

A rovarok talajalkotó munkássága.

Darwin számos évvel ezelőtt ki-mutatta, mily fontos munkát végeznek a természet háztartásában a földi giliszták.* A föld színe alá jóformán egészen egy méter mélységig hatolva, a talajt át meg át vájják s folyton humusztartalmú zsiros földet fogyasztva, emésztő csatornájukon vezetik keresztül, a föl nem használt részeket pedig mindenkor a föld színén ürítik ki. Ezáltal azután egyrészt a talaj teljes átdolgozásában vesznek tevékeny részt, a mennyiben a mélyből folyton szállítanak anyagot a felszínre; másrészt pedig a talajt változtatják meg úgy, hogy a növények táplálására alkalmasabbá válik, minthogy az emésztés folyamata alatt a talaj egyes összetevő részeit chemiailag felbontják s könnyebben asszimilálhatókká változtatják. Kimutatta továbbá Darwin azt is, miként süllyednek le lassanként ezen az úton, az évek hosszú sorának egymásutánjában, a kisebb és nagyobb kövek, cseréptöredék, hamútömegek és egyéb oly anyagok, melyek a földi gilisztáknak semmi hasznavehetőt sem szolgáltatnak, mind mélyebbre és mélyebbre, egészen le a földi giliszták működésterületének legalsó határáig; tisztán és egyedül az által, hogy alúlról folyton fogy a talaj, a felszínre pedig, a földi giliszták ismeretes bélsárrögöcskéi alakjában, újabb és újabb

anyag kerül. Csakhogy a férgek munkásságának épen ez az oldala alig jöhet tekintetbe, mert a földi giliszták rendszeren agyagos, zsiros és húmuszban bővelkedő talajban élnek, a melyben az ilyen durvább összetevő részek aránytalanul ritkábban fordulnak elő.

A száraz, húmuszt jóformán nem is tartalmazó homokos talajban a földi giliszta megélni nem is tud; mindamellett ebben a talajban teljesen hasonló változások mennek végbe: a talajnak durvább részei nagyobb mélységekbe kerülnek, a finomabbak pedig a felszín rétegeibe kerülnek. Ezt a feltűnő jelenséget Dr. Keilhack Brandenburg egyik pusztáján figyelte meg. E terület jó részének talaja sajátságos kövecses homok, tulajdonképen a homoknak s számos kisebb-nagyobb, — kivételesen egész fejnagyságú — kövecsnek és gögetegnek keveréke. A hol ezt a talajt szántóföldnek használják, a föld színét mindenütt sűrűn borítják a durvább keverékrészek; a jól gondozott erdőben, mely az ily területek javarészét borítja, a vastag mohatakaró nem igen engedi a talaj összetételének megfigyelését; a hol ellenben egyes nagyobb szakaszok nem állanak sem az erdő-, sem pedig a mezőgazdaság szolgálatában, a hol az avarfű (*Calluna vulgaris*) foglalta el a növények közül az uralmat s csak imitt-amott mutatkozik egy-egy fenyő- vagy nyírfa: ily terü-

* Term. tud. Közl. XIV. (1882.) 20. l.

leteken tisztán észrevehető, hogy a talaj színe majdnem teljesen hijával van a kovasavas elegyrészeknek és kövecseknek s tisztán egyenlő szemecskéjű finom homokból áll. A hol a parlag terület a szántófölddel határos, ott végződik a kovasavas-kövecses, és ott veszi kezdetét a homoktalaj, arról tanuskodva, hogy itt a lerakódott kövek közti különbség nem eredeti, hanem a talaj különböző művelés-ágainak megfelelőleg utólagos változás. A hol egy-egy kavicsbánya a felső talajrétegek belső szerkezetét és összetételét feltárja, vagy a hol ezt mesterséges feltárással sikerül szemügyre venni, azonnal láthatjuk, hogy a kavicsot és köveket nem tartalmazó felszíni réteg vastagsága vagy egy lábnyi s hogy ezt mindjárt a talaj durvább részeit tartalmazó vékonyabb réteg váltja föl. Csak ez alatt következik maga a homokréteg. Ugyanezt a jelenséget észlelték Németország északnyugati részén, Hannoverának nagy-kiterjedésű pusztaságain is. E pusztákon a finomszemű, kötelen homokot a durvább rétegek borítja; a kövek ebben is nagyobb részt a durvább homokréteg alsó szakaszán, külön rétegeként helyezkednek el. Hogy a lerakódásnak itt szintén nem eredeti alakjával van dolgunk, hanem hogy itt utólagos változások következtek be, már abból is tisztán kiviláglik, hogy a kavicsrétegben számos oly törmelék található, melynek éles sarkai még le nem koptak. Oly kövek ezek, melyeken két, három vagy négy, egymást egyenes vonalakban metsző síkfelület látható, melyeket a szél sodorta homok vajt ki rajtok még akkor, mikor az illető törmelék, már csak azért is, mert a szél még érthette, a felszínen hevert, a felszint pedig még nem takarta növényzet. E törmelék a felszínről jelenlegi helyére csakis azután kerülhetett, miután a homokkal való lecsiszolódásuk befejeződött.

De minő úton-módon fejthetjük meg a talaj összetételében beálló ilyszerű mechanikai változásokat? Minő erőket tehetünk felelősekké a törmeléknek felülről lefelé szállításáért?

A mit e pusztán az állatvilágból láthatunk, az kevés, de fülünk azonnal elárulja, hogy a levegő tele van rovarokkal. S bármennyire valószínűtlennek lássék is, épen ebben a szárnyas csapatban kell keresnünk azokat a földi munkásokat, melyek ama változást évszázadokon át folytatott tevékenységökkel okozták. Mert ha a talaját is figyelmesebben megszemléljük, főleg az esetben, ha hosszabb idő óta nem volt eső, az avarfű mellett a talajt borító fűszálak között csakhamar egyes apró kúpos homokhalmocskák ötlenek szemünkbe, melyek mindegyike központi nyílás körül épült föl: oly rovarnak csőformájú földalatti lakása előtt állunk, mely a lakást céljainak megfelelően maga készítette, a kiásott homokot pedig a felszínre szállította. A lefelé vezető csövet óvatosan körüljárva, könnyen ráakadhatunk a lakójára is: meglehetősen mozgékony, kissé kalandosnak látszó külsejű lárva ez, hatalmas rágó szájműszerekkel s két, a hátán elhelyezett és előre felé irányuló tüskével fölfegyverezve. A kinek a rovarvilágban kellő tájékozottsága van, azonnal tisztában van, hogy itt egy csinos, rendkívül mozgékony, rabló természetű futóbogárnak, a *Cicindela*-nak lárvajával van dolgunk. Magát a bogarat, melynek pusztáinkon több faja fordul elő, jól ismerjük. A lárva legalább is a nyár egész tartamán át a csövet lakja, melynek nyílásánál zsákmányra les s fenekén az ősz kezdetén bebábozódik.

Egy más ponton ismét az tűnik a szemünkbe, hogy a talaj egyik-másik nyílásából homokszemecskék repülnek kifelé; a földalatti csatorna tulajdonosát épen munka közben leptük meg s ő maga is csakhamar láthatóvá válik. A nyílás-

ból karcsútestű, darázsforma rovar bukkan elő és izgatott sietséggel vizsgálat alá veszi lakása bejáratának környezetét s ha mindent rendén talált, újra eltűnik a föld alatt, hogy munkáját folytassa. És vajjon miféle célra szolgálhat a már teljesen kifejlesztett rovarnak ez a földalatti építkezés? Ezzel azonnal tisztába jöhetünk, a nyilásnál folytatjuk megfigyelésünket. Ekkor azt is láthatjuk, hogy a rovar egy **kaparó** darázs, az *Ammophila sabulosa*, miután **kellőleg** kimélyítette csövét, sietve távozik s bizonyos idő múlva megrakodva, terhét félig vonszolva, félig repülő állapotban szállítva, tér ismét **vissza**. Egy hernyót czipel magával, mely **teljesen** védtelen ugyan, de még él; a darázs áldozatát szűrással valósággal dermedtté változtatja, úgy hogy mozogni már nem tud, de a felbomlásnak még sincsen alávetve. A darázs ezt a hernyót nagy erőfeszítéssel vonszolja a nyiláson át a csatornába s a fenéken elhelyezve, egy petét rak reá. A petéből kibuvó lárvának a hernyó teste szolgál táplálékul. A darázs ilyformán minden egyes petéje részére külön-külön csövet ás s új zsákmányt szállít.

Utunktól oldalt néhány ganajbogár használta föl a kínálkozó alkalmat s a rendelkezésére álló bőséges táplálékot értékesítve, utódairól gondoskodott. Épen úgy, mint a déleurópai és egyiptomi galacsinhajtók, a mi ganajturó bogaraink is galacsint alakítanak a ganéjból, mind-egyikbe egy-egy petét helyeznek és maguk készítette, többé-kevésbé merőleges aknába sülyesztik a földbe.

Nem utolsó az a földmunka sem, melyet némely hangya végez; közülök bennünket első sorban a gyepihangya *Tetramorium caespitum* érdekel. A szántóföldeken és kertekben, az erdőkben és a parlagon egyaránt reá bukkanunk; lakását leginkább kövek alatt vagy valamely cserje gyökérzete között készíti.

A föld alatt számtalan csatornát és kisebb-nagyobb üreget váj, a fölös földet a felszínen halmozza föl, laza homokhalmocskák és dombocskák alakjában, melyeket át meg át hat és szedel a csatorna, menet és járat, s melyek közül a régiebbek magassága egész 30—35 cm.

A tücsök is barlanglakó népség; lakását maga építi s nem jelentéktelen mennyiségű földet szállít a mélységből a felszínre.

Mindössze csupán néhány rovarcsoportot soroltunk föl, bár valamennyi között talán ezek a legfontosabbak. A talaj megmunkálásának módja számos más oly rovarra és lárvájára is nagyon jellemző, melyek életüket egészben vagy legalább részben a föld alatt töltik. Annak a módja pedig, hogy a talaj mechanikai megmunkálása, a talaj durvább összetevő **részeinek** elkülönítése és felhalmozása a rovarok lakta réteg alapján hogyan megy végbe: a lehető legegyszerűbb s már a közölt megfigyelésekből is érthető. Ezek a parányi földmunkások valamennyien, nagyságuknak és testi erejének megfelelőleg, a talajnak csak finomszemű részeit juttathatják a felszínre, a talajban levő durvább kavicsokon és kövecseken fáradozásaik eredménytelenek. Hogy a kövek között finomabb talajrészek évszázadokon át a föld színére szállíttatnak, a hol az eső lassanként elegyengeti, annak egész természetes következménye az a jelenség, hogy a felszín laza, homokos szerkezetet ölt, alatta pedig kövecses alaptalaj foglal helyet. A talajnak ilyen szembeszökő elkülönülése természetesen csakis ott következhetik be, a hol az ember az állatoknak illetően talajalkotó munkásságát a szántóvással évszázadokon át nem zavarta meg; a hol ellenben a parlagot időnként felszántják, ott a rovarok megmunkálta talajnak további változása hirtelen megszakad s a felszántás révén a feltalajnak az altalaj-

jal való keveredése következik be. Ha azonban a felső talajréteg már 30—40 cm vastagságú, a meglehetősen sekélyesen járó paraszteké többé nem éri el az

alsó köves réteget, és a parányi állatocskák csendes, zajtalan munkássága ime, fontos mezőgazdasági tényezővé vált. (Prometheus. 538. sz.) S. F.

Hazai csodaszülöttek.*

Bizonyára sokan emlékeznek még arra az érdekes és nevezetes csodaszülött párra, a *siámi ikrek*-re, kik e század első felében világszerte oly nagy feltűnést keltettek érdekes kettős összenövésökkel és hosszú együttélésökkel. Ez ikerpárról folyóiratunkban részletes és beható közlemény jelent meg,** a melyben egyebek között az van mondva, hogy e kettős képződés páratlanul áll az emberiség és tudomány történetében.

Ez állítást azonban kissé merésznek és túlzottnak kell mondanom, mint a mely nem állhat meg általánosságban minden tekintetben, a mennyiben a természetnek e ritka példájához hasonló ikerpárok és csodaszülöttek nemcsak más népeknél, hanem nálunk Magyarországon is éltek, csakhogy egyáltalán nem, vagy csak kevéssé ismeretesek s ha történt is róluk följegyzés, az is feledésbe merült.

Dr. Szontágh Miklós a »Természet« 1870-iki évfolyamában a siámi ikrekhez hasonló csodaszülötteket sorol fel annak bebizonyítására, hogy ily kettős szülöttek a történelemben nemcsak ismeretesek, hanem még bővölködünk is bennök.

Ez adatok között azonban csupán egy magyar származású csodaszülöltre, Ilka és Judit nevű ikerpárra akadunk s ez is csak néhány sorban, röviden van fel-

említve. Pedig e kettős, összenőtt csodaszülött rendellenes képződése érdekességénél fogva méltán állítható társul a siámi ikrekhez s mint ilyen érdemes a bővebb megismerésre, több hazai csodaszülött társával egyetemben.

E magyar ikerpárról Szontágh csupán ennyit közöl: »Ezen testvérpár született Szönyön 1701-ben, s meghalt 1723-ban a pozsonyi Orsolya-kolostorban; e szerint tehát 22¹/₄ évet élt. Az összenövés a második keresztcsigolya és farcsik közti helyen történt. A medenczében levő szervek csak annyiban voltak összenöve, a mennyiben két végbél, két hüvelycsatorna és két húgyvezeték mellett csak egy végbélnyíladék és egy külszemérem volt.«*

Ugyancsak e kettős magyar párról van említés egy más helyen, Dr. Molnár János »Orvosi törvény« című művében: »Kettős és sokáig élt egy pár lányokat szült a mult 18-ik századnak elein Szönyön Komárom Vármegyében egy Goficz nevű polgár asszony, kik kereszt csontokkal úgy öszve nőttek, hogy mind az emésztett — mind a vizelet — uttya egy volt nálók.«**

E két adat lényegében teljesen megegyezik az alább közlendővel, a mely főleg azért érdekes és jellemző, mert a szóban forgó magyar ikerpárnak egész életét

* »Természet« 1870. IV. folyam 71—72. l.

** Dr. Molnár János »Orvosi Törvény« 126. l. — Természettudományi Közlöny 1889. évf. 454. l.

* Lengyel Bálint hátrahagyott dolgozata.

** Természettudományi Közlöny I. k. 1869. 215. l.