

mitást és fizikai műveleteket feletébb kedvelik. Oka kétségkívül a matematikai tudományok magasabb fokú és elterjedtebb kultiválásában rejlik. És mivel chemiai laboratóriumba csak akkor kerülnek, mikor fizikai laboratóriumban már legalább egy évig foglalkoztak, finomabb műveletek véghezvitelében is nagy gyakorlottságot tanúsítanak.

A laboratóriumok munkásait a doktori cím után való törekvés látszólag kis mértékben foglalkoztatja. Nem azért, mintha doktorrá lenni nem akarnának, hanem mivel nehéz azzá lenni s idő előtt róla álmódolni nem szeretnek. Nálunk, éppen mint Németországban, a doktorátus jogot ad e cím viseléséhez, mely címhez a különböző egyetemeken különböző nagyságú szellemi munkával és anyagi áldozattal lehet jutni. Franciaországban — legalább a chemikusoknál — a doktori cím az érdem jutalma; mint ilyenért a tudománynak sok szolgálatot kell tenni és kevés azon kiválók száma, kik harmincz év előtt részesültek e kitüntetésben. De a ki dolgozott már annyit, hogy irodalmi névre tett szert, annak könnyen megy. Az »Annales de chimie et de physique« szerkesztősége kinyomatja összes dolgozatát, mely disszertációul szolgál, sőt még a vizsgálat költségeit is fedezi. Így éppen nem csodálkozhatunk, ha a doctorans már valamelyik akadémián vagy más tanintézetben éveken át tanároskodott s tanár korában fejezett be olyan munkát, melynek alapján promoveálják.

ILOSVAY LAJOS.

(Befejezése következik.)

XXVI. A MŰVÉSZ-ROVAROKRÓL.

Az egész állatálet az egyén és a faj életének a fenntartása körül forog; ez a két pont az, melyre a létért való küzdelem visszavezethető. Mennyi gondot, okosságot fejtenek ki az állatok különösen ivadékaik életének biztosításában, sokszor el volt már mondva Társulatunk körében*. Nem is czélom ezeket részletesen tárgyalni; csak azokról a rovarokról akarok néhány sorban megemlékezni, a melyek bámulatos, bátran mondhatjuk, művészi építményeket emelnek kisdedeik számára, hogy azután egy

kevésbé ismert művészméh építkezését leírjam, melyet elejétől végeig magam szemléltem.

Az állatvilág építészei között legszelemesebb mesterekül a madarak tekintetnek, melyeknek fészeképitő művészetét bizonyára volt alkalmuk bámulva szemlélni. De e művészet dicsőségéből ép oly részt követelnek a rovarok is; sőt náluk mind a végbevitel, mind a tervezet dolgában több szellemet, több gyakorlatiasságot és nagyobb művészi tökéletességet tapasztalunk, mint a madaraknál.

Az építő anyag részint a növény- és ásványország termékeiből kerül ki, részint magának a művész-rovarnak szervezete szolgáltatja; ilyen pl. a szövőmrigyek váladéka, a tapasztásra szolgáló

* V. ö. Paszlavszky József, Az állatok gondoskodása ivadékaikról. Term. tud. Közl. VIII. k. 217. l. — Herman Ottó, Az átalakulások világából. Népsz. előad. gyűjt. IV. k. 26. füzet.

nyál, kiizzadott viasz stb. Igen sok építménynél együttesen szerepel mind a kétféle anyag, de éppen nem ritka eset, hogy csak tisztán az egyiket vagy a másikat használják fel; pl. a pókok a fonalat, a méhek a viaszt stb.

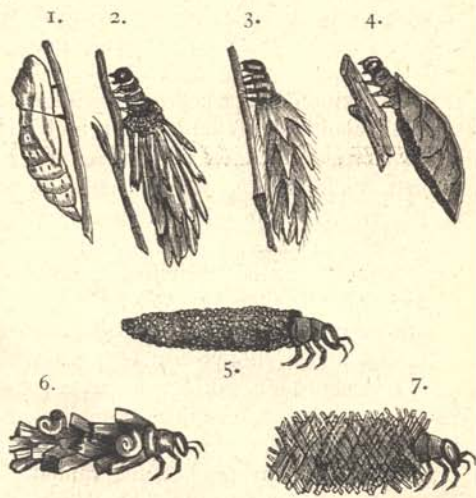
Ha az építmény minősége első sorban az építő rovar szervezetétől, segéd-eszközeitől, életviszonyaitól, másodsor a felhasznált anyag minőségétől, harmadszor az építés technikai módszerétől függ: elképzelhető, milyen óriási változatosságnak kell létrejönni, ha megmondjuk, hogy mily nagy és rendkívül különböző szervezetű a művész-rovarfajok száma, és milyen változatosak a rendelkezésükre álló ásvány- és növényországbeli anyagok!

Az építészet legalacsonyabb foka talán az, mikor a lárvák pusztán védelmi célból tákolnak össze maguknak valami zsákot, paizst vagy hajlékot. A közönséges káposzta-lepke hernyója, bebábozása előtt hurkot vet a nyaka körül s abban éli át bábállapotát, daczolva a széllal és esővel (1.). Más hernyók hálót vagy tömött gubót szőnek maguk körül.

Komplikáltabb már azon lárvák működése, melyek saját szövőanyaguk felhasználásával meg nem elégedve, idegen anyagokat is értékesítenek építményeikhez, és céljuk tökéletesebb elérésére két anyagot kombinálnak. Az aranyos virágbogár (*Cetonia*) lárvája már e módszert használja, midőn a bebábozása helyén található növény- s agyagtörmeleket gubójába beleszővi. — A *Psyche*-pille hernyója, miként mezőinken, kertjeinkben gyakran láthatjuk, apró ágacskákat, szalmaszálakat, leveleket szed magára (2.). A *Gelechia*-pille hernyója az *Origanum* virágkelyheit húzza testére; azokkal vándorol és azok védelme alatt éli át bábállapotát (3.). Egy braziliai molypille száraz levelet vesz a hátára paizs gyanánt (4.). És a tegezszitakötők (*Phryganea*) lárvái, melyek a vizekben élnek, a víz fenekén lévő homokszemecskéket, csiga- s kagylótöredékeket vagy növényrészeket használnak fel tegez készítésére, mely lágy és

könnyen sérthető testöket védeni van hivatva (5., 6., 7.). A *Lema merdiger* s a *Cassida* bogarak apró lárvái saját, ürüléküket használják föl védő paizsul. A levélsodró pillék (*Totrix*) hernyójának selyemszála arra szolgál, hogy segítségével valamely alkalmas levelet tekerccsével idomítson s azt állandó lakhelyül használja.

Meglepő, hogy éppen a lárvaelet stádiumában találkozunk az önvédelem ilyen eszközeivel. De igen természetesnek mondhatjuk ezt, ha meggondoljuk, hogy milyen hosszú időt kell a lárvának fej-



1—7-ik ábra. 1. A káposztalepke bábja. 2. A *Psyche*-pille hernyója. 3. A *Gelechia*-pille hernyója. 4. Egy braziliai molypille. 5, 6, 7. Tegezszitakötők lárvái.

lődése érdekében kevés fegyver s óvóeszközzel rendelkezve, sokszor védtelenül az örökös küzdelem terén eltöltenie, míg fejlettségét eléri.

A felnőtt állat már sok, erős, sokszor hatalmas fegyverrel rendelkezik élete biztosítására, azért erejét és eszközeit sokszor arra is felhasználja, hogy védtelen nemzedékéről, gyámoltalan lárvaíról jó eleve gondoskodik. És itt kezdődik tulajdonképen a rovarművészet. A sírásóbogár (*Necrophorus*) már eltemeti a kis dögöt ügyetlen lárvái számára. A galacsinhajtó bogarak (*Ateuchus*, *Syrphus*) a mezőn talált ganéjból igen

helyes gombócokat formálnak, mind-egyikbe egy-egy petét raknak s laza földbe elássák. Evvel már kettős czélt érnek el: utódaiknak biztos otthont és táplálékot is adnak.

Fűzhetném még a példák sorát tovább is, de félek, hogy az igazi művészekre, a darázsokra és méhekre majd-nem jutna terem.

A méhek és darázsok különösen két okból érdemlik meg figyelmünket. Bámulhatjuk egyrészt a mesteri technikát, mely a fejlettség legmagasabb fokán, mint igazi műmunka lep meg; másrészt a czélszerűséget, mely e rovarok építményeiben a tökéletesség igazi magaslatán áll. Minden petének önálló, teljesen elkülönített, a kellő mennyiségű táplálékkal ellátott lakhelye készül, melyben a lárvá átalakulásának minden stádiumát átéli. Kettős haszon háramlik ebből a fiatal nemzedékre: a lárvák nem állnak egymásnak útjában és a kiszabott táplálék mellett rövideget egyik sem szenved.

Az építés elvének ilyen tökéletes volta feltételezi, hogy csupa értelmes művészek legyenek, kik egyenkint mesterei az ő foglalkozásuknak. Ismerünk köztük bányászokat, kőműveseket, kárpitos- és asztalosmestereket, sőt vannak közöttök a szó szoros értelmében »képző-művészek« is.

Az ipari fejlettség legalsó fokán állanak a gyilkos-darázsok (Sphegidae), e banditái, utonállói a szárnyas rovarvilágnak. Ők porhanyó talajban minden pete számára egy-egy többé-kevésbé mély lyukat ásnak, petéjüket behelyezik s azután utonállásra mennek. Az előkerülő zsákmányra, különösen pókokra, hernyókra, méhekre, tücskökre rárohannak és felúljáknak (hatására nézve a kurarával egyező) mérge által megbénítva őket, teletömik velök a fészket, hogy kikelő lárváiknak eledelül szolgáljanak.

Napsütött helyeken, a legkeményebb gyalogúton találunk olykor apró kerek nyílásokat, melyekből egy-egy kis méh okos feje bukkan elő. Ezek

a *gyásméhek* (Andraena) lakásai. A gyásméhek már valóságos aknászok, melyek fáradságos munkával megfűrik a kemény talajt, hogy fiaikat ott biztonságban felneveljék. Az aknaépítmény egy függőlegesen lemenő fő-aknából s ebből oldalt, szög alatt kigázó mellékkamrácskákból áll. A legfőül eső oldalkamrában, mely legelőször készült, már egy teljesen kifejldött báb várja a szabadulás napját, az alább következő czellákban különböző fejlettségű alczák lakmároznak a felhalmozott virággorpépen. A legalsó, a legfiatalabb kamra, csak petét rejt még. — Különböző fajoknál az akna hossza, a mellékkamrák száma, alakja, nagysága rendkívül különböző lehet, s nem ritkán található jókora szőlőfürtalakú és nagyságú építményeket, melyek egy központi tengely körül csoportosított 100—150 sejtből állanak.

A *kürtös-darázs* (Odynerus) az aknász munkájával egyesíti a kőműves-munkát, hogy ivadékát még jobban biztosítsa a külső eshetőségek ellen. Földszakadások, partok oldalaiban vízszintes aknát váj, azután az akna szájához apró rögöcskékből, homokszemecskékből nyála segítségével lefelé hajló kis kürtöt épít. A fészekbe belerakja petéjét, telehordja apró rovaralczakkal és végre a nyílását befalazza (8-ik ábra).

A *kék dongó* (Xylocopa) némileg az ácsmesterséget egyesíti a kőműves mesterségével. Revült fában hatalmas meneteket rág és a lerágott porból, — talán mondhatjuk, fűrészporból — meg a saját nyálából gyorsan száradó vako-
latot készít, melylyel az üreget rekeszre osztja.

Vannak azután méhek, melyek az ilyen módon készült rekeszek berendezésével nem elégszenek meg, hanem magasabb kényelmi szempontból új iparág alkalmazását egyesítik vele; nevezetesen a fába vagy földbe épített sejteket különféle anyagokkal kikárpitozzák. E czélra az *Apis manicata* finom növénypelyheket, az *Anthocopa* pipacsleveleket használ fel.

A *dongó méhek* (Bombus), melyek

művészetéről e lapokban már bőven volt szó,* szintén dúsan kikárpitozzák földalatti fészkeiket mohhal és egyéb puha növényrészekkel.

Kétféle mesterségben valami nagy tökéletességet elérni azonban bajos. Valószínűleg a tökéletesség felé való törekvés volt az oka, hogy a jelesebb művészek csak egyetlen mesterséget kezdtek űzni s ebben az irányban valóban nagy haladást tanúsítanak.

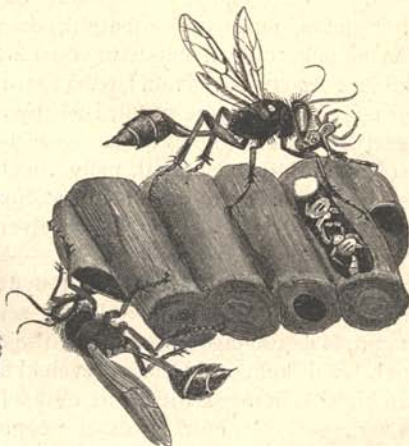
A *Chalico-doma muraria* már önálló kőműves. Apró agyagrészekből nyála segítségével 1·5 cm. hosszú, 7—8 mm. széles csöveket készít, virágpörpéppel jó félig megtömi, egy-egy petét helyez beléjük s

ugyanazon agyaggal vakolja be. Hogy az egymás mellé épített sejtek szilárdabban függjenek össze s védelmük is legyen, 1—1½ cm. vastagságú agyagréteggel vonja be őket. Az épület helyének megválasztásában nem válogatós. A múlt nyáron az udvarra kitett ruha ránczai közt találtam egy aznap készült de még üres csövet, melyet építője éjjeli szállásul használt. S m i t h kulcslyukban, pecsétgyűrűben és óratokban találta fészkeiket; sőt a dolgos munkásokat az sem zavarta, ha S m i t h, íróasztalánál ülve, észlelte őket, a mint egyik nyitott fiókban dolgoztak.

Ilyenforma mester a *lopó-darázs* (Pe-



8-ik ábra. A kürtös darázs építménye.



9-ik ábra. A lopó-darázs építménye.

lopoeus) is, mely kutak, száradó pocsoltyák mellett keresi fel fészke anyagát, az agyagos sarat. Állkapcsaival összekapar egy borsónyi sárgómböcskét, erős két hátulso lábával megfogja és repül vele az alkalmas helyre, melyet fészke számára kiszemelt. Ott az agyagból hengeres csövet formál, beletojik, megrakja pókokkal és betapasztja. Így gondoskodik minden petéjéről. Munkáját már nagyon korán reggel kezdi és 10 óra tájban befejezi; délben és délután nem épít, hanem — mint okos mester — arra vár, hogy a melegen sütő déli nap

előbb szárítsa ki a friss falat* (9-ik ábra).

A nyugat-indiai *Rhynchium* korsóalakú sejteket épít a *Ficus religiosa* és az *Acacia Catechu* mézgájából.

Legutoljára hagytam a magányos méhek egy kitünő tagjának az ismertetését, melynek művészete a legközbösebb embert is meglepi. Ez a hassalgyjító méhek (*Dasygastra*) csoportjához tartozó *Megachile*, mely hazánkból már eddig is több fajban ismeretes. A menynyire ismeretesek azonban a fajok, anynyira ismeretlen az egyesek biológiája,

* Mocsáry Sándor, A dongó-méhek életéről. Term. tud. Közl. XV. k. 505. l.

* Paszlavszky J., »Hogy épít a lopó-darázs?« Rovartani Lápok. 1884. 41. lap.

nevezetesen fészeképítések módja. Talán én is szolgáltatok egy adatot az érdekes tárgyhoz, leírván a *Megachile genalis* Mor. építményét, melynek épülését Le kéren (Bars-m.) magam szemléltem.

A *Megachile*-fajok építmódját illetőleg legismeretesebb a *M. centuncularis*. Lényegében a többi is megegyezik vele. Fészke helyéül vagy a fákból rá gott lárvá-utakat, vagy a földet választja, melybe — úgylátszik — maga ássa a függőleges lyukat.

Mikor sikerült a helyet megválasztania, a rózsabokrokat keresi fel; ráül a levél élére, mintha lovagolna, és állkapcsaival ügyesen kikanyarít egy másfél vagy két \square cm.-nyi félholdalakú darabot, símán, pontosan, mintha csak körző után finom kis ollóval metszette volna ki; a kimetszett darabot azután lábába fogva, vele a fészkelés helyére röpi. Bemegy a függélyes cső fenekére és ott az összehajtott levéldaraboktól elereszti, mely rugalmas voltánál fogva a cső falzatához hozzásímúl. Négy, öt vagy több ilyen levéldarabkából gyűszűalakú, $1\frac{1}{2}$ —2 cm. magas, 1 cm. átmérőjű, felül nyílt, alul a behajtott levélszélektől zárt sejtet épít. Ha a cső tágasabb mint az ő sejtjének lenni kell, a felesleget levelekkel tölti ki. Ekként megalkotván az első sejtet, virágorból és mézből készült péppel felénél magasabban megtölti, egy petét helyez bele és a gyűszűt 3—4., szépen kekrekre vágott levéldarabkával befödi. Ily módon készül az első fölé a 2-ik, a 3-ik stb. gyűszűsejt. Július 2-ik felében a 6—9 sejtből álló gyönyörű kis építmény teljesen kész s a biztos kényelembe helyezett utódot nyugodtan néznek a sors elé. A lárvá megtalálja ott az eledelét, növekedik; bábbá, végre teljesen kifejlett méhhé alakul és kezdi ott, a hol az anyja elhagyta: a fészeképítésnél.

Ez a *Megachile*-méhek életfolyamata általában. A hely és az építőanyag megválasztásában azonban — úgylátszik — különböznek egymástól a fajok. A 181-ik füzet 390-ik lapján olvastuk éppen, hogy egyikök a cséplőgép faburkolatába ákácza-levelekből készítette fészket; én

fogtam egyet*, mely éppen az orgonafa leveleit szabdalta; de fészke helyét nem sikerült megtalálnom; van olyan is, a mely a nyírfa lehámló héját, egy másik a juharfa levelét használja; egyik a fák kérge alá, másik a nádszálba rakja fészket, szóval meglehetősen változatosság van náluk minden tekintetben. Nem érdektelen a *M. genalis* Mor. építmódja sem, melyről részletesebben tudok szólni.

1883. július 17-ikén kertünkben egy vöröshagyma termésének a szárát (nálunk »bordó«) kaptam kezeim közé, melynek csúcsa le volt törve, s egész belső ürege zöld levéldarabokkal volt tömve. A bordó 22 cm. magas volt; legnagyobb szélességi átmérője 38 mm. Gondosan felhasítván, benne egy levélszelvényekből összeállított, 19 cm. hosszú, britannikaszivar alakú építményt találtam, mely méreteiben teljesen alkalmazkodott a hagymaszár belső üregéhez. Ennek megfelelőleg alul $1\frac{1}{2}$, legvastagabb helyén $3\frac{1}{2}$, felül 1 cm. átmérőjű volt. Anyagát első pillanatra fel lehetett ismerni: hol hosszukás, hol félholdidomra, hol majdnem kerekre szabdalt málnalevél (*Rubus Idaeus*) darabok voltak azok, sűrűn s pikkelyszerűen fedve egymást, mint a mellékelt 10-ik rajzon látszik. Az építmény legkülső rétegének összeállása igen laza, hullékony, úgy hogy csak nagy gonddal lehetett kivenni hagymaszártojából, anélkül, hogy szét ne essék.

Alig érintette az ember, a fészkek legvastagabb részét képező laza levéldarabok lehullottak, de a csőalakú képlet tengelyrésze meglehetősen szilárdan állott. Ragasztó anyagnak nyoma sincs. A levélrétegek gondos eltávolítása után a cső belsejében, egymás felett, kilencz hengeralakú gyűszűsejt tűnt elő (10-ik ábra). Egy-egy ilyen kis sejt 2 cm. hosszú s 1 cm. átmérőjű, szabályos hengeridommal. Fenekét ugyanazon levelek képezik, melyek oldalfalát, de igen ügyesen

* Mocsáry Sándor múzeumi segédőr szíves volt meghatározni és *Megachile leucomalla* Gerst. fajnak találta, mely eddig Görögországból és Budapestről volt ismeretes.

behajtvá, úgy hogy egy meglehetősen, 1 mm.-nyi fenékréteg jő létre a finoman összehajtott, szilárdul összetartó levélkékből. Hanem egy ilyen kis henger felső nyílásának befedése még bámulatosabb. A kis építő ugyanis tökéletes korongokat metszett levéldarabkákból



10-ik ábra. A *Megachile genalis* Mor. hagymaszárba rakott fészke természetes nagyságban. Jobbról három gyűzősejt.

(11-ik ábra), 6—7-et szorosan egymáshoz préselt s azzal zárta el a nyílást.* A sejt fenekén, úgy 1 cm. ma-

* Graber, »Die Insekten« című művében azt mondja, hogy e földajtócska néhány fonalszál segítségével az oldalfal pereméhez van csatolva, amit én azonban egyáltalán nem találtam.

gasságig kellemes málnailatú, rózsaszínű, édes, ragadós pép van, melyben ázsiai kényelemmel vájkál s lakmározik egy fehér, 6—7 mm. hosszú kis álcza. Ez a *M. genalis* Mor. fiatal sarjadéka. Ez a faj tehát, mely Mocsáry Sándor úr szíves közlése szerint Tianschan vidékéről (Mongolország) és nálunk Komárom-megyéből ismeretes, fészke helyéül a vörös hagyma üres szárát, építő anyagul málnalevelet, gyermekeledelül pedig málnaszirupot használ. Ez érdekes állatnak egész technikáját, egész munkálkodását sikerült e nyáron megfigyelnem.

A *Megachile*-fajok biológiai megfigyelése különben egyike a legnehezebb feladatoknak, s csak úgy lehetséges, ha az ember azon növényeken keresi fel az egyes állatokat, a melyeknek levelét ők építő anyagul használják.

Én is e módszer szerint jártam el múlt nyáron. Mikor a málnabokrokra észrevettem a levélkivágásokat, szorgalmasan lesbe ültem s így sikerült az állatot magát már megismernem. Rendkívül nehéznek mutatkozott azonban a fészkek helyének a felfedezése. Taschenberg azt írja, hogy a trópusi tartományok benszülettjei a *Melipona* nevű méh fészkelő helyét oly módon tudják ki, hogy egy elfogott példány potrohára levéldarabkát ragasztva, szabadon bocsátják s árkon-bokron keresztül követik, míg az otthonát nekik ily módon elárulja. Így kellett nekem is észleletem alkalmával eljárnom, s megtanultam méltányolni ama benszülettek rendkívüli ügyességét. Három példány *Megachile* szemem előtt ollózta ki a leveleket s én csak négy napi fáradságos észlelés, futkosás s utánnaszaladás árán jutottam valami eredményhez. A fészket sikerült felfedeznem e trópusi módszerrel; azután e helyeken keresgéltem a méh fészket, s megtalálva, ellestem munkáját.

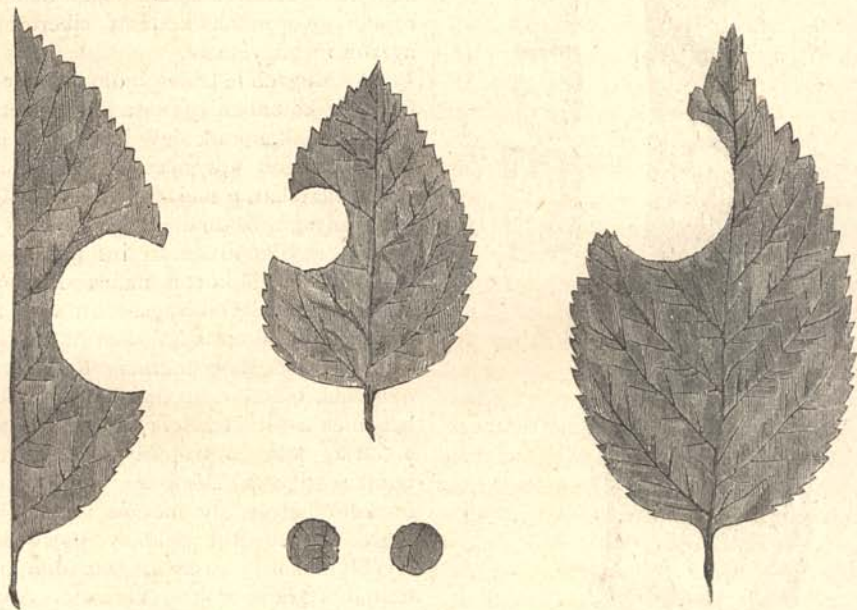
Ily módon júliushó folyamán mintegy hat dolgozót volt alkalmam figyelemmel kísérni, s tapasztalataimat röviden a következőkben foglalhatom össze:

Mind a hat esetben hagymaszár volt

az építés helye, még pedig olyanok, melyeknek felső vége hiányzott s így csőbe hozzáférhető volt.

A csinos méh ráakadva a hagymás ágyra, addig keresgél, míg az ilyen tört végű szárat meg nem találja. Ezt azután sokszor körülrepdesi, erősen dong, mintha tanakodnék magában, s úgylátszik, hogy eme vizsgálattal a szár méreteiről igyekszik magának meggyőződést szerezni. Majd bebúvik a felső nyíláson s az üreget kémleli, alá s fel összejárván azt fe-

nekétől nyilásáig. Ha végre minden tekintetben kielégítőnek találta, megkezdí a hagymaszár belső felületén hosszant lefutó hártvás bordázatnak az eltávolítását, a mit ügyesen használt állkapcsaival igen hamar végez. A lenyírt törmelék a fénékre hull. Ennek megtörténtével kijön a cső nyílására, körülnéz s ismételten el- s vissza-visszaszáll leendő fészkéhez, míg 5—6 kerülő után tájékozva lévén az új otthon topografiája felől, eltűnik, hogy az építő anyag beszerzése után lásson.



II-ik ábra. Málnalevelek, melyeket a *Megachile genalis* Mor. szabdalt ki; alul két fedőlemezke.

A kis méh mintegy lovagló helyzetben ül a kiválasztott levél élére, sietősen elkezdí ollózni a levéllapot, miközben lábaival már kezdettől fogva úgy görbíti a kivágott szelvényt, hogy a levéldarab alsó lapja képezze a hengeresen meghajtott lemez felső, illetve külső részét. A kiollózás csak 3—4 másodperc munkája; s alig hogy jól odanéz az ember, a kis munkás már a levegőben van, lábai közt tartva a szelvényt, s a következő pillanatban eltűnik.

Hazaérkezve, ha semmi gyanusát

nem talál, reászáll a cső nyílására, kis ideig pihen, aztán apró iramodásokkal bemegy a csőbe, miközben a levéldarabot *nem a lábaival*, hanem *állkapcsaival* tartja. Odabenn az első levéldarabot keresztben, vízszintesen helyezi el, az utánna következőket aztán fejével, állkapcsai és lábai segítségével igen ügyesen alkalmazza a cső falához. A levéldaraboknak rendszeren alsó lapjuk van a cső belseje felé fordítva.

Így készül el az első gyűszűalakú sejt, rövid $\frac{1}{4}$ óra alatt, vagy még ha-

marább is, ha az építő anyag forrása közel van. Ez azonban csak játszi könnyűséggel végzett része a feladatnak; hátra van még a virágporgyűjtés, az élelemhordás. Ez már nagy munkába kerül. Megfigyeléseim alapján ugyanis arra a meggyőződésre jutottam, hogy legalább egy napra van a gondos anyának szüksége, míg utódának a kellő mennyiségű táplálékot behordani képes. A fészeképítés rendszeren reggel 9—10 óra közt történik. Amint megvan a gyűszűsejt, eltűnik az állatka, hogy órahosszant sem látja az ember; s mikor megjő, szinte nehezen repül a gyűjtött virágportól. — Délután 2—3 órától szünetet tart; behuzódik az nap készített s még be nem fedett sejtjébe, és ki nem mozdul, ha csak ellenségeseknek látszó jelenségek nem csalják ki a csönnyiláshoz. Ha délelőtt elég virágporrall és mézzel láthatva el a sejtet, e délutáni szieszta alkalmával rakja bele a petét. Sokszor megtörténik azonban, hogy eső nélküli szárazságokban nem képes elegendő táplálékot egy nap gyűjteni; ilyen esetekben reggel a sejtet nyitva és pete nélkül találtam. Ha azonban kedvező virágzás van, egy napi gyűjtés elegendő s másnap reggelre csak a kerekre vágott levéldarabokkal való befedés marad hátra. Az idei nyár vidékünkön igen száraz, esőnélküli volt s csak július második felében kapott a talaj annyi esőt, hogy a tarló kiszáradhatott — a Megachile-méhek nagy örömére. Ez időben alig láttam az én állataimat, mert a fészek-építést már igen korán reggel kezdték s végezték, egész napon át pedig az eleség-hordással voltak elfoglalva.

Egy-egy hagymaszárba, a különböző méretek szerint, 4—6—10 sejtet épít. Egészen a fenéken sosem kezd, s egészen a csönnyilásig sosem építi ki. A legfelső (legutóbb készült), tehát befejező sejtre 15—25 kerek levéldarabot is tesz fedőül, holott a többiek csak 3—5-tel szokta befedni.

A peték és álczák fejlődésére vonatkozó tapasztalataimat más alkalommal fogom elmondani, a mikor megfigyelé-

seimet a most is észlelet alatt álló esetekkel egészíthetem ki.

Szóljunk még egy pár szót a társas méhekről és darázsokról.

A magányos méhek és darázsok építészetről szólva, észrevehettük, hogy különösen három rendszert követnek főképen az építésben: az akna-rendszert (Andraena); a sorszerint való vagy csőrendszert (Xylocopa, Megachile); és a sejtes módszert (Pelepaeus). A társas méhek-nél és darázsoknál az akna és csőrendszer teljes mellőzésével kiváltképen a sejtes vagy táblás építés uralkodik, mint-hogy ez a társasélet viszonyainak a legjobban megfelel. Az építés-anyagául majdnem mindnyájan vagy növényi anyagot (darázsok) vagy saját produktumaikat (méhek) használják.

A társas darázsok és méhek építményei annyira ismeretesek, hogy ezek bővebb leírásába szükségtelen bocsátkoznom; csakis egyes általános megjegyzésekre szorítkozom.

Az egyes sejtek ōs alakja minden-esetre a hengercső volt, mint ezt a *Polistes gallica* rózsaalakú kis építményén is lehet látni, melynek középső, tehát kezdősejtjei hengerek s csak a később hozzájuk sorakozók öltik fel a szögletes alakot; a *Myschocittarus labiatus* egész fészke csupa hengeres sejtekből áll. Az anyaggal és térrel való gazdálkodás eszméje vezetett a szorosabb csoportosításra, a minek természet-szerű következménye, hogy az ōs hengeres sejtalak hatszögűvé, hasábossá vált. Nem kezdettől érvényesülő természeti ösztön tehát az, melyszerint a méhek csodálatos hatszögű sejtjeiket készítik hanem a folytonos tapasztalás s a mechanikai viszonyok alapján létrejött kényszerű fejleménye az építés technikájának.

Az építmények nagysága igen különböző; az együttélő tagok számától függ. Vannak 5—6 sejtéből álló parányi fészkek és kerék-nagyságúak, ezeket számláló sejtekkel. A lódarázs (*Vespa crabro*) hatalmas építményét nemzeti múzeumunkban is szemlélhetjük. A párisi múzeumban van a braziliai *Poly-*

bia liliacea egy csonka, hengeralakú fészke, melynek legnagyobb haránt-átmérője 62 cm., hossza 157 cm.

Az egyes sejtek nagysága a kifejlett állat testméreteinek felel meg. Legkisebbek a *Leipoméles lamellaria* sejtjei, melyek átmérője 1.33 mm.; a lódarázs sejtjei a 12 mm. átmérőt is meghaladják.

A sejtek elhelyezésének módja is különböző. Némelyek egy síkban, sarokban helyezik el; mások emeletesen rakják egymás fölé; némelyek a sejteket közös burokba zárják, mások szabadon hagyják.

A lódarázs építménye koncentrikus kocsányra rozettaszerűen elrendezett hatszögű, nyílásokkal lefelé fordított hatalmas sejtekből áll, melyek közös, sokszor a káposztafej leveleihez hasonlóan fekvő, többrétegű burokkal vannak fedve. Ilyen gömbalakú építmények sokszor egy jókora görögdinnye nagyságát is elérik, s több száz családtagnak adnak nyugalmas otthont.

A hely megválasztásában a darázsok nem kötik le magukat következetesen; az üres méhkas ép úgy megteszi a szolgálatot, mint a csendes padlás, vagy az elhagyott odú és földi üreg.

Sajátságos építésmódja van a dél-afrikai *Belonogaster* darásznak, mely az

emberi lakásokban szereti építeni fészket. Valamely gerendától kiindulva lefelé hajló ívben, drótvastagságú nyelet készít, s erre építi sejtjeit oly módon, hogy a nyél végén csak apró, céltalan üres sejtek vannak, és tovább a többiek fokozatosan nagyobbodva ívalakban sorakoznak melléjük.

A sejtcsoportosítás technikája különben még egyetlen fajnál sem állandó. Vannak olyanok, melyek csak egyféle sejteket építenek, mások külön sejteket készítenek a dolgozóknak, a hímeknek és a nőtényeknek, sőt még mézes korsókat is építettek, mint a mi mézelő méhünk, mely tökéletességben valamennyinek felette áll.

Végig tekintve a rovar-építmények sorozatát a legegyszerűbb alaktól egész a mézelő méh aesthetikailag szép és célszerűség dolgában páratlan sejtjeiig: meggyőződhetünk, hogy az életviszonyokhoz való folytonos alkalmazkodás, társulva a faji tulajdonok kiválóságával, előmozdítva a társas élet jótéteményeivel és a munkafelosztás következetes alkalmazásával milyen hatalmas tényezőt képez a faj tökéletesedésében, művelődésében, az állam tagjai, az utódok s így az egész faj lételének biztosításában.

DUDICH ENDRE.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

EGÉSZSÉGTAN.

(II.) A HŐMÉRSÉKLETNEK A CSECSEMŐ SZERVEZETÉRE VALÓ BEFOLYÁSA. E tárgyban érdekes kísérleteket végezett Dr. ERŐSS Gyula a prágai lelenczházban.*

E vizsgálatok egyik főfeladata volt annak kiderítése, vajjon koraszülött és betegségtől elcsigázott csecsemőkben, kiknek hőmérséklete a leggondosabb befolyászás dacára is több fokkal alantibb a rendesnél, a testtel közvetlen érint-

kezésbe hozott hőforrás által fokozható-e a hőmérséklet? E célra 50—100 C. fokú vízzel megtöltött, teknőszerű bádogpalackot használt a vizsgáló s arra fektette a szabályszerűen tollas vánkossa burkolt csecsemőket. A vánkosnak a csecsemőt érintő része a melegvizet edénytől 35—42.5° C.-ra melegedett fel s a test hőmérsékletében már két óra múlva 0.2—4.7° C. közt ingadozó emelkedés mutatkozott. Az emelkedés legkisebb volt az egészséges és jól fejlett csecsemőknél (átlag 0.78° C.); a gyengébben

* Előadatott a m. tud. Akadémia ülésén.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.