



Nakładem Redakcyi Przeglądu Tygodniowego

Wyd. L. Wolski w Warszawie



100

Dla wielkiego Stasia
od Babci Gnan Kowalskiej
ta ksiżeczka o piasonam
25 grudnia 1878 roku

Z. Pietraszewski

MALY NATURALISTA

MALY NATURALISTA.

[Faint handwritten text, likely bleed-through from the reverse side]

MAŁY NATURALISTA

CZYLI

sposoby zapoznawania się z naturą.

streszczenie z niemieckiego

przez

R. B.

z 67-ma drzeworytami w tekście.

WARSZAWA

Nakładem Redakcyi „Przeglądu Tygodniowego“.

—
1874.

Дозволено Цензурою,
Варшава, 2 Сентября 1873 г.



56/5P

399909/
/92

W drukarni Przeglądu Tygodniowego w Warszawie, ulica
Czysta Nr. 2.

2/352/92

Z. Pietraszewski

Wesoły, rażny chłopiec lub miła dziewczynka, myślą naprawdę, że świat cały, ten wielki i piękny świat, został stworzony dla ich przyjemności, dla zadowolenia serca.

W górze, różnokształtne obłoki, błyszczące gwiazdy i księżyc na tle niebieskiem; na ziemi kamienie i rośliny, małe i duże zwierzęta, co tylko rusza się i żyje, cieszy ich niewymownie; chcieliby z wszelkiem stworzeniem wejść w związki przyjaźni, chcieliby je policzyć do swojej rodziny.

Ztąd wypływa zamiłowanie do zbiorów przyrodniczych. Nie jeden chłopiec z natury już jest zbieraczem, nie jedna dziewczynka lubi gromadzić różne przedmioty, mieć je przy sobie. Pierwej jeszcze nim zaczęli poznawać się na rzeczach, matka w ich kieszeniach znajdowała kamyki, odłamki szkła kolorowego, pozlacanej porcelany, skrawki materyi, itd. Co znaleźli zbierali, bawili się okruciami bez znaczenia. Później, lekcye dobrych nauczycieli, uśmierzyły nieco napad zbiorowniczy.

Mały naturalista.

1

Ucząc się zoologii, mały naturalista najczęściej podziwiał stworzenia zamilowane w zbiorach. Zajmują go nadewszystko kruki i sroki, bo znoszą do gniazd błyszczące kamyki, porywają przez otwarte okno naparstki, pierścionki, nie troszcząc się, że tem mogą komu biedy narobić. Zajmują go mrówki, które robią dalekie podróże po ogrodzie i lesie, niosąc na grzbietach małe drzazeczki, cienkie gałązki, nogi chrabąszcza i t. d. Mrowisko na jedną stopę wysokie, wprowadza go w zdumienie tak wielkie, jak badacza dziejowego piramidy egipskie lub wieże babilońskie.

Przysłuchuje się z największą uwagą, gdy opowiadają o chomiku, który zbierając ziarenka zboża, gatunkuje osobno wykę, osobno groch, żyto, i t. d. Lub o myszy gospodarnej, która przebywa w północnej Rosyi, i pod ziemią robi spiżarnię na zimę, złożoną z kilku komórek, gdzie przechowuje znaczną ilość korzeni jadalnych; albo o tamtejszych zajęcach co układają w stożki siano.

Wprawdzie, mały naturalista bywa czasem narażony na różne nieprzyjemności; ale pomału przywyka być ostrożnym, nikomu się nie naprzykrzyć, drugim krzywdy nie czynić, a głównie pilnuje się żeby gromadzenie zbiorów nie stało się przyczyną zaniedbywania innych obowiązków. Sławny badacz przyrody Lineusz, będąc małym chłopcem znosił dużo przykrości i wymówek za to, że za-

wsze biegał za motylami, za roślinami i kamieniami, zamiast siedzieć nad gramatyką. Ojciec rozniewawszy się raz na seryo, odebrał go ze szkół i oddał do szewca. Ale majster tak samo był z terminatora niezadowolony jak i nauczyciele. Później dopiero, kiedy Lineusz przekonał się z własnego doświadczenia, że dla jednej rzeczy, nie trzeba o drugich zapominać, wyszedł na uczonego profesora, zwiedził większą część Europy i utworzył słynne zbiory, powiększone staraniem uczniów, którzy swemu mistrzowi nadsyłali z różnych okolic ziemi rośliny i zwierzęta, by je rozpoznał, nazwał i uporządkował.

Chociaż nie każdemu dano być Lineuszem lub Humboldtem, zbieranie [tworów przyrody prowadzone umiejętnie, jest nader przyjemnem i pożytecznem zatrudnieniem.

Samo przebywanie i ruch na otwartem powietrzu, już jest zbawiennem dla młodego chłopca, gdyż wzmacnia jego zdrowie. Polowanie na motyla, lub przechadzka z puszką na rośliny, tyle znaczy co dobra godzina gimnastyki.

Nadto, przy zbieraniu tworów przyrody, ćwiczą się wszystkie zmysły. Kiedy zwyczajny wędrowiec widzi tylko łąkę zieloną, wprawne oko zbieracza rozróżnia na niej 20 rozmaitych gatunków traw, a ze 30 rodzajów ładnych kwiatków; tym

sposobem, doznaje 50 razy większej niż tamten przyjemności!

Niejedyn smutny idzie przez las, tak mu tam pusto i samotnie. Lecz młody zbieracz, inaczej się zapatruje na gęstą puszcę! Dla niego życie tętni wszędzie. Jamka przy ścieżce, dziurka w drzewie, wskazuje mu przyczajonego chrząszcza. Zwinięty listek na gałęzi, nadgryziona łądyżka, wykrywa mu obecność gąsienicy. Pod mchem na ziemi znajduje poczwaraki motyli i ślimaki. Zdziebła pogięte, pochylone kwiatki, są dla niego oznaką przechodu zwierząt. Widzi ślady zająca, królika i sarny. Obok tego nabywa wprawy i kształci ucho. Miłośnik ptaków, rozróżni śpiew i świergotanie wesółych stworzeń. Poznaje pieczę, drozda, maskę, wie kiedy ptaki się wywołują, zna ich krzyk przest్రachu i świergot gniewliwej sprzeczki.

Zbieracz kamieni pozna po ciężarze z jakim gatunkiem minerału ma do czynienia. Botanikowi oczy zawiąż, po zapachu dojdzie nazwy roślin.

Za powrotem do domu, odbywa się porządkowanie przyniesionych przedmiotów. Ścisły ład jest tutaj niezbędnym, a przywyknienie do niego, jak korzystnym w przyszłości! Jeżeli ułoży i utrzyma w wzorowym porządku kamienie, rośliny, owady, to i książki będzie chował porządnie, następnie i myśli swoje przyprowadzi do porządku.

Słyszeć się dają zdania, przeciwne zbiorom naturalnym, szczególnie roślinnym; radzą zastępować je sztychami i fotografią. Podług nas, są to daremne zabiegi, żeby rysunkiem lub fotografią zastąpić przyrodę! Fotografia dotychczas pozostawia wiele do życzenia, ryciny dobrze wykonane drogo kosztują. Zresztą, innem się okiem patrzy na przedmiot rzeczywisty, dotykalny, który żył, aczkolwiek dzisiaj jest martwy—niżeli na rysunek owiany cechą wątpliwości i fantazyi. Przecież chcąc ludzi poznać, czy poprzestajemy na ich fotografiach lub portretach?

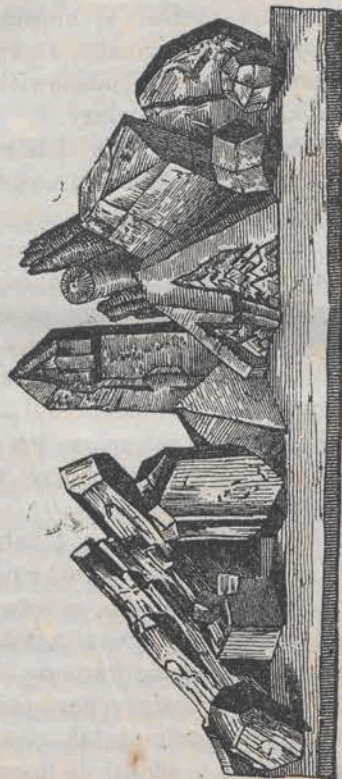
Zbiory własną ręką zgromadzone, są najlepszym środkiem poznania natury. Oprócz tego, kształcą dobry smak i poczucie piękna, przedstawiając młodej wyobraźni najrozmaitsze i najpiękniejsze kształty, które później, stają się wzorami dla artystów i techników. Wystawy rozpowszechniające się coraz bardziej, nie są czem innym, tylko zbiorami tworów przyrody i sztuki, dokonanemi w większych rozmiarach przez narody całe. Myśl o nich wypłynęła z wrodzonego człowiekowi popędu do zbierania, który wsparty doświadczeniem i nauką, wszedł na drogę użytku społecznego.

ZBIORY PRZYRODNICZE.

Zbiór mineralogiczny.

Szukanie okazów i znoszenie ich do domu, sprawia najrozmaitszą przyjemność. Idziesz przez pola i łąki, wstępujesz na góry, schodzisz w parowy, a wszędzie spotykasz coś nowego, coś zajmującego. W zimie, kiedy dalekie wycieczki są utrudnione i po większej części daremne, porządkowanie zebranych przedmiotów jest miłą rozrywką. Nabywasz coraz obszerniejszych wiadomości naukowych, i nieznacznie zachodzisz dalej, niż miałeś zamiar z początku.

Do urządzenia zbioru mineralogicznego, niepotrzeba sztucznych narzędzi; najwyżej młotka i dłuta. Młotek żelazny daje się przystosować do laski którą z sobą zabierasz. Mineralog idzie w takie miejsca, gdzie warstwy ziemi głęboko są odkryte, jak np. w rozpadlinach górnych, w szczelinach skał twardych, w ścianach ziemi obnażonych przy budowie dróg, przy świeżo wykopanych źródłach,



Kryształy.

zresztą we wszystkich kopalniach. Często brzegi rzek i strumieni wyobrażają wzorową kartę pokładów, które woda nanosiła. W kupach kamieni przygotowanych do utrzymania szosy, także znajdują się rozmaite minerały, mianowicie jeżeli użyto i roztluczono granitowe głązy.

Od woli każdego zależy, jakiej wielkości odłamki kamieni ma z sobą zabierać. Im są większe, tem trudniej nieść, i tem obszerniejszego potrzeba miejsca na ich przechowanie; brać nie należy większych sztuk jak ręka rozłożona; częstokroć poprzestaje się na wielkości dłoni, nawet i na dwucalowych. Trzeba o ile możności wybierać kamienie ze świeżym na wszystkie strony odłamek, przynajmniej aby taki odłam był z jednej strony. Jeżeli kamienie są zakurzone lub zawalane ziemią, wypada je obmyć, rozumie się, że takie co się nie rozpuszczają w wodzie.

Każdy kamyk z osobna owija się bibułą, żeby się nie ścierał; w braku tejże, w suchy mech. — Mianowicie trzeba o tym środku ostrożności pamiętać, kiedy się minerały przywozi z podróży. — Do każdego okazu, dołącza się karteczka z opisem miejsca gdzie był znaleziony; następnie układają się w pudełko, a jeżeli są tak ciężkie, że ich nieść nie możesz, to je odeślij do domu.

Początkujący mineralog, powinien mieć przy swoim zbiorze szereg kamieni, służących za mia-

nę porównawczą do oznaczenia twardości minerału. Wprawdzie w tym celu można do pewnego stopnia, użyć zwyczajnego noża albo krzesiwa, którem się próbuje czy kamień daje iskry, czy też się rysuje. Lecz pewniejsze stopniowanie twardości stanowią: talk, spat gipsowy, wapienny, fluspat, feldspat, kwarc; dla drogich kamieni zaś, topaz, szafir i djament.

Trzeba się starać żeby w kolekcji były kamienie mniej więcej jednakiej wielkości; każdą sztukę włóż w osobne pudełeczko tekturowe bez przykrywkę; pudełeczka wstaw do większej skrzynki drewnianej, albo do szklanej szafy. Na karteczce pisze się nazwa minerału, miejsce z którego był wzięty, data znalezienia i razem z kamieniem wkłada się do pudełka; albo też przyklepia się na nim kwadracik papieru z numerem; książka zaś obok leżąca obejmuje objaśnienia numerów. Oznaczywszy nazwy podług dobrego podręcznika mineralogicznego, szykujesz porządnie, oddzielając osobno kamienie i skały od skamieniałości, w razie jeżeli chcesz mieć dwa zbiory: mineralogiczny i geologiczny. Kamienie kruche, ziemie, sole, przechowują się w słoikach szklanych lub w zamkniętych pudełkach.

Mineralog powinien także posiadać zbiór rozmaitych form *kryształicznych*, zrobionych z glinki,

kredy, alabastru, z miękkiego drzewa, zresztą z papieru, a w takim razie, osobne części kryształu zlepia razem.

Zielnik.

Z każdą wiosną na nowo rozkwitające kwiaty, budzą chęć zbierania ich i przechowania, i to nie jest bynajmniej rzeczą trudną. W zimie zaś, kiedy śnieg leży na polach i zasuszony bukietek przyjemność robi.

Najprzód co do zbioru. Pierwej nim pomyślisz o dalekich wycieczkach w celu zdobycia rzadkich roślin, miej sobie za powinność zebrać te co najbliżej rosną. Nie opuszczaj żadnej, poznawaj zarówno drzewa, krzaki, jak kwiaty, zielska i mchy. Wszędzie do koła siebie znajdziesz po kilkaset gatunków. Chwasty i zielska rozpatruj przy drogach, ścieżkach, na polach; kwiatów szukaj w zaroślach, pod płotami, na brzegu lasów; krzewów i drzew w lesie, w ogrodzie, nad stawem lub rzeką; traw na łące i w lasach; jednym słowem, żadnego nie pomiń miejsca, bo roślinność jest wszędzie. Przy dozywaniu roślin wodnych, bądź ostrożnym, brzegi bywają zdradliwe, mogą cię o śmierć przyprowadzić. Gdy rośliny daleko rosną w wodzie, że ich nie możesz ręką dosięgnąć, poproś rybaka, żeby cię podwiózł czółnem. Do wyciągania roślin

z dna stawu lub jeziora, miej długi kij, na końcu opatrzone grabiami żelaznemi. Morszczyzny zbiera się podczas odpływu morza, pilnie bacząc na powracające fale. Zaraz się je obmywa z mułu. Nici wodne i inne pływające na powierzchni, możesz zagarnąć ręką. Każdy gatunek zawiń w osobny papier i włóż do puszek blaszanej, którą botanik zawsze ma przy sobie. Mchy i porosty ziemne zbierać najłatwiej; rosną bowiem na kamieniach, pniach drzewnych, na starych ścianach drewnianych, dachach, w lasach wilgotnych, na trzęsawiskach i t. p. Wybierz najpiękniejsze pęczki, korzonki z ziemi otrząśnij i zaraz włóż do puszek.

Rośliny rosnące w miejscach suchych, powinny się zbierać w dzień pogodny i o takiej porze, żeby nie były wilgotne od rosy. Nie pakuj ich tyle w puszkę, żeby aż zmiękły i zapotniały, bo po zasuszeniu będą czarne. Wybieraj zawsze piękniejsze egzemplarze; z gatunków dużych bierz mniejsze okazy, ażeby nie przenosiły długości arkusza papieru. Rośliny wiotkie, pnące się, powłóczące, jako też trawy, można zgąć w kilkoro albo zwinąć. Wszystkie się zbierają w czasie kwitnienia, jak można to i z nasieniem. Traw, kwiatów krzyżowych, baldaszkowych, trudno zdeterminować bez obecności owocu. Rośliny mniejsze wykopuj z korzeniem i ostrożnie, żeby go nie

uszkodzić. Mały rydelek żelazny, osadzony na ki-ju, także musisz z sobą zabierać na wycieczki botaniczne. Co do drzew i krzewów poprzestań na gałązce z liśćmi i z kwiatem. Rośliny które kwitną przed dostaniem liści, np. Wilcze łyko, zbierać trzeba dwoma nawrotami, raz z kwiatem, drugi raz z liśćmi.

Suszenie roślin jest głównem zadaniem przy składaniu zielnika. Różne są do tego sposoby, które się używają stosownie do gatunków. Mor-szczyzny, nici wodne, rzęś, i t. p. zbiera na arkusz papieru leżący pochyło, aby woda obciekła. Za przybyciem do domu rozłóż je na świeżej bibule, ale zręcznie żeby miały właściwą sobie postać; potem połóżywszy pod spód i na wierzch po kilka arkuszy bibuły przyciśnij zlekką w prasie. Rośliny wodne mięsistsze, oczyść zaraz na miejscu, z przylegającego do nich robactwa, rozłóż na papierze i polej kilka razy ciepłą wodą, dla oddalenia szlamu; gdy cokolwiek przeschną, włóż wraz z arkuszem na którym leżą między bibulę pod prasę. Mechy i porosty mogą długo poczekać na ułożenie, bo chociaż wyschną, to zwilgocone wodą, znów będą jak świeże. Gatunki bardzo drobne po zasuszeniu w bibule, przy lekkim przyciśnięciu w kładają się w małe koperty. Porosty przylegające do kamieni, inaczej zdjąć się nie dają, tylko wraz z odłamkiem kamienia, co

się uskutecznia za pomocą dłutka. Przechowują się w osobnych pudełeczkach jak minerały. Tak samo mech niski i porost na korze rosnący odłupuje się z najcieńszym jak można kawałkiem drzewa.

W ogóle wszystkie rośliny: trawy, kwiaty, zioła, gałązki, suszą się w bibule gładkiej, miękkiej, a nadewszystko suchej, którą przed użyciem najlepiej przesuszyć i ogrzać przy ogniu. Korzenie i łodygi grube, przetnij wzdłuż przez połowę.

Przy układaniu uważaj żeby liście lub kwiaty na siebie nie zachodziły; każdą ich cząstkę rozciągnij wolno i zręcznie, a w miarę rozciągania przykładaj tabliczkami ołowianemi, dla tego, żeby się nie poruszyły i zachowały położenie nadane. Tabliczki ołowiane powinienes mieć rozmaitej wielkości i dwu calowe do większych liści i kwiatów, calowe i pół calowe do mniejszych; nareszcie co do kształtu: kwadratowe i owalne, nieskończone ułatwiają robotę; bez nich, za najmniejszym potrąceniem, części rośliny się rozrzucają i trzeba wszystko zaczynać od początku, po drugi raz, czasem i po dziesiąty. Jak rośliny poleżą z godzinę pod ciężarkami, najoporniejsze ułożą się należyście i nie zmieniają położenia.

Po ułożeniu rośliny, dołączysz do niej kartkę z nazwą, wymieniasz miejsce z którego była wzię-

tą i datę znalezienia. Potem zamykasz arkusz i kładziesz w prasę, na przygotowaną poprzednio bibułę. Do przegradzania roślin, składać trzeba 6 do 8 arkuszy razem i to bibuły suchej, ogrzanej. Gdy ułożysz tym sposobem wszystkie rośliny które masz pod ręką, utworzy się stos mniej więcej wysoki i ten zaśrubujesz w prasie, ale niezbyt mocno.

W pierwszych dniach bibuła przegradzająca rośliny zmienia się z rana i wieczór, gdy będzie zupełnie wilgotna. W jej miejsce dasz świeżą, wyjętą zaś wysuszysz. Następnym dni przemienisz bibułę raz na dzień. Wyschnięcie roślin zabiera 6 do 10 dni. Im częściej bibułę zmieniasz, im cieplejszą ją dajesz, suszenie prędzej idzie i roślina lepiej zachowuje swoją barwę. Niektóre gatunki mają tak nieprzyjemną własność, że pomimo wszelkich starań czernieją w suszeniu i żadnej na to nie ma rady.

Storczyki, lilie, rośliny mające sok mleczny wewnątrz, wymagają odmiennego postępowania. Gdybyś je ułożył zwykłym sposobem, rosłyby w prasie, poczerniały i straciły liście. Trzeba więc najprzód całkowicie je zanurzyć we wrzącą wodę, trzymając na widelcu. Po dwóch lub trzech sekundach, nie więcej, wyjąć i jak woda obleci, położyć na bibule, żeby trochę obeschły. Następnie porządnie ułożone przycisnąć w prasie. Po upływie go-

dziny zmienić przekłady bibułowe, nazajutrz zmienić je cztery razy, później trzy, nareszcie dwa razy. Po dniach czterech, będziesz miał storczyki i lilje, jak najpiękniej zasuszone, z zachowaniem najdelikatniejszej barwy.

Grzybki drobne, które rosną na drzewach, liściach, dają się zasuszyć i przechować; ale gatunki większe, mięsiste, gniją i pleśnieją. Najlepiej zatem, po znalezieniu zaraz je odrysować i wymalować, albo odmodelować. Dzisiaj mamy bardzo ładne kolekcje grzybów malowanych.

Robiąc dalsze wycieczki botaniczne, podróże w porze gorącej, należy oprócz puszki blaszanej, zaopatrzyć się w tekę z bibułą i na miejscu rośliny układać, inaczej całkiem powiędną.

Za pomocą dotknięcia, chociażby ustami, przekonasz się, czy roślina wyschła już zupełnie. Jeżeli poczujesz zimno, to znaczy, że jeszcze jest w niej wilgoć. Zawsze lepiej potrzymać ją kilka dni dłużej w prasie, niżeli przez zawczesne wyjęcie, narazić na zepsucie.

Prassy nigdy nie zakręcaj za mocno, bo rośliny porozgniatasz, owszem, powinny być lekko przyciśnięte. Kto nie ma prassy ze śrubami, niechaj układa rośliny między dwie deski i te obciąży czem ciężkiem. Zamiast zbyt wysokiego stosu, lepiej zrobić dwa niższe.

Roślinę już zasuszoną włóż w arkusz białego papieru, przytwierdź gdzie niegdzie nieznanymi paskami papierowymi podciągniętymi gummą arabską. U spodu z prawej strony wypisz nazwisko rośliny, z lewej zaś miejsce znalezienia i datę. Można też dołączyć użytki jej, oraz jakie inne notatki. Odmiany jednego gatunku, opatrują się okładką osobną z kolorowego jeżeli chcesz papieru. Gatunki do jednej rodziny należące, znów otrzymują wspólną okładkę. W jednej tece tekturowej wiązanej na tasiemki, możesz trzymać 100 okazów; na wierzchu, albo na grzbiecie teki wypisz jej zawartość. Przy rozpoznawaniu roślin trzeba się posilkować dobrym dykcjonarzem botanicznym, opisującym rośliny właściwe okolicy którą zwiedzasz. Później będziesz mógł zaciągnąć do zielnika i kwiaty ogrodowe, a skutkiem zamiany otrzymać rośliny z dalszych okolic.

Ważną jest także rzeczą mieć w swoim zbiorze owoce i nasiona. Tylko pominąć się mogą owoce soczyste, które zasuszyć się nie dają, chyba że je chcesz zachować w spirytusie. Owoce z natury suche, jako to szyszki z drzew iglastych, oraz inne z drzew leśnych, przechowują się w pudełkach przy zielniku. Dołączają się też próbki wszystkich drzew; czyli małe tafelki, wzięte z pnia drzewnego podłużnie i poprzecznie, co się uskutecznia przy pośrednictwie stolarza. Zbiór w tym rodza-

ju gotowy, dostaniesz w sklepie odpowiednim, zawiera zwykle próbki drzew wraz z korą, ułożone w kształcie książki, z wypisem nazwy. Zbiór próbek drzew, możesz robić w zimie.

Chłopcy mieszkający w wielkich miastach, mając wycieczki w pola i lasy utrudnione, mogą bez wielkiego kosztu zbierać inne przedmioty np. materiały apteczne, substancje lekarskie, rozmaite gummy, żywice, korzenie, zioła suche, farby, włókna i t. d. każdą z tych rzeczy, stosownie do jej natury, zachowują w pudełku lub we fiaszeczce, wypisawszy nazwę, pochodzenie, ojczyznę i użytek.

Zbiór owadów.

Podobno że chłopcy najlepiej lubią zbierać i chować żyjące owady? Rozumie się, że muszą bacznie, żeby podobna niewola, nie stała się dla zwierzątek męczarnią, co łatwo mogłoby nastąpić, gdyby im brakło pożywienia, światła i świeżego powietrza.

Dla świerszczy, zręczny chłopiec robi domek papierowy z oknami, który powleka gazą. Chrząszcze mieszkają w prawdziwym pałacu i zajadają codziennie najpiękniejsze liście kasztanowe i dębowe. Jelonek dostaje na śniadanie miodu, albo rozpuszczonego cukru; gąsienica motyla ma ka-

zdego poranku strawę, jaką najlepiej lubi. Mały naturalista obserwuje jak liszki wychodzą z jajka, jak rosną i grubieją, jak powlekają się skórką i zasklepiają w poczwarkę. Skoro motyl wyjdzie z tej ostatniej i rozwinie piękne barwy, dobry chłopiec wypuszcza go na wolność, żeby użył życia.

Trwalsze jednakże są zbiory owadów nieżywych; unikając okrucieństwa, chłopczyk może i takie ułożyć z korzyścią.

Państwo owadów jest tak niezmiernie wielkiem, że najbardziej zamięlowany naturalista, wszystkich gatunków zebrać nie jest w stanie. Cóż dopiero nasz mały zbieracz, którego nie zajmują muchy, pająki, móle, pchły, ale raczej chrząszcze i motyle. Zwykle obiera sobie za przedmiot jedną z dwóch grup.

Na połów motyli wychodzi w dzień pogodny, spokojny, ze stosowną siatką. Jest to długi okrągły woreczek tiulowy lub gazowy, brzegiem oszyty drutem i przytwierdzony do kijka, łapie lecącego lub siedzącego motyla, potem tak przekręci woreczek że więzień nie ma wyjścia. Lekkie przyciśnięcie przy piersi pozbawia życia mniejszego motyla. Gdzie i kiedy należy szukać najpiękniejszych? na małych musisz poprzestać wskazówkach. Pierwsze i niezawodne pole dla początkującego łowca, stanowi niwa kwitnącej koni-

czyny, około której uwija się liczny zastęp motyli. Także dużo ich jest na brzegach lasów bogatych w kwiaty, na pochyłościach gór, na kwitnących łąkach. Niektóre gatunki lubią przebywać w cienistych lasach, inne w miejscach wilgotnych, inne znów w zaroślach. Jedne latają w pobliżu stawów i rzek, to znów na przewiewnych wierzchołkach gór. Kiedy dzień ma się ku końcowi, ukazują się motyle wieczorne i nie jeden daje się przydybać na wonnym kwiecie, później występują mniejsze i większe motyle nocne, czyli émy. Łatwo ich przyciągnąć do światła latarki. Na wiosnę żyją inne gatunki jak w lecie i jesieni, nawet zima nie jest z nich zupełnie ogołocona. Oprócz siatki łowiec potrzebuje nożyc. Mocny drut jest ich osadą; tudzież oprawą kłapek czyli ramek. Przeciągnięte gazą, powinny przy zamknięciu dobrze na siebie zachodzić, żeby zdobyć nie uleciała.

Szpileczką przekłuj środek piersi motyla; połowa jej powinna wystawać u góry a połowa u dołu; są na ten cel śpilki specjalnie robione dłuższe od zwyczajnych i rozmaitej grubości. Uważaj nade wszystko żeby w niezem nie uszkodzić złapanego owadu.

Wielkie motyle wieczorne z grubym tułowem i émy, trudniej zabić od razu. Trzeba je przynieść do domu w pudełku przy którym w pokrywie

znajduje się rurka z otworem. Przyszedszy zagotuj wody w garnuszku i przystaw do rurki, jak tylko gorąca para dostanie się przez otwór do pudełka natychmiast owad ginie, ty zaś wsuwając jednocześnie śpilkę przekłujesz go. Chloroform, albo też roztwór arszeniku, sprawiają ten sam skutek, ale że to są substancje niebezpieczne, nie zalecam ich użycia.



fig. 2.

Złowionych jeńców należy przenieść czy przewieść w pudełkach wyłożonych na spodzie korkiem, zbutwiałem drzewem, sitowiem, lub czemś miękkim, żeby śpilki łatwo weszły i dobrze się trzymały. W taki sam sposób urządzisz dno u skrzyni, w której swój ogólny zbiór przechować zamysłasz, ale wyłożysz je białym papierem.

Jeżeli nie możesz rozciągnąć motyli nim wyschną, to je połóż na wilgotnym piasku i nakryj kloszem szklannym. Naciągną w siebie tyle wilgoci, że będą zupełnie giętkie. Do rozciągania służą deszczulki (fig. 2) z naciętymi rowkami rozmaitej szerokości i głębokości, stosownie do korpusu motyla. Położysz go na odpowiednim rowku, rozpostrzesz górne skrzydła, tak iżby dolne

całkiem się pokazały i przytrzymujesz je za pomocą papierowych paseczków, które spilkami się przytwierdzają; pozostawisz to wszystko aż do zupełnego wyschnięcia motyla, co u mniejszych gatunków i w dnie gorące odbywa się prędzej, niż u gatunków większych i w czasie wilgotnym.

Zbiór urządza się podług książki zoologicznej, pisze się na karteczkach nazwę rodziny, rodzaju i gatunku i tę się umieszcza przy zwierzątach, które przechowujesz w skrzynkach, powtykane na szpilkach, równemi szeregami idącemi od lewej do prawej ręki, albo też od góry do dołu. Ta ostatnia metoda jest lepszą. Najprzód idą rodziny, niżej rodzaje, gatunki, nakoniec odmiany.

Dla zabezpieczenia się od móli i innych zbiory niszczących owadów, wrzuca się do skrzynki kilka kropli merkuryusza, lecz że to jest trucizna, zbieraczom początkującym nie radzę mieć z nią do czynienia. Zamiast tego środka, niechaj nasypią komfory w proszku. U skrzyni powinna być przykrywa szklanna. Mniejszą kolekcję, chłopiec może zawiesić na ścianie w takim miejscu, żeby słońce nie dochodziło, gdyż barwy płowieją.— Skrzynki z większym zbiorem, stawiają się w szafie, jedna na drugiej.

Jeżeli skrzydła motyla się skrzywią, potrzymaj go pod kloszem na wilgotnym piasku, i rozepnij na nowo. Jak się pleśń pokaże, zmyj ją pędzel-

kiem zmaczanym w spirytusie lub eterze. Czasem się odłamie kadłub w takim razie trzeba go delikatnie przykleić gummą arabską lub karukiem. Ten sam sposób służy do naprawy skrzydeł.

Miłośnik motyli któremu o to idzie, żeby w swojej skrzyni miał piękne i nieuszkodzone okazy, nie poprzestaje na łapaniu samych wykształconych. Wyszukuje także *pupki, gąsienice*, nawet *jaja* motyle. Poczwaraki przebywają na łodygach roślinnych, w szparach kory drzewnej, w mchu i w innych kryjówkach. Wynalazłszy je, zabiera do domu w pudełku wyłożonem watą; przechowuje także w pudełkach, ale przykrytych szkłem na podkładce ze mchu. Uważa z jakich roślin zdjął *gąsienice* i *jaja*, lub jakie rosły w pobliżu. Nie znając dokładnie gąsienicy i jej pożywienia, bierze próbki roślin okolicznych, i z książki się dowiadyje, jaka żywność jest dla niej najwłaściwszą.—Wiele gatunków gąsienic ómów, przeobrażają się w mchu lub w ziemi, z tego powodu jak tylko spostrzeże oznaki przemiany, nasypuje na spód skrzynki, w której trzyma gąsienice, ziemi ze mchem na parę cali wysoko. Pamięta o tem, żeby niewolnice miały codzien świeżą strawę, i oczyszcza ich więzienie. Jak tylko zaczynają się zasklepiać, pozostawia je w spokoju, nie rozrywa pupki, tylko czeka aż motyl w całej swojej piękności sam z niej wyjdzie. Niestety zdarza

się, że wychowanie gąsienicy bywa udaremniem; jeżeli przed zabraniem była zakłutą przez muchy lub osy; wtenczas zamiast spodziewanego motyla, wylatuje osa lub mucha. Dla tego też mały zbieracz, woli doczekać się motyla z jaja, bądź znalezionej na wolności, bądź pochodzącego od motyla poprzednio zamkniętego.

Cheąc gąsienice z powodzeniem zbierać, trzeba się z niemi obeznać w szczegółowem dziele, gdzie o jakiej porze roku i w jakiej dnia godzinie, jaki gatunek spotkać można. Mało jest roślin, któreby nie żywiły pewnych gąsienic, niezmiennie się ich trzymających. Jedne gąsienice strząsać można z krzaków i drzew mniejszych, na rozpostartą płachtę, inne zbierają się u spodu drzew, gdzie na mchu zakwaterowały się na zimę. Niektóre, przebywają w gnijącym drzewie—i te wyrzynać trzeba nożem.

Łapanie *chrząszczy* jest pokrewnem zajęciem zbieraniu gąsienic i łapaniu motyli. Na łąkach, w zaroślach, chrząszcze łapią się w siatkę podobną do tej, jako służy na motyle, ale z gęściejszej tkaniny, aczkolwiek cienkiej.

Dają się czasem z drzew strząsać na płachtę, jak gąsienice. Inne wybierają się z popękanej kory, lub ze spruchniałego drzewa, podważając kawałek nożem, i t. p. Chrząszcze drzewne możesz chować w pokoju, jeżeli ich znajdziesz w stanie

poczwarkowym. Chrząszcze same nawet, jako nieproszeni goście, ukazują się w naszych mieszkaniach i spiżarniach. Chrząszcze wodne, wybierają się takim samym przyrządem, to jest woreczkiem, ze swego żywiołu. Malutkie chrząszczyki możesz zabrać z kępkami mchu i rozpostrzeć w skrzynce. Dla zwabienia niektórych gatunków np. grabarzy, kładzie się w prawdopodobnem miejscu w ogrodzie, jakie małe zwierzątko zdechłe, mysz, żaba lub coś podobnego, i zagłada się by zabrać przybyszy. Jedne gatunki żyją na kwiatkach, drugie na liściach, inne na owocach. Jeśli zbieracz gdzie spostrzeże listek skręcony, zgięty lub nadgryziony, ogląda go starannie, podłożywszy woreczek pod spód; gdyż wiele owadów spuszcza się natychmiast na ziemię, gdy się do nich zbliżysz. Co złapiesz w powietrzu, rozumie się, że zabierasz także. Zbieracze polują czasami na nietoperze, żeby z ich żołądka wybrać rzadkie gatunki chrząszczy. Są chrząszcze, co żyją jakby w gościnie u mrówek i z mrowisk się dobywają.

Złapanie chrząszcze włóż do flaszeczki, w którą poprzednio wrzuciłeś nieco mchu, i zalej spirytusem, od czego zaraz zdechną. Śpilkę przeprowadź przez środek pokrywy prawego skrzydła; gatunki zaś bardzo małe, przylep gumą arabską da kawałka grubego papieru, i tenże śpilką przekłuj. Większe nim wyschną, trzeba położyć na

flaneli, rozłożywszy ich nogi zapomocą śpilki. — Ale przy tej czynności, żadna część nogi uszkodzoną być nie powinna.

Pluskwy ogrodowe urządzają się tak samo jak chrząszcze; koniki zaś, komary i muchy, jak motyle. Potrzeba się starać, ażeby w zbiorach znajdowały się zawsze samce i samiczki. Niektóre motyle dokonywają swoich przeobrażeń kilka razy do roku, ale potomstwo dalsze zbacza częstokroć w właściwościach od pierwowzoru, dla tego naturalista stara się mieć okazy kilku generacyi. Jeżeli ci się powiedzie otrzymać znaczniejszą liczbę okazów rzadkiego gatunku, to będziesz mógł wymienić parę sztuk z innym zbieraczem, który posiadać może takie, jakich ty nie masz.

Są miłośnicy dorośli, co się zajmują zbieraniem owadów; tworzą stowarzyszenia, ogłaszają w piśmiech specjalnych swoje próby i zdobyte rezultaty, tudzież przeprowadzają wzajemne zamiany.

Łapanie owadów, bywa dla niektórych zarobkiem; stanowi sposób do życia; spekulanci udają się w dalekie okolice w celu łowienia i sprzedawania owadów. Cena produktu, zależy od piękności i rzadkości. Czasem rzadkie gatunki krajowe kosztują więcej, niż najpiękniejsze zagraniczne. Motyla *Strix Agrippina* z Brazylii, można dostać za rs. 1 k. 50, wielkie motyle z gatunku

Saturnia i *Morphs* za 60 do 90 kop.; gdy tymczasem europejskie rzadkości, np. *Plusya Mya*, płać się po 40 franków. Wielki chrząszcz z pustyni Afrykańskiej, *Centonia gigantea*, którego początkowo znaleziono w jednym okazie, kosztował 600 franków. Za okaz równie wielki z gatunku *Centonia Druryi*, zapłacono w Londynie 90 talarów. Dzisiaj, kiedy murzyni zachodniej Afryki wzięli się do łapania olbrzymich chrząszczy, można dostać sztukę za 6 do 8 talarów. Gatunki zwyczajnie płać się po kilka groszy.

Zapaleni zbieracze przedsięwzięją podróże na akcye. Ogłaszają, że mają zamiar zwiedzić ten i ten kraj, w celu zebrania owadów i wzywają do współudziału za pośrednictwem akcyj. Potrzebują np. 25 akcyonaryuszów na motyle, 25 na chrząszcze, i oznaczają wysokość akcyi na 20 talarów. Żądają, żeby w chwili rozpoczęcia podróży nadsyłać im część pieniędzy, drugą część, gdy zawiadomią o swym powrocie w miejsce oznaczone, a trzecią przy odebraniu zamówionych owadów. Ze swojej strony obowiązują się za wzmiankowane akcye, dostarczyć 900 sztuk dobrze osadzonych, i w najlepszym znajdujących się stanie motyli, z każdego gatunku nie więcej jak 6, o ile możliwości obydwóch płci; chrząszczy 2,000, z każdego gatunku 12 sztuk.

Jeżeli rzadki owad stanowi tylko jeden gatunek swego rodzaju, to w oczach zbieracza powiększa się jego wartość 12 razy.

Niektórzy ograniczają się do gatunków krajowych; inni gromadzą same obce, czasem ogółowo, czasem obrawszy sobie pojedynczą grupę.

Liczba zbieraczy owadów w Europie, używających większej sławy dochodzi do 2000. W Londynie jest ich przeszło 100, w Paryżu tyleż. Według leksykonu entomologów, który wyszedł w Stuttgardzie w r. 1846, w ich liczbie był ówczesny Cesarz austriacki Ferdynand, dwóch innych królów, 1 książę, 11 hrabiów, i t. d.

Zbiór muszli.

Zbiorami skorupek ślimaczych i innych muszli, więcej się zajmowano w dawniejszych czasach niż teraz. Najzwyczajniejsze skorupki muszli krajowych, znajdziesz w grucie wapiennym. Piękniejsze kształtem i barwą pochodzą z morza, albo też z gorących stref ziemi.

Kto zatem nie mieszka na brzegach morskich, musi te skarby drogo opłacać, zwłaszcza jeżeli jego kolekcya ma być zbliżona do zbioru barona Delessert w Paryżu, który zawierał 25,000 gatunków, i bynajmniej nie był zupełnym. Większe muszle trzymają się w skrzynkach, na których

stoi napis ich nazwy; mniejsze i kruchsze kładą się na wacie. Szykują się podług podręcznika konchylogicznego. Zbieracz który nie poprzestaje na przyglądaniu się muszłom, ale chce poznać zwierzęta w nich mieszkające zbiera je także, nawet i te, co nie mają twardej skorupy. Zalane spirytusem, i opatrzone nazwiskiem lub numerem, ustawia rzędem w szafie.

Zbiory zwierząt kręgowych.

Płazy, ryby, ptaki i zwierzęta ssące, wymagają większego starania, zręczności, nakładu i przestrzeni, niżeli kolekcya owadów, ztąd zbiory takie zakładają tylko osoby poświęcające się jakiej specjalnej gałęzi wiedzy przyrodniczej. — *Płazy* przechowują się zwykle w słojach w spirytusie. Otwór obciąża się pęcherzem, albo korkiem zalany lakiem, dla zapobieżenia ulatnianiu. *Jaszczurki, żaby* i mniejsze gady, wiszą na nitce, głową do góry, u korka w słoju. Z węży można wprawdzie skórę ściągnąć i zachować; ściągnawszy, nasypuje się w nią miążkiego piasku, wstrząsa się mocno by się przesuszyła, natyka się ją pakułami cienko pokrajanymi, albo watą.

Z żaby nie można zdjąć skóry, gdyż jest bardzo cienka; wprawdzie zrzuca ją sama w wodzie, ale najczęściej i pożre sama. Znalezienie kóry zas-

biej należy do rzadkich wypadków. Przeto, żaby się przechowują w spirytusie, i to czystym, gdy zaś jaszczurki i węże można zalać z pewną domieszką wody. Te ostatnie, wytrzymują nawet czas jakiś w mocnym roztworze ałunowym lub solnym.

Jest jeszcze inny sposób przechowania gadów: maczanie ich w *pokoście*; który składa się z jednej części sandaraki, z jednej mastyksu, z jednej kamfory i z $\frac{1}{4}$ części eteru siarczanego, co wszystko razem rozpuszcza się i zwierze zabite, zanurza się w tem przez dni 8, lub więcej. Po wyjęciu trzeba je podeprzeć na drewniakach lub szpilkach, żeby zupełnie wyschło.

Z *ryb* skóra daje się ściągnąć. Robi się pół korpusu ryby z waty, w takim kształcie, jakby była przecięta na wpół od grzbietu do brzucha; kładzie się na deszczulce i przykrywa po wierzchu połową skóry rybiej, której brzegi trzeba przykleić do deszczulki.

Najprostszym jednak środkiem złożenia kolekcji ryb, będzie odrobienie ich z gipsu.

Co do *ptaków*. Pióra ich nie siedzą w mięsie ale w skórce, jak sierść i włosy u zwierząt ssących. Ptaki młode, lub z małego gatunku mają skórę delikatną, większe zaś i starsze twardszą. Chcąc ptaka wypchać, potrzeba najprzód zdjąć z niego-

skórę wraz z pierzem. Do tej czynności połóż go bokiem na desce, i rozdmuchnąwszy pierze na brzuchu, przetrnij skórę przez sam środek ostrym szczyrykiem, zaczawszy od piersi, aż do otworu odchodowego; około którego okrój skórę uważnie by nożyka nie zapuścić w mięso, tembardziej nie poruszyć wnętrzości. Potem skórę ściągaj, zaczynając od tyłu do przodu, pomagając sobie nożykiem, ale ostrożnie. Jeżeli ptak jest tłusty, tłuszcz ścieka wszędzie; wysączaj go ciągle bibułą i mięso posypuj trocinami, ażeby się pióra nie zatłuściły, bo w takim razie, chrząszczyki wnetby je pogryzły. Ogon przecinając nie dotknij się osady piór, gdyż powypadają. Na nogach, o ile jest mięso, skóra się ściąga; reszta nogi się obcina, bo sucha skórka na goleni i sama prędko wyschnie. — Ten sam przepis służy i do lotek, jak do nich dojdiesz. Z szyi i z głowy aż do oczu, skóra się ściąga ciągle na wywrót, powieki powinny przy niej pozostać. Czaszka się przecina wzdłuż i poprzek, żeby odstała od szyi, i odeszła ze skórą, mózg się wyrzuca, język także, jeżeli jest mięsisty. Jamy puste zaraz zapchaj pakułami albo wata. Oczy dasz później sztuczne, to jest umyślnie robione ze szkła lub porcelany; które w razie potrzeby zastępują się kolorowemi paciorkami albo guziczkami.

U ptaków co mają dużą głowę, a cienką szyję, jak np. dzieńcioły, zachodzi pewna trudność w zdjęciu skóry szyjnej, jeżeli więc gdzie popęka, trzeba ją starannie pozszywać. W ogóle, czy to skóra przedziurawi się skutkiem strzału, czy przy robocie, zawsze się zszywa. W razie, gdyby wcale przejść nie mogła, rozcina się podłużnie na szyi, którą tym sposobem można oddzielić; przez otwór zrobiony wyjąć mózg i oczy, a potem go zaszyć.

Następnie, skórę oczyść gąbką z wodą ze krwi i tłuszczu i wewnętrzną stronę natrzeć mocno sproszkowanym alunem. Do preparatów przeznaczonych dla muzeów, używa się w tym razie mydło arsenikowe, ale że ono jest trującym, mały naturalista nie może się niem posługiwać.

Ująwszy dziób w palce, albo trzymając za przeciągnięty przez nozdrza sznureczek przewrócić trzeba skórę na dobrą stronę. Pióra jeżeli się pozaginały, wyprostuj, plamki ze krwi pochodzące wymyj wilgotną gąbką, ptaka pozbawionego skóry ułóż na desce, i na jego wzór zrób korpus z pakuł, do którego dasz podstawę z drutu przepalonego, jako giętszego w robocie. Chcąc go przepalić, trzeba zwinąć na wałek, włożyć do gorącego pieca, a jak się wypali wyjąć do użytku.

Do większych ptaków potrzebny drut grubszy, cienki do małych. Odmierzywszy go podług dłu-

gości ptaka, ułamiesz i jeden koniec zaostorzysz piłką, żeby dobrze wszedł w głowę wypchaną i utkwiał w czaszce. Na drut nawinię pakuł w długich pasmach, mocno przywiąż niemi. Nogom także za pomocą druta nadaje się stosowne położenie; przeprowadzisz go przez ich część tylną i przytwierdzisz w korpusie pakułowym. Na ten sztuczny kadłub nałóż skórę ptasią i zeszyj pod brzuchem jak i wszystkie porobione nacięcia.

Sztuka głównie się zasadza na tem, żeby ptakowi wypchanemu nadać postawę jaką miał za życia.

Drut poddaje się także pod skrzydła.

Po skończonej robocie, owinię całego ptaka paskami papierowymi.

Zręczni laboranci układają grupy z ptaków, naśladujące sceny z ich życia: ptaki w gnieździe, ptaki walczące z sobą, lub przeciw węzom i innym nieprzyjaciółom. Zwykle są duże, więc i robota jest przy nich łatwiejsza, bo mają grubszą skórę.

Przy wypychaniu ptaków znakomicie wielkich, główna część korpusu robi się z drzewa, i tylko delikatniejsze części napelniają się pakułami.

W skórę ptaka nie należy tyle pchać pakuł co wlezie, bo ona się rozciąga i ztąd mogłaby utworzyć się dziwaczna i zeszpecona postać.

Ptaki wypchane przechowują się w skrzyniach szklanych lub w szafach za szkłem, w które

wkropić trzeba nafty, dla zabezpieczenia od owadów niszczących. Kto ma dużo skór ptasich, a mało miejsca i czasu do pomieszczenia zbioru, porzasta na włożeniu w nie trochę pakuł, i przechowaniu w skrzyni jedna na drugiej. W takiej postaci przychodzą do handlu zagraniczne skóry ptasie. Odwilżają się gorącą wodą, przystępując do ich wypychania.

Jeżeli która skóra na nic się już nie przydała, zręczny pracownik robi z jej piór wizerunek ptaka. Poprzykleja je na twardym papierze, podług konturu zakreślonego, zaczynając od ogona, aby pióra zachodziły jedno na drugie, jak w naturze, nogi zaś, oczy i dziób wymaluje.

Ważnym jest także zbiór szkieletów i czaszek dla tego, co się poświęca całkiem nauce zwierząt. Szkielety z małych zwierząt, jak np. z myszy, łatwo otrzymać gdy się mysz włoży w pudełko przedziurawione i zagrzebie w mrowisku. Mrówki objadają jak najdokładniej wszystkie części mięsne i pozostawiają same kości. Te zaś, jeżeli niedobrze się trzymają na ścięgnach, połączysz cienkim drutem.

Zamiłowany ornitolog, robi także kolekcje jaj ptasich i gniazd. Jaja zawsze się wybierają takie, na których samica jeszcze nie siedziała. W jajku zrób otworek z jednego i z drugiego końca i wy-

dmuchnij jego zawartość. Jeżeli zachodzi potrzeba, żeby otwór był większy, wykrój nożykiem plasterek skorupki, a po wydmuchnięciu przylep go napowrót gummą arabską. Każdy gatunek jaj układa się w osobną przegródkę tekturową, na przyklepionej karteczce pisze się nazwa ptaka. Jaja delikatniejsze kładą się na wacie, w razie zaś przesyłania w dalszą drogę, trzeba je przesyłać otępami w pudełku lub w skrzynecze.

Ale chłopczyk z dobrem sercem, poprzestanie tylko na jajach, które znajdzie w opuszczonym gnieździe. Będzie wolał żeby ptaki je wysiedziały i ucieszy się lepiej żywymi ptaszkami nie zabierając, naturalnie przez co rodzicom krzywdę by wyrządził.

Zbiory marek pocztowych, monet i pieczętek.

Zbiory marek pocztowych i monet, stały się w nowszych czasach ulubionym przedmiotem młodych chłopców. W tem tyle jest dobrego, że na drodze zabawy, dzieci obznajmniają się ze znaczniejszymi krajami na ziemi, w których są poczty, tudzież z przyjętą tamże wartością monety, mianowicie drobniejszej.

Wiadomość o urządzeniu poczt, traktów pocztowych i telegraficznych nie jest zbyt cenną, gdyż są to węzły, co łączą narody między sobą. W dawniejszych czasach, kto chciał do kogo list napisać;

musiał z nim wysłać umyślnego posłańca; tylko monarchowie starali się zaprowadzić rodzaj poczty dla przesyłania swoich rozkazów.

Wież nieśie, że Cyrus zarządził 27-ma prowincjami obszernego państwa, za pomocą wysyłanych z depeszami kurjerów. Kserkses ustanowił pocztę krzyczącą; w pewnej odległości od siebie w małych budkach stali wartownicy, którzy krzycząc na cały głos kolejno, podawali sobie rozkazy monarchy. Dariusz, ostatni król perski, miał na swoje państwo jednego naczelnika poczt. W Grecji do roznoszenia nowin używano szybkobiegaczy, jak to się praktykuje dzisiaj jeszcze na wyspie Cejlon, i w tym podobnych krajach. Cesarz rzymski August, prócz konnych kurjerów, kazał urządzić wozy pocztowe, ale jedno i drugie służyło tylko na użytek rządowy, nie zaś prywatny. — W późniejszym czasie, urządzenie to upadło. Ożywił je na chwilę Karol W. Za jego następców powtórnie zostało zaniedbanem. W 13-ym wieku uniwersytet Paryżki miał tak zwanych „posłańców latających” (pottillons), którzy roznosili listy profesorów i studentów; później przyłączyły się do ich utrzymania inne osoby prywatne. Trwało to przez 500 lat, aż do Ludwika XV, który pocztę otworzył także i dla prywatnych. W Niemczech pierwszemi pocztylionami byli rzeźnicy; ponieważ Jeździli za kupnem bydła po różnych stronach kra-

ju, powierzano im listy do oddania. Mieli przy sobie rogi i trąbili w nie, za przybyciem do jakiego miasteczka lub osady, dla oznajmienia mieszkańcom swojej obecności. Rożki takowe, zamieniły się z czasem na trąbki pocztylioniskie. W wieku XIII-ym kawalerowie mieczowi w Niemczech mieli swoją pocztę własną i zrobili ją przystępną dla każdego kto chciał. Później do przesyłania listów używano posłańców kancelaryjnych należących do osób prywatnych. Większe miasta miały swoich własnych posłańców do rozwożenia listów. Lecz właściwa poczta w Niemczech zaprowadzoną została pod koniec XV wieku, przez Rogera I hrabiego Thurn i Taxis. Syn jego Franz von Taxis, urządził w roku 1516 trakt pocztowy z Wiednia do Brukselli, tudzież do granicy francuskiej; następnie Cesarz Maksymilian I mianował go dyrektorem poczt w Niderlandach. Jenerał dyrektor poczt Leonard von Taxis, otworzył w roku 1563 komunikację pocztową za Cesarza Ferdynanda I przez Leodium, Trier, Speyer, Wirtemberg do Augsburga, przez Tyrol do Włoch. Przez zniesienie w r. 1808 dawnej ustawy, Turyngia utraciła wiele odwiecznych przywilei, kraje zaś pojedyncze ustanowiły swoje własne poczty. Zmiany w stosunkach politycznych jakie rok 1866 spowodował, wpłynęły także na przepisy i marki pocztowe. W miejsce rozlicznych marek, pojedyn-

czych państwerek i miast wolnych, jest teraz dla całych Niemiec południowych *jeden* rodzaj marek, które ulegają tylko różnicy, pochodzącej z odmiennej wartości pieniędzy. Skutkiem zawartej konwencji pocztowej z krajami ościennymi, porto od listu pojedynczego obniżonem zostało do 1 sr. gr. Druki zaś w przepaskach krzyżowych oplacają się jeszcze taniej.

Ztąd uproszczenie zasady portowej, zaprowadzenie marek i skrzyń na ulicach na listy frankowane, stało się możliwem. Urządzenia takie same, przyjęto w wielu krajach z powszechnem zadowoleniem publiczności. Wkrótce po wprowadzeniu marek pocztowych, gazety rozniosły wiadomość: że jakiś bogaty pap z drugim się założył, że przez rok zbierze milion stemplowanych marek z listów; a jeżeli tego dokona, strona przeciwna zapłaci znakomitą summę na korzyść jednego, osieroconego chłopca. W następstwie tego zakładu ogłoszonym zostało wezwanie, żeby każdy nadsyłał co najwięcej marek stemplowanych i rzeczywiście ze względu na biednego chłopca, rozpoczęto je zbierać. Później obiegała wiadomość, że marki sprzedawano do Chin, ponieważ Chińczycy lubią wyklejać nimi pokoje. Aczkolwiek pierwotna przyczyna zapomniana została, jednak zbiory marek nie ustały, owszem przeszły prawie w namiętność. Rzadkie marki z lat dawniejszych, któ-

rych wartość wynosiła kilka groszy, płacono po kilka złotych. Nietylko młodzież ale i ludzie dorośli zajmowali się ich zbieraniem, na białych kartkach książki oprawnej, pomiędzy liniami równo przeciągniętymi, czyli raczej w kwadracikach, przylepiają marki, podług pewnego porządku, np. krajami; marki zaś jednego kraju podług ich wartości pieniężnej i chronologii. Takie książki z kartą tytułową, z wypisem na każdej stronicy u góry nazwiska kraju i jego obywateli, księcia panującego, liczby mieszkańców, tudzież względnego stosunku monet, można dostać gotowe w księgarniach, gdzie je na sprzedaż wystawiają speculanci. Dla uwieńczenia rzeczy całej, ukazała się w Anglii i w Lipsku specjalna gazeta dla zbieraczy marek pocztowych (The Stamp Collectors Magazine), która zawiera najnowsze wiadomości o zmianach zachodzących w ustawie marek. Najwyższą pieniężną wartość miały przez jakiś czas marki „Californian Pony Express“; był to trakt pocztowy ze Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej do Kalifornii, którym wysyłano podówczas konnych posłańców z listami. Za markę płacono się 4 dollary. Lecz skutkiem wykończenia wielkiej kolei Pacyfikowej, okoliczności całkiem się zmieniły. Do rzadkości należą także marki z Nicaragua, z wysp Filipińskich i Sandwih. O ile tak mała rzecz, jak marka listowa nabrać

może znaczenia, dowodzi następujący przykład. Kiedy w Anglii chciano zaprowadzić pięcio-groszową markę, rząd przeznaczył za najlepszy jej rysunek 500 funt. sterling. (20,000 złp.). W skutek tego złożono 1,000 rozmaitych rysunków, z których najodpowiedniejszy został wybranym.

Pewien uczony mąż, zastanawiając się nad zbiorami marek mówi: „Zmiany zachodzące w markach listowych zawsze mają związek z jakim wypadkiem historycznym krajowym, oznaczają albo wstąpienie na tron nowego monarchy, zmianę w systemie rządowym, wcielenie mniejszego kraju do wielkiego państwa, zmianę stopy menniczej, lub coś podobnego. Z tego powodu zbiory marek pocztowych należy uważać jako wyciąg z historii europejskiej i amerykańskiej, tudzież z powodu dających się spostrzegać odmian w rysunku i jego wykonaniu, jako zbiory dzieł sztuki w małym rozmiarze, gdyż cechują styl artystyczny kraju z którego pochodzą.“

W Anglii jest zwyczaj, przysyłać w listach małe kwoty pieniężne markami, gdyż poczta tamtejsza wymienia niestemplowane marki napowrót na pieniądze z małym tylko potrąceniem.

Na krótki czas przed markami, chłopcy zbierali pieczętki lakowe z listów. Co tylko o tyle jest zajmującym, że przez obznajmienie się z herbami

prowadzi do nauki heraldycznej, wiążącej się z historią.

Ważniejszymi są pod tym względem zbiory monet. Ludzie bogaci, historycy badający dzieje świata, zbierają *numizmaty* i porządkują według krajów, lat i monarchów panujących. Lecz mali zbieracze, nie mogą przeprowadzać rzeczy tak kosztownych, najwyżej jeśli im się uda zebrać nieco monety miedzianej. Co do srebrnej i złotej, muszą poprzestać na jej sztucznym odbiciu, które się wykonywa na gipsie, laku i t. p. i przedstawia się na przewrót; ładniejsze są na cynfolii i bardzo tanie. Cynfolia jest to cynk cienko rozwałkowany, używa się do zapakowania tabaki, okręcania szyjek od wina szampańskiego, i t. p. Chcąc odbić numizmat trzeba wykroić kawałek cynfolii, cokolwiek większy gdyż powinna zachodzić na jego brzegi; następnie przyłożyć do pieniądza, brzeg do koła przycisnąć i pocierać kostką przez płótno. Tym sposobem odbiją się jak najdokładniej najdrobniejsze szczegóły herbu, każdy włos portretu i każda litera napisu; przestrzeń wewnętrzną, można zalać gipsem albo podłożyć klejem i przylepić do krążka tekturowego stosownej wielkości. W tym ostatnim wypadku, trzeba bardzo uważać, żeby odbicia nie przycisnąć, gdyż może się zmazać, czyli raczej zniknąć. Zebrawszy liczne wyciski, porządkuje się je i przylepia na kwadratowej

tablicy tekturowej, powleczonej ciemnym papierem. Tym sposobem możesz zgromadzić panujących danego kraju, według porządku chronologicznego, czyli następstwem lat, uważać na zmiany zachodzące w herbach państwowych, oraz dochodzić względnego stosunku pieniędzy w rozmaitych krajach.

Tablice wkładają się do skrzyni jedna na drugiej, albo też zawieszają się na ścianie.

ZWIERZĘTA

jako towarzysze zabaw.

Nie ma pewnie takiego chłopca na świecie, któryby niezaprzagnął zwierzęcia za towarzysza zabawy; czy to wesołego pudła, żwawego królika, szczebiotliwego szpaka, czy inne jakie stworzenie. Lecz nim naprawdę, wystara się o coś podobnego, udzielam mu kilka uwag nad którymi powinien się zastanowić.

Jeżeli mu się nie podobają, to lepiej, niechaj się wyrzeczcie towarzysza ze świata zwierzęcego.

Jeśli bierzesz zwierze na własność, zastępujesz mu miejsce rodziców— to jest musisz pamiętać żeby miało jeść, pić, oraz schronienie przed złą porą; nadto, żeby koło niego było czysto i porządknie. Powinieneś dostatecznie powiadomić się, *co* zwierze jeść potrzebuje, *jak często i w jakiej ilości*. Nie jeden chłopiec z początku aż nadto troskliwy o swego wychowanka, daje mu jeść za dużo, potem zobojętnieje i zupełnie o nim zapomina.

Pamiętaj o tem, że to jest występki, męczyć głodem zwierze zamknięte; winienes z nim zawsze obchodzić się łagodnie i zyczliwie. Gdybyś nie-szczęściem dostał takie, któreby się nie dało w ten sposób chować, lepiej pozbądź się go, niżeli żebyś miał przywykać do surowości i użycia środków gwałtownych.

Nie żądaj od zwierzęcia większych usług, jak jego zdolności na to pozwalają. Jeżeli jest posłuszne pełni twą wolę, wynagródź je, ale nie stosuj zbyt wielu pieszczot, bo zleniwieje albo zachoruje.

Przedewszystkiem daj mu odpowiednie pomieszczenie, żeby się przyzwyczaiło do niego, nie tęskniło do utraconej wolności. Jeżeli nie masz na ten cel miejsca, lepiej wstrzymaj się od posiadania zwierzęcia. Pieszczot zbyt wielu jak mówiłem, nie udzielaj mu, pamiętaj, że ono mniejszą ma wartość niż ty, pamiętaj, że jest nieprzyzwoicie brać je do łóżka, lub traktować jak człowieka. Nadewszystko miej na to baczenie, żebyś trzymając zwierze, nie stał się uciążliwym innym osobom. Jeżeli lubisz chrabąszcze, węże lub żaby, miej je dla swojej przyjemności, ale nie uprzykrzaj się nimi ludziom, co do nich wstręt czują.

Posiadając dość silnej woli, żeby zadosyć uczynić trudom wychowania zwierzęcia, mając mo-

żność dostarczenia mu stosownej strawy, i czas do utrzymania porządku w jego mieszkaniu, możesz się niem zająć, a to zatrudnienie wprawi cię do ścisłego wykonywania przyjętych obowiązków i wyjdzie ci kiedyś na dobre.

Królik.

Królik jak wieść niesie, pochodzi pierwotnie z Hiszpanii i stopniowo rozrodził się w innych krajach Europy, najprzód jako zwierze domowe, potem dziedziałe, a w niektórych miejscowościach liczniejsze, niżeliby się zyczyło.

Dziki królik ma wielkie podobieństwo do młodego zajączka, tylko jest mniejszy, ma tylne nogi krótsze i uszy krótsze. Lubi przebywać w okolicach gdzie się znajdują pagórki piaskowe i marglowe; wychodzi na miejsca suche, słoneczne, mianowicie, kiedy w pobliżu czuje dobrą strawę.

W takim razie nawet, niełatwo go odstraszy blizki hałas. Widziano nieraz że króliki zakładały legowisko przy ludnych przedmieściach przy młynach, w ogrodach i t. d. Legowisko królicze składa się z komory dość głębokiej; od której idzie kilka kanałów w linii zgiętej, stanowiących wyjścia.

Każda para ma swoją osobną budowlę. W miejscach odkrytych widzieć można 20 do 30 mie-

szkań urządzonych tuż około siebie; od tych co są z brzegu idą prostopadłe kanały do wewnętrznych.

W sosnowych lasach świeżo zasadzonych, spotyka się znaczna liczba pojedynczych budowli, z których każda ma dwa lub trzy kanały.

Zdarza się dziwnym zrządzeniem przypadku, że króliki robią mieszkania w sąsiedztwie swo-



fig. 3.

ich śmiertelnych nieprzyjaciół, to jest lisa i jaźwca.

Jak samica dzikiego królika ma mieć małe, grzebie dla nich osobną jamkę, wyściela ją starannie sianem i sierścią, którą sama sobie wrywa z brzucha. Samiczki mające 8 miesięcy (w cieplejszych krajach 5 miesięcy) miewają już dzieci, i to co 5 tygodni, w ilości 4 do 10 sztuk. Młode przez kilka dni są ślepe i zupełnie niedołożne. Matka

wychodząc za pożywieniem, zatyka otwór mchem i ziemią. W dzień zdaje się że niepamięta o dzieciach, tymczasem nie spuszcza z oka jamy; karmi je zaś w nocy. Po trzech tygodniach zabiera je z sobą w pole, i odtąd muszą same o sobie myśleć.

Króliki obłaskawione czyli domowe. W zwyczajnych gatunkach są podobne z postawy do dzikich, tylko zupełnie się różnią barwą, chociaż czasem zdarzają się i tego samego koloru; bywają bowiem żółtawo-rude, białe z czerwonymi oczyma, czarne, srebrzysto szare, stalowe, nareszcie rozmaicie łaciaste. Rzadko jeden kolor utrzymuje się w kilku pokoleniach, młode zwykle różnią się od rodziców jak i pomiędzy sobą.

Lubownicy królików mają swoje upodobania to w pewnym kolorze, to w gatunku; wychowują np. odmiany z długimi uszami, lub z taką a taką sierścią, albo też idzie im tylko o wzrost zwierzęcia.

Przez jakiś czas w wysokiej był cenie gatunek królików, z długą, miękką sierścią, które zwano *jedwabnymi* albo *angorskimi*. Miały pochodzić z Angory. Wyczesywano te długie włosy, zbierano i przędzono na wyrób rozmaitych tkanin. Po większej części były barwy popielatej albo białej.

Pielęgnowano też z wielkiem staraniem gatunek z czarnymi plamkami koło nosa i te zwały

się „Węgło-noski.“ Niektóre miały plamki tylko po jednej stronie, drugie po obydwóch stronach, u innych znów plamy łączyły się czarną prążką.

Najdziwaczniejsze odmiany królików wychowywano w Anglii.

Przewyższały zwyczajnego królika wzrostem, różniły się składem uszu i podgardla. Mierzono długość uszu łokciem, by sędzić o piękności zwierzęcia. Wykluczano te, których oba uszy od koń-



fig. 4.

ca jednego do końca drugiego nie dochodziły cali 14.

Bywały takie co miały 16 cali. Zresztą, ceniono też osadzenie, czyli kierunek uszu. W wielkiem poważaniu były uszy spadające jak rogi, naprzód i wprost na oczy, tak iż zwierze mało co widziało.

U innych uszy odstawały poziomo po obu stronach i tworzyły linią prostą. W mniejszej były

cenie, gatunki z uszami zwisłemi, lub odchyłonemi na kark. Namiętnym chodownikom królików, zależało też wiele na podgardlu. Jeżeli miało być nienagannem, to od gardła, musiały wisieć dwa worki, wielkości jaja kurzego i dosięgać nóg przodowych, wówczas u tych rarytasów, głowa wydawała się nader mała, za to korpus długi i silny.

Za egzemplarze, łączące w sobie wzmiankowane warunki, przytem maści niebiesko-srebrzysto-



fig. 5.

szarej, niesłychane dawano ceny; siedmio-tygodniowego królika, płacono po 30 talarów, za dorosłe samce, czy samice, po 100 talarów.

W Niemczech zaprowadzono angielskie gatunki, niewszystkie jednak podobały się; są wymyślniejsze i czulsze na wpływy powietrzne, z tego powodu chłopcy wolą chować króliki miejscowe, daleko tańsze. Dużego samca lub samicę dostanie za 5 do 10 sr. gr., młode kilku-tygodniowe za po-

łową tej ceny, mianowicie w jesieni. Ale nie radzę ci kupować młodego w późnej porze roku, gdyż zawsze jest słabszej natury niż wiosenne i częstokroć po kilku dniach zdycha.

Jeżeli chcesz u siebie zaprowadzić rodzinę króliczą, to kup na wiosnę, zdrowego, silnego samca i jedną lub więcej samicek; gdybyś chciał opę-

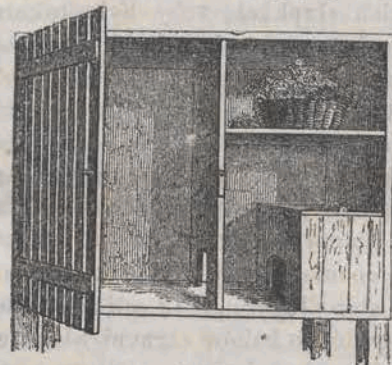


fig. 6.

dzić tańszym kosztem ten wydatek, zakup młode z pierwszego lęgu.

Budując stajenkę dla królików musisz uważać na ich zwyczaje i przywyknienia w stanie dzikim. Ponieważ chętnie grzebią w ziemi, podłoga i ściany muszą się temu oprzeć, inaczej prędko zostałyby zniszczone. Podłoga ma być wyłożoną kamieniem, ściany drewniane.

Mały naturalista.

Niektórzy wprawdzie wpuszczają króliki do stajen koniskich, do obór lub owczarni, lecz z tego powodu, ginie małych niemało w ciągu roku, gdyż duże zwierzęta deptają je nogami.

Najstosowniej przeto, zrobić dla królików osobną klatkę z desek. Na ten cel bardzo się przyda je stara paka drewniana. Ustawisz ją na czterech niskich słupkach, żeby była cokolwieczek wyżej ziemi, tym sposobem będzie suchszą; następnie dasz prostopadle przegrodzenie, czyli ściankę pośrodku, dzielącą skrzynię na dwie nierówne połowy, mniejszą i większą. W przegrodzie u dołu powinien być otwór, zamykający się na zasuwę. W mniejszej komorze urządzisz dwie rury naśladujące kanały, któremi króliki na wolności wskakują do mieszkania. Rury powinny mieć dwie do trzech stóp długości, a 12 cali szerokości. Można je przybić do boków skrzyni albo też mogą być wkładane i zdejmowane. Służą zwierzętom za kryjówki do których są przyzwyczajone, albo do wylęgania małych. Mniejsza izba ma z przodu drzwi, większa zaś kratę i w niej umieszcza się żywność. Jeżeli sobie zyczysz ażeby króliki długo i zdrowo utrzymały się przy życiu, oczyszczaj stajenkę codziennie. Gdyby ci czasu brakowało, to przynajmniej co drugi dzień.

Z początku, chłopcy biorą się gorąco do rzeczy i zwierzęta przeladowują jedzeniem, co nie jest

dla nich potrzebnem ani zdrowem i tylko zanieczyszcza stajenkę; po kilku zaś tygodniach, zaniebują wszelkich starań. Sądzę jednak, że słuchając rad naszych, unikniesz tej niestosowności. Królikom niepotrzeba częściej dawać stawy, jak trzy razy dziennie i tę często zmieniać. Niechaj mają na przemian paszę suchą i paszę soczystą: siano, sucha koniczyna, chleb, ziarna, gotowane kartofle, liście kapusty i jarmużu, marchew z liśćmi i z łądogami, świeżą trawę, świeżą koniczynę i t. d. Chcąc króliki utuczyc, żeby służyły na stół, trzeba obficie żywić; będą tłuste ale mało mnożne, jeżeli mają mieć liczne potomstwo muszą skąpo jadać. Dając im świeżej stawy, trzeba uważać czy mają dawniejszą; będzie to najlepszą wskazówką, ile im dawać należy.

Dwóch samców nie można razem zamykać, jeżeli każdemu nie daje się po sześć samiczek, gdyż się zagryzą. Także nowych przybyszów, nie można z dawnymi trzymać, albowiem tak się źle traktują, że nie raz pozbawiają się życia. Jak samiczka spodziewa się mieć dzieci, znosi siano i słomę do jamki i wyskubuje sobie włosy.

Nie trzeba jej w tem przeszkadzać. Młodych nie wynos z ukrycia, tylko czekaj aż same wyjdą, gdyż na powietrzu i świetle, wnetby pozdychały. Od czasu jak samiczka zaczyna gniazdko ślać, samca zamknij, żeby się do niej nie dostał, bo

bardzo często pozagryza młode na śmierć. W niektórych razach i samice toż samo umieją zrobić. Jeżeli się matka źle z dziećmi obchodzi i zaniedbuje ich, trzeba samca na parę tygodni usunąć. Przez trzy tygodnie młode ssą, potem same jedzą, po czterech tygodniach, samica znów ma młode. Jeżeli ma ich więcej niż 6, to co jest nadto trzeba zabrać bo i tak wcześniej czy później pozdychają; te co zostaną będą tym sposobem silniejsze. W czasie karmienia małych, należy samczkę dobrze żywić i oprócz wody, dawać jej mleko z otrębami.

Młode króliki zdychają od zbytnej ilości paszy, cierpią na biegunkę, wodną puchlinę i parszywieją. W razie biegunki radzą im dawać liście z gotowanej herbaty, albo paszę całkiem suchą, mianowicie owies ze słodem na w pół utłuczonym; przeciw parchom naciera się ich smalcem albo masłem. Królikom angorskim trzeba pierwszą wełnę rozczesywać, bo się zbija w kołtuny, co dla nich jest szkodliwym.

Króliki nie dają się niczego wyuczyć, jednak na zawołanie przywykną przychodzić, nawet biegną za swoim panem. Trzeba ich strzedz od kotów, psów i kun, przeto stajenkę dobrze zamykać. W zimie za pomocą większej ilości słomy, ciepło w niej utrzymywają. Króliki angorskie czesać co

dwa tygodnie, po 12 tygodniach można je do połowy wyskubać, jeżeli ich włos ma być spieniężonym.

Główna zasada którą się zachowuje względem wszystkich zwierząt domowych, stosuje się także i do królików. Nie trzeba ich pędzić i szcuć, krzyczeć na nich lub jakim stukiem przestraszać, gdyż robią się lękliwe; przeciwnie powinny być oswojone i ufające. Można je czasami pogłaskać, ale nie brać na ręce, przynajmniej nie często. Jeżeli koniecznie chcesz to zrobić, weź królika jedną ręką za uszy, a na drugiej posadz go na tylnych łapach.

Zajac.

Zdarza się nieraz, że można złapać żywcem młodego zajączka. Kiedy kosiarze tną siano na łące, albo żniwiarze żyto rzną, mianowicie z samego początku żniwa, np. w połowie lipca, spotykają często małe zajączki przestraszone, przycupnięte pod bryłką ziemi i ręką chwytają je z łatwością. Gdybyś więc pragnął chować zajączka, możesz go dostać od wieśniaków. Chowałby się i w pokoju, na mleku i innej strawie i wyrósłby duży, ale zachodzi tutaj niedogodność że zapowietrza mieszkanie złą wonią; w nocy robi hałas, skacząc po wszystkich kąciakach, stołach i krzesłach. Najsto-

sowniej więc pomieścić go w stajence z królikami, z którymi żyje w dobrej zgodzie, a nawet pary łączą się z sobą, z czego powstają młode, podobne do obojga rodziców. Zająco-króliki także miewają dzieci. Ze świnkami morskimi również dobrze się znoszą.



fig. 7.

Zajęce jedzą toż samo co króliki: kapustę, rzepę, trawę, owies, chleb, bułkę i t. d.

Niektórzy mają w tem przyjemność żeby zająca uczyć sztuk rozmaitych. Jedną z główniejszych umiejętności jaką nabyć może jest bębnienie czyli szybkie i dość silne uderzanie łapkami przednie-

mi, których na wolności używa dla własnej obrony, lub dla przeprowadzenia sporów ze swemi kolegami.

Nauczyciel uderza ucznia palcami między uszy i pobudza go przez to drażnienie do przebierania nóżkami. Skoro już zając jest dostatecznie zaprawiony, podstawia mu bębenek, na którym bębni na dany znak

Sztuki do tego nawet dochodzą, że zając strze-



fig. 8.

la z pistoletu, jak mu zamiast bębenka, podłożą deszczułkę, do której cyngiel jest przystosowany.

Na jarmarkach i odpustach, uczony zając z powodzeniem zabawia publiczność.

Świnka morska.

Ładne to pstrokate zwierzątko, znamy tylko w stanie przyswojonym. Powiadają, że w połowie

XVII wieku, Holendrzy przywieźli ją z Brazylii czyli też z Gwinei. Tymczasem Amerykanie południowi powiadają, że do nich przybyła z Europy. Niektórzy naturaliści, naznaczają śwince morskiej pochodzenie zwierzątka z rzędu gryzących, żyjącego w Ameryce południowej; lecz inni wiedzą tyle między niemi różnic, że powątpiewają o prawdziwości pochodzenia; przynajmniej to jest pewnem, że świnka morska pochodzi z ciepłych krajów, że w zimie trzeba ją ciepło trzymać. Był czas kiedy doznawała wielkich względów, nawet panie przypuszczały ją do swoich pokoi. Ponieważ jest bardzo drażliwą na zimno i wilgoć, skutkiem zaziębienia dostaje podagry i to ludzi naprowadziło na myśl szczególną, że małe zwierzątko posiada własność przyciągania do siebie różnych chorób ludzkich, mianowicie reumatyzmów. Nadzieja że uwalnia od nich człowieka, była powodem łask i pieszczot jakimi świnkę obdarzano. Zwierzątko to wprawdzie, jest nieraz zabawnem, czyści się jak królik, mruczy i kwiczy jak prosię, podskakuje na równe nogi, lecz niebardzo się oswaja.

Świnki morskie możesz trzymać w podobnej stajence czyli klatce jak króliki, z jamkami do wskakiwania. W lecie mogą biegać po ogrodzie; lecz jak zimno nastaje, trzeba je zabezpieczyć. Rozumie się że czystość także jest dla nich po-

trzebną. Jedzą chleb, pszenicę, jęczmień, rzepę, liście z drzew, trawę, sałatę, kapustę i t. p. rodzaj strawy zmieniaj im często, raz dawaj paszę suchą, to znów soczystą. Mleko także lubią. Przy suchej paszy, pamiętaj postawić miseczkę z wodą do picia.

Samiczka miewa w ciągu lata 2 do 3 razy młode od 2 do 5-ju, w krajach cieplejszych do 7-ju i uściela dla nich gniazdko z gałganków, siana, włosów i tym podobnych rzeczy. Młode widzą od urodzenia i po 12 godzinach biegają. Na drugi dzień jedzą z matką ziarno i liście; ssą jednak przez 10 do 14 dni, po trzech tygodniach, matka przestaje się o nich troszczyć. Na czas niemowlęctwa dzieci, samezyka trzeba zamykać, gdyż je pozagryza. Niestety i samiczki robią czasem to samo! W 8 miesięcy młode całkiem dorastają; chodowane starannie żyją 6 do 8 lat.

Lecz upodobanie w świnkach morskich przeszło już dzisiaj. Angielscy chodownicy królików, mają zwyczaj trzymać z królikami jedną lub dwie świnek, w mniemaniu, że szczury się boją i że ich obecność odstrasza nieprzyjaciela, zabezpiecza życie młodych królików.

Świnki morskie są bardzo dobrą rozrywką dla małych dzieci, gdyż się nigdy nie gniewają, nie kąsają i nie drapią. Ale też wrodzona im oboję-

tność, nie pozwala, przywiązać się do pana i opiekuna; przychodzą wprawdzie na głos jego, kiedy mają dostać stawy, ale to samo robią względem obcych osób. W pokoju czy w stajence, jedna za drugą biega do koła przy ścianach, co zabawnie wygląda

Samczyk i samiczka są dla siebie czuli, liżą sobie sierść, czeszą się łapkami przednimi; kiedy jedno z nich śpi, drugie czuwa, jakby było na straży. Lecz kilku samczyków razem, nie mogą wyżyć w zgodzie, kłają się, wyrrywają sobie włosy, biją się tylnymi nóżkami.

Świnki tak samo jak króliki cierpią na biegunkę i suchoty, skutkiem czego prędko życie kończą. Tylko ciepłym zaopatrzeniem stajenki, wyborem pożywienia, można je ochronić.

Wiewiórka.

Znasz z pewnością to zręczne, miłe zwierzątko, które tak zgrabnie przeskakuje z gałęzi na gałąź, z drzewa na drzewo i tak ładnie zajada siedząc na tylnych łapkach, gdy w przednich trzyma orzech i obiera go zębami z najcieńszej nawet skórki? Pewnie widząc wiewiórkę na drzewie, zapragnąłeś posiadać tak miłą towarzyszkę? Ale starą niełatwo złapać. Ucieka szybko, wybiega na sam wierzchołek najwyższego drzewa, a w razie po-



fig. 9.

trzeby, rzuca się na ziemię, rozszerzając nogi i ogon i tym sposobem bezszkodnie na dół przybywa a teje samej sekundy wbiega na inne drzewo.

Stare wiewiórki rzadko kiedy się oswoją, zawsze są złe i kłają czasem bardzo niebezpiecznie. Lepiej się postarać o młode które jeszcze nie opuściły gniazda.

Wiewiórka w lesie robi kilka gniazd, mianowicie w dziuplach drzew które wyściela mchem, porostem, cienkimi gałązkami i t. p. albo też obejmuje w posiadanie, opuszczone gniazda wron, sójek, srok i przerabia je na swój użytek. Takie gniazda, obraca na kryjówki, w których albo noc przepędza, albo żywność składa na ziemię; jako to: buczynę, żołądz, orzechy, albo też wychowuje w nich młode. Miewa dzieci dwa do trzech razy na rok, od 3 do 7-u sztuk. Małe są zrazu ślepe i nieradne, ale że rosną prędko, ktoby chciał przyswoić je sobie, powinien wybrać w pierwszych czterech tygodniach. Gniazdo jest zwykle dobrze ukryte, jednak chłopcy pod lasem mieszkający umieją go wysledzić. Mając zamiar wziąć gniazdo nie można się namyślać, tylko brać od razu, bo jak się dotkniesz i odejdiesz, stara powróciwszy poczuje węchem, że nieprzyjaciel był blisko i powynosi dzieci do najodleglejszej w lesie kryjówki. Czasem w jednym gnieździe, między rudemi znajdzie się i czarna wiewiórka, co dowodzi że

czarne nie są osobnym gatunkiem, tylko przypadkową odmianą. Ale to się rzadko zdarza.

Chłopiec zręcznie łąjący po drzewach, potrafi złapać wiewiórkę na drzewie, przedewszystkiem chwytając za gałąź na której ona siedzi i wstrząsa nią mocno, wiewiórka zamiast uciekać trzyma się jej mocno i zostaje złapaną. Wprawdzie potem broni się zębami.

Chcąc żeby mile stworzonko pozbawione wolności, pomimo to bawiło nas, różnemi skokami i wesołością, musimy pamiętać, żeby mu było z nami o ile możności wygodnie i znośnie. Zamiast tego, niektórzy trzymają wiewiórkę na łańcuszku, jakby psa kłającego, stawiają jej budkę naksztalt psiej, tylko że w małym formacie; lub dają jej do spania skrzynkę zamkniętą, wyłożoną sianem, u góry opatrzoną otworem zamykanym na drzwiczki. Jak wiewiórka wyskoczy z otworu, który jest z jednego boku, dostaje się do poziomo leżącego walca drucianego, obracającego się bezustannie na swojej osi gdy się zwierze poruszy, lub chce wdrapać do góry (klatka jaką być niepowinna).

Lecz dzisiaj daje się wiewiórkom klatka w następujący sposób urządzona: Jest to obszerna skrzynia, mająca 6 stóp długości, 4 wysokości i szerokości; trzy ściany drewniane, czwartą z kra-

tki drucianej, w której oczka powinny być ściśle, bo jak tylko są duże, wiewiórka rozsuwa je głową i częstokroć niemogąc jej napowrót wydobyc, dusi się. Pośrodku klatki umieszcza się mocna gałąź z drobniejszymi odnogami. W kącie u góry robi się przegródka dość duża, żeby wiewiórka w niej spać mogła, wyściela się sianem, mchem lub czemści podobnem. Na zewnątrz

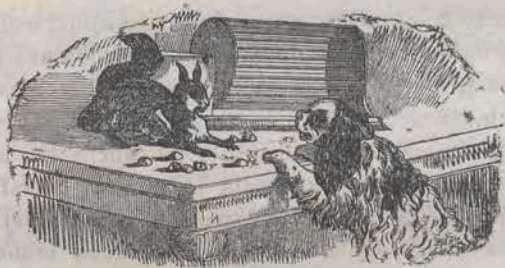


fig. 7.

w przegródce są drzwiczki, aby można do niej zajrzeć i wyczyścić ją. W klatce stawiają się dwie miseczki gliniane, jedna z wodą druga z jedzeniem.

Wiewiórce dają się orzechy, żołądź, buczyna, a w braku tego bułka z mlekiem. Ciastka słodkie je chętnie. Jeżeli jada same miękkie rzeczy, na których zębów nie ściiera, to one rosną niepomiarowanie, dochodzą do jednego cala długości i wów-

czas zwierze nie może pyszczką zamknąć, co mu przeszkadza jeść. Z tego powodu trzeba koniecznie rzucać wiewiórkom coś twardego np. gałązki, kulki drewniane, szyszki jodłowe i t. p. żeby tępiły na nich zęby. Niektóre wiewiórki, jak to się zdarza między zwierzętami, są zawsze złośliwe i nie mogą się oswoić, inne przeciwnie prędko się do człowieka przyzwyczajają. Głównie tu wpływa stosowne obchodzenie się ze zwierzęciem. Radzę ci przeto unikać wszystkiego co je niepokoi i drażni. Od wiewiórki naprzykład trzymaj psy zdaleka, gdyż boi się ich nadzwyczajnie.

Gdy wiewiórka pozna swego opiekuna i przywyknie do niego, przychodzi na zawołanie; bierze podany owoc lub cukier, siada na ramieniu i zajada przytrzymując przednimi łapkami.

Za przykład do jakiego stopnia wiewiórka może się wyuczyć i obłaskawić, skutkiem łagodnego obejścia, opowiadają o tej co była własnością pewnej ruskiej damy. Gryzła orzechy i podawała swojej pani; liczyła pieniądze na stole, jak jej który upadł, zeskakiwała, podnosiła i kładła na stół. Czesła włosy pani; gdy zaś ta była chorą, umiała zachować się spokojnie, pomimo wrodzonej sobie żywości.

Wiewiórki trzymać w pokojach niepodobna, gdyż ciągle gryzie meble i znaczne robi szkody.

Czasem coś najlepszego zawlecze do gniazda i podściela pod siebie. Niektórzy brali z sobą wiewiórki na spacer i one powracały same do mieszkania; zawsze jest to próba ryzykowna, gdyż chęć do życia na wolności, łatwo się w nich obudza, a wówczas zapominają o powrocie.



fig. 8.

Myszy białe i szcury.

Zwyczajna mysz domowa, jest bardzo miłym zwierzątkiem. Z przyjemnością można się jej przyglądać, jak w dużej szklanej bani zamknięta, lub w klatce, biega i skacze, wylizuje rozlaną wodę

lub mleko, gryzie kawałek cukru, albo bułki, siedząc jak wiewiórka i podtrzymując jedzenie przednimi łapkami. Jeden tylko ogon zupełnie nagi, brzydkim jest u niej dodatkiem. Mysz zawsze jest nieproszonym gościem w domu i trudno się jej pozbyć, gdyż jest bardzo mnożna, wnet wynagradza straty, jakie jej rodzinie zadają pułapki i zasadzki kocię; przyjaciele rodu mysiego, chowają dla własnej przyjemności, gatunek biały z czerwonymi oczyma, który mógłbyś bardzo tanio nabyć u handlarzy ptaków i innych zwierząt.

Pomiędzy myszami domowymi przydarzy się czasem biała i między polnemi także.

Jeżeli chcesz mysz złapać, osławaj ją przez kilka dni rzucając ziarnka z orzechów, kawałki bułki, lub tym podobne przysmaki, potem zastaw pułapkę taką która myszy nie kaleczy.

Złapana prędko się oswoi i nie boi się. Możesz ją trzymać w klatce podobnej do wiewiórczej, tylko w mniejszej i z kratką o ściślejszych oczkach. W klatce także im urządź kryjówkę, wyłożoną sianem lub gałgankami. Zręczny chłopiec buduje klatkę w kształcie domku, z oknami i wieżyczkami, ze schodami, albo z drabiną po której myszy wbiegają, by pochwycić położony przysmaczek. Zabawnie się wydaje gdy domek jest w kształcie młyna. Biała myszka odgrywa rolę

młynarza i próbuje zboża. Zamiast koła młyńskiego, osadza się walec druciany, który się ciągle obraca, gdy myszy po nim chodzą. Do osi walca, daje się przystosować inna jeszcze zabawka, np. człowieczek przewracający koziółki, lub coś podobnego.

Przy chowaniu myszy, czystość jak zawsze, głównym jest warunkiem, inaczej klatka nieprzyjemnie cuchnie. Codziennie ją trzeba czyścić, podściółkę w kryjówce co kilka dni odmieniać, wyjąwszy w czasie kiedy myszy dzieci mają, co przypada od sześciu do ośmiu razy na rok. Wówczas samczyka trzeba oddzielić, gdyż ma podobnie jak króliki, szkodliwy zwyczaj kłusania, niekiedy nawet pożerania młodych. Niektórzy dla szczególności łączą mysz domową szarą z białą lub z myszą polną i ztąd powstają sztuczne odmiany, np. białe myszy czarno plamiaste, białe z czarnym grzbietem, lub z czarną głową.

Za pożywienie myszom białym daje się to, co same starają się pochwycić: bułkę, chleb, groch, fasolę, zboże i t. d. od mięsa i sera chorują. Do picia służą im woda i mleko. Myszy czysto białe, zawsze mają czerwone oczy, jak wszystkie zwierzęta białe. W dzień są ospałe, ożywiają się dopiero gdy zmierzch zapada. Myszy polne są jeszcze żywsze i zabawniejsze od domowych, zwinne ich ruchy robią prawdziwą przyjemność patrzą-

mu, tylko trzeba żeby klatka była obszerna, żeby miały dużą miseczkę z wodą do pływania i pręciki do wskakiwania.

Szczury białe (fig. 9) podobnie się oswajają



fig. 9.

jak myszy i na prętach w klatce wyprawiają rozmaite sztuki gimnastyczne. Z tem wszystkim gdy wspomniemy na ich złośliwość i szkody które zrzadzają w naszych mieszkaniach nie możemy ich lubić, wolimy zająć się niewinniejszymi zwie-

rzątkami jakimi są króliki lub ptaszki śpiewające.

Z myszami w bliskim zostaje pokrewieństwo *Chomik* (*Arctomys cricetus*) rzadka w niektórych okolicach aż nadto liczny niestety. Chłopcy trzymają go czasem w pokoju, przeznaczwszy mu na mieszkanie skrzyneczkę obitą wewnątrz blachą.

Chomik także potrzebuje kryjówki sianem wysłanej. Trzymać go na łańcuszku nie radzę; zwierząt niepotrzeba męczyć, dość już złego robimy pozbawiając je wolności.

Czesze się i myje i jest bardzo zabawny. Od małego chomik chowany, nauczy się tańczyć. Nie można mu jednak dowierzać, bo czasem, bez wiadomej przyczyny, wpada w zły humor i kąsa swego pana i opiekuna, co miewa niekiedy złe następstwa; zwłaszcza, że nieogranicza się na ukąszeniu palca, ale skacze i do twarzy. Znamy przykłady że rozgniewane chomiki, napadały jeźdźca i przyczepiały się koniowi do piersi.

Chomik w starszym wieku złapany, zawsze będzie złym. Z powodu tej wady nagannej, chów chomików po domach mało jest rozpowszechniony.

Szczególony jednak lubownik co ich trzyma, żywi je zbożem, bułką, mlekiem, na zimę chroni od zbytnej zimna, aby zwierze mogło spokojnie



fig. 10.

odbyć swój sen długi, po przebudzeniu się z niego, zaraz się ożywia i skacze.

Koszatka (*Myoxus avellanarius*).

Koszatka albo leszczownik to wiewiórka w miniaturze; podobna postawa, kolor, taki sam ogon i takie obyczaje. Piękne i zabawne zwierzątko, wielkości myszy domowej, przebywa najchętniej w zaroślach leszczynowych, które na jesieni bogaty plon jej dają; zakłada gniazda u stóp krzaków, albo też po dziuplach w starych drzewach. Znosi podobnie jak wiewiórka zapasy żywności do kryjówek; z początkiem zimy wpada w sen głęboki, zwija się w kłębek w gniazdku i przykrywa ognem.

Nietylko młode, ale i stare, szybko się oswajają; trudno jednakże ich dostać, gdyż dopiero zmierzchem na świat wychodzą; jak pochwycisz którą w rękę, możesz ją uważać, za oswojoną. Nigdy nie kąsa i nie broni się. Trzymaj ją w klatce jak myszy białe i wiewiórki, lub w zwyczajnej klatce ptasiej drucianej wyściel kryjówkę i bacz na czystość.

Koszatka jest bardzo ochędożną i nie sprawia złej woni w pokoju, tylko w lecie czuć ją trochę piżmem. Żywić ją będziesz ziarnkami z owoców, orzechami włoskimi i laskowemi, jabłkami, buł-

ką i t. d. Jeżeli w pokoju nie jest dość ciepło, w zimie zasypia; chociażby nie wpadła w sen zimowy, to w owej porze zawsze jest śpiąca i niewiele jada. W lecie rażna i wesoła, skacze i wcale się nie boi kiedy ją kto głaszcze lub bierze do ręki.

Raz na rok to jest w Sierpniu ma dzieci zwykle czworo, które można wychować na mleku.

Jest jeszcze inny gatunek tego zwierzątka *Koszatka większa* podobna ze spodu zycia do *małej*, ale złośliwa i nigdy się dobrze nie oswaja. Na wolności, żywi się chrząszczami, nawet pustoszy gniazda ptasie.

W pokoju wydaje woń nieprzyjemną mianowicie kiedy ma młode; w dzień ospała, w nocy wyprawia hałasy.

Ukąszenie jej nietylko że jest dokuczliwe, ale powoduje nieraz, długo przeciągające się zapalenie.

Z przyczyn powyższych, nie może być pożądaną na współtowarzyszkę mieszkania.

Śpioch (*Myoxus esculentus*).

Zwany czasem „Wielką *Koszatką*“ żyje głównie w lasach bukowych; w domu trzymają go w klatkach podobnych do wiewiórczych. W dzień sypia, wieczorem ożywia się. Jakkolwiek przywy-

ka do swego pana, ale właściwie nie oswaja się. Rzynianie uważali mięso śpiocha za przysmak wyborny, trzymali je w tak zwanych *glirariach* dla utuczenia. Glirarie były to naczynia gliniane, kuliste, mające łokieć średnicy, z licznymi otworami, wewnątrz opatrzone w rodzaj schodów, u góry w kratę.

Tuczono zwierzątka owocami i ziarnkami z owoców.

Czasem ale rzadziej, chłopcy chowają *Swiszce*; u nas trudno o nie, gdyż ich ojczyzną głównie są Alpy; dawniejszemi czasy Sabaudezycy licznie się z niemi przewłóczyli po Europie.

Świszcz zasypia na zimę. Jeżeli chcesz go trzymać w klatce, trzeba mu opatrzyć gniazdeczko do snu.

Nauczy się tańczyć, chodzić po kiju i wlaźć w komin, umyślnie na ten cel urządzony. Żywić go możesz owocami, chlebem, mlekiem, jada też korzonki, nigdały, orzechy rodzenki i t. d.

Lubownik mysiego rodu wychowuje też w klatce *Ostromyszy* czyli *Pilchy* (*Sorex*) które są zupełnie podobne do myszy domowej z wyjątkiem że mają ryjek kończato zakończony. Jest to zwierzątko przyjemne i zwinne. Za klatkę służyć mu może słoć szklany, w który trzeba włożyć na spód siana, trocin, lub czegoś podobnego. Żywią się chlebem, mąką, słoniną, mięsem i t. d. Zaba-



fig. 11.

wne są wzajemne tych zwierzątek igraszki lecz z powodu silnej woni piżma jaką wydzielają, stają się uciążliwymi. Krótko żyją, mianowicie gdy nie są dość ochędoźnie trzymane.

Kozioł.

Silny kozioł w świecących zaprzęgach, przy ładnym powoziku, jest to rzecz bardzo pożądana dla chłopca—ale nie zawsze możliwa, gdyż jej stoją na zawadzie koszta i inne trudności. Kozioł potrzebuje przedewszystkiem stajenki, na zimę dobrze opatrzonej; potem potrzebuje słomy na podścielkę, nakoniec codziennie dostatecznej ilości paszy. Nie można go zbyć jak królika parą listkami kapusty, jakie z kuchni odchodzą.

Kto jednak jest w stanie trzymać kozła, niechaj się postara o młodego, kilka-tygodniowego, gdy już sam zaczyna jeść. Kozioł przyzwyczai się do pana i słucha chętnie.

Niektóre kozły nie mają rogów, inne znów mają ogromne. Jeżeli rozdzielimy nieco koniec młodych rogów, to rosnąc rozgałęziają się na tyleż odnóg. Tym sposobem kozioł doszedłszy do właściwego wzrostu, może mieć 4 do 6 rogów.

Kozłowi daje się pasza 3 razy dziennie z rana, w południe, wieczór i zakłada się za drabinę, albo stawia w naczyniu. Sam się wkrótce przeko-

nasz, ile mu potrzeba dawać. Jak ma za wiele, to sobie wybiera tylko smaczniejsze kąski, reszta się marnuje, bo gdy się rozsypie, to ją podepcze. Jeżeli spostrzeżesz coś podobnego, zmniejszysz porcję. W zimie powinno przeważać siano, w lecie pasza zielona: koniczyna, trawa, kapusta, jarmuż i t. d. nawet oset, z uprawnych pól wyrzucający, jest przydatnem pożywieniem; tylko trzeba go pierwaj wymyć w zimnej wodzie, żeby ziemia całkiem odeszła, potem posiekać i zaparzyć gotującą się wodą, domieszawszy trochę otrąb. Otręby rozrobione wodą, są dobrym dla kozła przysmakiem—chcąc mu zrobić bal, dolej trochę mleka. Owies i inne zboże także lubi, lecz takie pożywienie jest za drogie, zresztą, gdyby za dużo jadł, mogłoby mu zaszkodzić. Na wiosnę zachowaj ostrożność względem świeżej paszy, zawsze lepiej dorzucić trochę siana. Kto posiada kawałek łąki i może z niej użytkować, będzie miał wielką wygodę, gdy kozła na nią wyprowadzi i przywiąże do kołka na postronku. Kozioł obje do koła trawę o ile dosięgnąć może. Następnego dnia, wyciągniesz kołek i wbijesz go w inne miejsce i tym sposobem przewędrujesz z nim całą przestrzeń. Żeby kozioł był ładny, trzeba go w lecie często myć i czesać; czasem kopyta wyrastają mu za długie i za szerokie, w takim razie, trzeba je obcinać i czyścić, inaczej bieg mu utrudzają.

Młodego koziołka wziąć z sobą możesz na przechadzkę, przyciągniesz go kawałkiem chleba, lub okruczem soli, którą bardzo lubi. Tym sposobem tak przywyknie do ciebie, że będzie biegł jak piesek i przychodził, gdy go zawołasz po imieniu, jakim go nazwałeś. Jak się zupełnie oswoi i przekona że pan krzywdy mu nie czyni, daje na siebie złożyć zaprzęgi i prowadzić się na lejcach. Pójdzie na prawo, gdy prawym lejcem pociągniesz, na lewo gdy lewym. Jedzie jak usłyszysz głos twój; bata używaj tylko w ostatecznym razie, a zawsze łagodnie i lekko. Ręczny chłopiec przyzwyczai go, jak dobry stangret swoje konie, że nigdy nie będzie potrzebował używać bata.

Jak kozioł oswoi się z szorami, założysz go do pustego wózka, trzeba koniecznie z początku żeby to był lekki wózek. Pójdiesz obok, nigdy naprzód. Kiedy już to ćwiczenie odbywa się czas jakiś, obciążysz nieco wózek, aż nareszcie i sam w niego wsiądziesz, jeżeli twój kozioł jest silnym. Duży kozioł, dwoje dzieci powiezie, ale też zje tyle co osioł, albo kuc; obok tego, jest dość wymyślnym w strawie.

Pies.

Tyle jest rozmaitych gatunków rasy psiej, że gdybyśmy chcieli wszystkie opisać i narysować,

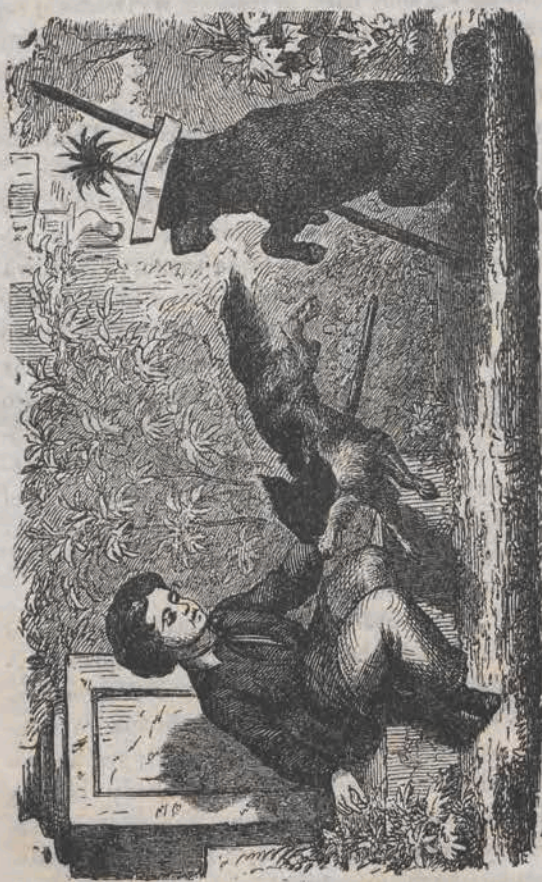


fig. 12.

zebrał by się tom cały, a jeszcze wytwarzają się co raz nowe odmiany przez mieszanie dawniejszych. W wielkich miastach, jak np. w Paryżu i Londynie urządzają wystawy psów i za okazy odznaczające się, przeznaczają nagrody. Amatorowie płacą za nie, nie raz po kilkaset talarów.

Każda rasa, ma właściwe sobie przymioty. Psy owczarskie są inne, jak psy gończe, jak te co pilnują budynków, lub te co łapią szczury. Na towarzysza dla młodego chłopca, nie z każdej rasy pies się przydaje. Nieprzydatne są gatunki łatwo gniewliwe, kasające, chytne i fałszywe, lub takie co skutkiem niepojętności, nie mogą się niczego nauczyć. Chociaż i zły pies prawie nigdy nie ukąsi dzieci domowych, które zna, pomimo to niepowinien należeć do zabaw, bo może skaleczyć dzieci obce. Wielkie psy są także na ten użytek niewłaściwe, gdyż zbyt wiele jedzą i utrzymanie ich tyle kosztuje co człowieka.

Jeżeli młody chłopiec ma dostatecznie zaopatrzoną kassę i dochód odpowiedni, że może trzymać psa *dużego*, niechaj się postara o *Newfundlanda*, jest to natura dobra i wierna, można go założyć do wózka, w zimie do sanek i chłopca doskonale pociągnie. *Newfundland* opatrzony błonką między palcami, dobrze pływa. Nie mało już ludzi te psy wyratowały z wody i złożyły na lądzie. Na wybrzeżach morskich jako też w wielkich

miastach nad rzekami, trzymają je umyślnie w celu ratowania tonących.

Z małych gatunków, najwłaściwsze są za towarzyszy zabaw *pudle* i *wyżły*. Jeżeli chcesz którego ułożyć, weź go małym szczeniakiem, kiedy już sam jeść umie. Przez jakiś czas dawaj mu tylko mleko do picia.

Główną tu jest zasadą, żeby żadnemu psu nie dawać gorącej strawy; gdyż taka mu szkodzi, mięsa niewiele i nie często; dostateczne są kości, lub jakie odpadki, skóry. Jeżeli dajesz mu mięso, chcąc mu tem przysłużyć się, przekonasz się wkrótce, że zacznie chorować na oczy, co go wstrętniejszym czyni. Złe przejdzie jak przestanie mięso jadać. Chleb, potrawy mączne, jarzyny, trochę rosółu, to jest dla niego najkorzystniejsza strawa. Wody w czystym naczyniu nigdy mu nie powinno brakować. Mleko słodkie czy kwaśne, jest dla psa bardzo zdrowem. Cukru ani ciastek nie zalecam. Niektóre psy lubią owoce, mianowicie słodkie, ale kwasy ich nie pociągają. Pies do pewnego stopnia, jest własnym lekarzem. Jada trawę, szczególnie perz albo rośliny kolczate, dla oczyszczenia żołądka, z okruchów kości.

Niemożna na to pozwalać, żeby pies kładł się blisko gorącego pieca, aczkolwiek on to bardzo lubi; jeżeli mu nie odmawiasz kącika w swoim pokoju, połóż derkę, np. pod sofą, niechaj tam od-

poczywa; albowiem gdy będzie sypiał za ciepło, z pewnością zachoruje.

Do łóżka nigdy psa brać nie należy. Nietylko że wała pościel, ale że zdrowie jego jak i człowieka na tem cierpi. Czudość dla zwierząt, niepowinna być przesadną, musi mieć swoje granice. Pies jest psem, człowiek powinien pozostać w swojej godności człowieczej.

W lecie trzeba co tydzień psa doskonale wykąpać w mydlanej wodzie, natrzeć sierść szarem mydłem, potem, jak obesznie w ciepłym miejscu wyczesać go. Tym sposobem oczyszcza się z robactwa i tamuje się jego rozmnażanie. Jeżeliś tego dopuścił, że robactwo się na nim załęgło, każ mu mocno natrzeć włos proszkiem perskim, a nie mając takiego pod ręką, sproszkowanym „psim rumiankiem.“ Dobrze jest pod posłanie psa podsytać warstwę popiołu.

Kleszcza tę w niektórych okolicach prawdziwą plagę dla psów, nie należy wyrywać mu gwałtem ze skóry, gdyż pozostająca głowa także powoduje nabrzękłości; trzeba go skropić spirytusem, wodą słoną, albo sokiem z tytoniu, aż dopóki sam nie odstanie i nie odpadnie.

Przeciw tasiemcom, radzą dawać *głóg* wraz z jego włosistą zawartością.

Nos zimny i wilgotny, wesoły humor i dobry apetyt, oznaczają u psa dobry stan zdrowia. Prze-

ciwnie zaś, kiedy ma nos suchy i gorący, oczy zamdlone, brak apetytu, jeśli przytem warczy i gniewa się, z pewnością jest chory. Trzeba go zamknąć przez ostrożność w jakiej komórce, i w jedzeniu dać mu łyżkę oleju lnianego; jeżeli pies jest mały to pół łyżki. Jak to niepomocze, nasypać nazajutrz siarki w proszku na kawałek chleba z masłem, złożyć w połowę i dać mu zjeść.

Jeżeli i ten środek okaże się niedostatecznym, to trzeba mu dać zażyć pigułkę psią, której dostaniesz w aptece; rzucisz mu ją w jakim przysmaku.

Młode pieski w 4 lub 9-ym miesiącu chorują na tak zwaną „zarazę psią,“ jest to zapalenie błony śluzowej, nabyte skutkiem zaziębienia.

Prawie połowa młodych psów zdycha na tę chorobę.

Parchy objawiające się u starych psów pochodzą ze zbyt tłustej i słonej strawy; oraz ze złej wody.

Brak dobrej wody do picia, podają także za przyczynę *wścieklizny* tej najstraszniejszej choroby psiej, która się przenosi na inne zwierzęta i ludzi

Pies u którego się wścieklizna rozwija, zaczyna być ospałym, smutnym, złym, podstępny; głos mu się zmienia, wyje, nie chce jeść, kręci się niepokojny. Jeżeli choremu psu nie pomagają środki wyżej podane, to jest twoim obowiązkiem, we-

zwać do porady weterynarza, albo też oddać psa do oprawcy, żeby go zamknął i przekonał się o jego stanie. Lepiej żeby życie postradał, niżeli wpadł w zupełne szaleństwo. Po ukąszeniu wściekłego psa, ranę trzeba natychmiast wypalić rozpalonym żelazem, kamieniem piekielnym, lub inną jaką substancją wyzerającą i do koła niej krew odciągnąć bańkami.

Zawsze w każdym razie, strzeż się rozdrażnić psa do tego stopnia żeby ukąsił, albowiem ukąszenie wszystkich rozdrażnionych zwierząt, miewa niekiedy, fatalne skutki.

Z psem obchodź się łagodnie i przyjaźnie, wtenczas posłucha, za najcichszym zawołaniem, nawet skinienie twoje będzie dostatecznym. Jeżeli jest pojętny nauczysz go wielu sztuk. Zaczynaj go układać kiedy skończył rok jeden; w młodszym wieku jest za słaby, w starszym niepojętny. Pies dobrze wyuczony, potrafi siedzieć prosto, stać na tylnych łapach, biegać na dwóch nogach. Z początku mu pomagaj, podpieraj go; ale uważaj żebyś za każdym razem jednakowo postępował, jest to zasadą niezbędną. Jeżeli pies nie ma ochoty słuchać, połaj go i dopiero w ostatecznym razie daj mu klapsa, lecz nigdy go nie bij mocno, nigdy go nie karz surowo. Lepiej dać mu po odbytej lekcyi, zwykle jedzenie, nadto jaki przysmaczek. Pies roztropny zaraz pojmie zachodzący związek i je-

żeli głód mu dokucza, wykona sztuki bardzo pięknie. Znajomy mi wyżełek, maszeruje prosto przez pokój na tylnych łapach, jak tylko chce uprosić kawałek cukru, lub bułki z masłem.

Siedzieć pies się prędko wyuczy. Nie ucz go jednak na raz dwóch lub więcej rzeczy, wszakże i ty nie odbędziesz jednocześnie lekcyi jeografii, i muzyki. Pies ma daleko mniej rozumu niż chłopiec. Kiedy już się wyczył dobrze siedzieć, naucz go stać prosto na dwóch łapach, najprzód w kącie, potem koło jednej ściany, nareszcie na środku pokoju.

Nie możesz na to pozwalać, żeby uczeń umykał przed lekcyą; jak ci raz odmówi posłuszeństwa, nazajutrz zrobi to samo. Ztąd wypływa, że nie powinienś nic wymagać takiego, czego on wykonać nie zdoła; inaczej sam go zmusisz do nieposłuszeństwa i zrobisz go albo bojaźliwym albo złym. Za każdym razem musisz wymawiać te same wyrazy i te same robić znaki, gdyż tylko tym sposobem przywyknąć może do zrozumienia tego, co od niego żądasz. Np. jeżeli ma stanąć, wskażesz palcem prawej ręki, zawołasz na niego po imieniu i powiesz „Stać!“ Gdy to robi, pochwalisz go, pogłaszczesz i dasz mu zjeść co dobrego.

Nauczy się później podawać łapki, trzymać łaskę, koszyk, przyniesie w pysku chustkę do nosa,

lub kij, rzucone rzeczy podniesie, zgubionych poszuka, przez kij przeskoczy i wiele innych zrobi rzeczy. Jedne psy łatwiej pojmują inne trudniej, są takie, co nic a nic nie potrafią zrobić. Psa z tej ostatniej kategorii trzeba się pozbyć, a postarać się o zdolniejszego. Psy młode odziedziczają po rodzicach nie tylko własności fizyczne, ale i zdolności intelektualne. Pies żyje mniej więcej lat 15. W dwunastym roku już tak się starzeje, że traci wszystkie zęby, słuch, wszelką ruchliwość, jednym słowem niknie z osłabienia. Są jednak szczególne wypadki, że pies dociągnie do 20 lat wieku, nawet i do 30-tu.

K o t.

Chłopcy rzadko kiedy zajmują się kotami. Gdyby jednakże który nabrał w nich upodobania, to mu udzielamy specjalnych pod względem ich chowu przepisów. Wybierz takiego co się urodził w maju, albowiem pod wpływem cieplejszej pory, wyrośnie zdrowszy i silniejszy, niżeli te co przychodzą na świat w jesieni. Gdy wieczór nadejdzie, wypędź kota z pokoju, niechaj idzie łapać myszy; bo właśnie ta zwierzyzna, powinna być podstawą jego pożywienia. W południe daj mu trochę jarzyny, albo mleka, które jest dla niego największym przysmakiem. Kot nie przywiązuje się tyle do osób, co pies, jednakże ze swoim opiekunem

wychodzi w pole na przechadzkę, trzymając się ciągle nóg jego. W ogóle, więcej czuje przywiązania do domu, do miejsca, niżeli do ludzi.

Bywają wypadki że rozdrażnione koty szkodliwie drapia; co najczęściej spotyka dzieci, z tego



fig. 13.

powodu nigdy kotom nie wypada dowierzać. Koty niejednakowe mają usposobienie, jedne są drażliwe, gniewliwe, drugie łagodniejsze. Nie są wcale pojętne, ani zdolne do nauczenia się czegokolwiek, pomimo to, figlarze używali ich do zabawnych

zartów, np. jakiś francuz, pomieścił kota w składzie koncertu, którym dyrygowała mała. Co do chorób, koty najczęściej ulegają parchom; w takim razie daje im się chleb z masłem i siarką, który trzeba złożyć, żeby siarka była we środku i rzucać im w gałeczkach.

W Belgii i w Czarnym-lesie wieśniacy chowają czarne i szaro-nieliskawe koty, dla futra. W ziemi sprzedają skórki handlarzom, za dobre pieniądze.



fig. 14.

W Belgii jest zwyczaj, że sługi wymawiają sobie przy zgodzie żeby im wolno było trzymać pewną liczbę kotów.

Skórki kocie barwy żółto-czerwonej, głównie wysyłają się do Grecyi, zamiast lisich. W południowej Francyi i Hiszpanii, jako też w Turcyi, trzymają w domach koty żenetty do łapania myszy.

J e ż.

Jeż jest najdziwniejszem może zwierzęciem, z naszych krajowych, przytem dość rzadkiem. Gdy przystąpisz do niego niespodzianie, zwija się jak kula i na nieprzyjaciela kolce najeża.

Natenczas najłatwiej zabrać go w chustkę i zanieść do domu. Lecz jeżeli masz tylko jeden pokój na swój użytek, lepiej pozostaw jeża w lesie. Nie ucieszył by cię taki towarzysz, najprzód straszliwie zanieczyszcza mieszkanie, powtóre wyprawa ogromny chałas w nocy. Lecz jeżeli możesz zmieścić go w jakiej komóreczce, w ogrodzie, albo na podwórzu oparkanionem, to przez jakiś czas będziesz miał z niego zabawę.

Wydusi wszystkie myszy w domu; zabrałby się i do ptaków, gdybyś ich nie zabezpieczył szczególnie na noc, gdyż jest zwierzęciem drapieżnem.

Gdzie w kącie na podwórzu ustaw mu klatkę z dwoma otworami; za pożywienie dawaj owoce, korzonki, chleb, o wodzie nie zapominaj, a mlekiem poczęstuj go, jako rzadkim przysmakiem.

L i s.

Z lisa złapanego w starym wieku, nie będziesz miał pociechy; zawsze jest lękliwy, dziki i zły; inaczej go trzymać nie można jak w klatce, lub na łańcuszku. Młode liski, które myśliwy wydobyl z jamy, kiedy jeszcze były malutkie, są bardzo przyjemnymi stworzonkami. Z początku daje im się mleko, potem jedzą toż samo co psy. Zawsze jednak lisa trzeba zdala trzymać, od drobiu, gdyż łatwo ulega wrodzonym skłonnościom.

Z wiekiem obudza się w nim na nowo zamiłowanie wolności i nie jeden chowany przez lat kilka, znika której nocy i więcej nie powraca.

Amatorowie wychowują i inne zwierzęta drapieżne krajowe i oswajają je do pewnego stopnia.

Opowiadano o wydrze, która była bardzo przywiązana do swego pana, nawet ryby dla niego łowiła.

Trudniej przychodzi obłaskawić tchórza i kunę. Nie radzę żeby małe chłopcy przedsiębrali chowanie takich stworzeń, jest to rzecz niebezpieczna, wymagająca wiele przezorności i uwagi.

Małpa.

Małpę rzadko kto posiada gdyż u nas za dużo kosztuje; za jedną trzeba dać kilkaset złotych jeśli jest z piękniejszego gatunku. Oprócz tego w naszym klimacie, ostrym i wilgotnym małpa nie żyje długo, tym sposobem staje się zbyt drogą rozrywką. Gdybyś jednak był w możności trzymać małpę, to najwłaściwiej, postarać się o magota, który najlepiej znosi zimę; ci co oprowadzają niedźwiedzie lub wielbłądy po jarmarkach, mają zwykle ten gatunek małp z sobą. Wiesz jak małpy są zręczne, jak łatwo dają się wytresować, znasz zapewne ich sztuki? Małpa biega na dwóch nogach, musztruje się przy pałaszu i strzelbie,

jeździ na psie tańczy na linie, przewraca koziołki, pije ze skorupki, pali tytuń, i robi wiele tym podobnych sztuk.

Małpa z gatunków łagodniejszych, może sobie wolno chodzić po pokoju, inne zaś trzeba trzymać na łańcuszku, którego drugi koniec, przyczepia się do pręta umieszczonego w pewnej wysokości, poziomo lub pionowo. W ostatnim wypadku przy-



fig. 15.

twierdza się na nim deska, małpa wskakując, siada na niej jak posąg.

Małpy jedzą owoce, orzechy, marchew, chleb, jarzyny gotowane, piją wodę i mleko. Bardzo zdrowem dla nich pożywieniem są suche bułki, namoczone w wodzie i wyciśnięte.

Nieszczęściem że niektóre małpy, mają szkodliwe narowy: na widok obcych osób wpadają

w wielki gniew, skaczą, plują na obecnych, drapią po twarzy i biją. Oprócz tego jeżeli nie są dość czysto utrzymywane, zapowietrzają pokój złą wonią i dla tego nie jest przyjemnie mieć je blisko siebie. Gdy nie są stosownie żywione i ochędźnie utrzymywane dostają rozmaitych chorób. Łakocie najwięcej im szkodzą; z utratą zdrowia, robią się bardzo złośliwymi i zwykle kończą życie na suchoty. Chodownicy radzą dawać im tran, zaręczając że ten środek głównie utrzymuje ich przy życiu.

Po magocie najłatwiejszą do chowu jest małpa z długim ogonem, zwana Koczkodonem, albo kotomałpą. Najładniejsze są małe małpki, ale bardzo drogie, delikatne i prędko zdychają.

Nie zalecamy przeto chłopcom, żeby sobie za towarzysza zabaw wybierali małpkę, bo chociażby ich nie odstraszała cena, to było by im przykro, gdyby kolega życie prędko zakończył. W cieplejszych krajach co innego, tam małpki mogą przebywać w domach i być towarzyszami dzieci, jak u nas króliki i wiewiórki.

Żółw.

Dzisiaj widzimy po wielkich miastach, że w handlu jest więcej jak przed tem szylkretów z gatunków europejskich, głównie pochodzących

z południowej Europy. W Lipsku na jarmarku można ich dostać tuzinami, bardzo tanio, np. mniejsze po 10 nowych groszy. Kupcy wystawiają je za oknem żeby ściągnąć uwagę publiczności. Kto sobie urządza *virarium* dla stworzeń ziemnowodnych między podwójnemi oknami, w ogrodzie w bassenie, albo chce zaludnić zadzwawkę, powinien także włożyć kilka żółwi; jakkolwiek są to zwierzęta powolne ale ciekawe z powodu budowy.



fig. 16.

Nie potrzebują wielkiego starania. Żywią się glistami ziemnymi i ślimakami, niekiedy jedzą rośliny wodne; zresztą w razie potrzeby mogą długo pościć. Żółwie lądowe greckie, są czulsze na naszą zimę i te trzeba karmić sałatą i inną zieleniną, otrębami, mąką i chlebem; od mrozów zaś zabezpieczyć. Jeżeli przebywają w dość głębokim stawie to w szlamie zasypiają na zimę.

Akwarium.

Na *akwarium* potrzeba dużego szklanego naczynia, które bywa drogie jeżeli jest ładne; lecz zamiast kupować gotowe w handlu ze szkłem, możesz przyjść do niego tańszym sposobem. Postaraj się o jedną z tych bań szklanych, które się używają do kwasu siarczanego, a w hutach kupują się po kilka groszy. Wybierz taką, która jest o ile możności ze szkła najczystszej. Każ ją szklarzowi przeciąć na wpół, podług równej, poziomej linii. Tym sposobem będziesz miał dwa naczynia, gdyż i wierzchnia część może tak samo służyć, gdy otwór zamkniesz szczelnie.

Jeżeli bania u spodu jest zaokrąglona, trzeba na to poradzić żeby równo stała; najodpowiedniejszą jest obrączka wysłana włosieniem lub słomą, na niej postawisz banię. Stoliczek na którym ma stać, powinien być mocny i ciężki, żeby się nie przewrócił, gdyż akwarium może go przeważać za nieuważnem potrąceniem.

W akwarium dla przyjemności, trzymają się rośliny wodne i zwierzęta wodne. Powiadają, że jest rzeczą niezbędną obadwa te rodzaje umieścić jednocześnie, gdyż wzajemnie są sobie potrzebne: jedne wydzielają z siebie materje i pierwiastki, a drugie je pochłaniają. W naczyniu, gdzie rośliny



fig. 17.

albo zwierzęta żyją osobno, woda prędko się psuje.

Na spód naczynia nasyp sporą garść przesianego piasku rzecznoego. Niektórzy dodają jeszcze cienintki pokład przegniłej ziemi pochodzącej z sapów. Na powierzchni piaskowej warstwy ułóż małe, ładne kamyki, ze zwiru wybrane, ażeby rybki gruntu nie rozrzucały. Ładnie się wyduje, jeżeli na środku naczynia ułoży się skała z kawałków tufu wapiennego, mianowicie jeżeli spoczywa na trzech węższych odnogach, tworzących w wodzie jakby grotty i jaskinie. Układając kamyki, zlepiaj je cementem portlandzkim i pozostaw 8 dni pod wodą żeby stwardniał. W górnej części skały możesz wyźłobić dłutkiem dołek, w który nasypiesz dobrej, inspektowej ziemi, albo wstawisz doniczkę z kwiatami.

Kto chce zapelnąć akwarium roślinami krajowymi, nie będzie miał kłopotu w ich wyszukaniu, byleby się obejrzał uważnie do koła siebie. Wdzięcznie przedstawia się w naczyniu *Rogatek podwodny*, jeszcze delikatniejsze ma liście *Orle pióro* i *Jaskier jadowity* dwojakich liściach, te co są pod wodą przedstawiają się jak siatka, drugie szersze pływają po powierzchni wraz z białymi kwiatami; kilka jest ładnych gatunków *Wodnicy*, zresztą *Zabiścik*, *Uszyca*, *Przęstka*, *Włośnik wiosenny* i *jezienny* są to wszystko rośliny przydatne do spokoj-

nego akwarium; nie trzeba zapomnieć o ślicznej *Niezapominajce błotnej* i o *Przetaczniku bobowniku*, którego błękitno-liliowe kwiatki znasz zapewne. Gdybyś sobie życzył mieć coś pachnącego, zasadź parę łodyżek *Mięty wodnej*. Przyjrzyj się na wiesnę roślinom na stawie rosnącym i wybierz do akwarium najmniejsze, gdyż takie są najstosowniejsze. Jeżeli chcesz mieć grupę roślin wznoszących się po nad wodą, to z krajowych jest najokazalszą *Uszyca błotna*; ozdobnym jest także *Zabieniec*, *Sit mniejszy* i niektóre gatunki *Turzycy*. W otworach skały możesz pomieścić małe gatunki paproci.

Nie mniemam bynajmniej, żebyś wszystkie wymienione rośliny od razu zasadzał w akwarium; najwyżej wybierz 5 lub 6 gatunków. Np. *Rogatek podwodny*, *Przetacznik bobownik*, z wyższych: *Uszycę* i *Turzycę*; u spodu skały niechaj będzie *Borówka Łochynia*, a mała *Paprotka* na jej bokach.

Kto jest zamiłowany w akwariach i może mieć naczynia tudzież miejsce na ich ustawienie, ma sposobność, połączyć w kilka grup oddzielnych rozmaite rośliny.

Jak już nasypałeś piasku i naleałeś trochę wody do naczynia szklanego i ustawiłeś pośrodku czysto wymytą skałę, rozpoczniesz sadzenie roślin, które się odbywa sposobem następującym: dla każdej zrobisz otworek na 2 cale głęboki, wsadzisz

roślinkę i przyklepiesz piaskiem; albo też nie robiąc otworów, ustawisz rośliny na piasku, wsparłszy je na czem i nasypiesz na korzenie drugi jego pokład na dwa cale gruby. Skończywszy tę robotę nalejesz wody.

Niektórzy radzą używać wody studziennej, gdyż w stawowej i rzecznej za dużo rozmnaża się wodorostów. Ale woda studzienna, czy zdrojowa także ma swoje niedogodności, ponieważ w jej skład wchodzi pierwiastki, mogące wyniszczyć akwarium. W każdym razie, jak tylko zachodzi jaka niekorzystna zmiana, wypada wodę zlać, a dać z innego miejsca, to jest z innej studni lub z sadzawki. Przy tej czynności, trzeba zachować pewną ostrożność, bo gdybyś nalał wody wprost do akwarium to wymuliłaby piasek z pod korzeni. Woda się nalewa przez gęste sitko i to zwolna, albo przez małe lejki, kierując jej strumień na ściany naczynia lub na skalę.

2. Po urządzeniu państwa roślinnego, pomyślisz o zapelnieniu akwarium mieszkańcami. W lecie o takich nietrudno. Upatrz na brzegach rzeki, lub na sypach, grunt wyschły od słońca. W murawie na wpół zbutwiałej, która te miejsca zalega, kryje się świat cały drobnych, wodnych stworzeń, szukających wilgoci. Zabierz tego materiału, kilka garstek do domu; wylóż na białą miskę, nalej wodą, a łatwo oddziolisz żyjące zwierzątka, od

reszty niepotrzebnej ziemi. Oprócz tego nalap drobnych owadów w woreczek taki jak do łapania motyli i wybierz z nich, które ci się lepiej podobają. Drugi woreczek gęściejszy, zapuść w wodę, by z tego żywiołu złowić coś zajmującego. Lecz wystrzegaj się *pluskwy wodnej* (*Notonecta glauca*), która dojmująco kąsa; szczęściem że chę-



fig. 18.

tnie ucieka, jeżeli jej nie zatamujesz drogi. Uważaj także dużych chrząszczy wodnych, niedźwiadków wodnych i pijawek, raz że nie są powabne, powtóre, że włożone do akwarium, zrobiłyby wielkie spustoszenie w innych owadach. Chrząszczyki wodne jeszcze z tego powodu są nieprzyjemne, że wylatują, brzęczą kręcąc się po pokoju i nie mogą do naczynia trafić po ciemku.

Masz podostatkiem w czem wybierać by ożywić swój bassen; np. *ślimaki*. Ślimaki rzeczne i stawowe, zawsze znajdziesz nad brzegiem wody, lub w wodzie przy kamieniach; są między nimi różne gatunki: drobne jak pestka od wiśni, czasem tak małe jak siemie konopne; ślimaki *blotne*, *szlamowe*, i t. d. nareście *dwuskorupowe* podłużne i okrągłe. Zajmującym jest także *pajak wodny*, który



fig. 19.

pod wodą robi sieć. Zresztą znajdziesz jeszcze i inne małe skorupiaki.

Z dużych stworzeń do akwarium bardzo są właściwe *rybki złote*, *srebrne*, lub inne jakie małe; *żaba*, jeżeli chcesz, może należeć do tego grona, także *jaszczurka wodna*, czyli salamandra. I tutaj rządź się tą samą zasadą, co przy roślinach, żeby nie dużo wsadzać gatunków; inaczej zniszczą równowagę istniejącą zawsze między państwem roślinnym a zwierzęcem.

Rybkom nie dawaj dużo pożywienia; jeżeli im się dostarcza więcej niż potrzebują, to się woda od tego zepsuje, i wszystko co w niej jest pozdycha. Czasami tylko wrzuć kilka poczwarek mrówczych, zwanych pospolicie „jajami mrówczemi,” tudzież parę kawałków glist ziemnych.

Akwarium nie może stać na południowym słońcu i potrzebuje światła, ale ciepła nie wyżej nad 16 stopni. Gdyby nabrało wyższej temperatury, odlej trochę wody, a dodaj świeżej studziennej. Mianowicie w pierwszych tygodniach po urządzeniu akwafium, lub jeżeli rośliny nie rosną dobrze, a zwierzątka są nieruchliwe, trzeba wodę próbować: naczepać szklankę z naczynia i porównać ze szklanką wody ze studni. Jak się pokaże za nadto żółta, mętna, szlamowata to ją odmień, i przy tej sposobności zwierzęta nieżywe pousuwaj; po dniach paru znów wodę odmień; wodorosty zbyt licznie rozrodzone powyciągaj za pomocą twardej szcztotki.

Mieszkańcy krajów nadmorskich, urządzają akwaria z wody morskiej, zapełniając je zwierzętami osobliwzemi i dziwniejszemi jak nasze. W wielkich miastach nadmorskich, oprócz akwariów należących do osób prywatnych, znajdują się także w gmachach publicznych, które można obejrzeć za pewną opłatą.

W miejsce szklanego naczynia, wyżej opisanego, robią wielkie skrzynie złożone z szyb zwierciadlanych, oprawnych w ramy żelazne, do których ciągle przypływa świeża woda.

Amerykanie budują jeszcze większe morskie akwaria. W New-Yorku podróżnicy widzieli długie na 10 stóp. W Bostonie jakiś spekulant trzymał w nich *haje*, mające 5 stóp długości i ściany były tak grube, że stawily opór silnej rybie. Wysłał umyślny statek parowy do Florydy po najpiękniejsze zwrotnikowe ryby, mięczaki, anemony morskie i t. p. W trzy piętrowym budynku, stało 100 ogromnych akwarii z rozmaitemi zwierzętami.

Z europejskich, pierwszeństwo trzymają pod względem piękności, bogactwa i wielkości, akwarie z wodą morską, tudzież słodką, w ogrodzie zoologicznym w Hamburgu i w Berlinie.

Vivarium.

Młody chłopiec, który nie jest w tak szczęśliwym położeniu, żeby miejsce zamieszkania rodziców pozwalało mu często przebywać na otwartem powietrzu, który może tylko raz w tygodniu w niedzielę po południu, wydostać się do lasu lub w pole, ten z pewnością z wycieczek swoich nie omieszka przynieść z sobą to lub owo zwierzątko,

by je pielęgnował i zapoznawał się z niem. Jeśli ma miejsce po temu, zakłada sobie *vivarium*, czyli rodzaj małego zwierzyńca.

Na ten cel, bardzo się nadaje pusta przestrzeń między oknami podwójnemi, albo skrzynia, z przezroczystą, drucianą przykrywą. W razie potrzeby sam potrafi zbudować taki pałac dla swoich wychowalców, iż będą w nim bezpiecznie przebywać, nie wyjdą z niego i nikogo nie przestraszą, a tak wygodny ze go polubią.

Spód *vivarium* wylóż w połowie krótką murawą i tę codziennie odwilżaj; w drugiej połowie wysyp lekką ziemią i piaskiem, na parę cali wysoko. W jednym rogu ulóż skalę z tufu lub z innych kamieni, z ładnymi grotami i jaskiniami. Po środku osadz gałąź rozłożystą, by niektóre zwierzęta mogły na nią wlażyć. W drugim rogu niechaj stoi miseczka z wodą, codziennie zmienianą.

Możesz chować w takim pomieszczeniu rozmaite zwierzątka; gąsienice, chrząszcze, koniki, ślimaki drzewne, pająki, jaszczurki, węże, żaby, ropuchy, padalce i t. d. Wszystkie te stworzenia muszą mieć dla siebie niezbędne kryjówki, stosowne pożywienie i świeże powietrze, codziennie naspuszczane.

Jeżeli *vivarium* masz za podwójnem oknem, mógłbyś jedno okno zastąpić ramą z siatką drucianą, byłoby to urządzenie najodpowiedniejsze.

Okno wychodzące na południe, zasłania się markizą w godzinach najgorętszych. Każdego ranka trzeba powyrzucać z vivarium wszystko co by je mogło zanieczyścić. Nie zaopatruj się w takie zwierzęta którym nie możesz dać stosownej wygody. Rośliny mające im służyć za pożywienie, miej zwyczaj wstawiać za okno w naczyniu z wodą, ażeby prędko nie więdły i codzien je wyrzuć, a zastąp świeżemi.

Vivarium rozmaicie się ozdabia, z tufu np. układają się zwaliska dawnego zamku lub świątyni; z kory pustelnia, z tektury lub z kawałków drzewa domek szwajcarski i t. p. I te piękne budynki dajesz na mieszkanie zwierzętom.

Żabka drzewna czyli zielona.

Dawniej żabki drzewne większej używały wziętości, niż teraz. Przyznawano im zdolność przepowiadania zmian powietrza, o których ostrzegały skrzeczeniem. Wpuszczano żabę do słoja, nalewano w niego wody do połowy, rzecznej lub ze stawu i ustawiano małą drabinkę. Gdy się zanosilo na deszcz, żabka miała się kryć do wody; przy powracającej pogodzie, wylaziła po drabce do góry. Dzisiaj mało kto wierzy w jej przepowiednie, owszem ogłoszono je za niepewne. Wprawdzie w nocy żabki skrzeczą, głos ich każdemu znajomy;

ale w ciepłej porze roku odzywają się i w dnie pogodne i wtenczas kiędy deszcz ma padać. Może być że w czasie nadchodzącej burzy, skrzeczą różnie.

W razie gdybyś chciał trzymać żabkę w słoju, odmieniaj wodę co tydzień. Otwór powinien być zatkany, tylko ma mieć dziurkę po środku, żeby



fig. 20.

powietrze dochodziło i żeby przez nią, można było wkładać żywe muchy, które są pożywieniem żabki; zdechłych się nie dotyka. Słój postaw w cieniu, żeby słońce na niego nie padało.

Nietylko w słoju można żabę trzymać, ale i w skrzynce drucianej gazą przykrytej, z wyłożonym spodem darniną, którą się odwilża codziennie

Jaszczurka.

Jaszczurki szare i zielone, znajdziesz w lecie na miedzach suchych, wystawionych na słońce, na pochyłościach gór, przy murach. Łatwo je spostrzeżesz, gdyż prędko się ruszają. Jeżeli jesteś zręczniejszym od nich, to ręką złapiesz którą gdyż nie gryzą; zabierz ją w chustce lub pudełku i pomieść w swoim ogródku zoologicznym.

Skoro ma przebywać między innymi zwierzętami za podwójnym oknem, na murawie lub kamieniach, urządź dla niej jaką ciemną kryjówkę. Żywi się muchami i innymi owadami żywymi. Na wolności zjada także ślimaki, żabki, małą szarańczę robaki; ale i głód musi znosić.

Wąż pospolity (*Coluber natrix*).

Naszego swojskiego węża, łatwo rozpoznać po dwóch półksiężycowych plamach na bokach szyi, które wyglądają jak naszyjnik. Niestety, że ludzie nieobeznani nie zawsze go dobrze rozróżniają od żmii ciemnej, która jest gatunkiem żmii rudej jadowitej i także bardzo szkodliwie kąsa; ztąd zdarzają się smutne wypadki. Wąż pospolity także umie ukąsić, ale bez złych następstw. Od wszystkich gadów trzymaj się zdaleka, mianowicie gdy ich nie znasz dokładnie.

Wąża pospolitego możesz włożyć do twego vivarium; będzie się ukrywał między kamieniami lub tufem obłożonym trawą i mchem. Żywić go możesz mlekiem i pszenkami otrębami. Na wolności je żaby, ślimaki, myszy i jaszczurki.

Salamandra.

Salamandra z wierzchu ciemna z ognistymi plamami, bardzo ozdabia vivarium. Długość jej nie przenosi 6 cali, przebywa w lasach, w miejscach wilgotnych i cienistych, należy do rodzaju jaszczurek i tak jest nieszkodliwą jak one. Glisty ziemne i ślimaki nagie, są jej pożywieniem.

Najlepiej utrzymuje się w akwarium piękna *wodna Salamandra*, tej samej wielkości co poprzedzająca, z wierzchu zielonawa, pod spodem czarna i złocisto żółta. Sama się dostatecznie wyżywi drobnymi zwierzątkami, jakie z nią razem przebywają.

Padalec należy także do gadów ziemnowodnych, możesz go trzymać wraz z jaszczurką i wężem w akwarium i dawać mu do jedzenia nagie ślimaki. Lecz to zwierze jest tak ociężałe, że żadnej przyjemności ci nie robi.

Rybki złote.

Najpiękniejszą ozdobą akwariów są rybki złote. Trzymają się częstokroć osobno w naczyniach.

szklanych, z zagiętymi do środka brzegami, ażeby nie wypłynęły i nie znalazły śmierci na suchym miejscu. Woda zawsze świeżo naczepiana z rzeki lub sadzawki, zmienia im się co dwa tygodnie w zimie, w lecie dwa razy na tydzień, a w wielkie upały co drugi dzień. Szkodzi im woda źródłana i studzienna. Nim wodę wylejesz, rybki powybiejaj za pomocą węgciorka, inaczej mogłyby ucierpieć z powodu nieostrożnego wyjmowania. Za pożywienie wrzucaj im połamany kawałek opłatka, albo bułkę, albo też żółtko na twardo ugotowane i pokruszone.

Naczynia nie trzymaj na słońcu.

Piskorz.

Piskorze trzymają niektórzy amatorowie w słoju lub bani szklanej w pokoju. Długi na pięćdziesiąt, podobny do węża, okrągławy, czarniawy, śluzowatą ma powierzchnię, 6 długich wąsów przy pysku.

Przebywa w strumieniach o gruncie błotnistym, w którym się pogłębia dla doborcia robaków i poczwerek. Chwyta czasem i rybkę spokojnie pływającą. Przed deszczem i burzą, na godzin 24, niepokoi się, rusza i mąci wodę. W lecie trzeba mu dawać wody świeżej dwa razy na tydzień i pół słoja szlamu, w zimie raz w tygodniu. Właśnie

konieczność częstej zmiany szlamu i wody, zniechęca do proroeka zmian powietrznych, który dawniej większej używał wziętości.

Piskorz wydaje czasem głos warczący.

MIŁOŚNIK PTAKÓW.

Do ulubionych przyjaciół młodego chłopca należą ptaki. Budzą go codzień z rana wesołym świergotem, wtórują mu śpiewem przy dziennych zajęciach i wieczornej zabawie.

Mając w pobliżu mieszkania ogród lub gaik, możesz się szczerze ucieszyć towarzystwem pierzastych koleżków. Będziesz ich bronił od złej przygody, nie dozwolisz by złośliwi ludzie gniazda wybierali, albo ukręcali głowy pisklątom. Owszem dopomożesz im do budowania gniazdek, bo się znasz na stolarstwie. Sypiąc im ziarno oswoisz ich, oddasz im rozmaite przysługi; one za to, będą miały w tobie zaufanie, zlecą się jak otworzysz okno i same wezmą ze stołu przygotowany dla siebie posiłek; wezmą go nawet z ręki twojej.

Ściągając tym sposobem powietrznych mieszkańców, przysłużysz się ogrodowi warzywnemu i owocowemu, bo oni właśnie zabezpieczają je od zguby, wyjadają szkodliwe gąsienice, co toczą kwiaty i liście, wyjadają zbytecznie rozradzający

się ród motyli i niezliczone mszyce, jak i inne niszczące owady.

Pożytecznymi ptakami są następujące: krętoszyj, dudek, kowalik, dzięcioł, sikora, szpak, pliszka, muchołówka, wróbel, strzyżyk, i wiele jeszcze innych. Te co wymieniłem gnieźdzą się w dziuplach, przeto łatwo je przywabić do ogrodu, gdzie są większe drzewa, za pomocą umieszczania na nich skrzyńeczek naśladowujących gniazda.

Skrzyńeczki na gniazda stosują się do gatunku ptaka jaki ma w nich zamieszkać, mianowicie pod względem wielkości otworu i sposobu umieszczenia. Najlepiej gdy są sześcioboczne z twardego drzewa; nie mogą być jasne, więc trzeba je obłożyć po wierzchu mchem, korą i porostem, żeby ptaki ich się nie bały. Przykrywką powinna nieco wystawać żeby woda obciekała. W bocznej ścianie jest zasuwa, przez którą, gdy się otworzy, wyrzucić można na końcu zimy nieczystości i dawne gniazdo. W ścianie frontowej jest otwór do wlatywania, a przed nim pręcik na którym ptaszek siada wchodząc i wychodząc. Sikory lubią otwór bardzo mały, nie przenoszący dwóch centymetrów średnicy.

Wnętrze skrzyńeczki dzieli się na przednią część i tylną, pierwsza zawiera $\frac{1}{3}$ część całości, druga dwie części. W przegrodce środkowej także powinien być otwór, żeby ptak mógł się dostać

do drugiej części stanowiącej właściwe gniazdo, gdzie samiczka wysiada jaja; tutaj poniżej otworu także osadza się pręcik. Ale niektóre ptaszki, np. czarna mucholówka, dudek, szpak, pliszka

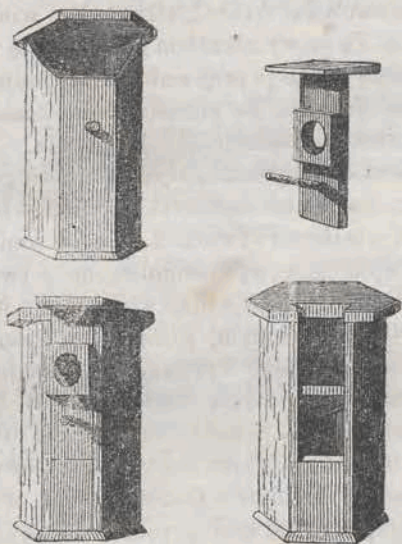


fig. 21.

biała nie lubią środkowych przegródek, wolą żeby cała przestrzeń była jednako pusta.

Dla szpaków i innych tej wielkości, skrzyneczka ma trzymać 42 centymetrów długości i 28 szerokości. Otwór, czyli wejście powinno zwracać się ku

wschodowi, przenosić nie może 3 cent. średnicy; pod nim będący pręcik przechodzi i we środek. Przykrywka chroni skrzyneczkę jakby daszek. Szpaki lubią żyć w towarzystwie, z tego powodu gniazdzka dla nich trzeba pozawieszać w większej liczbie np. od 10 do 20 na jednym drzewie wysokim, na lipie lub na dębie.

Wróble i im podobne, potrzebują skrzyneczek wysokich na 28 cent. i 10 cent. szerokich; wejście na 3 cent. szerokie. Sikory lubią gniazda wysokie 20 cent. 9 szerokie i 2 cent. w otworze.

Pliszka biała z powodu że ma długi ogon, musi mieć gniazdko podłużne, w kształcie rury, leżące na gałęzi, do której trzeba je przewiązać cierniem. Strzyżyki lubią gniazdzka takie jak wróble, tylko z wejściem nieco większem i bez środkowej przegródki.

Skrzyneczki dla sikor zawieszaj na drzewach najwcześniej się rozwijających i to w ten sposób żeby je łatwo zobaczyły; dla szpaków mogą być jak najwyżej. W ogóle, gniazdek średniej wielkości nie trzeba umieszczać wyżej nad ziemią jak 20 stóp, mniejsze zaś 10 do 15 stóp.

Przy końcu zimy skrzyneczki wyczyść i wysyp plewami. Jeżeli wolisz je pomalować, zamiast okładać mchem i korą, to wybierz farbę olejną szarą, ciemno-brunatną i załatwij tę robotę wze-

śnie, na parę miesięcy przed zawieszeniem, żeby pokost miał czas wyschnąć i wywietrzeć.

Mając takie gniazdko w ogrodzie, doczekasz się pociechy, że chociaż nie wszystkie, to przynajmniej niejedno ptaki obejmą w posiadanie, będą się w niem nosły i chowały młode. Wówczas słusznie je nazwiesz „swojami ptaszkami,” gdy

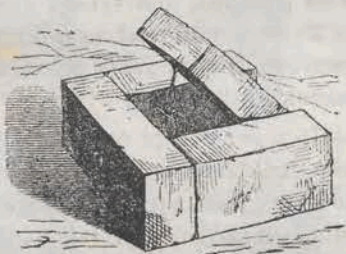


fig. 22.

wyrosną w twoich skrzynkach i za twojem staraniem.

Łapanie ptaków.

Chciałbyś zapewne złapać także ptaszka? Robią ci przyjemność w lesie i ogrodzie, ale doznałbyś większej, mając go u siebie w pokoju, nade wszystko w zimie, kiedy inne odleciały? Milszym zawsze chłopcu jest ptaszek którego sam złapał, niżeli ten którego kupił u ptasznika. Wiem o tem.

Dam ci przeto niektóre wskazówki, dotyczące łapania ptaków, nie w tej myśli wszelako, żeby to było twojem głównem zatrudnieniem, żebyś im bezpotrzebnie odejmował wolność i zmniejszał ich ilość w okolicy.

Łapka z cegieł, jest najprostszym sposobem łapania ptaszków, szczególnie gdy duże śniegi leżą i trwają mrozy. Trzy cegły ustawisz węższym kantem do góry, jakby trzy ścianki, czwartą oprzesz na nich skośnie i podłóżysz drewnienko w krzyżyk słożone, żeby ją podtrzymało. W środku, jak i zewnątrz łapki posypiesz trochę ziarna: jęczmienia, rzepaku, okruszyn chleba i t. d. krzyżyk drewniany stoi zupełnie luźno, jeżeli ptak dla jedzenia dostanie się do łapki, to musi go koniecznie potrącić i przewrócić, w takim razie cegła wierzchnia spada, przykrywa cały otwór i ptaszka zamyka. Rozumie się, że cegła nie zapada aż do ziemi, bo rozgniotłaby jeńca, ale opiera się na przeciwległej ściance. W takie sidła łapią się w zimie wróble, trznadła, dzierlatki i inne, które złapawszy żywisz w ciężką porę, a z wiosną wypuszczasz na wolność.

Sidla na sikory są bardzo podobne do łapki z cegieł, tylko że się urządzają z innego materiału. Najlepsze z gałązek bzu pospolitego (*syrynga vulgaris*). W deszczulkę czworograniastą spód

stanowiącą, na rogach osadza się skośnie drut dość mocny i stawiają się cztery ścianki z równych bżowych patyczków, które się przesuwają przez obrączki z drutu zakręcane. Przykrywka także jest z gałązek drutem połączonych i obciążonych po wierzchu kamykiem. Wewnątrz daje się słupek nieco wyższy niż połowa wysokości sidła. Na tym kładzie się luźno krzyżyk z gałązek a na nim pręcik podtrzymujący podniesioną przykrywkę. Na spód sypie się żer. Dla tych co żyją ziarnem: rzepak, jęczmień, i t. p. sikory i dzięcioły przywabiają się ziarnem dyni, słonecznika, konopi. Owadożerne muszą mieć robaki, które przytrzymują się szpilką, albo przywiązują nitką. Takie sidła zastawiają się na ziemi w ogrodzie, albo na drzewie. Słowiki i kosy także się złapią na podobny przyrząd. W miejscu, gdzie te ptaki przylatują, wykop w ziemi dołek czworoboczny i daj przykrywkę taką samą jak przy wyżej opisanych sidłach na sikory. Zamiast samego krzyżyka możesz podłożyć małą obrączkę i przywiązać do jego końców. Do obręczy przyczepia się robak *mącznik*, który przebywa w mące, a przy dołku, ziemię trzeba wzruszyć cokolwiek. Dla takich sidła miejsce jest stosowne gdzie w kącie ogrodu, pod parkanem. Jak w zimie śnieg odgarniesz i nasypiesz jagód suchych, złapią się w to i kosy.

Sidla z przetakiem, przetak powinien być dość duży, zastawia się na ptaki niezbyt lekkie i w większej znajdującej się liczbie, np. trznadło, zięby, dzwońce, gile i t. d. Wróble są tak przebiegłe, że rzadko kiedy pójda pod sito. Sito albo przetak, to wszystko jedno, podeprzej luźno na lekkim kijku i podsyp ziarna. Do kijka przywiąż długą nitkę i trzymaj ją za drugi koniec, stanaw-



fig. 23.

szy gdzie w ukryciu, żeby cię nie zobaczyły. Jak ptaszek wejdzie za ziarnem pod sito, nitkę pociągnij, wówczas kijek upadnie i sito ptaka przykrywa.

Potrask zastawia się głównie w jesieni, kiedy ptaki leśne wybierają się do odlotu. Wybierz gałązkę leszczynową, długą, giętą, grubości np. ołówka, nie może być bardzo twardą bo poobechnalaby nogi ptaszekowi, ale też niezbyt wężką, bo

szybko nie odskoczy. W pobliżu grubszego końca wyrznij karb i przewierć dziurkę. Na drugim końcu gałązki przywiąż nitkę podwójną i przewlecz przez dziurkę; naciągasz tę nitkę aż do 1¹/₂ stopy



fig. 24.

długości (między dwoma końcami gałązki) i zrobisz pętliczkę. Następnie wetknij pręcik w dziurkę, żeby ptak przysiadł, a ten pręcik przytrzymywany węzełkiem powstrzymuje też nitkę od wysunię-

cia. Na górnym końcu pętlicy przywiązuje się kawałek filcu lub gąbki, raz dla przeszkodzenia wysunięciu się nitki, powtóre dla złagodzenia uderzenia.

Potrask zawiesz na drzewie w lesie w takim miejscu gdzie ptaki chętnie przebywają; wiesz się za nitkę na mocnej gałęzi, zrobiwszy w tej ostatniej nacięciu aby przyrząd się nie ruszał. Przed pręcikiem, na którym prawdopodobnie ptaszek usiadzie, wsadź słupek w ziemię z jedzeniem, np. dla mniejszych ptaszków jagody bzu. Żeby je wygodnie zjeść, ptaszek siada na pręciku, ten wypada z dziurki, potrask natychmiast odskakuje, a pętlica trzyma ptaka za nogę. Potrzask trzeba odwiedzać parę razy dziennie, nawet kilka razy jeżeli można, gdyż lis albo kot, mogą ubiedz ptasznika.

Potrask z innym urządzeniem. Składa się z dwóch sztuk. Wyrzyna się karb w słupku prostopadle stojącym, grubym jak duży palec u ręki, umyślnie wbitym w ziemię, jeżeli na danym miejscu podobne drzewko nie rośnie. Przewierć dziurkę do przeciągnięcia nitki i zasadzenia pręcika, jak u poprzedniego potrzasku. Dla spuszczenia pętlicy, bierze się w pomoc gałązka pobliskiego krzewu, która się nagina i przytrzymuje nitką.

Siec urządza się w rozmaity sposób; możesz gotowej dostać w sklepie zabawek. Siatka na kałęczku drucianym rozpięta, za pomocą sprężyny szybko się zarzuca na przynętę podsypaną, jak

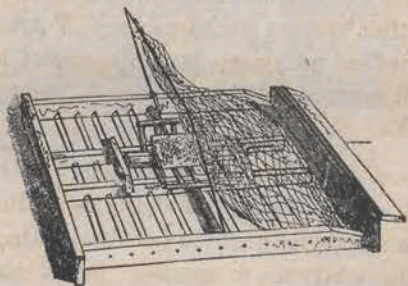
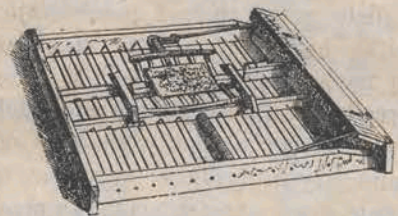


fig. 25.

tylko ptaszek tejże się dotknie. Ptaszkom co żyją ziarnem, sypiesz ziarno, owadożernym dajesz mączki. Na taką siatkę łapia się słowiki, maszki, muchołówki, strzyżyki, mysiekróliki i t. p. Sia-

tkę zastawia się tam gdzie ptaki przylatują; można je nawet napędzać z daleka.

Lep na ptaki. Gotują się dojrzałe jagody jemioly w wodzie, aż popękają; potem się tłuką w mōździerzu, przepuszczają przez sito; następnie części twarde pozostające na sicie, jako niezdatne trzeba wyrzucić a płyn gotować dopóty, aż się z niego zrobi gęsty, ciągly klej.

Także otrzymuje się dobry lep topiąc na wolnym ogniu 5 części kalafonii z dwoma częściami oleju lnianego.

Dla złapania wróbli, trznadli, dzierlatek i tym podobnych zimowych gości, chłopcy smarują lepem źdźbła pszenicy przy których są pełne kłosa i kładą je w miejscach gdzie się ptaszki zlatują.

Czas odlotu i powrotu ptaków jest najkorzystniejszym do ich łapania. Samece przybywają kilka dni wcześniej niż samiczki. Ptaki w swoich wędrówkach przelatują zwykle temi samymi szlakami, przez te same wąwozy, te same doliny i spoczywają prawie w tych samych miejscach, sobie upodobanych. Najważniejsze zadanie ptasznika polega na wysledzeniu przejść owych i miejsc odpoczynku, gdyż to jest niezbędnem a wymaga kilkoletnich spostrzeżeń. W podobnych miejscowościach ptasznik urządza ptasie *obozowisko*.

Oczyszcza plac z rzeczy niepotrzebnych, nacina mocnych gałęzi dębowych lub bukowych, przy

których jeszcze liście się trzymają, chociażby zwiedle; urzyna je do 1¹/₂ stopy wysokości równo i gładko przy wierzchołku i osadza na nim różgi z lepem. Pod różgami z lepem stawia na ziemi w klatkach rozmaite wabiki i przykrywa jedliną. Na wabika wybiera się ptaszek dawno złapany, gdyż ten się najpilniej odzywa.

Do takiego obozu, potrzeba dwóch siatek, które za pociągnięciem, jedna na drugą zapadają, lub poskoczą w górę i wyobrażają namiot. Plac obsadza się ostem, łopianem i podobnymi łądogami, pod którymi trzeba klatki ukryć.

Dobre jest miejsce przy strumyku. W jego pobliżu robi się dołek mający 3 do 4 stóp w kwadrat i do niego sprowadza się woda rynienką, w dołek wstawiają się kije a na nich łuki, które podpierają siatkę iżby w wodę nie wpadła. Siatka tak się ustawia żeby za pociągnięciem dołek przykryła. Na resztującą wodę narzuca się chrustu. Z rana i wieczór, po zachodzie słońca, czas jest najlepszy do łapania. Skowronki łapią na długie sieci, rozpostarte na noc, tam gdzie jest domniemanie że ptaki śpią.

Pielęgnowanie ptaków w klatkach.

Jeżeliś nałapał ptaszków przynieś ich do domu w małej klatce, albo w woreczku płóciennym

z dnem filcowym. Gdyby były zbyt bojaźliwe postaw je w ciemnym miejscu i przykryj chustką.

Każdy gatunek potrzebuje innej klatki. Skowronki, przepiórki chowają się najlepiej w podłużnej, z daszkiem ceratowym, gdyż zwykle podlatują w górę i tłuką sobie głowę o wierzch drucziny. Ptaszki, które na wolności w koło podskakują, jak czyżyki i t. p. trzeba trzymać w klatkach wysokich nie długich; chociaż i w tych ostatnich dobrze się chowają. Drewnianych klatek nie zalecam, z tego powodu, że nasiakają zlemi wyziewami i psują w pokoju powietrze, oprócz tego, łatwo się w nich zagnieżdżają mole i inne robactwo, dla ptaków szkodliwe. Najlepsze są klatki z drutu, ze spodem blaszanym. Trzeba je pomalować na długi czas przedtem, nim się ptaka wsadzi.

W klatce są trzy pręciki, dwa boczne umieszczone niżej, trzeci po środku wyżej; wszelako nie tak bardzo, żeby ptak siadłszy na nim, głową dostawał do wierzchu. Wodę, muszą mieć codzień świeżą i kubek wymyty piaskiem, inaczej osad szlamisty prędko się w nim tworzy i psuje wodę. Spód, przynajmniej raz na tydzień trzeba wyczyścić i piaskiem wysypać.

Ptaszarnia.

Kto w swoim mieszkaniu ma tyle miejsca, że może udzielić ptakom osobny pokoik, powiększy sobie przyjemność, wypływającą z ich posiadania.

W pokoiku ustaw drzewka sosnowe lub jodłowe, zaopatrzywszy się w nie w zimie, kiedy jeszcze soki nie krążą; tym sposobem zachowają dłużej liście. W jednym rogu pokoju zawieszisz dwie klatki z kilkoma przegródkami, albo też pewną liczbę mniejszych klatek, ptaszki podług swego upodobania pójną na noc do klatek, albo ją przepędzą na gałęziach. Po środku niechaj stoi naczynie płaskie z wodą do kąpania się i picia, przy niem korytko z jedzeniem.

W lecie ładnie wyglądają ptaszarnie w ogrodzie, oplecione mocnym drutem, z licznymi wewnątrz pręcikami. Takie domki możesz zaludnić rozmaitemi gatunkami leśnych śpiewaków. Mogą tu mieszkać makolągwy, szczygły, zięby, czyżyki, gile, piegże, czerwonoszyje, trznadłe, poświerki i t. d. Tylko sikory i srokosze (gatunek dzierzby) wyłączają się z tego towarzystwa, gdyż są tak nieokrzesane że napadają na młodszych braci i dziobią je na śmierć skutkiem powtarzanych uderzeń w głowę. Ptaszarnię co tydzień wyczyść i wysyp piaskiem. Na zimę ptaki muszą powrócić

do pokoju. Jeżeli między niemi są samce i samice jednego gatunku, możesz mieć to zadowolenie, że się młode wylęgą.

Z c r.

Najłatwiej wyżywić ptaszki żywiące się ziarnem. Kanarki chętnie jedzą mieszaninę siemienia konopnego i rzepaku letniego. Szczygły i czyżyki mak i siemie. Makolągwy i gile tylko rzepak. Wszystkim ptaszkom szkodzi zbyt duża ilość siemienia. Za to dobrze dawać im czasami liście z jarmużu, sałaty, rzerzuchę lub kawałek jabłka.

Przepiórki i skowronki, trznadłe i sikory, na wolności jedzą tak dobrze nasiona, jak owady i jagody. Przepiórkom dawaj pszenicę; bułkę; czyżykom poślad zmieszany z posiekanym jarmuzem, makiem i chlebem; w zimie owies. Trznadłom to samo co skowronkom, oprócz zieleniny. Sikorom siemie konopne, nasienie sosnowe, owies, mięso, słoninę, chleb, bułkę, ziarenka z orzechów laskowych i włoskich. W ogóle, jako pożywienie dla ptaszków pokojowych zaleca się: bułkę czerstwą namoczyć w wodzie, wycisnąć, polać mlekiem i zmieszać z dwoma częściami pośladu, całkiem oczyszczonego z plew i zmielonego na kaszę, albo lepiej z samą kaszą pszenną. Można też dodać tartej marchwi i razem doskonale wymieszać.

Najwięcej kłopotu przysparza żywienie owadożernych, jak słowiki, pliszki, kosy, drozdy, i t. p. Przepisują dla nich następującą strawę: ugotować kawałek serca wołowego i utrzyć na tarce, dwa razy tyleż tartej marchwi, a jeden raz tak zwanych jaj mrówczych, tudzież nieco zmielonego siemienia konopnego, wymieszać razem i po kilku minutach, jak jaja mrówcze napęcznieją, dać ptakom jeść. Nie powinno to być ani za suche, ani za wilgotne. Każdy ptak powinien dostać codziennie parę mączaków w garnuszku kamiennym, napełnionym otrębami, (mączaki są to larwy chrząszczy). W lecie serce wołowe prędko się psuje, trzeba go więc zastąpić jajami mrówczemi i twarogiem, albo kurzemi jajami gotowanemi. Ale skoro ptaki dostają takie jedzenie, klatkę wypada codziennie czyścić.



fig. 26 i 27.

Kiedy już ptaszki stracą pierwszą dzikość, a chcesz je oswoić stawiaj klatkę blisko siebie, wieszaj ją w różnych miejscach, mów do nich łagodnym głosem, nadstawiaj im palec, gdy przywykną chwycić go dziobkiem, to będą jadły z twojej ręki. Unikaj przytem wszystkiego, co by je przestraszyć mogło, co zwykle następuje z powodu obcych zwierząt, np. pies jak wpadnie do

pokoju wznieca między nimi niepowstrzymany popłoch.

Kanarki.

Nader miłą rozrywkę sprawia widok gniazd kanarczych, które łatwo dają się zaprowadzić przy odpowiednim urządzeniu. Jeżeli sobie życzysz mieć takie gospodarstwo, wybierz na ten cel klatkę dużą, czworogramiastą (przynajmniej 4 stopy mającą), z przegródką po środku, w której urządzi się otwór zamykany na zasuwę, by podług woli mógł się otwierać i zamykać. W każdej połowie, oprócz jadła i picia, daj podstawę do gniazdka i materiał na jego zrobienie i do każdej wsadź samiczkę.

Szczególność należy zwracać uwagę na wybór ptaszków przeznaczonych do klatki i naprzód już bądź przygotowanym, że jednego lub drugiego wypadnie usunąć i zastąpić innym.

Samczyk i samiczka nie powinny pochodzić z jednego gniazda; trzeba się postarać o samiczkę zupełnie obcego. Ptaszki nie powinny mieć mniej jak dwa lata, a nie więcej nad pięć. Samczyka najłatwiej rozpoznać po śpiewie, po wysmuklejszej postawie, większej głowie, dłuższej szyi i szerszych piersiach. Powinien być zawsze innego koloru. Dwóch ptaszków czubatych nie

można z sobą łączyć, gdyż w takim razie będą miały młode z łyseimi łepkami.

Wybrane ptaszki wsadzisz do klatki w połowie kwietnia, w jeden oddział samiczkę samą, w drugi samiczkę i samca i drzewiczki w przegrodzie zamknij. Dobrze jest rozłączyć przedtem ptaszki i jakiś czas trzymać je w osobnych, klatkach, nawet w osobnym pokoju.

Za pożywienie dawaj im rzepak sam, niezakurzony, wyschnięty, przynajmniej dwumiesięczny, czasami sałaty. Od lutego zaś, ptaki do gniazdenia się przeznaczone, powinny dostawać oprócz rzepaku, kaszę owsianą, nasienie trawy kanarkowej, albo utłuczone siemie konopne. Gdy już siedzą w klatce, muszą mieć jajko kurze na twardo ugotowane i utarte na tarce. Na jednego ptaszka liczy się $\frac{1}{20}$ jaja, skorupki także się wrzucają do klatki. Co się tyczy rzepaku, to ten ma być zawsze wypłukany i namoczony w wodzie przez pół godziny.

Samiczka z przygotowanego materiału: waty, włosienia cielęcego, pierza i cienkiego siana, uściela gniazdo, siada w nie i obraca się żeby go zaokrąglić i wyrównać. Niec i skrawków papieru nie potrzeba jej podsuwać, bo może się w nie zaplątać wychodząc z gniazda i później gdy będzie miała jaja, wyrzuci które z tego powodu. Jak

zniesie jedno jajko, to potem znosi po jednym przez kilka dni, prawie o tej samej godzinie.

Samca zamkniesz w drugiej połowie i trzymasz dopóty aż druga samica będzie miała jaja; wtenczas otworzysz drzewiczki w przegrodce i pozostawisz wolne przejście ptakowi. O żywności i wodzie pamiętaj, tak dla jednej jak i dla drugiej strony.

Nie każdy samiec przydaje się do takiego gospodarstwa. Niejeden siedzi w kącie zasepiony i nie zajmuje się towarzyszkami; inny jest kłótlivy i dziobie się z niemi; są takie, co nie dają samicom słać gniazda, albo nie dają im siedzieć na jajach.

Nie każda też samiczka jest przydatną. Niektóre znoszą jaja w bardzo nierównych odstępach, inne po zniesieniu są tak wycieńczone że wysiedzić ich nie mogą; inne znów własne jaja tłuką, albo pisklęta wyklute dziobią na śmierć. Takie samice trzeba usunąć.

Ptasznik zabiera czasem pierwsze jaje i w jego miejsce podkłada kulkę ze słoniowej kości; zabiera potem drugie i trzecie, chowa je w pudełko watą wyłożone i dopiero kiedy jest 4 jajka, kładzie do gniazda. Tyle na tem zyskuje, że młode razem się wylęgają i dobrze się prowadzą. Kiedy bowiem młode są nierównego wieku, to najpó-

źniejsze, zatem najslabsze, są zawsze przy jedzeniu pokrzywdzone od starszego rodzeństwa. Samica może znosić jaja 3 do 4 razy do roku, ale ostatnie się nie udają. Siedząc na jajach nie powinna się kąpać, bo wilgoć im szkodzi. Dla tego te samice, co się pocą przy wysiadywaniu, należy uważać jako nieprzydatne do klatki.

Czasami samiec wyręcza towarzyszkę w siedzeniu, przynajmniej przez parę godzin na dzień. Ale dobre matki, na to nie przystają; dziobią go i uderzają skrzydłami, dopóki nie odejdzie. Jak w nocy burza nadchodzi, klatkę zasłoń chustką, albowiem samica przestraszona błyskawicami, opuszcza gniazdo i po ciemku znaleźć go napowrót nie może. Tymczasem jaja się oziębią i nie z nich nie będą.

Wylęganie trwa mniej więcej 13 dni. Samica przy pomocy samca wyżywi do 5 małych. Jak tylko są młode, trzeba dawać więcej jaja twardego, tartego, do klatki. Rzepak myć w gorącej wodzie, wypłókiwać w zimnej. Dawać mak, kaszę owsianą, sałatę. Zmieniać ciągle rodzaj pożywienia, zawsze obok rzepaku. Do jaja dodaje się tartą bułeczka.

Po kilkunastu dniach życia, młode mogą wyjść z gniazda a po 4 tygodniach jedzą same, naten-
czas wyjmij je z klatki i powsadzaj do osobnych.

Ptaki gadające.

Niejeden biedny chłopczyk, mieszkając w odludnej okolicy lub w górach, i przez całą zimę widzi może parę razy rówiennika wieku, nie ma innego towarzysza zabaw, jak ptaszka w klatce.

Zna jego upodobania i zwyczaje, mówi do niego, gwizdże, śpiewa albo gra na pazytywce, jeśli taką posiada; niestety! gra zawsze jedno i to samo. Ale dla ptaka jest to korzystne, po kilku tygodniach odpowiada mu tą samą nutą; a jeszcze po kilku, wyśpiewa całą piosnkę.

Wiesz, że Robinson Kruzo nie miał do kogo słowa przemówić na swojej wyspie, dopóki jego papuga mówić nie zaczęła. Z początku mocno się przestraszył, ale potem był bardzo uszczęśliwiony z towarzystwa tak miłego

Radbyś mieć papugę, nie prawdaż? Są to ptaki z prześlicznem upierzeniem i bardzo zabawne; swoim zachowaniem się przypominają małpy. Lecz u nas dużo trzeba za nie zapłacić, paręset złotych za jedną i klatka dla papugi jest kosztowną; musi być z drutu grubego, mosiężnego, wysoka na 5 stóp, szeroka na 3 stopy. Drewniana kratka, na nicby się nie zdała, gdyż ptak ma mocny dziób, a lubi gryść. Klatkę mosiężną trzeba starannie czyścić, żeby metal nie zaśniedział;

zresztą i wyżywienie papugi coś znaczy; zjada bułkę i ciasto w mleku rozmoczone, gotowaną kukurydzę, ziarna, owoce, orzechy i t. p. Należy wypróbować ile potrzebuje zera; dasz jej za mało, to jest zła; dasz jej za wiele, to ociężaje. Pomimo wszelkich trudów jakiebyś dla niej ponosił, nie doczekasz się wdzięczności; papuga zawsze jest złośliwą i częstokroć za starania odplaca tęgim ukąszeniem.

Lecz są różne gatunki papug. Nie każda nauczy się mówić, ale skrzeczeć umieją wszystkie. Kakadu nie jest mową zawołanym; najłatwiej się uczą szare z czerwonym ogonem zwane „Zako“ także czerwone „Loris“ i niektóre zielone.

Naszym chłopcom snadniej przyjść do kruka jak do papugi. Jest to ptak, co ze wszystkich krajowych najlepiej i najwyraźniej gadać się uczy. Tak samo, jak między ludźmi jedni są pojętni, drudzy uczą się z trudnością, albo wcale jakiej rzeczy pojąć nie mogą, tak też i między ptakami nie każdy kruk posiada jednaki zdolności.

Żeby ptak nauczył się mówić, trzeba go edukować od młodości i to samea, bo lepiej pojmuje. Ptaki stare nie mogą się nic nauczyć. Weź go na wychowanie kiedy ma dni 12, bo już sam je, mianowicie bułkę w mleku moczona, ślimaki, glisty i mięso. Umieść go z klatką w miejscu zupełnie spokojnem, powtarzaj ciągle jeden wyraz dość ła-

twy i nie dozwól żeby kto inny do niego mówił. Jeżeli jest w stanie mówić, to się pokaże po dwóch tygodniach. Gdybyś w takim terminie nic od niego nie usłyszał, nie trudź się dalej, bo to by było daremne. Rozpocznij naukę z innym uczniem, który może będzie zdolniejszym.

Kruka trzymaj zawsze w klatce, jeść mu nie dawaj za wiele bo ociężaje, ale też i nie za mało, bo cierpiąc głód nie miałby chęci do gadania. Puszczony wolno w mieszkaniu, niebardzo jest przyjemny, raz że chowa i zapodziewa najpotrzebniejsze rzeczy, powtóre że wszystkich dziobie, co wiele osób niecierpliwi. Szczególniej dzieciom daje się we znaki gdy jest w złym humorze.

Niektórzy ptasznicy utrzymują, że ptakom należy języki podcinać, jeśli mają gadać; inni znów przeciwnie, mówią że to nie jest potrzebne.

Oprócz kruków potrafią gadać mniej więcej wyraźnie wrony, sroki, sójki, kraski i szpaki. Szpak wygwizduje melodye; wprawdzie przeplata je chrypieniem i skrzeczeniem własnego utworu, gdyż gwizdząc naśladuje wszystkie głosy, jakie mu wpadają do ucha.

Kruka żywić możesz bułką zmoczoną mlekiem na wpół z kaszą pszenną; czasem powinien dostawać twarogu.

Kraska z powodu niebieskich i zielonawych piór, jest najładniejszym z krajowych mówców

Poprzestaje na tem samem pożywieniu co szpak, przytem dostać może żołądzi, owoców i czasem kawałek mięsa.

Wszystkie ptaki z rodzaju kruka, oprócz szpaka, jest niedogodnie trzymać w pokoju, ponieważ go zapowietrzają, jeśli klatka nie dość często się czyści. Najstosowniej zawiesić je w wozowni, w jakiej szopie, sieni, lub w jakimkolwiek miejscu zasłoniętem.

Ptaki czasami się wyuczają tyłu wyrazów i tak je zabawnie składają, że się można z ich przyczyny ubawić.

Gołębie.

Gołębie lubią żyć w towarzystwie, chcąc je trzymać, musisz gołębnik urządzić na kilka par. Inaczej, jeżeli pary pojedyncze wolno latają, to mogą się łatwo przyzwyczaić do obcych gołębników dobrze osadzonych, a twój opuszczą zupełnie.

Gołębnik powinien zawsze stać wysoko, np. na słupie, okienka opatrzone łatami na których ptak się zatrzymuje przy wejściu i wyjściu, mają być obrócone na wschód, z resztą na południe. Przy nich przytwierdza się korytko, gdzie kładziesz mieszankę z gliny, soli i anyżku, którą niechętnie jedzą.

Do nowo urządzonych gołębników, dobrze jest wpuścić kilka kropli olejku anyżkowego; podło-



fig. 28.

gę, która powinna być ułożoną ściśle z desek, trzeba raz na tydzień czyścić i piaskiem wysypywać, inaczej robactwo by się rozmnożyło; pręci-ki do siedzenia dla ptaków podawać w różnym kierunku, jako też i gniazda ze słomy plecione. Chcąc mieć dużo młodych w ciągu roku, gołębnik zabezpiecza się od zimna; jeżeli stoi odosobniony, to zaledwo 3 razy się lęgną; a jak go umieścisz na stajni lub oborze, albo przy ogrzewanej izbie, to będą miały młode 5 razy. Najwięcej jest młodych gdy się łączą gołębie z odmiennego gniazda. Zwykle pary, raz połączone, żyją z sobą niezmiennie nadal.

Jeżeli chcesz u siebie gołębie zaprowadzić, postaraj się o kilka par małych i te karmij z początku grochem rozgniecionym, wyką i innymi ziarnami, dopóki same jeść nie zaczną. Najprzód niechaj dostają drobne ziarna, np. proso; później większe. Gdybyś nie mógł dostać młodych tylko stare, musisz je zamknąć aż zniosą jaja i wysiedzą; chociaż zdarza się, że pomimo to, odlecą do dawnych gołębników i dzieci opuszczają, jak tylko im okienka otworzysz.

W razie jeżeli gołębnik nie stoi o tyle wysoko, żeby był dostatecznie bezpiecznym od napaści zwierząt drapieżnych, trzeba wylot, który naten-czas jest jeden, zamykać na noc, deszczułką przy nim urządzoną. Inaczej koty, tchórze, kuny, pil-

nie by go zwiedzały; w pobliżu nawet trzeba na nich żelaztwa zastawiać.

Gdy młode się wylęgną, nie przeszkadzaj im i nie ruszaj ich, bo za weześnie gniazdo opuszczają, rodzice przestaną je karmić, a współtowarzysze zamęczą je dziobaniem i odpędzaniem od żeru.

Gołębiom daje się wyka ptasia, wyka pastewna, soczewica, groch, jęczmień i inne ziarna do których można dokładać kartofli ugotowanych i pokruszonych, które w zimie powinny być ciepłe, bo od zimnych chorują, jak i od zbyt obfitej strawy. Jeżeli gołębie mogą znaleźć dla siebie w części żer na podwórzu, w ogrodzie, w polu, rozumie się, że to taniej wypadnie niżeli gdybyś je całkiem żywił kupowanem ziarnem.

Otrzymano nadzwyczaj wiele gatunków, różniących się między sobą barwą, jak i innymi cechami. Zwykły domowy gołąb, jest przeważnie szaro-niebieskawy; oprócz tego są jeszcze czarne, różowe, żółte, niebieskie, białe jedne z ciemnymi głowami, drugie z jasnymi, a z korpusem ciemnym. Amatorowie mają długi spis gatunków i odmian.

Są gołębie co mając ogon kurzy, rozpościerają go w lataniu jak wiosło, i noszą nazwę *pawiaków*.

Gołębie *czubate* mają z tyłu na szyi pióra kręcone i wyglądają jak w krezie.

Garlacje mają podgarle tak wielkie, że im prawie całkiem głowę zasłania.

Gołębie *tureckie*, odznaczają się obręczkami kościstymi, nagiemi, do koła oczu.

U *perlaków* wierzchnie pióra w skrzydłach idą w przeciwnym kierunku, są pozaginane, tak iż zdają się perłami wysadzone.

Fajfry są to małe gołębie, w locie przewracają koziółki dla własnej zabawy.

Lubownicy gołębi mają upodobanie wytwarzać coraz nowe gatunki, łącząc pary odmiennych barw i kształtów.

Jako szczególność wspominam, że czasami w obszerniejszym gołębniku, pomiędzy spokojną ludnością gołębią, zagnieżdża się para puszczyków i pomimo drapieżnej natury, nie robią żadnej krzywdy gołębiom, ani starym, ani młodym, u których gościnność znaleźli; gołębie także ich się nie boją. Gdybyś chciał korzystać z okoliczności, zabierz młodą sówkę, która jest stworzeniem bardzo zabawnem. W takim razie, trzymaj ją w stajni lub w wozowni, gdyż żyjąc mięsem, zanieczyszcza pokój zlemi wyziewami.

Do klatki nadaje się tylko mały gatunek gołębi, to jest *turkawki* i *synogarlice*, są ładne, bardzo przywiązane do siebie i przyjemnie gruchają. Żywią się tem samem co gołębie. Turkawki rzadko miewają młode, łatwiej się noszą w połączeniu

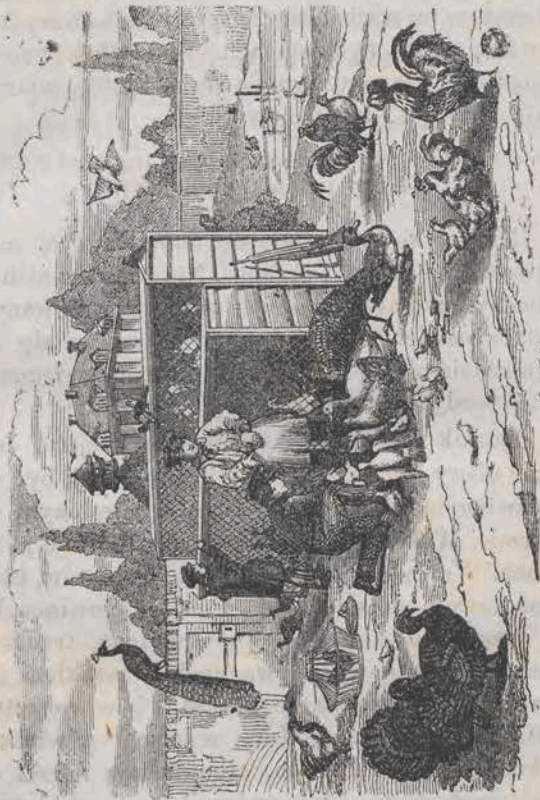


fig. 29.

z synagarlicami. Na zimno są drażliwe. Synogarllice żyją w wschodniej Afryce i zachodniej Azji, w nieprzeliczonych stadach. Przy właściwym doглядaziu, długo utrzymują się w klatce, zdarzało się że żyły 17 lat w niewoli.

Kury i rodzaje pokrewne.

Kury tylko tam udają się dobrze, gdzie mogą swobodnie biegać i grzebać. Nie będzie z nich pociechy na małych podwórkach wybrukowanych, mało oświetlonych od słońca; prawie się tam gnieździć nie chcą, a chociaż młode wylęgają się to i pozdychają wkrótce.

Kurnik musi stać w osłoniętym miejscu, dotykać obory lub ogrzanej izby folwarcznej; być wystawionym na słońce, i nieco wzniesionym nad ziemię. Wchodzi się do niego po drabce lub po trepach. Wewnątrz jest kilka mocnych prętów, czworobocznych, do siedzenia. Podłoga powinna być z desek, jeszcze lepiej gipsem wylaną, trzeba ją czyścić często i wysypywać suchym piaskiem, inaczej wdadzą się kurze móliki i inne robactwo. Niektórzy trzymają kury w izbach w wielkich klatkach, czyli kojcach, albo budają domki dla kur na dziedzińcu lub w ogrodzie, a przed niemi wyznaczają plac paskiem wysypany i dokoła żelazną kratą otoczony. Jeśli kury wolno biegają,

trzeba ogrodu strzedz przed niemi, gdyż wielkie czynią szkody, ponieważ grzebią i drapią w ziemi.

Kurom daje się najrozmaitsze ziarno, oraz gotowane i rozgniecione kartofle, które w zimie powinny być nieco ciepłe. Przymakiem są dla nich glisty ziemne, pendraki i chrząszcze. Kurczętom



fg. 30.

daje się proso, twarde jaja posiekane, bułkę w mleku rozmoczoną, chleb i t. p. O czystej, świeżej wodzie zawsze należy pamiętać. Żeby starsze kury małym nie zjadały wszystkiego, trzeba te ostatnie wsadzać do kojca z wejściem tak szczupłym, żeby tylko dalnich było przydatnem.

Dzisiaj jest bardzo wiele gatunków kur. Lecz domowe zwyczajne, ciemnej barwy z pojedynczym grzebieniem, uchodzą za najlepsze do niesienia jaj. Pozyskały teraz wziętość indyjskie „Bramaputra;“ duże, silne „kałmuckie;“ „hiszpańskie“ z wielkim różowym grzebieniem. Ładne są „karłowate“ i „bantamskie“ wielkości gołębi. Jedne odznaczają się kępami piór na głowie, inne na



fig. 31.

nogach, to odwiniętymi, najeżonemi piórami. „Murzynki“ mają czarny grzebień i czarne łaty na gardle, „bezogoniastym“ brakuje całkiem ogona.

Chodowla indyków pochodzących z północnej Ameryki nie jest tak prosta jak kur domowych. Indyki także grzebią w ziemi lecz młode są nadzwyczaj delikatne, w naszym klimacie wilgotnym łatwo zdychają, albo też cierpią kurecze w nogach. Małe jedzą jajka drobno posiekane, z twarogiem

wyciśniętym, prosem i pszenicą; potrzebują także wychodzić na trawę, której wierzchołki obskubują; ale wypuszczać ich nie można w słołę. Stare indyki zawsze są złe, a dla dzieci nie mogących się obronić, niebezpieczne. Szczególniej drażni je widok czerwonego koloru. W cieplejszych krajach Europy, mianowicie w południowej Francyi i we Włoszech, chów indyków odbywa się na wielką skalę. Speculanci przypędzają liczne ich trzody na targi miejskie i biorą za nie znaczne pieniądze, gdyż pieczony, młody indyk należy do delikatesów. Mięso starych indyków jest twarde; jednak gdy skruszeje, dorówna młodemu.

Paw!

Śliczny ten ptak, odznaczający się metalicznym połyskiem piór, pysznym ogonem, powabną kitką i zręczną postawą, pochodzi początkowo z Indyi Wschodnich i stał się ozdobą naszych dziedzińców i parków. Pawice bardzo są niedbałe w wysiadywaniu jaj, najczęściej indyczka musi ich zastępować w tym obowiązku. Pawiątka jeszcze są mniej wytrzymałe jak indyczęta, dużo ich zdycha przy wilgotnem powietrzu i małym staraniu. Powinny dostawać siekane jajka, twaróg, chleb jako pierwsze pożywienie, potem pszenicę i jęczmień. W trzecim dopiero roku dostają całkowitego opie-

zenia. Na noc paw' lubi wysoko zasiadać, np. na szczyt dachu.

Perlica.

Perlica jest bardzo niewytrzymała na zimno, nawet w starszym wieku. Pochodzi z gorącej Afryki i jeżeli ma się uchować powinna być ciepło trzymana. Trudnem jest wychowanie młodych. Starsze jedzą to samo co inne gatunki kurzego rodu i nie tyle szkody robią w ogrodach, bo nie grzebią tak zawzięcie; wprawdzie zjadają młode flance. Głos mają równie nieprzyjemny jak pawie.

Bażant.

W Austrii, w Węgrzech i Czechach, zaaklimatyzował się jako zwierzyna leśna; lecz w krajach więcej na północ posuniętych, potrzebuje zabezpieczenia od zimna. Zamknięty w klatce, tak się szalenie tłucze, że wysiadywanie jaj zwykle powierza młodemu indyczkom. Bażanty jedzą to samo co inne kury.

Kaczki, gęsi i łabędzie.

Kaczka nie jest wymyślną w jedzeniu, pożera ziarna, gotowane kartofle, wszelkie odpadki kuchenne, wybiera robaki ze szlamu na stawie, mło-

de rybki i t. p. Jako ptak wodny lubi pływać, kąpać się i zanurzać; właściwie kaczki powinny się tylko tam chować, gdzie jest woda.

Lecz nie można je puszczać na stawy umyślnie zarybiane, bo wyjedzą ikrę. Puszczać je na bieżącą wodę, musisz uważać, żeby nie oddaliły się za daleko; nadewszystko trzeba je przyzwyczaić żeby same powracały na noc do kurników; co się stanie, dając im jedzenie wieczorem.

Kaczka turecka, nie pochodzi bynajmniej z Turcji, ale z południowej Ameryki, odznacza się ładnym upierzeniem i czerwonymi naroślami przy dziobie. Oprócz tej, jest jeszcze kilka ładnych gatunków, które amatorowie wychowują dla swojej przyjemności.

Gęsi w pierwszych chwilach życia potrzebują większego starania niżeli kaczki. Daje im się pośląd i pokrzywa siekana i strzedz je trzeba od wilgoci i zimna. Najdrażliwsze są wtenczas i najwięcej ich pada, gdy dostają piór. Gęsi nie można puszczać bez dozoru gdzie są pola obsiane, bo w nich zrzadzają szkody. Oprócz domowej gęsi, jest parę gatunków ozdobniejszych, które przebywają w parkach, tam gdzie łabędzie.

Łabędzie wymagają przedewszystkiem obszernej sadzawki, w którejby w lecie same znalazły pożywienie.

Jedzą to samo, co gęsi i kaczki. W zimie trzeba mieć o nich staranie, z tego powodu nie przydają się na wychowanców młodych chłopców.

Mieszkając nad stawem gdzie się gnieźdzą *kurki wodne*, możesz je oswoić dla swojej zabawy.



fig. 32.

Strzedz tylko żeby się czego nie przestraszyły i rzucać im po kawałku chleba do wody. Najlepiej wprawdzie, jeżeli się uda zdobyć młode, żeby się chowały z kurczętami na dziedzińcu. Ponieważ ziarno i chleb nie jest dla nich dostateczne, trzeba im później dawać maczaki i jaja mrówcze.

POCZĄTKUJĄCY RYBAK.

Rybak całkowicie uzbrojony, powinien mieć liczny przyrząd; mianowicie: wędki, włosień, haczyki, przynętę, ołowiankę, wiencierz, worek siatkowy na ryby złowione i torebkę na różne drobniaki, to jest: nóż, pływak, haczyki i t. d. Ubrać się musi w ciemne suknie, żeby ryb nie odstraszał jasnemi kolorami; jest on myśliwym, który zbadać powinien dokładnie swoją zwierzynę, jeżeli chce dojść do dobrych rezultatów. Czem dla myśliwego jest strzelba, tem dla rybaka *wędka*.

Wędka składa się z *wędziska* (pręt), sznurka i haczyka. *Wędzisko* jest długim, cienkim prętem, który powinien być giętkim a silnym, najlepszy sosnowy lub jedlinowy. Rozgrzewają go nad ogniem, żeby był wytrzymalszy, gładzą i pocierają suknem maczanym w oleju lnianym. Pręt stanowi niższą część wędziska, tę co się trzyma w ręku; na nim zaś osadza się giętki pręcik leszczyno-

wy. Grubszy jego koniec łączy się z rękojeścią i okręca drutem. Do cieńszego końca przytwierdza się kawałek fiszbinu tym sposobem, że się pręcik rozdwaja, fiszbin się wkłada w szparę i razem mocno się owija jedwabiem napojonym żywicą.

Sznur, od wędki pod względem długości stosuje się do głębokości wody i do wzniesienia brzegu. Grubość zaś jego do wzrostu ryb, jakie mają być łowione. Część sznura idąca w wodę jest z ple-

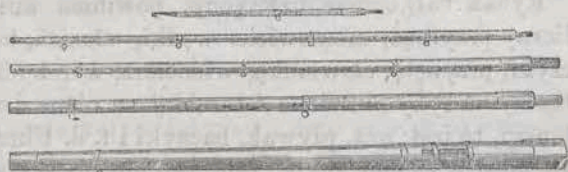


fig. 33.

cionki włosiennej, reszta może być jedwabną, konopną lub lnianą. Kolor włosienia jasno-szary lub żółtawy; białe sznury nie są dość mocne, z resztą za nadto różnią się od wody i odstraszają ryby. Do nawlekania haczyków, znajdują się w handlu od niedawnego czasu, doskonale mocne nici, z błonek kokonów jedwabników, tak zwane „z morskiej koniczyny.“

Sznur konopny czyli jedwabny, farbuje się w odwarze kory dębowej, napawa się łojem, tranem.



fig. 34.

albo stearyną, żeby był trwalszym. Przezorni rybacy stosują kolor sznura do wody, w której ma się zapuszczać. Jak jest mulasta i kamienista biorą szary, popielaty; jeżeli bardzo zarosła roślinami, wybierają zielony. Sznur albo się przewleka w pętelkę na końcu wędziska, albo w naciętym karbie mocno przywiązuje.

Przy tak sztucznym przecie jak wskazuje fig. 33, sznur przesuwają się przez znaczną liczbę oczek,

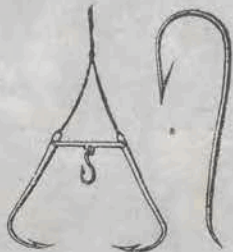


fig. 35 i 36.

idących wzdłuż pręta, a coraz gęściej przy wierzchołku. Do ryb mniejszych używają się pręty złożone z kilku sztuk, wchodzących jedna w drugą.

Haczyki do wędki są rozmaitej grubości, kupują się podług numerów. W Anglii, gdzie łowienie ryb na wędkę jest ulubioną rozrywką wszystkich stanów, haczyki z fabryki sheffieldzkiej, rozchodzą się w liczbie 200 milionów sztuk. Na większe

ryby, amerykańnin Newton wymyślił sztuczny hak, z dwoma odnogami, przynęta wisi po środku, haki zaś rybę przytrzymują. Najprostszym rodzajem haka, jest igła dwa cale długa, zaostroszona z obydwóch końców i tę całkiem się wsadza w glistę, służącą za przynętę. Sznur do takiego haczyka przywiązuje się po środku; gdy ryba przynętę uchwyci, a ty sznur pociągniesz, igła staje w poprzek i rybę trzyma.

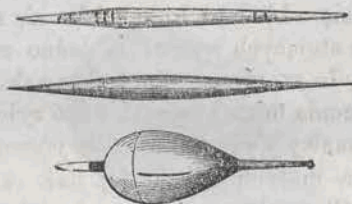


fig. 37—39.

Za pomocą *ołowianki* rybak bada głębokość wody i długość sznura stosuje. W ogóle przyjętą jest zasada, że hak na ryby głęboko idące, powinien się unosić na dwa cale nad ziemią. Żeby go utrzymać w tej wysokości, oraz mieć wskazówkę czy ryba chwyciła, umieszcza się *plywak* w tym punkcie, gdzie sznur styka się z wodą. Do ciężkich haków i grubszych sznurów, biorą się dość duże *plywaki* korkowe, do małych i lżejszych, małe *plywaki* z osady pióra. Trzonek pióra gęsięgo

przechodzi przez korek, a sznur przez pióro. Żeby prąd haka w głębi wody nie unosił, stosuje się w pewnej od niego odległości, np. na pół cala wyżej, kawałek ołowiu, zwany *połębniaczem*. Jego ciężar powinien równoważyć siłę prądu. Na wodach spokojnie płynących dostateczną jest kula karabinowa. W bliskości zaś młynów, potrzeba dwie lub trzy, żeby hak utrzymać na miejscu. Chcąc przytwierdzić kulę, rozcina się ją do połowy, sznur się wkłada, a kula ścisną się napowrót. W wodach stojących wystarcza jedno ziarno śrótu, albo około sznura owinięty skrawek ołowiu.

Od położenia haku i jego zbroczeń rybak nadaje rozmaite nazwy wędkom. Wędka *pływająca* służy do łowienia małych rybek, jej hak zanurza się tylko na kilka cali w wodzie, pływak ma lekki a *połębniacza* nie potrzebuje.

Jest wędka z hakiem głęboko idącym, to znów z hakiem idącym do dna i t. d. Oprócz tego, są wędki w rozmaity sposób urządlone np. zapuszczają ją na noc lub na dłuższy czas; wtenczas wędziska niepotrzeba, tylko sam hak na sznurku, którego koniec przytwierdza się na wybrzeżu. Albo kilka haków na sznurkach przywiązują do jednej liny i wpuszczają je w wodę, koniec przywiązawszy do pała na brzegu, albo podłożywszy pod kamień na dnie wody. Wędka pływająca także może mieć kilka haków na wspólnej lince, można ją nawet

przewozić po wodzie, przywiązawszy do czółna. Wędki przytrzymywane na dnie kamieniem, lub na brzegu u słupa, nazywają się *spięciami*.

Wędki na korkach używają się z wędziskiem lub bez niego; służą do połowu większych ryb. Sznur związa się na wałek i w miarę potrzeby nawija się lub spuszcza (fig. 39. Zawsze jak ryba weźmie, to jej trzeba nieco popuścić sznura, żeby się lepiej uchwyciła. Ten rodzaj wędki zastosowuje się w blisko-

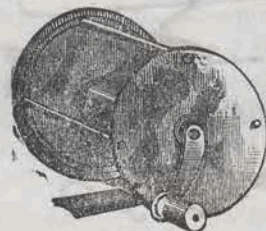


fig. 40.

ści młynów, gdzie woda wymula głębokie dziury w których kryją się duże ryby i innym sposobem trudno je dostać.

Na przynętę używają się glisty ziemne, czasem i mączkaki; w lecie duże muchy i świerszcze; na drapieżne ryby, żywe rybki, żaby i raki. W braku tego wszystkiego próbowano zakładać żaby malowane, skórzane albo drewniane, także sztuczne muchy, ale z tem trzeba być obeznanym,

wiedzieć na jakie gatunki używać tych sposobów.

Głównym jest warunkiem, ażeby przynęta hak ukrywała; jeżeli jest duży to kilka glist razem

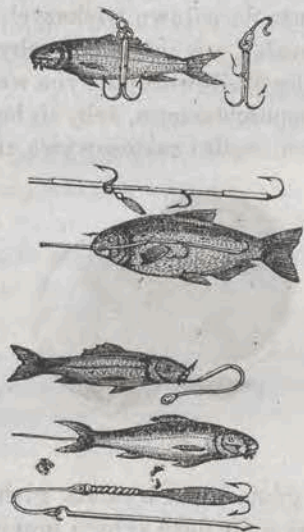


fig. 41—45.

się łączy. Przy użyciu żywych rybek, potrzeba dwóch haków, jeden zwykły, drugi w przeciwnym kierunku idący. Rybka zasada się za pyszczek, albo przez pól. Żaba zaczepia się za szyję, tak iż by hak szedł wzdłuż karku, między skórą a mię-

sem. Lecz że użycie przynęty żywej, zawsze łączy się z pewnem okrucieństwem, młody chłopiec powinien ten sposób pozostawić rybakowi z profesyi, sam zaś poprzestanie na rybkach i żabach sztucznych, z lakierowanej skóry, drzewa i t. p.

Rybak usiłuje ryby ściągnąć w miejsce, gdzie się na nie zaczają. Rzuca im jedzenie, gałki z otrąb, pośladu i pokrajanych glist. Nietylko że służą za wabika, ale mącą wodę o tyle, że ryby łatwiej biorą.

Najwłaściwszy czas do połowu na wędkę, jest od końca maja do października. Ryby drapieżne wezmą i w zimie, lecz im zimniejsza woda, tem głębiej przebywają. W dzień chłodny łowić można z dobrym rezultatem od godziny 6 z rana, do 9-tej. W wielkie upały bardzo rano i późno wieczorem. Ryby okazują się chciwe na żer przy wietrze południowym i zachodnim, w czasie ciepłego deszczu, mgły rannej po burzy, tudzież gdy niebo jest zachmurzone.

Najobfitszy bywa połów w miejscach, gdzie woda się zbiega i szpako płynie. Tam zwykle czatują większe sztuki na małe rybki i owady, które prąd unosi. Także jest dobry niedaleko śluzy, grobli przy słupach mostowych, tam gdzie bydło się przepędza, gdzie z wody bulki wychodzą. Linów można się spodziewać w wodzie o gruncie szlamistym, równie jak karpi, miętusów i węgorzy; na

gruncie piaszczystym, gdzie są kamienie i krzemień, przebywają barweny i forelle.

Stosownie do zdobyczy spodziewanej, rybak przygotowuje przybory i przynętę. W wodzie spokojnej czeka na liny, karpie, okonie; w bystrych strumieniach na łososie, barweny i forelle.

Unika wszystkiego co ryby przestrasza; sam idzie z daleka od wody, baczy by jego cień nie padał przy wędce, nie rozmawia, nie śpiewa, nie robi żadnego łoskotu. Głębokość wody zbada za pomocą ołowianki, dzień pierwej. Na ryby co głęboko biorą przynętę, zapuszcza kilka wędek jednocześnie, przytrzymując je żelazem w grunt wbitym. Zanurzający się pływak ostrzega, w którym miejscu obecność jego jest potrzebna.

W sierpniu ryby idą najwyżej, na św. Michał głębiej, w październiku jeszcze głębiej. Wędka zapuszcza się w wodę z pewnym rzutem ręki, a potem uważa się na pływaka; jeżeli się poruszy i znów jest spokojny, to się znaczy, że ryba była u przynęty ale haka nie wzięła. Przynętę trzeba obejrzeć czy jej nie nadgryzła i w razie potrzeby odmienić. Skoro pływak idzie w wodę, ryba chwyciła. Mniejsze ryby zaraz się wyciągają z wody, większe ciągną się do brzegu i wyjmują za pomocą wiciorka.

Po tych ogólnych uwagach, przytaczam jeszcze niektóre przydatne w razach specjalnych.

Lin jest najwycyżajniejszy w stawach szlamistych. Żyje robakami i roślinami przegniłymi wraz ze szlamem. W jakich miejscowościach liny są zamiłowane, opowiada anglik Yarrel w sposób zajmujący: „Zabrano się do czyszczenia starego stawiska, w którym więcej było szuwaru, zielska i błota niżeli wody. Nikt się tam ryb nie spodziewał. Gdy wyjęto pale, pokazało się że 400 sztuk linów, między niemi olbrzym swego rodzaju, 1½ łokcia długi, obwodu 27 cali mający. Wazył 11 funtów; tak był owinięty w korzenie jakichś roślin, że się nie mógł ruszyć, zapewne od dawnego już czasu i ztąd korpus jego przybrał dziwne kształty.“

Liny wyjęte z miejsc podobnych, nabierają smaku błota, który się zmienia przez namoczenie ryby świeżo złowionej, w czystej wodzie. W dzień ciepły a pochmurny, liny prędko chwytają. Poławiają się w końcu kwietnia do września, z wyjątkiem czerwca kiedy się ikrzą. Przytrafiają się czasem i w czystej wodzie, pośród wierzbiny i szuwaru. Najlepiej biorą wczesnym rankiem i późnym wieczorem. Potrzeba do nich haczyka Nr. 9, sznurka cienkiego i pływaka z pióra. Przywabiają się gąlkami z otrąb, miodu i glist. Przynętą są glisty.

Płocie, i inne podobne białe ryby, pospolite w naszych wodach, ale mało cenione z powodu

wielkiej ilości ostek, tudzież mięsa wodnistego i błotnego smaku, są lekliwe przeto, trudne do złowienia. Pływają gromadnie, zimę przepędzają na dnie stawu, na wiosnę udają się w płytkie rzeki. Żyją robakami, owadami, mniejszemi rybkami, lubią w mule grzebać. Do rzadkości należy płoć na $1\frac{1}{2}$ stopy długa i 3 funty ważąca, zwykle nie dochodzi jednej stopy i nie waży funta.

Lipień pospolity (*Salmo thymallus*). Poławia się od kwietnia do października, lubi wody takie jak *pstrąg* którego jest gatunkiem. Barwa tej ryby zmienia się z wiekiem, porą roku i miejscem pobytu. Grzbiet ma szaro-zielonawy, brzuch srebrzysto-biały. Pływa zręcznie i prędko, czasami zatrzymuje się nieruchomo, zwróciwszy głowę przeciw prądowi. Za przelatującemi owadami podskakuje w górę, ztąd i ponętę łatwo chwyta. Wiosna i jesień jest najlepszą porą do jej łowienia; godziny ranne i popołudniowe.

Mięso tej ryby stoi na równi z forellą, jest delikatne i smaczne.

Forelle czyli *pstrągi*, są może najwięcej cenione z ryb krajowych; znajdują się w czystych, chłodnych, szparko płynących strumieniach górskich. Barwa się ich zmienia stosownie do właściwości wody i warunków światła; tym sposobem różnią forelle złote, srebrne, białe, kamienne, leśne i t. d. Najczęściej bywają ładnie nakrapiane

W mniejszych strumieniach dochodzą do 15 cali długości wagi $1\frac{1}{2}$ funta. Zdarza się jednak forella 30 cali długa, a kilkanaście funtów ważąca. Jest to ryba zwinna, przezorna, żyje owadami, robakami i ślimakami. Na przynętę używają się chrabąszcze, bąki koniki, motyle, ćmy, i t. d.

Rybak powinien się bardzo strzedz, żeby forella go nie zobaczyła, bo natychmiast ucieka, kryje się między kamienie i nie prędko powróci.

Barwena jest dosyć dużą rybą; waży od 3 do 6 funtów, lecz nie bardzo smaczna. Mówią, że ikra z niej jest szkodliwą, jeżeli nie trującą. Lubi przebywać w głębokich dziurach w rzece, w jamach pod brzegiem, pod krzakami nadbrzeżnemi. Żyje owadami, robakami i grzebie w mule szukając zera.

Do jej polowu biorą się wędki Nr. 7 i 8, sznur dość mocny, za przynętę glisty. Lecz pierwszej wypada ją przynęcić galkami z chleba, słodu, otrąb, i robaków. Pływaka trzeba dużego; gdy ryba weźmie, to się popuszcza sznura, żeby poszła na wodę spokojniejszą i nieco osłabła. Łowi się też na wędkę latającą z czółna, w godzinach rannych i wieczornych.

Węgorz jest silnem i zręcznem stworzeniem, które porządnie kąsa; bądź ostrożnym, jeżeli ci się powiedzie złapać go. Najstosowniej zastawić

na niego kilka haków na noc. Przynętą są glisty, kawalki ryby; hak używa się z Nr. 8-go. Jak uchwyci, pozostaw mu jeszcze chwilkę czasu nim wyciągniesz, żeby się nie wyrwał. Mięso węgorza jest przysmakiem wielce cenionym.

Szczupak należy do największych ryb w naszych stawach i rzekach, tudzież do najsilniejszych i najzarłocześniejszych. Miewa do dwóch łokci długości; wspominają o takich co były dwa razy dłuższe, ważyć może do 25 funtów. Potrzeba siły, żeby go wyciągnąć na ziemię. Kąsa mocno. W dnie pochmurne trzyma się brzegów, mianowicie zarosniętych wierzbina. Sznury i haki powinny być z mocniejszych gatunków, na przynętę najwłaściwsze żyjące rybki, kielbie, płocie tudzież zaby, w braku tychże, naśladowanie sztuczne. Hak niepotrzebuje więcej się zanurzać jak na kilka cali; jeżeli szczupak jest blisko, niezadługo uchwyci; zaraz go trzeba wyciągnąć, inaczej tak się rzuca i płacze sznur w korzeniach roślin wodnych, że wędka i ryba przepada.

Karp ryba wysoko ceniona przez smakoszków, przy łowieniu jest bardziej lękliwy niż silny. Na jego połów, który się rozpocząć może z końcem lutego, jeżeli jest piękna pogoda, bierze się hak Nr. 8 i sznur gruby. Rybak o ile może trzyma się zdala od wody a rybę wabi kawalkami świeżej bułki wyrobionej z miodem. Z rana i wie-

czór połów okazuje się najobfitszym. Na przynętę na wiosnę zasadzają się glisty, w lecie skoczki, muchy i t. p. Jeśli masz karpia w rzece na haku, zaraz go wyciągnij, inaczej ucieknie; w stawie popuść mu sznurka i pozostaw chwilkę czasu; hak nie powinien dna dotykać, ale dwa cale być powyżej. Karp' unika wody szparkiej, przebywa raczej w dziurach w bliskości tam, pod wierzbami, zaroślami i t. d.

Śliz jest pospolitym w wartkich strumieniach i rzekach o dnie piaszczystem, w zimie przebywa w głębszych wodach. Łowi się na haczyki Nr. 9 i 10 przy lekkich korkowych pływakach. Na miejscu czystym wolnem od krzewów, trzeba wodę zamącić, gdyż to rybki przyciąga; przynętą są glisty; śliz łatwo daje się łapać, gdyż chwytą prędko i silnie.

Okoi należy do znaczniejszych ryb miejscowych, wymaga haka Nr. 7, sznura mocnego i sporego pływaka. Przynętą są glisty albo żywe rybki. Trzyma się w wodach głębokich, przy mostach i szluzach, w szybko płynących rzekach i kanałach, gdzie czatuje na zdobycz. W dzień pochmurny niedługo na niego będzie czekał. Z początku sznurek wolno puść nim go wyciągniesz.

Leszczy rzecznych jest kilka gatunków; w wartości stołowej idą po karpach, aczkolwiek lękliwe dość łatwo się łowią. Dochodzą 2 stóp długo-

ści, ważą do 12 funtów. Lubią przebywać w głębinach stawów, w rzekach zaś w bliskości miejsc wierzbina zarosłych, nadewszystko gdzie grunt jest gliniasty lub piaszczysty. Połów odbywa się na wiosnę; hak idzie prawie do dna, przynętą są koniki polne. Najprędzej biorą po wschodzie słońca i na godzinę przed zachodem, mianowicie kiedy woda jest zamącona po silnym deszczu.

Miętus lubi wody z wolną płynące po szlami-
stym gruncie. W jakiej dziurze przy brzegu lub
za kamieniem czatuje na zdobycz. Bywa długi od
1 do 3 stóp, waży od 5 do 10 funtów. Niektórzy
w mięsie miętusa smakują, gdyż nie ma ości i jest
strawnym. Haki używają się Nr. 8 lub 9 i pływak
z pióra. Przywabia się gałkami z bułki i roba-
kami. Najłatwiej się łowi na początku lata przy
ciepłym wietrze.

Kiełb, ładna rybka nie dłuższa jak palec,
grzbiet ma zielonawy z ciemnymi plamkami, boki
żółtawe z połyskiem metalicznym, koło pyszczka
plamki karminowe. Przebywa w czystych rzekach
o gruncie piaszczystym. W gorące lato ciągnie re-
gularnie w wielkich gromadach do chłodniejszych
miejsc w górę rzeki. Częstokroć zebrane przy po-
wierzchni wody, zwawo igrają i skaczą, ale naj-
mniejszy szelest je odstrasza. Oprócz materii ro-
ślinnych jedzą robaki. W każdym czasie jednako
daje się łowić. Przywabia się bułką, robakami;

haczyk jest tutaj potrzebny z Nr. 13 i lekkie wę-
dzisko. Smażone kiełbie są bardzo smaczne.

Zdaje się, że nie potrzebujemy zwracać uwagi
naszych małych czytelników, że ryby łowią się
na wędkę tylko tam, gdzie to jest dozwolonem,
i że rybak nietylko o tem ma myśleć żeby rybę
wyciągnął na brzeg, ale żeby sam się do ryb nie
dostał, gdyż zamiast co by je miał zjeść to one by
go zjadły.

MALY CHEMIK.

WSTĘP.

Liczne doświadczenia, jakie chemicy wykonywają w celu poznania własności ciał, są dla młodzieży źródłem najprzyjemniejszej rozrywki. Niejedno z nich jednak, łączy się z pewnem niebezpieczeństwem, którego tylko człowiek obeznany, z łatwością uniknąć umie. Używają się nieraz materye gryzące i trujące i z temi nie należy obchodzić się lekkomyślnie; jedna bowiem kropelka, jeden okruszek, może narobić wiele złego, skoro się dostanie w niewłaściwe miejsce. Przy wielu próbach, niezbędnem jest ogrzewanie, gotowanie i topienie; żeby przy ogniu pracować trzeba mieć nieco doświadczenia, a wiele przezorności. Rany pochodzące z oparzelizny są nader dotkliwe; krople kipiącego płynu, gdy się dostaną do oka, mogą spowodować ślepotę; śmierć jaka następuje w skutek zapalenia się odzieży, jest z pewnością najgorszym rodzajem śmierci. Nadewszystko zaś,

trzeba być ostrożnym z materiami skłonnymi do wybuchu.

Z tem wszystkiem, pomimo częstych wypadków, jakie się zdarzają przy doświadczeniach chemicznych, podajemy znaczną liczbę najzabawniejszych, z uwagi iż żadne inne rozrywki nie wiążą się tak ściśle z praktyką życiową, jak chemiczne. Nie przeznaczamy ich też dla małych chłopców, ale dla starszych i to pod nadzorem ojca, lub znacznie starszego, doświadczonego przyjaciela. Nie tylko żeśmy uszykowali nasze rozrywki, podług porządkowych zasad nauki, ale i pod względem łatwiejszego i trudniejszego ich wykonania, tudzież z uwagi na mniejsze i większe środki ostrożności, jakie są przy nich wymagalne. Doświadczenia na stronicach, 168 — 175 mogą wykonywać młodsi chłopcy, gdyż przy nich nie zachodzi żadna obawa; od str. 176 — 203 przeciwnie, albowiem należą tu materje gryzące i trujące; od str. 203 — 124 trzeba gotować i topić; od str. 124 do końca wchodzi ciała, które przy nieostrożnem postępowaniu wybuchają.

Robiąc doświadczenia chemiczne, najlepiej nie przypuszczać blisko młodszego rodzeństwa, gdyż mogłoby się kiedy skusić i próbować na swoją rękę; co niezawodnie pociągnęłoby smutne następstwa.

Przed niedawnym czasem dorosły już chłopiec szrutował ołów, to jest topił go na węglach w tygielku żelaznym i spuszczał po kropli do wody.

Jego mała siostrzyczka, przyglądała się z radosnem zdumieniem, jak powstawały cudowne postaci. Niestety, brat odszedł na chwilę; jej przyszło na myśl, żeby spróbować, co by się zrobiło, gdyby zamiast ołowiu do wody, nalać wody do ołowiu? Jakoż do tygielka który stał na węglach, wpuściła kilka kropli, metal roztopiony zaczął przyskać do koła i małej laborantce poparzył twarz w najokropniejszy sposób.

Leec jak to mówią: „Trudno dla wilka nie iść do lasu“ tak i my dla smutnych wypadków jakie się zdarzyć mogą, nie możemy pominąć rozrywek chemicznych, skoro chemia w szkołach realnych jest głównym, a w innych ważnym przedmiotem nauki. Ktoby z podanych wskazówek nabrał upodobania w chemii, temu polecam do dalszej pracy „Szkołę chemiczną“ Stöckhad't'a, do której dostatecznie go przygotowują nasze rozrywki.

Doświadczenia łatwe i bezpieczne.

Z pozoru lód.

Jeżeli chcesz komu w lecie dla zabawy, podać szklankę lodu, przynajmniej materię zupełnie do niego podobną, weź jeden łut soli glauberskiej, rozgrzej przy piecu, żeby się rozsypała na proszek, ten zaś wsyp w szklankę, nalej 3 łuty wody szybko mieszając drewnianą łyżeczką. Zetnie się jak lód, gdyż sól z wodą połączy się w przezroczystą masę.

Kolorowe kryształy ałunu.

Z roztworu ałunowego otrzymujemy łatwym sposobem bardzo piękne kryształy. Rozpuścić ałunu tyle w gorącej wodzie, ile go ona przyjąć może; za oziębieniem nasyconego roztworu, większa część ałunu oddzieli się w pięknych formach kryształicznych. Z czystego ałunu będą czyste, do lo-

du podobne kryształy. Ałun chromowy daje przeszliczne ciemno-czerwone kryształy, zaś ałun żelazny jasno-fioletowe.

(Korona brylantowa.)

Najprzód zrobisz małą koronę z drutu, z przeciętej wierzbiny, lub z czegoś podobnego; potem rozpuścisz funt ałunu w kwarcie gotującej się



fig. 46.

wody i wlejesz ten roztwór w naczynie o tyle głębokie, żeby korona całkiem się zanurzyła. Wszystkie jej części ściśle owiniesz wełnianą nitką i zawieszisz ją w roztworze. Niechaj tak pozostanie przez 24 godzin. Gdy ją wyjmiesz, będzie całkiem a całkiem pokryta pięknymi kryształami, błyszczącymi jak diamenty.

Zamiast korony, możesz zrobić w ten sposób koszyk, lub inny jaki przedmiot.

Kryształy kolorowe otrzymują się skutkiem dodania farby do roztworu alunowego: *kurkuma* daje kolor żółty, *lakmus* czerwony, odgotowane drzewo *kampeszowe* purpurowy, z *atramentem* będą kryształy czarne, z wityriolu miedzianego czyli z *siarczanu miedzi* niebieskie.

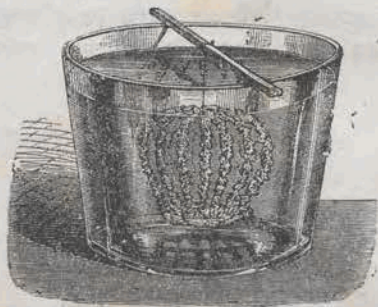


fig. 47.

Kryształy z soli kuchennej.

Do 12 łutów soli kuchennej, nalej 1 funt i 4 łyty wody, naczynie postaw w gorącym miejscu, żeby plyn odparował w $\frac{1}{3}$ części. Następnie zamieś go do piwnicy. Jak postoi dzień cały, osadzą się regularne, przezroczyste ściany solne, w kształcie kości do grania. Jeżeli plyn pozostały odparujesz powtórnie, znów za jego oziębieniem, otrzymasz takie same kryształy.

Gdyby na dworze panował mróz stopni 10 C, to z wystawionego na powietrze roztworu odłączą się kryształy w dużych tabliczkach sześciennych. Na większym mrozie, z tabliczek sformują się kostki sześcienne.

Kryształy sodowe.

Kup w aptece pół funta sody (węglanu sody), włóż do czystego garnka, nalej pół funta wody deszczowej albo dystylowanej, wstaw do pieca żeby plyn odparowywał aż się na jego powierzchni zacznie zbierać powłoczka solna. Potem wystaw go na zimno; najlepiej jeśli doświadczenie robi się w zimie, utworzą się duże, przezroczyste kryształy sodowe.

Szkło rozpuszczone w wodzie.

Wiadomo ci, że szkło jest związkiem roztopionego krzemienia z solami alkalicznymi. W wodzie zwykle jest nierozpuszczalnym. Utłucz jednakże kawałek szkła w moździerzu na mialki proszek i wsyp do wody dystylowanej. Jak postoi czas pewien, umaczaj w niej papier lakmusowy, zobaczysz że się zabarwi na niebiesko, co jest dowodem że trochę szkła rozpuściło się w wodzie.

Skrzep kamfory.

Włóż kilka kawałków kamfory do szklanej flaszki i tę postaw na gorącej blasze żeby się ogrzała do 30°. Staraj się jednak, by wyższa część flaszki, mianowicie szyjka, była chłodniejszą, gdyż ulatniająca się kamfora, osadza się w niej napowrót w małych kryształkach. Nazywa się to skrzep, gdy ciało stałe zamieniamy w parę i ono znów przechodzi w stan stały.



fig. 48.

Szybki wyrób octu.

Postaw na talerzu miseczkę z pewną ilością tlenku platyny, którego dostaniesz w aptece, talerz przykryj kloszem szklanym (fig. 48), wspartym na trzech drewniakach, dla tego żeby powietrze przystęp miało. W górnym otworze klosza jest lejek z długą, cienką szyjką. Przez niego nalewaj po mału alkoholu, żeby spadał po kropli na tlenek

platyny. Ulegając tutaj rozgrzaniu, zamienia się w kwas octowy i ulatnia. Na chłodnych zaś ścianach dzwonu osiadając, skrapla się i spływa jako ocet na talerz.

Jak się przekonać o obecności wapna w wodzie?

Chcąc się dowiedzieć, czy w wodzie do picia używanej jest wapno, rozpuść trochę soli szczawikowej w wodzie dystylowanej lub deszczowej i nalej do szklanki wody poddanej próbie. Jeżeli pobieleje, to jest w niej wapno; tym go jest więcej, im bielszą zrobi się woda.

Jeszcze wyraźniejszym będzie odłączenie się wapna od wody, jeżeli pierwszej roztwór szczawikowy zobojętnisz amoniakiem, to jest gdy dodasz go tyle, aż przestanie zabarwiać papier lakmusowy na czerwono.

Silne zimno.

Wśród lata możesz lód zrobić, w zimie zaś, przy pomocy śniegu i chemikalii, sprowadzić tak niską temperaturę, że podobna w naturze prawie się nie zdarza.

Dodaj do lodu, skoncentrowanego zimnego roztworu chlorku wapna, a tak szybko topnieje, że niebawem termometr wskaże 30° zimna.

Zwyczajna sól kuchenna dodana do porąbanego lodu, zniża temperaturę do 20° niżej zera.

Jeżeli zamiast wspomnianego roztworu chlorku wapnu, użyjesz w stanie krystalicznym i sprószkujesz go, to otrzymasz 45°.

Siarczan sodu skryształizowany, rozpuszczony w kwasie solnym, daje zimno od 25 do 30°.

Jedna część chlorku potassu, rozpuszczona w 4 częściach wody mającej 10° daje roztwór 1°; lecz jeżeli do tego użyjesz wody na 0°, temperatura obniży się do 11°. Azotan amonu rozpuszczony w wodzie, także znaczne wydaje zimno.

Kawałek lodu przymarznęty do stołu.

Jest to bardzo łatwa sztuka do wykonania: posyp tylko to miejsce na stole gdzie ma lód przymarznąć, solą kuchenną.

Miska także przymarznie do stołu, gdy na nią nałożysz śniegu obficie posolonego, a spód jej zmoczysz wodą i postawisz. Mięszanina powoduje tak silne zimno, że miska przymarznie.

Barometr chemiczny.

Bardzo zajmujące narzędzie do wskazywania zmian powietrza, można urządzić następującym sposobem: sześć części kamfory rozpuścić tylko

w takiej ilości spirytusu, jaka ją przyjąć zdoła; 1 część saletry i 1 salmiaku (najlepiej amonium carbonicum), roztwórz w dostatecznej ilości wody przegotowanej, albo dystylowanej. Obydwa rozczyń wlej do cylindra szklanego i gdy jest zupełnie pełnym, zalej go lakiem lub gutaperką. Powieś go następnie na otwartem powietrzu od północy. W czasie pogody płyn będzie przezroczysty, lecz za zmianą powietrza, męci się.

Ze sposobu zamącenia, niektórzy wnoszą jaka będzie zmiana. W dzień pary powstają luźne ptaki; wielkie płaty przepowiadają zachmurzone niebo. W mróz wydaje się jakby po powierzchni płynu lód pływał. Ogólne zamącenie wróży deszcz, śnieg lub mgłę. Jeżeli u spodu pokazują się kryształki i idą w górę, ma to znaczyć wielkie zimna.



fig. 49.

Próby do których wchodzi kwas, alkalie i t. d.

Kryształy kolorowe.

Rozpuść w naczyniu szklanem siarczan żelaza, a w drugim siarczanu miedzi tyle ile woda przyjmie. Wodę wyparuj aż się na niej zrobi powłoczka solna. W roztworze miedzianym powiesz

na nitce ładny kryształ zielonego siarczanu żelaza, osadzi się na nim pokład niebieskiego siarczanu miedzi. Zanurz go potem w roztworze żelaznym, z niego na niebieskim kryształku osadzi się pokład zielony. Możesz tym sposobem otrzymywać naprzemian warstwy zielone i niebieskie dopóki zechcesz, które okażą się w całej piękności, gdy kryształ przetniesz na dwoje.

(Piękna grupa kryształów.)

Weź po jednym łucie zielonego siarczanu żelaza, niebieskiego siarczanu miedzi, białego siarczanu cynku, sody, alunu i magnezyi, rozpuść każde z osobna w wodzie, nasycone roztwory wlej do wspólnego naczynia i postaw w spokojnym, ciemnym miejscu na kilka dni, nie poruszając wcale. Kryształy solne oddzielią się w rozmaitych barwach i kształtach i utworzą prześliczną grupę. Pozostałą wodę odlej z wolna, kryształy obsusz przy umiarkowanym cieple i jeżeli chcesz je przechować na czas dłuższy, nakryj kloszem szklanym, postawiwszy razem z niemi naczynie z wodą, ażeby powietrze wewnętrzne miało zawsze nieco wilgoci.

Kryształy z winianu sodu.

Otrzymują się bardzo ładne, przezroczyste kryształy, w postaci cztero lub sześciościennych słupków, z mieszaniny kamienia winnego i węglanu sody. Zmięszaj 12 łutów czystego kamienia winnego z 36 — 48 łutami wody, płyn ogrzej i dodaj 9 łutów węglanu sody. Kwas węglany tej ostatniej soli, ulotni się szumiąc i kipiąc. Rozczyn spróbuj papierem lakmusowym, jeżeli niebieski papier lakmusowy jeszcze zabarwi się na czerwono, dodaj więcej węglanu sody i dodawaj dopóty, aż czerwony papier lakmusowy zabarwi się na niebiesko. Wówczas płyn nalej do rądła miedzianego pobielanego i gotuj. Potem przefiltrowawszy go, wynieś w porcelanowem naczyniu do piwnicy, na jeden dzień i noc. Tutaj oddzielią się, wyżej wspomniane piękne kryształy. Płyn od nich pozostały, możesz jeszcze raz odparować i znów mieć kryształy.

Farba ultramarin.

Ładną jest sztuka następująca: rozpuść nieco azotanu kobaltu, zwilgoć tym płynem kawałek

ałunu i rozgrzej pod dmuchawką na węglu. Znajdujący się w roztworze kwas azotny wyparuje, a pozostały tlenek kobaltu zafarbuje ałun ślicznym kolorem niebieskim, który jest farbą ultramarin.

Farba żelazna brunatna i czarna.

Szewcy robią farbę czarną do farbowania skóry tym sposobem, że nalewają piwo na kawałki zardzewiałego żelaza, na stare gwoździe, etc. W skórze znajduje się garbnik, z którym roztwór żelaza łącząc się, daje farbę atramentową. Farbiarze rozpuszczając żelazo w occie drzewnym, otrzymują pewną beję. Można mieć piękną brunatną farbę, sypiąc opilki żelazne w rozcieńczony serwasser (kwas azotny), dopóki się w niem rozpuszczają. Jeżeli chcesz zrobić na żelazie polerowanem, na stali i t. d. czarny rysunek, np. na nożu wypisać swe imię, to umaczaj cienkie dzwienko w tym kwasie i drewnkiem tem pisz.

Farba żelazna niebieska.

Rozpuść trochę siarczanki żelaza w gorącej wodzie i znaczej białą bawełnianą tasiemkę, albo kawałek perkalu białego. W drugiem naczyniu

rozpuść nieco cyanku czerwonego w gorącej wodzie i dodaj kilka kropli kwasu azotnego. Zmaczaj w tym roztworze poprzedni kawałek, a ufarbuje się na kolor piękny błękitny.

Rozpuszczony cyanek czerwony jest także dobrym odczynnikiem do wyśledzenia miedzi w jakim płynie. Jeżeli miedź jest w małej ilości, to powstaje kolor purpurowy, płyn przybierze barwę ciemnoczerwoną.

(Biały na żółtym.)

Rozpuść kawałek siarczanu żelaza wielkości grochu, w kilku łyżkach wody i pociągnij tem ćwiartkę białego papieru. Gdy się dostatecznie napoi, zmaczaj amoniakiem. Ten ostatni pochłania kwas siarczany z siarczanu żelaza, skutkiem czego papier pod działaniem pozostającego tleniku żelaza zrobi się zielonawy, po wyschnięciu żółtawy. Przytem tlenik żelaza przechodzi w tlenek żelaza.

Rozetrzaj teraz nieco soli szczawikowej z wodą na gęsto, umaczaj pędzelek i wymaluj co chcesz, na żółtym papierze. Pod pędzlem farba żółta znika i biały papier się pokazuje, gdyż sól szczawikowa rozpuszcza tlenek żelaza. Papier polej po-

tem zimną wodą. Tym sposobem farbiarze robią desenie białe na żółtem tle.

Lak w kulkach.

Łut trocin z czerwonego drzewa gotuj z 12-ma łutami wody przez kwadrans. Ztąd powstanie gąszcz żółto czerwony, który odlejesz i rozprzewadzisz łutem alunu. Zrobi się farba jasnoczerwona. Następnie dolewaj roztworu potażu lub sody, dopóki osad opada. Ten ostatni ma kolor piękny czerwony, a wysuszony, stanowi lak w kulkach, czyli lak wiedeński.

(Różę różową zmienić w białą.)

Bajka mówi o Albercie Magnusie, że w czasie odwiedzin cesarza Karola, kiedy chodził z gościem po ogrodzie, tyle zdziałał swoją sztuką czarnoksiężką, że kwiaty rosły i rozwijały się w oczach. I ty możesz zrobić cud podobny, przynajmniej przemienić różowe kwiaty w białe. Przyśiądź do krzaka na którym jest kilka róż rozwiniętych i nad jedną potrzyj garnek przewrócony, pod nim spal kilka zapalek lub nitkę nasiarkowaną. Wywiązujący się ztąd kwas siarkowy, który znasz zapewne z duszącego zapachu, zmieni

kolor róży na biały. Natenczas zdumionym świadkom pokazać możesz, że pomiędzy różowemi, wyrosła róża biała.

Gdy zanurzysz kwiat wyblakły w wodzie, odzyska napowrót barwę poprzednią. To samo nastąpi za wpływem powietrza, ale dopiero po kilku godzinach. Pobiel np. tajemnie miesięczną różyczkę i podaruj siostrze, niechaj ją zamknie pod swój klucz. Ty zaś zapewnij, że posiadasz środek sympatyczny, mocą którego różę białą, zamkniętą w szafie, przemienisz w różową, co rzeczywiście się sprawdzi w terminie oznaczonym.

Kwiaty czerwone, np. iberis, podkurzone dymem z tytoniu stają się zielonemi.

Kolor czerwony przemienić w zielony i czarny.

Liście różane zalane spirytusem, niechaj mokną przez kilka dni. Po upływie tego czasu, wpuść kilka kropli serwaseru, płyn poczerwienieje. Gdy do niego dodasz trochę kamienia winnego zamieni się w zielony, dodając nakoniec rozpuszczonego siarczanu żelaza, przejdzie w barwę czarną.

Atrament zrobić i odrobić.

W spirytusie moczą się utłuczone galasówki przez dni kilka; potem się płyn zlewa, dodaje trochę rozpuszczonego siarczanu żelaza, płyn będzie fioletowym. Gdy go dodasz więcej będzie czarnym, to jest, zrobi się atramentem.

Lecz jak do zrobionego atramentu dolejesz serwaseru, zblaknie całkiem i napowrót zostanie czystym płynem.

Wino czerwone i białe.

Wino białe nalane na proszek fernambukowy, gdy trochę postoi, zabarwi się na czerwono. Jak w niego wpuścisz soku z cytryny, napowrót będzie białem.

Niebieski i czerwony.

Lakmus odgotowany w wodzie, daje piękny kolor błękitny, który za domieszaniem jakiego kwasu: octu, cytryny, kwasu siarczanego lub serwaseru, przechodzi w czerwony. Jak znów dolejesz do płynu czerwonego wody wapiennej, albo potażowej, zamienisz go na błękitny.

Podobnym przemianom podlega wiele farb roślinnych. Np. sok z czernic wydaje się czerwony, lecz gdy jesz jagody, czernieją ci usta i język,



fig. 50.

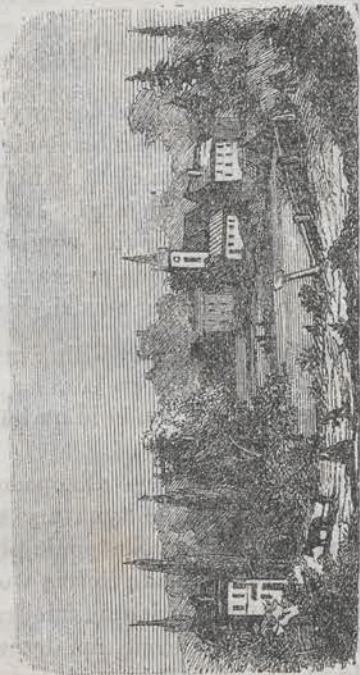


fig. 51.

gdyż ślina działa jak roztwór potażowy (alkalicznie), potrzej je jednak octem lub cytryną, a wrócisz im barwę naturalną.

(Zgromadzenie umarłych.)

Spirytus aczkolwiek wydaje dość wysoki stopień ciepła, pali się płomieniem blade-niebieskim. Wrzuc do niego soli kuchennej, to w niebieskim płomieniu pokażą się żółte smugi. Jeżeli takie światło pada na twarze ludzkie, wyglądają trupio-blade. I jeszcze więcej będą przerażające, gdy do spirytusu dodasz chlorku miedzi, który daje płomyki zielone.

Krajobraz zimowy zamienić na letni.

Wymaluj widoczek zimowy, albo podobny na bądź gotowy. Zrób odrobinę tynktury szafranowej i zalej wodą królewską. Następnie płyn odlań czysto, rozprowadź jednaką ilością wody. Maczając w nim pędzelek, pociągnij miejsca, które w letnim krajobrazie są zielone, np. drzewa, łąki, i t. d. Dopóki obraz jest mokry, widać na nim tylko śnieg, lecz za ogrzaniem przy ogniu lub na słońcu, występuje kolor zielony. Tym sposobem widoczek zimowy przemienia się w letni.

Przemiana pisma.

Rozpuść trochę siarczanu żelaza w wodzie i tym płynem napisz na papierze. Jak wyschnie, nie będzie nic widać. Niechaj ktoś drugi także napisze co na tym samym papierze, ale zamiast atramentu podaj mu rozczyń gummy arabskiej ze sproszkowanym węglem. Zmaczaj potem galganek w tynkturze galasowej i zwigoć nim cały papier. Pismo późniejsze zmaże się i zniknie, a pierwsze wyjdzie po niej jakim czasie na jaw. Jeżeliś napisał odpowiedź na zapytanie, które później kazałeś zadać, to rezultat może wypaść bardzo zabawny.

Powiedz np. osobom zgromadzonym, że masz rozumnego kota Mruczka, który umie pisać i wyraża się pięknym stylem. Następnie połóż przed nim papier (fig. 49), na którym napisałeś poprzednio list żartobliwy rozczyń siarczanu żelaza. Umaczaj łapkę kota w tynkturze gallasowej i pociągnij nią po papierze, a pismo z powszechnym zadowoleniem stanie się widzialnym.

Dwojakie pismo na tym samym papierze.

Na jednym papierze można pomieścić dwa pisma w ten sposób, że pismo późniejsze przykrywa wcześniejsze, które znazu jest niewidzialne. Najprzód się pisze słabym roztworem siarczanu

miedzi. Jak wyschnie nie widać. Potem pisze się odwarem drzewa niebieskiego i chromianu wapna. Jest ono czarne, ale nie bardzo trzyma się papieru. Jeżeli mamy je usunąć a poprzednie uwidocznić, trzeba pomazać papier wodą z chlorku sodu (sól kuchenna) i cyanku żelaza i potassu. Tym sposobem czarne litery późniejsze znikną, a pierwsze wystąpią w kolorze różowym.

(Pismo tajemne)

Napisz rozgotowanym krochmalem lub mąką ryżową na papierze, co po wyschnięciu, nie będzie widocznem. Lecz jeśli osoba w zmowie będąca posmaruje list tynkturą jodową (jod rozpuszczony w spirytusie) pismo wyjdzie w barwie fioletowej na tle jaśniejszem. W czasie ostatniego powstania w Indyach, władze angielskie otrzymały pierwszą o niem wiadomość, napisaną w sposób powyższy. Posłaniec oddał białą kartkę papieru na której stał tylko wyraz *Jodyna*. Jakoż gdy posmarowano kartkę jodyną, pismo się pokazało.

Atrament zmienny.

Jeżeli chcesz, żeby to coś napisał rozczynem siarczanu żelaza a potem gallasem uwidoczniał, znikło napowrót, to zwilgoć pismo kwasem solnym lub siarczanym. Gdyby miało się na nowo

ukazać, polej rozczynem kamienia winnego. Wprawdzie, będzie wówczas nieco żółtawem.

Kameleon mineralogiczny.

Wiesz, że kameleon posiada własność zmienia barwy. Chcąc z substancjami mineralogicznymi zrobić mieszaninę, posiadającą ten sam przymiot zmienności, weź 3 części saletry i 1 część braunsztejnu, rozetrzaj razem i proszek rozgrzewaj w tyglu, aż szmelcowanie ustanie i ciało nabierze pozoru ziemistego, suchego. Jak wsypiesz trochę tego proszku do szklanki wody, taż naprzód zrobi się zielona, potem fioletowa, dalej czerwona, nakoniec zupełnie bezbarwna. Braunsztejn opada na spód. Najlepiej będzie, gdy ten proszek każesz sobie przygotować w aptece, gdzie podobne preparaty są w codziennem użyciu.

Przechowuje się we flaszeczce dobrze zatkaney, albowiem na powietrzu traci swe własności.

Atrament sympatyczny.

Możesz zrobić atrament, który dopiero za ogrzaniem stanie się widocznym, tym sposobem: Pół łąta tlenku kobaltu rozpuść w dwóch łątach kwasu azotowego, rozcieńczonego 6-ma łątami wody, z domieszką pół łąta soli kuchennej. Napisz

nim jaką odpowiedź, np. „Tak, nie, może,“ lub coś podobnego, na środku kartki wielkości koperty.

Podaj potem komu, żeby napisał na tej samej kartce u góry, jakie zapytanie, nie wiedząc nic o napisanej odpowiedzi. Włóż kartkę w kopertę i zapieczętuż, uważając żeby lak przypadł w miejscu, gdzie stoi pismo niewidzialne. Zaadresuj list do jakiego czarnoksiężnika egipskiego, zmarłego od wieków i oddaj osobie co pytanie pisała zapewniając, że już ma odpowiedź udzieloną. Jakoż skoro list otworzy, znajdzie ją rzeczywiście.

Można w tym celu użyć także tlenku kobaltu rozpuszczonego w occie, z dodaniem czterech ilości soli kuchennej. Pismo będzie niebieskawe.

Nawet jeśli użyjesz nasyconego roztworu soli kuchennej, otrzymasz za ogrzaniem błądy napis.

(Pismo w środku jajka.)

Na Wielkanoc podaruj koledze jajko całe, z napisem wewnątrz na białku. Jak tego dokonać, zapytasz? Oto przyrządź sobie płyn następujący: gallasówki i alun utłucz miałko i zalej mocnym octem. Jak postoi dni kilka, napisz tym płynem na skorupce, co sobie życzysz. Jajko ugotuj na twardo w wodzie słonej. Po zdjęciu łupiny, pismo znajdzie się wewnątrz na białku.

Wetna filozoficzna.

Ponieważ tak zwana „lana philosophica“ czyli tlenek cynku, robi się przy ogniu, poproś ojca żeby cię w tem doświadczeniu zastąpił, a ty będziesz widzem. Trochę cynku ogrzewa się w tygielku na węglach. Cynk sam przez się, zajmie się niebieskim płomieniem, przy czem ulatują białe płatki i naksztalt pęczków wełny, snują się po pokoju.

(Mleko przemienić w krew.)

Przed niedawnym jeszcze czasem, obwiniano niewiasty, mianowicie po wsiach, że czarują krowy, które potem dają krew zamiast mleka. Zdąrza się to nieraz na prawdę, ale skutkiem choroby bydłęcia. Jeżeli jednak dla żartu, chcesz dobremu mleku nadać pozór krwi, domieszaj do niego trochę kamienia winnego.

Roślinność metalowa.

Na taflę szklaną nasyp kilka kupek opilek żelaznych i miedzianych; skrop rozpuszczonym kamieniem piekielnym i patyczkiem drewnianym rozprowadź po szkle, w kształcie drzew, trawy, liści. Srebro z kamienia piekielnego osadzi się, opilki z oksydują się i nabiorą świetnego połysku;

którego blask zwiększy się, jeżeli przeciwną stronę szkła poczernisz sadzą, lub czem innym.

Wstążce wyblakłej powrócić kolor.

Wstążka różowa namoczona w rozcieńczonym kwasie azotnym (serwasserze), zblednie bardzo prędko. Lecz gdy ją włożysz następnie w wodę amoniakową, potażową lub wapienną, i t. p. powróci jej pierwotną różową barwę. Jest to sztuka używana na jarmarkach, za pomocą której żydzi roznoszą towary, zalecają swe mydelka alkaliczne.

Żelazo zamienić na miedź.

Rozpuść kawałek siarczanu miedzi w wodzie i włóż w nią klingę od noża, drót od pończochy, lub inny wypolerowany przedmiot żelazny, albo stalowy. Natychmiast nabierze pozeru miedzi, gdyż ta się oddziela z płynu i osiada w postaci warstewki na żelazie. Jednocześnie zaś, taka sama ilość żelaza rozpuszcza się i tworzy z kwasem siarczanym siarczan miedzi, siarczan tlenu żelaza, czyli siarczan żelaza.

Jeżeli kto podejrzywa pewne potrawy, że zawierają siarczan miedzi, jak np. herbata zielona, korniszony, lub coś podobnego, to niechaj do roz-

tworu włoży coś żelaznego; gdy miedź osiądiesz nabędzie niezbitego przekonania o jej obecności.

Drzewo Saturna.

We flaszczyce od lekarstwa wodą napełnionej, rozpuść lut cukru ołowianego. Robię tu uwagę, że cukier ołowiany, zarówno jak wszystkie sole mi-



fig. 52.

neralne, jest silną trucizną, żebyś go nie skosztował. Do korka flaszczyki przytwierdź długi skrawek cynku i zatkać tak, iżby cynk zamaczał się w płynie. Po pewnym czasie, ujrzysz błyszczące kryształki ołowiu, osadzające się na skrawku cynkowym.

Tym sposobem powstaje ładne drzewo ołowiane, czyli drzewo Saturna.

Drzewo Jowisza.

Chcąc mieć drzewo z cynku, czyli drzewo Jowisza, rozpuść azotanu albo siarczanu cynku w wodzie i zawieś w tym roztworze skrawek cyny; na nim osadzi się cynk w białych błyszczących listkach i utworzy prześliczne drzewo z kryształów.

Drzewo Dyany.

Jest najdroższem z drzew metalowych, gdyż powstaje ze srebra. Rozpuszcza się kamień piekielny (azotan srebra, sama jego nazwa wskazuje, że z nim nie ma żartów gryzie i piecze piekielnie; wyżera nie tylko suknie, ale i skórę jak się do niej dostanie). Do roztworu azotanu srebra, z dwoma ilościami wody dystylowanej (albo deszczowej) dodajesz dwie ilości merkuryuszu. Między merkuryuszem a kwasem azotnym zachodzi większe powinowactwo, niżeli ze srebrem. Ztąd, to ostatecznie oddziela się ze związku i osadza w cieniutkich blaszkach, w postaci małego srebrnego drzewka.

Można też zmięszać 3 części azotanu srebra, 2 azotanu merkuryuszu, z 20-ma częściami wody, precedzić i wlać w cylinder szklany o płaskim dnie, gdzie już umieściłeś amalgamat złożony z 7 części merkuryuszu i jednej srebra. Two-

żenie się drzewka Dyany prędko postępuje. Jeżeli cylinder będzie stał spokojnie powstaną piękne kryształy.

Bielenie chlorem.

Rozpuszczając chlor w wodzie, otrzymujemy wodę chlorową. Chcąc żeby atrament zupełnie znikł z papieru, zmaczaj zapisaną kartkę w wodzie chlorowej, następnie zlej ją kilkakrotnie rozcieńczonym kwasem solnym, a potem wodą. Jeżeli tego zaniedbasz uczynić, to jakkolwiek atrament od chloru prawie zupełnie zniknie, będzie go jednak można przywrócić za pociągnięciem roztworem cyanku czerwonego i wówczas ukaże się niebieskim.

Wywiązywanie się kwasu węglanego.

Utrzej kawałek kredy na proszek, wsyp we flaszeczkę, przez korek przesadź rurkę przewodnią i lejek szklany z długą szyjką, przez który wlejesz odrobinę kwasu solnego na kredę. Nastąpi burzenie się i syczenie. Kwas węglany oswobodzony rurką wyjdzie. Z tej zaś, możesz go przeprowadzić do osobnej flaszeczki z wodą. Jest to gaz bezkolorowy, bezwonny, smaku nieco kwasowatego. On to müssuje w piwie, winie szampańskim, w źródłach wód mineralnych, i t. d. Za-

pałka włożona do flaszeczki gaz węglany zawierającej, zgaśnie natychmiast, zwierzęta także w nim życie tracą.



fig. 53.

Kwas węglany jest cięższy od powietrza atmosferycznego; na tej zasadzie możesz zrobić sztukę



fig. 54.

następującą: napełnij nim szklankę i zatkaj ręką; potem przechyl, a gaz przejdzie przez warstwę powietrza, do drugiego naczynia niżej umieszczo-

nego. Przekonasz się o jego obecności, gdy zapalona zapalka zgaśnie w naczyniu, w którym przed chwilą paliła się bardzo dobrze.

Wywiązywanie się amoniaku.

Zmieszaj razem 40 części opiłek żelaznych, 1 część saletry i 1 potażu gryzącego, wsyp do epru-

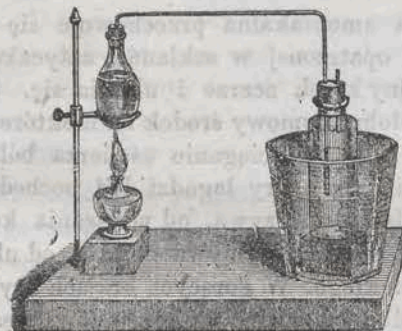


fig. 55.

wetki połączonej rurką szklaną z flaszeczką napełnioną wodą. Ogrzej epruwetkę nad lampką spirytusową, a zaraz poczujesz ulatniający się gaz szczypiącego zapachu, który woda pochłonie. Jest to amoniak czyli salmiak gryzący (sól amoniacka); amoniak otrzymuje się także za pomocą salmiaku. Nakrusz tej soli w gaszone wapno, lub potaż, one

zaraz pochłoną kwas solny z salmiaku i amoniak się oswobodzi. Właśnie ta mieszanina używa się do faszczek do wężania.

Chcąc amoniak przechować, zmieszaj 2 części salmiaku, 3 gaszonego wapna z 12-ma wody, rozgrzewaj zwolna w retorcie i za pomocą rurki szklanej przeprowadź ulatniający się amoniak do naczynia napełnionego zimną wodą.

Woda amoniakalna przechowuje się we faszeczce opatrzonej w szklaną zatyczkę, gdyż zwyczajny korek zezrze i ulatnia się. Stanowi bardzo dobry domowy środek na niektóre dolegliwości. Silne jej wciąganie uśmierza ból głowy; zwilżenie nią skóry łagodzi ból pochodzący od sparzenia się pokrzywą, od pokąsania komarów, mrówek, pszczół; wymywa się rana od ukąszenia psa wściekłego. W gorących krajach używają tegoż środka od zakłucia skorpionów, węży, pajaków i stonóg.

Krochmal i jod.

Łyzeczkę krochmalu, albo arrowroot'u, rozrób w łyżeczce wody zimnej i dolej ukropu. Weź trochę tego krochmalu i rozkłuć w szklance ciepłej wody; gdy dodasz kilka kropli tynktury jodowej, płyn się zafarbuje na niebiesko.

Za pomocą tynktury jodowej dowiesz się czy w jakim płynie jest krochmal i nawzajem za pomocą odrobiny kleju krochmalowego dowiesz się, czy dany płyn zawiera jod w sobie.

Jod jest silną trucizną, trzeba się z nim ostrożnie obchodzić.

Jod możesz kupić w aptece, wygląda jak poskróbiany grafit (ołówki), i ma właściwy duszący zapach. Gdy go wsypiesz na koniec noża w płomień świecy, będzie się wydzielał dym pięknego fioletowego koloru; lecz że jest duszący, nie trzeba nim oddychać i próbę należy robić przy otwartem oknie, dla przewiewu powietrza.

Tynktura jodowa robi się nalewając mocnego spirytusu na jod, z czego powstaje płyn ciemno-orzechowy.

Sposób wykrycia kwasu solnego.

Za pomocą roztworu azotanu srebra (kamień piekielny), można łatwo poznać czy w danym płynie znajduje się kwas solny. Jak jest dzielnym ten odczynnik, przekonasz się, gdy do kwarty czystej wody wpuścisz jedną kroplę kwasu solnego, apotem kilka kropli roztworu kamienia piekielnego, płyn zamąci się natychmiast, skutkiem oddzielenia się chlorku srebra. Jeżeli wpuścisz

roztworu kamienia do czystej wody, ta niezamąci się bynajmniej.

Odczynnik na wykrycie kwasu siarczanego i soli siarczanych.

Żeby poznać czy w jakim płynie znajduje się kwas siarczany, lub sole z kwasu tego pochodzące, wpuść trochę rozpuszczonego chlorku barytu. Zaraz nastąpi zmącenie. Jeżeliś rozpuścił pierwej w wodzie nieco soli glauberskiej (siarczanu sody), to przez dodanie chlorku barytu, utworzy się chlorek sodu (sól kuchenna) i spat ciężki siarczan barytu).

Analiza ziemi rolnej.

Ziemia rodzajna, stanowiąca grunt ogrodów i pól orných, jost mieszaniną różnych ciał. Z tych, chcąc poznać najważniejsze, postąpisz jak następuje: garść ziemi rozetrzeż z wodą w moździerzu, włóż w naczynie szklane cylindrowe i rozbierz większą ilością wody. Gdy się ustoi, glinka oddzieli się od piasku i te obie składowe części ziemi, utworzą osobne warstwy, których grubość, wskaże ich względny stosunek.

Chcąc zaś dowiedzieć się ile w niej znajduje się wapna, to łut jej rozrób z 6-ma łutami wody, dodaj 1 łut kwasu solnego i postaw na kilka godzin

w ciepłym miejscu. Przy nalewaniu kwasu powstanie burzenie; jak się płyn uspokoi, przefiltruj go i dodaj tyle amoniaku aż jego zapach mocno się da ucuć. Oddzieli się tu wodan tlenku żelaza i glinka, w postaci brunatnych płatków. Filtrujesz jeszcze raz, żeby oddzielić osad, a czysty płyn gotujesz. Następnie dodajesz skoncentrowanego roztworu węglanu amonu, albo potażu i to dopóki robią się osady. Ten osad jest węglanem wapna; oddziela się od wody przez filtrowanie, polewa się kilka razy gorącą wodą, suszy się i waży.



fig. 56.

Niewidzialne pary uwidocznic.

Weź dwie szklanki z jednakowym otworem, wewnątrz jednej posmaruj kwasem azotnym, wewnątrz drugiej amoniakiem. Obie przykryj twardym papierem; wydają się zupełnie puste, gdyż para kwasu azotnego w jednej, amoniakalna w drugiej nie są widzialne. Po pewnym czasie zdejm przykrywkę i złóż szklanki otworami do siebie, wtenczas napelnia się gęstą białą parą. Jest to azotan amonu, który powstał z połączenia się kwasu azotnego i amoniakalnej pary.

Gdybyś te pary wywiązał w znacznych ilościach, miałbyś z nich saletrę.

Chlorek wapni.

Chlorek wapni jest solą ciekawą z tego względu, że w połączeniu ze śniegiem lub porąbanym lodem, wyradza tak wielki stopień zimna, iż w niem merkuryusz marznie. Sól tę zrobić nie jest trudno. Do kwasu solnego dolej połowę wody i wrzeć kilka kawałków kredy. Kwas węglany z kredy się



fig. 57.

wyswobodzi sycząc i pieniając się. Płyn przefiltruj i odparuj do gęstości syropu. Jak ostygnie, osadzą się duże spiczaste kryształy chlorku wapni. Wyłożysz je na papier do filtrowania i prędko przesuszysz, gdyż wilgoć przyciągają i rozplývają się na nowo. Przechowują się w dobrze zatkanych fiaskach.

Chcąc je użyć do sprowadzenia wielkiego stopnia zimna, w zimie wystawić je trzeba na mróz,

na kilka godzin, utłuc w moździerzu i zmieszać ze śniegiem. W powstającej ztąd niskiej temperaturze, merkuryusz przechodzi w stan stały.

DOŚWIADCZENIA

przy wyższym stopniu ciepła.

Tynktura czarodziejska.

Jeżeli życzysz sobie mieć tynkturę, któraby rozmaicie płyny farbowała, ugotuj kilka wiórków niebieskiego drzewa (kampeszowego) w wodzie, aż ta nabędzie pięknego, czerwonego koloru. Zlej ją we flaszeczkę szklaną, ale nieprzezroczystą. Postaw przed sobą na stole trzy szklanki jednakowo wyglądające: jedną wypłucz silnym octem, drugą wypłukawszy wodą posyp nieznacznie sproszkowanym alunem; trzecią pozostaw czystą. Na lej swojej tynktury w pierwszą szklankę, będzie płyn żółtawy koloru słomy, w drugiej szklance będzie szarawo-biały i stopniami poczernieje; w trzeciej zaś pozostanie różowym.

Farbowanie solą cynową.

Sól cynową nakrapiaj wodą chlorową, dopóki zapach chloru nie zginie. Z soli cynowej zrobi się chlorek cynku.

Otrzymasz to samo ciało gotując sól cynową z kwasem solnym i z kwasem azotnym.

Farbiarze używają rozczywny cynkowego jako bejcy przygotowującej włókna roślinne do przyjęcia farb i do nadania im piękniejszego pozoru.

Gdy ugotujesz wiórki drzewa czerwonego w wodzie, płyn będzie żółto-czerwony, za dodaniem roztworu cynkowego nabierze koloru purpurowego.

Kryształy saletry.

Pół funta saletry wsyp do garnka, dolej $\frac{1}{4}$ funta wody i ogrzewaj prawie do zagotowania. Gdyby się jakie męty pokazały, przeceź przez płótno. Następnie pozostaw naczynie w spokojności. Niebawem zaczną się kryształy formować, bardzo małe z białym połyskiem. Chcąc mieć większe, weź 4 razy tyle wody ile saletry, to jest na pół funta saletry w proszku, 2 funty wody. Ogrzewaj aż do zagotowania; potem niechaj stygnie powoli. Natenczas będą kryształy, długie sześciennie.

Kryształy z siarczanu potażu.

Kup pół funta siarczanu potażu, włóż do płaskiego naczynia i zalej 6-ma funtami gorącej wody, przecedź przez płótno lub przez papier do filtrowania, wyparuj aż do utworzenia się solnej powłoczki i pozostaw roztwór skoncentrowany w spokojnem miejscu, żeby go nikt nie wstrząsał i nie ruszał. W miarę stygnięcia powstają wielkie przezroczyste kryształy, w postaci 4-o lub 6-o ściennych słupów.



fig. 58.

Lampa bez płomienia.

Platyna jest metalem podobnym do srebra, ale droższym. Gdybyś jednakże mógł się zaopatrzyć w cienki drucik platynowy, długi na kilka cali, to ci posłuży do bardzo ładnego doświadcze-

Skręć drucik spiralnie na okrągłym pręciku i zawiesz go na metalowym halterze nad knotem lampki. Lampkę zapal i pozostaw parę minut żeby się dobrze rozpała, (najlepiej do spirytusu dolać trochę eteru).

Gdy drucik rozpali się do czerwoności, zgas lampkę ostrożnie, żeby silnem dmuchnięciem drutu nie ostudzić. Unoszące się ciepło i para ze spi-

rytusu utrzymają go w rozpaleniu i będzie świecił nie wydając płomienia.

To samo doświadczenie robi się na inny sposób. Wlej do kieliszka trochę eteru i przykryj tekturą, w której przy jednym boku jest małe wycięcie i tym sposobem kieliszek niezupełnie jest przykryty. Po środku przykrywki ze spodniej strony przytwierdź drucik spiralny, który nie powinien dosięgać eteru. Rozpal go do czerwoności i połóż razem z przykrywką na kieliszku, para ulatniająca się z eteru utrzymuje go w stanie rozrzarzenia.

Jeżeli użyjesz zamiast zwyczajnego spirytusu, wody kolońskiej, to drucik będzie środkiem wonejącym.



fig. 59.

Ogień bengalski.

Znasz zapewne zastosowanie ognia białego przy niektórych dekoracjach teatralnych? Mógłbyś taki sam dostać w aptece; lecz jeżeli go wolisz zrobić w domu, podaję ci sposób: sproszkuj 12 części siarki i 2 $\frac{1}{2}$ siarczku antymonu, zmieszaj razem, bierz częściowo i zapalaj na żelaznej blaszce lub tyglu metalowym. Nie wybucha, tylko pali się

spokojnie białym płomieniem, bez żadnego niebezpieczeństwa.

Ogień zielony.

Cheąc urządzić bardzo ładny ogień zielony, przygotuj sobie najprzód chlorku miedzi. Albo miedź metaliczna rozpuszcza się w wodzie królewskiej, albo tlenek miedzi w kwasie solnym. Otrzymany tym sposobem zwyczajny chlorek miedzi rozpuszcza się łatwo w wodzie i równie łatwo w spirytusie. Zapalony płonie ślicznym ogniem zielonym; na teatrze błędne ogniki przedstawiają tym sposobem, że kawałki gąbki maczane w tym spirytusie i zapalone przesuwają się nad długich drutach po scenie. Miecze, dzidy, trójzęby djabelskie okręcają paskami flaneli napojonemi tym samym spirytusem.

Ogień srebrny.

Na rozżarzony węgiel rzucić kawałek suchego kamienia piekielnego (azotan srebra). Rozłoży się przy wywięzywaniu pięknego światła; kwas azotny oswobodzi się, a srebro w postaci blaszki pozostanie na węglu.

Lód nad ogniem.

Na metalowem naczyniu z żarzącemi węglami postaw talerz z lodem i śniegiem obficie posolo-

nym. Na tem ustaw talerz z zimną wodą. Kiedy skutkiem gorąca węgla lód szybko topnieje, powstaje takie zimno, że woda na wyższym talerzu zamarźnie.

Cudowna łyżeczka.

Aliaz pochodzący z połączenia trzech metali: 4 części bizmutu, 2 $\frac{1}{2}$ części ołowiu i 1 $\frac{1}{2}$ cynku, jest daleko topliwszym, niżeli każdy z tych metali osobno wzięty. Topi się w wodzie bliskiej zagotowania. Każ z niego zrobić łyżeczkę i podaj do herbaty. Osoba która ją otrzyma, bardzo się zadziwi, że jej łyżeczka roztapa się wraz z cukrem w cherbacie.

Taniec na wodzie.

Zwyczajna sól kuchenna składa się z chloru i z lekkiego metalu sody. Sodę otrzymać z soli nie jest łatwo, ale dostaniesz jej w aptecce. Soda świeżo przelupana, błyszczy jak srebro, na powietrzu powleka się warstwą białego, matowego proszku. Nie można jej też przechowywać przy przystępie powietrza, tem mniej z wodą. Trzyma się w słoju, wraz z bezwodnym olejem skalnym.

Wrzucony kawałek sody do wody, stopnieje w świetną kulkę, skaczącą tu i owdzie. Jak taki kawałek sody położysz na wodę na papierze do

filtrowania, że musi pozostać na jednym miejscu, i pokaże się mały niebieski płomyk. Woda rozkłada się na swoje dwa pierwiastki: wodór i tlen; ten ostatni łączy się z sodą, wodór oswobodzony ulatuje w postaci gazu, a skutkiem wywiązanego ciepła zapala się.

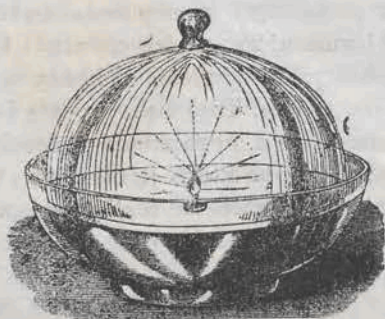


fig. 60.

Doświadczenie powyższe, dla bezpieczeństwa, rób w obecności osób starszych.

Łączenie miedzi z siarką.

Miedź jak wiesz, jest metalem błyszczącym, czerwonym. Siarka ma kolor jasno-żółty. Zagotuj w epruwetce trochę siarki. Powstaną bruno czerwone dymy, do których nie zbliżaj się

gdyż są duszące. Nad nimi potrzyмай w obęgach cieką miedzianą blaszkę. Ona się rozpali, zmieni kolor i inne swoje własności; stanie się kruchą, cięższą, czarną. Przechodzi w siarczyk miedzi.

Ocet drzewny i smoła.

Słyszałeś zapewne o tem, że skutkiem suchej

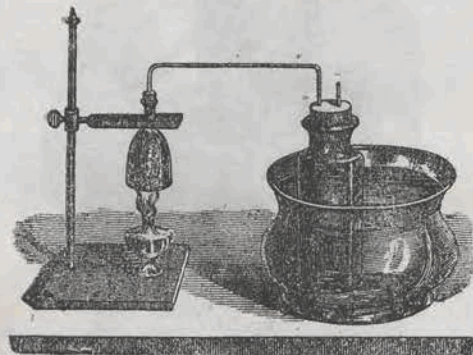


fig. 61.

dystylacji, ze smolnego drzewa robi się ocet drzewny i smoła. Jakim to się dzieje sposobem, przekonasz się z małej próbki.

Wsyp drobnych wiórek łuczywa do epruwetki, postaw ją na halterze nad lampką spirytusową. Przez korek epruwetki niechaj przechodzi rurka

szklana dwa razy zgięta pod kątem prostym. Drzewo skutkiem ogrzania rozkłada się i przez rurkę wychodzą gazy do innej flaszki stojącej w naczyniu z zimną wodą. Tutaj ochładzając się, osiadają najprzód na ścianach flaszki, potem się skraplają i opadają na spód. Na samym spodzie zbiera się ciemny, żywiczny płyn, czyli smoła,

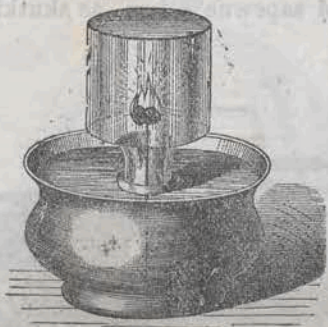


fig. 62.

na niej kwas jaśniejszego koloru: to ocet drzewny. Przez korek większej flaszki przechodzi druga rurka prostopadła, którądy ulatnia się, jednocześnie rozwijający się gaz do oświetlania.

• Rozbiór powietrza atmosferycznego.

Kawałek gąbki osadzonej na drucie, umaczaj w spirytusie, zapal i przykryj szklanką przewró-

coną do góry dnem, której brzegi powinny się zanurzać w wodzie. Po jakimś czasie, gąbka zgaśnie, z tej przyczyny, że wypotrzebowała wszystkie tlen z powietrza będącego w szklance; w miarę tego wstępuje w nią woda, aż do $\frac{1}{5}$ wysokości.



fig. 63.

Resztujące 4 części powietrza pozbawione tlenu, nie mogą już podtrzymywać gorzenia; dla tego gaz w szklance pozostały nazwano „gaśnikiem“ (azot), chociaż jest zarówno potrzebny do utrzymania życia zwierzęcego jak tlen. To łatwe do-

świadczenie przekonana cię, że powietrze zawiera $\frac{1}{5}$ objętości tlenu, a $\frac{4}{5}$ azotu.

Dmuchawka.

Dmuchawka jest to rurka metalowa (fig. 63), zgięta pod kątem prostym i zwężająca się w cieniutki koniec. Za jej pomocą kieruje się płomień lampki gdzie potrzeba, i powiększa się jego działanie. Ale trzeba przytem nabyć pewnej wprawy, to jest, żeby oddychać nosem, policzki wydmąć, a ustami puszczać na płomień nieprzerwany strumień powietrza.

Ładne są doświadczenia z boraksem (kwas borowy), który łatwo się łączy z metalami i barwą powstającego związku wykrywa ich powierzchnię. Zegnij koniec drucika platynowego na pętelkę, zwilgoć i umaczaj w sproszkowanym boraksie. Na płomieniu lampki spirytusowej, podniecanym dmuchawką, boraks najprzód się wydmie, potem stopi się w perelkę szklaną. Gdy zmoczysz perelkę wodą, posypiesz glejtą ołowianą i skierujesz na nią płomień lampki, glejta z boraksem znów się stopi w perelkę bezbarwną. — Biorąc zamiast glejty, tlenku żelaza, otrzymasz żółtą perłę; z antymonu też samo, z miedzi zieloną, z kwasu chromowego także; z tlenku kobaltu nie-

bieską, z braunsztejnu wziętego w małej ilości fioletową, w większej ilości czarnobrunatną.

Lutowanie cynku z miedzią.

Chcąc dla swojej przyjemności zlutować razem cynk i miedź, weź czysty gładki kawałek miedzi, posyp utłuczonym, sublimowanym salmiakiem i połóż na to kawałek cynku. Rozgrzej pod dmuchawką na węglu, lub na lampce. Obadwa metale stopią się, a stygnąc połączą się. Łączą się tylko wtenczas, gdy się stykają gładką powierzchnią.

Przy ogrzewaniu miedź, jak i wiele innych metali, przyciąga tlen z powietrza i pokrywa się warstwą tlenku miedzi, który przeszkadza lutowaniu. Gdyś zaś dodajemy salmiaku, oswobodzający się z niego przy ogrzewaniu kwas solny, usuwa warstewkę tlenku miedzi, powierzchnia metalu się odsłania i lutowanie się odbywa.

Zamiast salmiaku, możesz także użyć boraksu.

Lutowanie za pomocą wody do lutowania.

W miejsce salmiaku i boraksu, można użyć do lutowania płynu następującym sposobem przyrządzonego: rozpuść 32 części cynku w dostatecznej ilości kwasu solnego, dodaj 22 części salmiaku; — wyparuj na miseczce porcelanowej, i z tej soli,

bierz tyle co potrzeba do zlutowania jakich przedmiotów. Rozpuścisz odrobinę w wodzie, posmarujesz nią fugi metalów i potrzymasz na ogniu pod dmuchawką wraz z kawałkiem lutu. Lut spływa na fugi i łączy części przedmiotu.

Lut, który możesz dostać u blacharza jest łatwo topliwy, składa się zaś z cyny stopionej razem z ołowiem.

Wyrób szkła.

Słyszałeś nie raz o wynalazku szkła i jego wyrobie? Będzie ci zapewne przyjemnie, spróbować coś podobnego na małą skalę. Zamaczaj pętelkę z drutu platynowego w zwilgoconym potażu lub sodzie, posyp mialkim piaskiem i weź na ogień pod dmuchawkę. Przedewszystkiem nastąpi syczenie, potem potaż czy soda, złączy się z piaskiem krzemienym i ztąd utworzy się szklana perłka.

Rozbiór cukru.

Chemicy utrzymują, że cukier składa się z wody i węgla. Chcąc się o tem przekonać naocznie, zrób z łuta cukru i odrobiny wody, gęsty syrop; wyłóż go na miseczkę, postaw na talerzu z piaskiem i razem z nim w kuchni na blasze. Wlewaj po trochu 1 lut mocnego kwasu siarczanego

ciągle mieszając pręcikiem szklannym. Z początku mieszanina poczernieje, na koniec pozostanie tylko kawałek węgla.

Radzą ci, przy tej operacji trzymać się o ile możności zdaleka; tylko ręką wyciągaj, a twarzy strzeż, żeby nie została pobryzganą.

Topienie metalu w łupinie od orzecha.

Zmieszaj 3 części saletry, 1 siarki, 1 suchych trocin, i natłocz w łupinę z orzecha włoskiego. We środek włóż cieniutką blaszkę miedzianą. Postaw łupinę na ogień. Zawartość jej, przy wywiązywaniu się wielkiego gorąca, wnet się stopi. Zdjąwszy z ognia łupinę, przekonasz się, że nie jest wcale nadpaloną, chociaż miedź w niej będąca stopiła się na kulkę.

Wydobycie tlenu.

Powietrze atmosferyczne które nas otacza i którym oddychamy, składa się głównie z dwóch gazów: tlenu i azotu. Tlen przez oddychanie wchodzi do płuc i łączy się ze krwią, tem samem jest najważniejszym dla naszego życia.

Chcąc otrzymać czysty tlen, włóż do epruwetki, albo do małej retorty trochę chloranu potażu, który dostaniesz w aptece za nie wielkie pieniądze, — tudzież sproszkowanego braunsztejnu i suchego piasku, gdyż takowy powstrzymuje zby-

teczne burzenie. Otwór retorty zatkaś korkiem, przez który przechodzi rurka szklana, mająca drugi koniec zanurzony w wodzie, w jakim naczyniu *np.* na misce;— w retorcie umieszczonej nad płomieniem lampki, sól zacznie się wkrótce topić i gotować. Wywiązuje się *tlen* i w postaci bąnk powietrznych przechodzi przez rurkę do wody;

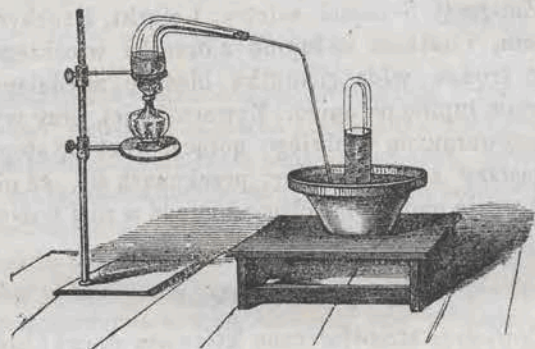


fig. 64.

tutaj zbiera się we flaszkę niezatkaną, stojącą do góry dnem w wodzie, i nią napełnionej do pewnej wysokości. Gaz wchodząc do flaszkę wypycha z niej wodę, i flaszkę wypełnia; gdy to nastąpi flaszkę zatykaś a w jej miejsce podstawiasz drugą.

Retorty albo próbierki nie można utrzymywać

w zbyt dużym rozgraniu, gdyż sama może się stopić. Tlen we flaszkach nie ma barwy, ani zapachu, ani smaku; ale za jego pomocą dają się robić bardzo zajmujące doświadczenia, wykazujące, że gaz ten, posiada inne własności niż powietrze.

Drzewo w tlenie spalone.

Postaw flaszkę napełnioną tlenem przed sobą na stole. Zapal zapalkę, i gdy dostatecznie się rozpali, zadmuchnij ją, tak iżby tylko węgiel się zarzył; otwórz flaszkę i wsadź zapalkę w tlen, a zajmie się natychmiast, jasnym, żywym płomieniem, i prędzej się spali, niż poprzednio w zwyczajnym powietrzu.

Hubka w tlenie.

W powietrzu zwyczajnym hubka tylko się tli, lecz zapalona, i włożona na drucie do flaszkę z tlenem, zajmie się jasnym ogniem i szybko spłonie — W połączeniu z tlenem, tworzy, jak poprzednie drewno, kwas węglany.

Żelazo w tlenie.

Przytwierdziwszy drut żelazny do korka, rozpal do czerwoności koniec nad lampką i włóż

w flaszkę z tlenem. Żelazo spali się przyskajac iskrami i wydajac jasne światło. Ponieważ cząstki żelaza rozpalonego, rozsypują się i spadają na spód flaszki, dobrze jest do tego doświadczenia zostawić trochę wody w naczyniu. Żelazo łączy się z tlenem i tworzy tlenek żelaza.

Zamiast drutu lepszą tu robi usługę sprężyna od zegarka, pierwej przepalona, potem wytarta na szmerglu do gładkości. Skręciwszy ją spiralnie



fig. 65.

i przymocowawszy do korka, rozpala się do czerwoności za pomocą zatkniętej hubki zapalanej przy wprowadzeniu do tlenu.

Winogrona z żywicy.

W tygielku na słabym zarze z węgla, roztop żywicę i umaczaj w niej wierzchołek fajki glinianej, w taki sposób, jak robisz przy puszczeniu baniek mydlanych, i dmuchaj przez rurkę. Powsta-

ną piękne bańki żywiczne, wiszące jedna na drugiej jak grona, a gdy je posypiesz proszkiem niebieskiej farby, będą zupełnie wyglądały jak winne jagody.

Zamienić krockmal na gummę.

Prawdziwa gumma pochodzi z kilku gatunków akacyi, tragantu i t. d., rozpuszcza się w wodzie na lepki klej i rozmaity ma użytek, jak np. w malarstwie, farbiarstwie, drukarstwie. W nowszych czasach zaczęto robić gummę z krockmalu. Możesz i ty spróbować tego samego processu. Łut krockmalu zmieszaj z odrobiną wody, dodaj 4 krople kwasu azotnego i zostaw mieszaninę na powietrzu, żeby wyschła. Potem postaw miseczkę na blasze o tyle gorącej, żeby słabo syczała gdy jej dotkniesz mokrym palcem; i przez godzin kilka trzymaj ją w jednakowej temperaturze. Kwas azotny całkiem zniknie, a krockmal zamieni się w gummę. W fabrykach do drukowania tkanin bawełnianych, oraz do ich przygotowania, używają tej sztucznej gummy częściej niżeli prawdziwej zagranicznej, gdyż jest tańszą, robi zaś tę samą usługę.

Sago z krochmalu.

Prawdziwe sago robi się z rdzenia niektórych palm; lecz większa część sago handlowego jest z krochmalu.

Zrób następującą próbę:

Na miseczce porcelanowej zwilgoć trochę krochmalu wodą, postaw na wolnym ogniu i mieszaj nieprzerwanie. Miękkie kawałki zamieniają się na twarde, suche kulki. Gdy je później nalejesz wrzącą wodą, nie rozplyną się jak krochmal, ale napęcznieją i zamieniają się w przezroczyste, galaretowate ziarenka. Zostają sagiem.

Cukier z krochmalu.

Wiadomo ci że cukier robi się z soku trzciny cukrowej, z buraków i z klonu cukrowego. Chemicy jednak umieją go zrobić ze zwyczajnego krochmalu z kartofli lub z pszenicy. Znajdują się nawet znaczne fabryki, zajmujące się tym wyrobem i dostarczające go do handlu w postaci syropu, lub w stanie skryształizowanym. Używają takiego cukru do osłodzenia win, do wyrobu ciast i cukrów do konserwów i t. d.—Żebyś miał wyobrażenie, jakim sposobem podobna zamiana się przeprowadza, postępek jak następuje:

Wody 5 łutów, z 20 kroplami kwasu siarczanego, zagotuj szybko na miseczce. Na drugiej miseczce rozrób 2 łuty krochmalu z wodą, i tem dolewaj po łyżeczce do gotującej się kwaśnej wody. Wlać wszystkiego od razu nie można, bo woda nie powinna przestać się gotować ani na chwilę. Gdy się krochmal pogotuje kilka minut, syp kredy sproszkowanej dopóki trwa burzenie. Tym sposobem zobojętnia się kwas siarczany. Rozczyn przefiltruj i gotuj aż zgęstnieje. Jest to syrop równie słodki jak z buraków lub trzciny. Z niego robi się także cukier kryształiczny.

Potaż.

Spalisz w piecu kilka kawałków drzewa, uważając, żeby popiół z nich nie zanieczyścił się popiołem z węgla kamiennych. Zbierzesz go potem na filtr papierowy, włożysz w lejek blaszany lub szklany, i polejesz gorącą wodą. Płyn skapujący jest ługiem. Ma smak ostry i farbuje czerwony papier lakmusowy na niebiesko. W czarce porcelanowej trzymasz go w piecu, aż woda wyparuje, a pozostanie szaro białawy osad, który jest potażem.

Mydło.

Mydło jest rzeczą, którą codziennie masz w ręku; dobrze widzieć jak się robi. Miedziany rąde-

lek napelnij słabym ługiem (potaż w wodzie rozpuszczony), i postaw na ogniu. Jak się zagotuje, dolej nieco oleju. Ług pierwiej czysty, natychmiast się zamąci i pobieleje. Dolewaj ciągle oleju po kropli, aż zgęśnie. Gdyby olej pływał na powierzchni, toś go wlał za dużo; w takim razie dodaj ługu, żeby olej wsiąknął zupełnie. Gotuj dalej. Ług z olejem się łączy i tworzą klej mydlany. Zdejm rądelek z ognia, dosyp soli od której klej się zetnie na masę dość ścisłą, oddzielającą się od reszty ługu. Wystudziwszy ją, wyjmij; w rądelek czysto wypłukany, nalej świeżego ługu i zagotuj. Mydło włóż napowrót i gotuj. Czasami zamięszaj żeby nie wykkipiało. Massa coraz bardziej twardnieje i zbierze się w krążek. Po jej wystudzeniu otrzymasz twarde, wyborne mydło.

Piwo.

Lubisz piwo i pijesz go nieraz, zapewne z przyjemnością się dowiesz, jak go robią? Uważałeś że jest wiele rodzajów piwa. Piwowar dzieli je na dwie grupy; jedną nazywa górną, drugą dolną.

Do tej ostatniej należy piwo lagrowe i piwo zwane „bawarskiem.”

Sztuka warzenia piwa nie jest rzeczą łatwą, wymaga uwagi na wiele okoliczności, jeśli wyrób ma być porządnym i trwałym. Skoro już ma-

my wejść w drogę piwowarom, obznajmijmy się najpierw z warzeniem.

Zakup w browarze pewną ilość zgniecionego słodu, np. jeden łut. Słód robi się z jęczmienia namoczonego w wodzie, który w niej pęcznieje i kielkuje. Poprzednio ziarnka jęczmienia zawierały tylko mąkę; przy kielkowaniu mąka zamienia się w cukier. Jak kielki się pokazały, piwowar słód praży, oddziela kielki i rozgniata go za pośrednictwem wałkowania.

Mając więc słodu rozgniecionego łut 1, nalewasz na niego 3 łuty zimnej wody, a mięszając ciągle, dodajesz 4 łuty wody wrzącej. Wstawiasz to na kilka godzin w piec, by się ogrzało od 65 do 70 C. Po upływie tego czasu, płyn który ma smak zupełnie słodki, zagotuj.

Chcąc zrobić piwo zwyczajne słodkie, mięszaninę powyższą precedź przez cienkie płótno; gotuj na wolnym ogniu, aż się sklaruje i wyczyści. Ostudziwszy ją do 30 C., wlej łyżeczkę drożdży. Po pewnym czasie odwar będzie się burzyć, następnie, po dniach kilku, wyjaśni się.

Chcąc zaś zrobić piwo z chmielem, które jest nieco gorzkie i trwalsze, to w czasie gotowania włóż parę główek chmielu, a przy studzeniu wyjmij.

Warzenie piwa bawarskiego tak samo się odbywa tylko pierwszy odwar słodowy przestudza się na-

gle, niżej 10 C., potem dodawszy tak zwanych „spodnich” drożdży, piwo się chłodno utrzymuje. Zachodzi tu bardzo powolna fermentacya, która miesiące trwa. Piwo to robi się zwykle w zimie; stoi w chłodnej piwnicy i dopiero następnego lata sprzedaje się do użytku.

Pozostawiając piwo dłużej na otwartem powietrzu, fermentacya postępuje wolniej: krochmal w ziarnie jęczmienia najprzód zamienił się w materję cukrzaną, przeszedł następnie fermentacyę wysokokową, przyczem wywiązał się kwas węglany. Ale w dalszym ciągu piwo kwaśnieje. W najlepszym razie będzie z niego ocet piwny, który może służyć do użytku kuchennego, ale nie do picia.

Kauczuk.

Kauczuk czyli gumę-elastykę znasz oddawna, gdyż jej używasz do wycierania ołówka z papieru. Przy doświadczeniach chemicznych także wyświadcza dobre przysługi; za jego pomocą łączymy rurki szklane, któremi gazy i inne płyny się przeprowadzają. Trzeba najprzód zrobić sobie rurkę kauczukową, następującym sposobem: przetnij kauczuk ostrym nożem, żeby brzegi były gładkie, świeże, zawiń go na ołówku i brzegi zet-

knij z sobą, obwiń po wierzchu nitką bawełnianą, i z suń z ołówka.

Chcąc taką rurką złączyć dwie szklane rurki, wsadzaj je ze stron przeciwnych, i przy końcach mocno nitką przewiąż. Gdyby rurka kauczukowa była za sztywną, zanurz ją w gorącej wodzie.

Kauczuk nie jest gumą w mniemaniu chemików, gdyż się nie rozpuszcza w gorącej wodzie. Nie jest również żywicą, ponieważ żywica rozpuszcza się w spirytusie; a kauczuk się nie rozpuszcza. Można go jednakże roztopić, dodając eteru i olejku terpentynowego, albo oleju ze smoly węgli kamiennych.

Materje zmaczane w takim rozczywie, stają się nieprzemakalne i nieprzewiewne.

Kauczuk rozmiękczony w oleju skalnym, topiąc z szelakiem, otrzymujemy bardzo trwałą kit, który nietylko łączy doskonale drzewo, ale kamień i żelazo.

Kauczuk zapalony tli się i mocno kopci. Po zgazzeniu pozostaje ciągła, czarna masa stopionego kauczuku; i ta służy do smarowania zatycek szklanych od flaszek które zawierają ługi, albowiem bez tej ostrożności przywierają do szyjek.

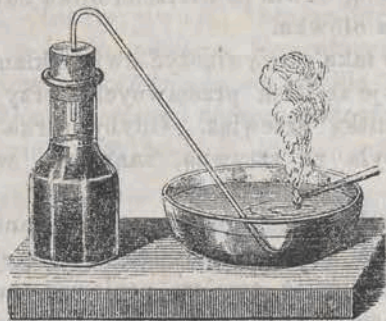


fig. 66.

DOŚWIADCZENIA

do których wchodzi ciała wybuchające.

Kryształ siarczanu żelaza.

Do flaszeczki, lub otwartego naczynia porcelanowego nalej 5 łutów wody, wsyp $\frac{1}{2}$ łuta opiłek żelaznych, na ostatku dolej pomału łut zwyczajnego kwasu siarczanego, który jak wiesz, jest płynem bardzo gryzącym, przepala suknie i skórę; wewnątrz zaś wzięty, sprowadza śmierć w pośród okropnych cierpień.

Nalewając ten kwas, potrząsaj flaszeczką, żeby się wszystko dobrze zmieszało. Poczujesz niebawem, że flaszeczka się ogrzewa, że woda w niej staje się mętną, jakby bliską wrzenia. Wychodzą z niej bulki i nieprzyjemna woń czuć się daje. Jest to gaz wodorowy, który się wyswabadza, ale nie zbliżaj się do niego ze świecą, gdyż jest zapalny. Jak fidibus przytkniesz do jednej z tych bułek, zapali się z łoskotem. Zapalony w większej ilości, mianowicie przy zetknięciu z powietrzem, powoduje silną eksplozyę. Naczynie może się roztrzaskać i pokaleczyć osoby blisko stojące.

Czekasz cierpliwie aż wszelkie burzenie i wydobywanie się bułek ustanie, i płyn ostygnie. Po tem go filtrujesz przez papier do filtrowania rozłożony na lejku. Płyn który ścieka zawiera żelazo rozpuszczone, w związku z kwasem siarczanym. Pozostaw go spokojnie; podczas stygnięcia odziedla się piękny kryształ zielonawy siarczanu żelaza.

Gazopiryon.

Na zasadzie palności wodoru, wymyślono maszynkę do zapalania, nazwaną gazopiryonem. Urządzenie jej jest następujące: naczynie szklane z równymi ścianami, ma przykrywkę metalo-

wą cokolwiek szerszą, wewnątrz do przykrywki jest przytwierdzona flaszka bez dna, której szyjkę zakończy rurka mosiężna wychodząca na wierzch przykrywki w postaci kolankowatej o cienkim koniuszczku, który się otwiera i zamyka za pomocą cyngla *e*. Naprzeciw tego otworu znajduje się

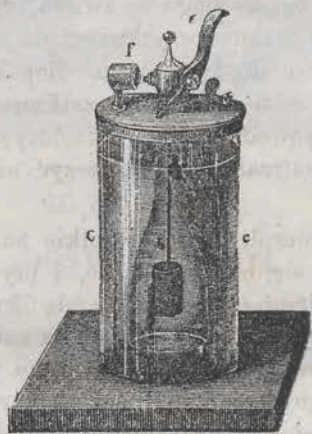


fig. 67.

kapsułka mosiężna z kawałkiem gąbki platynowej *f*., mającej własność zapalania wodoru.

We wlaszce wewnętrznej, wisi na pręcie ciężarek cynkowy *b*. W naczyniu nalewasz wody z niewielką ilością kwasu siarczanego, niezbyt pełno. Kwas siarczany działa na cynk rozpuszcza-

jąc i z tego powstaje siarczan cynku (sól cynkowa) i wodór. Ten ostatni zbiera się we flaszkę i wypycha z niej wodę. Jak flaszka całkiem się nim zapełni, wydobywanie się gazu ustaje, dopóty aż się część jego wypotrzuje, i woda kwaśna napowrót podplynie do cynku we flaszcze zawieszzonego.

Światło. muzyczne.

Zmieszaj we flaszkę 1 łyżkę kwasu siarczanego, 5 łyżek wody i nieco opilek żelaznych, zatkać i przez korek przeprowadź cienką rurkę szklaną.

Z mieszaniny wydobydzie się wodór, który przy otworze rurki zapalisz. Będzie się palił płomykiem niebieskim. Gdy płomyk przykryjesz rurką mającą 50 centymetrów długości, a 2 cent. średnicy, tak iżby go objęła ze wszystkich stron, usłyszysz wyraźne, nawet głośne brzmienia. Gdyby rurka miała dziurki, jak fujarka, możnaby na niej wygrać jaką melodyę.

Jak gaz płonie, towarzyszą temu processowi małe eksplozje, które wstrząsając powietrzem powodują tony w rurce.

Gaz błotny.

Idąc brzegiem jakiego bagniska, lub zgniłej kałuży, widzimy wydobywające się z niej bulki

powietrza. Możesz je zebrać we flaszeczkę; tylko napełnij ją wodą, przez korek przesadź lejek i w wodzie przewróć do góry dnem. Mianowicie łatwo się bulki podnoszą, gdy wodę poruszasz kijem. Gaz który wchodzi do flaszeczki, nazywa się „gazem błotnym” zwykle jest w związku z azotem i kwasem węglanym. Nazywają go także węglo-wodorem. Jest to ten sam, co się wywiązuje w niektórych kopalniach węglowych i w zetknięciu z ogniem wybucha. Z jego przyczyny tysiące robotników życie traci. Kopacze nazywają go zwykle gazem piorunującym.

Chcąc go sztucznie otrzymać, zmieszaj razem octan sody i potaż gryzący lub zamiast tego ostatniego ług potażowy z dodaniem sproszkowanego gryzącego wapna.

Gaz się pali, jeżeli go zapalimy, bladoniebieskim płomieniem; gdy zawiera w sobie powietrze atmosferyczne, wybucha.

Wulkan sztuczny.

Opilek żelaznych 3 części, kwiatu siarkowego 2 części wymieszaj i wsyp do małego garnuszka, dodaj 1 część wody i postaw w ciepłym miejscu. Woda wyparuje, siarka i żelazo połączą i powstaje czarny, mialki proszek, siarczynu żelaza. Związek ten tak szybko się odbywa, że cząstki wy-

pryskują z naczyń. — Jest to wulkan w miniaturze; powinieneś ostrożnie przytem postępować.

Dawniej mniemano, że wybuch wulkanów da się w ten sam sposób wytłomaczyć.

Gaz do oświetlania.

Zwiń ćwiartkę papieru na ołówku, nakształt rurki, zwiąż lub zagnij jeden jej koniec i blisko niego zrób dziurkę wielkości małego grochu, raczej mniejszą jak większą. Dziurka ma przechodzić przez wszystkie pokłady papieru, aż do środka rurki. W bliskości tego końca wsadź rurkę na drut i umieść na halterze tak, iżby koniec otwarty był daleko niżej niżeli zamknięty. Uważaj przy tej robocie, żeby w bliskości nie było nic takiego, co się łatwo zajmuje od płomienia np. franka. Niższy koniec rurki zapal. Papier będzie się palił zwolna. Przez dziurkę wychodzić będzie gęsty dym szary, który powstaje z palącego się papieru. Papier zamienia się na gazy, które jako lżejsze idą w górę. Dymy te natychmiast się zapalają od przytkniętego fidibusu.

Teraz zaś napełnij fiolkę, czyli flaszeczkę która umyślnie jest dętą, żeby w ogniu nie pękała, wiórkami drzewnymi, zatkać ją i rurkę zgiętą przeprowadź przez korek, następnie ogrzewaj nad

lampką spirytusową. Trociny się rozżarzą ale nie zapalą, gdyż im brakuje powietrza. Drzewo paląc się pochłania tlen z powietrza, lecz gdy się tli bez przystępu powietrza zamienia się na gazy, które tylko palą się w zetknięciu z powietrzem, kiedy się łączą z tlenem. Taką rzeczą dym z rurki zapala się na powietrzu od fidibusa.

Tak samo rzecz się przedstawi, kiedy zamiast trocin użyjesz węgla kamiennych i będziesz je prażył w fiolce. Z nich także wywiązują się gazy. Wiesz już teraz, jakim sposobem otrzymuje się gaz do oświetlania, który przyświeca mieszkańcom miast większych.

Węgla kamienne prażą się w rurach żelaznych lub glinianych. Gaz do oświetlania jest związkiem gazu węglanego i wodoru. Lecz pierwiastkowo w skład jego wchodzi kwas węglany, kilka nie palących się gazów, smoła, para,— co wszystko trzeba odalić nim się gaz do użytku zastosuje.

Gaz oczyszczany w zakładzie gazowym, zbiera się w gazometrach. Będziesz miał gazomert w miniaturze, gdy napełnisz szklanę wodą, i w jakim naczyniu obrócisz ją pod wodą, dnem do góry i od spodu gaz do niej wprowadzisz za pomocą rurki.

Gaz do oświetlania, napływa z cienkiej rurki do latarni, i zapalony pali się jasnym, pięknym światłem. Jak zajmie się w większej ilości, mianowicie pomieszany z powietrzem następuje wybuch, który zrządza wielkie zniszczenie.

K O N I E C .

One of the most interesting parts of the
history of the country is the
early history of the settlement of
the country.

LOCAL

The first settlement was made
in the year 1607 by a group of
Englishmen who came to the
country.

The settlement was founded
on the banks of the James
River and was the first
English colony in America.

The settlement was founded
on the banks of the James
River and was the first
English colony in America.

The settlement was founded
on the banks of the James
River and was the first
English colony in America.

122

5499/34

12026 MKD

160.000-

WIMBP im. J. Piłsudskiego
w Łodzi



230000165003

Z PRACY RĄK.

Opowiadania powieściowe o niektórych rzemiostach dla młodocianego wieku,

przekład wolny z francuzkiego przez C. Falkowską.

Cena rs. 1.

MAŁY NATURALISTA.

czyli

sposoby zapoznawania się z naturą.

Cena rs. 1.

MAŁY FIZYK.

Opis łatwych i zabawnych doświadczeń fizycznych, mechanicznych z 125-ma rycinami. Cena rs. 1.

MAŁY OGRODNIK.

Obejmuje urządzenie i pielęgnowanie ogrodu dziecięcego, z 35-ma rycinami. Cena kop. 50.
