

XV. A HANGYÁKRÓL.

(I.) A társaságban élő rovarok között a méhek után a hangyák bizonyára a legérdekesebbek közé tartoznak. Különféle életmódjuk, eltérő szokásaik, jó és rossz tulajdonaik, vendégszeretők, közmondássá vált szorgalmuk, kitartásuk, fürgeségök, tartózkodási helyeik, műépítési ösztönük, és némely fajok szolgatartási ösztöne, mind meg annyi körülmények, melyek által méltán magukra vonják a figyelmet.

A hangyák a fulánkkal ellátott hártyaröpiük rendje egyik tekintélyes családjának tagjai. Társaságuk folytontartó, mint a méheké, s nem egynyári, mint a poszméheké és a társas darázsoké. Telepeik vagyis bolyaik rendszeresen csak a hibásan *nemetleneknek* elnevezett *dolgozókból*, azaz *munkásokból* állanak, melyek a társaság zömét teszik; bizonyos időben azonban, a legtöbb fajnál leginkább a nyár vége felé, a fészekben hímeket és nőstényeket is találunk. Az Európában élő nemek között kivételesen csak egy van két fajjal (a déleuropai, s Dohrn szerint Erdélyben is tenyésző *Pheidole pallidula* Nyl. és a spanyolországi *Pheidole pusilla* Heer), hol az említett három rendbeliek mellett a társaságban még védőket is találunk, miként a melegebb tartományokban lakó s szerfölött pusztító voltukról ismeretes termitáknál.

A hangyák teste könnyen szétszedhető részekből áll, ezek: a fej, torj, potroh és a lábak; a hímeknél és nőstényeknél azonfölül még a szárnyak.

A dolgozók és a védők az ivariaktól az által különböznek, hogy szárnyaik soha sincsenek. A védők a dolgozóktól jobbra csak erősebb voltak, nagyobb fejük s némileg rágonyaik szerkezete által térnek el.

A szárnyas nőstények szárnyaikat a nászrepülés után csakhamar elhullatják, vagy pedig azokat a fészekbe történt visszatértük után maguk a dolgozók rágják le. De még ekkor is könnyű őket a dolgozóktól megkülönböztetni, mert volt szárnyaik tövének alapja később is meglátszik.

A hímeket a nőstényektől főleg az által lehet fölismerni, hogy potrohuk egy szelvénynyels csápjuk egy ízzel több darabból áll, fejük kisebb, vékonyabb, lábaik hosszabbak, rágonyuk keskenyebb és szárnyaikat önmaguktól soha el nem hullatják.

Egy századdal ezelőtt még mindenki azt hitte, hogy a dolgozók ivartalanok. De a jelen század kezdetén egy hírneves geni természetbuvár leányának, a szellemes Jurine kisasszonynak sikerült bebizonyítani azt, mit már Aristoteles is gyanított, hogy a

hangyáknál ép úgy, miként a méheknél, a dolgozók nem egyebek mint tökéletlenül fejlődött nőtények, melyeknek durványos ivarszerveik — Lespès megfigyelései szerint — a különféle fajknál igen különbözőleg vannak kifejlődve. S valóban Huber, a hangyák életkörülményeinek szorgalmas tanulmányozója, nem egyszer látott hímet dolgozóval párosodva, mely után ez utóbbiak csakhamar elhaltak. Valóságos termékenyítés azonban, a dolgozók nemi részeinek tökéletlensége miatt, létre alig jöhet; s azért, ha a dolgozók által rakott petékből álczák kelnek ki: igen hihető, hogy ezek termékenyítés nélkül, tehát szűznemzés (parthenogenesis) útján keletkeztek.

Nem kevésbé érdekes továbbá tudni, hogy néhány *Myrmica* és *Formica* fajnak kétféle dolgozói vannak, melyek egymástól néha lényegesen is különböznek. Így a *Cataglyphis bombycina* Rog. és *Eciton hamata* F. fajknál a dolgozók egy részének háromszögű, széles, a másik résznek pedig sarlóídomú rágonya van.* S míg a csak egyforma dolgozókból álló telepek lakói — hová a legtöbb belföldi faj tartozik — nagyságra nézve egymás közt csak igen kevés különbséget mutatnak: addig vannak telepek különféle dolgozókból (*Formica rufa*, *pratensis*, *exsecta*.) melynek egyénei jobbra egyenlő nagyságúak ugyan, de közöttük mégis néhány kisebbek, csinosabbak is találatnak. Ezen kisebbek petefészkei legkevesebb 3, néha 4 vagy 5 tömlőből állanak; a nagyobbaknál ellenben ilyen 4—6 van jelen. A *Formica sanguinea* többnyire igen népes telepe csak kevés, egymástól különböző dolgozókból áll s azonfölül még néhány kisebbekből, melyek szintén dolgoznak. A nagyobbak petefészkében 4—6, a kisebbeknél 3—4 tömlő van. Az *Aphaenogaster* structornál ezen fokozatok már átmenetet képeznek egymásba, mert bár a nagyobbak tetemes nagyságú fejök által tűnnek föl, de azért csak épen azon munkát végézik, miket a legkisebbek, s telepeiket ép oly bátran védelmezik mint amazok. Mind kettőnek ivarszervei tökéletesen egyformák: minden oldalról egy petetömlő igen kevés kifejlett petével.**

(II.) A hangyák rendszeren ott élnek és tartózkodnak, hol maguk és ivadékaik életének főtartására elegendő táplálékot találnak. Eledelök állati és növényi részekből, czukortartalmú virágokból, gyümölcsökből, fák nedvéből, a levelészek és pirékek testében kiválasztott édes folyadékból áll.

Telepeik helyeül különböző, tenyészésükre alkalmas helyeket

* Berliner Ent. Zeit. 1859 p. 232.

** Lespès: Beobachtungen über geschlechtslosen Ameisen. (Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Jahrg. 1864.)

szemelnek ki, a hol azután mesterséges, néha a fajt már első tekintetre jellemző építkezéseket tesznek. Némelyek a földben egymás fölött több osztályból álló mély szobákat készítenek, miket folyósókkal, egy vagy több kijárással látnak el; a kivájt földet pedig vagy a boly körül elegyengetik (*Cataglyphis viatica*, cursor) vagy magas kúpidomú halommá alakítják, melynek tetejét apró fa, ág, levél, fű, szalmatöredékekből fedik be, hogy a nagy forróság és nedvesség ellen óva legyenek (*Formica rufa*). Mások ismét az odvas fákban telepednek le s annak belsejében növényrészekből, apró kövekből s földből építik föl folyósóikat és szobáikat (*Lasius fuliginosus*), vagy pedig a purhás fában, a levágott vagy korhadásnak indult törzsben rágnak ki meneteket (*Camponotus ligniperdus*, pubescens), vagy végre lakóhelyeiket minden nagyobb-szerű építkezés nélkül a készen talált lyukakban, falak és sziklák repedéseiben, kövek között, a fák héja vagy moha alatt keresik és találják föl. A *Colobopsis truncata* kivételesen a tölgyfák üres gubacsában, a *Tetramorium caespitum* az utak mellett a kertekben, réteken, szántóföldeken vagy kövek alatt s a házakban üti fel tanyáját. Nem ritkán az üvegházakban még külföldi fajok is előfordúlnak, hová azok idegen földről való növényeken hozatnak be, itt azután meghonosúlnak, idegen államok polgárává lesznek.

Míg az európai fajok telepei többnyire csak kisebb átmérőjű halmokból állanak, addig a forró földön alatt a rengeteg őserdőben vagy ember által alig lakott vidékeken vannak nagy kiterjedésű telepek is. Malonet egy hangyabolyt említ, melyet ő Guineában 40 lépésnyi távolról látott, de a melyhez közelebb nem mehetett, mert vezetője ezt neki nem tanácslá. Becslése szerint ez gúlaalakban 15—20 lábnyi magas, s alapjánál 30—40 láb átmérőjű lehetett. Stedman Surinamban 6 láb magas halmon ment keresztül, mely legkevesebb 100 láb átmérőjű volt. Az *Atta cephalotes*, mely Brasília és Guiana nagy részében el van terjedve, 20 négyszög lábnyi bolyokat épít. Magát a hangyát a benlakók mint nyálánságot kedvelik, s azt étkezéseiknél sóval behintve élvezik. Ha igen sokat fognak s azokat friss állapotban meg nem emészthetik, megaszalják, és sóval meghintve későbbre elteszik.*

Némelyek egy telepben számosan élnek együtt, míg másoknak az állama alig áll husz egyénből. Ezen körülmény alkalmasint kapcsolatban van a nőstények petefészkeinek alkotásával s a nőstények számával. Így a *Colobopsis truncata* telepei mintegy 40 tagból állanak, melyeknek egy negyed része termékeny nőstény, de

* Taschenberg: Was da kriecht und fliegt! Berlin, 1861.

ezek csak kevés ivadéknak adnak életet, mert petefészkek csak egy tömlőből áll, legfeljebb tíz petével. Több apró Myrmicidae fajok telepeiben ellenben csak egy királyné van. A *Myrmica ruginodis* királynéjának 8 tömlője van mindenkor, az *Atta subterranea*-nak s az *Aphaenogaster structor*-nak pedig 12. Minden királyné közt legtermékenyebbek: a *Lasius flavus* 40, a *Solenopsis fugax* 50 tömlővel s mind két fajnál több nőstény él együtt ugyanegy telepben.

A telepek elkészítését és kijavítását, az ivadékok ápolását s fölnevelését, a hímek és anyanőstények táplálását a dolgozók végzik, melyek a hangya-állam zömét teszik. Ezek óvják meg az álczákat és a bábokat a reájok nézve ártalmas légköri befolyásoktól, midőn a hűvös napok és éjszakák, vagy nagy forróság beálltával azokat a mélyebb fekvésű szobákba, ellenben mérsékelt meleg időben, vagy nagyobb esőzéseknél a fészkek fölszine alatt levőkbe hurczolják.

A telet jobbára álomban, vagy csendes szendergésben töltik. S midőn a természetnek téli, pihenő napjai már elmúltak s a jótékony nap a földre hinti aranyos sugarait s életet lehelve a szunynyadó természetbe, új életre kelti, új munkára hívja szerves lényeit: a nagy mindenséget ekkor miriádnyi sokaságban ellepő apró állatok között a hangyák bizonyára az elsők, melyek élni sietnek. Mindenek előtt pedig a boly kijavítását eszközlik, s ilyenkor, valamint később is, valódi öröm látni, miként szerzik össze az építő anyagot s a különféle tápszereket. A mire egy magában képtelen, azt közös erővel létesítik, s ügyességök és kitartásuk által mindenben célát érnek. Egykor egy királyfi, Tamerlan — mondja a keleti legenda — csatát veszve tünődve pihene sátorában. A sátoroldalán egy hangya mászott föl, melyet a királyfi rosz kedélyhangulatában onnan többször levetett, de az csakhamar ismét fölmászott. Kiváncsi volt tehát látni meddig fogja folytatni nyakasságát, s nyolczvanszor veté le egymás után, anélkül hogy a hangya kedvét vesztesse volna. A királyfi kifáradva ámulattal telt el afölött, hogy egy parányi féreg rajta így kifogott; de egyszersmind a példán okulva mondá önmagában: kövessük őt, s mi is győzni fogunk! — E kishangya nélkül a híres hódító Ázsia fölött az uralmat aligha elnyerendette?!

Ügyességöket és tárgyismeretöket illetőleg pedig róluk egy érdekes tényt Mialaret Hippolyt beszél el. Ő ugyanis búza, árpa és rozs magvakat összekeverve tett a hangyák elé. Midőn később telepeiket fölnyitá, a magvakat gondosan elkülönítve s különféle emeletekben elosztva találta; a búzát például a másodikban, az árpát, a harmadikban, anélkül, hogy ezek összekeverve lettek volna.*

* Michelet: Das Insekt. Mit einem Vorwort von Blasius. Braunschweig, 1858.

(III.) Mi sem lehet érdekesebb, mint ezen nagy nép különféle szokásait, mozdulatait és munkáit szemlélni. A dolgozók, nagyságra egymástól gyakran különbözők, két csapatra oszlanak. S míg a szállítónők a szükségesek beszerzése után látnak, addig a házi ápolónők egyedül a családi körülményeknek, a gyermekek nevelésének, ápolásának, a hímek és anyák táplálásának élnek. Szakadatlan foglalkozásban vannak, ha ugyan a folytonos mozgásból itélni lehet, melyben a dajkák és a bölcsők vannak. Ha egy esőcsepp esik, napsugár süt, mely őket kellemetlenül érinti, mindjárt ott vannak az ápolónők, s a nagy gyermekeket, kik ép oly nehezek, mint ők maguk, emeletről emeletre a kívánt helyre cipelik. Ha aztán az álcza, melyet saját szájokból étetnek, bábbá lesz, s ezen állapotában órája eljöttékor nem bir annyi erővel, hogy báb-hüvelyét áttörje, mindjárt ott terem a figyelmes virrasztónő, ki a hüvelyt neki megnyitja, kiszabadítja, ápolja, a világossághoz szoktatja, keresztül vezet a sötét város labirintjain, megtanítja önmagáról s másokról gondoskodni.

A hangyák néha gymastikai játékokat is üznek, midőn egyik a másikon lovagol; néha fölegyenesedve kettenként egymással viaskodnak, az egyik lábainál vagy csápjánál fogva húzza-vonja a másikat; csápjaik érintkezése által pedig beszélnek is egymással.

A dolgozó vagyis munkás hangyáknak különböző szokásaik vannak. Mert míg némelyek jobbára csak a földön tartózkodnak, addig mások szivesebben másznak a fákra s növényekre, főleg a hol levelészek nagy számmal élnek, melyek fejs teheneik gyanánt tekinthetők. Csaknem minden egyes növényfajnak saját levelésze van, mely nyáron eleveneket szül, ősszel pedig petéket rak. Ezen apró, kertjeinkben a rózsán s más növényeken nagy számmal található, és értelmi tehetségre nézve a hangyáktól messze álló teremtmények, testökben bizonyos átlátszó édes nedvet választanak ki, mely mézharmat név alatt ismeretes. Ez a növények leveleit enyves boríték gyanánt fedvén, kigőzölgéseiket akadályozza s ekként okozója lesz többféle betegségeiknek.

A hangyák ezzel szemben hasznos állatoknak tekintendők, minthogy ezen édes nedvet nemcsak a levelekről szedik föl, hanem a levelészeket azonfölül még meg is fejik, mert azokat csápjaikkal simogatva nedűjük kiadására ösztönzik. E tápszernek nagy fontossága van a hangyák életében, mert főleg ezzel táplálják ivadékaikat. Minthogy pedig körülbelől minden ilyféle hangyafajnak saját fajú levelésze van, ezeket ők sajátjaik gyanánt tekintik, körülöttök öröket állítanak, s mindennemű fogás által igyekeznek azoktól az idegen hangyákat, vagy más apróbb állatokat távol tartani.

Ha a gally, melyen a levelészek élnek, kedvező helyen van, akkor azt földszánczczal vagy más egyéb anyagokból összetákolt sövénynyel veszik körül s lakóikat argus-szemekkel őrzik. Sőt némely fajok, mint főleg a sárga hangya (*Lasius flavus*), mely fészket gömbidomra leginkább a legelőkön építi, egy, a füvek gyökerén élő levelészt (*Aphis radicum*), vagy még inkább annak petéit fölkeresi, föld alatti telepébe viszi, gondoskodik kiköltésökről, a kikelt alczákat és bábjaikat mint saját gyermekét ápolja, neveli s lesve várja a pillanatot, midőn majd hasznukat veheti. Ők tehát szintén más állatokat használnak fel céljaikra, de talán mégis több kiemléttel és szelidséggel mint az ember!

A hangyáknak vannak jó, de vannak rossz tulajdonaik is. A mi hangyáink, minthogy a már különben is enyészetnek indult törzsekben laknak, legkisebb kárt sem okoznak se a növényzetnek, se az embernek. Sőt nagy mennyiségű féreg és ártalmas rovar elpusztítása által az erdőtenyésztésre s mezei gazdaságra nézve hasznos tényezőknak tekintendők, a miért a hangyák s bábjaiknak elszedése sok helyen törvény által is tiltatik. R a t z e b u r g*, az erdőkben élő rovarok életkörülményeinek hirneves buvára, állítja, hogy, az oly fák, melyek alatt hangyafészek van, mentek a rovarok támadásai ellen. Mint egészségügyi örök is figyelmet érdemelnek mert a romlásnak indult szerves testek enyészését siettetik. Ez főleg a melegebb országok tartományaira nézve áll, hol a gyors rothadásnak alávetett testeket szerfölött falánk voltuknál fogva csakhamar megsemmisítik; nélkülök, mint az utazók állítják, némely tájak az emberre nézve lakhatatlanok lennének. — Minthogy azonban eleség hiánya miatt néha pár óra alatt narancsfáknak a leveleit is letarolják, s egy éj alatt egész pamut- vagy cukornádültvényt tesznek semmivé — vannak rossz tulajdonságaik is.

A hangyák mint vendégszerető állatok is nevezetesek, mert telepeikben számos másrendű állat található, melyekkel baráti viszonyban és asztalközösségben élnek. Némelyek ezek közül csupán átalakulási korszakukban (*Insecta formiceticola*, hangyavendégek, mint a *Cetonia aurata*, *Clythra quadrisignata*), mások ellenben csak már kifejlődött állapotukban élnek a hangyák telepeiben, vagy annak legközelebbi környékén, s a hangyák által összehordott állati s növényi maradványokkal vagy azok hulladékaival táplálkoznak (*Insecta myrmecophila*, hangyabarátok), vagy pedig mint kifejlett rovarok nem kizárólag csak a hangyák közt található, hanem másutt is, de e hely iránti előszeretetőknél fogva, midőn közéjük vetődnek vagy fészkeikben telelnek, általuk megtüretnek

* Die Forstinsecten etc. III. Theil. Berlin, 1844.

s baráti bánásmódban részesülnek. Legtöbb faj fordul elő mégis társaságukban a téhelyröpüek, azaz a bogarak rendjéből; ezeken kívül csak néhány faj hártya-, két- s egyenesröpű, pók és rinya. A rovarászok e körülményt jól tudván, már kora tavasszal fölkeresik a hangyák telepeit, melyekben aztán rendszeren oly ritkább fajoknak is jutnak birtokába, melyeket másutt hiában keresnek.*

Találunk ezeken kívül telepeket különféle fajú hangyákból, azaz vegyes telepeket, melyeknek állami léte egyik vagy másik fajnak közreműködése által föltételeztetik. Megkülönböztetünk pedig e tekintetben vendéghangyákat és rablóhangyákat. A vendéghangyáknak mind a háromféle egyéneik más hangyafajok telepeiben élnek, miként a fennebb említett hangyavendégek. Ide tartozik a kis fényes hangya a *Stenamma Westwoodi*, mely kizárólag a *Formica rufa* és *pratensis* fészkeiben él. — Rablóhangyáknak pedig azok neveztetnek, melyek idegen telepekből dolgozó-hangya álczákat és bábokat rabolnak, azokat fészkeikbe viszik és a kikelt dolgozókat rabszolgák gyanánt dolgoztatják. Telepeikben saját háromféle egyéneiken kívül az idegen fajból csak a rablott dolgozók fordulnak elő, tehát hímek és nőstények nem.

Dr. Mayr szerint rablóhangyák csak a *Polyergus rufescens* Latr. és a *Strongylognathus testaceus* Schck. A szolgatartás okául ő azt adja elő, hogy a rablók rákonyuk különös szerkezeténél fogva nem képesek építményeikben meneteket építeni, s azért ezt rabszolgáikra bízzák. Ezen adat azonban nem egészen kielégítő, mert a *Formica sanguinea* kétségen kívül szintén rablóhangya; ennek pedig, mint a legtöbb fajnak, széles rákonya van, fogacsolt széllel, melynek segélyével könnyen dolgozhat. Darwin egyik művében** részletesen kimutatta, hogy a *Formica sanguinea* inkább önálló s rabszolgáitól kevésbé függő. Lássuk egyenként :

1. A *Formica sanguinea* gyakori, igen elterjedt faj. Fészkeiben néhány bogárvendégen kívül rendszeren a *Formica fusca*, *cunicularia* és *Lasius alienus* dolgozói találhatók. Hogy ezen dolgozókat valóban még bábkorukban rabolja el, számos tény által van bebizonyítva. Telepében ép úgy dolgoznak maguk az urak mint a rablott rabszolgák, ez utóbbiak jobbra mégis inkább a telep belsejében, melyen kívül őket uraikkal együtt csak ritkán

* Lásd mindezekre nézve : Beiträge zur Kenntniss der unter Ameisen lebenden Insekten von Friedrich Märkel (Germars Zeitschrift für Entomologie Bd. III. et V. 1841—43); Stettiner Ent. Zeit. VI. Jahrg. 1845 Nr. 5 et 6, et X. Jahrg. 1849 pg. 184; Bull. de la soc. entom. de France 1843. p. XXXVII, etc.

** A fajok eredete. Budapest, 1873—74. II. köt. 18. l.

lehet látni. Darwin művében azt mondja, hogy *Formica sanguinea* vándorlásánál egyik telepből a másikba rabszolgáit rágonya segítségével magával cipeli; Hagens megfigyelései szerint azonban a rabszolgák uraik után egymás mellett mennek. Az ok, mely miatt idegen dolgozókra szüksége van, még nincs eléggé kipuhatolva; ez annál feltűnőbb nála, mivel ő maga is dolgozhat, s a többi, hasonló alkotású *Formica* fajok, nem tartanak rabszolgákat.

Jobban kifejlett a szolgatartás ösztöne 2) a *Polyergus rufescens*-nél, az ú. n. Amazon-hangyánál, melynek egész teste barnavörös s főleg Európa déli részében a homokos talajon s hazánkban a budapesti Rákoson tenyészik. Ennek fészkeiben is rendszeren találhatók idegen dolgozók, leginkább a *Formica fusca*, néha *Formica cunicularia* is. Huber Péter, Latreille s mások itt is észrevették, hogy ezeket idegen telepekből, még mint bábokat rabolja el. Telepeiben egyedül csak a rabszolgák dolgoznak; s a mily bátrak a *Polyergus* dolgozói a rabszolgák elrablásában, ép oly tehetetlenek mind a háromféle egyének saját tűzhelyök körül. Hubert észleletei szerint náluk ez annyira megy, hogy rabszolgáik étetik őket, s ezektől elkülönítve éhen vesznek el. Vándorlásuknál is a *Polyergus* rabszolgáitól cipeltetik más telepbe, s általában, úgy látszik, a rabszolgák urai a telepnek s az urak rabszolgáiktól függenek.

Vegyes telepű hangya 3) a *Strongylognathus testaceus* is, melyet eddig Európának csak némely részében vettek észre; hazánkban a budai Kecsehegyen. Igen hasonló a *Tetramorium caespitum*-hoz, melynek dolgozóival együtt él. Telepében minden munkát ez utóbbiak végeznek s ápolják a fiatal nemzedéket, úgy hogy azt lehet vélni, hogy a *Tetr. caespitum* telepe áll előttünk, s csak tüzetesebb vizsgálódásnál lehet észrevenni egyes kisebb dolgozókat a *Strongylognathus*-ból. Eddig azt hitték, hogy ez is rabolja az idegen dolgozókat, ép úgy, mint a *Polyergus*, s itt is a rágony eltérő alkata vétetett a rablás alapokául. Hagens azonban valószínűtlennek tartja az idegen dolgozók elrablását, mert a *Tetramorium* harapós hangya, és népes telepe van; a *Strongylognathus* ellenben bártortalannak látszik, csak kevés valódi dolgozója van, s ekként aligha van azon helyzetben, hogy a *Tetramorium* telepét sikerrel megtámadhatná. Sokkal valószínűbb az, hogy mivel rendszeren egymás közelében tartózkodnak, telepeik kapcsolatban vannak, s a *Strongylognathus* a *Tetramorium* nagyobb telepének egy részét lakja, és pedig nem mint vendég, hanem inkább mint élődi (parasita). Vagy pedig a *Strongyl.* a *Tetramorium*-nak csak monströsis elfajulása, melynél a dolgozók nagy része a rendes alakot mégis visszanyeri.

4. A *Myrmica atratula* Schck., mely minden ismert hangyától az által különbözik, hogy tulajdon dolgozója nincsen; himjeinek soha sincs kifejlett rovaralakja, mert szárnyai mindig hiányzanak, s azért a párosodás is a telepben megy véghez. Ez is együtt él a *Tetramorium caespitum* dolgozóival, mely utóbbiak a telep fő-részét teszik, de ezek szárnyas nembeliei nem fordulnak elő; köz-elében ellenben más, csak *Tetramorium* által lakott telepek találhatók, ép úgy, mint a *Strongylognathus*-nál. De e kettő közt élet-módjukban több tekintetben különbség van, mert ez utóbbi kevésbé önálló és saját dolgozóinak hiánya miatt más idegen dolgozók segélyére szorúl.

A négy, idegen dolgozókkal együtt élő vegyes telepű hangyafajok közt következő tétel állítható fel: a *Formica sanguinea* dolgozói idegen dolgozókat rabolnak, s ezekkel közösen dolgoznak; a *Polyergus rufescens* dolgozói idegen dolgozókat rabolnak, de maguk nem dolgoznak; a *Strongylognathus testaceus* dolgozói se nem rabolnak, se nem dolgoznak; a *Myrmica atratulanak* nincsenek dolgozói.*

(IV.) A szárnyas hangyák: a hímek és a nőstények, melyek a szaporítást eszközlik, az európai fajoknál ápriltól fogva októberig fejlődnek ki a báboktól. Ezek azután csendes meleg napokban fészkeiket elhagyva, ha több telep összes lakóival egyesülnek, néha rendkívül nagy csoportokban szállongnak és rajzanak, a midőn is egy részök rendszeren a madarak- s más állatoknak esik martalékul. S hogy a forró földvön utazók által a hangyák mesés rajzásáról előadottak jobbra igazak lehetnek, összehasonlításul álljanak itt a következő történeti tények: 1856 aug. 4-ikén Szent-Saphorin mellett Svájcban százezernyi szárnyas fekete hangya röpködött s hullott le a földre. Aug. 10-ikén 5 óra 20 perctől fogva naplementig (6 óra) Wettwyl-től egész Lichtensteinig egy délnyugatról északkeletre vonuló fekete-barna hangyarajt láttak, a mely mintegy 300 lábnyi magasban röpkedett s milliókat számlált. A két helység között a repülő felleg szétoszlott s a fákra, füvekre, házakra telepedett le; e napon rendkívül nagy forróság volt. Ugyanazon hó 10- és 11-ikén Solothurnnál, a Jura lábánál, a hangyák egy hatalmas raja távolról, kis felleg gyanánt tünt fel. Aug. 2-ikán 1687-ben délután 3 óra körül a boroszlói Erzsébet-templom tornya fölött oly nagy tömeg hangya rajzott, hogy a nép azt füstnek nézve, vélte, hogy a templom ég. Egy óra múlva azután oly nagy mennyiségben hullottak alá

* Hagens: Ueber Ameisen mit gemischten Colonien (Berliner Ent. Zeit. XI. 1867.)

a földre, hogy azokat marokkal lehetett szedni. Jul. 18-ikán 1679-ben délután két óra körül Pozsony fölött egy nagy, hangyákból álló felleg vonult végig, s egy negyed óra múlva oly tömegben hullott le, hogy valaki a piacra sem léphetett, anélkül hogy százakat össze ne tiporjon. 1814-ben, szeptemberben, egy hajóorvos a hajó fedélzetéről írta, hogy egy 8—10 láb széles, s 6 hüvelyk magas csapat, mely nagy hangyákból állott, a víz környékét 5—6 angol mérföldnyire ellepte.

A hangyák ezen rajzását, mely a párosodás és új telep alapítása végett történik, meg kell különböztetni vándorlásaiktól. Ezt különféle okból szokták tenni, főleg ha fészkeiket árvíz fenyegeti, vagy telepeik ellenséges megtámadásoknak vannak kitéve társaik, más állatok, vagy az ember részéről. Mikép mennek végbe ilyféle vándorlásaik, melyek néha több napokig eltartanak, minő cselet vagy erőszakot használnak céljaik elérésére, Huber Péter munkájában (*Moeurs des fourmis indigènes*, 1810) részletesen elbeszéli.

Párzás után a hímek, céljaikat már betöltve, elszélednek, elhalnak; a nőstények pedig vagy önkényt visszatérnek fészkeikbe, vagy oda a dolgozók által vitetnek be, vagy új telepet alapítanak, új nemzedéket létesítenek; s mihelyt a munkások, melyek legelőbb kelnek ki, az új telepben már elegendő számmal vannak, a nőstények se az építésben, se az ivadékok ápolásában — kivéve néhány *Myrmica* fajt — többé részt nem vesznek.*

Petéik igen kicsinyek, fehéresek, sárgások, barnák vagy feketések. Ezekből a fehér és igen puha lábatlan alczák pár hét múlva kikelvén, a munkások által fölneveltetnek, s midőn teljes növéseket elérték, vagy hossztojásdad alakú gubócskában, hüvelyben, vagy e nélkül bábbá változnak. Különösen a *Formica*-nem fajai átalakulásukat gubócskában, a *Myrmicidák* ellenben e nélkül szokták átélni; sőt néha több *Formica* fajnál ugyanazon időben és telepben különféle alczák majd szabadon, majd begubózva válnak bábokká. Ezen visszásságot már számos bűvár észre vette, anélkül hogy okát adni képes lett volna.** Az ily bábok azután, melyek eleinte fehérek és puhák, de lassanként keményebbek és sötétebbek lesznek, hibásan hangyatojás név alatt ismertettek, s kedvencz eledelül szolgálnak a madaraknak s apróbb halaknak. A bábból való kikelésnél a toknélküli, tökéletesen megérett bábok a hártyanemű boritékot maguk fejtik le, a tokban levő-

* Schenck : Bemerkungen über die Familie der Ameisen (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Wiesbaden, 1852. Heft VIII.).

** Meyer : Ueber coconlose Ameisenpuppen (Stettin, Ent. Zeit. XV. 1854)

ket azonban — mint mondtuk — a dolgozók segítik a kimászásban, a toknak felrágása által. — Nylander szerint az Európában élő fajok petéi 14 nap alatt kelnek ki, az álcák néha 10 hónapig is megmaradnak ebben a stádiumban, s a bábállapot egy hóig, néha rövidebb ideig tart.*

A hangyák többnyire bátor természetűek, s ha megtámadtnak vitézül védik magukat. Védőszereik: az erős rágyonon kívül, melylyel érzékenyen harapnak, több fajnál a potroh mirigyeiben kiválasztott s orvosi czélokra is használt hangyasav.— A természetes hangyasavat ezelőtt még vászon-zsacskócskában szétzúzott hangyákból, vízzel való pároltatás által állították elő. A mesterseges hangyasavat ellenben, minthogy az a rumgyártáshoz nagyobb mennyiségben szükséges, Döbereiner találmánya után, jelenleg borkósavnak barnakövel és kénsavval való kezelése útján készítik.**

A hangyák, testök nagyságához képest erősek is, mit tapasztalhatunk, midőn náluknál sokkal nagyobb súlyú tárgyakat látunk általok fészkeikbe cipeltetni. Némelyek harczias és veszekedő természetűeknek is tapasztaltattak, melyek közelökben más hangyafajokat egyáltalán nem türnek. A svéd utazó Lund írja §, hogy Amerikában az emberek azzal mulatják magukat, hogy a vándor hangyát (Atta) az Araraa hangyával viaskodtatják. Ez utóbbiak kevésbbé erősek ugyan, de túlsúlyban vannak elleneik fölött mérgök veszélyessége által.

* * *

Az Európában élő hangyafajok egy része nagyon el van terjedve, s föltalálható a siberiai síkságon keresztül egész Észak-Amerikáig s délen egész Afrikáig. Más részök ellenben Észak-Európában nem tenyészik, s a német középhegységeket és a Kárpátok hegylánczolatát már nem lépi át; de viszont némely fajok, főleg azok a melyek a déleuropai szigeteken élnek, egész Észak - Áfrikáig kiterjednek.†

Ily nagy földirati elosztásuk mellett nem épen csoda, hogy hazánknak kizárólagos faja, azaz olyan, mely másutt hiányzanék, nincsen. Sőt ezen nagy és tekintélyes családból alig birunk csak

* Adnotationes in monographiam formicarum borealium Europae (Acta societatis scientiarum Fennicae, 1846.)

** Die Thiere des Waldes. Geschildert von A. E. Brehm und E. A. Ross mässler. Bd. II. 1867. pg. 201.

§. Annales d. scienc. naturelles. 1831, XXXIII. pg, 113.

† Dr. Mayr: Die Europäischen Formiciden. Wien, 1861. és Verhandlungen der kais. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Bd. XIII. p. 385 etc.

pár olyat is fölmutatni, melynek korlátozottabb elterjedése volna, mert a Magyarországon és Erdélyben három alcsaládban élő 51 faj jelessebbjei Közép- és Dél-Európában másutt is tenyésznek.

A hangyák megismertetésével és társadalmi életöknek tanulmányozásával a természetrajzi tudományok újjáteremtője: Linné ideje óta számos jeles buvár foglalkozott. E téren Huber Péter, Latreille, Nylander, Förster, Smith, Mayr, Schenck, Roger, Hagens, Lespès s mások maradandó emléket állítottak maguknak.

A hazánkra vonatkozó adatokat a bécsi állat-növénytani társulat 1855- és 1856-ik évi Évkönyvében s a pestvárosi főreáltanoda 1856-ik évi Jelentésében német nyelven Mayr Gusztáv, akkor pesti, most bécsi főreáltanodai tanár, s e téren napjainkban világhírű tekintély tette közé; melyeket Frivaldszky János a magyar orvosok és természetvizsgálók egri nagygyűlésének Munkálataiban, a hangyákról általánosságban írt s általam is fölhasznált jeles értekezése kíséretében, újabb adatokkal és lehellyekkel bővített. Azóta a hazánk különböző részeiben eszközölt gyűjtések, a már közétett 49 fajhoz, számos lehellyen kívül, még két újabb fajt is eredményeztek**; s ekként az Európában tényező 106 fajból Magyarországon és Erdélyben eddigelé 51 faj fordult elő.

MOCSÁRY SÁNDOR.

* *Lasius affinis* Schck. és *Myrmica lobicornis* Nyl., melyeket Dr. Horváth Géza Kassa mellett gyűjtött.

XVI. A TENGERALATTI VASÚT FRANCZIA- ÉS ANGOL-ORSZÁG KÖZÖTT.

A közvélemény egy darab idő óta sokat foglalkozik azon tengeralatti vasút tervével, mely hivatva lenne, a La Manche csatornán keresztülhalatva, Franciaországnak közlekedést nyitni Angliával. A tunnel South-Forelandnál, Dover közelében kezdődne és Sangatte-nál, Calais-hoz közel érne véget; hossza 48 kilométer (6 és $\frac{1}{3}$ mfd.), melyből 36 és $\frac{1}{2}$ a tenger alá esnék. Sokkal hosszabb lenne tehát mint az Alpések két tunneljének bármelyike, akár a Mont-Cenis-i, mely 12 kilométer hosszú, akár a Szt.-Gottthard-i mely 15 kilométer lesz; de tényleg maga a keresztülvitel nagyobb nehézségekbe nem ütköznék; a szel-

lőztetés sűrített levegővel igen egyszerű lenne. Csak az, hogy a munka tovább tartana; ez az egész különbség.

A Francia- és Angolország közti tengeralatti vasút eszméje kétségbevonhatatlanul egy francia mérnöktől Thomé de Gamond-tól származik, ki e tárgyban tett tanulmányait 1858-ban tette közzé. Az 1867-iki világkiállításon Thomé de Gamond márkész terveket és költségvetést mutatott fel.

Londonban 1872-ben tőkepénzesek- és mérnökökből a terv tanulmányozására társulat alakult. Célul azt tűzték ki, hogy Dover és Calais környékén egy-egy 100 méter mélységű



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.