyteczności).
- IX. 255—268. *Torfy i torfoznawstwo*. N. (Obszerny art. Haleckiego, dający pogląd na całość).

- IX. 379—382. *Torfy jako paliwo dla zakładów elektrycznych*. N. (Ekspluatowanie torfu dla elektryfikacji na Wileńszczyźnie).
- XI. 283. *Bagna pontyjskie urodzajnymi polami*. U. (Ciekawa notatka, korelacja z geografją, Polesie, Holandja).
- XIII. 112—120. *Biologia torfowisk*. U. (art. podstawowy bogato ilustrowany).
- XIII. 455. *Współczesna technika w walce o nowe lądy*. (p. Uprawa roślin).

Ogrody warzywne.

- IV. 120. *Wpływ temperatury i wilgotności gleby na rozwój zarazy kapusty*. N. (Krótka ciekawa notatka).
- VII. 175. *Państwowy Instytut Gospodarstwa Wiejskiego* (p. Rolnictwo).
- X. 86. *Potrawy z fasoli Soja*. U. (Wyrabiane w Japonji i gdzieindziej, mleko sojowe, ser roślinny i t. d.).
- XII. 252—254. *Czy ziemniakom grozi inwazja nowego szkodnika*. U. (Z mapką Francji i ilustr.).

Ogród kwiatowy.

- IX. 233—235. *Holandja pionierką ogrodnictwa*. U. (Historja ogrodów w Holandji).

Rośliny lecznicze.

- IV. 40. *Nowe Towarzystwo Hodowli Roślin Leczniczych w Polsce*. U. (We Lwowie, zakłada plantacje ziół leczniczych).
- VI. 337—351. *O wścieklicznie*. U. (str. 343, rośliny leczące wścieklicznę).
- VI. 470. *Pejotl, roślina działająca na nerwy*. N. (Narkotyk nie wywołujący nałogu, wywołuje wizje).
- VIII. 330—331. *Produkcja roślin lekarskich w Polsce na kre-sach*. U. (Ciekawy art. do zreferowania na Kółku Przyrodniczem).

- VIII. 289—299 i 341—348. *Używki kofeinowe ludzkości*. N. (Kawa, herbata, kakao, kola i t. d., opis roślin, ilustracje, omawia działanie ich i skład chemiczny).
- X. 84. *Hodowla roślin dających leki przeciwtrądowe*. N. (W medycynie hindusów, opis tych roślin).
- X. 236. *Roślinom lekarskim grozi wytepienie!* U. (Postulaty Szafera chroniące od zniszczenia rośliny lekarskie).
- XI. 472. *Rośliny obniżające zawartość cukru w krwi*. N. (Przeciw cukrzycy).
- XI. 473. *Badania biologiczno-chemiczne nasion dyni*. N. (Przeciw tasiemcowi).
- XII. 32—34. *Mandragora, nasenny środek dawnych czasów*. N. (Historja rośliny).
- XIII. 279. *Czarodziejska roślina Indjan*. N. (Dostarcza napoju odurzającego, roślina telepatyczna).

Rośliny trujące.

- III. 243—246. *Ginące drzewo (CIS)*. U. (Igły, nasiona i drewno cisa są trujące dla bydła).
- IV. 73. *Trujące działanie nasion buku*. U.
- VI. 470 *Pejotl* (p. Rośliny lecznicze, oraz VIII. 468).
- VIII. 38. *Trujący jęczmień pastewny*. U. (Jęczmień wskutek znacznej inwazji pleśni może stać się trującym).
- X. 30. *O wypryskach spowodowanych przez rośliny*. N. (Laka chińska).

Rośliny przemysłowe.

- II. 52. *Z polskiego przemysłu włókienniczego*. U. (Statystyka do r. 1921).
- IV. 33. *Wystawa kauczuku*. U.
- IV. 35. *Wszechświatowa wytwórczość cukru*. U. (Statystyka).
- IV. 318. *Fermentacja spirytusowa z kasztanowców* (p. Grzyby, fermentacja).
- V. 113. *Herbata, jej skład chemiczny i działanie*. N. (Kilka danych historycznych, tabela gatunków herbaty, działanie jej na organizm).

- V. 398—411. *Pogląd na rozwój tkactwa*. U. (Raczej dla geografów).
- VII. 378. *Nowe źródła cukru i kauczuku*. U. (Cukier z chleba świętojańskiego, dla kauczuku dwie nowe rośliny).
- VII. 405. *Soja, roślina przyszłości*. U. (Uprawa, płodozmian, z tablicą, p. X. 86).
- VII. 417. *Synteza cukru trzcinowego*. N.
- VIII. 39—40. *Jak oplaca się hodowla jedwabnika*. U. (Morwy, do omówienia przy zakładaniu ogrodów żywoplotów).
- VIII. 45. *Obszar plantacji tytoniowych w Polsce*. U. (Dane cyfrowe Monopoli Tytoniowego).
- VIII. 88—90. *Plantacje cykorji i przemysł cykorniany w Polsce*. U. (Ciekawe zestawienie dające obraz tego przemysłu w Polsce i poza Polską).
- VIII. 213. *Torń jako ekonomiczne paliwo*. (p. Torfowiska).
- VIII. 289, 341. *Użytki kofeiny ludzkości* (p. Rośliny lecznicze).
- VIII. 319. *Produkcja kauczuku na kuli ziemskiej*. U. (Wspomina z jakich roślin bierze się kauczuk).
- VIII. 320. *Wpływ klimatu na zawartość oleju w nasionach lnu*. N. (Znaczenie dla przemysłu pokostniczego).
- VIII. 371. *Nowa roślina dająca kauczuk*. U.
- IX. 90. *Gatunki drzew na narty* (p. Las).
- IX. 373. *Budowa chemiczna włókna roślinnego w świetle promieni Röntgena*. N. (art. specjalny, przemysłowy).
- IX. 379. *Torń jako paliwo dla zakładów elektrycznych* (p. Torfowiska).
- X. 30. *O wypryskach spowodowanych przez rośliny* (p. rośliny lecznicze).
- X. 34—37. *Chemja w służbie fabrykacji perfum*. N. (Przemysł francuski, plantacje kwiatów na perfumy, art. interesujący i treściwy).
- X. 41. *Reakcje chemiczne przy wytwarzaniu galasówek*. N.
- XI. 299—303. *Kauczuk*. U. (p. IV. 33, VII. 378, 288, VIII. 319, 371, XI. 234, Historia, sposób otrzymywania, ilustr.).

- XI. 304. *O znaczeniu hodowli jedwabników* (308) p. VIII. 39, morwy).
- XI. 425. *Wata z lnu*. U. (p. XIII. 17, do opatrunków we wojsku).
- XII. 117. *Celuloza drzewna*. U. (p. Las).
- XII. 281. *Olejarstwo w Polsce*. U. (Rozwój tego przemysłu).
- XIII. 17. *Len*. (p. XI. 425, Historia, własności fizyczne, wydajność, zbiory, budowa mikroskop., tablice statystyczne i ilustr.).
- XIII. 169. *Muzeum Przemysłu i handlu w Warszawie*. U. (str. 175. Dział przetworów surowców roślinnych).

Cukrownictwo.

- III. 310. *Wpływ wojny na produkcję cukru*. N. (Statystyka do roku 1923).
- IV. 35. *Światowa wytwórczość cukru*. U. (p. Rośliny przemysłowe).
- IV. 89. *Cukrownicze stacje doświadczalne*. U. (Usiłowanie stworzenia takiej stacji).
- V. 378. *Produkcja cukru w kampanji 1934/35*. U. (Tabela produkcja, wywóz).
- VI. 85. *Walka cukru buraczanego z trzcinowym*. U. (Diagram, cukier trzcinowy zwycięża).
- VI. 128. *Nowy sposób użytkowania melasy*. N. (w zastosowaniu technicznym).
- VIII. 86. *Wpływ niewielkich domieszek soli kuchennej i białka na smak rozmaitych gatunków cukru handlowego*. N. (dla przemysłowca).
- VIII. 370. *Światowa produkcja cukru*. U. (p. X. 87).
- X. 87. *Światowe spożycie cukru*. U. (p. VIII. 370, dane statystyczne).
- XII. 231. *Fabrykacja cukru drzewnego*. U. (Badania Bergiusa, ciekawe).
- XII. 425. *Ciało trzysta razy słodsze od cukru*. N. (Z rośliny w Paragwaju).

Rośliny obce.

- II. 194—204. *Życie nad równikiem*. U. (Ciekawy opis flory przez Raciborskiego).
- V. 113. *Herbata, jej skład chemiczny i działanie*. U. (p. Rośl. trujące).
- VI. 132. *Wiek drzew smocznych*. U. (Żyją do pięćset lat, Sekwoja, 3.000 lat).
- VI. 470. *Pejottl*. (Wywołuje wizje u człowieka). N. (p. Rośliny trujące).
- VII. 228. *Kauczuk z soku kaktusów*. U. (Opuntia kalifornijska — rokuje wielką przyszłość).
- VII. 250. *Jaskinie*. U. (Grzyby, glony, mchy, str. 260, w Polsce 256).
- VII. 378. *Nowe źródła cukru i kauczuku*. (p. Rośl. przemysłowe).
- VII. 413. *Lasy Sahary*. (p. Las).
- VII. 413. *Synteza cukru trzcinowego*. (p. Rośl. przemysł.)
- VII. 460. *Uprawa roślin pod papą*. U. (Przy plantacjach ananasów, trzciny cukrowej, jarzyn, bawełny, p. VIII, 134).
- VIII. 289, 341. *Użytki kofeinowe ludzkości*. (p. Rośl. lecznicze).
- VIII. 319. *Produkcja kauczuku na kuli ziemskiej*. (p. Rośl. przemysł.).
- VIII. 371. *Nowa roślina dająca kauczuk*. (p. Rośl. przemysł.).
- X. 86. *Potrawy z fasoli Soja*. U. (p. ogrody warzywne).
- X. 377. *Światowa produkcja herbaty*. U. (Statystyka).
- XI. 234. *Kauczuk Guayule*. U. (Ze słoneczników meksykańskich).
- XI. 299. *Kauczuk*. (p. Rośliny przemysłowe).
- XIII. 185. *Poszukiwanie ojczyzny palmy kokosowej*. N. (Praca Wertha).

Choroby roślin.

- IV. 72. *Walka przeciw chorobom roślin przez dobór ras odpornych na zarażenie*. U.
- IV. 120. *Wpływ temperatury i wilgotności gleby na rozpowszechnienie zarazy kapusty* (p. ogrody warzywne).
- IV. 313. *Chloroza rośliny*. N. (Chlorozę wywołuje anormalne odżywianie).

- VII. 173. *Państwowy Instytut Gospodarstwa Wiejskiego*. (p. Rolnictwo).
- VIII. 37. *Rak ziemniaczany*. U. (Jak uchronić ziemniaki przed zarażeniem).
- VIII. 38. *Niszczyć berberys*. U. (Rozporządzenie władz i uzasadnienie).
- XI. 8. *Promienie Röntgena, ich znaczenie dla badania drzew toczonych przez owady*. (str. 16—17, p. Las).
- XI. 84. *Nowe badania nad biologią płonarki*. U. (Mucha szwedzka, szkodnik zbóż (p. Rolnictwo)).

Pasorzyty.

- IV. 34. *Czy opieńka jest pasorzytem drzew* (p. grzyby).
- VII. 120. *Z nowszych badań nad pasorzytami roślinnymi*. N. (Pasorzyty muszą wytwarzać ciśnienie większe niż w roślinie atakowanej).

Roślina a człowiek.

- II. 127—138. *O dodatkowych czynnikach pożywienia*. U. (Witaminy, zagadnienie witaminów, historia, ryż szlifowany, gdzie witaminy występują w roślinach str. 133, p. IV. 316, VIII. 420).
- IV. 316. *Z nowszych badań nad witaminami*. U. (Na czym polega ich działanie).
- VII. 311. *Jod jako pożywienie roślin*. (p. Fizjologia).
- VII. 389. *Gorączka sienna*. U. (VIII. 325, objawy i przyczyny oraz leczenie).
- VII. 405. *Soja, roślina przyszłości* (p. X. 86. Rośl. przem.).
- VII. 410. *Wartość odżywcza ziemniaków*. U. (Źródło dowozu azotu do organizmu).
- VII. 425. *Nowa choroba robotników rolnych*. U. (Na Śląsku Niem. i w Bawarii w okolicach bagnistych podczas żniw).
- VIII. 420. *Suszone owoce zawierają witaminy* (p. Sad).
- X. 30. *O wypryskach spowodowanych przez rośliny*. (p. Rośl. trujące).

- X. 84. *Hodowla roślin dających leki przeciwtężowe.* (p. Rośl. lekarskie).
 X. 86. *Potrawy z fasoli Soja.* (p. VII. 25. Ogrody warzywne).

Roślina a zwierzę.

- III. 374. *Rozmieszczenie ptaków zapylających kwiaty* N. (Kolibrzy i inne egzotyczne).
 VII. 175. *Rola barw w zapylaniu owadów.* (p. wiadomości og. o rośl.).
 X. 1. *Hodowla grzybów przez owady.* (p. grzyby).

Ochrona roślin. Walka ze szkodnikami.

- II. 309—312. *W sprawie ochrony lasów.* (p. Las)
 IV. 36. *Kwas pruski jako środek niszczący szkodniki drzew owocowych.* (p. Sad).
 IV. 67. *W sprawie organizacji walki ze szkodnikami rolnymi.* (p. Rolnictwo).
 IV. 120. *Wpływ temperatury i wilgoci gleby na rozpowszechnienie zarazy kapusty.* (p. Fizjologia).
 IV. 301. *Zastosowanie gazów trujących w walce ze szkodnikami roślin.* U. Prace Mokrzeckiego w sadach, sposoby, ilustracje, p. VII. 32.).
 IV. 376. *Samolot oraz proszki i gazy trujące w walce ze szkodnikami leśnymi.* (p. Las.).
 IV. 478. *Środek do niszczenia zielska na drogach i placach.* U. (nietrujący).
 V. 258—262. *O cieczy bordoskiej.* (p. Sad).
 VII. 32. *Ochrona rolnictwa, sadów, lasów.* (p. Rolnictwo).
 VII. 370. *Z badań nad masowym pojawieniem się sówki.* (p. Las).
 VII. 372. *Rozwój i stan aeroplanowej metody zwalczania szkodników leśnych.* (p. Las).
 VIII. 38. *Niszcząć berberys.* (p. choroby roślin).
 VIII. 348—356. *Zwalczanie szkodników i ochrona roślin w Polsce.* U. (art. bardzo ważny i ciekawy, zawiera mapę, podaje środki ochronne).
 X. 236. *Roślinom lekarskiemu grozi wytepienie.* (U. p. rośliny lekarskie).

- XI. 8 *Promienie Röntgena* N. *Ich znaczenie dla badania drzew toczonych przez owady.* (p. Las).
 XII. 172 *Czy kwiecień jabłkowiec jest szkodnikiem.* (p. Sad).
 XII. 252 *Czy ziemniakom grozi inwazja nowego szkodnika.* (p. Ogród warzywny).
 XIII. 44 *Siew hreczki jako środek przeciw pędrąkom.* U.
 XIII. 375 *Retonon — nowy środek przeciw owadom szkodnikom.* N. (Nieszkodliwy dla istot ciepłokrwistych, otrzymuje się z roślin motylkowych i innych, w Ameryce i Azji).

Ochrona przyrody.

- I. 23—27, 85—97. *Ochrona przyrody.* U. (Dużo ilustracji, drzew i roślin).
 II. 309—312 *W sprawie ochrony lasów.* (p. Las).
 III. 243—246 *Ginące drzewo.* (p. Las).
 III. 308—310 *W celu ochrony kosówki.* U. (Ochrona górnych regli w Karpatach Wschodnich).
 IV. 145—147 *W sprawie ochrony przyrody.* U. (Odezwa Redakcji).
 VI. 463. *Odezwa w sprawie przystępowania do Ligi Ochrony Przyrody.* U. (Należy przeczytać w szkole).
 VIII. 220 *Ochrona przyrody w Polsce.* U. (Odezwa).
 XI. 424 *Zmniejszenie się lesistości w Polsce.* (p. Las).
 XII. 188 *Ostatnie rozporządzenie o ochronie przyrody.* U. (Ochrona lasów).
 XII. 368 *Utworzenie trzech rezerwatów prywatnych flory stepowej na Podolu.* U.
 XIII. 193—196 *Ochrona przyrody ze stanowiska pierwotnego i kulturalnego.* N. (Tępienie zwierząt i ich ochrona, dla nauczyciela godne do przeczytania).
 XIII. 239 *Nowe rezerваты roślinne.* U. (Na Podolu).
 XIII. 380 *Zabytki przyrody i nowe rezerваты.* (U.) Kilka drobnych, ciekawych artykułów).

Zielniki.

- II. 504—506. *Instytut Wymiany Zielników w Warszawie.*
U. (Regulamin)

Zbiory i pracownie.

- VIII. 277—280. *Metoda konserwowania roślin z zachowaniem ich barwy.* N.
XI. 225. *Bardzo tani środek konserwujący rośliny.* N. (Chinozol, alkoh. 80%)
XIII. 420. *Tymol — środkiem konserwującym rośliny.* N.
XIII. 124. *Kilka uwag o stosowaniu formaliny w konserwowaniu roślin.* N.

Polscy botanicy.

- II. 205—210. *Marjan Raciborski.* U. (Wspomnienie pośmiertne i życiorys).
IV. 312. *Jubileusz pracy naukowej.* U. (Ferd, Karó, badacz flory polsk. i Sybiru).
VI. 324. *Odznaczenie E. Godlewskiego (sen).*
VI. 430. *35-lecie pracy naukowej (Z. Mokrzecki).*
VII. 32. *Zygmunt Mokrzecki (Jubileusz zasługi, p. Ochrona przyrody).*
VII. 278. *Prof. Dr. J. Rostafiński (Prace i zasługi badacza).*
IX. 268. *Śp. Wanda Haberkant.*
IX. 413. *Śp. Prof. E. Godlewski.*
XI. 80. *Działalność naukowa Prof. Paczoskiego.* U (Życiorys i prace).
XIII. 97. *Goebel i Raciborski (z fotografjami).*

ZESTAWIENIE ARTYKUŁÓW Z ZAKRESU BOTANIKI ZAWARTYCH W NASTĘPUJĄCYCH CZASOPISMACH

Opracował B. Dyakowski (Kraków).

1. *Czasopismo Przyrodnicze* (8 roczników).
2. *Kółko Przyrodnicze* (3 roczniki).
3. *Iskry* (12 roczników).
4. *Przyrodnik* (3 roczniki).
5. *Ochrona Przyrody* (14 roczników).
6. *Szkoła i Wiedza* (2 roczniki).
7. *Wiedza i życie* (5 ostatnich roczników).

1. *Czasopismo Przyrodnicze.*

- 8 roczników: I.—1927, II.—1928, III.—1929, IV.—1930,
V.—1931, VI.—1932, VII.—1933, VIII.—1934.

ROŚLINY ZARODNIKOWE.

Głony.

- J. Rostafiński. O czerwonym i żółtym śniegu w Tatrach (wspomnienie z wycieczki). II. 14—15 U.

Grzyby.

- Dr. A. Goldenberg. Doświadczenia z pleśnią (ćwiczenia). V. 80—82 N.

ROŚLINY NASIENNE.

Życie roślin (Fizjologia).

- E. Jarmulski. Fizjologia roślin (rozważania dydaktyczne). IV. 108—116 N.

Biologia (ze szkodnikami, chorobami i ochroną roślin).

Warunki życia roślin.

- Dr. B. Pa w ł o w s k i. Znaczenie pokrywy śnieżnej dla roślinności. II. 1—7 U.
- Dr. T. G o r c z y ń s k i. Z biologii kwiatów (klejstogamja). VI. 184—194 N.
- St. W ó j c i c k i. Dzisiejszy stan badań nad okresowością rozwoju roślin i ich znaczenie dla ogrodnictwa. VIII. 13—18 N.

Fenologia.

- L. R e w i e ń s k i. Obraz przedwiośnia (ulożony na podstawie spostrzeżeń uczniów gimn. im. Zamoyskiego w Warszawie). III. 38—41 U.
- Dr. J. P a t z e r. Rośliny wiosenne lasu miejskiego (Polesie Konstantynowskie) obok Łodzi (spis łaciński, ułożony podług czasu zakwitania). III. 46—47 N.

Szkodniki, chwasty i ochrona roślin.

- Dr. Wł. G o r j a c z k o w s k i. Służba ochrony roślin (organizacja i znaczenie). VI. 268—270 N., U.
- Dr. H. J a r m o l i ń s k a. Odezwa w sprawie zbierania obserwacji, dotyczących szkodników roślin. IV. 10—12 U.
- Dr. H. J a r m o l i ń s k a. Z punktu obserwacyjnego w Chojnach (spostreżenia wiosenne nad szkodnikami). IV. 124—126 U.
- Dr. H. J a r m o l i ń s k a. Szkodniki roślin, najczęściej spotykane w okolicach Łodzi (z odezwą do robienia obserwacji przez nauczycieli). V. 67—70 N.
- Prof. Z. M o k r z e c k i. Służba ochrony roślin i jej znaczenie w życiu gospodarczym Państwa (streszczenie odczytu na Zjeździe Przyrodn. Wojew. Łódzkiego 28.V. 28). II. 178—179 U.
- Dr. K. S t r a w i ń s k i. Praca łódzkiego Oddz. Stacji Ochrony Roślin (sprawozdanie). V. 99—101 N.

Znaczenie gospodarcze roślin.

- Dr. S. S t a u d i g. Słoma jako surowiec. IV. 91—94 U.

Ochrona przyrody.

Artykuły informacyjne i polemiczne.

- Prof. Wł. S z e f e r. Liga Ochrony Przyrody. I. 92—94 N.
- E. M. P o t ę g a. Działalność Państw. Rady Ochr. Przyr. wr. 1928 (sprawozdanie ze Zjazdu P. R. Ochr. Przyr.). III. 33—35 N.
- St. K u l e j o w s k i. XII. Zjazd Państw. Rady Ochr. Przyrody. IV. 38—44 N.
- XIII. Zjazd Państw. Rady Ochr. Przyr. V. 92—98 N.
- XIV. Zjazd Państw. Rady Ochr. Przyr. VI. N.
- Z dorocznych obrad Państw. Rady Ochr. Przyrody (XV. Zjazd). VII. 103—104 N.
- Sprawozdanie z działalności Państw. Rady Ochr. Przyr. (XVI. Zjazd). VIII. 45—46 N.
- Realizacja idei ochrony przyrody na terenie woj. łódzkiego. V. 61—67 N.
- G. C z e r w i k. Ochrona przyrody w Rosji Sowieckiej (sprawozdanie z wydawnictw ochrony przyrody w Rosji). VI. 44—47 N.
- Prof. A. W o d z i c z k o. Nowe rozporządzenie o ochronie zwierząt i roślin w Prusach (zawiera spis chronionych roślin i zwierząt). IV. 89—91. N.
- Zieleń w okolicach Poznania. IV. 147—150 U.
- Prof. W. G o e t e l. Z walki o parki narodowe (sprawozdanie z artykułu w Wierchach). IV. 302 N.
- Czem ma być Park Narodowy w Tatrach. VIII. 1—4 N., U.
- E. G r a b d a. Walka o lasy podmiejskie (las Wawerski pod Warszawą). VI. 257—261 N.
- Memorjał do Ministerstwa W. R. i O. P. w sprawie wprowadzenia ochrony przyrody do nauczania szkolnego. III. 277—281 N.

- E. Jarmulski. Ochrona, opieka i miłość przyrody, jako integralna część nauczania przyrodoznawstwa. III. 282—289 N.
- L. Rewieński. Szkoła wobec zagadnień ochrony ptaków w mieście i na osiedlach (zaznacza znaczenie pracy zbiorowej w obserwacjach, związanych z ochroną przyrody). IV. 14—25 N.
- E. M. P. Sprawozdanie z obchodu święta lasu w Łodzi. VIII. 156—159 N.
- Tydzień krzewienia miłości przyrody w Poznaniu i ochrony przyrody w Tarnopolu. VIII. 222—226 N.

Artykuły propagandowe.

- J. Rostafiński. Kochajmy naszą przyrodę. I. 103—104 U. Państw. Rada Ochr. Przyrody. Odezwa w sprawie przystąpienia do Ligi Ochr. Przyrody (przedruk). I. 219 U.
- J. Opacki. Piękno przyrody polskiej i jej ochrona (z motywami i literaturą). III. 1—5 U.
- Prof. dr. Wł. Szafer. Motywy ochrony przyrody. III. 209—214 U.
- Prof. dr. St. Kreutz. Motywy ochrony przyrody nieożywionej. III. 214—217 U.
- Prof. dr. A. Wodziczko. Gatunkowa ochrona roślin w Polsce. III. 221—225 U.

Rezerваты, Parki Natury i zabytki godne ochrony.

- Prof. dr. A. Wodziczko. Kwestjonariusz do inwentaryzowania zabytków przyrodniczych. III. 54 i IV. 133 N.
- E. M. Potęga. Akcja ochrony lasu na Polesiu Konstantynowskim (pod Łodzią). III. 269—274 N.
- Dr. J. E. Patzer. Rezerwat przyrodniczy na Polesiu Konstantynowskim (sprawozdanie). IV. 52—54 N.
- K. Kotkowski. Obecny stan rezerwatu cisowego w Jasieniu koło Radomska. IV. 188—191. N., U.
- Dr. J. E. Patzer. Drzewa rezerwatu w łódzkim lesie miejskim. VI. 47—54 N.

- K. Kowalczyk. Godne ochrony drzewa w Zduńskiej Woli i jej okolicy. III. 276—277 N.
- Topole w Paprotni. IV. 106 N.
- J. Chankowski. Jałowce w Szklankach. IV. 107 N.
- Zabytki w woj. łódzkim (sprawozdania z komendy posterunkowych). IV. 192—197 i 272—277 N.
- R. Cichocki i S. Bełżecki. Kotewka wodna. IV. 265—270 U.
- Rośliny godne ochrony (jałowiec, dęby). V. 77—80 N.
- Godne ochrony drzewa (wiąz, cis i in., z komendy posterunkowych). V. 151—152 N.
- St. Rumszewicz. Godne ochrony drzewa w Widawie. V. 228 N.
- K. Kowalczyk. Stare drzewa w okolicy Lutomińska (dąb). V. 316 N.
- E. Jarmulski. Krokosz farbiarski. V. 317 N.
- K. Kowalczyk. Godne ochrony drzewa w pow. sieradzkim. VI. 54—55 N.
- W. Macków. Godny ochrony wiaź w Barzykowie. VI. 208 N.
- St. Rumszewicz. Reymontowskie lasy obok Tuszyna pod Łodzią. VI. 209 U.
- K. Kowalczyk. Stare drzewa w dolinie Widawki. VI. 202 N.
- J. P. Dekowski. Drzewa godne ochrony na terenie woj. łódzkiego (lipy, grusze). VIII. 196 N.
- K. Kowalczyk. Stanowisko bluszczu pod Zduńską Wolą. VIII. 270 N.

Systematyka (oznaczanie, klucze).

- J. Rostafiński. O topoli włoskiej w Polsce (przedruk z „Kosmosu“ z r. 1913). II. 85—89 N.
- K. Lublinerówna. Klucz do oznaczania drzew w zimie. VII. 46—50 U.
- Inne opisy, p. także dział poprzedni (Rezerваты, Parki Natury)

TEMATY UZUPEŁNIAJĄCE.

Florystyka i geografia roślin Polski.

- W. Kulesza. Flora okolic Piotrkowa i Radomska. III. 110—121 N.
K. Kotkowski. Flora powiatu Radomskiego. V. 116—126 N.
Dr. J. Patzer i H. Gerards. Przyczynki do geografii roślin okolic Łodzi. III. 258—269 N.
K. Żelazowski. Roślinność okolic Gdyni i jej ochrona. III. 225—233 N.
H. Jarmolińska. Nad brzegami naszego morza (wykaz literatury, wskazówki do obserwacji i zbiorów). V. 167—172 N.

Ogrody i parki miejskie.

- St. Bolkowski. Kilka słów z historii ogrodów botanicznych. Stanowi wstęp do szeregu artykułów C. A. Kozłowskiej, A. Dmochowskiego, B. Pawłowskiego, E. M. Potęgi i innych) o ogrodach botanicznych szkolnych i nieszkolnych. I. 33—61 N.
St. Rogowicz. Parki i ogrody miejskie w Łodzi (w szczególności Park im. H. Sienkiewicza). V. 41—54 U.
— Park im. Staszica w Łodzi. V. 141—150 U.
O. Kossmann. Zabudowania Łodzi pod względem krajobrazowym (w tem opis parków). V. 185—214 (parki 210—214) U.
Z. Doeringowa. Ogrody działkowe. V. 133—139 N.

Zyciorysy.

- Biografia ś. p. J. Rostafińskiego. II. 81—85 U.
A. Herszlikówna. Prof. Dr. Emil Godlewski. IV. 142—144 U.
B. Hryniewiecki. Udział kobiety polskiej w rozwoju botaniki. VII. 1—17 U.

Metodyka pracy w szkole.

Artykuły treści ogólnej.

- Dr. W. Karpowiczowa. Próba realizacji systemu Daltonskiego na lekcjach zoologii i botaniki. V. 239—244 N.
M. Majkowska. Cele i zadania kółek przyrodniczych. IV. 198—203 N.
E. M. Potęga. Cele i zadania centralnych pracowni przyrodniczych. V. 89—92 N.
A. Treichel. Organizujmy przy szkołach kółka przyrodnicze. V. 344 N.
E. Jarmulski. Szkolne organizacje przyrodnicze. VI. 60—65 N.
— Poglądowość w naszych programach szkolnych. VIII. 97—109 N.
T. Paszkowski. Dzieje naszej pracowni przyrodniczej (miejskie gimn. V w Warszawie). VI. 75—78 N.
Dr. M. Frankowska. Szkolne wystawy przyrodnicze (podaje tematy wystaw „przyłot ptaków“, „wiosna w przyrodzie itp.). III. 181—184 N.
K. Hessówna. Rysunek w botanice (według Rothego). VI. 147—151 N.

Obserwacje fenologiczne.

- H. Jarmolińska. Obserwacje przyrodnicze na wycieczkach szkolnych (fenologiczne i rozwoju, dużo materiału zoologicznego). IV. 116—119 N., częściowo U.
E. Jarmulski. Program obserwacji fenologicznych w szkole powszechnej i gimn. niższem (uzasadnia ich znaczenie). V. 83—86 N.
Dr. A. Goldenberg. O spostrzeżeniach fenologicznych uczniów seminarjum miejskiego w Łodzi (w sprawozdaniu z II Zjazdu Przyrodników Wojew. Łódzkiego). V. 102—105 N.

- J. Wiktor. Obserwacje meteorologiczne i fenologiczne w szkole. VIII. 214—216 N.
— Spostrzeżenia fenologiczne (arkusze spostrzeżeń). I. 20—22 N.
E. Jarmulski. Zeszyt do obserwacji fenologicznych. VI. 88 N.
M. Majkowska. Patrz i notuj (zeszyty do obserwacji fenologicznych). VII. 1—3 N.

Ogrody szkolne, pracownie i hodowle.

- Dr. J. Antoniewiczówna. Wielkomięjskie ogrody szkolne (cele i urządzenie; wykaz nowej literatury niemieckiej). II. 74—75 N.
— Miejskie ogrody szkolne w Warszawie (notatka). VI. 164 N.
St. Bolkowski. Kilka słów z historii ogrodów botanicznych (p. wyżej Ogrody miejskie) N.
St. Rogowicz. Ogrody dydaktyczne (ogólne zasady i przykłady). VI. 261—268 N.
St. Miler. Ogród przyrodniczy (ogólne zasady, literatura). VII. 5—7 N.
— Ogród przyrodniczy w Zamościu. I. 156—157 U.
E. M. Potęga. Sprawozdanie z działalności centralnej pracowni przyrodniczej w Łodzi w r. 1928 (w tem opis ogrodu szkolnego). III. 41—46 N.
— Z działalności miejskiej centralnej pracowni przyrodniczej w Łodzi w r. 1929/30 (w tem sprawozdanie z ogrodu botanicznego). IV. 230—232 N.
— Prace na polu krzewienia wiedzy przyrodniczej w Łodzi (Towarzystwo im. Staszica, historia ogrodu botanicznego). VI. 107—110 N.
Z. Podgórski. Stan pracowni przyrodniczych w szkołach powszechnych na terenie woj. łódzkiego V. 54—61 N.
J. Szybiński. Jak zakładałem ogródek przy szkole (w Czarnocinie). VI. 220—222 N.
J. Mondelska. Ogród szkolny i hodowla w pracowni. VII. 194—198 N.

- E. Jarmulski. Program prac w ogrodzie szkolnym. III. 95—99 N.
E. M. Potęga. Spis i ugrupowanie roślin dla przyszkolnych ogrodów botanicznych IV. 119—124 N.
M. Rządowska. Wiosenne prace w ogródku szkolnym. VII. 95—98 N.
Dr. A. Goldenberg. Doniczki szklane do kiełkowania nasion (krótkie wskazówki). I. 61 N.

Wycieczki.

- H. Jarmolińska. Obserwacje przyrodnicze na wycieczkach szkolnych. IV. 161—119 N., częściowo U.
H. Jarmolińska. Nad brzegami naszego morza. V. 167—172 N.
Wł. Szafer. Dolina Prądnika, jako teren wycieczki botanicznej. II. 115—123 N.
J. Walas. Szkolna wycieczka botaniczna w Tatry. VII. 37—45 N.

Ochrona przyrody.

- P. wyżej dział Ochrona Przyrody (str. 145).

2. Kółko Przyrodnicze.

3 roczniki: I. — 1932, II — 1933, III — 1934. Każdy rocznik składa się z 4 zeszytów: zes. 1 wiosna, zes. 2 lato, zes. 3 jesień, zes. 4 zima.

ROŚLINY ZARODNIKOWE.

Głony.

- Dr. W. Daszewska: Z biologii łąchy wiślanej (głony planktonowe) I. z. 1, 8—11 U.
— Kolorowe śniegi (biologia glonów śniegowych) I. z. 4, 1—4 U.

Grzyby.

- D. Gayówna: Pójdziemy do lasu na grzyby I. z. 3, 13—16 U.
E. Jarmulski: Skąd się wzięły centki na kapeluszu muchomora, II. z. 3, 13—14 U.
N. N. Wskazówki dla zbierających grzyby, II. z. 3, 26 U.

Porosty.

- Dr. W. Daszewska. Ciekawe współzycie (biologia i pospolitsze gatunki porostów), II. z. 4, 4—8 U.

Paprotniki.

- N. N. Widłaki (klucz dla 4 gatunków) III. z. 1, 8—9 U.

ROŚLINY NASIENNE.

Życie roślin (Fizjologia).

- Dr. W. Daszewska. Jak młode roślinki ujrzały światłoienne? II. z. 1, 1—6 U.
E. Jarmulski. Dlaczego rośliny są zawsze tak spragnione? II. z. 2, 1—3 U.

Budowa roślin (Morfologia i anatomja).

- Żdźbło żyta (pomiar porównawcze) I. z. 3, 12 U.
N. N. Historia drzewa na ściętym pniu (zadanie obserwacyjne) II. z. 3, 8.

Biologia (ze szkodnikami, chorobami i ochroną roślin).

Warunki życia roślin.

- D. Gayówna. Jak przetrwały rośliny kryzys zimowy? I. z. 1, 2—5 U.
— Jak wiatr rozsiewa nasiona roślin (krótka notatka z ryciną) I. z. 3, 16 U.
W. Bętkowski. Z życia trzmieli (zapylenie roślin) III. z. 2, 22—25 U.

Fenologia.

- Dr. W. Daszewska. Zmiany w przyrodzie a fenologiczne pory roku III. z. 1, 1—4 U.
A. H. Kiedy powstają zawiązki kwiatów wiosennych III. z. 1, 27 U.
N. N. Jesienne ubarwienie liści i opadanie liści z drzew (wskazówki do obserwacji) II. z. 3, 7—9 U.
N. N. Chwasty, kwitnące wczesną wiosną na ogrodach i polach uprawnych (spis) III. z. 1, 28 U.

Zbiorowiska.

- Dr. W. Daszewska. Wrzosowiska I. z. 3, 5—8 U.
— Z biologji roślin wodnych II. z. 3, 1—6 U.

Szkodniki, choroby i ochrona roślin.

- Dr. W. Daszewska. Czarcie miotły (notatka) I. z. 3, 17 U.
Dr. K. Strawiński. Robaczywość owoców (Życie gąsienicy owocówki z podaniem sposobów łapania jej i przechowania do wiosny) I. z. 3, 20—21 U.
N. N. Jakie zwierzę uszkodziło szyszkę (wskazówki do poznania, z ryciną) I. z. 4, 4 U.

Ochrona przyrody.

Artykuły propagandowe.

- N. N. Chronie wiosenne kwiaty (odezwa) I. z. 1, 5 U.
E. Jarmulski. Prace wiosenne kółek ochrony przyrody (spis roślin chronionych i zachęta do ich ochrony) III. z. 1, 25—27 U.
— Które okazy można zbierać, a które nie I. z. 1, 23 U.

Systematyka (opisy, oznaczanie, klucze).

- W. D. Jemioła (krótki opis z zadaniami i rysunkiem) I. z. 4, 21 U.

- Jak rozpoznawać gatunki zbóż przed utworzeniem się kłosów? I. z. 1, 13 U.
- Jaki to jest gatunek zbóż (kluczyk dla 4 zbóż) I. z. 2, 21 U.
- K. Z. Choroby kłosów zbożowych (klucz) II. z. 3, 25 U.
- Jak rozróżnić gatunki roślin pastewnych, gdy jeszcze nie mają kwiatów I. z. 1, 12 U.
- Klon zwyczajny a jawor (kluczyk) I. z. 3, 17 U.
- E. J a r m u l s k i. Przewodnik do oznaczania drzew i krzewów liściastych III. z. 2, 1—9 U.
- N. N. Owoce drzew leśnych, unoszące się w powietrzu (rycina z podpisem) II. z. 3, 26 U.
- N. N. Jak rozpoznawać w ziemie rodzaje drzew liściastych I. z. 4, 20 U.
- N. N. Klucz do oznaczania w ziemie roślin zimozielonych (w lesie iglastym) II. z. 4, 10—13 U.
- N. N. Rośliny lasu liściastego, zakwitające wczesną wiosną (klucz) II. z. 1, 6—8 U.
- N. N. Dwa gatunki pierwiosnka (kluczyk) III. z. 1, 4 U.
- N. N. Rośliny czepne (rycina 10 owoców czepnych jako pomoc do oznaczania) II. z. 3, 20—21 U.
- N. N. Jakie zwierzę uszkodziło szyszkę? (wskazówki do poznania, z ryciną) I. z. 4, 4 U.
- Dr. K. S t r a w i ń s k i. Wpływ żerowania mszyc (uszkodzenia, ujęte w formie kluczyka) II. z. 3, 16—18 U.

Metodyka pracy w szkole.

Ogrody, pracownie, hodowle.

- Dr. K. S t r a w i ń s k i. Uprawa roślin ogrodowych w pokoju w skrzynkach i doniczkach I. z. 1, 23 U.
- E. J. Zadania hodowlane (z grochem i fasolą w różnych warunkach) I. z. 2, 31—32 U.
- W. B. Jak wykazać siłę pęcznienia nasion III. z. 3—4, 29 U.

3. Iskry.

12 roczników (niektóre rozbite na dwa tomy): I. — 1923, II. 1 — I. T. r. 1924, II. 2 — II T. r. 1924, III. 1 — I. T. 1925, III. 2 — II. T. 1925, IV. 1 — I. T. 1926, IV. 2 — II. T. 1926, V. — 1927, VI. — 1928 VII. — 1929, VIII. — 1930, IX. — 1931, X. — 1932, XI. — 1933, XII. 1 — I. T. 1934.

ROŚLINY ZARODNIKOWE.

Głony.

B. D y a k o w s k i. Roślinność naszego wybrzeża (w tem głony) II. 2, 275 U.

Grzyby.

J. R o s t a f i ń s k i. Muchomor (o upajającym działaniu wy ciągu z muchomora). II. 2, 14—15 U.

ROŚLINY NASIENNE.

Życie roślin (Fizjologia).

T. K l i m o w i c z. O działaniu narkotyków na rośliny III. 1, 120—121 U.
S t. B e ł ż e c k i. Co się dzieje w pąkach III. 1, 154—155 U.

Biologia.

Warunki życia roślin

J. K o ł o d z i e j c z y k. Jak rośliny udają węże lub kamienie III. 2, 81—82 U.
T. O s t o j e w s k i. Przodownicy świata roślinnego (wiek i wysokość drzew) II. 1, 379—380 U.
L. R o n. Długowieczność w przyrodzie VIII., 785 U.

Fenologia.

J. K o ł o d z i e j c z y k. Nasze drzewa i zioła zimą (początek cyklu zmian w przyrodzie ożywionej) II. 1, 150—151 U.

- J. Kołodziejczyk. Nasze drzewa i zioła wiosną (zestawienie początku wiosny w różnych dzielnicach Polski) II. 1, 316—317 U.
- W. P. Wiosna idzie (Przegląd objawów fenologicznych w różnych dzielnicach). 5 artykułów IX., 230, 247, 262, 311, 327 U.

Zbiorowiska.

- J. Milewski. Był las — będzie las (znaczenie lasu, nawiązane do dnia święta lasu) XI., 368—371 U.
- J. Milewski. Rok lasu (krótki obraz rocznego życia lasu, i gospodarki w nim ludzkiej, nawiązany do dnia święta lasu) XII. 1, 258—261 U.

Znaczenie gospodarcze roślin.

- E. Jankowski. Świat roślin w służbie człowieka I., 31 U.
- A. Janowski. Na polach ryżowych (szkice z Japonji) I., 51—55 U.
- A. Małyszko. Skarby ziemi polskiej. I. zboże — lasy X., 227—228 U.
- Z. Sokołowska. O chlebie powszednim (w obyczaju) V, 255—256 U.
- T. Miśkiewicz. Sprzęt ziemniaków VI., 729 U.
- J. Pajon de Moncets. Zamorski owoc (o pospolitym kartoflu) VIII., 415—416 U.
- Ulubiony owoc Lukullusa (o wiśni) VIII., 440 U.
- A. Małyszko. Jabłko na drodze (Drzewa owocowe przy drogach) XII. 1, 178—180 U.
- J. Pajon de Moncets. „Ziele chińskie“ (o herbacie) VIII., 620 U.
- A. Janowski. Trzcina cukrowa (uprawa i otrzymywanie cukru) I., 108—111 U.
- M. Zboromirska. Wiekowa praca i zasługa buraka (historja cukrownictwa w Polsce) VI., 144—147 U.
- A. Małyszko. Słodki przemysł (Z cyklu „Skarby ziemi polskiej“. Otrzymywanie cukru nie tylko z buraków, ale i z trzciny cukrowej) XI., 384—386 U.

- M. Z. „Morze przyszłego papieru“ w Afryce (papier, wyrabiany z rośliny, zwanej alfą) VI., 427 U.
- M. Wargowski. Jak powstaje papier (Rano w lesie, wieczorem na biurku) X., 604—606 U.

Ochrona przyrody.

Artykuły informacyjno-organizacyjne.

- B. Hryniewiecki. Ochrona przyrody w Szwajcarii II. 1, 97—99 i 119—120 U.
- St. Kossuthówna. Ochrona przyrody (Sprawozdanie z zebrania Państw. Rady Ochr. Przyr.) XII. 1, 50 U

Artykuły propagandowe.

- Co wyczytałem w „Ochronie przyrody“ (o niewłaściwym zachowaniu się w górach) II. 2, 15 U.
- B. Dyakowski. O ochronie zabytków i parkach natury II. 1, 20—22 U.
- T. Zubrzycka. O pięknie codziennem (między innymi o drzewach w mieście) VI., 299—302 U.
- B. Dyakowski. Szacowne resztki (o organizacji ochrony przyrody) VIII., 294—296 U.
- Książka, którą warto przeczytać (sprawozdanie o „Skarbach przyrody“) X., 702—704 U.
- J. Milewski. Był las — będzie las (znaczenie lasu, nawiązane do dnia święta lasu) XI., 368—371 U

Rezerwaty, Parki Natury i zabytki godne ochrony.

- A. Janowski. Yellowstone National Park II. 1, 34—37 U.
- J. Kołodziejczyk. Park przyrody w puszczy Białowieskiej II. 1, 193—196 U.
- Świtez nowogródzka i jej przyroda II. 1, 248—251 U.
- Park Narodowy w Tatrach II. 2, 401—403 U.
- Wł. Fischer. Dąb w Bartkowie (w kieleckim) VI., 795 U.
- J. Dyakowska. O lesie lipowym w Muszynie VIII. 81—82 U.

Systematyka (opisy).

- M. Radwański. Przybłęda z Kanady (historja moczarki w formie rozmów między roślinami) I., 78—79, 92—94 U.
 B. Dyakowski. Kwiat, który wita zimę (zimowit) VII., 716—718 U.
 M. Wróblewska. Królewskie drzewo (dąb) XI., 512—514 U.

TEMATY UZUPEŁNIAJĄCE.

Florystyka i geografia roślin.

- B. Dyakowski. Roślinność naszego wybrzeża II. 2, 275 U.
 J. Pajon de Moncets. Kraina bananów i kanarków IX., 78—79 U.

Ogrody i parki miejskie.

- B. Dyakowski. Co ciekawego z dziedziny przyrody można zobaczyć w Krakowie (opis ogrodu botanicznego i Wiktorji regji.) IV. 2, 167—171 U.
 W. Jankowski. W dzikim stepie park (historja „Zofijówki“ pod Humaniem) V., 416—418 U.
 St. Miler. Ogród przyrodniczy w Zamościu III. 1, 88—90, i 101—102 U.
 — Cud Zamościa (Ogród przyrodniczy) V., 592—598 U.
 — Niedźwiadki w Zamościu. (uzupełnienie zwierząt w ogrodzie przyrodniczym) VIII., 14—15 U.

Życiorysy.

- B. Dyakowski. Z chudopachołka uczony (Antoni Andrzejowski) V., 587, 619, 635 i 655 U.
 B. Dyakowski. Józef Rostafiński VI., 531—534 U.
 — Nestor polskich botaników (prof. Emil Godlewski) VI., 659—663 U.
 B. Hertz. Adolf Dygasiński (wspomnienie szkolne) X., 32—35 U.

Metodyka pracy w szkole.

- J. Antoniewiczówna. Rośliny, kwitnące w zimie (sztuczne sposoby pędzenia roślin) II. 2, 407 U.

- St. Wyrzykowski. „Własna kukurydza“ (o konkursie zagonków w ogrodach szkolnych przy szkołach powszechnych na wsi) VIII., 782—783 U.
 M. Ptaszycki. Do słonecznego raję (własne owoce i jarzyny—propaganda ogrodników działkowych z odpowiednią literaturą) XI., 276—278 N.
 Ogrody szkolne p. także wyżej artykuły St. Milera.

4. Przyrodnik

3 roczniki: I — 1924, II — 1925, III — 1926.

ROŚLINY ZARODNIKOWE.

Głony.

- K. Demel. Nad Wigrami (rośliny wodne, między innymi glony, pozatem dużo materiału zoologicznego) I. 23, 66 i 97 N.
 K. Rouppert. Szata roślinna polskiego wybrzeża i Bałtyku (w tem glony bałtyckie) I., 145 i 242 N.
 Wł. Kulmatycki. Masowy pojaw Oscillatoria rubescens na jeziorze Cichem II., 535—540 U.

Paprotniki.

- Dr. J. Lilpop. Węgiel kamienny III., 12—21 U.

ROŚLINY NASIENNE.

Zycie roślin (Fizjologia).

- W. Wierzbicki. Rośliny w świetle liczb (pomiędzy innymi powierzchnie chłonne korzeni, oddychanie, transpiracja) I., 558—561 U.

Biologia.

- M. Sokołowski. Wiatr halny i wpływ jego na roślinność I., 509 i 543 U.

- S. Zieliński. Bory Tucholskie pod względem rozwojowo-ekologicznym II., 398—441 N.
Wł. Szafer. Z życia kwiatów II., 132, 145, 227, 241, 470 i III., 3, 89 i 145 N.

Gospodarcze znaczenie roślin.

- Dr. W. Gądzikiewicz. Wypiek chleba wprost z ziarna bez przemiału II., 73—77 U.
J. Paczowski. Eksploatacja puszczy Białowieskiej I., 425—430 N.

Ochrona przyrody.

Rezerваты, Parki Natury, zabytki godne ochrony.

- J. Paczowski. Park Narodowy w Białowieży I., 329—338 U.
K. S. Niezwykły okaz paklonu I., 420 N.
S. Zieliński. Bory Tucholskie (p. dz. Biologia).

Systematyka.

- B. Dyakowski. Zimowit II, 36 i 49 U.

TEMATY UZUPEŁNIAJĄCE.

Florystyka i geografia roślin.

Polska.

- J. Paczowski. Szata roślinna Polski (podstawy fitosocjologii) II., 154—159 i 198—204 N.
K. Stecki. Roślinność Polski niegdyś II., 205—219 N.
Dr. J. Kołodziejczyk. Roślinność Polski we florze Europy. II., 219—226 U.
K. Demel. Nad Wigrami (p. wyżej dział Glony).
K. Rouppert. Szata roślinna polskiego wybrzeża (p. wyżej dz. Glony).
E. Ralski. Powiew wiosny w zimie (wrażenia z przejazdu w styczniu z Krakowa do Dżisny) II., 183—187 U.
S. Zieliński. Bory Tucholskie (p. wyżej dz. Ochr. Przyr.).
H. Szafranówna. Łąki nad Piaśnicą III., 269—275 N.

Kraje obce.

- Prof. Wł. Szafer. W górach Atlasu I., 338—344 U.
Dr. J. Fudakowski. Z przyrody wysp Adryjatyku (przeważnie materiał zoologiczny) II., 5—30 U.
— Z wybrzeży morza Śródziemnego II., 64—72 U.
— Przez stepy Turkiestanu II., 119—132 U.

Metodyka pracy w szkole.

Ogrody szkolne, pracownie, hodowle.

- A. Dmochowski. Szkolne pracownie przyrodnicze w Wilnie (sprawozdanie z ogrodu botanicznego) II., 275—293 N.

5. Ochrona Przyrody.

- Rocznikóv 14: I.—1921, II.—1922, III.—1923, IV.—1924, V.—1925, VI.—1926, VII.—1927, VIII.—1928, IX.—1929, X.—1930, XI.—1931, XII.—1932, XIII.—1933, XIV.—1934.

ROŚLINY ZARODNIKOWE.

Porosty.

- J. Motyka. W sprawie ochrony porostów. XIV. 50—56 N.

Mszaki.

- E. Niezabitowski. Wysokie torfowiska Podhala. III. 3 N.

ROŚLINY NASIENNE.

Ochrona przyrody.

Artykuły propagandowe.

- M. Sokołowski. O wprowadzenie ochrony przyrody do nauczania szkolnego. V. 1—20 N.
A. Wodziczko. Zieleń miast z punktu widzenia ochrony przyrody X. 34—45 N.
— Rezerваты zieleni w miastach. XI. 93—107 N.
W. Kulesza. Pan Tadeusz ewangelją ochrony przyrody. XI. 1—10 U.

Rezerwaty, Parki Natury i zabytki godne ochrony.

- L. Sitowski i St. Kulczyński. Pieniny jako rezerwat przyrodniczy. III. 47—58 U.
- A. Kozłowska. Rezerwat stepowy w Jaksicach. VI. 68—72 N.
- S. Krzemieniewski. Chomic w Krzywczycach pod Lwowem. VI. 72—75 N.
- St. Kulczyński, A. Kozikowski i T. Wiśniewski. Czernohora jako rezerwat przyrodniczy. VI. 23—34 U.
- B. Rydzewski, J. Kołodziejczyk, K. Karpowicz. Świtez Nowogródzka jako rezerwat przyrody. VI. 50—67 N.
- J. Motyka. Znaczenie rezerwatu karpackiej puszczy w Gorcach. X. 58—61 U.
- J. Smoleński (i inni). Ojców (osobliwości przyrody doliny Prądnika ze stanowiska ochrony przyrody). IV. 68—98 N.
- Wł. Midowicz. Przyszły Park Narodowy na Babiej Górze. VIII. 35—46 U.
- A. Wodniczko. Wielkopolski Park Natury w Ludwikowie pod Poznaniem (z historią walki o Park). VIII. 46—67 N.
- R. Kobendza. Godny ochrony las w Lipkach pod Warszawą. XIV. 67—76 N.
- Stan. Sokółowski. Cis na ziemiach polskich i w krajach przyległych. II. 4—22 N.
- J. Molitowski. Las cisowy w Jasieniu. III. 58—61 U.
- H. Gąsiorowski. Z naszych rezerwatów cisowych. VI. 79—84 U.
- J. Paczoski. Rezerwat cisowy w puszczy Tucholskiej. VIII. 1—9 N.
- Wł. Szafer. Ochrona modrzewia polskiego. II. 39—40 N.
- K. Bunikiewicz. Modrzewie, cisy i buki w pow. Rypińskim. X. 78—83 N.
- Wł. Szafer. Ochrona modrzewia polskiego. XIV. 60—64 N.
- T. Wiśniewski. Kilka słów o jodle w puszczy Białowieskiej. IV. 100—103 N.

- A. Śrondon. Inwentarz zabytkowych dębów w Polsce. XIV. 78—110 N.
- St. Pawłowski. O rozmieszczeniu mikołajka na wybrzeżu polskim. II. 44—45 U.
- Prof. Eisenreich. Ochrony godne osobliwości przyrody na Polskim Górnym Śląsku. IV. 103—107 N.
- W. Kulesza. Wykaz drzew i krzewów, godnych ochrony w Poznańskim i na Pomorzu. VII. 9—45 N.
- dla roślin zarodnikowych:
- J. Motyka. O ochronie porostów. XIV. 50—56 N.

TEMATY UZUPEŁNIAJĄCE.

Florystyka i geografia roślin.

Polska.

- W. Kulesza. Jeżyny w polskim krajobrazie. XIV. 56—59 U.

Metodyka pracy w szkole.

- M. Sokółowski. O wprowadzeniu ochrony przyrody do nauczania szkolnego. V. 1—20 N.

6. Szkoła i Wiedza.

- 2 roczniki: I—1926/7, II.—1927/8.

ROŚLINY NASIENNE.

Życie roślin (Fizjologia).

- St. Kulczyński. Kilka uwag o odżywianiu się roślin. I. 303—312 U.

Biologia.

Warunki życia roślin.

- St. Kulczyński. O rozsiewaniu nasion przez mrówki. I. 54—57 U.
- Rośliny owadożerne. I. 156—161 U.

St. Vrtelówna. Rosiczka jako przykład rośliny owadożerne (plan lekcji). I. 314—315 N.

Ochrona przyrody.

A. Kozłowska. Ochrona przyrody a nauki przyrodnicze w szkole powszechnej. I. 193—197 N.

Systematyka (klucze).

Sz. Taub. O poznawaniu drzew w bezlistnej szacie zimowej (z kluczem). I. 57—63 U.

Metodyka pracy w szkole.

St. Kulczyński. Wycieczka botaniczna do lasu bukowego. II. 329—334 N.

B. Fuliński. Przyroda najbliższej okolicy jako materiał do nauki w szkole. II. 58—69 N.

St. Kulczyński. Dlaczego czy jak (kilka uwag z dydaktyki nauk przyrodniczych). II. 212—216 N.

A. Kozłowska. Ochrona przyrody a nauki przyrodnicze w szkole powszechnej. I. 193—197 N.

7. Wiedza i Życie.

5 ostatnich roczników: V.—1930, VI.—1931, VII.—1932, VIII.—1933 i IX.—1934.

Biologia (ze szkodnikami i ochroną roślin).

Szkodniki, choroby i ochrona roślin.

Z. Zweigbaumówna. Ochrona roślin i jej organizacja w Polsce (informacje o stacjach ochrony roślin). VIII. 435—436 N.

Ochrona Przyrody.

Dr. J. Kołodziejczyk. Zagadnienie ochrony przyrody w Polsce. V. 392—406 U.

Z historii botaniki.

Dr. J. Kołodziejczyk. Pochodzenie polskich nazw roślinnych. VII. 65—79 N.

— Studja botaniczne Goethego. VII. 516—520 N.

— Pierwsze mikroskopy w Polsce. IX. 109—111 U.

Metodyka pracy w szkole.

Artykuły treści ogólnej.

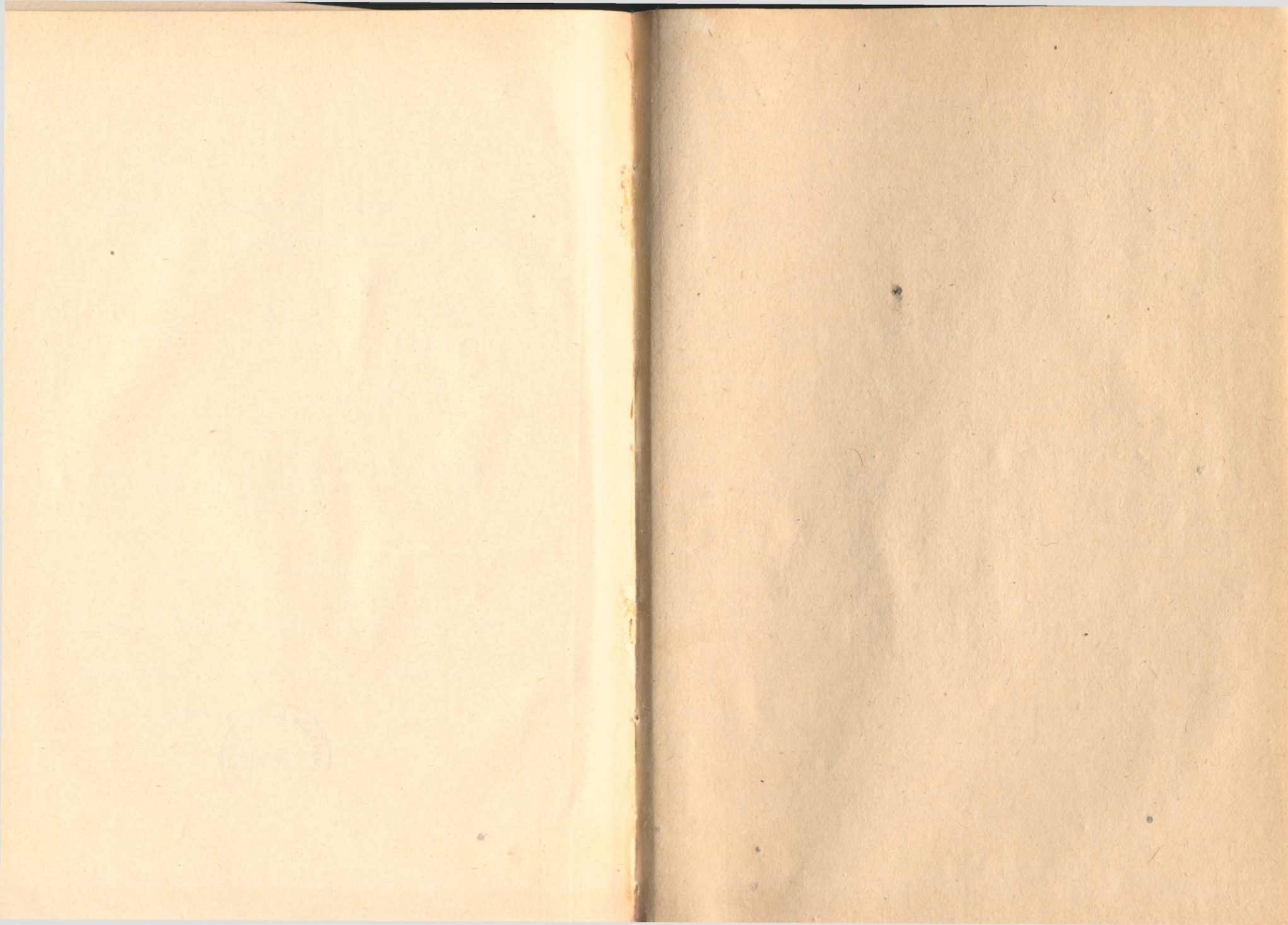
M. Sokołowski. Znaczenie nauki o lesie w kształceniu i wychowywaniu człowieka. IX. 411—418 N.

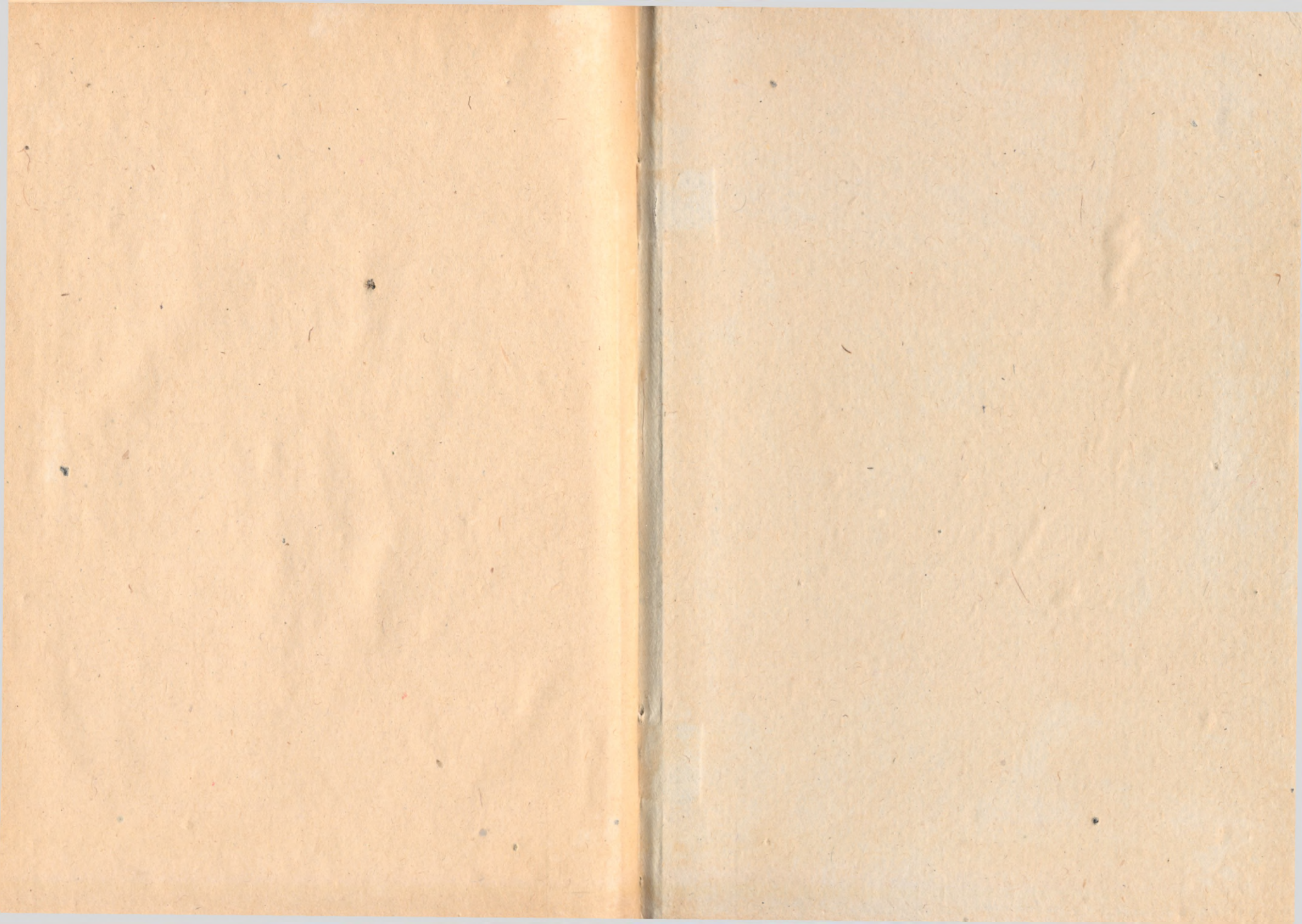


SPIS RZECZY.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI PROGRAMU W KLASIE I i II	3
PRACOWNIA BIOLOGICZNA	28
O UŻYCIU MIKROSKOPU W GIMNAZJUM	44
POMOCE NAUKOWE:	
I. Przyrządy optyczne	51
II. Komplet przyborów	55
III. Odczynniki, pożywki i inne materiały	59
BIBLIOGRAFJA:	
I. Książki przeznaczone dla klasy I	70
II. Książki przeznaczone dla klasy II	82
III. Wykaz ulotek i broszur, wydanych przez stacje ochrony roślin	91
ZAŁĄCZNIKI:	
Wykorzystanie roczników czasopism przyrodniczych w lekturze ucznia i przygotowaniu nauczyciela.	
C. <i>W. Nowicki</i> (Brzesko):	
Zestawienie artykułów zawartych w rocznikach „Przyrody i Techniki“ dla kl. I i II	103
B. <i>Dykowski</i> (Kraków):	
Zestawienie artykułów z zakresu botaniki, zawartych w innych czasopismach przyrodniczych	143







BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA
W CHEŁMIE

CZYTELNIA

POR

372.854/.859