

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalábbis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> nagy nyolczadkrét ívnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT  
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XV. KÖTET.

1883. DECEMBER

172-<sup>IK</sup> FÜZET.

## XXXII. A DONGÓ MÉHEK ÉLETÉRŐL.\*

A méhfélék (*Apidae*) nagy családja, melyből Magyarországon és Erdélyben mintegy 600, Európában körülbelül 2500 s az egész Földön mintegy 8000 faj él, szerintem legczélszerűbben két főcsoportra osztható, ú. m. *igazi méhekre* és *kakukméhekre*. Amazok ivadékaik számára sejteket építenek, melyeket mézzel és virággporral, vagy csak mézzel töltenek meg; ezek pedig sejteket nem készítve, petéiket — kakuk módjára — az igazi méhek fészkeibe csempézik, hol azok kikelve, az álczáik a fészeképző álczáinak rovására nőnek fel.

Úgy a valódi, mint a kakukméhek ismét feloszthatók: *társaséltűkre* és *magánéletűekre* a szerint, a mint kisebb-nagyobb társaságban élnek s a legtöbb esetben úgynevezett dolgozók, azaz elsatnyúlt ivarszervű kisebb nőstényeik is vannak, vagy pedig egyenként élnek és csak hímek meg nőstényeik vannak.

A társaséltű méhek társasága vagy folytontartó, mint a közönséges, vagyis mézelő méhé (*Apis mellifica* Linn.), melyben a társaság folytonosan megújul az újabb nemzedék által; vagy pedig csak egynyári, mint a dongó méheké, mikor a fészek csak egyszer használtatik, őszkor az egész társaság feloszlik, a hímek és dolgozók elhalnak s csak a termékeny anyák telelnek ki, hogy tavaszkor új társaságnak adjanak létet.

A dongó méhek (*Bombus*), melyeket hazánk némely vidékein a nép egyszerűen dongóknak,\*\* vagy földi daráznak és pösörnek is nevez ama sajátyszerű dongó, bűgő vagy zugó hangtól, melyet repülésök közben szárnyaikkal és a léleklzó stigmák által kifejteneik, az egynyári, társaséltű, valódi méhek közé tartoznak.

\* Előadatott az 1883. május 23-ikán tartott szakülésen.

\*\* Dongóknak vagy dongó méheknek azonban a nép nem csupán ezeket hívja, hanem mind ama méheket, melyek hasonló hangot adnak, milyenek az *Anthophora*, *Eucera*, *Tetralonia* és *Xylocopa* fajok. Sőt dongónak nevez némely legyet is, mint a milyenek a *Mesambryna meridiana* és *Sarcophaga* fajok, melyek gyakran a szobákban is donganak.

E méhek élete nagyjából rég ismeretes ugyan, mindamellett vannak életökben jelenségek, melyek csak az újabb időben lettek megállapítva, vagy kétségtelenül bebizonyítva. Különösen Dr. E. Hoffer, gráci reáliskolai tanár megfigyelései és közleményei azok, melyek említésre méltók.\* Hoffer különböző fajok fészkeit kutatta fel és múzeumában üvegfedelű ládáknak tartva, figyelte meg életöket és működésöket. E közleménynek is Hoffer munkálatai szolgáltak kiválóan alapul.

A dongó méhek társaságának, vagyis fészkének alapját tavaszkor egy nőstény veti meg, mely a hosszú telet délnek fekvő egérlyukban, mélyen a földben, moha és gyökerek között vagy odvas fában aludta át. Guérin\*\* észlelte, hogy a kitelelő dongó méh önkívüli állapotban fekszik. Egy, szeptemberben befogott s hideg helyen tartott példány november 27-ikén esett téli álomba, melyből érintés és megfordítás által sem ébredt fel; de fülánkját akaratlanul mindannyiszor kinyújtotta, valahányszor Guérin érintette,



1-ső ábra. *Bombus lapidarius* 1. dolgozó, 2. nőstény, 3. him.

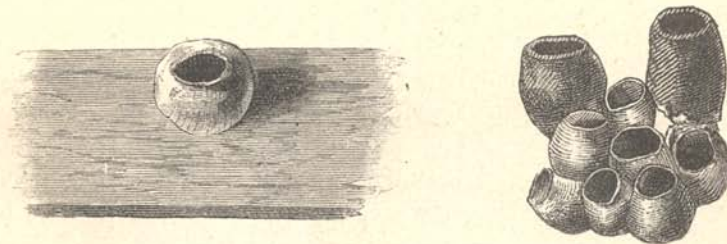
s egyszer öt meg is szúrta. A téli álom beállta előtt egy idegen tárgyat kulcsolt át, s ily állapotban maradt tavaszig. Mihelyt a jótékony nap a földet bizonyos mélységre már fölmelegítette, álmaiból ő is fölébred, és csakhamar hivatásának teljesítéséhez lát s anyjává lesz egy nagy népnek. Az erre alkalmas helynek megválasztása azonban igen különböző, a szerint, a mint a fajok a földben vagy a föld felett fészkelnek. Ez utóbbiak közül néha az építkező nősténynek igen különös ízlése van. Így találtak már sejteket a vörösbecy, ökörszem, kenderike, mókus, pele elhagyott fészkeiben ;

\* 1. Biologische Beobachtungen an Hummeln und Schmarotzer-Hummeln (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jhrg. 1881. Graz, 1882). 2. Beschreibung eines instructiven Nestes von *Bombus confusus* (ugyanott). 3. Verzeichniss der Hummelarten in der Umgebung von Graz (ugyanott). 4. Die Hummeln Steiermarks. Lebensgeschichte und Beschreibung derselben. I. Hälfte. Graz, 1882. II. Hälfte. Graz, 1883.

\*\* Note sommaire sur un fait d'hibernation des animaux articulés. Comptes rendus. T. 60, pag. 448; Revue et Magazin de Zoologie. 2. Sér. Vol. XVII. pag. 56.

de a legkülönösebb mindenesetre az, melyet Dr. Hoffer említ.\* Bojanka mellett Krajnában egy parasztháznak a padlásán régi, rongyos parasztködmön hevert. Midőn egyszer a parasztnak a neje a régi ruhadarabot esetlegesen a kezébe vette, ijedten dobta vissza, mert arcját a fulánkos vendégek egész raja támadta meg, melyek a ködmön belsejében fészkeltek.

A többi közt az is ismeretlen volt, miként készítik a kitelelt anyák ez első sejtet. Hoffer sok sikertelen kísérlet után 1882. május 29-ikén vette észre, hogy egy *Bombus lapidarius* buzgón kapargatja össze lábaival a moh-törmeléket és egy viaszszal borított helyre rakja. Mikor egy kis mohhalmocskája volt, elrepült a közeleben levő virágokra és rendkívül nagy buzgalommal gyűjtötte belőlük a mézet meg a virágport, és jól megrakodva szállt vissza mohkészletéhez. Most kezdte meg a sejt építését a következő módon: A deszkán, a melyen a moh volt felhalmozva, azon a helyen,



2-ik ábra. A *Bombus lapidarius* első sejtje (Hoffer E. után). — 3-ik ábra. Hét dolgozó sejt és két virágpor-tartó a *Bombus pomorum* fészkeből.

a mely előbb viaszszal volt bevonva, virágporral kevert viaszból, melyet a hasáról szedett le és szájával gyúrt össze, egy 7 mm. átmérőjű és 6 mm. magas gyűrűalakú sejtet épített (2-ik ábra). Egyre másra hordta azután a szorgalmas állat a virágpor-szállítmányt és a sejtbe kaparva, rárakott néhány tojást; erre megint virágport terített és megint tojt; végre elkezdte a sejtet viaszszal beragasztani. Hoffer nem állhatott vágyának ellent, hogy éppen az első sejtet gyűjteménye számára ki ne vegye, és, egy darab deszkával együtt, kivágta, remélvén, hogy a munkás és buzgó anya majd épít magának másikat. Azonban csalatkozott: a legfontosabb működésében megháborított anya másnap meghalt.

Egy más, nevezetesen a *Bombus agrorum* társadalmában azonban megfigyelhette az építkezés továbbfejlesztését és tapasztalta, hogy a mint az első sejt mézzel átitatott virágporral megtöltve és

\* Dr. Hoffer, Die Hummeln Steiermarks. Lebensgeschichte und Beschreibung derselben I. Hälfte. Graz, 1882.

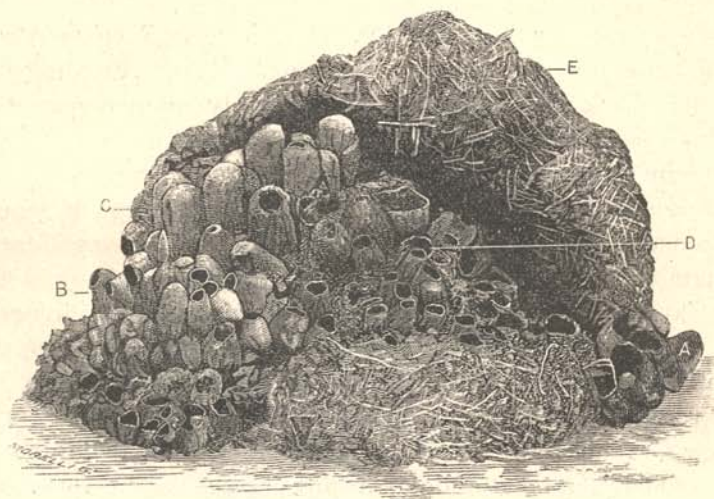
viaszszal beragasztva készen van, az anya órák hosszáig fekszik rajta és üli, mint a kotlóstyúk a tojásait; csak néhány nap múlva kezd második, azután harmadik sejtet építeni az első mellé. Ezután azonban hosszabb idő mulik el, míg új sejt építésébe fog; mert ekkor kora reggeltől késő estig nagy szorgalommal kell hordania a mézet és a virágport a körülbelül 4—5 nap múlva kikelt lárváknak.

A kikelt lárvák legelőször a sejt belsejében levő mézes virágport eszik meg, azután pedig az anyjok, vagy későbbben a dolgozók táplálják őket. Nagy vigyázattal lyukat rágnak a viaszfalra és azon adogatják be szájokból a mézes virágport. Hoffer nem bírta kilesni, vajjon egyenesen a lárva szájába adja-e az eledelt, vagy csak beteszi neki és a lárva maga erejéből eszi meg; annyit azonban észrevett, hogy azon a helyen, a hol az étető méh imént munkálkodott, a lárvának mindig a feje volt. A lárvák gondos táplálás mellett hamar nőnek és a kezdetben síma felületű kis gömbölyded sejt mind nagyobb, dudorkás felületű és szabálytalan, a szarvas gombára emlékeztető lesz. A lárvák, elérve teljes nagyságukat, selyemgubót fonnak maguk körül és bábbá alakulnak. Ennek megtörténte után az anya, vagy későbbben a dolgozók lekaparják a gubót borító viaszt és a báltakarók apró fehér tojásokként emelkednek ki a többi sejt közül, míg a teljesen kifejlett méh el nem hagyja.

Az anya, a fészeképítésre alkalmas helyet találva, egyideig, miként láttuk, egyedül végez minden munkát: az építést, a gyűjtést és az álczáknak a táplálását. Az álczák sárgás színűek, kemény, barnás fejjel, lábatlanok, és a sejtekben meggörbülve fekszenek. Tökéletes nagyságukat 10—12 nap alatt érik el. A bábállapot körülbelül 14 napig tart, úgy hogy a dongó méh tökéletes kifejlődésére egy teljes hónap szükséges. A kikelt fiatal méhek eleintén egyszínű szürkék; tarka színezetüket csak néhány nap múlva kapják meg. Tavaszkor és a nyár kezdetén mindig csak dolgozók fejlődnek ki, melyek búzgón segítenek anyjoknak a fészek nagyobbitásában, a virágpor és méz gyűjtésében. S midőn már elegendő számmal vannak, az anyanöstény többé nem röpül ki, de résztvesz mégis a társaság főnállásához szükséges foglalkozásokban: a sejtek építésében és az álczák étetésében, s Dr. Hoffer megfigyelései szerint egész őszig él, vagy valamivel az ősz kezdete előtt hal el; föl lehet őt a fészekben ismerni kopott testszőréről és szakgatott szárnyairól. Csak a nyár elején, a legtöbb fajnál csak a nyár végén jelennek meg a hímek s valamivel később a fiatal nöstények; de a hímek megjelenése előtt fejlődnek ki a dolgozóknál nagyobb, az anyanöstényeknél kisebb, úgynevezett *nyári nöstények*.

Dr. Hoffer bizonyította, hogy az anyanőstény és a nyári nőstények képesek olyan petéket rakni, melyekből hímek, nőstények és dolgozók kelnek ki; nem, mint eddig hitték, hogy a hímek csak a nyári nőstényektől és dolgozóktól származnak párzás nélkül, szűzszaporítás (parthenogenesis) útján.

A dongó méhek fészke a mézelő méhétől igen különbözik, és kevesebb művészettel van berendezve; többnyire csak halmaza a gyűszűalakú, vagy tojásdad sejteknek, melyek néha oly lazán függenek össze, hogy a fészkek kiásásakor a leggyakrabban széthullanak. A sejtek egymás mellett egyenként vannak elhelyezve s összefüggő lépeket nem képeznek. A sejteket kezdetben csak az álcák szá-



4-ik ábra. A *Bombus argillaceus* óriás fészkeinek negyedrésze tetemesen kisebbítve. *A.* elhagyott bábüvelyek; *B.* dolgozók sejtjei, melyekről a viasz-fedő le van kaparva; *C.* nőstények sejtjei; az első három tojással telve, a negyedik kétnapos lárvákkal; a legfelsőbb kifejlett nőstényekkel; *D.* hímektől elhagyott üres sejtek; a kicsinyek dolgozók sejtjei; *E.* a fészkeknek összerágott fűszálakból alkotott és belül viasszal bekent burkolata.

mára építik és a nőstények meg a dolgozók virágporból és mézből álló keveréket raknak. Ezek a *fias sejtek*. Emec fias sejteken kívül azonban még más, nyílt, hengeralakú sejtek, ú. n. mézes bögrék is vannak, melyek a gyűjtött méz és virágpör megőrzésére szolgálnak (3-ik ábra). E méz néha mérges is lehet, ha azt a dongó méhek mérges növényekből gyűjtötték. Tschudi írja, hogy Őri kantonban három vadász ilyen mézzel mérgezte meg magát, annyira, hogy csak kettőt lehetett közülök az életnek megmenteni.

A fészkek nagysága a fajok szerint változó; néha tetemes nagyságot ér el. (4-ik ábra).

A fészkek lakóinak száma is igen különböző a fajok szerint, s

Hoffer szerint néha az 500-at is megközelíti. Smith angol bűvár egy *Bombus terrestris* fészekben 107 hímét, 56 nőtényt és 180 dolgozót talált; általános szabályul elfogadható, hogy a föld alatt élő fajok nagyobb társaságot képeznek, mint a föld felett fészkelők. A földben és kövek alatt építő fajok aljnak mohát, fűszálakat, leveleket használnak; a föld felett fészkelők pedig laza mohával és növényzárakkal takarják be fészkeiket. Ezek, ha valaki fészkeket háborgatja, rendszeren csak körülzúgják, de meg nem szúrják. Bár Dr. Hoffer említ eseteket, midőn a háborgatott dongó méhek támadólag léptek fel; sőt egyszer egész szakasz katonát üldözőbe vettek, mert egyikök a szuronyát a *Bombus lapidarius* fészkebe szúrta.

Igen érdekes az, a mit Dr. Hoffer a *Bombus-trombitásról* mond. Körülbelül 200 évvel ezelőtt írta Goedart, hogy ő egy dongó méh fészkeben trombitást észlelt, mely minden reggel, korán, a fészek tetejére mászott s erős dongásával munkára hívta társait\*. Goedart emez állítása után nyomban számos bűvár vizsgálat tárgyává tette az ügyet, de hasonló megfigyeléshez egyik sem jutott. Hoffer most megerősíti Goedart állításait a *Bombus argillaceus* fészkeiben tett tapasztalatai alapján, melyet 1881. július hó 7-ikén fivérével kapott és otthon, miként a többi *Bombus*-fészket, üvegtáblával ellátott ládába helyezett, melyen át tisztán kivehette és családja tagjainak és másoknak is megmutathatta, hogy egy kis nőtény minden reggel 3—4 óra között a fészek tetejére szállt és ott körülbelül egy óra hosszágig erősen dongott. Ez volt a trombitás.

Hoffer arra a gondolatra jött, hogy vajjon mi történnék, ha a trombitást a fészekből kifogná, és július 25-ikén reggel 4 órakor, mikor a trombitás szokása szerint trombitálni kezdett, az üvegtáblát lassan leeresztve, hirtelen kikapta a kasból, s bár erősen megszurta, többé nem eresztette el, hanem megölve, gyűjteményébe helyezte. E művelet a kasnak meglehetősen megrendítésével járt, s a *Bombus*ok között nagy zavar támadt, mely csak később csillapodott le. Másnap 4 óra 8 perczig teljes csend uralkodott a kasban, bár 4 óra táján egyes munkások már mászkáltak a fészek tetején; de ekkor egy kis nőtény a kas falára mászott s csaknem ugyanazon a helyen, a hol az elődje, el kezdett trombitálni.

Mínthogy Hoffer másoknak is bemutatta a trombitást a *Bombus*-fészekben, a munkára hívó trombitás léte ma már kétségen kívül van helyezve. De Hoffer nézete szerint nem minden *Bombus*-faj fészkeinek van trombitása; csak a *Bombus argillaceus*-ének s

\* Joannes Goedartius: De insectis, in methodum redactis etc. Londini 1685.

talán még egyik-másik föld alatt lakó fajnak, melynek nagyobb telepe van. A fönnemlített fészeknek legalább is 400 lakója volt, melyek folytonosan ki- s beröpdöstek, miként a méhek.

A dongó méheket, miként általában az összes méhféléket, fajilag megkülönböztetni igen nehéz, mert nemcsak hogy nagyságban és színben igen változók, hanem azért is, mert a nagyság és a szín gyakran egy faj hímnél és nőstényénél is igen különböző; úgy hogy alig van még rovarnem, hol a színezet annyira változnék, mint éppen a dongó méheknél és a kétalakúság a fajok között jobban szembetűnnék, mint ezeknél; a legtöbb fajnál találunk világos (flavismus) és sötét színű (melanismus) példányokat, melyek között ismét számos átmenet látható. Ezért is újabb időben a fajok meghatározásánál a hím ivarszerveket veszik tekintetbe. A nőstények azonban állandóan nagyobbak, csaknem kétszer oly nagyok, mint a dolgozók; s míg a dolgozók, mint elsatnyúlt nőstények, ezekkel a legtöbb esetben színre és alkatra megegyezők, addig a sokkal karcsúbb hímek jobbra egészen más színezetűek.

A dongó méhek igen hasznos rovarok, mert hosszú nyelvökkel némely virág nektárját, például a lóheréét, könnyebben elérik, mint más méhek. A mézet és virágport gyűjtve, virágról virágra repülnek és a virágport a kivánt helyre viszik, elhullatják, s ekként azok termékenyítését eszközlik. Minthogy az új-zélandi hártványászárnyúak között egy sincs olyan, melynek elég hosszú nyelve volna, hogy a lóhere virágcsöve aljára nyúlhatna, az Új-Zélandban termelt lóhere nem is hozott magot, azért nemrég Angliából dongó méheket vittek Új-Zélandba, hogy az eddig ott terméketlen lóhere magot hozhasson.\* A dongó méhek azonban főleg csak az alacsonyabb növényeket látogatják. A gyümölcsfákra is rámennek ugyan, de ezek, midőn a dongó méhek nagyobb számmal megjelennek, nagyrészt már el is virágoztak. Ezek termékenyítését tehát jobbra a mézelő méh, a többi gyűjtő méhek és rovarok végzik.

Dr. B a c h érdekesen írja le,\*\* milyen eljárást követnek a dongó méhek, hogy a *Vicia Faba* (bab, kerti disznóbab) virágaiból a mézet kisedhessék. Ismeretes, hogy e virágokban a nektáriumok mélyen elrejtve fekszenek; ezeket felülről a dongó méh hosszú nyelve sem éri el, azért más utat keres hozzájuk. B a c h látta, hogy a *Bombus terrestris* hosszabb ideig időzött a *Vicia* virágán, s mivel a zárt nektárjához másképp nem férhetett, a virág oldalán kis lyukat

\* Természettudományi Közlöny. 1876. október. Mocsáry S. Európai hasznos rovarok meghonosítása más világrészekben.

\*\* Studien und Lese Früchte aus dem Buche der Natur. II. Bd. 5. Aufl. Köln, 1876, pag. 322.

harapott, melyen át aztán a mézet nyelvével felnyalta. A többi bab-virágot is megvizsgálva, azt tapasztalta, hogy azok is hasonlóan voltak kilyukasztva, a virágzás vége felé pedig már alig volt virág, melyen ilyen lyukacska ne volt volna. Hogy milyen jeles szolgálatot tesznek a dongó méhek a virágok termékenyítésében, azt Sprengel, Darwin, Lubbock és főleg Müller fényesen kimutatták\*.

A dongó méhek nagy tevékenységök által is kitűnnek a többi rovarok fölött, minthogy kora reggeltől késő estig gyűjtenek, még csöndes esőben és hideg időjárásakor is, midőn csak kevés, vagy éppen egyetlen más méhet sem láthatni; sőt Wahlberg megfigyelései szerint\*\*, a magas északon a nyári világos éjszakákon is folytonosan gyűjtenek, midőn a többi nappali rovar nyugszik; ők tehát a valódi szorgalom igazi jelképei!

De midőn aztán az őszi hideg szelek takarodót fűnek a rovar-seregnek, a dongó méhek társasága is feloszlásnak indul. Az anyanőstény már rég elhalt; a fészekben végbement párzás után a hímek is elhagyták a fészket, s csak egyes fiatal anyákat találhatni még benne a fáradhatatlan dolgozókkal együtt. Lassanként azonban ezek is elszélednek; a dolgozók és a hímek az itt-ott még megmaradt bogács- és lóhere-virágokon tartózkodnak mindaddig, míg a harmat és a dér rövid életöknek véget nem vet. Az utolsó álczák éhen halnak el, s a fiatal anyák sem maradnak a régi fészekben, hanem kitelelő helyeikre: mélyen a földbe, mohák, gyökerek közé vagy odvas fába vonódnak, hogy a hosszú telet átaludva, tavaszkor új életre ébredjenek, új államnak adjanak létet.

A dongó méhek fészkeiben számos elősdi állat él. Ezek között legveszedelmesebb ellenségeik az elősdi dongó méhek (*Psithyrus* Lep.), melyek különben a dongó méhekhez annyira hasonlóak, hogy ezektől őket csak az e téren jártas szakbúvár képes megkülönböztetni. Ezeknek csak hímeik és nőstényeik vannak; dolgozóknak

---

\* Sprengel, Chr. Konrad, Das entdeckte Geheimniss der Natur. 1793 és Die Nützlichkeit der Bienen etc. Berlin, 1812. — Darwin, Ch., On the agency of Bees in the fertilization of Papilionaceous Flowers. (Gardeners Chronicle. 1858. Nr. 46.) — Lubbock John: 1. Blumen und Insecten. Uebersetzt von A. Passow. Berlin, 1877. — 2. On the colours of flowers as an attraction to Bees (Entomologist. Vol. XIV. Decbr. p. 282.) — 3. Ants, Bees and Wasps; London, 1882. — Müller, Herman: 1. Die Befruchtung der Blumen durch Insecten und die gegenseitigen Anpassungen beider, Leipzig, 1873. — 2. Weitere Beobachtungen über Befruchtung der Blumen durch Insecten. 3 Hefte. Berlin, 1879—1882. — 3. Die Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insecten und ihre Anpassungen an dieselben, Leipzig, 1881. stb.

\*\* Wahlberg, Beobachtungen über die nordischen Hummeln (Zeitschrift für die Gesammt. Naturwissenschaften. IX. 1857, p. 136.)



semmi nyoma; a dongó méhekkal teljes barátságban, asztalközöségben élnek s álczáik a dongó méhek álczatáplálékából nőnek fel. Számuk néha a valódi dongó méhek számát is fölülmúlja. Schmiedeknecht egy *Bombus agrorum* fészkeből csak 10 példány Bombust és mintegy 20 *Psithyrus campestris*-t nevelt. Egy kis lepke (*Aphomia Colonella* Linn.) hernyóján kívül legyek (*Volucella*, *Myopa*, *Conops*), bogarak (*Meloe*, *Leptinus testaceus*, *Antherophagus nigricornis* és *pallens*, *Anobium paniceum*), a hymenopterák közül a *Mutilla europaea* L., melyből Drewsen a *Bombus Scrimhiranus* fészkeben talált 100 sejtől 76 példányt és csak 2 Bombust nevelt; továbbá egy kis atka (*Gamasus coleoptratorum* L.) és a *Sphaeruralia bombi* Léon Duf. nevű fonálféreg számíthatók a dongó méhek ellenségei és elősdei közé. Hatalmas ellenségeik még némely madarak, kisebb emlősök és néha az ember.

A *Bombus*-fajok földirati elterjedését illetőleg tudjuk, hogy azok, Ausztráliát és Dél-Afrikát kivéve, mindenütt találhatók s mintegy 110 fajban ismeretesek. Európában 38 s ebből hazánkban 20 faj és 4 fajváltozat él. Az északi és mérsékelt égöv alatt sokkal több faj lakik, mint a trópusi tájakon, a hol azokat a hozzájuk sokban hasonló és többnyire fényes szárnyú *Xylocopa*-fajok helyettesítik, melyek mintegy 140 fajban ismeretesek a Föld minden részéből.

Európában mindenütt laknak; némelyek a lapályon is találhatóak, mások csak a hegységekre szorítkoznak; sőt a *Bombus nivialis* és *hyperboreus* állandóan csak a magas-észak lakói.

Ázsiában főleg Szibériában és Kamtsatkában élnek nagyobb számmal; de nem hiányzanak Khinában, Japánban, Indiában és Jávában sem.

Afrikának csak északi részén, leginkább Oranban található pár faj; a mi annál különösebb, mivel a Földközi-tenger vidékein több élénk színezetű faj él.

Északi- és Közép-Amerikában számos faj tenyészik, melyek közül némelyek a mieinkhez igen hasonlóak; de Dél-Amerikában is találhatóak egyesek: Braziliában, Columbiában s az Argentini köztársaságban; Chileben van a legnagyobb ismert faj, a *Bombus Dahlbomi* Guér, mely háromszor akkora mint a mi *Bombus terrestris* fajunk.

Ausztráliának nincsen saját faja; s hogy e hasznos állatok ott se hiányozzanak — a mint említém — Angliából vittek nemrég néhányat Új-Zélandba meg Ausztráliába, a hol azok meglehetősen jól meghonosultak.

MOCSÁRY SÁNDOR.



# 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:

**Engedély** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

**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.