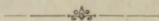


STAMPFEL-FÉLE
TUDOMÁNYOS ZSEB-KÖNYVTÁR.

—  76.  —

ROVARGYÜJTŐ

VAGYIS A ROVAROK MEGISMERÉSE ÉS BEGYŰJTÉSÉRE
SZOLGÁLÓ ÚTMUTATÓ.



IRTA:

D^r. CSEREY ADOLF,
TANÁR.

TÖBB RAJZZAL.



POZSONY. 1901. BUDAPEST.
STAMPFEL KÁROLY KIADÁSA.

A

Tudományos zsebkönyvtárban

ugyanazon szerzőtől megjelent:

Kis növénygyűjtő. (T. zs. 43. sz.) Ára 60 fill.

Növényhatározó. (T. zs. 48—49. sz.) Ára 1 kor. 20 fill.

Ásványhatározó. (T. zs. 60. sz.) Ára 60 fill.

Rovargyűjtő. (T. zs. 76. sz.) Ára 60 fill.

Követni fogják:

Állattan.

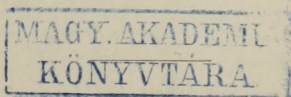
Bogárgyűjtő.

Lepkegyűjtő.

Növénytan.

Gombaisme.

Ásványtan.



Bevezető.

Ha kint a szabad természetben sétálva, lehajolunk, avagy a zöld pázsiton pihenve, szemléljük a nyüzsgő állatocskákat, lehetetlen, hogy ne ébredne azon vágy keblünkben, hogy ezekkel közelebbről megismerkedjünk.

Minden apró állatka, a mely itt a fűben mozog, a fa kérge alatt vagy a kövek alatt él, a fát, a gyökeret és a leveleket rágja avagy a virágban keresgél, többé-kevésbbé gyűrűkből van összetéve. Ezen állatokat Cuvier, az állatvilág nagy mestere, gyűrűs állatoknak (annulata) nevezte el. Azonban utána a természetbuvárok ezen állatokat két nagy csoportba különítették el: a teljesen kifejlődött állapotukat tekintetbe véve a gyűrűs állatok közt vannak olyanok, melyek teste ízelt, azaz több részből álló lábakkal rendelkeznek, ezeket ízelt lábuaknak (arthropoda) mondták, ellenben azokat, melyek lábai nem ízelték avagy teljesen hiányzanak, férgeknek (vermes) nevezték el.

Az ízeltlábu állatok közül sokan, a midőn a tojásból, petéből kibujnak, nem hasonlítanak az anyaállathoz, sokszor valóságos férgeknek látszanak, minden láb nélkül. Ezek csak átmeneti alakok. Ki ne tudná, hogy a méhpetéből nyűv lesz, ebből álcza és csak ebből fejlődik az igazi méh. A selyemlepke petéjéből lesz a hernyó, belőle a gubóban elhelyezett báb és csak utoljára fejlődik ebből a selyemlepke. A kezdőnek nehéz is egyelőre eldönteni, ha ilyen fejlődési átmenettel találkozott, valjon féreggel vagy ízeltlábuval van-e dolga. A tapasztalat, a gyakorlat ebben is a legjobb mesterek.

De az ízeltlábúállatok köre is több osztályra oszlik: vannak olyanok, melyeknek csak három pár ízelt lábuk van, ezek a rovarok, vannak megint olyanok, melyek több mint 3 pár lábbal rendelkeznek.

Hogy az általam felvett rovarok osztályának helyét az ízeltlábúak körében tisztán lássuk, lássuk táblázatban az ízeltlábúak felosztását.

- A) Gyűrűs állatok, melyeknek soha sincs több három pár ízelt láb nál.

Rovarok (Insecta.)

- B) Gyűrűs állatok, több mint három pár lábbal.

- a) Két pár csáppal s legalább 5 pár lábbal.

Rákok (Crustacea).

- b) Egy pár csáppal

- α) Négy pár lábbal; a fej és mellkas (tor) egy darabbá nőtt össze.

Pókok (Arachnoidea).

- β) Számos pár lábbal; a fej a mellkastól el van különülve.

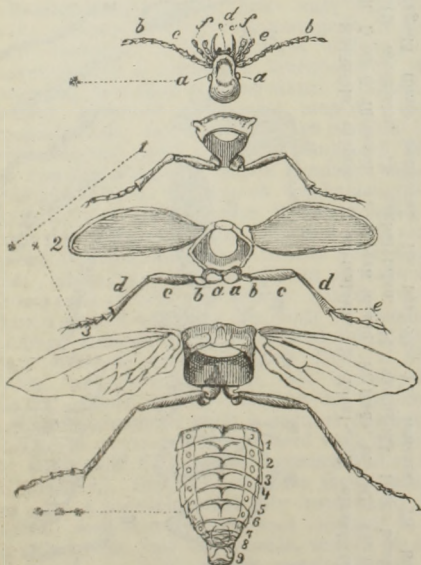
Százlábúak (Myriapoda).

E könyvecskében a rovarokról lesz szó, ismerkedjünk meg ezek testével és a begyűjtés módjával.

I. RÉSZ.

1) *A rovarok terminológiája.*

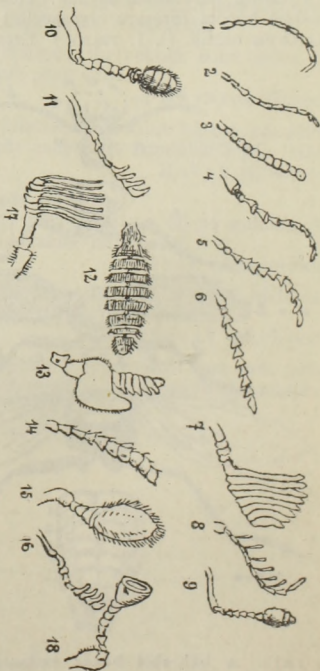
A rovarok az ízeltlábúak azon osztályá, melynek egyedei kifejlett állapotukban egy pár csáppal s három pár lábbal bírnak. Testök többé vagy kevésbbé három főrészsre elválasztott és fej, tor s potrohra oszlik. (l. 1. rajzot.) Ezen három főrész



1. rajz. A bábrabló bogár szétszedve. * a fej: a) szem, b) csápok, c) rágók, d) állkapcsok, e) tapogatók. ** Tor: 1. az elsőgyűrű az első lábpárral. 2-ik gyűrű két fedeles szárnynyal s a második lábpárral: a) csipő, b) tompor, c) czomb, d) lábszár, e) boka (láb) 5. izzel, az utolsón 2 karom. 3. gyűrű a hátsó szárnyakkal s a lábpárral. *** A potroh 9 gyűrűvel.

tizenhárom egymásutáni szelvény- vagy gyűrűből áll, melyekből egy jó a fejre, három a torra s kilencz a potrohra. A kifejlett rovarnál gyakran hiányzik néhány a potrohgyűrűből (a cserebogárnál mind a tizenhárom jól kivehető), de az álczáknál mind a 13 megvan. A gyűrűk a belszervek körül

2. rajz. Különféle csápok. 1. sertetalaku, 2. fonal-, 3. olvasó idomu, 4. beékel, 5. és 6. fűrészelt, 7. legyező idomu, 8. fésűs, 9., 10., 11. térdelt csápok, 12. orsóalaku, 13. szabálytalan, 14. vastagodó laza bunkóval, 15. vastagodó tömör bunkóval, 16. hasított, 17. lemezes, 18. burkolt bunkóval.



puhább vagy keményebb héjat, külvázat képeznek.

Az egy szelvényből képződni látszó s szabadon mozgó fej viseli a csápokat, szemeket és szájrészeket. A rendesen sok ízből (gyakran 100-on felül) álló s sohasem hiányzó csápok igen különböző alakuak; (l. a 2-ik rajzot) majd rövidek, rövidebbek

mint a fej, majd testhosszúságúak vagy végre sokkal hosszabbak mint a test; az egyiknél előre, a másiknál hátra, majd lefelé irányultak; szálidomúak (a czingolánynál), sertealakuak (a futóbogaraknál), fűrészeltek (a szőregnél (*Dasytes*), hasítottak (a szarvasbogárnál) (*Lucanus*), lemezesek (a hímcseribogárnál), töröttek (az orrmányosoknál), czövepeczér (*silpha*), gyöngyfüzér alakúak (a lisztbogárnál) (*Tenebrio*), majd továbbá szabadon állók, majd tetszés szerinti gödrök vagy válukba (keringőcznál) visszahúzhatók; simák, szőr- vagy sertével mezelvék; némelyeknél folyvást mozognak (a fürkészeknél), másoknál a lemezesvégek szétbontakoznak s egyszersmind a légmérésék kikémlelésére látszanak szolgálni; a méhek és hangyáknál találkozás alkalmával érintkező s egymást megértő szervül is használtatnak; egy külföldi farágó rovarnál (*Paussus sphaerocerus*) pedig a csápok gömbszerű vége éjen át gyengén világít. A csápok mindezen sajátosságai a családok, fajok, sőt nemek meghatározására szolgálnak. — A kifejlett rovar fejének mindkét oldalán aránylag nagy, mozgatlan összetett vagy reczés szemeket találunk, melyeknek felülete számos szabályos hat-, négy- vagy ötszögű, gyakran sertenemű szőrrel környezett reczére van osztva. Minden egyes recze külön szemet képvisel, úgy, hogy ily összetett szem számos szemből áll. A hangyának 50, a házi légynek 4900, a selyem-lepkének 6236, a bögölynek 7000, az acsának 12,000, sőt némely lepkének 34,000 szeme van! — Ezeken az összetett vagy reczészt szemeken kívül a rovarok homlokán vagy fejtetején gyakran 2—2 egyszerű vagy mellékszemek is találhatók. Ezen egyszerű szemek Müller J. szerint a közellényő, Dujardin szerint a távoli látásra szolgálnak. E mellékszemek oly rovaroknál is találhatók, melyeknek rendeltetése időnként a sötét és szűk helyeken való tartózkodás, melyek pl. a méhek, darazsak, melyek magok vagy utódaik számára fészket készítenek. — A folyvást sötétben, mint a barlangokban vagy hangyabolyokban (pl. a ritkább bunkós rovar, *Claviger foveolatus* Preyss., a sárga hangyák bolyában, kövek alatt) élő rovaroknál a szemek végkép hiányoznak.

A rovarok kétségkívül hallanak is, de hallási szervökről még keveset mondhatunk. Eddig csak az

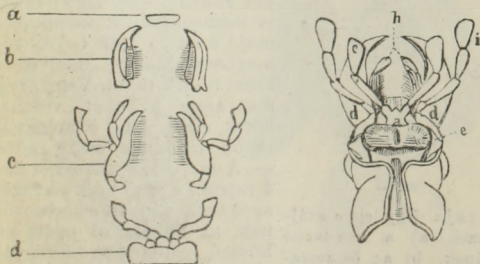
egyenes szárnyuaknál (Ortoptera) találtak hallási szerveket; így a sáskaféléknél (Acridiodea) a tor hátsó részének mindkét oldalán találunk egy gödröcskét, melynek fenekén egy rúgékony chitinnemű kereten finom dobhártya van kifeszítve; e dobhártya balfelületén pedig két vagy három a gerinczesek hallásicsontocskáihoz némileg hasonló nyulványka egy kis hólyaggal érintkezik, mely ismét egy, a tor hátsó részéből eredő duczideggel áll összefüggésben, mely e helyütt megvastagodván, pálczaalakú finom testecsekkel végződik. Szaglási szervül valószínűleg a csápokat használják, melyek egyszersmind tapintóérzéki is szolgálnak, hol is sok rovarnál, nevezetesen a bogaraknál számos finomabb hártyával fedett gödröcskéket találunk, melyek idegszálakkal vannak összefüggésben. — Némely természetbuvárok, nevezetesen Blainville a csápokat, mások a lödöröket, végre mások a szívó orrmányt tartják szaglási szervnek. — A tapintó érzék a test felületén lévő külömbfélé függelékek alakjában és pedig a legtöbbször a száj közelében van kifejlődve, némelyeknél a csápok- és tapogatókban, másoknál (a legyeknél) a húsos és érzékeny orrmányban, méheknél a nyelvecskében, sokaknál pedig a lábak idegdús s igen érzékeny végrészeiben elhelyezvék.

Különösen említendők a Leydig által több rovar, mint a Telephorus Schaef. és Hydroporus Clairv. csápjai s a tapogatóiban valamint a lábak végein észlelt sajátzerű pálczaidomú testecsek (Nerventifte Leydig), melyek idegszálak és sejtekkel lévén összefüggésben, valószínűleg tapintásra vagy halásra szolgálnak.

A különböző szájrészeket rágó, szívó és szűrő részekre különböztethetjük meg. A rágó szájrészeket képezi: (l. 3-ik rajzot) a) a felső ajak, mely a fejpajzszal összenőtt lemez. Ez alatt vannak a belül gyakran fogas s vízszintes (a gerinczeseknél függőleges) irányban egymás ellen működő rágók; b) az állkapcsok a rágók alatt éles horgas fogakkal fegyverezvék s több darabból vannak összeillesztve. Az állkapcsok alsó részén mindkét oldalon tapogatók vannak beillesztve, melyek többnyire csápalakú ízek vagy szálakból állanak. Az állkapocs alatt az alsó ajak létezik, mely a szájúreget alulról befedi. Ennek egyik része az áll, másik a nyelv.

Ez utóbbin vannak az ízelt ajktapogatók. Az állkapocs s az ajktapogatók kézgyanánt szolgálnak, hogy a tápszert foghassák s a szájba tegyék.

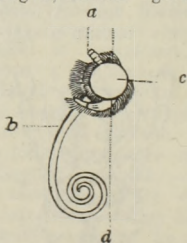
Mindezen szájrészeket a rovarok mintegy következőleg használják. A rágókkal megfogja a rovar, például ha ragadozó, a zsákmányt s belőle egy darabot leharap. Ezt az állkapcsok által apróra rágja, mint az ember azt a zápfogakkal teszi, s ezalatt a nyelv a falatot ide s tova tolja, mint az ember s az emlősök. Ha a falatot megrágja, azt lenyeli, hol a nyelv ismét segélyül van. A felső ajak és az alsó s részben a nyelv azulán a száj-



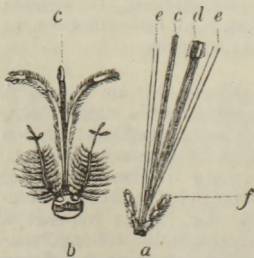
3. rajz. Egy bogár szájrészei. I. szétszedve a) felső ajak, b) felső állkapocs vagy rágó, c) alsó állkapocs tapogatókkal, d) alsó ajak tapogatókkal. II. ugyanaz a) alsóajak a c) tapogatókkal, h) alsó állkapocs az i) tapogatókkal b) rágók.

nyílást befedi, hogy a tápszer ki ne essék. A tapogatók a tápszer megérintése s kémlelésére szolgálnak. Ezen szájszervezetet találjuk minden bogárnál, egyenes- s a legtöbb hártvás szárnyuaknál. Hogy mily erős némely rovar rágószerve, abból kitetszik, hogy némelyek meglehetősen vastag érclemezeket képesek elrágni. De Brème marquis a párisi entomologiai társulatnak több töltényt mutatott a touloni arsenalból, melyeken egyik oldalon nemesak a papir van átlukasztva, hanem az ólomgolyó is 4—5 milliméternyire. Stephens látott a *Callidium baiulus* álczái által egészen szétrágott gerendákat, bár ólommal voltak befedve, sőt ezen

lemezekben lyukakat is, melyeket a nevezett álczák okoztak. Desmarest, a nálunk is a fatárak s levágott tüzelő fáknak gyakori vérszínű bogár (*Callidium sanguineum*) két példányát vékony ólomedénybe tette, úgy, hogy mindegyik egy fedél által el vala egymástól választva, néhány nap múlva a fedelet átlukasztva s a két rovar egymás mellett találta. Emy Rochelleban egy épület bádofedeléből több darabot látott, a szű egy faja által nemcsak meg-rágva, hanem egészen átlukgatva.



4. rajz. Egy lepke száj-részei. a) a lemetszett csápok, b) az összece-savarodott nyelv, c) a szem, d) az ajak tapogatók.



5. rajz. Szúnyog szájrészei a) a nőstény; b) a him, c) felső d) alsó ajak; e) szuróserték; † a tapogatók.

A szívó s szűrő szájrészek lényegükben ugyanazon részek-ből állanak, csak hogy nagyon is módosultak, a mennyiben majd az alsó ajak csővé van meghosszabbítva, melyet a többi részek mind, vagy egye-sek serte gyanánt vesznek körül, majd pedig a megnyúlt rágók záródnak össze csővé.

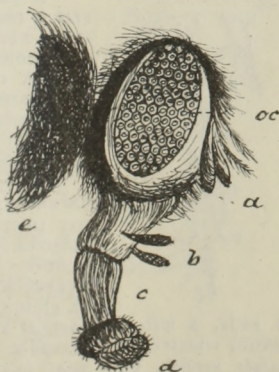
— A szívó szájrészeknél (l. a 4. rajzot.) a felső ajak s a rágók apró csökevényekre korcsosúl-nak, az állkapcsok pedig két hosszú, válualakot öltő nyul-vánná képződnek, melyek széleiknél szorosan egyesül-

nek, s ez által csőalakú pödrött orrmányt, az u. n. pödörnyelvet képezik, melynek tövén két kis, alig észrevehető tapoga-tó függ. A pödörnyelv he-gyét sokszor erős serte-idomú szervek fegy-verzik, melyek a virágok mézedényei felmetszé-sére szolgálnak. A sza-baddá lett virágnedv azután a pödörnyelv izmai által eszközölt légüres téren a csővön felhat s a tápcsőbe ömlik. A szívó száj-részek különösen a pik-

kelyszárnyukat jellemzik. — A szuró szájrészek a félfődelesszárnyuak és kétszárnyuaknál fordulnak elő, (l. az 5. rajzot) s szabályszerűen az alsó ajakból eredő szívó készülétből vagy csőrből állanak, mely tövénél egy rövid felső ajak által fedetik s négy hegyes sertéből áll, melyek a négy állkapocsnak felelnek meg, s a csőr belsejében az ugynevezett merő orrmányt képezik. A tapogatók hiányzanak. A hegyes serték törként szerepelnek, az állati vagy



6. rajz. Ágyi poloska csőre. a) a tapogatók, oc) a szemek, cs) a csőrhüvely, md) a csőrből kihúzott és szétválasztott rágók, mx) az állkapocs.



7. rajz. A házi légy szipókája, a) a csápok, b) a tapogatók, c) a behúzható cső, d) a száj, a szívókákkal a) a szem, (erősen nagyítva).

növényi testet megszúrják s a benne lévő tápnedvet szabaddá teszik; a szabad nedveket aztán a csővé idomult alsó ajaknak rendeltetése a bázrsingba s gyomorba juttatni. A poloskafélék csőre azon sajátossággal bír, hogy azt az állat előre, hátra vagy maga alá vonhatja, s használaton kívül az rendszeren mindig hasa alatt van elrejtve. (l. a 6. rajzot.)

A házi légy szájszervezetét az ugynevezett szipóka (merszip) alkotja, mely két részből áll, a

húsos felfuvódott alapízből és a félkör alakú, felülről válus végizből, mely az előbbihez visszatehető, s sajátlag az alsó ajak meghosszabbítása. (l. a 7. rajzot.) — A legyek e merszipot vagy szívó tárcsát, egészen légzárólag tudják a tárgyra illeszteni, s így történik, hogy minden legkisebb cseppecskét felbírnak szűrcsölni. A merszip felső részén két bunkóalakú előre nyúlt s egyízű tapogató létezik.



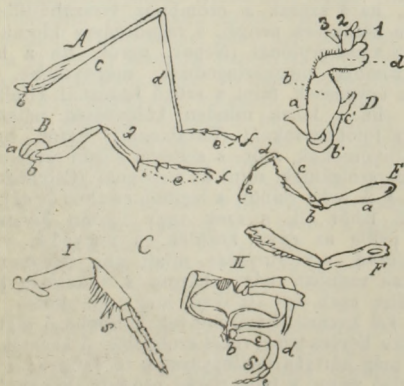
8. rajz. A méh feje elülről tekintve. sz) a reczés szemek, p) a pontszemek, cs) a csápok, k) a fejpaizs, o) felső ajk, b) a rágók, e) az állkapcsok, l) a nyelv (alsó ajak) c c) tapogatókkal.

A hártáásszárnyuak szájrészei a rágó és szívó szájszervezetek közt kapcsot látszanak alkotni, mindamelllett mégis a rágószájuak csoportjába soroltatnak, mivel szárrészeik amazokéival a lényegesben egészen megegyeznek, vagy azokra könnyen visszavezethetők. (l. a 8. rajzot.)

A fej és potroh közt létező s három egymásutáni gyűrűből álló tor (mellkas) képezi a rovartest második főrészét. (l. az 1. rajzot.) A gyűrűk viselik a lábakat és szárnyakat, ha t. i. vannak, és pedig az előtor (prothorax) az első lábpárt, a középtor (mesothorax) a második lábpárt s netaláni mellső vagy felső szárnyakat, az utótor (metathorax) pedig a harmadik lábpárt s a netaláni hátsó vagy alsó szárnyakat. A kemény külvázú rovaroknál, például a bogaraknál mind a három gyűrű teljesen ki van fejlődve s egymástól élesen megkülömböztethető, sőt

mindegyik gyűrűt még felső vagy hát- s alsó vagy mellrészekre is lehet osztani. A gyenge külvázú rovaroknál pedig, pl. a szárnyatlan élősdieknél sem az egyes gyűrűk, sem a hát- vagy mellrészek nincsenek szorosan egymástól elválasztva. A három gyűrű azonban nagyságra nézve is különbözik. Így a bogaraknál, egyenes- és félfödélékesszárnyuaknál az első torgyűrű nagy és szabadon mozgatható, másoknál ellenben a másodikkal szorosan egyesül, a legyek- és lepkéknél csupán egy vékony szegélylyé

korcsosul, a mellrészén azonban szélesen marad. A második és harmadik torgyűrű nagysága is változik, főleg a szárnyak kifejlődése után. A szárnyak varratánál a hátoldal mindkét tor gyűrűje vagy csak a középső felett többnyire egy kis háromszögű lap látható ez az úgynevezett paizsocska, (pl. a cserebogárnál) mely a rovar jellegzésére fontossággal bír. — A rovar alszinének középvonalán a tor kiálló részét mellcsontnak nevezzük. A rovarok lábai a tor göd-



9. rajz. Különféle rovarlábak. A) A zöldszöcske ugró lába, B) Egy futó bogár lépő lába, C) A csíkbogár uszólába. D) A lóféreg ásólába. E) Mantis rabló lába kívülről nézve. F) ugyanaz belülről és becsukva. a) csipő, b) tompor, c) czomb, d) szár, e) boka, 1. 2. 3. bokaízek, s) sarkantyú, f) karmok.

reiben mozgathatólag vannak beillesztve s chitin-nemű, egymáshoz finom kötőhártyák által kötött több részből állanak, és pedig csipő ízekből, czomb, szár s bokából, (lábtöbbl). (l. a 9. rajzot.) Csipő íz rendszeren kettő van, de néha három is, melyek közül az elsőt, melylyel t. i. a láb be van ízelve, csipőnek, a másodikat, mely a csipő s czomb közt oldalt fekszik, czombgyűrűnek nevezzük. A czomb, mely rendszeren leghosszabb része a lábnak, több-

nyire megvastagodott, s mozgás alkalmával vízszintes irányban áll. A szár a czombhoz hasonló, de rendszeren vékonyabb s gyakran tövisek, fogak s sarkantyúkkal van berakva. Ilyen fogak mindazon rovarok szárán találhatók, melyek ásni szoktak. Nagyság s alakra nézve a lábak s egyes részei különbözök: így ásók, ha a szárak fogakkal ellátvák; járók, ha a lábak széles, szőrös talppal birnak, mint a kocsánynál; lépők, ha az első lábpár tökéletlen, mint a csalán lepkénél, (Vanessa); ragadozók, ha a szárak a czombhoz visszahajlíthatók, mint a zsebkések pengéi, s ragadozásra idomítvák; mint a viziskorpiónál (Nepa); ugrók, ha a hátsó láb czombjai megvastagodnak, megnyúlnak, s a szárak egyenesek, mint a szökő bogárnál (Haltica); futók, ha a lábak minden különösség nélküliek, mint a futóbogaraknál (Carabicina); uszók, ha laposra nyomottak, szőr- s sertével sűrűn mezeltek és uszásra szolgálnak, mint az uszóknaál (Csikbogaraknál). — A boka (lábtő) a legtöbb esetben öt egymást követő izból áll, s ezek vagy tisztán kivehetők, vagy pedig az egyik közülök, a negyedik, vissza van húzva, s kicsinysége miatt alig felismerhető, gyakran azonban négy, három s ritkábban kettő, sőt néha csak egy iz van meg. Az utolsó vagy végiz két karmot visel, melyek különböző alkotása gyakran helyes ismérveket szolgáltat. A karmok közt néha még hártvás mellékkarmok is vannak; a boka izek alsó színe, a talp, ritkán csupasz, hanem többnyire különféleképen ki van párnázva s gyakran tárcsákkal van borítva, mint például a házilégnél.

A tor viseli továbbá a szárnyakat is. (l. az 1. rajzot.) A legtöbb rovar négy szárnyal bir, melyek két elseje, a mellső vagy felső szárnyak a tor második gyűrűjén, a két utolsó, a hátsó vagy alsó szárnyak a tor harmadik gyűrűjén vannak beillesztve. A szárnyak lapos vagy boltozott hártyanemű szélesbülések, melyeken chitinnemű üres erek vagy gerinczek vonulnak keresztül; némelyeknél a szárnyak gyengédek és átlátszók, másoknál merevek s kemények, csupaszok vagy szőr- és pikkelyekkel fődvék. Többször mind a négy szárny röpülésre szolgál, egyes esetekben azonban a felső szárnyak repülésre nem alkalmasak, mert megkeményednek, s az alsók egyzersmind a potroh oltalmára vannak, az ilyen

kemény szárnyakat fedőszárnyaknak mondjuk; másoknál a felső szárnyak szolgálnak repülésre s az alsók helyett nyélelt gombocskák — billérek — találtnak. (Legyeknél.) A szárnyak nagyságra s alakra nézve is különböznek, de a légfölvételére mindenkor üres erekkel ellátvák, melyek ha léggel teleszivatnak, szilárdságot s ruganyosságot kölcsönöznek nekik; innen van, hogy a bábból kikelt lepke vagy méh eleinte renyhe szárnyakkal bír; az erek azonban oly gyorsan telnek meg léggel, hogy a szárnyak nőni látszanak; innen van, hogy sok rovar, például a cserebogár, nem tud mindjárt repülni, ha szárnyait kibontja, hanem az ereket előbb léggel kell teleszivattyúznia. Az erek elágazása a hártya- s két szárnyuak valamint a lepkék felismerésénél nagy jelentőséggel bír, minthogy az elágazás nagyon szabályos, s annál határozottabb egyszersmind, ha az összes többi szervezet több rokonviszonyokat mutat. — A szárnyak teljesen hiányozhatnak is, azoknál tudniillik, melyeknek életmódja azokat nem igényli, s ily esettel a rovarok minden fajánál s neménél találkozunk.

A rovarok hátsó szelvényének vagyis potrohának alkotása igen egyszerű. (l. az 1. rajzot.) Ez t. i. több gyűrűből áll, melyek mindegyike, ha chitinemű s keményebb, ismét hát- és hasoldalra oszlik, ha ellenben gyengédebb vagy hártyanemű, osztottnak nem látszik. A keményebb héjú bogaraknál a hát- és hasoldal határai jól kivehetők, valamint azon hely is, hol a szárnyak által védett hátrészek lágyabbak mint a hasoldaliak. Ezen sajátság a gyűrűk számára nézve is befolyást gyakorol, így a legtöbb bogárnál a hasoldalon csak öt, a hátoldalon hét, a kúrta szárnyuak ellenben alul és felül hét gyűrűvel bírnak. A hártýásszárnyuaknál a hímeknek hét, a nőstényeknek csak hat potrohgyűrűjök van, egyeseknél mindazonáltal csak három, mások ál ellenben 8—9; a lepkéknek legtöbbnyire kilencz, a kétszárnyuaknak csak öt potrohgyűrűjök van. A potroh különböző alakú, hengeres, néha összenyomott, kúpalakú és vagy egész szélességében van a torhoz illesztve vagy nyél által. Hátsó vége gyakran függelékkal bír, pl. fogókkal a fülbemászónál, tojócsővel a gubanczok, növénydarázsok s szöcskéknél, fulánkkal a méhféléknél, sertékkal a

kérészeknél; ezek többnyire a tenyészás, vagy a védelemnél tesznek szolgálatot. A kérészek hosszú sertenemű függelékeinek rendeltetése nem bizonyos. A bogarak és a lepkeknél a függelékek általán véve hiányoznak. — A rovarok teste vagy csupasz s akkor sima s fényes, vagy pedig sokféleképen: pont, szőr, serte, tövis, s pikkelyekkel van berakva, s külömbféle színű.

2. A rovarok átalakulása.

Némely rovar életében három, másoknál négy főidőszakot vagy állapotot lehet megkülömböztetni. Első a peteállapot. A pete a rovarok osztályánál is gömb vagy tojásdad; találhatók azonban lobor-, henger-, körte-, buzogány-, dinnye-, lencse- stb. félék. Némely peték hosszú, egyenes vagy rövid, hajlitott nyéllel vannak ellátva. Felületüket illetőleg rendesen simák, néha bibircsek-, tövisek- vagy szemcsékkel borítvák. Szinre nézve nem igen változnak; fehér, zöld, sárga a főbb szín, igen ritkán barnaszürke-szinűek vagy sávoltak. Nagyságra nézve soha nem nagyobbak egy kendermagnál. Némely rovarok egyenként szórják el, mások rendes vagy rendetlen halmazokba rakják petéiket, de mindenkor oly helyekre, hol a kikelendő ivadék könnyen táplálkozhatik. A petéből kikelt rovar élte második időszakában az álcza- állapotba lép. Az álczák a legtöbb esetben szüléikhez épen nem hasonlók, hanem teste rendesen lágy kültakaróval van fedve, mely 12–15 gyűrüből áll; a gyűrűk elseje képezi a fejet s többnyire erős rúgokkal van ellátva, az utolsó gyűrű a far. Minthogy pedig az álczák tartózkodási helyök s életmódjuknál fogva egymástól nagyon különböznek s minthogy némelyek közölők vízben, mások földben, mások ismét növényen vagy állaton, vagy azok belsejében élődnek: ugyanazért, alakjuk is nagyon változó s különféle név alatt ismeretesek. Sok esetben az álczák hossza nyúlt, többé-kevésbbé gyűrűs alakú férgekhez hasonló, melyek látszólag fej- s láb nélküliek, mint a legtöbb két- s hártvásszárnyúak álczája, s ezeket nyüvek-, vagy kukacznak mondjuk (l. a 10. rajzot). A kukacznak (Ohnbein) szarunemű feje és szarunemű rágói vannak, ellenben a nyűv (Made) csak is szarunemű rágókkal van ellátva.

Lábakkal ellátott álczák lehetnek igazi álczák, (Langfuss-, Kurzfusslarven) (pajor, czimaz) hernyók és álhernyók. Az igazi álczák többnyire fehér kül-



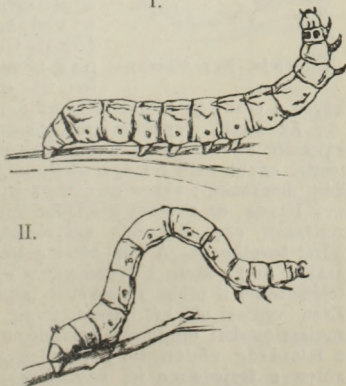
10. rajz. o) kukacz.
p) nyűv.

11. rajz. I. Cserebogár pa-
jorja. II. Lisztbogár álczája.

takaróval vannak fődve, testük gyűrűs; a szaru-
nemű fej után következő 3 gyűrűjén 3 pár jól ki-
fejlődött

I.

lábuk van,
ilyen pl. a
cserebogár
pajorja (I. a
11. rajzot);
némely eset-
ben a lábak
rövidek, de a
fej akkor is
szarunemű
pl. a liszt-
álcza (liszt-
kukacz). A
hernyók teste
12 gyűrűből
áll, színe
többnyire
tarka, meze



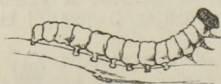
II.

nagyon vál-
tozó és sok-
szor külön-
féle kinő-
vései vannak. Az igazi hernyónak, melyből a
lepke, pillangó keletkezik, van kemény kérgű feje,

12. rajz. I. Egy igazi hernyó vázlatos
rajza. II. Egy araszó hernyó, vázlatosan.

a 3 torgyűrűin 3 pár karmoslába, 4 pár szemölcsidomu haslába s teste végén egy pár toló-lába (l. a 12. rajzot.) Az araszoló lepkék (Geometridae) hernyójának három hasgyűrűjén a lábak hiányozván, boltozott háttal kell másznia s ivet alkotnia, hasonlólag mint mikor araszolunk, azért ezeket araszolóknak nevezzük. Azon álczák pedig, melyek több mint 8 pár lábbal rendelkeznek, pl. a levéldarázsok (Tenthredonidae) álczái, álhernyóknak (Afterraupe) neveztetnek. (l. 13. rajzot.) Mind-ezen álczák a teljesen kifejlett rovarhoz épen nem hasonlók, épen azért tökéletes átalakulásuaknak neveztetnek. Az álcza-elnevezés (larva) onnan eredt, minthogy sok rovar teljes kifejlődésében inkább ismeretes lévén, fiatal korában mintegy álczázott.

Némely, de nem épen gyakori esetben, a petéből kikelt ivadék szüleihez látszik hasonlóknak, csak-hogy sokkal kisebb csápjai s nem egészen kifejlő-



13. rajz. Egy álhernyó.

dött lábai vannak, a szárnyai hiányoznak, mint azt a félszárnyuak-, tücskök-s sáskáknál látjuk. Ezt tökéletlen átalakulásnak nevezzük. A tökéletlen átalakulású rovarfaj

kevés s csak $\frac{1}{20}$ részét teszi az összes rovarfajnak. Az álczák leg többnyire sokat esznek s igen gyorsan növekednek; minthogy azonban bőrük a testtel együtt nem nő egyszersmind, azért az lassanként megszűkül; ekkor az álcza kedvetlennek, betegnek látszik, az evéssel kis időre felhagy s magának rendesen egy alkalmas helyet keres, hogy régi bőrét levethesse. A bőr most a hát hosszában felfszakad és az álcza kigyózó gyors mozdulattal előbb fejét, majd a többi részeket is abból kiszabadítja. Ezen vedlési idő két-három napig tart, miután a mulasztottakat mintegy pótolandó, az étvágy megjő, a falánság nőttön nő s vele egyszersmind a test súlya s terjedelme is, úgy, hogy pl. egy fűzragó (*Cossus ligniperda* L.) kifejlett s a bebábozásra alkalmas hernyója Lyonnet szerint 72-ezerszer nyom többet, mint mikor a petéből kibujt, a közönséges hús-nyű 24 óra alatt 150-szer lesz nehezebb, míg ellenben a pappacska-lepke (*Euprepia caia* L.) hernyója, mely 54 grammot nyom s melynek 12 óra

alatt 22–27 gramm ürüléke van, annyi idő alatt csak két vagy három grammal növekszik.

A tökéletes átváltozású rovar vedlési időszakát bevégezvén, életének harmadik időszakára, a báb állapotot következik be. A rovar élte ezen szakában legkevesebb tápszert sem vesz magához, s a legtöbb esetben nyugton, mozdulatlanul van, vagy saját bőrtakarójában csupán, vagy tok- vagy végre szövetbe van burkolva, s látszólag kifejlődésében megállapodás mutatkozik, belsejében azonban annál nagyobb változások történnek. Némely lárva, mielőtt bábbá változnék, selyemszerű szövetbe burkolózik (selyemlepke); mások egy szála függesztik fel magukat (nappali lepkék), mások pedig szabadon fekvé maradnak (bogarak). Többféle bábót különböztetünk meg: 1) melyek végtagjai szabadon állanak a testtől: szabad báb (bogarak, l. 14. rajzot); 2) ha a végtagok megkülönböztethetők ugyan, de a burok szorosán rájuk fekszik: fedett vagy mumia alakú báb (lepkék l. 15. rajzot); ha végre a bábót még a lárva utolsó ruhája is burkolja: begöngyölödött vagy tonnaalakú báb (legyek, l. a 16. rajzot.) A báb-állapot különböző ideig tart, gyakran 2–3 hétig, néha egy évig, sőt némelyeknél, mint pl. egyes lepkék s a nyírlevéldarázsnál (*Cimber variabilis* Klg.) 2–3 évig. Általán véve pedig a kisebb bábok hamarabb bújnak ki, mint a nagyobbak, s minél kedvezőbb a légmérsék, annál gyorsabban hagyják el báb-állapotjukat.

Midőn a rovar báb-takaróját elhagyja, életének negyedik időszaka (imago) következik be, s ez tökéletesen kifejlődött állapota. Ha megnézzük, azonnal feltűnik rovatos teste, mely három főrészből: fej-, tor- és potroh-ból áll. Midőn a rovar ezen állapotát elérte, többé nem nő, éppen nem vagy keveset eszik,



14. rajz.



15. rajz.



16. rajz.

nem vedlik, kivéve a kérészt, mely szárnyai tökéletes kifejlődése után mégegyszer vedlik. Ugyanez, valamint a selymér lepke kifejlett állapotában annyira elkorcsosult szájrészekkel bír, hogy táplálékot sem vehet magához. Hogy ugyanazon fajú rovar egyes példányai nagyobbak, legtöbbszörre a kedvezőbb s dúsabb tápláléktól függ, melyet álcza-
korukban élveztek.

Némely rovarok azonban, bár ifjú korukban többféle változást szenvednek, a fönnbbi átváltozásokon nem mennek keresztül; hanem kifejlődésükben mintegy féluton látszanak megállapodni, s szárnyakat sohasem kapnak; ide sorozandó a bolha, mely a petéből való kikelése után kis lábatlan féreghez hasonló, igen élénk s majd kör-, majd csigavonalban tekerődzik össze; később vöröses színt kap s miután ezen állapotban 12 napig élt, finom selyemszőrű takaróba burkolja magát s bábbá változik, végre ha az idő kedvező, mintegy 12 napi bebábozás után tökéletesen kifejlődik. Csak igen kevés azon rovarfaj, mely eleveneket vagy bábokat szül; az előbbiekhöz sorolandó: a hús-légy (*Sarcophaga carnaria* L.), mely nyüveit húsba rakja, az utóbbihoz pedig a lócsimbe (*Hippobosca equina* Lat.), a juhlégy (*Melophagus ovinus* Lat.), a méhtetű (*Braula coeca* Nitz). A levelészek (*Aphidina*) pedig tavaszkor a petékből kikelvén, nőtényeik egész nyáron át magokhoz hasonló eleveneket szülnek, (néha 9 nemzedéket is egymásután) s csak az utolsó nemzedék rak újonnan petéket.

II. RÉSZ.

1. A rovargyűjtésről.

Gyakran megtörténik, hogy a gyűjtő ugyszólván véletlenül birtokába jut némely szép rovarnak, de egyedül csak erre hagyatkozni, nem volna czélszerű; ha az ember alkalmas helyeken keres, mindig gazdag zsákmányra tesz szert. Idővel minden gyűjtő rájön saját tapasztalatából, hol reméljen gazdag zsákmányt és ez irányban a tapasztalás a legjobb mester. Szolgáljanak itt egyes útmutatások saját tapasztalatomból, irányadóul a kezdőnek.

Mielőtt a kezdő kirándulásra gondolhatna, szüksége van egyes eszközökre, melyek rövid leírását itt adom.

A) Az eszközök.

1. Néhány különböző nagyságú erős falazatu bűszáju üveg, hozzá való parafa-dugókkal és néhány doboz bábok számára.

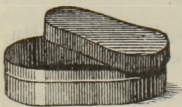
Egyszerű széles nyakú palaczkocskák teljesen megfelelnek, melyek minden üvegkereskedésben néhány fillérért kaphatók. Vegyünk ezekhez illő ép parafa-dugókat és puhítsuk meg ezeket az asztalon egy lécczel, azután kössük meg ezeket fonállal a palaczkokhoz, mert könnyen megtörténhetik, hogy a dugó elvész, és az ember kiránduláskor nagy zavarba jöhetne. Egy részét, pl. harmadrészét megtölti az ember félig hígított denaturált borszeszszel. Ezen üvegcsébe dobunk minden megfogott bogarat, poloskaféle rovar, azon bogarak kivételével, a melyek szőrökkel vagy pikkelyekkel vannak fűdve, azonban ténacsos az egészen kis bogarakat külön szedni.

Azon rovarok számára, a melyek szőrösök, szükséges néhány üres palaczk ép dugóval. Ezekbe lazán vékony papirszeletet vagy vattát teszünk, hogy a rovarok elkülönítve legyenek, és ne szaladgáljanak egymáson; a dugó alsó végébe lyukat kell furni, beléje egy darabka cyankáliumot teszünk és eldugaszoljuk a nyilást vigyázva, egy kis nyilást hagyván, hogy a belső levegő a cyankáliummal közlekedhessék. Mindenesetre cyankálium nagy elővigyázatot kíván, mert erős mérég! Kevésbé veszélyesek a chloroform, éther, benzin vagy szénkéneg, melyek egyikével a dugasz alája erősített szivacs többször megnedvesítendő. A ki ezekkel nem akar foglalkozni, annak tanácsolom, hogy a szőrös rovarokat hozza élve haza, és dugja a palackocskát forróvizbe, és addig tartsa ott, a míg a bennlévő rovarok el nem halnak.

2. Több faskatulya, hová az ember vatta vagy mőh közé rakja a talált bábokat.

3. Elegendő mennyiségű körülömböző gombostűnek egy kirándulásnál sem szabad hiányoznia. Ezeket legjobban hozzá való gyufaskatulyában, mindig mellényzsebében hordozza a kiránduló.

4. Egy elliptikus, körülbelül 15 cm hosszú, 10 cm széles és 5 cm magas pléhskatulya (l. a 17. rajz.), melynek feneke parafával van bélelve, szintén szükséges. A fedele az alsó részre jól illjék és azt



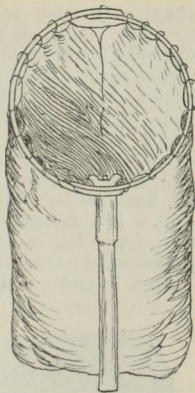
17. rajz. Elliptikus pléhdoboz lepkék gyűjtésére.

jól zárja. Ezen skatulyának a fenekére az ember tűkkel egy darabka cyankáliumot papirosba burkolva, vagy szivacsot fent említett chloroformmal, éther, benzin stb. erősít. Ebbe helyezzük el és pedig tűre szúrva a két- és négyszárnyú rovarokat, mint darazsakat, méheket, legyeket, szunyogokat és olyan bogarakat, a melyek szőrösök, valamint lepkéket is, és addig gyűjtünk, a míg csak a skatulya tele nem lesz. Ha



18. rajz. Gyűjtő doboz.

cyankáliumot, chloroformot nélkülözünk, a jól elzárt skatulyát a napsugaraknak tesszük ki; a nap melege következtében a bennlévő rovarok elvesztik életüket; vagy haza érkezvén, elégséges a skatulyát meleg sütőcsőbe egy néhány percre betenni. Azon esetben, ha az ember gazdag zsákmányt remél, vagy ha több napig tart a kirándulás, szükséges, hogy a gyűjtő:



19. rajz. Háló.

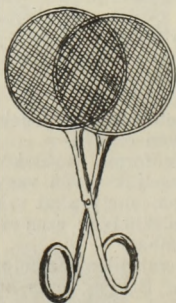
5. Egy vagy több nagyobb faskatulyát (l. a 18. rajzot) magával vigyen, — melyek vékony deszkákból vannak összeillesztve, — hogy a megölt rovarokat ide elhelyezhesse; a doboz kettős legyen, fenekén s fedele belsején parafával legyen ellátva.

6. Egy darabból álló vésőforma vaseszköz, a melynek segítségével felfeszegetjük a vén vagy kidőlt fák könnyen leváló kérgét, mely alatt számos nagy és kis rovar keres menedékhelyet; ezen eszköz a földnek felásására is szolgálhat.

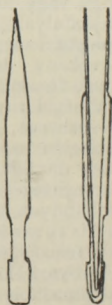
7. A rovarháló (l. a 19. rajzot) a legfontosabb és legalkalmasabb szerszám. Ez egy erős botból áll, a melynek végén egy erős karika és egy vastag 2 cm kiálló vaspeczek van elhelyezve. Ezen peczek a végén 8 mm magas, négyszögű; a többi része pedig csavarmenettel van ellátva, a melyre egy két szárnyú anyacsavar illik. Ehhez még egy 5 mm vastag sodronyból álló karika jár, átmérője 30 cm, közepén ízzel bír, a végek szélesre vannak kalapálva és négyszögletű lyukkal ellátva, úgy hogy mind a két vég egymásra illeszthető, és az anyacsavar segítségével a botra erősíthető legyen. Ezen karikára erősítünk egy 40 cm mély, erős, fehér vászonból készült hálót, melynek feneke be van varrva. Ezen hálóval az ember szinte kaszálja a réteket és a fűvel benőtt helyeket. A kaszálgatásnak gyorsnak kell lennie és minden húzás után gyorsan meg kell

fordítani a nyilást az ellentétes irányba. A vizi rovarok fogásához szükséges egy karika, melynek hálója erős fátolszövetből van készítve. Ily alakban ezen eszköz neve merítő-háló. Ehhez még egy harmadik karikát is készítünk és a hálót finom gázéból varrjuk, azonban mélyebb legyen, hogy ugyanazt lepkehálónak is használhassuk.

8. Az esernyő egy egészen egyszerű férfi napernyő, a mely fehér szövettel van áthúzva; fődolog, hogy ne legy kibélelve és ne csináljon belül redőket. Ezt kifeszítve és megfordítva, virágzó bokrok vagy fák alá tartjuk, mialatt erős bottal szaggatottan, de erőteljesen a cserjét vagy fát ütjük. Az összes állatok, melyek azon a bokron vannak,



20. rajz. Lepkeolló.



21. rajz. Csipetű v. pinzetta.

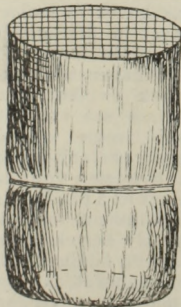
beleesnek az esernyőbe. A bogarakat elhelyezzük gyorsan az előbb említett palaczkocskákba, a hernyókat azonban azon növénynyel együtt, a melyen voltak, az üres skatulyába tesszük; de ezt az utóbbit csak akkor, ha a gyűjtő lepkék nevelésével, hernyókkal és bábokkal foglalkozni akar. A hernyóbábok elhelyezéséhez szükséges egy faskatulya vattával megtöltve, hogy a hernyóbábokat sértetlenül hazahozhassuk.

9. A lepke-csapó (l. a 20. rajzot.) olló-alaku eszköz, a melyen a közönséges él helyett négyszögletű vagy kör alakú ráman van (körülbelül 20 cm hosszú és 15 cm

széles.) Az egész olló könnyű legyen, a ráma drótjának vastagsága 2–3 mm. A rámak finom fátyolszövettel bevonatnak és szélei elhasznált kesztyűbőrrel beszegetnek és rávarratnak. Ezen szerszámmal az ember nappal nemcsak lepkéket és szitakötőket, hanem szúnyogokat, méheket, darazsakat és legyeket fogdos virágról-virágra, levelekről és a földről; este felé pedig az esti és ejjeli lepkéknek a fogdosásához nélkülözhetetlen eszköz. A falon ülő lepkék óvatosan betakartatnak vele és felszúratnak.

10. A csiptetőt (l. a 21. rajzot.) tisztaság kedvéért magunkkal hordjuk, hogy ne kellesen az embernek a rovarokat a ganéjból vagy dögből pusztá kézzel kiszedni.

11. Továbbá a rovarrosta. (l. a 22. rajzot.) E célra csináltat az ember magának három vaskarikát; az első karika átmérője 21 cm; a másiké 2 mm-rel kisebb; a harmadikat meg úgy csináltatjuk, hogy az elsőn átmenjen. A harmadik karikára megerősít az ember egy sodronyból való rostát, de a rostának nem szabad szűknek lennie (2–3 cm). Ezen karikát összeköti az ember a második karikával az által, hogy ráilleszt 20 cm hosszú vászonfalakat, miáltal egy hálót nyerünk. Az első karikára is csinál az ember 30 cm hosszú zacskót, melynek feneke vászonból van, alakja kerek. Most, ha a rosta-hálót a nagy vászonhálóba teszszük, készen van a rovarrosta. A belső zacskóba, tehát a rostával ellátottba, beleteszünk száraz földet, lombot, gízgázt, stb. megfogjuk a két felső karikát erősen és rázzuk a törmeléket, úgy, hogy a finomabb részek a rostaháton a vászonhálóba essenek. Otthon gondosan átvizsgáljuk a zacskó tartalmát, miáltal könnyű szerrel annyiféle rovar gyűjthetünk, a mennyit a szabadon sok utánjárással is aligha birtunk volna megszerezni; a keresés fapálczikával történjék.



22. rajz. Rovarrosta.

12. Végre szükséges még egy, erős bőrből való

táska, mely hosszabb ideig tartó rovarászati kirándulásoknál igen czélszerű, mert az eszközök alig helyezhetők el a kezekben és a ruhazsebekben.

13. A kézi nagyítót is magunkkal hordhatjuk, hogy esetleg a rovart élő állapotban megsejmlélessük.

Ezen itt felsorolt eszközökkel az ember a rovarok minden faját kézre keritheti. Minden esetre nem alkalmazhatja ezeket egyszerre, de a körülményekhez mértén különféle időben.

B) A kirándulás.

Mihelyt tavaszkor a napnak első sugarai a havat felolvasztották, felszerelve, először csak palackkal, vésővel, rovarrostával és csipeszszel, keresünk kövek és moha alatt, leginkább oly helyeken, melyek a déli oldalon fekszenek, és melyeket a nap erősen melegít; ilyenkor még némely bogarat téli álmában találunk s később hiába keressük ott. Bokrok és fák alatt lévő lomb a rovarrostába kerül, s azt szorgalmasan kirostáljuk. Ezen eljárásnál soha sem fárad az ember hiába, és némely helyről gazdag zsákmánynyal tér vissza.

Rendesen februárban és márcziusban olvadnak fel a patakok és folyók, az olvadó hótól megduzzadva, átlépik medröket és elöntik a nádasokat stb.; ezek oly helyek, a hol a keresés rendesen gazdagon fizet. Itt találunk nagyon sok bogarat, poloskát és lepke-bábokat. Az egészset azonban kényelmesebben is tehetjük, mivel az ujjak a keresésnél a hidegtől ily tájban megdermednek, egy néhány zsákot teli töltünk az ilyen törmelékkal, és ezeket haza hozván, kényelmesen átvizsgáljuk az asztalon. Ezen eljárás következtében a gyűjtő oly rovarokhoz jut, a melyeket hiába keresett volna e helyeken később, mert sok rovar a távoli vidékről hozatott a folyó által.

Midőn márcziusban a fűzfák barkái kifejlődtek, akkor a gyűjtő a lepke-csapóval keresse fel azokat. Ezen verőfényes napokon méheknek, legyeknek, szunyogoknak és más rovaroknak sok faját találja, melyeket később hiába keres.

Márczius végén vagy április elején, midőn melegebb lesz, nagy szolgálatot tesz a lepkeháló,

melyet a botra felsrófolunk. Ezzel meglátogatjuk a tavakat és leginkább oly mocsarakat, a melyek a mezőkön a mélyedésekben összefolyt víztől eredtek. Gyakran ily helyeken oly ritka vízi rovarot találunk, a melyet máskor, más helyütt hiába keresünk.

Áprilisban virágoznak a bokrok és a fák; ezen időben a gyűjtőesernyővel kezünkben, meg-
rázzuk a rovarokkal teli virágokat, a melyek az esernyőbe esnek. Ezt az időt nem szabad elmulasztani, mert elvirágozván a bokrok, számos rovar eltűnik.

Májusban és júniusban következik be azon idő, midőn a gyűjtő összes szerszámaait használhatja. Bejárja az összes virányokat, a bogárhálóval kaszálgat, az összes tövisbokrokat átvizsgálja és az azon lévő darázsfélét, legyeket, szúnyogokat stb. rovarcsapóval megfogja, az árnyas oldalakat megkopogtatván. A tavak és folyamok partján lévő nádasokat is kikutatja és kiszákmányolja, a mi által különféle, a nádasokban tartózkodó rovarra tehet szert. Az erdőben a ledöntött és ölbe rakott fák mellett se menjünk el közömbösen, mert itt egyes szúfélékre akadunk. Az erdei réteken is dolgozunk a bogárhálóval. Erdei tisztásokon pedig fogdosunk nap-
pali pillangókat, 2—4 szárnyuakat, bogarakat és poloskákat.

Az erdőt, a hol számos vén, elkorhadt fa áll, vesszük most figyelembe; vésővel a fák könnyen leváló kérgét, valamint a rothadt fatörzseket felfeszegetjük és az oldalaikon nőtt gombákat összetördeljük; gyakran szép, ritka bogarat találunk itt. Itt-ott szabadon álló korhadt fát is veszünk észre, ezek mellett nem szabad csak úgy elhaladnunk, mert ezek valódi tanyái a mindenféle bogaraknak, darazsaknak, poloskáknak stb. efféléknek.

Vén tölgyek és bükkfák törzseit is meg kell vizsgálni, mivelhogy a cinczérbogarak nagyjai olyanokon tartózkodnak. Délben pedig különféle díszbogarat foghatunk, de ez nem könnyű feladat, mert mihelyt saját árnyékunkkal beárnyékoljuk őket, megszöknek. Ezeket csak meglepetve ejthetjük hatalmunkba és pedig, úgy, hogy ne essenek árnyékunkba, azután gyorsan a rovarcsapóval leborítjuk őket. Ezeket nem szabad a pálinkás üvegcsébe dobni, mert elvesztik pompás színöket.

A törzsek azon helyein, a hol nedv szivárog, fáradság nélkül talál a gyűjtő bogarakat, pillangókat és méheket stb.

Megdöglött, már rothadásnak indult állatot, a hol csak találunk, egy bottal gondosan átkutatunk: ez alatt, de még a dögben is, számos dögevő bogarat, és másféle rovar a csipeszszel kiszedgetünk, de még a dög alatt lévő földet is felkutatjuk, a hová nem egy bogár rejtőzött el.

Julius hónapban, a már fenti hónapokban átvizsgált helyeket újra felkeressük. Kora reggel, mielőtt a nap felkelt volna, megvizsgáljuk a deszakerítéseket, a hol különféle éjjeli lepkékre tehetünk szert; később lehetetlen ezeket ott találni, mert a nap felkeltével ezek mind rejtekhelyeikbe bújnak. Nagy és kis lepkéket mindjárt a helyszínén megöljük az által, hogy azokat cyankaliumba mártott tűre felszúrjuk. Cyankalium helyett a dugó belsejére vagy a doboz parafájához megerősített szivacsra néhány csepp chloroformot, benzint, éthert, vagy szénkéneget öntünk, mely eljárás szinte célhoz vezető ugyan, de e folyadékkal való megöntözés naponta többször ismétlendő, minthogy ezek könnyen elpárolognak. Ezen eljárás ugyan kevesebb óvatosságot kíván, de kényelmetlenebb és nem annyira biztos; a bagólé is hat, de nem biztosan. Haza is hozhatjuk, élve felszúrva, de mindig a skatulyában és azután öljük meg a skatulyában. A növényen talált hernyókat magával a növénynyel hozzuk és ugyanazon növényen tápláljuk, a mig csak be nem bábozták magukat. Azon esetben, ha a tápláló növényt nem tudnók, tavaszkor egérfarkú cziczkoró (*Achilea millefolium*) fiatal sarjait hozzuk s azzal tápláljuk a hernyókat; ha ez nem vezetne célhoz, próbáljuk mindazon növényeket nekik nyújtani, melyek akkortájt virágoznak. Több lepke-hernyó éjjel tartózkodik a növényen, nappal pedig föld, moha vagy kő alatt. Ezeket este lámpával szedjük. De hogy hiába ne keressünk, nappal megnézzük a bokrokat, növényeket, melyeknek levelei megvannak rágva, akkor biztosra vehetjük, hogy hernyók is vannak a közelben.

Nyáron, midőn a kertekben a sárgarépák és hagymák virágzanak, találunk rajtok egyes bogara-

kat, darazsakat és legyeket, úgyszintén a bogáncsokon is.

Homokos helyeket, a melyek a napnak ki vannak téve, nagyon pontosan kell megvizsgálni, mert ezek a ritkább darázsféle rovaroknak tartozkodási helyei.

Augusztus és szeptember hónapokban leginkább a túskebokrokat kell átkutatni, továbbá még a cserjéket, alacsony füveket, mert ezek sok poloskát, és tücsköt szolgáltatnak. Mindezen fajokat felszúrjuk és az elliptikus skatulyába beteszszük, a hol a cynkalium-gőz következtében elpusztulnak, vagy haza hozva, a sütőcsőben megfullasztatnak.

Meleg nyári estéken, midőn alkonyodik, foghat a gyűjtő zsálya, levendula, szakállas bajnócza, szappanfű és más virágzó növényeken a rovarollóval esti, éjjeli lepkéket. A gyűjtő ily alkalommal lássa el magát apró lámpással, hogy a pillangókat mindjárt a helyszínén skatulyába tehesse.

Néha szobánkba is bejön némely éjjeli lepke, ha világos fénynél ablakunkat kitarjuk. Hogy ezeket kényelmesen megfoghassuk, ezen célra szolgálnak a fogdosó szekrények, a melyek azonban oly komplikáltak, hogy leírásuknál nem időzünk.

Éjjeli lepkéket eredménynyel úgy is keríthetünk kézre, ha czukorszörpöt vagy más ilyen czukros anyagot vízzel, mézzel felhígítunk s e keverékkel alkalmas helyeket, pl. lugas oldalát bekenjük. Ha e helyet éjjeli lámpával többször megtekintjük, sok araszó és bagolypillét találunk, melyek annyira elmerülve lakmároznak az édes nedven, hogy ott helyben mindjárt feszúrhatjuk azokat és ily módon hibátlan példányokra teszünk szert.

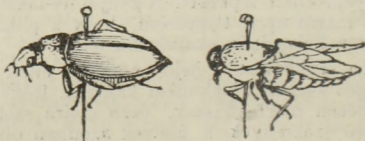
Végre pinczékben, gödrökben és üregekben sem fog az ember hiába keresni. Sok rovar csak sötét helyeket keres föl, s így ide is le kell szállanunk, hogy megfoghassuk azokat.

Megpirított máj segítségével, a melyet belül üvegmázzal bevont fazékba teszünk és egy sodrony hálóval befödünk, foghatunk barlangi rovarokat.

C) A praeparálás.

Az egyes rendeknek praeparálása különböző, ezt összefoglalva nem tárgyalhatom, hanem szükséges az egyes rendeket külön-külön bemutatni.

a) A bogarak (Coleoptera). A megölt bogarakat, melyeket vagy a szeszből, vagy a cyankális üvegből, vagy a hőségben volt palaczkból kiszedtünk, egy fehér itatós papirosra szórjuk ki. Miután a nedves bogarak megszáradtak, rovargombostűkre szúrjuk föl, a melyet a rovar nagysága szerint különböző vastagságban választunk meg. A tűk erősségénél zsinórmértékül szolgáljon, hogy 6—12 mm. hosszú bogaraknál 1—2. számú tűk, 12—35 mm. hosszúaknál 3—4. számú, és nagyobb bogaraknál 5—9. számú tűk a legalkalmasabbak. A bogarat merőlegesen a jobb szárnyon szúrjuk át, körülbelől hosszának $\frac{1}{3}$ -ában, vigyázva, nehogy a középső



23. rajz. egy bogár, egy légy felszúrati módja.

lábának czombgyűrűjét találjuk. (l. a 23. rajzot). Az így felszúrt rovar feltoljuk a tű $\frac{2}{3}$ részéig, a mi puha rovaroknál legkényelmesebben már előbb átszúrt kártyapapiros segítségével történik. De hogy a tűnek hegye a bogártól egyenlő távolságban legyen, betesszük a tűnek fejét egy óntábla kellő mélységű nyílásába, vagy egy sodronygyűrűcskébe, melyet kellő magasságban egy kis lécz oldalába erősítünk be. Oly bogarakat, melyek annyira kicsinyek, hogy nem lehet őket felszúrni, gummi, enyv vagy sellak segítségével egy 3-szögű (célszerűbb egy 4-szögletű) kártyapapirosra ragasztunk, a mely egy tűvel át van szúrva és pedig úgy, hogy a bogarat egy megnedvesített ecset segítségével felvesszük és a háromszög csúcsába tesszük (l. a 24. rajzot), vagy egy finom ezüstsodronyra is felszúrhatjuk a bogarat. E sodronynak olló segítségével

hegyet csinálunk, azután pedig levágjuk a sodronyt bizonyos magasságig és felszúrjuk a kis bogárkát bodzafabélből készült parallellopipedre. És ezen bodzafadarabkát tűvel át-szúrva, helyezzük be a gyűjteménybe.

Ezek után a szárnyakat erős tűkkel a testhez szorítjuk, a csápokat előre igazítjuk, de a lábakat a test alatt természetes állásba hozzuk. Semmi sem fonákabb, mint a lábakat kipöcckölni és természetellenes állásba hozni; az ilyen kipöcckölt bogár nagyon sok helyet foglal el a dobozban és kissé elhibázott érintésnél a letörés veszélyének van kitéve. De mielőtt a felszúrt bogarakat a gyűjteménybe betennénk, kiteszszük őket egy parafatáblára oly helyen, a mely pormentes, hogy megszáradjanak és csak miután teljesen megszáradtak, teszszük be azokat a gyűjteménybe.

A Meloë fajok, a melyeknek nagy és vastag potrohuk van, szárnyaik pedig rövidek, rendszeren összezsugorodnak; ha megszáradnak, undorító kinézetet nyernek, azért ki kell a potrohot tömni. E végből hátára fordítjuk a bogarat, éles késsel felvágjuk egyenesen a potrohot, egészen a faráig, egy horgonyalakú tűvel kiveszszük vigyázva a beleket s miután porrá tört timsóval kiszórtuk a potroh bel-sejét, vattával tömjük ki az egészet. A felvágásnál finom hegyű olló igen jó szolgálatot tesz. Vigyázni kell arra, hogy valahogy a potrohot túl ne tömjük, mert különben a vágás könnyen szétáll. Miután pedig a bogarat tűre felszúrva egy parafa táblára tettük, a lábait megigazítjuk, természetes állásba hozzuk és úgy szárítjuk meg.

b) Az egyenesszárnnyak (tücskök és sások). Ezeket szintén cyankális palaczkba dobjuk, de nem szabad őket sokáig benntartani, mert a testnek egyes részei lazák lesznek, a lábak könnyen lehullanak, és a szárnyak is ennek következtében elromlanak. Azért néhány óra elegendő; ezek elmúltával kivé-
tetnek és itatós papirosra megszárittatnak. Ha ez megtörtént, alkalmas tűkre szúrjuk: a tűt a mell-
kas közepén vezetjük át. Azon példányokat, melyek-



24. rajz. Egy apró bogár felragasztási módja nagyítva.

nek természetes állásban összetett szárnyakkal kell maradniok, a száraz parafatáblára helyezzük. De mivel a sáskák és tücskök szárnyai közül az alsók többnyire másként vannak alkotva, egészen különbözök is, gyakran másként is vannak festve, ezeket kifeszített szárnyakkal helyezzük be a gyűjteménybe. Minek folytán ajánlatos egy példányt legalább így is elkészíteni. Ezeket a feszítő deszkára teszszük és ott hagyjuk, míg teljesen meg nem száradtak. A feszítő deszka leírását, mivel leginkább a lepkéknél jön használatba, ott fogom adni.

A vastag testű Orthopterákat hasonló módon tömjük ki, mint azt már a Meloë fajoknál előadtam. A megszáradt példányokat az alább leírandó skatulyába teszszük.

c) A félfödeles szárnyuakat pálinkás üvegbe teszszük, és ha itatóspapirosban megszáradtak, tűkre szúrjuk azokat. A többiben a gyűjtemény ép úgy rendezendő, mint az előbbieknél; az apró fajok papírra ragasztandók.

d) A recésszárnnyuakat valamelyik méreggel vagy hőség segítségével öljük meg; némelyeknél elégséges, hogyha az állatnak mellpaizsát gyengéden összenyomjuk. A türe felszúrva, mi a mellkason át történik, a feszítő deszkára teszszük azokat. Mint-hogy a nagyobb fajok szárítás alatt színöket vesz-tik, szükséges ezt megakadályozni; mi azáltal törté-nik, hogy a potrohot finom ollóval felmetszük és ép oly nagy darab itatóspapirost vágunk, mint a potroh, azt ujjaink közt göngyölgetve a nyílásba helyezzük, és azután a vágást összenyomjuk, a mi egy kis csipeszszel könnyen eszközölhető. Ezen fajokat csak a praeparálás után feszítjük ki, s miután minden megszáradt, akkor helyezzük el gyűjte-ményünkbe.

e) A hártýáásszárnnyuak különböző csoportokra oszthatók, u. m. méhekre, darazsakra és hangyákra. Mind ezeket a szeszes palaczkba teszszük, de nemsokára kiveszszük és itatóspapiron meg-szárítjuk; a nedvességtől összeragadt szárnyakat és szőröket ecsettel megigazítjuk s tűvel átszúrjuk a mellkasukat. Teljes szárításnál ez állatot természetes és nyugodt állásba hozzuk; csak egyeseknek feszít-jük ki szárnyaikat a feszítő deszkán, hogy az egyes fajoknak testalkatát szemléltethetővé tegyük; minden-

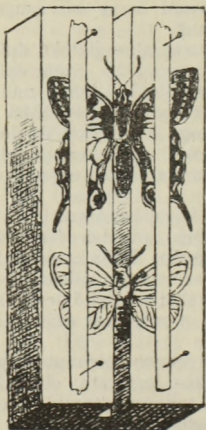
esetre arra kell figyelniünk, hogy a csápok egyenesen álljanak és a potroh a szárításnál össze ne zsugorodjék. Kis fajokat felragasztunk.

Érdekesek a méhek és darazsak sejtalakú építményei, s a gyűjtő igen jól teszi, ha ezen építmények kisebb példányait az illető állatok mellé tűre szúrva oda helyezi. Szükséges még továbbá a méhek és hangyáknál stb., hogy a hímeket és dolgozókat, valamint a nőtényeket gyűjteményünkbe felvegyük, mivel ezek egyes fajoknál egymástól nagyon eltérők.

A megölt és mellkasuk közepén átszúrt kétszárnyúakat (Diptera, legyek) minden bajlódás nélkül megszárázhatjuk a levegőn. Néha szárnyaik felfelé állanak, a miért természetellenes állást nyernek, azért az ilyen kétszárnyúakat a feszítő deszkára helyezzük s addig tartjuk ott, a míg csak szárnyaik teljesen meg nem száradtak.

A legyek sok faja, a melyeknek potrohuk sárga vagy fehér, mint pl. a szulákos légy stb. elveszíti a szárításnál a színét, miáltal teljesen eltorzul. Ezen bajt úgy hárítjuk el, ha rögtön haláluk után, a mely cyankaliummal történik, potrohukat felhasítjuk és a nedvet itatós papírral felitatni törekszünk; ha ez sikerült, akkor remélhetjük, hogy természetes színüket megtartják. A potrohot kitömní nem szükséges.

f) A lepkéket (Lepidoptera inclusive Trichoptera) a fent leírt módon megfogjuk és tűvel megöljük, a melyet cyankalium oldatba bemártottunk; a feltűzés mellkasuk közepén történjék. A nappali pillangók megölésére elég, ha mellkasukat hüvelyk és mutató ujjunkkal többször összeszorítjuk és azután feltűzzük. Ki nem akarja a tűt cyankalium oldatba mártani, szerezzen magának egy bőszájú, körülbelül 10 cm. átmérővel bíró, jól záró üveget, ennek fenekére tegyen szalagokra metélt itatós papírost, és legfelül helyez egy papirlapot, melynek széleit az üveg oldalához ragasztja, közepét pedig tűvel átlukasztja, hogy a méreg gőze az üveg belsejét betölthesse. Az így felszerelt méregüvegbe dobott lepke néhány pillanat alatt elkábúl s pár perc múlva már tűre feltűzhető. Ezen méreg üveget esetleg más rovarok megölésére is használhatjuk. Ha a lepke megdöglött, hozzuk azt kellő magas-



25. rajz. Feszítő deszka.

ságba, akkor hozzáfogunk a praeparáláshoz, mert csak kivételesen szoktunk egy összetett szárnyakkal lévő lepkét gyűjteményünkbe felvenni, hogy nyugodt állásban is láthassuk, rendesen kifeszítjük szárnyait és e célra szolgál a feszítő deszka. (l. a 25. rajzot) A feszítő deszkát nemcsak a lepkéknél, hanem a sáskáknál, szitakötőknél és tücsköknél is használhatjuk, röviden minden rovarnál, a melyeket szálló állásba akarunk hozni, ha t. i. azt akarjuk, hogy a hátsó szárnyak díszét is láthassuk.

A feszítő deszka két fenyő-, vagy hársfából való léczből áll; ezen két lécz egy puha deszkára van

szegezve, hogy egy csatornát képezzen.

A csatorna legalább 25 mm. mély legyen. Az így keletkezett árokba parafa-lécz van enyvezve, hogy a tú könnyebben bemehessen. Ily feszítő deszkát többet csináltatunk, szélesebb és szűkebb csatornával, mert vastag és vékony testű pillangókkal és rovarokkal van dolgunk.

A használatnál a tüt, melynek $\frac{2}{3}$ -része kiáll az állat alatt, a testnek megfelelő csatorna közepében oly mélyen szúrjuk a parafatáblába, hogy a pillangó oly állást foglaljon el, hogy a szárnyak az oldal léczeken nyugodjanak, a mely állás mellett lábai a teste alá jöjjenek. Most egy egészen keskeny darab papirost erős gombostűvel megerősítünk, az alatt míg a másik végén a papirost kifeszítjük, szétterjesztjük a szárnyakat úgy, a mint repüléskor azt használja és gombostűvel megerősítjük. Ugyanezt tesszük a másik oldalon is, csak hogy vigyázni kell, hogy mind a két oldalon a szárnyak ugyanabban a szintben legyenek. Utóljára pedig egy darabka parafát potroha alá teszünk, hogy az le ne süllyedjen.

Most megigazítjuk a praeperáló tűvel a csápokat és a lábakat is. Még a be nem fődött szárnyrészekre is tehetünk papiros szeleteket, hogy jobban leszorítsuk, de azért is, hogy a por ellen megvédjük. A szárítás egy elzárt szekrényben történjék, hogy a pillangót a portól megvédjük. A pillangó csak akkor száraz, ha a testet tűvel megérintve, erős és merev maradt. A szárítás alatt vigyázni kell, nehogy apró rovarok meg támadják a pillangót; ezt könnyen észre lehet venni, ha az állatra gyöngén ráfújva, a szőrök hullanak. Ez esetben az elrejtett rovarokat sulfétherrel vagy chloroformmal megöljük. Ha a pillangó megszáradt, fogóval beteszszük a gyűjteményünkbe.

Ha száraz, de ki nem feszített példányokat kapunk, azokat ki kell feszítenünk. Még mielőtt e munkához fognánk, szükséges az illető példányokat hajlékonynyá tenni. Erre szükségünk van egy széles edényre, a melyben finom homok van, azt forró vízzel leöntjük, de úgy, hogy a homok felett vízben álljon. Erre itatós papirost terítünk, melyre a lepkét helyezzük, ezt most egy megfelelő skatulyával leborítjuk, és addig tartjuk ott, míg a szárnyai hajlékonnyá lettek. Ezek után kifeszítjük a lepkét a szokott módon.

Teljes pillangó gyűjteménynél szükséges, hogy mindegyik faj mellett, az illető lepkének petéi, hernyói és bábjai és netalán szövetei is legyenek.

A mi a petéket illeti, ezeket csak oly lepkéktől kaphatunk, melyeket magunk neveltünk. Elégséges, ha a pillangók nagyobb fajai mellé teszünk petéket; olyanokat, melyek feltűnő testalkattal bírnak vagy oly pillangóktól származnak, a melyeknek petéit és kártékony hernyóit, szükségképp kell ismerünk és pusztítanunk.

Petéket, melyeket saját magunk tenyészthetünk, ha nincsenek megtermékenyítve és papirosra ragadnak, négyszögletű papirosdarabkára téve s feltűzve helyezünk el a gyűjteményben. Legfeljebb kopál firnászszal kenjük be, hogy a beeséstől és összezsugorodástól megóvjuk azokat. Ha a peték már meg vannak termékenyítve, előbb azokat széntűz fölött megölhetjük, de nem szabad nagy hőnek kitenni, mert különben megpattannak és elromlanak. Szabadban talált petéket vigyázva finom késsel az

ágról vagy levélről leszedjük és miután azokat megöltük, egy négyszögletű kártyapapírosra ragasztjuk fel.

A hernyók elkészítése és kifűvése sok türelmet és gyakorlatot kíván, hogy az állatot oly állapotba hozzassuk, hogy az élőnek színben és állásban teljesen megfeleljen. Azonban sok gyakorlat és szorgalom által ezt is elsajátítjuk. Először is a megfogott hernyókat megöljük. A megölésnek legfőbb módjai: a hernyókat vízbe tenni, vagy szeszbe, vagy glicerinbe, a melyhez kevés kámfort, (körülbelül $\frac{1}{20}$ -részét a súlynak) adtunk. Vízben és szeszben minden hosszú és rövidszőrű hernyót ölünk meg és az u. n. szarvas hernyókat; ellenben a gyengéd, világosszínűeket leginkább glicerinben. Az olajat itatós papírossal könnyen letisztíthatjuk.

A megölés után a hernyókat több darab itatós papírosba becsavarjuk, de a farát szabadon hagyjuk s lassan nyomkodjuk, míg csak a béle ki nem jött. Azután a fart finom ollóval felhasítjuk, hogy a testben lévő folyadéknak kifolyását előmozdítsuk. E végből jobb kezünkkel nyomva, végig simítjuk fejétől a faráig a hernyót mindaddig, míg csak az egész nedvesség ki nem takarodott a testből; erre a hernyó bőrét itatós papírossal megszárazítjuk.

Ha már a folyadéknak legnagyobb részét ki nyomtuk, fel kell hagyni a további nyomkodással, mivel sima hernyóknál a festett bőr megsérülne, szőrös hernyóknál pedig a szőrnek nagyrésze ki menne.

Szőrös hernyókat vigyázva kell nyomni, mert a szőr bőrünknek porusai közé nyomul és fájdalmat, viszketegséget, sőt daganatot is idézhet elő.

Ha a hernyókat kisajtoltuk, vágunk magunknak vastagabb és vékonyabb ép, 30 cm. hosszú szalmaszálakat, ezek közül egyet a hernyó alféli nyílásába beillesztünk; és pedig 1 cm. mélyre, különben a hernyó nagysága szerint; azután oda kötjük a szalmaszálat finom czérnával az alféléhez és felfujjuk a bőrt. Ha a nyílás nem zárna jól, még egyszer megkötjük.

Ha ez mind megtörtént, akkor előveszünk egy 10 cm. hosszú és 10 cm. széles pléhlemezt, melyet egy háromlábú állványra helyezünk. Az állvány legalább 20 cm. magas legyen. Ezen állvány alá spiritus lámpát illesztünk s így a pléhlemezt hevítjük. Egy arasznyi magasságban tartjuk a felfujt hernyó

bőrt. A szalmaszál nyilását nyelvünkkel betartjuk, hogy a levegő ki ne menjen. E közben száradni kezd a bőr, de többször meg kell fordítani, hogy egyszerre minden oldalról történjék a száradás. 5—10percz múlva a bőr megmerevedik, ezután nem szükséges tovább fújni, hanem a szárat a szájból kivéve úgy forgassuk azt tovább, míg az teljesen meg nem száradt. Azon esetben, ha a kifujt hernyó zsugorodnék, rögtön a szalmaszálba kell fújni, hogy ismét kiegyenesedjék; ha ezt elmulasztjuk, többé nem segíthetünk rajta és a hernyó a gyűjtemény számára hasznavehetetlen lesz.

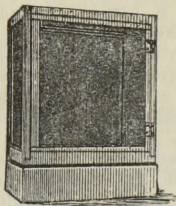
Ha a kifujás s a szárítás sikerült, akkor a szalmaszálat rövidre levágjuk ollóval és a szalma csutkát tűvel átszúrjuk és az illető lepke mellé teszszük. Ha elkülönítve teszszük azt el, akkor egy száraz galyra vagy levélre ragasztjuk, mely esetben a szalmaszálat tövig levágjuk.

A hernyó felfújásához más készülékeket is használnak. Ezek közül egy, rövid leírásban, a következő részekből áll: egy körülbelül 8 cm. széles, 20 cm. hosszú, mindkét oldalon nyílt üveg hengerből, a mely egy állványon függ, egy alkalmas lámpával, a mely a henger alatt ég, és egy finom fémcsőből. Ezen csőnek a végén van egy kaucsukhólyag, a mely levegővel van megtöltve, de hogy a levegő bent maradjon, a cső közel a hólyaghoz csappal van elzárva. Ezen finom csővel felfújuk épúgy a hernyót, mint a szalmaszállal, a henger alatt ég a szeszlámpa, mely meleget áraszt, s a hengerben forgatott hernyóbőrt szárítja. Sok hernyó elveszti a szárítás következtében színét, hogy ezt helyre hozzassuk, finom vízfestékekkel befestjük a bőrt és kopálfirnáisszal erős vagy gyenge fényt adunk neki, olyant, a melyet életében birt. Csupaszn hernyókat a szárítás után gummioldattal vonunk be.

Szőrös hernyók és szarvas hernyók szőreit egy ecsetel vigyázva az eredeti állásba hozzuk.

Ha a hernyókat levegőn akarjuk szárítani, akkor a hernyót először fel kell fújni és korpafűvel ki kell tölteni, mire a hernyó, miután tük segítségével természetes állásba hoztuk, léghuzamos helyen megszáradt.

Ez a második mód fá-radságosabb és huza-mosabb, mint az első.



26. rajz. Hernyóház.

A bábokat, miután teljes szilárdságot nyertek, 2—4 napon át szeszben tartjuk, hogy megöljük azokat, azután pedig a napon gyorsan megszáritjuk. Főleg az esti és éjszakai lepkéket kell könnyen gummioldattal bekennünk. A selymészek bábjait a fonatból kivesszük és egy kis elkészítés után a lepkék mellé a gyűjteménybe helyezzük.

D) A hernyók tenyésztése.

A megfogott hernyókat külön skatulyába vagy üvegbe teszszük és etetjük és pedig fával élő hernyókat, vagy álcákat befűző palaczkokba teszünk és a nyílást finom hálósövettel elzárjuk. A levélhernyókat szekrénykébe zárjuk az u. n. hernyószekrénybe. (l. a 26. rajzot). Ez finom hálósövettel van bevonva. Ezen szekrénykébe néhány centiméternyire földet hintünk, melyre az illető növényt 200 grammal vizet telt palaczkba helyezzük. Nagy hőségben kétszer naponta adunk nekik táplálékot. Mikor a hernyók bebábozták magukat és pedig vagy a növényen, vagy a szekrény széléin, fonatával együtt a bábozó skatulyába viszzük át, úgy, a mint azokat atenyésző dobozban találtuk. Most mindaddig hagyjuk a tokban, míg ki nem bujnak, de kibujásukban azokat ne háborgassuk, nehogy csonka lepkéket nyerjünk. Így bánunk a talált bábokkal is. A bábozó skatulya vékony deszkákból összerakott faskatulya, körülbelül 60 cm. hosszú, 50 cm. széles és 30 cm. magas. Fent van egy a skatulyára illő keret, mely finom hálósövettel van bevonva, hogy a bábok levegőt nyerhessenek és hogy a keret kinyitása nélkül is láthassuk, hogy egyik-másik lepke nem-e bujt már ki. A fenék néhány cm-nyire ki van hintve finom és pormentes homokkal, melybe néhány száraz galyat teszünk, hogy a lepkék azon felfuthassanak és kifejlődhessenek.

A báb-skatulya száraz helyet és mérsékelt levegőt kíván, mert az elsőben a bábok megpené-

szednek, a másikkban megfagynak. Mindennap reggel és este meg kell azt nézni, hogy vajjon nem bujt-e ki valamely lepke, mert sokáig zárt helyen tartva, szárnyaik csapkodása által megsérülhetnek.

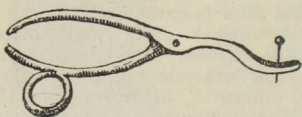
Azon hernyókat, melyek fával táplálkoznak, nem tápláljuk külön, hanem fájukban hagyjuk, melyet itt-ott vízzel megfecskendezünk. A palaczkok, a melyekben élnek, minden $\frac{1}{4}$ évben megnézendők, mert a legtöbbek teljes átalakulásához sok idő szükségeltetik.

2. *A gyűjtemény felállítása.*

A rovarok különböző rendjei számára készült skatulyák körülbelől egyenlők, de különfélekép lesznek berendezve. A rovarok czélszerűen kihuzható fiókos szekrénybe tehetők. A fiókos skatulyák rendesen üvegtáblával s kerettel vannak ellátva, melyek kerete szorosan a skatulyára illik. Az ilyen skatulyának az alja hársfából áll, vagy parafával — turfával — vagy papirmachéból készült különös táblákkal van kibélelve. De ha jó fogónk van, a kibélelés szükségtelen, mert a táblák likacsosak, s így a pusztító rovaroknak biztos menedékhelyül szolgálnak, kivéve a turfát, de az ne legyen beragasztva papirossal. Fiókos szekrények sokba kerülnek, s nehezűnkre is esik azt egyszerre kiadni. Legczélszerűbb egyenlő skatulyákat csináltatni, a melynek leírását itt adom.

Rovarskatulyákat legjobb könnyű és száraz fából készítenünk, a táblapapiros nem czélszerű. Rovarok számára kisebb, körülbelül 20 cm. széles, 40 cm. hosszú és 6 cm. mély skatulyákat készítenk. A skatulyák fenekének fehérnek kell lennie, azért jó ez, ha fehér papirossal ragasztjuk át. Arra való tekintettel, hogy a skatulya aljába szűrjük a tűket, némi vigyázattal legyünk. De hogy a tűket a fenékben erősen megerősíthessük, erősen préselt 10—15 mm.-nyi vastagságú túrfatáblákat ragasztunk, ebbe a tűk megerősíthetők és a túrfa penész ellen is jó, a mi valóban nagy előny. Kissé költségesek a parafatáblák; viasz, nemez nem ér semmit. A legjobb a teljesen görcsmentes luczfenyő, ebbe a rovarfogó segítségével oly mélyen szűrhatjuk be a tűt, a mennyire csak akarjuk, ez aztán erősebben áll, mint minden más anyagban.

A betevéshez szükséges fogónak erősnek kell lennie (l. 27. rajzot.) A markolata 10—11 cm.



27. rajz. Rovarfogó.

hosszú karokkal birjon, az egyik karon kis karika legyen, hogy egyik ujjunkat bedughassuk, hogy így kezünk-ből ki ne ejthes-sük a fogót, mert

ez által gyűjteményükben sok rovar megsejthetnének. A markolat két karja között levő rugó nem szükséges, sőt felesleges is, ha ilyet kapunk vegyük ki azt, mert a tűt elengedjük, a fogó szája szétpattan és nem egy rovarot tehetünk így tönkre. Egy kis gyakorlás nem sokára megmutatja az utat, módot, hogyan kell a fogót czélszerűen alkalmazni. A fogónak nyílása 3—4 cm.-nyi görbülettel birjon, a száj keresztbe legyen rovátkás, hogy a tűt erősen megfoghassuk. A tűnek betevése ekkép történik: a tűt megfogjuk lent akként, hogy csak 2 mm.-nyire van a csúcsa szabadon; ha magasabbra fogjuk, elhajlik a tű, azután pedig a tűt a megválasztott helyre teszszük, hogy merőlegesen álljon és erősen benyomjuk a hegyét a fába a fogó segítségével. Ha a tűt első fogáskor nagyon mélyen fogtuk, még egyszer megfogjuk és még mélyebbre nyomjuk. A kivevésnél ellenkezőleg járunk el, de ezt vigyázva kell tennünk, nehogy a szomszéd rovarokat megsejtsük.

A szekrényke fedele keret, a melybe üveg van beillesztve. A keret a szekrényre jól passzoljon rendes vésettel legyen ellátva. Czélszerű a mélyedést arsenikunba bemártott és megszáradt pamúttal kiragasztani.

Ezen skatulyákat egymás fölé halmozzuk, de a legfelsőt táblapapirossal befedjük, hogy a rovarokat a napsugaraktól megvédjük. Az u. n. sarnier nem szükséges, két kamó, mint azt körzőskatulyáknál látjuk, elegendő. Igen alkalmasak azon skatulyák is, melyeken fent egy körülbelől 2·5 mm. vastag üveg befogadására szolgáló nyílás van. A rováték oly magas, hogy még 2—3 mm.-nyire kiáll. E keretbe beleillik egy, a következő felső skatulya alján

alkalmazott rováték (Falz), úgy, hogy mindegyik skatulyának az alja az alatta lévőnek fedelét képezi. Ilyen összeállítás mellett dobozt dobozra halmozhatunk és pedig szilárdan. A felső dobozt jól betakarjuk. Könyvalaku dobozok is igen czélszerűek, könnyen kezelhetők. Azonban azokat egy külön szekrénybe kell elhelyeni, hogy így a portól védve legyenek. Általában használatos a fiókos szekrény.

A ki rendszeres gyűjteményt kíván készíteni, az jól teszi, ha a kipraeparált rovarokat először az ideiglenes skatulyába helyezi el azon sorrendben, a melyben azokat kipraeparálta, minden rovar saját tűjére még egy darab papirost tűzünk fel, melyben az illető rovar nevét, lelőhelyét, a növényt, melylyel táplálkozik és a fogás idejét feljegyezzük. Csak azután helyezzük el a rendszeres gyűjteménybe és pedig rendek, családok, nemek és fajok szerint. Mindegyik skatulya a rend, család, netalán a nem nevével legyen ellátva. Belülről, hogy kellemes kinézésst nyerjen, kiragasztjuk a feneket 4 cm.-nyi távolságra 1—2 mm. széles színes papírszalagokkal, a melyeket apró tűkkel megröszitünk; azután a fajnevekkel bíró czédulákat kis tűkkel, a melyek alá egymásután a helyet, időt tartalmazó czédulák következnek. Egy meglévő rendes gyűjtemény megtekintése, könnyen felfoghatóvá teszi a mondottakat.

A czédulák rendszeren 15 mm. szélesek és 40 mm. hosszúk; a lepke-gyűjteményeknél hosszabbak, de keskenyebbek. Ezeket igen könnyen készíthetjük ha a papirost végig a sorvezető mintájára meg, vonalozzuk és ezen vonalakon keresztül 4 cm. széles között vonalakat húzunk. Most a vastag vonalakat középen keresztül vágva, megkaptuk a fekete szélű czédulákat, melyeket azután beirunk, legjobban rondirással, melybe kell, hogy begyakoroljuk magunkat.

3. A gyűjtemény fenntartása.

Főelv: jól elkészített és csak száraz rovarokat elhelyezni a gyűjteménybe. Ha másokkal csereviszonyban állunk, vagy ha rovarokat veszünk, tanácsos azokat először a tűvel együtt 2—3 órára egy oldatba tenni, a mely 20 s. r. arzénsavas nátron-

és 200 s. r. destilált vízből áll. Azután pedig a folyadékot a bogárral együtt egy üvegtölcséren levő szűrőn átöntjük, a lecsepegés után parafatáblára teszszük, és csak később a gyűjteménybe.

Mindezek után, midőn a praeparálást befejeztük, mossuk meg jól kezünket és semmisítsük meg a szűrőpapirost, hogy avatatlan kezekbe ne jusson, mert ez erős méreg. A gyűjteménynek ellenségei: a penész, egyes rovarok, portetvek és penészatkáák.

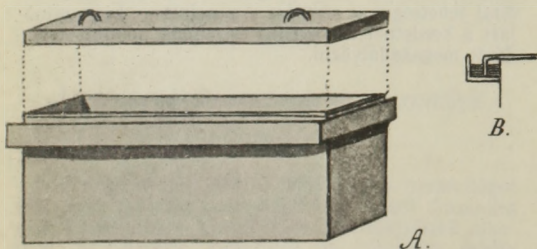
A mi a penészt illeti, az körül fogja az egész állatot; ez ugyanis nedves helyeken, vagy télen, de leginkább fűtetlen szobákban keletkezik. Azon szobát, melyben gyűjteményünket tartani akarjuk, télen fűteni kell, nedves lakásokat kerülni szükség. Ha egyes példányokon penészt veszünk észre, azt rögtön kell desinficiálni. Penész ellen jegeczes nyakú palaczkba helyezünk. Némely gyűjtők megszáritott klórmeszet, naftalint, stb. használnak.

A rovarok közül leginkább az *Anthrenus* fajok, és ezek tarka színű, barna csíkos álczái, ritkán *Dermestes lardarius*, vagy *Ottagenus pollis* azok, melyek gyűjteményünket pusztítják. Jelenlétüket azonnal észre vesszük; barna, finom pizsokszemcsék árulják el azokat. A rovar, mely alatt e rakásokat találjuk, kiveszszük, a fentemlített arsenikum-oldattal desinficiáljuk, utána pl. spiritusba dobjuk, megszáritjuk és ismét a gyűjteménybe helyezzük. A pizskot eltávolítjuk. Rövid idő múlva többször megnezzük, hogy nem veszünk-e megint ilyet észre.

A portetvek gyorsan előre, és éppen olyan jól hátra futó, világos barna állatkák; fejtetű nagyságuak. Az által árulják el magukat, hogy a rovarok piros kinézést nyernek és fényöket elvesztik. Egyenként ki nem pusztíthatók, de éppen úgy távolítjuk el ezeket, mint a penészatkáákat. A penészatkáák kis fénylő pontok, a melyeket csak luppával vehetünk észre, mozgásuk lassú és gyámoltalan. A gyűjteményre nézve annyira veszélyesek, hogy ha ki uem pusztítjuk, az egész gyűjteményt barna penészporrá változtatják át.

Ezek, valamint a többi élősdiek pusztítása czélszerűen hó által történik és pedig úgy, hogy az egész skatulyát a sütőcsőbe teszszük a melynek hőmérséklete 60°C. 10 percz alatt ezen ellenségek elvesznek. Ha

anyagi viszonyaink megengedik, egy négyszögletű dobozt csináltatunk ónozott pléhből, a mely oly nagy, hogy egy nyitott szekrényke beférjen (l. a 28. rajzot.) A külső oldalra fent a nyílás körül 3 cm. mély és 1.5 cm széles csatornát forrasztunk. A fehér pléhből készített fedél egy csatornába illik, egy nyílással bír és markolatja van. A használatnál ezen csatorna vízzel töltetik meg. A nyitott rovargyűjteményt ezen dobozba betesszük, a szögletbe egy diónagyságú pamutlabdát helyezünk



28. rajz. A) A deszinficáló szelencze
B) Az elzáró széle.

és arra egy kávéskanál szénkéneget öntünk. Most a mennyire csak lehet, gyorsan zárjuk el a fedéllel a dobozt, és pedig úgy hogy légmentes legyen az elzárás. A fedél feltevése előtt, a fedélen lévő kéményforma csövet*) nem zárjuk el dugóval, hanem csak azután, mert különben a víz a csatornából légnyomás következtében kiömlik. Ezt 10—12 óráig hagyjuk, míg minden élő lény el nem veszett. A skatulya kinyitása a szabadban történjék, mert a szénkéneg mérges. Először nyissuk ki a dugót és csak azután emeljük fel a fedőt.

*) Jegyzet. E kéménycső (átmérője 2—3 cm.) a rajzból véletlenül kimaradt.

A gyűjteményekbe igen sokan higanyt és cinóbert tesznek. E célra ezen anyagokat néhány csöpp terpentinolajjal és szegfűolajjal jól összekeverik és azután ehhez $\frac{1}{4}$ s. r. disznózsirt tesznek. Egy mogyorónagyságu pamutlabdát ezen kenőccsel minden oldalról bekenve, egy gömbölyű kártyapapirosra helyezik, mind a kettőt erős tűvel átszúrják, és mindegyik skatulyába 1—2 darabot megerősítenek. E szer ugyan hathatós, de veszélyes, nem ajánlom.

Végre alapelvül szolgáljon, hogy az, aki a tisztságot és sértetlenséget fenn akarja tartani, minnél többször nézze meg gyűjteményét, mert csak az által lehetséges a sérülést s a netaláni bajt mindjárt a kezdetnél észrevenni és annak tovább terjedését megakadályozni.

III. RÉSZ.

A rovarok felosztása és a rendek jellemzése.

A megszámlálhatatlan fajokból álló rovarvilágot (150 ezer rovarfaj ismeretes, ezek közül hazánkra esik 16620 Abafy-Aigner szerint) a szájrészek alkotása, a szárnyak szerkezete és kifejlődés módja szerint Burmeister 7 rendre osztotta fel; ezen felosztás általában el van fordítva; jóllehet vannak természettudósok, kik azokat 8, 9 sőt 10 rendre is felosztották.

1. Hártyásszárnyúak (Hymenoptera).
2. Bogarak (Fedelesszárnyúak, Coleoptera).
3. Reczésszárnyúak (Neuroptera).
4. Egyenesszárnyúak (Orthoptera).
5. Pikkelyesszárnyúak (Lepkék, Lepidoptera).
6. Kétszárnyúak (Legyek, Diptera).
7. Félfedelesszárnyúak (félfedelékesek, csőrösök, Hemiptera).

Az előbb felsorolt rendek közül az első négy rágószájrészekkel van ellátva. (l. a rovarok terminológiáját) az utóbbi három szívószájrészekkel rendelkezik.

A) Rágószájrészekkel ellátott rovarok.

1. *Hártyasszárnyúak (Hymenoptera L.)*.

A test nagyobbára nyulánk termetű, de van otromba testű is; a fej szabadon mozgatható. A csápok fonal- vagy serteidomúak (ritkán bunkósak), egyenesek vagy térdalakúan hajlottak. Szájrészeik némelyeknél nyalogatásra vagy szivásra is szolgálhatnak. Többnyire négy átlátszó hártvás szárnyuk van, gyéren, faalakúlag elágazó erezettel. A mellső szárnyak nagyobbak a hátsóknál, egyeseknél lehullanak (hangyák), vagy teljesen hiányzanak. Lábaik többnyire karcsuak, a tompor 1—2 ízből áll, bokájuk rendszeren 5 ízű; melyek közül némelyeknél az első lábíz és a szár kiszélesedett, az utolsó pedig karommal van felfegyverezve. A tor gyűrűi egymással összenőttek. A potroh a torral vagy közvetve (ülő) vagy egy kis nyél által ízül. A petérek potrohuk végén fulánkkal vagy tojócsővel vannak ellátva. Átalakulásuk tökéletes. Álczáik: álhernyók, rövidlábú álczák, kukaczkok és nyűvek.

2. *Bogarak (fedelelesszárnyúak, Coleoptera L.)*

Testük nagysága és alakja nagyon változó. Fejük mozgathatósága csak egyeseknél fordul elő és akkor is korlátolt. Csápjaik változó alakúak és hosszúságúak (11 íztől 34 ízig), leginkább fonal-serte-legyezőidomúak, fésűsek, fűrészesek, bunkósak; egyenesek vagy térdeltek. A rágók többnyire erősen ki vannak fejlődve, alattuk az álkapcsok 4 ízű tapogatókkal, (falámokkal) vannak ellátva, az utolsó ízük néha baltaidomú; az ajkfalámok 3 ízből állnak.

Az első torgyűrű szabad és mozogható, a közép- és utógyűrű egymással összenőttek. Az első pár-szárny kemény szarúnemű, különböző alakú lapos, boltozatos, sima vagy rovátkás; majd rövid, majd hosszabb, de nyugalomkor mindig fűdi a második vagyis a hártvás szárnyakat. A hátsók hártvásak hosszanti erekek; nyugalomkor összehajtvák. Némelyeknél hiányzanak s akkor a felsők össze vannak növe s így egy fedőt, takarót (*ἐλντρον*) képeznek. A mellső kemény fedők tövén a két érintkező szél (varrat) között ékelődik egy kis pajzsocska (*scutellum*), mely

ritkán hiányzik, vagy néha igen kicsiny. Lábaik leginkább lépők, ritkán ásók, uszók vagy ugrók. A bokák többnyire 5 ízű, ritkábban 4, vagy 3—1 ízű. Az ötízeseknél vigyázni kell, mert néha ízei aprók. A végíz rendszeren 2, ritkán 1 karommal van felruházva. A potroh 4—9 gyűrűből áll; a gyűrűk felül lágyak, alul kemények.

Az átalakulásuk tökéletes, hosszú vagy rövid lábú álczákkal és tökéletes bábbal.

3. Reczésszárnyuak (*Neuroptera* L.)

Testök megnyult, többnyire karcsu. Fejük némelykor ormányszerűen meghosszított. A csápok rendszeren fonal-, serte- vagy zsinóralakuak, ritkán bunkósak; rendszeren négy izból állanak. Szájrészeik rágók, melyek hatalmas rágókból (kérészeknél hiányzanak) és állkapcsokból állanak; ez utóbbiakat sisakféle képződmény (galea) fedi. A potroh többnyire 8—9 gyűrűből áll. Szárnyaik száma négy; ezek hártyások, reczés erezettel (50—100 sejttel) vagy csak hosszant futó erekkel, egyes esetekben (*Corrodentia*) hiányzanak is. A lábak rendszeren vékonyak, gyöngék; bokájuk 5 izból áll. Átalakulások majd tökéletes, majd nem.

4. Egyenesszárnyuak (*Orthoptera* Oliv.)

Testük változó alakú. Fejük nagy, rágó szájszervekkel; a rágók erősek, fogazottak; az állkapcsok szaruneműek több ízű tapogatókkal s hártyanemű sisakkal (galea), mely itt nagyon kivan fejlődve, a rágó szervek csak néha csökevényesek és csak ritka esetben szívásra alkalmasak. A csápok többnyire hosszúak és sok izból állnak. A szemek nagyok, gyakran mellékszemekkel. A négy szárny különböző fejlődésű és egyes esetekben hiányzanak. A mellső szárnyak hártya-, bőr- vagy pergament-szerűek, a hátsók mindig hártyások, erezettek és nyugalomkor többnyire legyezőszerűen összehajthatók; a mellsők alá vonhatók. A lábak fulók, lépkedők vagy szökdelők. A lábtő 2—3—4 izból áll. A potroh ülő, gyakran serte-, fonal- vagy fogóalaku függelékekben végződik.

Átalakulások nem teljes, a mennyiben a kikelt fiatalok a teljesen felnőtt állattól abban különböznek, hogy szárnyaik vagy egyéb szerveik hiányzanak.

B) Szívó szájrészekkel ellátott rovarok.

5. Pikkelyesszárnyuak (*Lepkék, Lepidoptera L.*)

Szárnyaik pompás színezete által a többi rovar rendektől könnyen megkülönböztethetők.

Testök többé-kevésbbé karcsu és szőr-, vagy pikkelyalaku takaróképletekkel fedett. Fejük szabad; rajta a csápok egyenesek, sok ízűek, fonal-serte idomuak, némelyeknél végükön bunkósak; a himeknél gyakran fésűsök vagy fogasok. A szájrészek csökevényesek, a mennyiben a felső ajak és a rágók aprók, a két alsó állkapocs fonalidomuan meg van hosszítva és csatornás, úgy hogy egymáshoz illesztve szívócsövet (pödörnyelv) képeznek. Nem használatkor össze pödöríthető órárugó módjára, használatkor némelyeknél oly hosszú mint maga a test, másoknál rövid; a szipóka végén apró tövisekkel van felfegyverezve. Az alsó ajak nagy, háromszögű, két nagy, többnyire 3 ízű ajak tapogatókkal, melyek között a pödörnyelv van elhelyezve. Az állkapcsok tapogatói jelentéktelenek és 2 (5–6) izzből állanak. A szemek nagyok, recézettek, csak kevésnél fordulnak elő egyszerű u. n. pontszemek a fej tetején. Mind a három tor gyűrűi egymással szorosan össze vannak nőve és zárt mellkast képeznek; egyeseknél a gyűrűket hosszab szőrök (gallér) díszítik. Négy egynemű szárnyuk rendszeren nagy, csak egyes petéreknel hiányzanak vagy csökevényesek, hártyások, felületükön igen apró s igen szép színezetű pikkelyekkel cserépszindely módjára vannak fődve; némely fajoknál csak egyes helyeik pikkelyesek, a többi része dúsan erezett és átlátszó (*Sessidae, üveg szárnyuak*). A mellsők rendszeren nagyobbak, a hátsók kisebbek, többnyire egy darab-ból állók; némely apró lepkék hátsó szárnyai tollakból állanak (*Alucidae*). A hátsó szárnyak sok esetben a mellsőhöz az n. n. függő serte (*retinaculum*) segítségével kötvék.

Egyes lepkék (*Diurna*) szárnyaikat pihenéskor többé kevésbé függélyesen tartják, mások vízszintesen vagy tetőalakuan, mi közben a ránczokba szedett hátsó szárnyukkal testüket is betakarják s mintegy körülcavarják. Lábaik rendesen gyöngék, bokáik 5 izűek, egyes nappali pillangoknál (*Diurna*) a két pár mellső végtagnál a tarsusok hiányzanak. A potroh vagy ülő vagy gyöngé befűződés által nyéleltnek látszik, többnyire pikkelyes és szőrös, különböző rajzokkal. Némely petérnél behuzható tojósövet találunk.

Átalukások teljes, igazi hernyók csak itt fordulnak elő.

6. Kétszárnyuak (*Legyek. Diptera L.*)

Testük felülről összenyomott vagy nyulánk. Fejük rendesen szabadon mozogható, többnyire a torral vékony nyéllal összefüggő; alakja változó; gömb, vagy félgömbidomu, koczkaalaku, ritkán lapos. A csápok vagy sok izűek és így hosszúak, vagy 3 izűek s így rövidek, mely esetben az utolsó íz csucsán vagy oldalán apró nyelecske vagy serte látható. Az arcz vagyis a száj és a csápok közti rész vagy apró szőrökkel félkör alakjában van ellátva, ez az u. n. bajusz (*mystax*). A szájrészek szívók, többnyire egy nagy húsos részből állanak, az u. n. szipókából vagy merszipből (*merítő szíp, proboscis, haustellum*) ez néha térdalakuan hajlott és behuzható, néha hosszú, néha rövid, de sohasem tagolt, s az alsó ajakból képződött, végén húsos végajkak vannak. Némely csupasz vagy petérnél a szipókán kívül a négy állkapocsból képződött szűrősertéket, s ezek számára a felső ajakból fejlődött hüvelyt találunk; egyeseknél csak 2 szűrő serte van; a himeknél ezen részek csökevényesek (l. a 7. rajzot.)

Az állkapcsok tapogatói különböző fejlődésűek és az ajkakhoz nőttek. l. a 7. rajzot.)

A torgyűrűk közül rendesen a középső van legjobban kifejlődve s egymással szorosan összenőttek, ritkán lazán összefüggők. A tor felső részén csak 2 átlátszó szárny van; ezek sohasem szőrösök, hanem csupaszok, néha egészen vagy részben sötétek. Sokaknál ezen két szárnyon kívül, melyek a többi rovarok mellső szárnyainak felelnek meg, a

hátsóknak megfelelőleg nyélt gömböcskék vannak u. n. billérek (halteres). E rendbe tartozó némely fajainál különösen azoknál, melyeknek torgyűrűi lazán összenőttek, általában a szárnyak hiányzanak. A potroh vagy ülő vagy nyélt; a gyűrűk száma felül 4—9 közt váltakozik. A potroh végén különböző függelékekkel találkozunk.

A lábak lépők, hosszúak; a boka mindig 5 izból van alkotva, ezek közül az első hosszú, az utolsó 2 karommal van felfegyverezve. A karmok között sokaknál 2—3 talpalaku párnás korongok vannak, melyek ragados nedvet választanak ki.

Átalakulásuk teljes. Álcáik többnyire kukaczkok és nyüvek.

7. Rend Félfődeles szárnyuak (Csőrösek, Hemiptera L., *Rynchota* Fisch.)

Ide annyira különböző fejlődésű rovarok tartoznak, hogy ezen rend főjellemzőjét csakis a csőr (rostrum) képezi, innét leghelyesebb elnevezésük: Csőrösek (*Rynchota*).

Testük többnyire felülről összenyomott. A fej apró, rendszeren a tor első gyűrűjébe van bemélyesztve. A csápok egyenesek vagy térdeltek, leggyakrabban fonal vagy serteidomuak, vagy hosszúak 4—5. 8—20 izból állók, vagy rövideks akkor 2—3 iz alkotja azokat egy végsertével. Szívó szájrészük a csőr, mely szívásra és szurásra szolgál és nyugvó állapotban a mell és a has alá egy csatornában van rejtve, teljes fejlődésében 7 darabból áll: egy rövid felső ajakból, négy sertéből. (2 vastagabb rágóknak s 2 finomabb az állkapcsoknak megfelelőleg), melyek szorosan egymás mellett vannak elhelyezve, ezen sertékelrejtésere szolgál az alsó ajakból képződött izelt hüvely és egy rövid nyelvecskéből; (l. a 6. rajzot) némelyeknél a csőr helyett begyűrhető szípóka van, mely rágásra is alkalmas; sőt a szájrészek némely himeknél (*Coccidea*) csökevényesek. Az állkapcsok tapogatói teljesen hiányzanak, csak az alsó ajkon vannak jelentéktelen tapogatók.

A torgyűrű egyeseknél alig látható, másoknál jól kivehető. A szárnyak hiányozhatnak (*Aptera*)

más esetekben 2, többnyire 4 fordul elő. Ezek közül némelyeknél a mellső szárnak töve kemény, vége hártyás, (Heteroptera) másoknál mind a 4 szárny hártyanemű (Homoptera). A lábak járók, ugrók, uszók és ragadozók. A boka 3, vagy ritkább esetben 2 ízből áll.

A potroh ülő és 6—9 gyűrűből van összetéve, vége különböző függelékekkel (ivarszervek, légcső, bűznedvcső vagy serte) van ellátva.

Átalakulásuk nem teljes, a mennyiben a petéből kikelt állatok az anyaállathoz hasonlítanak és 3 szori vedlés után ezekkel egyezők.

IV. RÉSZ.

1. A rovarok meghatározása.

Ki rovarokkal akar foglalkozni, annak okvetlenül szükséges, hogy azokat gyűjtse és vizsgálja. A vizsgálódásokhoz szükséges az e könyvecskében foglalt alapismeretek pontos tudása —, mit lassanként elsajátít magának a kezdő —, ezek nélkül nem boldogul. Azonkívül kell egy kézinagyító (lupe), melynek lencséje inkább nagyobb terjedelmű, ha lehet állványra megerősíthető legyen, s legalább 5—8-szor nagyítson; ennek segítségével vizsgáljuk a szabad szemmel alig látható, de gyakran fontos, jellemző s így célhoz vezető apró testrészeket, pl. a szájrészeket, a szárnyak erezetét, a lábtő ízeit stb. Gyakran ezen részecskéket szét is kell szednünk, s e célra szükségünk van egy kis, de igen hegyes ollóra, egy a végén kampósan meggömbült aczéltűre, melyet egy nyélbe (pl. tollszárba) beerősítünk, egy finom pinzettára, néhány finom ecsetre és néhány óraüvegre vagy apró pohárára. A nagyító üveg alatt óvatosan szétmetszük a finom testrészeket, kiemeljük azokat a kampós tűvel avagy pinzettával, nehogy elveszzenek fehér papirosra helyezzük és óraüveggel vagy pohárával befedjük. Ecsettel is ki lehet emelni a testrészeket, ecsettel azonban leginkább a lepkék szárnypikkelyeit kotorjuk le, hogy az erezetet meglássuk.

A meghatározás alá fogott rovarból, — természetes egyelőre csak teljesen kifejlődött rovarokról

lehet szó, a fejlődési stádiumok (álczák, bábok) meghatározását későbbre hagyjuk —, megállapítjuk ezen könyvecskében foglalt táblák szerint, hogy mely rendbe tartozik. Innét átmegyünk ugyan e kiadónál megjelent „Lepkehatározó“, „Bogárhatózó“ stb. könyvecskékben foglalt családok, nemek és fajokra.

Vannak, kik azt állítják, hogy ez nehéz munka, — megengedem, — de úgymint mindenben úgy itt is, csakis kitartás és szorgalom vezethet célhoz. A kezdet nehézségein túlesve, ha a kezdő 50—60 rovar megismert, akkor könnyen és biztosan fog haladni. A ki így fáradsággal összehasonlítás útján szerzi ismereteit, folytonosan gyakorolja magát a terminológiában s végre is a meghatározott faj sokkal jobban megmarad emlékében, mintha csak valakitől hallja nevét. Ez nem zárja ki azt, hogy tapasztalt entomologussal ne lépjen összeköttetésbe, mert utóljára egymástól tanulunk; sőt szükséges, hogy ha valaki főkéletesebb akar lenni, okvetlenül kell, hogy tekintélyekhez folyamodjék; lépjen velük csereviszonyba, vagy kérje meg őket, hogy határozzák meg rovarait. De a mint a kertészlegény vagy muzeumi szolga (kivétel is van) nem botanikus és nem entomologus; úgy az sem lehet entomologus, ki számos rovar nevét tudja a nélkül, hogy a rovarok entomológiáját ismerné. Tudásunk csak akkor értékes, ha biztos alapon nyugszik és öntudatos; pedig erre vezető út fáradságos.

2. Tábla a rendek felkeresésére.

1. a) Szárnyak nélkül vagy alig látható csökevényes szárnyakkal 2

1. b) Szárnyakkal, vagy jól megkülömböztethető függelékekkel 8

2. a) Élősdiek. Apró állatok 3

2. b) Nem élősdiek. Nagyobb testű állatok 5

3. a) Rágó szájszervekkel; emlősök szőrével vagy a madarak tollával táplálkoznak.

Egyenesszárnyúak. (Orthoptera).

3. b) Szívó szájrészekkel; madarak vagy emlősök vérével táplálkoznak 4

4. a) A hátsó lábak czombjai nincsenek meghosszabbítva. A csápok ötízűek, a mellkas alig észrevehetőleg tagolt. (Apró, puhabőrű állatok egyszerű szemekkel, a kétízű bokák horogalakú végizzel.

Félszárnyúak. (Hemiptera).

4. b) A hátsó lábak czombjai meghosszabítvák, ugró lábakat képeznek. A három jól kivehető mellkasszelvény egyforma alkotású. A csápok három ízűek.

Kétszárnyúak. (Diptera).

5. a) A potroh farkfüggelékkal, melyek helyváltoztatásra szolgálnak.

Egyenesszárnyúak. (Orthoptera).

5. b) A potroh farkfüggelék nélkül, vagy ha azzal van ellátva, az nem szolgál helyváltoztatásra 6

6. a) A test pikkelyekkel fedett, hosszabb vagy rövidebb pödörnyelvel.

Lepkék. (Lepidoptera).

6. b) A test nem ilyen 7

7. a) Az előtor szabad. A potroh a torral széles alapon nőtt össze.

Bogarak. (Coleoptera).

7. b) Az előtor összenőtt. A potroh a torral csak keskeny alappal nőtt össze vagy néha a potroh nyélelt.

Hártyásszárnyúak. (Hymenoptera).

8. a) Két szárnyal 9

8. b) Négy szárnyal 13

9. a) A szárnyak szaru-, vagy pergamentneműek, az alsó szárnyak hiányzanak, v. csökevényesek 10

9. b) A szárnyak hártyásak 12

10. a) Szívó szájrészekkel: a szipóka izelt. Leginkább növénytetvek.

Félszárnyúak. (Hemiptera).

10. b) Rágó szájszervekkel 11

11. a) A szárnyak szarúneműek, kemények, fedelékeseek.

Bogarak. (Coleoptera).

11. b) A szárnyak pergamentneműek.

Egyenesszárnyúak. (Orthoptera).

12. a) A potroh farksertékkal.

Egyenesszárnyúak. (Orthoptera).

12. b) A potroh farkserték nélkül; a hátsó szárnyak helyett rezgetők vannak.

Kétszárnyúak (Diptera).

13. a) A szárnyak felemások 14

13. b) A mellső és hátsó szárnyak egyneműek, hártyásak 18

14. a) A mellső szárnyak nem egyforma neműek; alapjaikon bőrneműek, csúcaikon hártyásak,

gyakran egymást keresztezik. A szájrészek szívók, a szipóka többízű.

Félszárnyúak. (Hemiptera).

14. b) A mellső szárnyak egyneműek . . . 15

15. a) A mellső szárnyak bőr- vagy szaruneműek, érnélküli fedőket képezve. A szájrészek rágók 16

15. b) A mellső szárnyak bőr- vagy pergamentneműek, hálósan ereztettek 17

16. a) A potroh vége függelékek nélkül, az alsó szárnyakat a felsők (fedők) teljesen vagy csak részben fedik; az alsó állkapcsok fedetlenek.

Bogarak. (Coleoptera).

16. b) A potroh vége fogóalakú függelékkel van ellátva; az alsó szárnyak nyugalomban legyezőszerűen összerakvák és a fedők alá helyezettek; bőrnemű csúcsaik a fedők alul kilátszanak, az állkapcsok hártvás lebenyek.

Egyenesszárnyúak. (Orthoptera).

17. a) A mellső szárnyak mindegyike legalább 2 részből van összetéve, a hátsó szárnyak nem redőzöttek. A száj szívószervvé alakult át.

Félszárnyúak. (Hemiptera).

17. b) A mellső szárnyak mindegyike 1 darab-
ból áll, a hátsók hosszredősök. A szájszervek rágók.

Egyenesszárnyúak. (Orthoptera).

18. a) A szárnyak pikkelyekkel vagy sűrű szőrökkel fedettek. A szájszervek szívószervvé alakultak át, főrészt a pödörnyelv: ez rövidebb vagy hosszabb lehet.

Lepkék. (Lepidoptera).

18. b) A szárnyak kopaszak vagy ritka szőrökkel fedettek 19

19. a) A tor első gyűrűje a 2-ikkal szorosan összenőtt.

Hártváasszárnyúak. (Hymenoptera).

19. b) A tor első gyűrűje szabad 20

20. a) A fej többizű szívó szípókával (csőrrel).

Félszárnyúak. (Hemiptera).

20. b) A szájrészek rágók, vagy szívók, de a szípóka egyízű, nem tagolt 21

21. a) A szárnyak hálózatosan erezettek, sok hossz- és harántérrel.

Reczésszárnyúak. (Neuroptera).

21. b) A szárnyak nem, vagy elágazó erezettek, kevés harántérrel.

Egyenesszárnyúak. (Orthoptera).

TARTALOM.

	Lap.
Bevezető	3
I. Rész	
1. A rovarok terminológiája	5
2. A rovarok átalakulása	16
II. Rész	
1. A rovargyűjtésről	20
A) Az eszközök	21
B) A kirándulás	25
C) A praeparálás	29
D) A hernyók tenyésztése	37
2. A gyűjtemény felállítása	38
3. A gyűjtemény föntartása	41
III. Rész	
A rovarok felosztása és a rendek jellemzése ..	43
IV. Rész	
1. A rovarok meghatározása	49
2. Tábla a rendek felkeresésére	51

Stampfel Károly kiadásában Pozsonyban

megjelent és tőle, valamint minden hazai könyvárustól megszerezhető:

Földrajzi és statisztikai zseb-atlasz.

Ezen zseb-atlaszt mindenki élvezettel fogja tanulmányozni mert közérdekű dolgok oly sokaságát közli világos előadásban, mint a mennyi ily alakban eddigelé egyáltalában még nem került nyilvánosságra.

Ára díszes vászonkötésben 5 korona

Nemzetünk nagy költői.

Szerkeszti Gaal Mózes.

Ezen vállalatban a magyar szellem kiválóbb képviselőinek: a költőknek, a regény- és drámaíróknak élvezetesen és érdekesen megírt jellemképeik, műveiknek az életrajz keretébe foglalt esztétikai fejtegetései fognak megjelenni.

Eddig megjelentek: Tompa, Petőfi, Arany, Balassa, Gyöngyösi, Zrínyi, Csokonai, Berzsenyi, Kazinczy, Kölcsey, Kisfaludy S., Kisfaludy K. és Vörösmarty élete és költészete. Ezeket követni fogják: Jósika, Eötvös, Kemény, Jókai, Katona, Szigligeti és Madách élete és költészete.

A csinosan és izléssel kiállított füzetek ára egyenkint 40 fillér.

Életpályák.

Utmutató minden pályára, az arra előkészítő összes tanintézetek, tanfolyamok és vizsgálatok ismertetésével. Különös tekintettel a katonai nevelő- és képzőintézetekre, az ipari, kereskedői és általában kevésbé ismert pályákra.

Összeállította

Ferenczy István.

Ára füzve 4 korona, díszes kötésben 5 korona.

Stampfel Károly kiadásában Pozsonyban

megjelent és tőle, valamint minden hazai könyvárústól megszerezhető a

Tudományos zseb-könyvtár.

Minden egyes füzet ára: 60 fillér. = 30 kr.

A „*Tudományos zseb-könyvtár*“ időhöz nem kötött, 60 filléres kis füzetekben jelenik meg s a tudományok minden ágára kiterjeszkedik.

A „*Tudományos zseb-könyvtár*“ idővel mindazt felöleli, a mi az általános műveltség körébe tartozik. A csinos külsejű füzeteket, rendkívüli olcsóságukra való tekintettel, bárki könnyen megszerezheti. A ki a hasznos tudnivalók ismeretét a legkényelmesebb módon akarja elsajátítani, az föltétlenül vegye meg a „*Tudományos zseb-könyvtár*“t. A jó magyarsággal és eleven stílusban írt füzetek főbb vonásokban világos képet adnak az illető tudományról és megismertetik az olvasót mindazzal, amit az illető szakmából okvetlenül tudnia kell.

Eddigelé a következő füzetek jelentek meg:

1. **Földrajzi és statisztikai tabellák.** Összeállította Hickmann A. és Péter J.
2. **Arithmetikai és algebrai példatár.** Irta Dr. Lévay E.
3. **Kis latin nyelvtan.** Irta Dr. Schmidt Márton.
4. **Magyar irodalomtörténet.** Irta Gaal Mózes.
5. **Görög nyelvtan.** Irta Dr. Schmidt Márton.
6. **Franczia nyelvtan.** Irta Dr. Pröhle Vilmos.
7. **Angol nyelvtan.** Irta Dr. Pröhle Vilmos.
8. **Római jog. I. Institutiók.** Irta Dr. Bozóky Alajos.
9. **Római jog. II. Pandekták.** Irta Dr. Bozóky Alajos.
10. **Egyházjog. (Kathol.)** Irta Dr. Bozóky Alajos.
11. **Magyar nyelvtan.** Irta Gaal Mózes.
12. **Magyar stilisztika.** Irta Gaal Mózes.
13. **Magyar retorika.** Irta Gaal Mózes.
14. **A sík trigonometriája.** Irta Dr. Lévay Ede.
15. **Római régiségek.** Irta Dr. Schmidt Márton.
16. **Magyarok oknyomozó története.** Irta Cseh Lajos.
17. **Kereskedelem története.** Irta Dr. Stirling Sándor.
- 18—20. **Egyetemes irodalomtörténet.** Irta Hamvas József.
21. **Nemzetközi jog.** Irta Dr. Gratz Gusztáv.
22. **Magyar poétika.** Irta Gaal Mózes.
23. **Planimétria példatárral.** Irta Dr. Lévay Ede.
24. **A római nemz. irod. tört.** Irta Márton Jenő.
25. **Német nyelvtan.** Irta Albrecht János.
26. **Oszmán-török nyelvtan.** Irta Dr. Pröhle Vilmos.
- 27—30. **Árúisme-lexikon.** Irta Dr. Koós Gábor.
- 31—34. **Magyar magánjog.** Irta Dr. Katona Mór.
35. **Számтан.** Irta Dr. Lévay Ede.
36. **Logarithmustáblák.** Összeállította Polikeit Károly.
- 37—38. **Magyarország őskora.** Irta Darnay Kálmán.

- 39—40. Magyar büntetőjog. Irta Dr. Atzél Béla.
 41—42. Bünvádi perrendtartás. Irta Dr. Atzél Béla.
 43. Kis növénygyűjtő. Összeállította Dr. Cserey Adolf.
 44. Algebra. Irta Dr. Lévy Ede.
 45. A magyar helyesírás törvényei. Irta Gaal Mózes.
 46. Ábrázolástan. I. füzet. Irta Dr. Kolbai Arnold.
 47. Ábrázolástan. II. füzet. Rajzok az ábrázolástanhoz.
 48—49. Növényhatározó. Irta Dr. Cserey Adolf.
 50. Stereometria. Irta Dr. Lévy Ede.
 51. Világtörténelem. I. rész. Irta Cseh Lajos.
 52—53. Stilisme. Irta Boros Rudolf.
 54. Levelező gyorsírás. Irta Bódogh János.
 55. Magyar közigazgatási jog. Irta Dr. Falcsik Dezső.
 56. Alkotmányi politika. Irta Dr. Gratz Gusztáv.
 57, 57a. Magyar pénzügyi jog vázlata. Irta Dr. Bartha Béla.
 58. Általános földrajz. Irta Hegedűs István.
 59. Éthika. Irta Dr. Somló Bódog.
 60. Ásványhatározó. Irta Dr. Cserey Adolf.
 61. Zeneműszótár. Irta Goll János.
 62. A görög irod. tört. Irta Márton Jenő.
 63—64. A Zománcz. Irta Mihalik József.
 65. Vita-gyorsírás. Irta Bódogh János.
 66. A magyar váltójog. Irta Dr. Berényi Pál.
 67. Világtörténelem. II. rész. Irta Cseh Lajos.
 68—69. A rajzolás vezérfonala. Irta Boros Rudolf.
 70—72. Mythologia. Irta Dr. Losonczy Lajos.
 73. Általános zenetan. Irta Goll János.
 74. Államsháztartás. Irta Dr. Berényi Pál.
 75. Jogbölcsélet. Irta Dr. Somló Bódog.
 76. Rovargyűjtő. Irta Dr. Cserey Adolf.
 77. Szervetlen kémia. Irta Schwicker Alfréd.
 78. Mechanika. Irta Dr. Lévy Ede.

A „Tudományos zsebkönyvtár“-ban legközelebb, de időhöz nem kötötten, a következő kötetek megjelenése van tervbe véve:

Aesthetika	Jogtörténet	Órosz nyelvtan
Anthropologia	Kereskedelem-isme	Ötvösség
Aruisme és vegytan	Keresk. földrajz	Paedagógia
Astronomia	Kereskedelmi jog	Pénzügytan
Chémia (szerves)	Keresk. szokások	Polg. perrendtartás
Dramaturgia	ismert.	Phys. repertorium:
Egyházjog (Prot.)	Közjog	Optika és hőtan
Egyháztörténet	Lélektan	Elektromosság és
Észjog	Logika	mágnesség
Fejlődéstan	Művelődéstörténet	A kosmogroph. elemei
Fogalmazványok	Német helyesírás	Statisztika
Földrajz (politikai)	Német irod.-tört.	Természetráajz:
Földtan	Nemzetgazdaságtan	Állattan
Geológia	Népisme	Bogárgyűjtő
Geometria (analytica)	Oktatási módszertan	Lepkegyűjtő
Görög régiségek	Olasz nyelvtan	Növénytan
		Gombaisme
		Ásványtan
		Tornatanítás.

 Minden egyes füzet 60 fillér. 

