

Książki dla wszystkich.

N<sup>o</sup> 328

PRAWDA A PRACA

Cena 15 kop.

WSKAZÓWKI  
DO HODOWLI MOTYLI

ORAZ  
URZĄDZANIA ZBIORÓW

napisał

*B. Dyakowski*

z 17 rysunkami

Wydawnictwo M. ARCTA w Warszawie

w Galicji 40 hal.

W. 2223



KSIĄŻKI DLA WSZYSTKICH

WSKAZÓWKI  
DO HODOWLI MOTYLI

ORAZ

URZĄDZANIA ZBIORÓW

napisał

*B. Dyakowski.*

z 17 rysunkami.

(5445)

Biblioteka. No Inwent.

~~7098.~~

WARSZAWA

NAKŁADEM I DRUKIEM M. ARCTA

K. 2223.

1906

Дозволено Цензурою.  
Варшава, 15 Февраля 1906 года.

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

**K. 2223**



6000000000059

# I

## BUDOWA I ŻYCIE MOTYLI.

### 1. Budowa.

Motyle czyli Łuskoskrzydłe (Lepidoptera) stanowią jeden z rzędów gromady owadów (Insecta). Cechy ich są następujące: pyszczek, uzbrojony trąbką

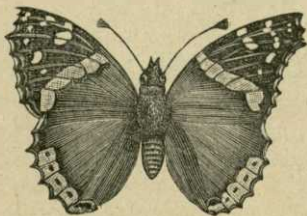


Fig. 1.

ssącą, w spoczynku skręconą ślimakowato; 2 pary jednakowych błoniastych skrzydeł, okrytych z obu stron barwnymi, pyłkowatymi łuskami; przeobrażenia zupełne.

**Ciało** motyli (fig. 1), jak wogóle wszystkich owadów, składa się z 3-ch części: głowy, tułowia i odwłoka. Charakterystyczną jego cechą stanowi to, iż jest ono kosmate, t. j. porośnięte włoskami.

**Głowa** jest połączona ruchomo z tułowiem. Na niej znajdują się oczy, rożki i narzędzia pyszczkowe.

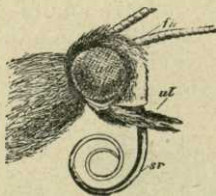


Fig. 2. Głowa motyla  
*au*—oczy, *fii*—rożki, *sr*—  
trąbka, *ul*—głazszczki.

**Oczy** (fig. 2), umieszczone po jednym z boków głowy, są duże, półkuliste, wypukłe, siatkowate, porośnięte włoskami lub nagie. Oprócz nich u wielu motyli na wierzchu głowy znajdują się jeszcze 2 małe

przyoczka w postaci punkcików, trudno dostrzegalnych.

Między oczami osadzone są dwa **rożki** (fig. 2 *fii*), złożone każdy z wielu członków i mające długość rozmałą (od  $\frac{1}{6}$  do sześciokrotnej długości całego ciała). Z kształtu bywają one: nitkowate, je-

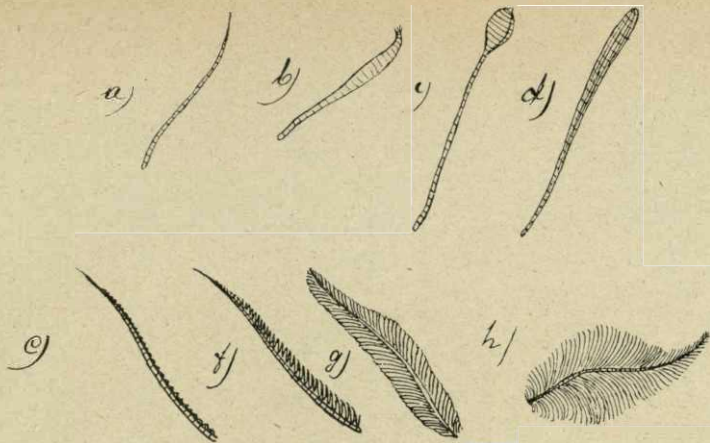


Fig. 3. Rożki motyli.

*a*—szczecinowaty, *b*—wrzecionowaty, *c*—główkowaty, *d*—maczugowaty, *e*—karbowany, *f*—piłkowaty, *g*—grzebykowaty, *h*—pierzasty.



dnostajnie grube na całej długości, szczytówate (fig. 3a), zwężające się ku końcowi, maczugowate (d) lub główkowate (c) — rozszerzone na końcu; wrzecionowate (b) — najgrubsze po środku. Pod względem pokrycia, rożki bywają nagie albo też pokryte łuskami lub rzęskami i wówczas noszą nazwę: karbowanych (e), gdy mają jeden rząd krótkich łusek; piłkowatych (f), gdy łuski są dłuższe i zaostrzone; grzebykowatych (g) z 1-nym lub 2-ma rzędami odstających włosków albo też szczytówate, wreszcie pierzastych (h), gdy szczytówki są bardzo długie i ułożone pierzasto z obu stron.

**Narzędzia pyszczkowe** (fig. 2) składają się z mniej lub więcej długiej trąbki czyli ssawki, czasami 3 razy dłuższej od ciała; tworzą ją 2 długie rynienkowate żuchwy czyli szczęki dolne, przystające do siebie wydrążoną stroną (fig. 4). Trąbka ta służy do wysysania soków kwiatowych; znajdujących się na jej końcu małych, ząbkowanych cierni motyl używa do nacinania miodników w kwiatach. W spoczynku trąbka skrę-



ca się ślimakowato pod głową. Z boków jej znajdują się mniej lub więcej włosiste głaszczki czyli macadelka (fig. 2 *ul*). Inne części pyszczkowe, właściwe owadom, u motyli znajdują się w stanie zmarniałym.

**Tułów** (fig. 1), stanowiący najgrubszą część ciała, składa się z 3-ch oddziałów, zwanych pierścieniami lub obrączkami, a złączonych ze sobą tak szczelnie w jedną całość, iż znajdujące się między nimi szwy można zobaczyć dopiero po zupełnem usunięciu włosków, pokrywających tułów i przy użyciu szkła powiększającego. Górną część tułowia zowiemy plecami, dolną—piersiami. Pierścienie noszą nazwę przedtułowia, śródtułowia i zatułowia, albo przedkarcza, śródkarcza i zakarcza. Na górnej stronie, między śródtułowiem a zatułowiem znajduje się mała tarczka. Na piersiowej stronie każdego pierścienia

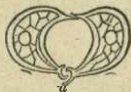


Fig. 4.

Przecięcie poprzeczne trąbki dla pokazania rymienkowatych zuchw.

osadzona jest para nóg (ogółem 3 pary); po bokach zaś śródtułowia i zatułowia—po parze skrzydeł (razem 2 pary).

Nogi są przeważnie słabe; motyle chodzą mało; właściwie czepiają się niemi

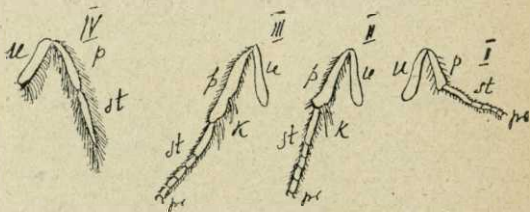


Fig. 5. Nogi motyli.

*I*—noga z przedniej pary, *II*—ze środkowej, *III*—z tylnej, *IV*—noga sędziakowata; *u*—udo, *p*—piszczel, *st*—stopa, *k*—kolce (ostrogi); *pr*—pazurki.

tylko. Każda noga (fig. 5) złożona jest, jak u wszystkich owadów z 5 części: biodra, krętarza (te 2 części są bardzo krótkie; na fig. 5 nie zostały one uwidocznione), uda (fig. 5*u*), piszczeli (fig. 5*p*) i stopy czyli podymu (fig. 5*st*); stopa składa się również z 5 członków, z których pierwszy jest naj-

dłuższy, a ostatni posiada na końcu 2 pazurki. Na pischzelach środkowej pary (fig. 5 *II*) znajduje się zwykle para kołców czyli ostróg (*k*); na tylnych 2 pary (fig. 5 *III k*); przednie pischcele nie miewają kołców, ale za to nieraz haczyki. U niektórych motyli (Południ-ce) przednie nogi są zmarniałe, miotełkowate, krótkie, bez wyraźnej stopy i noszą nazwę sędłek (fig. 5 *IV*).

**Skrzydła** wogóle wielkie; przednie zwykle dłuższe, ale węższe od tylnych. Dla utrzymania skrzydeł w połączeniu podczas lotu istnieje tak zwana podpórka—kolec lub wiązka szczecin przy nasadzie skrzydeł tylnych, wchodząca w odpowiednie zagłębienie (listewkę) przednich. Skrzydła z obu stron pokryte są delikatnym, drobniutkim, barwnym pyłkiem, od którego zależy kolor oraz rozmaite rysunki na skrzydłach (paski, plamki, oczka i t. d.). Pyłek ten jest tak delikatny, że za dotknięciem palców ściera się bardzo łatwo; a często odpada wprost pod wpływem nieco silniejszych ruchów samego owadu. Dla tego też przy łapaniu motyli a zwłasz-

cza braniu ich w rękę, należy być bardzo ostrożnym, żeby nie uszkodzić tego pyłku. Rozpatrywany przez szkło powiększające, pyłek ów przedstawia się w postaci drobniutkich trzoneczkowatych łusek (fig. 6), z których każda

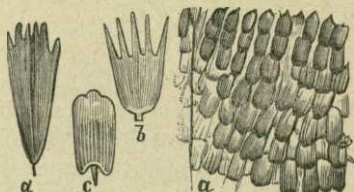


Fig. 6. Kawalek (a) skrzydła motyla powiększony; b, c, d, oddzielne łuski silniej powiększone.

tkwi trzoneczkiem w błonie skrzydłowej, wszystkie zaś ułożone są szeregami i zachodzą dachówkowato jedne na drugie.

Skrzydło motyla ma w ogólnym zarysie kształt trójkąta, przytwierdzonego wierzchołkiem do tułowia. Dla tego też można na niem odróżnić 3 brzegi (fig. 1). Przedni (należy rozpatrywać

motyla w stanie rozpostartym tak, jak znajduje się on zwykle w zbiorach) zowie się ramiennym, tylny—pachowym, a poprzeczny, łączący oba tamte — bocznym czyli krańcowym. Kąt, którym skrzydło przytwierdza się do tułowia, nosi nazwę osady czyli nasady; kąt między brzegiem ramiennym a bocznym — wierzchołka; a wreszcie kąt między bocznym a pachowym — tylne go kąta. Niekiedy brzeg boczny tak nieznacznie przechodzi w pachowy, iż kąta tylnego nie znać wcale. Brzegi skrzydeł (zwłaszcza boczny) bywają rozmaicie powycinane, a także ozdobione delikatnymi włoskami (frendzla, strzępina czyli rzęsno).

Jeżeli delikatnym pędzelkiem usuniemy ze skrzydeł łuski, to przekonamy się, iż są one poprzecinane licznymi żyłkami czyli żeberkami, które służą do napięcia i umocowania błony skrzydłowej, a jednocześnie zawierają w sobie dychawki czyli tchawki (organy oddechowe), nerwy, krew. U niektórych motyli (zwłaszcza dziennych), żyłki widoczne są nawet bez ścierania łusek.

Liczba oraz sposób ułożenia żyłek (użyłkowanie i ukomórkowanie skrzydeł) bywają rozmaite i odgrywają ważną rolę w systematyce motyli.

**Odwłok** czyli kałdun stanowi ostatnią i najdłuższą część ciała motyli; łączy się on z tułowiem bez głębszego przewężenia i składa się z 9 części (pierścieni), z których jednak wyraźnie można odróżnić tylko 6—7. Kończyn odwłok nie miewa wcale. Co do kształtu bywa: walcowaty czyli obły, spłaszczony, pękaty, stożkowaty t. j. zwężający się ku końcowi. Górną jego stronę zowiemy grzbietem, dolną brzuchem, a koniec — kuperem. Kuper bywa nieraz zakończony pędzelkiem z włosków albo też kępką włosków, ułożoną w kształcie ptasiego ogona.

U wielu motyli można zauważyć zewnętrzne różnice między płciami: samce (♂) są wówczas mniejsze, ale piękniej ubarwione; samice (♀) większe, z grubym odwłokiem, o skrzydłach mniej ozdobnych; bardzo często także różki

samców i samic różnią się kształtem. U niektórych gatunków (np. u zimówka — Hybernia) samice są bezskrzydłe.

## 2. Przeobrażenia.

Motyle odbywają przeobrażenia zupełne, to znaczy, że w rozwoju swym od wylęgnięcia się z jajka, przechodzą one przez 3 wyraźnie odgraniczone stany: *larwy*, zwanej tu *liszką* albo *gąsienicą*, *poczwarki* i *owadu doskonałego* (motyl skrzydlaty). Cały ten rozwój ciągnie się rozmaicie długo: od kilku tygodni do dwu a nawet więcej lat, przyczem dorosły motyl żyje stosunkowo bardzo krótko.

Jaja motyli są bardzo drobnutkie; kształt mają rozmaity (kulisty, jajowaty, podłużny); barwę również: najczęściej bywają żółtawo-białe, spotykają się atoli niebieskawe, zielonkawe, szare, pomarańczowe i t. d. Samice składają je albo pojedynczo albo kupkami, nieraz po kilkaset sztuk razem. Wydzielają one przytem kleisty sok, który spa-



ja jajka i przytwierdza je tak mocno do danego przedmiotu, że z wielką trudnością dają się one oderwać. Niektóre okrywają jeszcze jajka włoskami z kupra. Na złożenie jajek wybierają samice takie rośliny, które karmią się liszki. Składają je więc na pniach drzewnych, gałązkach, liściach, łodygach ziół i t. p., albo przynajmniej w bliskości takich roślin żywicieli. Niektóre składają je na przedmiotach martwych, jak futra, skóry, jeżeli liszki ich żywią się niemi.

Z jaj, złożonych w lecie lub wczesną jesienią, lęgną się liszki prędko, w kilka dni lub kilka (4) tygodni; ze złożonych późną jesienią, dopiero na wiosnę. Zimowanie atoli jaj należy do wypadków stosunkowo rzadszych.

**Gąsienice** zaraz po wylęgnięciu się są bardzo małe i delikatne, ale że jedzą dużo, rosną więc bardzo szybko. Ciało ich bywa najczęściej walcowate, nagie lub porośnięte włosami, kolcami, albo też pokryte brodawkami; barwa skóry rozmaita, bardzo często dopasowana do roślin, na których dane gąsienice żyją,

więc przebywające na drzewach są brunatnawo-szare jak kora, na liściach — zielone i t. p. Stanowi to dla nich ochronę od nieprzyjaciół, czyniąc je trudno dostrzegalnymi. Gąsienice, żyjące w ukryciu (w pniach drzewnych, w miąższu łądyg, korzeniach), są zawsze nagie, a barwę mają przeważnie brudno-białawą.

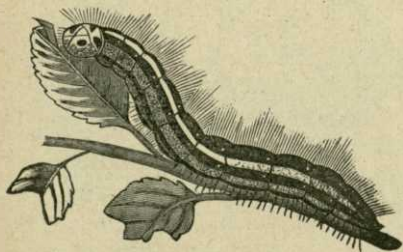


Fig. 7 a) Gąsienica 16-noga prządki pierściennicy.

Ciało każdej liszki (fig. 7) składa się z rogowatej, twardej głowy, przedzielonej podłużną linią na 2 połówki, oraz 12 pierścieni, wyraźnie odgraniczonych, jeden od drugiego. Na głowie

znajduje się z każdej strony po 6 ma-  
lutkich przyoczek t. j. oczu prostej,  
nie siatkowatej budowy, widzialnych je-  
dynie przez szkło powiększające; para  
krótkich 3- lub 4-członkowych róż-  
ków, oraz części pyszczkowe nie

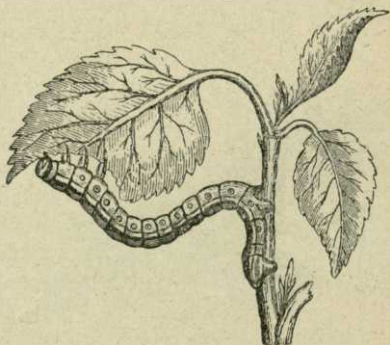


Fig. 7b). Gąsienica 10-noga miernikowca.

ssące, jak u motyli, lecz żujące, uzdol-  
nione do rozgryzania liści, łądyg, a u  
niektórych nawet drewna. Narzędzia  
pyszczkowe składają się z 2-ch  
warg (górnjej i dolnej), oraz 2-ch par  
szczęk obcałkowatych (żuwaczki

i żuchwy). Na dolnej szczęce znajduje się wyrostek z mikroskopijnie małym otworkiem (tak zwany kądzielnik), przez który sączy się lepka wydzielina gruczołów przednych; wydzielina ta zastyga na powietrzu w nici pajęczynowate, z których gąsienice sporządzają sobie oprzęd przy przekształceniu się w poczwarkę.

Pierścienie ciała są wszystkie jednakowe, ale 3 pierwsze z nich uważamy za pierścienie tułowia (jak wogóle u owadów), 9 pozostałych za odwłok. Na pierścieniach tułowia znajduje się 3 pary nóg piersiowych (po jednej na każdym), członkowanych, jednopazurkowych. Oprócz tego znajdują się także nogi i na pierścieniach odwłokowych, w ilości 2—5 par. Znajdują się one mianowicie na 3—6 pierścieniach odwłoka i na ostatnim (9-ym), jeśli ich jest 5 par; albo tylko na 6-ym i 9-ym, jeżeli dwie (fig. 7b). Nogi te noszą nazwę przynoży albo nóg odbytowych lub brzusznych i różnią się wybitnie od piersiowych. Są one grube, wal-

cowate, nie członkowane, opatrzone na końcu krążkowatą podeszwą.

Gąsienice karmią się przeważnie roślinami, przyczem rozmaite ich gatunki napastują rozmaite części roślin (liście, pączki, owoce, kwiaty, drzewo i t. p). Niektóre jedzą sierść, pióra, włosy (mole); jeszcze inne pożerają się wzajemnie (gąsienice rozbójnicze). Przy zjadaniu liści, gąsienice (wyjąwszy pierwsze dni życia, kiedy są jeszcze bardzo maleńkie) nigdy nie wygryzają w nich dziur, ale zawsze objadają je od brzegu. Po tem można zawsze rozpoznać szkodę, zrządzoną przez nie. Wszystkie są bardzo żarłoczne i z tego powodu nadzwyczaj szkodliwe dla roślin. Niektóre karmią się wyłącznie jedną rośliną, inne są mniej wybredne i objadają różne gatunki.

Wszystkie liszki jedzą ogromnie dużo i rosną wskutek tego szybko, a że skóra ich nie powiększa się wraz z całym ciałem, staje się więc wkrótce za ciasną i gąsienica zrzuca ją czyli linieje. W czasie linienia liszka jest jakby chora, przestaje jeść i przez dłuższy czas

pozostaje bez ruchu. Następnie, przytwierdziwszy się przynózkami do jakiego przedmiotu, zaczyna się kurczyć i wyginać, aż dopóki skóra nie pęknie jej z boku. Wówczas, wijąc się i kręcąc, wydobywa się ze starej powłoki. Gąsienica, która świeżo opuściła starą skórę, pokryta jest skórką młodą, cienką i delikatną; nie zabezpiecza też ona jej tak dobrze od wilgoci i zmian powietrza. Dla tego to dużo gąsienic ginie w okresie linienia, zwłaszcza, jeśli zdarzy się czas słotny, zanim skóra ich zdąży stwardnieć należycie. Przy hodowli gąsienic trzeba bardzo uważać na ten okres, gdyż nawet w mieszkaniu giną one często w tym czasie.

Linienie powtarza się 4—5 razy, zanim liszka będzie gotowa do przejścia w stan poczwarki. Czas potrzebny na to bywa rozmaicie długi: gąsienice, wyległe na wiosnę, przekształcają się w poczwarki po kilku tygodniach; jesienne zakopują się w ziemi lub kryją się w szczelinach kory i t. p. i tam zimują; żyjące wewnątrz pni drzewnych spędzają nieraz parę lat w stanie gąsienicy.

Czas ciepły przyspiesza wogóle przeobrażenia, zimny je opóźnia; dlatego w lata suche i gorące gąsienice prędzej odbywają przemiany, niż w słotne.

Gdy gąsienica osiągnie już ostateczną wielkość (co następuje zwykle po 4-em linieniu), wówczas przeobraża się w poczwarkę. Przeobrażenie zaczyna się od tego, iż staje się ona niespokojną, przestaje jeść i zaczyna szukać odpowiedniej kryjówki. Niektóre zakopują się wtedy w ziemię, inne chowają się w szczeliny kory lub w listki, które związują przedzą i t. p.; jeszcze inne nie chowają się wcale, lecz wprost zawieszają się głową na dół na nitce (gąsienice motyli dziennych). Jedne pozostają przytem nieosłonięte, inne natomiast otaczają się mniej lub więcej gęstym oprzędem.

Gdy gąsienica znajdzie już odpowiednie miejsce i przygotowuje się należycie do przeobrażenia, zaczyna wykonywać takie same ruchy, jak przy linieniu, ale tym razem po pęknięciu skórki wydobywa się już nie liszka, opatrzona nogami i pyszczkiem, lecz nieruchoma, beznożna i pozbawiona narządów pyszczkowych—



**poczwarka** (fig. 8 a). Może ona co najwyżej wykonywać pewne ruchy pierścieniami od włoka; nie wszystkie atoli poczwarki motyli mają tę zdolność; niektóre są najzupełniej nieruchome. Żadna zaś nie pobiera pokarmu.



Początkowo poczwarka jest jasna i miękka, z czasem jednak skóra jej twardnieje i ciemnieje. Przez

Fig. 8a). Poczwarka kątowata admirała.

skórę można rozpoznać zarysy niektórych części przyszłego motyla, mianowicie rożki, oczu, trąbkę, zaczątki skrzydeł i nogi.

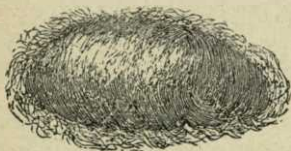


Fig. 8b). Poczwarka obła jedwabnika morwowego.

ogólny kształt poczwarki bywa kątowaty (fig. 8 a) lub walcowaty (fig. 8b) w przedniej części ciała, stożko-

waty w tylnej; ubarwienie rozmaite, najczęściej ciemne.

**Motyl**, który świeżo wy dobył się z poczwarki, ma już ciało wraz z głową i nogami należytej wielkości, skrzydła atoli bardzo maleńkie. Wydostaje się on wówczas na miejsce odsłonięte i tam można być świadkiem, jak szybko „rosną” i powiększają się jego skrzydła; u średniej wielkości motyli skrzydła osiągają ostateczną wielkość w pół godziny, u większych wzrost ich trwa parę godzin.

Czas trwania okresu poczwarki bywa rozmaity: od tygodnia lub dwu do kilku miesięcy, a czasem nawet 2 lub 3 lat. Ciepło przyspiesza przemianę i dla tego przy hodowli w mieszkaniu wydobywają się nieraz w zimie z poczwarek takie motyle, które w zwykłych warunkach ukazują się dopiero na wiosnę.

Przez czas trwania stanu poczwarki, wszystkie części przyszłego motyla rozwijają się w niej stopniowo, aż wreszcie, gdy są zupełnie gotowe, skóra na grzbiecie pęka i z poczwarki wydobywa się skrzydlaty owad. U gatunków, otoczonych oprzędem, wydobywający się

motyl wydziela gryzący płyn, który mu umożliwia przerwanie nitek oprzędu.

Główną rolę przy tym wzroście gra pompowanie powietrza do żyłek skrzydłowych i dla tego przez cały czas wzrastania skrzydeł motyl oddycha silnie.

Jeżeli w tym czasie coś go przestraszy lub wogóle przeszkodzi mu w tej czynności, to wzrost skrzydeł przerywa się zupełnie i pozostają one już do końca życia małemi. Sam motyl po opuszczeniu poczwarki nie rośnie już wcale; jedynie skrzydła mogą się powiększać, ale tylko bezpośrednio po wyjściu z poczwarki.

Życie motyla dorosłego trwa zwykle bardzo krótko (kilka dni, a co najwyżej parę tygodni). Tylko pewna, zwykle nieznaczna ilość samic niektórych gatunków zimuje, spędzając tę porę roku w stanie odrętwienia.

Jeżeli jednak policzymy czas od chwili wyklucia się z jajka, to życie motyla trwa średnio rok i spędza on zwykle zimę w jednym z czterech stanów rozwoju (jajko, liszka, poczwarka, owad doskonały), najczęściej jako liszka lub poczwarka. Niekiedy przeobraże-

nia trwają dłużej, niż rok; niekiedy zaś ukazują się dwa pokolenia w ciągu roku: z liszki lub poczwarki, która przeziębowała, wydobywa się motyl na wiosnę (wiosenne pokolenia); składa on zaraz jajka, a wylęgłe z nich liszki, odbywają w kilka tygodni wszystkie przemiany tak, iż w lecie ukazuje się drugie (letnie) pokolenie motyli. Z jajek, złożonych przez nie, lęgną się znów liszki, ale nie odbywają już wszystkich przemian w tym samym roku, lecz zimują lub co najwyżej dochodzą do stanu poczwarki. Czasami oba takie pokolenia różnią się tak dalece, iż można je wziąć za 2 oddzielne gatunki (np. Vanessa Levana i V. Prorsa).

### 3. Znaczenie. Szkodliwość. Wrogowie.

Motyle w stanie dorosłym są stworzeniami najzupełniej nieszkodliwymi; przeciwnie przynoszą nawet pewną korzyść, karmiąc się bowiem słodkimi sokami kwiatów i przelatując z jednego kwiatu na drugi, przenoszą ich pyłek, przyczy-

niając się więc w ten sposób do zapylania słupków i wydawania owoców oraz nasion.

Natomiast liszki ich są wogóle nadzwyczaj szkodliwe dla roślin, w których z powodu swej żarłoczności zrzadzają ogromne szkody, zwłaszcza, gdy się ukazą liczniej. Potrafią one nieraz w ciągu kilkunastu dni ogołocić doszczętnie cały las z liści albo zniszczyć całą plantację roślin uprawnych.

Dla ludzi bezwzględnie pożyteczne są jedynie liszki różnych jedwabników, oprzęd ich bowiem dostarcza jedwabiu. Za obojętne, a w każdym razie nieszkodliwe należy uważać wszystkie gatunki, karmiące się chwastami i nie zaczepiające roślin uprawnych. Dalej wszystkie rzadkie i mało liczne jak np. okazała Trupia główka, której liszka objada wprawdzie nać kartofli, ale że ukazuje się zawsze bardzo nielicznie, szkody więc zrzadzane przez nią, nie zasługują na uwagę.

Należy tutaj zaznaczyć, że właśnie liszki większości okazałych motyli dziennych należą również do nieszkodliwych

a przynajmniej mało szkodliwych, przeważnie bowiem karmią się chwastami. Najbardziej szkodliwe znajdują się wśród różnych ciem, małych i niepozornych, ale za to zjawiających się bardzo licznie i zrzędzających ludziom szkody nieobliczone. Z niemi właśnie należy stać do walki i tępić je najrozmaitszymi środkami i we wszystkich okresach ich życia, najlepiej zaś, o ile możności, w stanie jajek, w ten bowiem sposób zapobiegamy zawczasu szkodom.

Szkodliwe również bardzo są gąsienice moli, które wprawdzie nie jadają roślin, ale za to żywią się włosom, sierścią, itp. zrzędzając nieraz ogromne szkody w naszych ubraniach, meblach i t. p.

W tępieniu szkodliwych gąsienic nadzwyczajną pomoc okazują nam różne zwierzęta, karmiące się niemi. Z tego powodu należy je ochraniać, bez nich bowiem człowiek nie zdołał by skutecznie zwalczać tych szkodników, zwłaszcza, gdy się zdarzą lata pomyślne dla ich rozwoju i szkodliwe gąsienice ukażą się w nieprzeliczonych rzeszach.

Do takich naszych pomocników należy przede wszystkim zaliczyć ptaki owadożerne, tępiące liszki setkami i tysiącami; szczególnie zaś zasługują na uwagę drobne ich gatunki, jak np. sikory, pełzaczce, mysikróliki i in., one bowiem umieją wyszukać i wydobyć z pod kory ukryte jajka i w ten sposób bardzo skutecznie zapobiedz klęsce.

Obok ptaków owadożernych należy postawić niektóre owady, a mianowicie: gąsieniczniki (Ichneumonidae) z błonkoskrzydłych i rączyce (Tachina) z much. Owady te składają jajka za pomocą pokładełka w jajka, liszki albo poczwarki motyli, a wylęglę z nich larwy karmią się następnie zawartością jajka motylego albo też ciałem liszki lub poczwarki. Taka liszka lub poczwarka, karmiąca sobą ukrytego pasożyta, ginie; przyczem liszka bardzo często zdąży jeszcze przeobrazić się w poczwarkę, ale z niej nie wyjdzie już motyl, lecz gąsienicznik lub rączyca.

Zdarza się to nieraz przy hodowli motyli, gdy się przyniesie do domu taką liszkę z jajkami gąsienicznika lub rą-



czycy: z liszki zamiast spodziewanego motyla wydobędzie się owad błonkoskrzydły lub mucha. Dla zbieracza motyli będzie to zawód, ale człowiek, prawdziwie interesujący się przyrodą, będzie się cieszył, że mu się udało podpatrzeć jedno z ciekawych jej zjawisk.

Ochrona owadów pożytecznych stanowi także jeden ze sposobów walki ze szkodnikami, przytem jeden z najdogodniejszych i najpewniejszych.

Oprócz wspomnianych gąsieniczników i rączyc, do tępienia liszek przyczyniają się także niektóre gatunki chrząszczy drapieżnych, np. różne szczypawki, które również zasługują na ochronę z tego względu, a także różne grzybki pasożytnicze, wywołujące wśród gąsienic choroby epidemiczne, od których giną one masami.

---

## II

# HODOWLA MOTYLI.

---

**Hodowanie motyli** należy do zajęć nadzwyczaj przyjemnych i pouczających. Przedewszystkiem tylko w ten sposób możemy zapoznać się naprawdę z rozwojem i przeobrażeniami oraz sposobem życia tych owadów, a powtóre tylko przy hodowli będziemy mieli sposobność obejrzeć prawdziwie świeże i zupełnie nieuszkodzone okazy tak, jak wyglądają one zaraz po opuszczeniu poczwarki; motyle, spotykane w naturze, a szczególnie złapane siatką, mają prawie zawsze skrzydła mniej lub więcej uszkodzone, a pyłek tu i owdzie pościerany.

Hodowlą motyli powinien zatem zająć się zarówno ten, któremu chodzi o zapoznanie się z tajnikami życia tych owadów, jak i ten, który zamyśla o urządzeniu zbiorów, okazy bowiem wyhodowane będą zawsze ładniejsze od złapanych. Są przytem pewne rzadkie i trudne do schwywania motyle, które można zdobyć jedynie, hodując ich liszki.

Zajęcie to wymaga pewnej wprawy, a jeszcze bardziej staranności i dbałości, oraz umiejętnego obchodzenia się z liskami i poczwarkami. Potrzebne są także pewne, niezbyt skomplikowane przyrządy.

**Pomieszczenie dla gąsienic** należy urządzić w taki sposób, aby liszki miały zawsze dość świeżego powietrza oraz odpowiedniego pokarmu i wogóle znajdowały się w warunkach możliwie zbliżonych do naturalnych, inaczej bowiem nie będą mogły chować się dobrze ani odbyć pomyślnie wszystkich przeobrażeń.

Za pomieszczenie może służyć ostatecznie jakakolwiek skrzynka, pudełko albo słoik, pod tym atoli ko-

niecznym warunkiem, iż będą one miały przykrywkę mocno podziurkowaną albo najlepiej będą owiązane gęstą siatką, któraby nie pozwoliła uciec gąsienicom, a jednocześnie zaopatrywałaby je należycie w powietrze. Zwykle skrzynki i pudełka są tem gorsze od słoï, że nie przepuszczają światła do środka i gąsienice przebywają stale w ciemności.

Kto chce urządzić hodowlę tak, aby osiągnąć z niej jak najlepsze wyniki, ten powinien nie żałować trudu i trochę pieniędzy na sporządzenie lub nabycie skrzynki, przeznaczonej specjalnie do tego celu.

Skrzynka taka (fig. 9) powinna być blaszana lub drewniana, czworokątna z drzwiczkami, zajmującemi całą jedną ścianę, przez drzwiczki bowiem wygodniej jest opróżniać i napełniać skrzynkę niż przez wierzch. Wielkość skrzynki może być dowolna, nie należy jednak robić jej zbyt dużą, bo byłaby za ciężka i niewygodna do przenoszenia, ani też zbyt małą, bo wówczas nie wiele gąsienic mogłoby się w niej pomieścić. Ja-

ko średnie dogodne wymiary można polecić koło 30 cm. długości i szerokość, i 40 cm. wysokości.

Drzwiczki skrzynki robimy szklane, aby mózdz śledzić przez nie wszystko, co

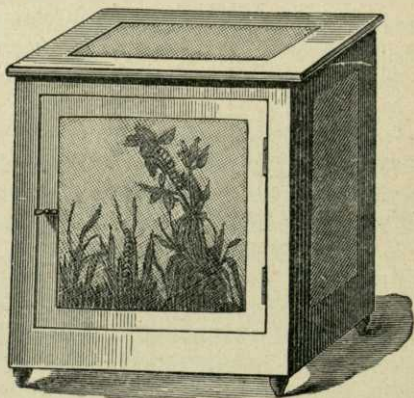


Fig. 9. Skrzynka do hodowli gąsienic.

się dzieje wewnątrz, a w 3-ch pozostałych ścianach, oraz we wierzchu wycinamy duże otwory (prawie przez całą ich powierzchnię) czworokątne lub okrągłe i zaciągamy je mocną, gęstą siatką

(muślinem, gazą i t. p.). W ten sposób zarówno powietrze, jak i światło będą miały zapewniony dostęp do wewnątrz.

Dno wyściełamy, na 5—6 cm. grubości, piaskiem, pomieszonym z ziemią doniczkową albo leśną, a na to kładziemy trochę darni, mchu, liści, żwiru, kamyczków, kawałki kory, patyczki i t. p. (Przydadzą się one niektórym gąsienicom przy sporządzaniu oprzędów na poczwarki). Ziemia potrzebna jest dla dwu przyczyn, najpierw dlatego, że niektóre nocne gąsienice spędzają w niej dzień, a powtóre, że znaczna liczba gąsienic dla przekształcenia się w poczwarkę zagrzebuje się w ziemi. Dla wszystkich zaś bez wyjątku takie dno pokryte ziemią będzie przyjemniejsze i zdrowsze, niż twarde dno pudełka lub słoja.

Na dno skrzynki możnaby wprost nakłaść odpowiednich liści lub roślin. Wiedłyby one jednak i usychały zbyt szybko, przestając być zdatne na pokarm. I dla tego trzeba by było zmieniać je bardzo często. Urządzamy się więc inaczej: umieszczamy mianowicie gałązki lub całe, niezbyt duże zioła we flaszecz-

kach i słoikach z wodą, mających korek przedziurawiony dla wsunięcia rośliny. W taki sposób zachowują one świeżość znacznie dłużej i są znacznie lepsze na pokarm.

Zamiast kłaść do skrzynki taką roślinę, przeznaczoną na pokarm, można także umieścić ją w osobnej doniczce wraz ze znajdującymi się na niej lizkami i okryć wszystko siatką gazową. Gąsienice będą się znajdować zupełnie jak w warunkach naturalnych, zwłaszcza jeśli umieścimy doniczkę na dworze. Niektórzy urządzają się tak, iż wprost dany krzak z upatrzonymi gąsienicami okrywają siatką, nie wykopując go z ziemi, i zostawiają tak w ogrodzie, zaglądając doń codziennie. Wybór tego lub owego sposobu hodowli zależy wyłącznie od naszej dobrej woli i od warunków miejscowych; mieszkając na wsi i mając do rozporządzenia ogród, można próbować wszystkich sposobów naraz.

Specyalne skrzynki blaszane lub szklane o mocnej, drucianej siatce konieczne są dla gąsienic, mieszkających w drzewie, mają one bowiem nadzwyczaj silne i



twarde szczęki, któremi zdołają przegryźć nietylko papierową ścianę pudełka lub gazy, ale nawet i drewnianą skrzynkę. Drucziana siatka konieczna jest także do przykrywania gąsienic niektórych nocówek (Noctuae), gdyż mogą one przegryźć zwykłą gazę i następnie uciec.

Gąsienice rozbójnicze należy trzymać w osobnych skrzynkach, żeby nie pożerały innych. Wogóle zaś nie należy nigdy umieszczać zbyt dużo gąsienic razem w jednej skrzynce.

**Hodowla motyli z jajek.** Mając gotową skrzynkę, przystępujemy do zbierania materiału do hodowli. Najwłaściwiej byłoby zacząć od jajek, wówczas bowiem mielibyśmy możliwość być świadkami całego rozwoju motyla od chwili wylęgnięcia się drobniutkiej gąsieniczki z jajka do ukazania się skrzydlatego owada.

Ale hodowla młodziutkich, świeżo wylęgłych gąsienic jest rzeczą dość trudną. Są one w ogóle bardzo delikatne, więc trzeba ogromnie dbać o świeży pokarm, dostarczać im wciąż młodziutkich, naj-

delikatniejszych listeczków i zmieniać je bardzo często. Trzymać zaś należy je koniecznie osobno w niedużym słoju lub małej skrzyneczce albo pudełeczku, żeby mózł łatwiej ich doglądać. Do większej skrzynki przenosi się je dopiero wtedy, gdy podrosną. Do przenoszenia należy używać piórka, nigdy zaś nie dotykać ich ręką, bo to szkodzi im bardzo.

To też dla początkujących będzie rzeczą odpowiedniejszą nie zaczynać od takiej hodowli, ale poszukać najpierw dużych, wyrosniętych liszek: są one znacznie mniej delikatne, a przytem w krótkim czasie przekształcą się w poczwarki, hodowla więc ich jest bardzo mało kłopotliwa. Zadanie można sobie jeszcze uprościć w ten sposób, żeby zbierać odrazu poczwarki. Dla takich, którzy jeszcze nigdy nie hodowali motyli, będzie to nawet najodpowiedniejszy i najważniejszy rodzaj hodowli. W każdym jednak razie, po nabyciu pewnej wprawy, należy koniecznie wziąć się do hodowli liszek najpierw starszych, a następnie dopiero co wylęgłych z jajek, w ten tylko bowiem sposób będziemy

mogli zapoznać się dokładnie z całością życia motyli.

**Zbieranie gąsienic**, zarówno jak i poczwerek wymaga pewnej umiejętności, trzeba mianowicie wiedzieć, gdzie ich szukać i kiedy najlepiej zbierać.

Gąsienice, karmiące się liśćmi drzew i krzewów, są stosunkowo łatwe do zauważenia, zdradzają bowiem swą obecność licznymi śladami: liście, na których znajdują się one, są poogryzane od brzegu; tu i owdzie widać odchody oraz skórki zrzucane przy linieniu; nieraz liście spojone są oprzędem, tworząc tak zwane „gniazda“ i t. p. To też zbieranie w takich warunkach nie przedstawia zbyt trudności.

Nie można jednak poprzestać na oglądaniu liści; należy także poszukiwać liшек na pączkach, kwiatach, owocach, a nawet wewnątrz łodyg i pni drzewnych.

Przy zbieraniu należy gąsienic, o ile możliwości nie brać rękami, bo możemy im bardzo łatwo zaszkodzić. Najlepiej jest strącać je do siatki lub otwartego parasola, albo też oderwać

wraz z liściem lub gałązką. W tym ostatnim wypadku będziemy mieli tę wygodę, że wraz z liszką zabierzemy i roślinę, która ją żywi. Zerujące na niskich ziołach i krzewach zbieramy w ten sposób, że przeciągamy po nich worek płócienny, urządzony na wzór powszechnie znanych siatek na motyle; na skutek wstrząśnienia, liszki same wpadają do worka.

Przy zbieraniu gąsienic, należy być szczególnie ostrożnym, gdy się ma do czynienia z gatunkami kosmatymi, włoski ich bowiem drażnią mocno skórę na rękach, a są jeszcze niebezpieczniejsze, gdy dostaną się do oczu lub organów oddechowych przez nos albo usta. To też przy ich zbieraniu należy starannie zasłonić nos i usta, a ręce posmarować jakim tłuszczem, tłuszcz bowiem nie dopuści włosków do zetknięcia się ze skórą; gołą ręką nie należy ich brać w żadnym razie.

Idąc na zbieranie roślin, zaopatrujemy się zwykle w puszkę; tak samo i przy wyprawie na gąsienice trzeba mieć ze sobą nieduże pudełeczko lub puszkę

kę do wkładania zebranych okazów. Powinno ono posiadać pokrywę i dno zaciągnięte siatką dla przepuszczania powietrza albo przynajmniej sama pokrywa powinna być gęsto podziurkowana szpilką. Dobrze też jest, jeżeli w pokrywie znajduje się jeszcze niewielki otwór z zatyczką, przez który możemy

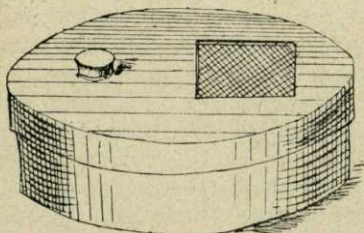


Fig. 10. Pudełko do zbierania gąsienic.

wkładać złapane liszki, nie otwierając pudełka. Przy częstem bowiem otwieraniu możemy łatwo uszkodzić lub pogubić znajdujące się już tam okazy. Fig. 10 przedstawia właśnie takie pudełko z siatką i zatyczką.

Co się tyczy czasu do zbierania, to

najwłaściwsze są dni pochmurne a ciche, ponieważ gąsienice nie lubią być bezpośrednio wystawiane na słońce. Gątunki, karmiące się niskimi roślinami, żerują zwykle dopiero w nocy, a dzień spędzają w ukryciu: na zbieranie ich trzeba wybierać się w nocy z latarką. Można także i w zimie robić poszukiwania liszek, spędzających tę porę roku bez przekształcenia się w poczwarki: szukać ich trzeba pod mchem lub kamieniami, w załamach kory i t. p., a zawsze o wystawie słonecznej.

Kto chce dokładnie poznać życie motyli, powinien kolejno robić poszukiwania w różnych miejscach i porach, aby w ten sposób mieć możliwość wyhodowania gąsienic o rozmaitych obyczajach. Należy tylko pamiętać o jednym szczególnie bardzo ważnym: nigdy nie zbierać naraz za dużo, zwłaszcza w początkach, bo nie będziemy mogli spamiętać ani rodzaju pokarmu, ani różnych innych szczegółów o miejscu znajdowania się gąsienic, znajomość zaś ich jest konieczna dla stworzenia im właściwych warunków życia i do osiągnięcia pomyślnych wyników hodowli.



**Hodowla gąsienic.** Przedewszystkiem tylko niektóre gąsienice mogą żywić się rozmaitemi roślinami. Istnienie większości związane jest ściśle z małą liczbą roślin, często nawet z jedną: innych nie będą one zupełnie jadalne i zginą z głodu. Pierwszą rzeczą jest zatem wiedzieć, jaki jest właściwy pokarm danej liszki. Z tego powodu najpraktyczniej będzie zbierać liszki wraz z gałązkami roślin, na których je znaleźliśmy, bo to nam daje zupełnie pewne wskazówki co do ich pokarmu. Jeżeli jednak znaleźliśmy liskę na drodze lub ściągaliśmy siatką większą ich liczbę razem, to wówczas albo staramy się określić, do jakiego gatunku należy ona i szukamy w książce, czem się karmi, albo też urządzamy sami próbę, podając jej kolejno rozmaite liście, aż dopóki nie trafimy na właściwe. Próbujemy osobno ziół (zwłaszcza sałaty, którą można karmić ogromną liczbę gąsienic; babek, pierwiosnków, brodawnika i in.), osobno drzew i krzewów (zwłaszcza liści brzozy, topoli, osiki, wierzby, olchy, jabłoni, dębu, tarniny, malin i in.). Jeżeli gą-



sienica nie chce jeść żadnego z podanych liści, to można jeszcze wynieść ją na trawnik lub łąkę, obserwując, czy nie zacznie jeść czego: jeżeli zauważymy odpowiednią roślinę, to zabieramy ją wraz z lizką do skrzynki, jeżeli nie, to nie należy wcale zaczynać hodowli, gdyż w żadnym razie nie da ona pomyślnych wyników.

Pokarm w skrzynce należy zmieniać co parę dni: liści zeschniętych lizki nie będą jadły; a chociaż rośliny, trzymane w słoikach z wodą, zachowują długo wygląd świeży, stają się jednak zbyt wodniste, i spożyte przez lizki szkodzą im. Przy zmienianiu nie należy nigdy odrywać gąsienic ze starych liści, ale tuż obok dawnej gałązki położyć lub postawić świeżą, czekać aż wszystkie przejdą na nią i wtedy dopiero wyrzucić dawną. Gąsienic wogóle nie należy dotykać ani niepokoić w jakibądź sposób. Od czasu do czasu potrzeba spryskiwać ziemię wodą, żeby nie była zbyt sucha. Skrzynkę trzymać o ile możności na otwartem powietrzu, a przynajmniej na oknie otwartem, unikając je-

dnak bezpośredniego południowego słońca. Jeżeli trzymamy w zamkniętym pokoju, to przynajmniej przewietrzać go często. Następnie należy starannie usuwać ze skrzynki odchody gąsienic i wogóle utrzymywać ją w możliwej czystości.

Przy zachowaniu tych wszystkich środków możemy spodziewać się dobrych wyników hodowli. Przy niedbałym obchodzeniu się gąsienice albo wyginą, albo też jeżeli nawet zdołają odbyć przeobrażenia, to wydadzą motyle brzydsze i inniejsze, niż bywają zwykle.

Szczególnie zaś należy być dbałym i ostrożnym w okresie linienia, wtedy bowiem są one najdelikatniejsze, najłatwiej zapadają na zdrowiu i najczęściej giną.

Gąsienicom zebranych w jesieni, a mającym przekształcić się w poczwarkę na wiosnę, nie należy dawać jedzenia w zimie, spędzają one bowiem tę porę roku w odrętwieniu. Ponieważ jednak ciepło przyśpiesza ich rozwój, należy więc skrzynkę trzymać w miejscu chłodnym przez cały czas. Można ją nawet wy-

stawić na podwórze, ale w takim razie należy okryć ją starannie mchem i ziemią, żeby mróz nie pozabijał liszek. Bezpieczniej jednak będzie trzymać je w piwnicy, nieopalanym pokoju i t. p. miejscach o niewysokiej temperaturze, ale bez mrozu.

Jest to zwłaszcza ważne dla liszek, które zimują w stanie niezupełnie dorosłym i, obudziwszy się na wiosnę, potrzebują zaraz pokarmu. Jeślibyśmy zatem przyśpieszyli ich rozwój i wywołali obudzenie się pierwej, zanim właściwe rośliny rozwiną liście, narazilibyśmy je w ten sposób na niechybną śmierć, nie moglibyśmy bowiem dostarczyć im żadnego pokarmu. Dla liszek, które w jesieni dosięgły ostatecznego rozwoju, niebezpieczeństwo jest mniej groźne: nie jedzą one bowiem zwykle już nic po obudzeniu się, lecz odrazu przekształcają się w poczwarkę, która zupełnie nie potrzebuje jeść.

**Hodowla poczwarek.** Gdy nadchodzi chwila przeobrażenia się w poczwarkę, gąsienice stają się niespokojne, przestają jeść i zaczynają się kręcić, szukając

odpowiedniego miejsca. Gąsienice motyli drzewnych zawieszają się na nitce; prządek sporządzają sobie gniazdo z oprzędu na liściach lub gałązkach; inne zakopują się w ziemi i t. d.

Jest to chwila, w której należy przestać je karmić i pozostawić w najzupełniejszym spokoju w miejscu, gdzie same się ulokowały, dbając jedynie o to, aby miały dość przewiewu i świeżego powietrza i aby nie było im za sucho, ani za wilgotno; jest to bardzo ważne, zwłaszcza dla poczwerek, zakopanych w ziemi. W razie nadmiernej posuchy wysychają one na nic, w razie zbytnej wilgoci pleśnieją i gniją. Do zwilżania ziemi najlepiej jest używać rozpylacza. Jak zaś często i jak dalece zwilżać ją, otem może rozstrzygnąć jedynie doświadczenie, którego się nabywa z czasem. Na zimę skrzynkę tak samo, jak i dla gąsienic, należy umieścić w miejscu chłodnem.

Jeżeli kto hoduje większą ilość liszek, to praktyczniej będzie zaopatrzyć się w osobną skrzynkę dla poczwerek, urządzoną zresztą zupełnie tak samo, tylko bez flaszek z gałązkami. Do skrzynki

tej należy przenosić gąsienice, skoro tylko zaczną one okazywać pierwsze oznaki niepokoju, zwiastujące czas przeobrażenia się. Przenosić należy je nie ręką, lecz za pomocą piórka. Jeżeli nie zdążymy przenieść liszek, to możemy to zrobić z poczwarkami, zachowując przy tem jak największą ostrożność, starając się nie uszkodzić nie tylko samej poczwarki, ale nawet jej oprzędu. Umieścić ją trzeba koniecznie w takiej samej pozycyi i w takim samym miejscu, jak to, z któregośmy ją wzięli. Poczwarki, zawieszone nitką na gałązce, trzeba odciąć wraz z gałązką i następnie w nowej skrzynce gałązkę przykleić gumą lub przytwierdzić szpilką tak, aby poczwarka zachowała tę samą pozycyę.

Do takiego osobnego domku można nietylko przenosić poczwarki ze skrzynki gąsienic, ale także i zebrane wprost na dworze. Będzie to hodowla poczwarek zamiast hodowli liszek—najłatwiejsza dla początkujących, ponieważ przy niej nie trzeba zupełnie myśleć o karmieniu swych wychowanek.

Trochę kłopotu sprawia zbieranie a

zwłaszcza wyszukiwanie poczwarek, ale i tu można nabrać wprawy. Niektóre zresztą, jak poczwarki motyli dziennych, wiszą niczem nie osłonięte, na drzewach, gałęziach, płotach i t. p. Znaleźć więc je nie trudno. Jeszcze bardziej rzucają się w oczy poczwarki prządek, dzięki okrywającym je oprzędom, osnutym na gałęziach lub liściach. Najwięcej kłopotu sprawia wyszukanie poczwarek sówek i zmierzchnikowców, które są zakopane w ziemi. Szukać ich należy u podnóża pni drzewnych, płotów, murów i t. p., często na głębokości 20—30 cm. w ziemi. Obecność poczwarek gatunków drzewnych można poznać po tem, iż z dziurki w gałęzi lub łodydze wystaje zwykle koniec ich ciała; łodyga bywa w tem miejscu nabrzmiała, a gałęzie drzew mniej lub więcej suche. Poszukiwania należy robić kolejno w różnych porach roku, żeby z zebranego materiału móżd wyhodować rozmaite motyle.

**Wydobywanie się motyli z poczwarek.** Gdy się zbliża koniec okresu poczwarki, zaczyna ona zmieniać barwę—jest to zapowiedź prędkiego ukazania się moty-



la, zbliżanie się chwili, w której hodowca liszek i poczwarek zostanie sowicie wynagrodzony za swe trudy i pracę, koło nich podjęte. Istotnie, sprawia to nadzwyczajną przyjemność oglądać na własne oczy, jak taki motyl wydobywa się ze skóry poczwarki, jak stara się wyleźć na ścianę skrzynki i następnie jak zaczyna oddychać energicznie, pompować powietrze do swych małych jeszcze skrzydełek. Należy tylko pamiętać, żeby mu nie przeszkadzać w czasie tego „rośnięcia” skrzydeł, inaczej bowiem zostaną one małe i brzydkie. Należy również być ostrożnym w dotykaniu się takiego motyla świeżego, wydzieła on bowiem z siebie bardzo dużo płynu, którym można powalać zarówno ręce, jak i ubranie.

Gdy z poczwarki wydobył się już motyl, nasuwa się pytanie, co z nim robić teraz. Hodować go dalej nie można, gdyż pobyt w pokoju nie jest zupełnie odpowiedni dla tego ruchliwego owadu. Kto hoduje motyle jedynie dla zapoznania się z ich życiem, ten najlepiej zrobi, jeżeli, nasyciwszy wzrok widokiem dorosłego, wychowanka pozwoli mu użyć



krótkich chwil swobody, otworzy okno i wypuści go na świat Boży. Kto urządza zbiory, ten może go zabić i umieścić w swej kolekcji. Jak zaś zabijać motyle w sposób najmniej okrutny, o tem będzie mowa niżej.

Na zakończenie rozdziału o hodowli, wspomnimy jeszcze, że za pomocą odpowiedniego karmienia, większego lub mniejszego ciepła i t. p., można otrzymywać motyle mniej lub więcej odmienne od tych, jakie bywają zwykle. Zbyt skąpe pożywienie liszek wpływa na wytworzenie się motyli drobniejszego wzrostu, jak znowuż zbyt obfite i posilne (np. maczanie liści w białku) przyczynia się do powstania stosunkowo olbrzymich okazów. Odpowiedni dobór pokarmu a także innych warunków może wywołać zmiany w ubarwieniu oraz rysunku skrzydeł. Takie jednak próby wymagają już większej znajomości rzeczy i początkujący hodowcy nie powinni do nich się zabierać, mogą bowiem przez nieświadomość sprawiać męczarnie hodowanym liszkom zupełnie bez żadnego celu i korzyści.

### III

## URZĄDZANIE ZBIORÓW.

---

Łapanie motyli należy do ulubionych rozrywek chłopców, którzy nieraz całymi godzinami uganiają się za nimi z siatką po łąkach i polach. Rozrywce tej nic nie można zarzucić, o ile nie jest ona robiona bezmyślnie, o ile nie łapie się każdego spotkanego motyla i nie wsadza go żywcem na szpilkę lub nie zabija w inny sposób barbarzyński, aby następnie zapomnieć o nim, umieścić go byle jak w pudełku lub nawet wprost wyrzucić.

Łapaniem motyli mogą zajmować się jedynie ci, którym chodzi rzeczywiście o zapoznanie się z tymi owadami oraz o urządzenie sobie porządnego i systematycznego zbioru. Ale i ci powinni pamiętać o tem, żeby nie męczyć motyli przy łapaniu i zabijać je o ile możności, bez bólu.

Do chwytania motyli w możliwie do-

brym stanie konieczną jest siatka z gazy lub muślinu (Fig. 11) osadzona na długim kiju. Opisywać taką siatkę byłoby rzeczą zupełnie zbyteczną, jest ona bowiem powszechnie znana; można ją sobie sporządzić samemu albo też kupić gotową. Należy tylko pamiętać, że powinna ona być mocna i dobrze osadzona, aby nie porwała się łatwo ani spadła

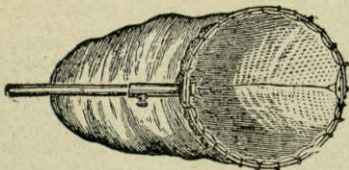


Fig. 11. Siatka na motyle.

z kija. Może być zresztą przytwierdzona do kija na stałe, albo też zdejmować się i przyśrubowywać napowrót w miarę potrzeby, co jest znacznie dogodniejsze.

Do łapania motyli, siedzących nieruchomo na kwiatach, pniach, lub gałęziach, służy rodzaj szczypców z siatką, których urządzenie wyjaśnia należycie figura 12.

Łapanie motyli siatką wymaga pewnej wprawy i nikt nie powinien zrażać się tem, iż z początku będzie mu szło nie sporo i będzie wracał z polowania z pustemi rękami albo ze szczupłym plonem. Niemożliwem jest podać ściśle ogólnych prawideł łapania siatką: każdy musi poznać je z własnego doświadczenia. Wspomnimy tutaj tyle tylko,

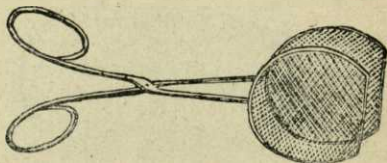


Fig. 12. Szczypce do łapania motyli.

że gonienie za motylem, aby nań z tyłu zarzucić siatkę, bardzo często bywa bezowocne. Znacznie praktyczniej jest podsunąć mu siatkę z przodu tak, aby on sam w nią wleciał, albo podkraść się doń nieznacznie, gdy siedzi na kwiecie i wówczas uchwycić go zręcznie. Każdy zresztą sposób łapania może być dobry i kto nabędzie już w tem pewnej wpra-

wy, ten bez żadnych prawideł może skorzystać z każdej chwili i położenia.

Czas do łowów najodpowiedniejszy jest w południowe, słoneczne godziny; są jednak i takie gatunki, które najlepiej łapać rano lub o zmierzchu. Miejscem najobfitszych łowów bywają zwykle łąki oraz polanki leśne, wogóle miejsca o bujnej roślinności. Zresztą każdy mniej więcej gatunek ma właściwy sobie czas oraz miejsce pobytu i również przez wprawę tylko możemy dojść do wiadomości, gdzie i kiedy szukać każdego z nich.

Siatką można łapać duże motyle dzienne i zmierzchowe. Nadaje się ona także do chwytania drobnych gatunków, ale to już wymaga większej wprawy, nie tyle ze względu na samą czynność łapania, ile na potrzebę bardzo delikatnego i umiejętnego obchodzenia się, żeby nie uszkodzić tych małych gatunków przy wyjmowaniu z siatki.

Do chwytania motyli nocnych można używać innych sposobów, mianowicie różnych przynęt. Motyle są nadzwyczaj łakome na słodkie płyny i na nie właśnie staramy się je łapać.

W tym celu sporządzamy mieszaninę miodu z piwem (w równych częściach albo też w stosunku jednej części miodu na 4 piwa), dodajemy do niej dla zapachu kilka kropli eteru jabłkowego albo też jabłek upieczonych i przetartych i mieszaniną tą smarujemy wieczorem pnie i gałęzie drzew. Albo też zawieszamy na nich na sznurkach kawałki ususzonych, ale niezbyt wyschniętych jabłek, polane również tą mieszaniną, syropem cukrowym albo w ostateczności suche. Następnie gdy się już zupełnie ściemni, przychodzimy oglądać tę pułapkę.

Cmy zlatują się tłumnie na przynętę, a są tak zajęte wypijaniem słodkiego płynu, że nie uciekają wcale i z łatwością dają się strącać do podstawionej szklanki, słoika lub siatki. Najobfitszą zdobycz można zebrać w noc ciemną, ciepłą i cichą, a bezwietrzną. Za najodpowiedniejsze miejsca na zakładanie takiej przynęty, należy uważać drzewa wzdłuż ulic i alei, a także stojące na skraju parku lub lasu, nie w samym gąszczu.

Można także jako przynętę użyć

światła, do którego również tłumnie zlatują się różne ćmy. Umieszczamy lampę lub latarkę na oknie pokoju, w altanie ogrodowej, na werandzie albo wprost na podwórzu lub w ogrodzie i następnie łapiemy w ten lub ów sposób motyle, zlatujące się do światła. Można także umieścić w ogrodzie specjalne naczynie szklane lub pudło, połączone z latarką i mające wejście, urządzone mniej więcej tak, jak w słojach do łapania much: motyle, przynęcone światłem, wlatują do środka, ale nie mogą się wydostać z powrotem.

**Zabijanie motyli.** Schwytanego motyla należy przede wszystkim zabić. Tu należy mieć na uwadze dwa względy: 1) że zabijać motyla może tylko ten, kto rzeczywiście układa sobie zbiór, nigdy zaś, kto je zabija dla zabawki, a następnie wyrzuca i 2) że zabijanie należy skutecznie w taki sposób, aby owad jak najmniej odczuwał przy tem bólu i jak najkrócej się męczył.

Właściwie jest jeden tylko środek, bezwzględnie odpowiedni do tego celu. Jest nim **cyanek potasu**, który za-



bija owady w jednej chwili. Do zabi-  
cia posługujemy się słoiczkiem szkla-  
nym z również szklanym, dobrze dopa-  
sowanym korkiem. W słoiczku znajdu-  
je się kawałek cyanku potasu owinięty  
w papier, albo jeszcze lepiej całe dno  
wylane jest mieszaniną cyanku potasu  
z gipsem. Otwór słoiczka powinien być  
tak duży, żeby każdego motyla można  
było przesunąć przezeń z łatwością. Je-  
żeli go tam wpuścimy, a następnie zam-  
kniemy otwór korkiem i potrzymamy go  
tam parę minut, to motyl napewno bę-  
dzie już nie żywy i bez obawy męczarni  
można będzie osadzić go na szpilce.

Ale cyanek potasu jest wogóle bardzo  
silną trucizną, której samo wdychanie  
może człowieka przyprawić o śmierć.  
Dla tego należy starannie i szczelnie  
zamykać słoiczek, a także uważać, żeby  
się nie zgubił znajdujący się w nim kawa-  
łek trucizny. Z tego powodu bezpiec-  
niejsze są słoiki z dnem wylanem wyżej  
opisaną mieszaniną, bo ona nie może  
już wypaść ze słoika. Wogóle zaś tru-  
ciznę tę należy trzymać w szafie za-  
mkniętej na klucz i pod żadnym pozorem

nie dawać dzieciom do rąk; zabijać motyle cyankiem potasu może tylko ktoś starszy.

Bezpieczniejszy w użyciu jest eter siarczany, bezbarwny płyn o charakterystycznym zapachu; można go dostać w każdej aptece i składzie aptecznym. Należy tylko pamiętać, iż jest on nadzwyczaj łatwo zapalny i że trzeba się z nim bardzo ostrożnie obchodzić, jeżeli w bliskości znajduje się świeca lub lampa.

Niedogodność eteru stanowi to, iż nie jest on właściwie trucizną, jak cyanek potasu, lecz jedynie środkiem odurzającym. Motyl, który wpadł pod wpływem eteru w stan pozornej martwoty, może się następnie obudzić. Należy go też zabić zawczasu, póki jeszcze jest odurzony.

Postępujemy przy tem w sposób następujący: najpierw nalewamy mu na pyszczek kilka kropel eteru lub umieszczamy go na kilka minut w słoju, w którym znajduje się nieco waty, napojonej eterem. Gdy zobaczymy, że motyl przez jakiś czas nie rusza się już wcale, wy-

mujemy go ze słoja i przebijamy mu tułów kilkakrotnie szpilką lub igłą, namoczoną w jakiej truciznie. Za najbezpieczniejszy dla ludzi można uważać wyciąg tytoniowy z fajki, którym trzeba posmarować igłę. Nie należy jednak robić takiego przebijania igłą na motyłu nie odurzonym, męczyłby się on bowiem przy tem, zanim by zginął.

Można także zabić samym eterem, ale w takim razie potrzeba trzymać motyle w słoju z watą, nasyconą eterem, bardzo długo, parę godzin co najmniej, zależnie od siły i wielkości złapanego okazu. Po należyćie długim wytrzymaniu w eterze, motyl nie obudzi się już wcale; nie należy jednak wyjmować go za wcześnie.

Zamiast eteru można używać także chloroformu, jest on jednak mniej godny polecenia z powodu, iż wdychanie jego jest szkodliwe dla ludzi i że motyle zabijane chloroformem tężeją za bardzo.

**Rozpinanie.** Po zabiciu należy motyla osadzić na szpilce, a następnie możliwie prędko rozpiąć go w odpowiednim po-

łożeniu, które by należycie uwydatniało barwę i kształt skrzydeł. Jeżeli nie zrobimy tego zaraz, to następnie skrzydła tężeją i bardzo jest trudno nadać im żądane położenie; nogi zaś i różki stają się kruche i łamią się nadzwyczaj łatwo. Przy rozpinaniu motyli, jak i wogóle przy każdej czynności z nimi—wyjmowaniu z siatki, wkładaniu do słoika z trucizną i t. p. — należy się dotykać ich jak najmniej, aby nie uszkodzić

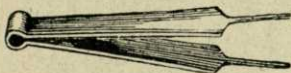


Fig. 13. Szczypczyki.

skrzydeł i nie połamać nóg lub różków. Bezpieczniej też będzie zamiast wprost ręką, ujmować je, o ile możności, szczypczykami (fig. 13).

Do osadzania motyli należy używać szpilek odpowiedniej grubości i przebijać je zawsze tak, aby szpilka przechodziła prostopadle przez tułów, przy ukośnem bowiem położeniu szpilki, motyl tkwi mniej pewnie i brzydkie sprawia

wrażenie. Główka szpilki powinna wystawać nad tułowiem na 1—2 cm.

Przebiwszy motyla, umieszczamy go na deseczce do rozpinania. Deseczkę taką bardzo łatwo zrobić samemu:

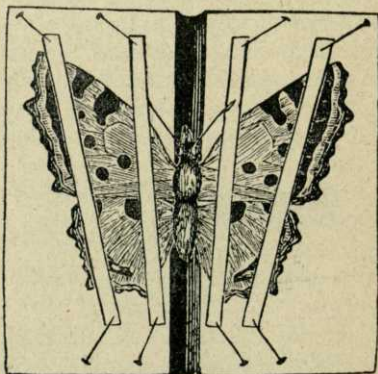


Fig. 14a. Deseczka prostsza do rozpinania motyli.

powinna ona być z miękkiego drzewa żeby szpilki dawały się wtykać w nią bez trudności. Środkiem należy wyłobić podłużny rowek tak głęboki, aby

w nim mieścił się tułów i odwłok motyla. Ze względu na rozmaitą grubość tych owadów, należy zaopatrzyć się w deseczki o rowku rozmaicie głębokim i szerokim. Deseczka z obu stron rowka powinna lekko wznosić się ku brzegom, a to dla tego, iż, jak stwierdzono praktycznie, skrzydła rozpiętego motyla z czasem opadają nieco, należy więc rozpiąć je nie w położeniu poziomem, ale trochę wzniesione.

Bardziej eleganckie i dokładniejsze deseczki składają się z dwu oddzielnych kawałków, osadzonych na poprzecznych listewkach (Fig. 14*b*), przy czem rowek wyłożony jest korkiem, co ułatwia wtykanie szpilek, a jedna połówka deseczki ruchoma, co pozwala poszerzać lub zwęźać rowek w miarę potrzeby.

Szpilekę w rowku należy osadzić prostopadle, zagłębiając ją o tyle, żeby motyl mocno siedział, a jednocześnie, żeby skrzydła można było rozpiąć płasko na powierzchni deseczki. W razie potrzeby przesuwamy motyla w dół lub w górę po szpilce za pomocą szczypczyków. Potem przystępujemy do rozprostowania

skrzydeł i nadania im właściwego po-

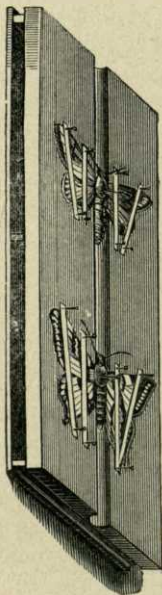


Fig 14b. Deseczka  
bardziej elegancka  
i dogodna do rozpi-  
niania motyli.

żenia. Rozkładamy je płasko na deseczce i przytrzymujemy za pomocą pasków papieru ze szpilkami, jak to widać na Fig. 14a i b. Tępa igła, osadzona w drewnianej ręczce, służy do nadania imżądanego położenia, które powinno być następujące: przednie skrzydła powinny być tak wysunięte naprzód, aby ich brzeg pachowy był prostopadły do tułowia (początkujący może dla ułatwienia sprawy wyrysować sobie na deseczce szereg poprzecznych linii, które będą wytykać kierunek tego brzegu); tylne zaś powinny tworzyć pewne wcięcie z przednimi.

Można także wzorować się przy układaniu tylnych skrzydeł na



rysunkach, znajdujących się w różnych atlasach.

Gdy nadamy już właściwe położenie skrzydłom, wówczas wpychamy głębiej szpilki, przytrzymujące paski, aby te mocniej przycisnęły skrzydła i pozostawiamy na deseczce motyle na kilka a nawet kilkanaście dni (8—14), aby stężały one w tej pozycji zupełnie i aby następnie można było zdjąć paski bez obawy, że skrzydła podniosą się. Małe motyle tężeją dostatecznie nieraz już po dwóch dniach, grube trzymać trzeba nieraz do dwu tygodni. Zależy to zresztą także od czasu: w czas suchy i gorący, tężenie odbywa się prędzej i motyla można prędzej zdjąć z deseczki i przenieść do pudełka z kolekcją. W każdym razie należy sobie zapamiętać jedną rzecz, że lepiej nie spieszyć się ze zdjęciem i przetrzymać go raczej za długo, niż za krótko. Jeżeli skrzydła nie stężały należycie i podniosą się, to wówczas jeszcze trudniej nadać im właściwe położenie, niż w początku.

**Odświeżanie.** Jeżeli nie możemy rozpiąć motyla zaraz po zabiciu i musimy

przetrzymać go jakiś czas, albo jeżeli wypadnie nam poprawiać źle rozpiętego, to koniecznie musimy przed tem rozmiękczyć go, nadać pierwotną sprężystość jego członkom. W tym celu kładziemy piasku wilgotnego na talerz lub dno blaszanego pudełka, przykrywamy go bibułą, na nią kładziemy motyle zeschnięte i przykrywamy to wszystko szczelnie kloszem szklanym, odwróconem pudełkiem lub nakrywką. Pod wpływem wilgoci, wydobywającej się z mokrego piasku, motyl mięknie i odzyskuje pierwotną sprężystość, skrzydła jego znów stają się podatne do rozpinnania. Małe motyle miękną dostatecznie już po 24 godzinach, duże trzeba trzymać w piasku nieraz po kilka dni. Należy zawsze wypróbować, jak długo trzymać je tam, ale starannie wystrzegać się zbyt długiego przetrzymania, pod wpływem bowiem zbytnej wilgoci mogą motyle spleśnieć i ostatecznie rozpaść się na kawałki.

**Skrzynki.** Do przechowywania motyli należy mieć porządne, mocne i szczelnie zamykające się skrzynki z oszklo-

ną nakrywką, która pozwala obejrzeć zawartość bez otwierania. Szczelne zamknięcie koniecznem jest dla tego, żeby zapobiedz dostaniu się do środka pyłu, oraz różnych szkodników, które mogą w krótkim czasie zniszczyć cały zbiór. Dno takiej skrzynki wykładamy warstwą dość miękkiego materiału, w który szpilki z motylami dawałyby się łatwo wtykać i wyjmować, a jednocześnie tkwiłyby w nim mocno. W tym celu najlepiej używać korka lub płytek z odpowiednio przygotowanego torfu.

Warstwa korka czy torfu powinna być gruba mniej więcej na jeden cm. Z wierzchu oklejamy ją, jak również i całe wnętrze skrzynki, białym papierem, pilnie dbając o to, aby ten papier był gładko i równo naciągnięty, a klej aby był rozsmarowany cienką warstwą i nigdzie nie tworzył grudek, w nich bowiem szpilka może się łatwo złamać. Kto jest zręczny i wprawny w takich robotach, może sam sobie sporządzić skrzynkę; kto nie potrafi tego, niechaj zamówi ją u stolarza a wykleić da intro-ligatorowi.

Wielkość skrzynki może być zupełnie dowolna. Zbyt duże jednak są za ciężkie i niewygodne do przenoszenia; zbyt małe mieszczą szczupłą liczbę okazów, co pociąga za sobą potrzebę robienia większej ilości skrzynek. Jako niezbyt duże rozmiary skrzynki można polecić 40—50 cm. długości, 30—35 cm. szerokości i 6—7 cm. wysokości.

**Układanie zbiorów.** W skrzynce układamy motyle rzędami, zaopatrując każdy okaz kartką, zawierającą jego nazwę rodzajową i gatunkową (polską i łacińską). Dobrze jest mieć z każdego gatunku samca i samiczkę (na kartce oznacza się je umówionymi znakami: ♂ —samczyk, ♀ —samiczka); konieczne to jest zwłaszcza tam, gdzie obie płci są odmienne. Jeżeli na szczególną uwagę zasługuje spodnia strona skrzydeł, to wówczas obok motyla, rozpiętego w zwykły sposób, należy umieścić drugi okaz spodnią powierzchnią skrzydeł do góry.

Gatunków nie należy układać byle jak, lecz trzymając się ściśle systemu naukowego, tak, aby w każdym pudeł-

ku zebrane były motyle, tworzące jedną naturalną grupę (np. rodzinę) albo kilka pokrewnych zbliżonych. Jedynie taki zbiór będzie prawdziwie pouczający, bo nam da pojęcie o pokrewieństwie i podobieństwie wzajemnem różnych motyli. Osobne kartki powinny zawierać nazwy rodzin i rodzajów, a po nich dopiero mają iść nazwy gatunkowe wraz z okazami. Nazwy należy tak przyklejać, żeby motyle nie zasłaniały ich skrzydłami. Nie trzeba przytem zapełniać wszystkich miejsc w skrzynce, lecz pozostawić tu i owdzie przerwy na włożenie nowych gatunków, których jeszcze nie posiadamy, a o których wiemy, że znajdują się u nas w kraju. Jeżeli nie zostawimy takich przerw, to dla każdego nowo złapanego motyla trzeba będzie nieraz przestawiać kilka lub kilkanaście innych, żeby go umieścić we właściwym miejscu, jakie dlań wypada według przyjętego systemu.

**Określanie.** Ponieważ każdego motyla w zbiorze należy zaopatrzyć właściwą nazwą, ważną więc jest rzeczą umieć określić złapane okazy, to jest poznać,

do jakiego gatunku one należą. Dla niektórych, bardzo charakterystycznych, jak np. paź królowej, admirał, cytrynek, trupia główka i inne, nie przedstawia to wielkich trudności, dość bowiem porównać złapany okaz z ryciną w atlasie, aby poznać odrazu, iż jest to ten sam gatunek. Istnieje jednak mnóstwo gatunków tak dalece podobnych do siebie, że rysunek musi być bardzo dokładny, aby można było określić go z zupełną pewnością. Przy tem nie każdy jest w możności posiadania obszernych i kosztownych atlasów, zawierających podobizny wszystkich motyli. Wówczas trzeba starannie i uważnie czytać dołączone opisy, porównywając je ze schwytanym okazem, dla sprawdzenia, czy cechy, podane w książce, zgadzają się z nim istotnie.

Żeby ułatwić szukanie, niektóre atlasy podają tak zwane tabliczki synoptyczne. Tablice takie zawierają najważniejsze i najbardziej charakterystyczne cechy zestawione razem tak, aby z nich łatwo można było określić gatunek, a przy-

najmniej grupę, do jakiej należy dany motyl.

Przy takim określaniu postępujemy w ten sposób, iż najpierw wyszukujemy właściwą rodzinę w tablicy rodzin, potem bierzemy tablicę rodzajów, należących do tej rodziny, i w niej wynajdujemy odpowiedni rodzaj, a nakoniec z gatunków, zaliczanych do tego rodzaju, wybieramy ten, którego opis zgadza się ze złapanym okazem. Przypewnej wprawie takie określanie nie przedstawia zbyt wielkiej trudności.

**Zbiory liszek i poczwarek.** Można także urządzać zbiory liszek i poczwarek. Z poczwarkami nie ma się wiele kłopotu: jeżeli wiemy, że jest pusta, (np. gdy jest to skóra poczwarki, z której wychowaliśmy sami motyla), to ją nakłuwamy wprost na szpilkę; jeżeli nie, to zabijamy ją pierwszej przez włożenie na czas jakiś do spirytusu.

Znacznie kłopotliwszem jest urządzenie zbiorów liszek, a to dla tego, iż gniją one łatwo i nie mogą być przechowywane bez uprzedniego spreparowania, które polega na usunięciu wnętrzości



i pozostawieniu samej tylko skórki. Czynność ta wymaga znacznej wprawy i zręczności, bez porównania większej, niż rozpinanie motyli.

Najpierw zabijamy gąsienicę albo przez włożenie do spirytusu, gdzie jednak nie powinna leżeć zbyt długo; albo przez odurzenie eterem i następnie włożenie w szklanej probówce do wody wrzącej. Po zabiciu kładziemy ją na bibule, delikatnem cięciem rozszerzamy otwór odbytowy i następnie, naciskając jej ciało ostrożnie w kierunku od przodu ku tyłowi, wydalamy przez ten otwór wszystkie organy wewnętrzne wraz z całą ich zawartością, aż dopóki nie zostanie sama tylko skórka, naturalnie mniej lub więcej zgnieciona. Zeby jej przywrócić naturalną postać, wsuwamy w odbyt słomkę, przywiązujemy do niej skórkę nitką i trzymając gąsienicę nad rozżarzoną blachą, dmuchamy w nią dopóty, wykręcając ją jednocześnie na wszystkie strony, aż wreszcie przybierze ona właściwy kształt. Wówczas naklejamy ją na cieniutką gałązeczkę, kawałek tekturki i t. p., i tę dopiero przekłu-

wamy szpilką. Ponieważ jaskrawe gąsienice tracą zwykle przy tych czynnościach barwy naturalne, trzeba je potem odpowiednio pomalować.

Jak widzimy z tego, preparowanie gąsienic wymaga ogromnej zręczności i umiejętności, żeby ich nie uszkodzić i nadać im właściwą postać. Ale też za to zbiór, zawierający oprócz motyli, jeszcze i liszki oraz poczwarki, przedstawia znacznie większą wartość. Jeżeli do nich dołączymy jeszcze jajka, a także zasuszone okazy roślin, któremi żywią się liszki, oraz gąsieniczniki, które składają w nich swe jajka, — to otrzymany bardzo cenny i pouczający zbiór, tak zwany biologiczny, przedstawia on bowiem całość życia danego motyla czyli jego biologię.

**Przechowywanie zbiorów.** Zajęcia zbieracza motyli nie kończą się jeszcze z chwilą, gdy poumieszcza on zebrane okazy w pudełkach, a obok nich właściwe nazwy. W dalszym ciągu powinien on dbać o to, aby zbiór jego przechowywał się w całości, aby nie ulegał uszkodzeniom. W tym celu powinien z całą

starannością ochraniać go od kurzu, słońca i wilgoci. Z kurzem mogą się dostać rozmaite szkodniki, od słońca okazy bledną i tracą barwy, a od wilgoci pleśnieją i mogą w następstwie zostać zupełnie zniszczone.

Dla tego też należy trzymać skrzynkę możliwie szczelnie zamkniętą i nie otwierać jej nigdy bez potrzeby. W tym celu właśnie dajemy szkło w nakrywce, aby módz oglądać zbiór bez otwierania. Następnie nie należy nigdy wieszać skrzynki wprost na ścianie, zwłaszcza zwróconej do słońca, lecz umieścić ją w zamkniętej szafie, która znowuż nie powinna stać w pokoju wilgotnym. Kogo stać na to, może sobie sporządzić umyślną szafę z przedziałkami, w które skrzynki wsuwają się tak, jak szuflady w komodzie. Ale i w zwykłej szafie można doskonale przechowywać zbiory, byle dbać o nie należycie.

Trzeba także pilnować, aby nie dopuścić różnych szkodników, jak owad zwany psotnikiem (*Troctes*), pędraki mrzyka gabinetowego (*Anthrenus muscorum*), niektóre pajęczki itp. W tym

celu kładziemy do skrzynki zawinięte w papier kawałki kamfory, naftaliny lub inne substancje, których zapach zabija różne szkodniki. Ze jednak związki te ulatniają się stopniowo, należy więc odświeżać ich zapas od czasu do czasu.

**Naprawianie uszkodzeń.** Pomimo jednak największej staranności właściciela zbioru, może się zdarzyć, iż do kolekcji wkradnie się jakiś wróg zbiorów lub nastąpią pewne uszkodzenia. Dobrze jest wiedzieć w takim razie, jak je naprawić i jak przerwać dalsze szerzenie się szkody.

Jeżeli zauważymy, że na ciele którego z okazów rozmnożyły się nadmiernie żyjątkaszkodliwe, to najlepiej jest poświęcić go i wyrzucić zupełnie ze zbioru, żeby szkodniki nie przeniosły się na inne okazy. Jeżeli to jest jednak okaz rzadki i szkoda go wyrzucać, to powinniśmy umieścić go w osobnym pudełku i wstawić na dłuższy czas do mocno rozgrzanego pieca, żeby gorąco pozabijało szkodniki, albo włożyć do pudełka kawałek waty, napojonej eterem lub chloroformem i czynność tę powtórzyć parę

razy, aż dopóki szkodniki nie wyginą zupełnie. Wtedy dopiero można bezpiecznie włożyć okaz z powrotem do zbiorów.

Nie mniej niebezpiecznym jest ukazanie się pleśni na okazach. Należy wówczas zmyć ją delikatnie, ale starannie pędzelkiem, umoczonym w spirytusie. Skutek jednak nie zawsze bywa pomyślny, a taki okaz zapleśniały jest również niebezpieczny do trzymania w zbiorze.

Czasami znowuż zdarza się, że niektóre okazy z czasem stają się tłuste, co również pociąga za sobą ich zniszczenie. Pokrywanie się tłuszczem zaczyna się od odwłoka. Jeżeli uda się nam spostrzedz to wcześniej, to odrywamy odwłok, kładziemy go do benzyny lub eteru, żeby tłuszcz rozpuścił się zupełnie i następnie przyklejamy go gumą napowrót do tułowia. Jeżeli jednak stłuszczenie obejmie całego motyla, to prawie nigdy nie udaje się przywrócić mu zupełnie dobrego wyglądu.

---

## SPIS RZECZY.

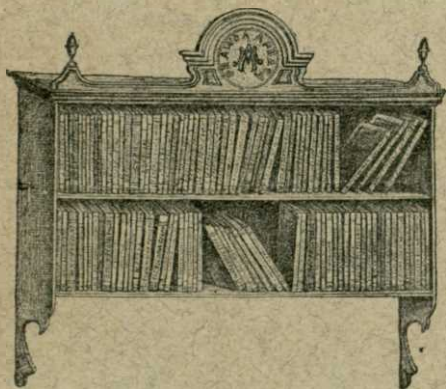
---

<b>I. Budowa i życie motyli.</b>	<b>Str.</b>
1. Budowa . . . . .	3
2. Przeobrażenia . . . . .	13
3. Znaczenie. Szkodliwość, wrogowie	24
<b>II. Hodowla motyli. . . . .</b>	<b>29</b>
<b>III. Urządzanie zbiorów. . . . .</b>	<b>50</b>

---







## PÓLECZKI DĘBOWE

DO „KSIĄŻEK DLA WSZYSTKICH“

o dwóch przedziałach	}	szer. 35 cm.	rb. 2.50
(jak rysunek)		„ 53 „ „	3. —
o trzech przedziałach	}	„ 35 „ „	3.50
		„ 53 „ „	4. —

K. 2223



6000000000059

# Z NASZEJ PRZYRODY

## OBRAZY Z ŻYCIA ZWIERZĄT

### I ROŚLIN KRAJOWYCH

Dzieło zawierające 544 str., 24 tablice chromolitografowane oraz 224 wizerunków w tekście.

Niniejsza książka ma na celu takie zapoznanie z naszą przyrodą ożywioną, któreby umożliwiło odczucie jej i zrozumienie, i zachęciło do robienia samemu poszukiwań. Podane są w niej opisy ważniejszych i pospolitszych roślin, oraz zwierząt krajowych, według ich miejsca pobytu i pór roku, tak aby mieć całokształt życia lasu, pola, łąki, stawu — od zbudzenia się ze spoczynku zimowego na wiosnę, do stopniowego zamierania w jesieni.

Autor wprowadził do opisów przyrody: poezje, przysłowia i podania ludowe, w nich bowiem znajduje odbicie wzajemna zależność człowieka od przyrody.

Książka ta jest tak ułożona, aby mogła stać się dopełnieniem nauki systematycznej, a jednocześnie, aby mogła służyć za przewodniczkę przy przechadzkach po polu, łące lub lesie.

*brosz. rb. 4.20, w oprawie rb. 5*

PROSPEKT NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE