PREPARACE BROUKŮ

(Věnováno památce Bohumila Štíchy)

Jaromír Havelka

Preparace je kromě vlastního sbírání základem ukládání entomologického materiálu a zdaleka není jen požadavkem vnější formy. Správně preparovaný materiál se mnohem snáze určuje a někdy je dokonalá preparace přímo podmínkou správného určení i další manipulace s objekty, jako proměřování, kreslení, vypreparování kopulačních orgánů apod.

Nelze však podceňovat ani hledisko estetické. Nutno si uvědomit, že velká část entomologického dokladového materiálu se zachovala a stále doplňuje díky sběratelům amatérům, kterým právě estetické hledisko může být hlavní pohnutkou k zakládání sbírek.

Preparace brouků je u nás na vysoké, možno říci vedoucí světové úrovni. Má svou tradici založenou vynikajícím sběratelem *Bohumilem Štíchou.*

SPRÁVNÉ USMRCENÍ je základem dokonalé preparace. K vláčnému usmrcení se hodí pouze čistý octový éter (octan etylnatý, etylester), ale důležité je i jeho správné používání.

Nejlépe se mi osvědčil tento postup:

Před exkurzí si připravím řadu sběrných lahviček. Dobře se osvědčily lahvičky od léků s širokým hrdlem o průměru asi 2 cm a délky asi 5 cm s dobře těsnící zátkou. Pozor na zátky z umělých hmot, které při vyšší teplotě přetlakem par snadno odskakují! Naplním je asi ze třetiny mírně zvlhčenými pilinami; zvlhčení má být takové, aby se piliny při otáčení lahvičkou lepily na stěny, ale jen tolik, aby od nich při poklepu snadno odpadaly.

Někteří sběratelé používají s úspěchem i jiný materiál než piliny. Mně se po všech stránkách plně osvědčily piliny z tvrdého dřeva, připravené takto: odpadové piliny zbavím prosetím hrubším sítem větších odštěpů, pak jemnějším sítem prachu a drobných částic, takže zůstanou piliny velikosti kolem 3 mm. Ty důkladně promáčím denaturovaným lihem s přísadou kresolu (cresolum saponatum) a nechám důkladně vyschnout. Kresolu je třeba dát tolik, aby jím úplně vyschlé piliny zřetelně páchly.

Před vlastním sběrem kápnu asi 3 kapky octového éteru; tuto dávku již neopakuji a vsypávám obsah exhaustoru či jednotlivé brouky jen potud, pokud tato jednorázová dávka působí. Pak použiji obdobně připravené lahvičky další. To má mimo správné smrcení i tu výhodu, že mám v jednotlivých lahvičkách i stejnorodý materiál, pokud se týká lokalit a jiných údajů. Důležité je, aby se lahvička ihned po vhození živých brouků vsunula do kapsy; na světle totiž někteří brouci jeví v předsmrtném zápase touhu odlétat a zůstanou často s roztaženými krovkami a vysunutými křídly, což působí potíže při preparaci.

Naplněné lahvičky ihned po exkurzi otevřu, aby vyprchaly poslední zbytky éteru, a ponechám asi dvě hodiny otevřené. Pak je znovu uzavřu a ponechám v klidu asi dva dny. Předčasná manipulace s jednotlivými brouky přeruší proces uvolnění vaziva, delší ponechání v lahvičkách naopak někdy způsobí, že se materiály převlhčí. To má nepříjemné následky, jako nežádoucí ztmavění barevných skvrn, přilepení chloupků aj. Tedy po dvou dnech vysypu obsah lahvičky, odstraním rostlinné a jiné smetí a hmyz roztřídím podle těchto kritérií:

a) objekty měkké nebo jinak choulostivé,
b) objekty s barevnými kresbami,
c) objekty podřadné a duplicitní,
d) ostatní,

případně ještě oddělím brouky vzácné nebo jinak zajímavé, anebo roztřídím podle taxonomických skupin. Nesprávně smrceného (křečovitě ztuhlého) brouka nelze zpravidla dobře napreparovat, a když, tedy velmi pracně. Doporučované rozvlhčování s přísadou kyseliny octové v takových „tvrdošíjných" případech nepomáhá buď vůbec, nebo jen nepatrně.

ULOŽENÍ.

Jednotlivé skupiny uložím odděleně do menších lahviček s ČERSTVÝMI DOSUD NEPOUŽITÝMI PILINAMI, které mají dezinfekční účinky a jejich použití vylučuje možnost zavlečení zapomenutého brouka v přebraných pilinách z předchozích sběrů; tuto možnost při opětovném použití již upotřebených pilin nemůžeme nikdy vyloučit.

Během této manipulace materiál dostatečně proschne a je způsobilý k dlouhodobému uskladnění v nepreparovaném stavu; doporučuji však po několika týdnech lahvičky prohlédnout a v případě, že brouci znovu provlhli, jak se často stává u větších objektů, je nutné je znovu přebrat a použít čerstvé piliny. Kontrolu doporučuji provádět nejen zrakem, ale i čichem, protože čich prozradí blížící se rozklad dříve. Správně konzervovaný materiál mívá celkem příjemnou nakyslou vůni; sebemenší stopy zápachu po čpavku jsou signálem k neodkladnému zpracování. Takto připraveny přečkají sběry bez úhony celá desetiletí.

Ideální, ale stěží proveditelné je zpracovávat materiál čerstvý. Pozdější preparace si přirozeně vyžádá rozvlhčení, které objektům nikdy neprospívá. Preparovat ihned však zpravidla není možné a proto jsme materiál rozdělili do více skupin a budeme se snažit co nejdříve zpracovat alespoň první dvě skupiny (a,b), které se delším uskladněním vždy poněkud znehodnocují: měkké objekty se deformují, barevné skvrny tmavnou, chloupky se ulamují apod. Jsou samozřejmě ještě četná další kritéria náročnosti na rychlé zpracování, každý sběratel brzy zjistí, že např. tesaříci nebo listorozí podléhají v nevhodných podmínkách rychleji vnitřnímu rozkladu než např. nosatci.

Přes veškerou péči a dodržování uvedených rad, zjistíme, že někteří barevní brouci, například pestrokrovečníci, tesaříci aj., rychle ztrácejí původní barvy: žluté druhy hnědnou, jasně červené temní. Tomu nelze při použití octového éteru jako smrtícího prostředku zabránit.

JINÝ ZPŮSOB SMRCENÍ.

Jistého zlepšení dosáhneme, smrtíme-li směsí kyseliny oxalové a kyselého siřičitanu sodného (ve stejném poměru). Jednoduchou smrtičku pro tento způsob vyrobíme takto: silnostěnný skleněný válec, o světlosti asi 2 cm a délce 10 cm uzavřeme z obou stran

korkovými zátkami a střed přepažíme perforovanou korkovou vložkou, takže vzniknou dvě komory. (Dobře se hodí odříznuté hrdlo z litrové láhve.) Do jedné komory vkládáme směs obou látek, nejlépe ve vzdušných látkových obalech v celkovém množství asi 2 ccm, do druhé, naplněné asi z třetiny pilinami, brouky. Již slabým zvlhčením směsi – stačí slina – se vyvine smrtící plyn. Jeden „náboj" působí několik hodin. Chemikálie uskladňujeme přirozeně odděleně a mísíme krátce před použitím.

Ostatní manipulace s brouky je stejná jako při smrcení éterem; objekty nejsou sice tak vláčné, ale vláčnější než například při použití SIRNÉHO éteru, který má, pokud se vlivu na barevné skvrny týká, asi stejný účinek.

ROZVLHČOVÁNÍ.

Materiál dobře uskladněný v pilinách rozvlhčujeme, nejprve s celou otevřenou lahvičkou, a teprve po několika hodinách můžeme vysypat obsah. Jako jednoduché rozvlhčovadlo používám dobře těsnící nízké kompotové sklenice s vrstvou písku sterilizovaného povařením a udržovaného na správném stupni vlhkosti přivlhčováním vodou s několika kapkami kresolu; správnou vlhkost poznáme podle toho, že na písek položený kladívkový papír, na který pokládám objekty určené k rozvlhčení, slabě zvlhne, ale netvoří zřetelné vlhké skvrny-„mapy". V takto udržovaném rozvlhčovadle zvláční objekty v několika hodinách, ale mohou v něm přečkat vcelku bez úhony i několik týdnů. Do takového rozvlhčovadla vkládám i materiál čerstvý, pokud je určen k preparování, takže vlastně preparuji vždy z rozvlhčovadla.

VLASTNÍ PREPARACE.

K vlastní preparaci potřebujeme toto vybavení:

OPTIKA. Mimo dobrou příruční lupu, alespoň desetkrát zvětšující, bez které si práci entomologa nelze vůbec představit, je ideální binokulární mikroskop s malým zvětšením, asi dvacetkrát, a velkou pracovní hloubkou, aby bylo lze pracovat oběma rukama současně; není-li, postačí levná pětkrát zvětšující lupa o průměru asi 5 cm, kterou si upravíme podle obr. 1.

Dále doporučuji:

Silnější, po stranách zabroušenou TABULKU MATNÉHO SKLA,

velikosti asi 30 x 20 cm, na kterém se pracuje lépe než přímo na stole nebo jiné podložce,

PREPARAČNÍ, nejlépe POLYSTYRÉNOVOU DESKU asi téže velikosti, přesně 26 mm silnou (standardní „vejškáčková" míra!); je nalepená na tvrdé, nejlépe skleněné podložce a používáme ji k preparaci přímo napichovaných objektů a odkládání nalepovaných, tuto výšku dodržujeme důsledně u objektů na štítkách.

U brouků napichovaných přímo na špendlíky tím docílíme stejné úrovně spodku těla, to však je někdy, hlavně u vysokých brouků (například *Polyphylla*) nevhodné, protože nad brouka vyčnívá jen nepatrná část špendlíku. Mimo to u různě velikých brouků téhož druhu například *Carabus coriaceus* je pro pozorování výhodnější, jsou-li na stejné úrovni hřbety. Doporučuji v takových případech nedržet se otrocky výškového standardu 26 mm a již na preparovací desce měnit hloubku vpichu podle výšky brouka.

LEPIDLA.

Bezbarvý syndetikon vytlačíme do silnostěnné lahvičky s uzávěrem, který zpočátku nepoužíváme. Syndetikon rychle houstnoucí vysycháním několikrát zvláčníme za důkladného promíchání kyselinou octovou, která mu dodá vláčnosti. Čerstvý syndetikon není vhodný, je méně vláčný a nalepení brouci snadno odpadávají. Správně připravený syndetikon se ani netáhne, ani se po nanesení na papír neroztéká, ale utvoří po nanesení jehlou ihned kapku, která samovolně nemění tvar. Tento stav přezkoušíme před každým použitím a syndetikon podle potřeby zředíme několika kapkami vody a důkladně promícháme.

LEPÍCÍ PASTA.

Kancelářskou bílou lepící pastu vytlačíme z tuby do ploché nádobky (dobře vyhoví bakelitový kelímek od pásky do psacího stroje) a necháme otevřenou úplně vyschnout, až se přemění na nevzhlednou substanci.

DVĚ PINZETY: měkká na brouky a tvrdší na ostatní předměty.

Několik PREPARAČNÍCH JEHEL: jedna silnější, neohebná, k nanášení syndetikonu, a několik tenčích k vlastní preparaci, které si snadno vyrobíme sami tak, že zapustíme, nejlépe do dřevěných násadek na pera, různě silné entomologické špendlíky bez hlaviček, s ostrými hroty, z nichž některé na konci mírně zahneme.

ENTOMOLOGICKÉ ŠPENDLÍKY, při preparování brouků vystačíme se dvěma velikostmi: č. 2 na malé štítky, č. 3 na velké štítky a na přímo napichované objekty. Protože špendlíky jsou u nás nyní málo kvalitní, pokusíme se vytřídit a odstranit alespoň nadměrně krátké, bezšpičkové a bezhlavičkové.

NALEPOVACÍ ŠTÍTKY: potřebujeme tři velikosti:

5 mm × 12 mm; 6 mm × 15 mm; 7 mm × 18 mm.

Atypické (na dlouhé drabčíky, tesaříky apod.), si připravíme sami slepováním podle potřeby, vyrábíme-li si i ostatní štítky sami, tedy pokud možno v uvedených standardních velikostech, linkované štítky raději nepoužíváme.

ŠTĚTEČKY.

Několik skutečně kvalitních malířských štětečků velikostí 0 až 4, které při namočení tvoří dokonalou špičku.

HUSÍ BRK s vlasem, upravený podle obr. 2. Doporučuji použít černého mužského vlasu, je pevnější a pružnější než světlý, resp. ženský vlas.

Z ostatních pomůcek, které s vlastní preparací přímo nesouvisejí, uvádím ještě ODMAŠŤOVADLO. Nejlépe vyhoví opět nízká kompotová sklenice, uzavřená silnou dobře těsnící korkovou zátkou, kterou svrchu pokapeme roztopeným parafinem, sklenice naplníme čistým benzínem, objekty pak napichujeme „hlavou dolů" do zátky, i s lokalitními a dalšími štítky. *Že sklenka čisté vody a utěrka na časté otírání prstů musí být stále při ruce, není snad nutno připomínat.*

VLASTNÍ PREPARACE.

Takto vybaveni můžeme přistoupit k nejnáročnější preparaci. Musíme si však předem ujasnit několik zásad. Správně napreparovaný brouk by měl

1. vystihnout živého brouka v jeho klidovém postoji,
2. být dobře přístupný pozorování ruční entomologickou lupou, a to zejména ty části, které mají základní význam pro určování,
3. být při běžné manipulaci co nejméně poškoditelný,
4. zabírat ve sbírce co nejmenší prostor.

V praxi však těžko vyhovíme všem podmínkám současně.

Ad 1. Většina brouků odpočívá s tykadly dopředu, v úhlu přibližně 450 stupňů k podélné ose těla. Tak nelze zpravidla preparovat například tesaříky, některé mandelinky, větší střevlíky aj. Zde

je nutno tykadla upevňovat dozadu, nejestetičtější by bylo po stranách štítu, to však někdy zakryje určovací znaky, například některých střevlíků, pružníků, mandelinek aj. Ve většině případů se osvědčí úprava podle obr. 3.

Ad 2. Vzhledem k tomuto požadavku doporučuji lepit objekty, zvláště malé, co nejvíce na přední část štítku. Viz obr. 4. Výjimku doporučuji tam, kde druh silně kolísá ve velikosti, zde je i pro zběžné porovnání výhodnější, přizpůsobit menší jedince větším. (obr. 5, 6).

Při této příležitosti je nutno také zdůraznit přilepování co nejmenší kapkou syndetikonu, abychom nezalepili bazální část noh - tzv. vzdušná preparace. Týká se zvláště velmi malých objektů, větší objekty není správné lepit na neúměrně malé štítky, aby nohy, zvláště chodidla, nebyly zasunuty příliš pod tělem.

Ad 3. Největší počet poškození způsobuje samovolné odlepování od štítků, zvláště u brouků s hladkým spodem těla (mršníci , potápníci, některé mandelinky aj.). Zde kromě dobře zvláčněného syndetikonu pomůže důkladné přilepování noh. Nesprávné je přečnívání noh a tykadel přes okraje štítků, u přímo napichovaných objektů pak jejich přehnané roztahování; v prvém případě pomůže přilepování chodidel a tykadel, v druhém případě – kromě zvýšené pozornosti při pozorování brouka lupou – je účelné přitahování noh k tělu (obr. 7).

U větších nalepených brouků se doporučuje vyztužení štítků v okolí vpichu špendlíku podlepením silnějším papírem, případně ještě zalitím špendlíku zespodu syndetikonem, jímž se pojistíme proti otáčení objektu kolem osy špendlíku.

Ad 4. U lepených objektů se osvědčilo používání úměrně velkých – spíše menších – nalepovacích štítků, u napichovaných brouků pak úsporné přitažení noh k tělu.

Někde nemůžeme dodržet uvedené zásady z jiných důvodů: Velká část brouků má povrch výrazně tomentovaný (chloupkovaný, šupinkovaný, pokrytý štětinkami); přidruží-li se k tomu ještě kulovitý tvar těla, je pak někdy skoro vyloučeno i při největší praxi, zvláště u malých objektů, vypreparovat nohy a nepoškodit při tom toment; je zpravidla výhodnější se o preparaci noh ani nepokoušet a brouka prostě nalepit s nohama pod tělem; ve většině takových případů (*Scymnus, Anthrenus,* někteří *Byrrhidae* aj.) je totiž tomentování

pro určení důležitější než nohy; o zvláštní velmi pracné preparaci v případech, kde je důležité obojí, bude pojednáno dále. O jiných odchylných způsobech preparace vynucených morfologickými zvláštnostmi některých brouků bude pojednáno na str. 11 – 15.

Ještě před preparací nutno rozhodnout, které brouky lepit a které přímo napichovat. Stále více proniká praxe lepení i značně velkých druhů; s tím možno vcelku souhlasit, pokud jde o brouky, kteří na štítku dobře drží; rozhodně však není vhodné lepit například i větší zlatohlávky nebo potápníky a vůbec všechny větší brouky s hladkým spodem těla; zhruba lze říci, že je možno lepit brouky do velikosti asi 2 cm, výjimečně i větší.

U nalepovaných objektů se musíme rozhodnout o velikosti štítku. Mimo zásady, uvedené v bodě 3. a 4., tj. bezpečnost objektu a úspora místa, doporučuji, aby se taxonomických skupin (například čeledí, rodů), kde jednotlivé druhy ve velikosti silně kolísají, používalo pokud možno jednotné velikosti štítku, a to podle největších zástupců skupiny, a aby se volil i stejný způsob úpravy tykadel. Tedy například u střevlíků rodu *Amara* volit štítek střední velikosti, který vyhoví i největším zástupcům rodu, a tykadla upravovat vesměs dozadu, tedy i u nejmenších druhů, kde by z hlediska úspory místa stačil malý štítek a tykadlo by bylo možno natáhnout dopředu. Není to jen hledisko estetické: při jednotně preparovaných vzájemně habituálně velmi podobných druzích mnohem více vyniknou subtilní druhové rozdíly již při povrchním pozorování.

ÚPRAVA NAPÍCHNUTÝCH OBJEKTŮ.

U napichovaných objektů není třeba zvláštních připomínek; jedině snad to, že není dobře šetřit pomocnými špendlíky při „obpichování" nohou a tykadel, že je nutno nechat objekty na preparační desce dobře zaschnout, aby nohy aj. dodatečně neklesly.

ÚPRAVA LEPENÝCH OBJEKTŮ.

Připravený štítek přilepíme na rubu kapkou syndetikonu na pracovní podložku (matné sklo nebo, pracujeme-li s binokulárem, na přizpůsobenou podložní desku polepenou tenkou korkovou destičkou. Dostatečně vláčný objekt položíme na záda, na hrubší kladívkový papír. Na příliš hladkém papíru objekty kloužou, sací papír je nevhodný vůbec. Pracujeme převážně štětečkem; u malých objektů výhradně, pinzetu co možná nepoužíváme. Je-li objekt příliš nasát vodou, vysajeme ji mírně vlhkým štětečkem.

Brouka přidržíme levou rukou brkem s vlasem a mírně vlhkým štětečkem vhodné velikosti upraveným do ostré špičky upravíme extremity (nohy, tykadla, makadla) do správné polohy a brouka obrátíme. Pak naneseme jehlou malou kapku syndetikonu na štítek a brouka posadíme na správné místo, tj.v místě styku zadohrudí s břišními články, a mírně přitlačíme. Chceme-li mít brouka přešně uprostřed (v podélné ose štítku), zkontrolujeme pohledem zpředu, tedy hlavou brouka k sobě. Každý má totiž osobitou zrakovou úchylku, kterou takto eliminujeme.

Krátké doby potřebné ke správnému zaschnutí syndetikonu, využijeme k tomu, že zavlhlým, ploše smáčknutým štětečkem odstraníme se stran případné přebytky lepidla, a tím současně částečně uvolníme base stehen.

Je velmi důležité vystihnout správný okamžik, který dá jedině praxe, kdy přistoupit k rovnání extremit. Není-li objekt dostatečně přischlý, klouže, a naopak, přischlo-li již lepidlo, lpí tak pevně k basím stehen (zvláště jsou-li u druhů silně vyvinuté trochantery). že jimi nelze pohnout bez nebezpečí, že je vyvrátíme, resp. ulomíme. V tom si pomůžeme tím, že je mírně zvlhčíme kapičkou vody nanesenou špičkou štětečku podél vnitřní strany stehna.

Potom otřeme mírně navlhčený štěteček (nejlépe č. 4) o povrch kancelářského lepidla a přilepujeme tarsy po celé délce. Doporučuji začít levou stranou, broukem obráceným hlavou k sobě; tak spíše vystihneme stejnoměrné rozložení noh obou stran. Při použití kvalitního štětce a při určité praxi snadno rozevřeme a přirozeně umístíme i drápky i u nejmenších objektů. Obdobně přilepíme i tykadla a podle potřeby i palpy. Přilepování tarsu má několikerý význam: především pevně spojí brouka se štítkem a tím brání jeho samovolnému odpadnutí (mršníci, potápníci, mandelinky). Mimo to se nepřilepené tarsy často nepřirozeně pokroutí a pozorování tvaru článku apod. je značně ztíženo; nehledě k tomu, že u nepřilepených tarsů se někdy snadno odlamují drápky (mandelinky).

Pokud upravujeme tykadla dozadu a přichycujeme je přímo k brouku (obr. 3), tedy raději slinou; lepidlo, jehož stopy na štítku nejsou vůbec pozorovatelné, zanechává na povrchu brouka (na mikroskulpturе ektoskeletu) přece jen určité stopy.

Někdy se stane, bylo-li při smrcení užito silnější dávky éteru, nebo byl-li objekt ponechán delší dobu v rozvlhčovadle, že brouk

nabobtná a vnitřním obsahem kapaliny se vzájemně odtáhnou jeho články, zvláště štít a hlava. Přilepíme-li v tomto stavu přední nohy a tykadla, nevrátí se zpravidla do normálního stavu. Nehledě k estetické stránce, působí brouk při celkovém pohledu zkresleně a proměřování nebo kreslení činí potíže. Pomůžeme si tím, že jemnou preparační jehlou propíchneme vnitřní obalovou blánu (zpravidla stačí mezi štítem a štítkem, podle potřeby i mezi štítem a hlavou), a mírným tlakem jehlou na přední okraj štítu, případně i hlavy nebo chobotu (u nosatců), uvedeme nepřirozeně odtažené části do správné polohy. Vytlačenou kapalinu odsajeme sušším štětečkem. Pak upravíme preparační jehlou nebo štětcem přirozený sklon hlavy, resp. chobotu.

Pokud přilepujeme tykadla k papíru, stačí zpravidla poslední články (paličku); zde pracujeme opatrně, neboť zvláště u čerstvých nebo naopak silně rozvlhčených, případně zmacerovaných objektů, se tykadla snadno nepřirozeně vytáhnou. (Přesněji řečeno, jejich jednotlivé články se od sebe odtáhnou). To pak může působit potíže při určování tam, kde délka tykadel je důležitým určovacím znakem, například u rodu *Amara*.

Případné stopy lepidla na přilepených extremitách lehce odstraníme čistým vlhkým štětcem.

Konečně odstraníme štětečkem (podle potřeby vlhkým nebo suchým) případnou nečistotu s povrchu brouka, kterého pak „učešeme", tj. urovnáme případné chloupkování, což v některých případech, například u *Corticaria*, opět usnadní determinaci. Tím je preparace skončena; štítek s broukem odtrhneme od podložky, napíchneme na desku standardní výšky („vejškáček") a kromě lokalitního štítku přidáme – pokud je známo – i označení pohlaví. Takto připravené brouky můžeme bez obav zařadit ihned do sbírky; doporučuji však ponechat je zvlášť alespoň týden, větší i déle, a pak je ponořit alespoň na 2 dny do odmašťovadla. To má několikerý význam:

1. dokonalým odmaštěním se objekty stanou méně vyhledávanou kořistí rušníků;
2. případná barevbá kresba vynikne;
3. odmaštěním se často vzpřímí do přirozené polohy přilehlé chloupky;
4. z některých brouků (střevlíků, potápníků) aj. se časem vylučují tuky, které překryjí znaky (porojamky, mikroskulptura) a snáze se na nich zachycuje prach;
5. prosakováním mastnoty z brouků často štítek úplně zhnědne.

U některých brouků s barevnou kresbou, například u *Gonioctena (Phytodecta), Cryptocephalus* aj. se často stane, že kresba i po odmaštění zaniká v celkově temném povrchu krovek; zde si někdy pomůžeme tím, že krovky opatrně rozevřeme nasazením silnější jehly v apikální (koncové) části sutury (švu) a blanitá křídla, přilepená ke krovkám, která jsou příčinou ztemnění krovek, odpojíme a přitiskneme k vyschlému abdomenu. To můžeme provést i u úplně vyschlých objektů, navlhčíme-li na několik minut štětcem basi krovek v okolí scutella (štítku).

ZVLÁŠTNÍ ZPŮSOBY PREPARACE.

Někteří brouci (například *Cionus)* mají důležité určovací znaky jak na extremitách (nohách, tykadlech), tak v charakteristickém tomentu povrchu, a právě u zmíněného, na určování i tak dost obtížného rodu, se často stává, že i při sebeopatrnějším smrcení zůstanou extremity křečovitě stažené pod tělem; někdy se nám podaří takového brouka napreparovat bez poškození tímto postupem:

Dobře rozvlhčeného brouka prostě nalepíme na provizorní štítek a necháme přischnout, ale jen tolik, aby po štítku neklouzal. Mezitím poněkud zaschl i brouk, takže můžeme opatrně silnější jehlou, nasazenou do ohbí stehna a holeně, pak holeně a tarsu (chodidla), a konečně i tykadel v místě vkloubení, křečovité kloubní spojení určitým násilím uvolnit, aniž by se uvolněná část vracela do původní polohy. Tento postup vyžaduje přirozeně určitou praxi, protože, nevystihneme-li vhodný okamžik – a je to zpravidla jen několik minut – , vyschnutí překročí únosnou mez a extremity se odlomí. Takto připraveného brouka opatrně odlepíme, dáme znovu rozvlhčit a preparujeme již normálně.

Velmi malé objekty, nebo takové, u kterých vytažení extremit činí značné potíže, (například *Atomaria, Phalacridae),* přilepíme malou kapkou syndetikonu na záda na podložku a pod zvětšením pak snáze extremity upravíme. (Není-li brouk dokonale vláčný a nohy pruží, pomůže někdy obdobný postup jako v předchozím odstavci.) Pak objekt opatrně vlhkým a ploše smáčklým štětečkem odlepíme a přilepíme normálně. Další postup nečiní již zpravidla potíže. Tento postup možno úspěšně použít jen u brouků s hladkým povrchem (nebo s pevně přiléhlým řídkým ochlupením); jemněji tomentované brouky bychom odřeli. V tom případě si pomůžeme tím, že objekt uložíme nepřilepený v poloze na zádech do vyhloubené jamky v korku

nebo jiném materiálu, aby neklouzal, a postupujeme obdobně. Jak již bylo řečeno, tento pracný postup volíme jen v případech, kde jsou určovací znaky jak na spodu, tak na povrchu těla, protože těžko zabráníme částečnému odření. V případech, kde z jakýchkoli důvodů upustíme od vytahování extremit, je obzvlášť důležité použít co nejmenší kapky syndetikonu, a objekt nepřitlačovat, aby spočíval na vrchlíku. Tato vzdušná preparace usnadní pozorování extremit ze strany.

PŘEPREPAROVÁVÁNÍ

Z různých důvodů, (vytažení kopulačního orgánu, kontrola znaků na spodu těl a apod.), je někdy nutné nalepený objekt přepreparovat. Objekt stáhneme ze špendlíku a položíme na vodu; za několik minut (použilo-li se správného lepidla) štítek nasákne vodou. To dostatečně uvolní i přilepený objekt, který opatrně štětečkem sejmeme a položíme znovu na vodu. Tím se rozpustí většina lepidla ulpělá na objektu. Asi za hodinu je již natolik vláčný, že jej můžeme bez obavy před poškozením položit na papír a mokrým štětečkem odstranit poslední zbytky lepidla; pak suchým štětečkem vysajeme vodu a objekt vložíme do rozvlhčovadla, kde během několika dalších hodin dostatečně zvláční. Při dodržení tohoto postupu není přepreparovaný objekt znehodnocen zbytky starého lepidla. Zde nutno připomenout, že přepreparované objekty, zvláště takové, které byly odmaštěny, jsou velmi křehké a rychle vysychají; proto je nutno pracovat rychle. Totéž, i když v menší míře, platí o objektech, které preparujeme z vyschlých zásob.

S uvedenými pokyny, pokud se úpravy objektů týká, vystačíme u většiny našich brouků. Nebylo by ani účelné, ani vzhledem k rozsahu této stati únosné, zabíhat do dalších podrobností; omezím se proto v dalším na některé podstatnější odchylky v preparaci.

STŘEVLÍKY rodu *Carabus, Calosoma* možno preparovat v zásadě dvojím způsobem (obr. 8,9), oba mají své výhody i nevýhody. Protože celou řadu menších druhů možno lepit na štítky, přimlouvám se za jednotnost. Obvyklé roztahování kusadel považuji, aspoň pro naše druhy, za zbytečné.

POTÁPNÍCI rodů *Agabus* a *Ilybius* mají rozhodující znaky na spodu těla; doporučované napichování možno obejít použitím perforovaného štítku (obr. 10). Zadní (veslovací) nohy nepřilepujeme.

HROBAŘÍKY, MRŠNÍKY A KOPROFÁGNÍ *SCARABAEIDAE* nutno před vlastní preparací pečlivě očistit mechanicky, případně i chemicky benzínem.

Rozhodující znaky u rodu CHOLEVA *(Catopidae)* jsou u samečků na basi zadních stehen (a na trochanterách). Doporučuji proto přilepovat objekty jen předohrudím, abdomen poněkud zdvihnout a zadní stehna postavit pokud možno kolmo ke štítku (obr. 11). Pak jsou tyto znaky se strany dobře viditelné.

Účelná preparace DRABČÍKU *(Staphylinidae)*, zejména pokud se týká kopulačních orgánů a druhotných sexuálních znaků, byla v poslední době našimi specialisty (Smetana, Dvořák, Likovský) dostatečně vysvětlena. Omezím se proto na několik všeobecných připomínek. Při normální preparaci se často dodatečně samovolně zdvihne zadeček. To sice dobře vystihuje přirozený postoj brouka, ale působí jisté potíže při porovnávání znaků; pomůžeme si tím, že konec zadečku přilepíme malou kapkou syndetikonu. Někteří drabčíci mají určovací znaky v chloupcích na různých částech těla; ty se snadno odlamují a je proto nutná zvýšená opatrnost při manipulaci s nimi vůbec.

MĚKKOKROVEČNÍCI *(Cantharidae, Malachiidae)*

vyžadují brzké a opatrné zpracování; seschnutím se trvale deformují, i u nich je chloupkování velmi choulostivé. Rod *Malthodes* je význačný charakteristickými sexuálními výrůstky na posledních análních článcích samečků, které jsou většinou jediným spolehlivým znakem k určení druhu. Tyto přívěsky je nejlépe i s příslušnými články odtrhnout a nalepit zvlášť. Samečky, kterých je nepoměrně méně než samiček, poznáme snadno podle mnohem delších tykadel.

U druhů čeledi *Helodidae* je nutno velmi opatrně preparovat tykadla, jejichž články se snadno odlamují, takže jen málo sebraných jedinců má tykadla celá; rovněž je žádoucí nepoškodit chloupkování krovek, které je často jediným spolehlivým určovacím znakem.

Heteroceridae a někteří na bahně žijící *Byrrhidae* bývají často inkrustováni bahnem a proto těžko určitelní. Povlak odstraníme nejlépe ze suchých preparovaných objektů jemnou jehlou, kdežto při odstraňování za mokra štětcem bychom snadno znehodnotili důležité chloupkování, resp. štětinky.

Někteří RUŠNÍCI (*Anthrenus* aj.) bývají pokryti pestrými šupinkami které bychom při pokusu o vytažení noh (pro určení nedůležitých) odřeli. U některých jsou však důležitá pro určení tykadla; vytáhneme je nejlépe u nalepených, ale dosud ne zcela zaschlých objektů zahnutou jehlou nasazenou od spodu hlavy.

MAJKY (*Meloe*) je s ohledem na pomalé vysýchaní zadečku lépe napichovat, a to doprostřed pravé krovky, a to i menší jedince. Zadeček zformujeme nejlépe zaobleným koncem násadky do přirozeného tvaru a důkladně obpícháme pomocnými špendlíky; za vysýchání několikrát zkontrolujeme a případně poopravíme tvar.

Pro kýlovitý tvar spodu těla je preparace druhů čeledi *Mordellidae* v přirozené poloze velmi náročná nehledě k tomu, že kritické znaky na vnějších stranách holení a stehen jsou lépe viditelné ze strany; proto objekty prostě nalepujeme bokem, pro jednotnost levým.

Utváření extremit LISTOROHÝCH (*Lamellicornia*) není vhodné pro jejich přilepování; nejvhodnější je preparace podle obr. 12. Příslušníci rodu *Trox* bývají velmi odolně inkrustováni hlínou apod. Protože však nelze některé druhy od sebe spolehlivě odlišit jinak než na základě utváření krovečných rýh, je nutno inkrustaci alespoň částečně odstranit, nejlépe opět za sucha jehlou, protože tak neodlámeme důležité štětinky. Mimořádně dlouhá a při tom někdy dosti toporná tykadla TESAŘÍKŮ (*Cerambycidae*) je dobře zajistit přilepením, nejlépe posledními články rovnoběžně podél těla, a velikost štítku upravit tak, aby celá tykadla byla chráněna (obr. 13).

ŠTÍTONOŠI (*Cassida*) mají rozhodující určovací znaky na spodu těla, případně hlavy; doporučuji nalepovat na perforované štítky pouze břišními články (obr. 14).

Preparace malých druhů KŮROVCŮ (*Scolytidae*) je velmi pracná; nicméně je nutné vytáhnout alespoň tykadla.

Samostatnou kapitolou by byla preparace kopulačních orgánů. Zde jen připomínám, že je vždy výhodné povytáhnout aedoeagus (penis) alespoň tam, kde to je snadno proveditelné (například většina větších střevlíků: *Carabus, Harpalus, Pterostichus, Amara* aj.); tím se často vyhneme nutnosti přepreparování brouka, jde-li nám o zcela přesné určení.

Často bývají sebrány immaturní nedokonalé chitinózní nebo skopulované exempláře, nebo náhodně zjištěny jiné ekologické okolnosti:

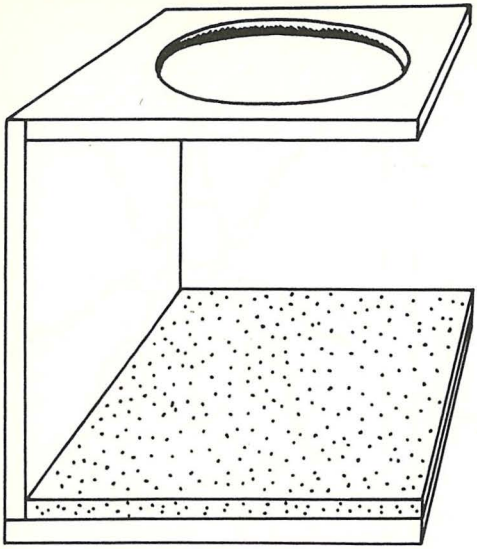
živná rostlina, požerek, larva, kukla v „kolébce" apod. Takový doklad, doplněný přesnými časovými, případně i jinými údaji, je často vědecky velmi cenný; je nejvýš záhodno zachovat jej, ať již pro vlastní sbírku, nebo jej předat příslušnému specialistovi.

Druhy, žijící u mravenců, vos, čmeláků aj. je důležité sebrat i s hostitelem, kterého nalepíme na samostatný štítek, ale napíchneme na společný špendlík pod brouka, aby bylo možno určit hostitele.

Všeobecně zaměřený sběratel se musí zpravidla z praktických důvodů omezit na menší série jednotlivých druhů, zejména těch skupin, s nimiž se málo zabývá. V tom případě doporučuji, aby objekty, které použije pro vlastní sbírku, doložily co nejvíce variabilitu druhu; tedy nikoli jen vybrané co největší a nejvybarvenější jedince. S tím souvisí přímo otázka, co s materiály přebytečnými. Nemám ovšem na mysli tzv. vzácné nebo jinak preferované skupiny, avšak průměrný sběratel nasbírá mnohem více materiálu, než stačí napreparovat; to se týká zejména nepopulárních skupin, jako *Meligethes*, *Mordellidae*, *Atheta*, *Gyrophaena* aj., které bývají sbírány masově, a jsou pro všeobecně zaměřeného sběratele většinou nejen neurčitelní, ale i vzájemně nerozlišitelní, takže má dojem, že jde o jeden nebo jen o několik druhů. Tyto materiály přicházejí většinou nazmar. Předáme-li je však specialistovi (třeba i nepreparované), zachráníme často nejen pro jeho vědeckou sbírku, ale i pro sebe velmi vzácné druhy, nebo alespoň z faunistického hlediska velmi cenné doklady.

Domnívám se, že by bylo účelné, kdyby se vžila určitá jednotná preparace. Odchylná preparace změní často celkový vzhled brouka, takže při zběžném třídění většího materiálu to znesnadňuje práci. To jistě potvrdí každý, kdo pracuje se starším materiálem preparovaným často velmi primitivně a neúčelně.

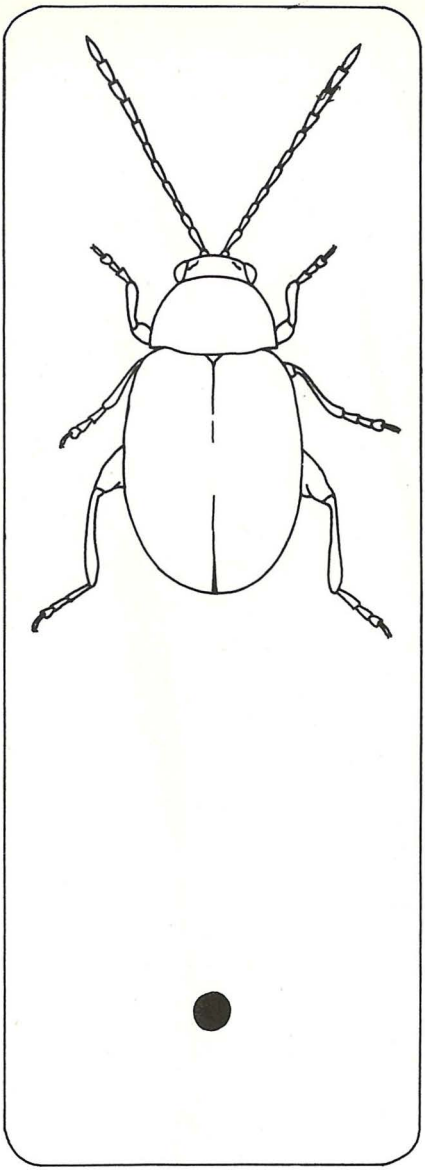
Vyšlo 22. července 1968



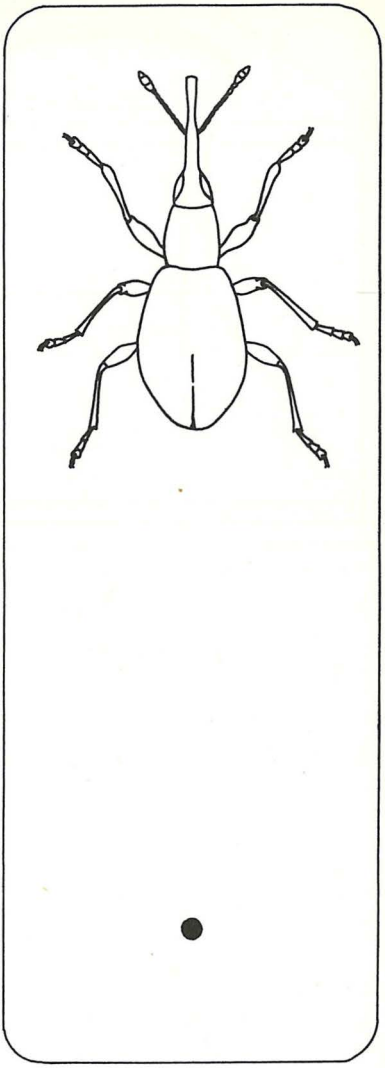
obr. 1 – Vide p. 24



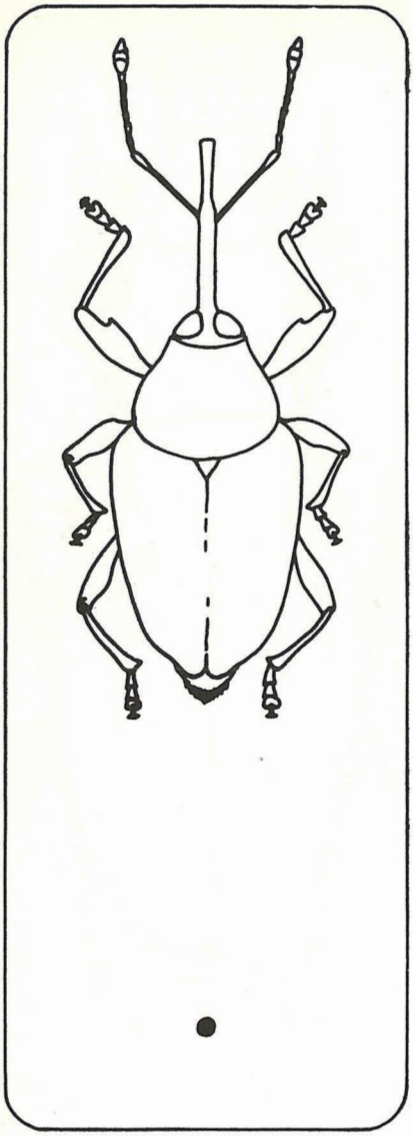
obr. 2 – Vide p. 26



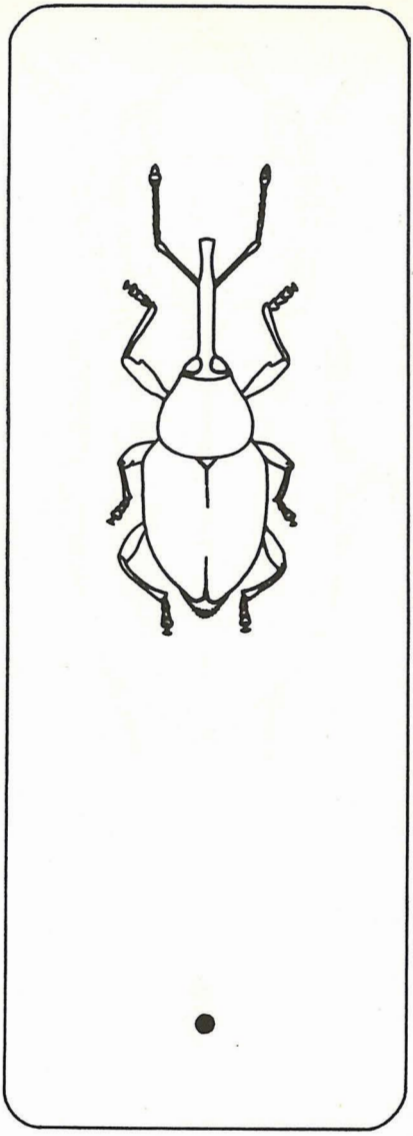
obr. 3 – Vide p. 27



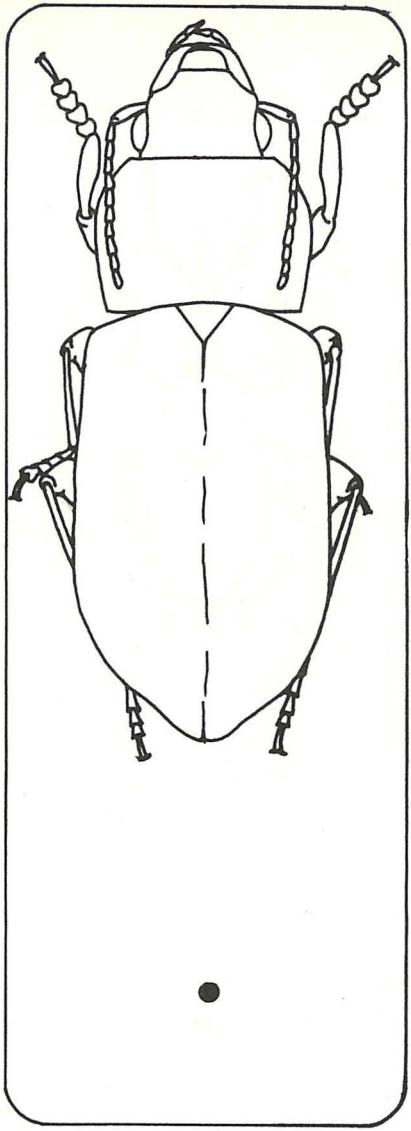
obr. 4 – Vide p. 27



obr. 5 – Vide p. 27

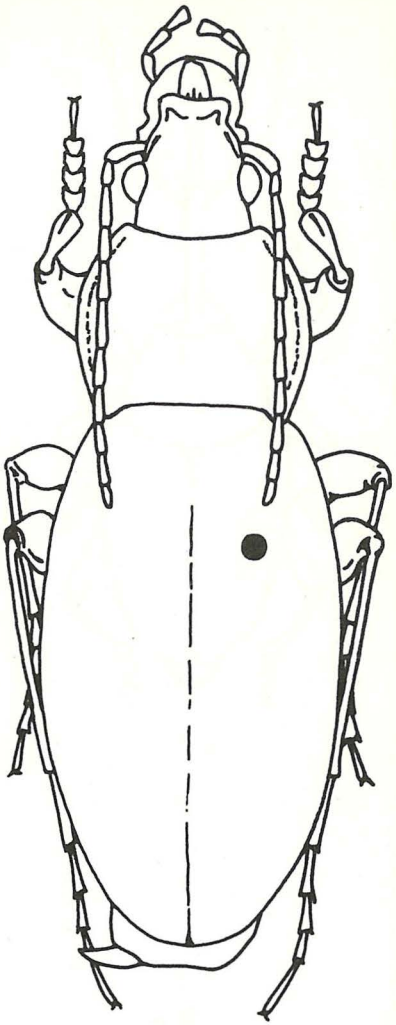


obr. 6 – Vide p. 27

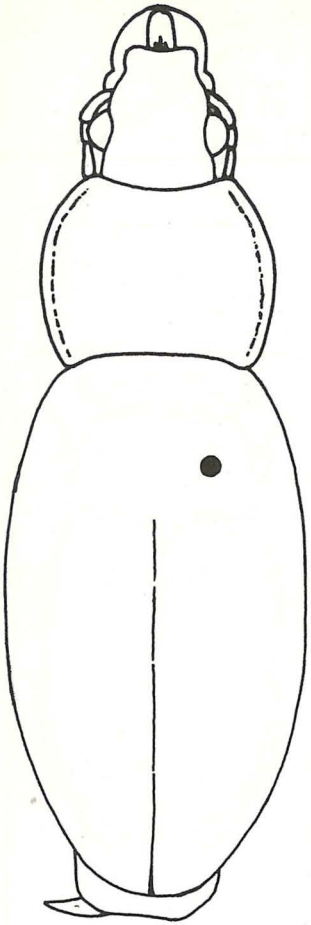


obr. 7 pro str. 27

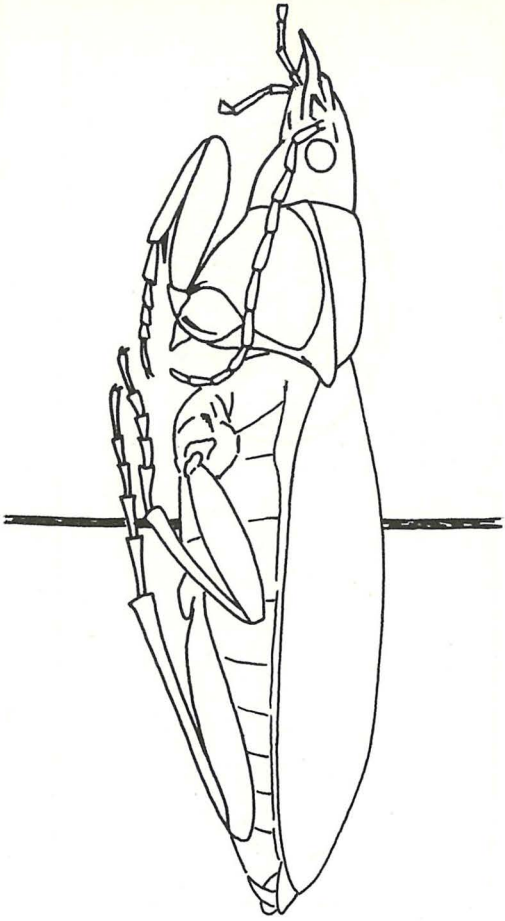
obr. 3 pro str. 29



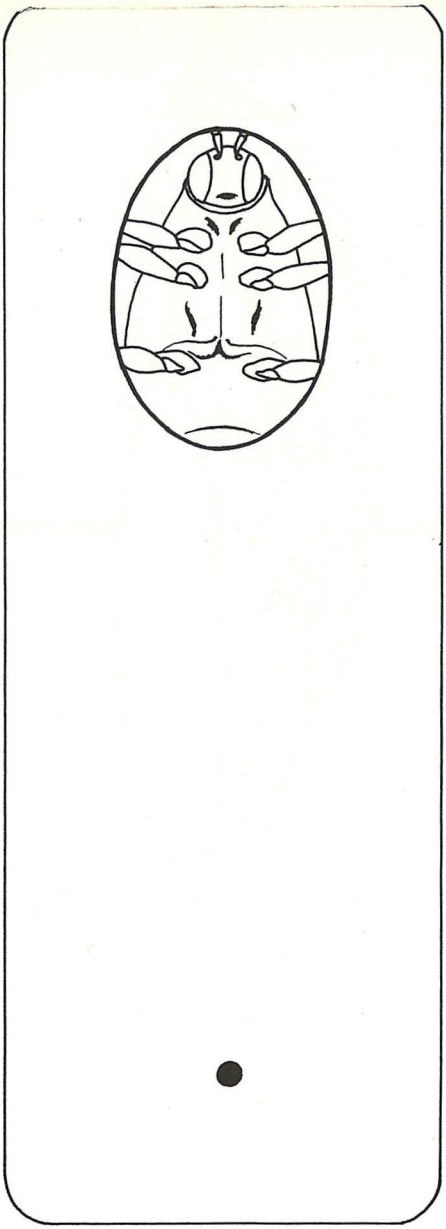
obr. 8 – Vide p. 32



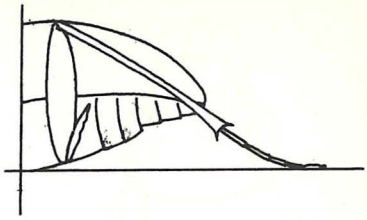
obr. 9a – Vide p. 32



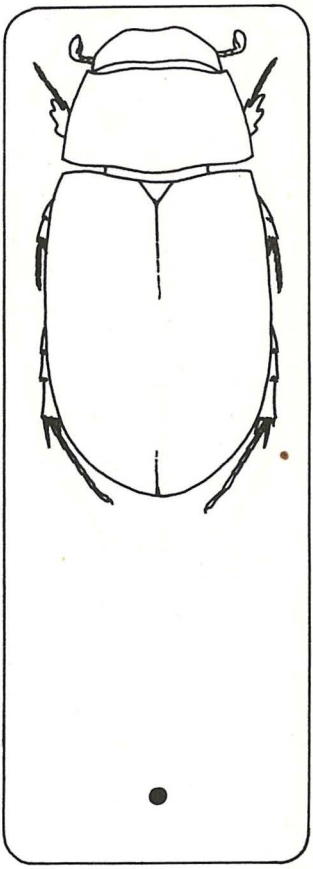
obr. 9b – Vide p. 32



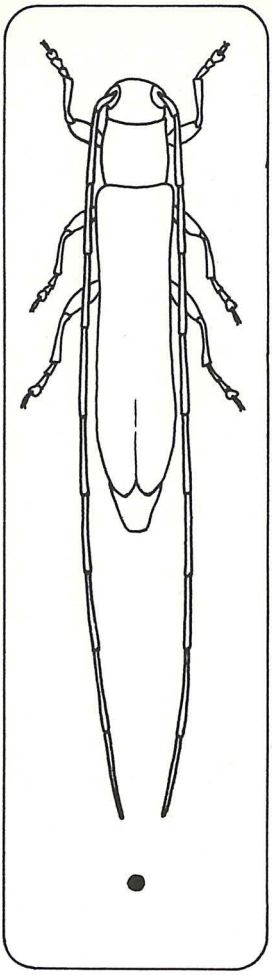
obr. 10 – Vide p. 32



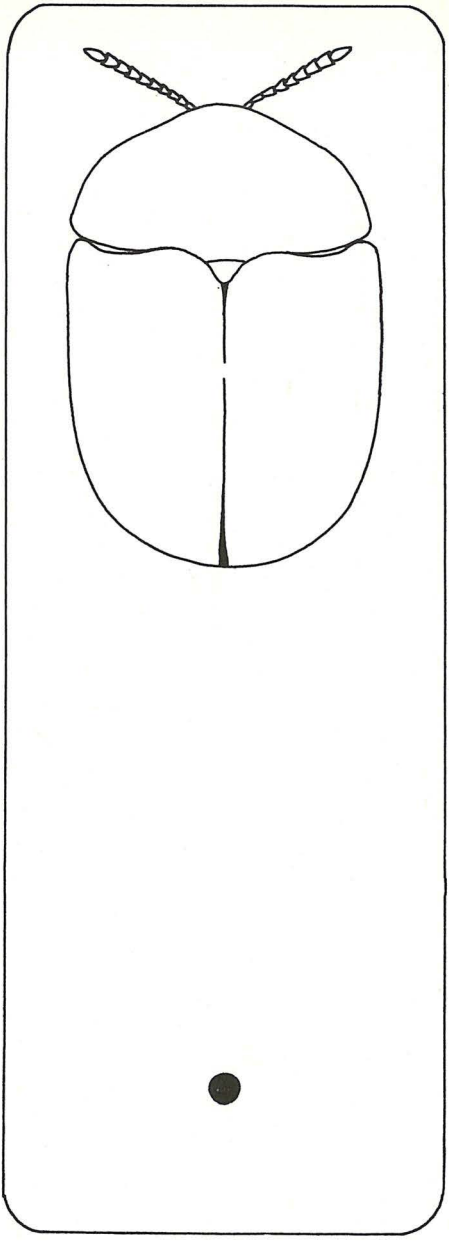
obr. 11 – Vide p. 33



obr. 12 – Vide p. 34



obr. 13 – Vide p. 34



obr. 14 – Vide p. 34