

338511

SERIA

A

NUMĂRUL

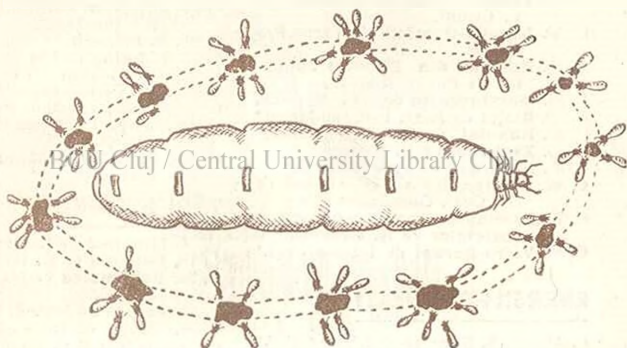
77

CUNOȘTINȚE

FOLOSITOARE

„ȘTIINȚA PENTRU TOȚI”

DIRECȚ. REDACȚIONALĂ PROF. UNIV. I. SIMIONESCU



TERMITELE

DE

TH. BĂDĂRĂU

PROFESOR IAȘI

EDITURA „CARTEA ROMĂNEASCĂ” BUCUREȘTI

Prețul Lei 8.—



„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE”

* = 8 lei numărul; celelalte 5 lei.

Numerele care lipsesc sunt vândute.

CUNOAȘTEREA ȚĂRII

- C. 5. **Bucovina** de I. SIMIONESCU.*
C. 7. **Dobrogea** de C. BRĂTESCU.*
C. 14. **Românii de peste Nistru** de V. HAREA.*
C. 17. **Govora și Călimănești** de I. SIMIONESCU.*
C. 18. **Moldova** de I. SIMIONESCU.*
C. 19. **Românii din Ungaria** de I. GEORGESCU.
C. 20. **Jud. Turda** de I. MUREȘEANU.
C. 21. **Țara Hațegului** de G. TODICA.
C. 25. **Cetățile de pe Nistru** de AP. CULEA.
C. 27. **Valea Jiului din Ardeal** de P. HOSSU-LONGIN.
C. 28. **Țara Bârsei** de N. ORGHIDAN.
C. 29. **Vechiul ținut al Sucevei** de V. CIUREA.
C. 30. **Macedo-Românii** de TACHE-PAHAĞI.
C. 31. **Românii din Banatul Jugoslav** de PREOT BIZEREA.
C. 34. **Maramureșul** de GH. VORNICU.
C. 39. **Blașul** de ALEX. LUPEANU-MELIN.*
C. 54. **Banatul** de D. IZVERNICEANU.*
C. 55. **Zarandul** de G. CAMBER.*
C. 57. **Bucureștii** de V. MIHĂILESCU.*
C. 62. **Carmen-Syva (TEKIRGHIOI)** de DR. COCA ODESEANU.*
C. 75. **Republica moldovenească a sovietelor** de N. SMOCHINĂ.*
C. 88. **Vatra-Dornei** de I. SIMIONESCU.*

ENERGII ROMĂNEȘTI

- C. 11—12. **A. Șaguna** de I. LUPAȘ. (101.)
C. 22. **Sp. C. Haret** de I. SIMIONESCU.
C. 24. **N. Mitescu** de I. SIMIONESCU.
C. 47. **Dănilă Apostol** de N. SMOCHINĂ.*
C. 53. **A. Odobescu** de AL. TZIGARA-SAMURÇAȘ.*
C. 56. **Iord. Golescu** de N. BĂNESCU.*
C. 63. **Gh. Coșbuc** de V. M. SASSU.*
C. 64. **A. Philippide** de I. IORDAN.*
C. 65. **N. Gane** de A. GOROVEI.*
C. 68. **Gh. Lazăr** de P. I. PAPADOPOI.*
C. 70. **G. Enescu** de M. COSTIN.*
C. 71. **C. I. Istrati** de C. KIRIȚESCU.*
C. 72. **Al. Vlahuță** de V. M. SASSU.*
C. 73. **V. Pârvan** de I. ANDRIEȘESCU.*
C. 74. **Icn Creangă** pedagog și învățător de V. GHEȚEA.*
C. 76. **P. Cerna** de L. PREDESCU.*
C. 77. **Grigore Ureche și Miron Costin** de L. PREDESCU.*
C. 78. **I. Ellade-Rădulescu** de GEORGE BAICULESCU.*
C. 79. **Ep. Melchisedec** de GH. DINCĂ.*
C. 80. **P. Ispirescu** de P. I. PAPADOPOI.*

- C. 82. **Cărturarii din Banat** de T. LATIA.*
C. 83. **M. Eminescu** de V. GHEȚEA.*
C. 84. **Gh. Țițeica** de N. CIORĂNESCU.*
C. 85. **Mitr. Dosoftei** de GH. DINCĂ.*
C. 86. **Dr. I. Cantacuzino** de DR. GR. T. POPA.*
C. 87. **Veniâmin Costache** de TEODOR CERBULEȚ.*
C. 89. **V. Alecsandri** de V. M. SASSU.*
C. 90. **P. Hașdeu** de P. I. PAPADOPOI.*
C. 91. **Mitr. Antim Ivireanu** de TH. CERBULEȚ.*
C. 92. **Ion Ghica** de VICTOR SLĂVESCU.*
C. 93. **Invățători folcloriști de ARTUR GOROVEI.***
C. 94. **Varlam, Mitropolitul Moldovei** de GH. DINCĂ.*
C. 95. **Delavrancea, Omul și opera** de GRIGORE BĂJENARU.*
C. 96. **Copilaria oamnelor ațeși** de I. SIMIONESCU.*
C. 98. **N. Filimon** de GH. BAICULESCU.*
C. 99. **D. Bolintineanu** de I. G. DIMITRIU.*
C. 100. **A. D. Xenopol** de I. ȘIABEL.*
C. 101. **Th. Șerbănescu** de A. GOROVEI.*
C. 102. **I. Văcărescu** de P. PAPADOPOI.*
C. 103. **Andrei Bărseanu** de G. LĂZĂRESCU.*
C. 105. **G. G. Longinescu** de E. ANGELESCU.*

ȚĂRI STRĂINE

- C. 4. **Finlanda** de I. SIMIONESCU.*
C. 16. **Lituania** de G. NĂTASE.
C. 23. **Danemarca** de MAGDA D. NICOLAESCU.
C. 32. **Coasta de Azur** de I. SIMIONESCU.
C. 33. **Elveția** de TRAIAN G. ZAHARIA.
C. 35. **Austria** de I. SIMIONESCU.
C. 36. **Belgia** de TRAIAN G. ZAHARIA.
C. 37. **Afganistanul** de I. SIMIONESCU.
C. 41. **Pe urmele lui Robinson Crusoe** de I. SIMIONESCU.
C. 42. **Din Norvegia** de I. CONEA.*
C. 44. **Japonia** de I. SIMIONESCU.*
C. 45. **Într-o mănăstire din Himalaya** de MIRCEA ELIADE.*
C. 48. **New-York** de P. COMĂRNESCU.*
C. 54. **Abisinia** de I. SIMIONESCU.*
C. 60. **Pofonia** de I. SIMIONESCU.*
C. 69. **Lecturi geografice.—Asia** de I. SIMIONESCU.*
C. 81. **Sfântul munte** de AUREL COSMA.*
C. 97. **Bulgaria** de I. SIMIONESCU.*
C. 104. **Jugoslavia** de I. SIMIONESCU.*

ISTORIE

- C. 25. **Cetățile de pe Nistru** de AP. CULEA.
C. 43. **Din vremea lui Ștefan cel Mare** de GEN. R. ROSETTI.*

SERIA A.

No. 77

**CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE
ȘTIINȚĂ PENTRU TOȚI**

TERMITELE

DE

TH. BĂDĂRĂU

PROFESOR IAȘI

BCU Cluj / Central University Library Cluj

BCU Cluj-Napoca



RBCFG202001093



EDITURA „CARTEA ROMĂNEASCĂ”, BUCUREȘTI

338511

S'AU TIPĂRIT DIN
CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

PÂNĂ ACUM

BCU Cluj / Central University Library Cluj

2.418.000

DE EXEMPLARE



TERMITELE

Introducere.

În regiunile tropicale, căldura și umezeala întrețin o vegetație extrem de bogată. Păduri dese și întunecoase, cu arbori înalți pe care se ridică ori se prind numeroase alte plante (liane și epifite), poartă continuu flori și fructe. O lume întreagă de animale își găsesc hrana din belșug. S'ar părea că și omul civilizat, sporind cu priceperea și cunoștințele lui darurile naturii, ar putea trăi aici ca în raiu. Dar traiul în acest paradis e otrăvit de numeroase insecte. Căci pe lângă țânțarii chinuitori și purtători ai sămânței de malarie și friguri galbene, ori muștele ce răspândesc boli grele la vite, iar omului boala somnului, mai sunt furnici prădătoare¹⁾ care purced din loc în loc pustiind totul în calea lor. Pe toate le întrec însă *termitele*, numite și furnici albe. Ele reprezintă sabia de foc a heruvimului pazitor al raiului.

Termitele sunt cunoscute de prin secolul al 18-lea, prin lucrările unui naturalist (*Hoëmig*) ce a stat mult în Indii. Marele *Lineu* care le-a și botezat cu numele folosit și azi, dându-și seama de pustiirile ce produc, se exprima despre ele: *Ter-*

1) T. A. Bădărău. *Furnicile*. Cunoștințe folositoare. Seria A. Nr. 8.

mes utriusque Indiae calamitas summa, adică cea mai mare nenorocire a Indiilor.

Dacă termitelile ocupă fără discuție primul loc între ființele distrugătoare, sunt iarăși, fără discuție, cele mai interesante prin viața lor socială, mai complex organizată ca a albinelor și furnicilor ba chiar mai înaintată în modul de funcționare ca a noastră, a oamenilor, deși nu e de dorit s'o imităm în totul vreodată.

Tot în secolul al 18-lea un explorator englez, *H. Steathman*, după multiple observații și cercetări, mai cu samă asupra acelor care clădesc mușuroae enorme și rezistente în Africa, a trimes la 1781 un raport societății de știință din Londra. El a descris formele indivizilor din asociație, împărțiți în *caste* după funcțiunile sociale și după formele lor: *suverani, lucrătoare, soldați*, precum și multe din manifestările vieții lor: locurile de trai, forma și tăria mușuroaelor, stricăciunile ce fac, războaiele ce duc, ș. a. Conținutul acestui raport a părut cam fantezist, dar în măsura sporirii observațiilor și cercetărilor dela data raportului până azi, se constată cât de riguros și obiectiv observator era acest englez.

Se cunosc acum peste 1500 specii de termite, răspândite nu numai în regiunea ecvatorială, dar și în regiunile tropicale și chiar temperate până în Suedia. În Europa s'au remarcat stricăciuni mai ales în Sicilia, sudul Franței, dar și la Viena, unele produse de termite locale, altele importate. Nici țara noastră nu e *scutită* de stricăciunile făcute de un soi de termite mici — la fel cu cele din Franța — (Fig. 1) ce au provocat dărâmarea unei case din Chișinău, distrugerea dușumelelor altora din București.

După cercetările d-lui M. A. Ionescu, dela Universitatea din București, specia cea mai răspândită

e *Reticulitermes lucifugus*, la care indivizii sunt de 3 caste ca și la termitelile ecuatoriale¹.

Origina termitelor e veche. După unii geologi de prin secundar, după cei mai mulți dela începutul terțiarului; deci de acum câteva milioane de ani au organizare socială. În chihlimbar s'au determinat vreo 150 de specii. Între speciile mai bine studiate s'au recunoscut forme mai primitive, care au organizarea socială mai simplă, deosebirea între caste mai ștearsă, până la cele care au o organizare perfecționată și caste bine diferențiate.

Cele mai primitive încă pot ieși la lumină după hrană; pe lângă lemn mai folosesc ca hrană și pământul cu putregaiuri ca râmele, nu clădesc mușuroaie, ci simple galerii subterane prin lemnul construcțiilor sau a copacilor uscați ori bătrâni. La cele mai multe specii toți indivizii — exceptând regina și regele — sunt orbi, constrânși să ducă viața la întunec, să se ascundă cât mai bine de dușmani, fiindcă afară de fălcile cu care rod, de picioarele subțiri cu care merg destul de repede, de antenele lungi și simțitoare, par mai mult niște larve, cu pântecul moale și greoiu (Fig. 1). Rău înzestrate individual în lupta pentru traiu, ca și

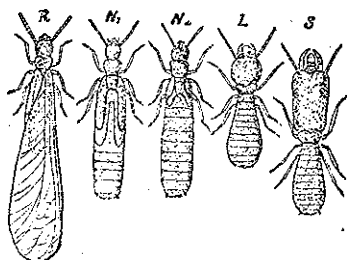


Fig. 1. Diversii indivizii ai speciei *Termites Lucifugus*, ce trăește și în Europa. R=adult regal; N₁=larvă ce va evolua în suveran; N₂=larvă ce va da lucrătoare sau apărători; L=lucrătoare; S=soldat.

¹) A se vedea; I. Simionescu. Fauna României 1939. pag. 258.

oamenii primitivi, termitelile și-au perfecționat viața socială, s'au ascuns la întunec și au dobândit instincte care uimesc și provoacă admirația neprecupețită a tuturor naturaliștilor care le-au studiat.

În cadrul acestei broșuri voi expune, numai în scurt, rezultatele observațiilor și experiențelor naturaliștilor termitologi, cari ani de-a rândul s'au străduit să deslege măcar unele din tainele vieții acestor insecte social-comuniste, dând atenție deosebită acelor care clădesc mușuroae și sunt recunoscute drept cele mai evolute în organizarea socială.

*

Înainte de a face cunoscut construcțiile locuințelor, formele și funcțiunile membrilor societății, voi nota câteva din poznele acestor insecte, căci unele sunt și hazlii, deși mai mult tragice.

În lemn termitelile fac canale în toate sensurile, lăsând numai pojghița exterioară pe care o și mai consolidează, de pară că lemnul ori copacul e sănătos.

Doi agenți de poliție la Iammestown (Insula Sf. Elena), sfătuiau la umbra unui frumos și înalt copac. Unul din ei răzământându-se de trunchiu, întreg copacul s'a prăbușit în țândări.

Într'o locuință din Auesland, Australia de răsărit, neocupată de vreo 7 zile, proprietarul întorcându-se a găsit-o în starea în care o lăsase. Dar așezându-se pe scaun s'a prăbușit; răzământându-se de masă s'a făcut și ea fărâmi; apucând o furcă ce susținea coperișul, s'au prăbușit și furca și coperișul.

În aceiași regiune, un fermier lăsând căruța pe câmp, a găsit a doua zi numai fierăria. În India, frumosul palat guvernamental din Calcuta s'a prăbușit în întregime la 1814.

Iar la Iammestown, termite importate prin un cartag ce venea din Brazilia, au distrus cea mai mare

parte a oraşului. Aşa au fost prăbuşite numeroase locuinţe în sudul Franţei, precum şi vestita cetate La Rochelle în construirea căreia intră mult lemn. Până ce catastrofa are loc, e greu să bănuiască cineva ce se petrece în mobile, grinzi, căpriori, deşi o ascultare atentă trădează, prin sgomotul fălcilor, opera acestor primejdioase găze. În cazul mesei prăbuşite, termitelile au intrat de sub duşumele într'un picior, au ros tot afară de faţa lemnului; au trecut în faţa mesei şi apoi în celelalte picioare, lăsând în aparenţă mobila neatinsă.

La Schönbrun (Viena) termitelile importate din America, au distrus frumoasele sere.

Dar nu numai casele şi mobila de lemn sunt distruse, ci cărţile din biblioteci, arhivele, cadrele tablourilor. *Smeathman* comunicase că într'o noapte a rămas gol, cămaşa fiindu-i roasă. Altuia i s'a ros tot aşternutul. Au căutat coloniştii albi să scape rufăria şi hainele, închizându-le în lăzi aşezate pe picioare improvizate din butelii de sticlă. Zădarnic! Termitelile au reuşit, prin mijloacele lor chimice, să atace sticla, iar pe locurile roase, atacate, s'au ridicat în lăzi.

Şi dacă ar fi numai atât! Dar unde sunt multe colonii de termitelile omul trebuie să-şi ia tălpăşiţa. Şarampoi de telegraf, traverse de drum de fier, copacii necultivaţi ori cultivaţi, ierburi şi cereale, totul e devastat. Nu numai atât, dar şi proviziile alimentare, fructe uscate ori proaspete sunt roase pe dinăuntru şi par neatinsse. Chiar conservele din borcan şi sticle astupate cu dopuri ba şi cu capace de metal sunt consumate prin găurirea dopurilor. Nici în cutii de tablă nu scapă căci rod cu fălcile cositorul, apoi cu o secreţie acidă atacă fierul şi-l găuresc. Tevi de plumb s'au găsit găurite.

În faţa acestui flagel omul rămâne neputincios.

S'au inventat pompe de împrăștiat gaze ucigătoare, se folosesc microfoane pentru a se descoperi pe unde se ascund ori își fac termitelile isprăvile; se tae și ard copacii bănuți atinși, se impregnează lemnul construcțiilor, se dărâmă mușuroaele cu explosive. Până la urmă omul e învins. De aceea multe localități din Transvaal, Nepal, Ceilan, Nord-estul Australiei, au rămas pustii.

1. Termitierele.

Cetățile termitelor superioare sunt mușuroae de mărimi și forme variabile, după speciile care le clădesc. Unele, mici, au forma de ciuperci ce ating 30—50 cm. înălțime fiind foarte răspândite în pă-

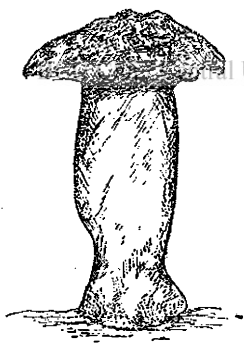


Fig. 2. Termitieră cu forma de ciupercă.

durile umede. Deși mici ele nu pot fi răsturnate cu o lovitură sdrăvănă de picior, având tăria cărămizilor presate, bine arse. Alte specii clădesc cuiburi printre ramurile copacilor și le fixează așa de bine că nici cele mai cumplite furtuni nu le pot desprinde. Cunoscută sub numele de *cap de negru*, s'au văzut în Australia pe Eucalipti la înălțimi de 40 metri.

Alte cetăți au forma piramidală ori conică cu diverse coaste și monturi, uneori cu adevărate turnulețe și aspect de stalactite, atingând înălțimi de 5—6 ba chiar și 7 metri. În Congo belgian nu sunt rari mușuroae ce ating 12 m. înălțime (Fig. 3).

Culoarea lor e gălbue roșietică ori negricioasă după felul terenului, căci în construcție intră în

bună parte — cel puțin la exterior — pământul. Dacă am face comparație între cele mai mari clădiri ridicate de om (Piramida Keops, Turnul Eifel), și talia noastră, cu clădirile cetăților ridicate de termite și talia lor, rămânem mult mai prejos. Pentru ca să le ajungem ar trebui să fim în stare a construi clădiri cam de trei ori cât Ceahlăul!

Aceste cetăți sunt de o remarcabilă rezistență și duritate. Susțin lesne un om, chiar un bivol, cum se vede pe unele termitiere bătrâne pe care crește iarbă și chiar tufe lemnoase căci materia de construcție are și substanțe organice, ce asigură viața plantelor.

Duritatea e aproape ca a oțelului. Hârlețele, târnăcoapele cu care se încearcă dărâmarea lor trebuie deseori ascuțite. Mai bune rezultate dau explozibilile iar materialul dobândit se folosește la construcții și pavaje.

Nu numai prin înălțime dar și prin rânduială se remarcă aceste

clădiri. Sunt regiuni în Australia unde sute de termitiere stau în rânduri și la distanțe aproape egale unele de altele. Tot acolo e un zid lung de câțiva kilometri și vre-o 4 m. înălțime dirijat precis nord-sud, spre a se evita vânturile ce aduc prea multă uscăciune. În Paraguai de Nord e un oraș de termitiere cu un contur de peste

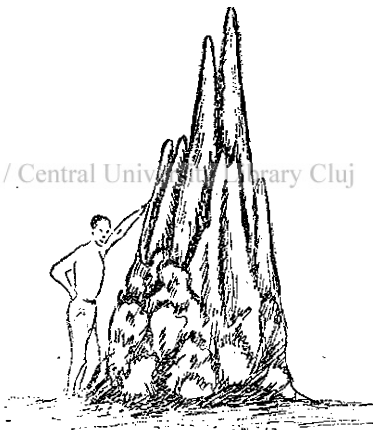


Fig. 3 Termitieră cu forma stalactită răsturnată (după o fotografie).

7 km., cu mușuroae depărtare numai 10—20 pași.

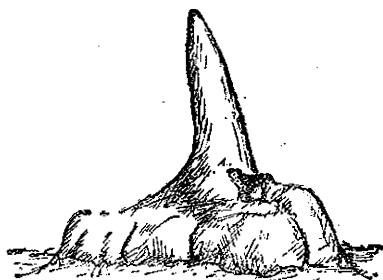


Fig. 4. Termitier cu baza largă și un înalt vârf conic (Africa de Vest).

Intr'o termitieră sunt nenumărate canale și camere, care nu comunică cu exteriorul decât prin pori înguști. Numai unele canale ce servesc drept coșuri de aerisire, au deschiderea ceva mai largă, dar tot

de-auna bine păzită (Fig. 5).

Pentru a examina mai amănunțit o asemenea clădire un naturalist din Sidnei (Australia), *W. W. Forgett*, a făcut prin ea o tăetură verticală și alta piezișă dela bază către vârf.

Termitologul munchenez, prof *K. Escherich* și alții au făcut în Ceylan, Erithrea și Africa ecvatorială constatări asemănătoare, în linii generale. În amănunte însă, fiecare specie, după teren și alte condiții locale, are în clădire și subterane dispoziții cât mai bine adaptate nevoilor societății. Descrierea ce urmează e o schemă din care ne putem face idee de cuprinsul unei termitiere a speciilor mai superior organizate. (Fig. 5).

Partea cea mai importantă e miezul cetății, *cuibul* în care se clocesc ouăle, se cresc larvele mici și unde e instalată loja regală.

Acest miez e în mijlocul bazei termitierei, parte în pământ, parte deasupra și se poate scoate cu ușurință, după deschiderea mușuroiului. El e făcut mai pe dinafară din lemn măcinat și cimentat mai slab, deci mai moale. În el sunt numeroase camere

cu larve mici. Mai înlăuntru cuibul e făcut din foi de tărățe de lemn mai bine cimentate, foi ce se acopăr una pe alta și țin o căldură înaltă, necesară larvelor mici de tot, ca un cap de bold. Căldura e constantă, căci populația adultă cunoaște metode de ventilare când temperatura e prea ur-

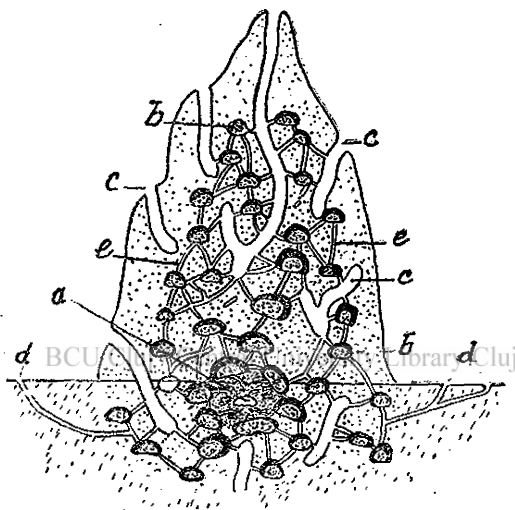


Fig. 5. Secțiune (simplificată) prin un mușuroi de termite cultivatoare de ciuperci (după Escherich).
a = Cuibul cu foaie regală. *b* = ciupercării; *c* = coșuri de aerare; *d* = găurile subteranelor; *e* = galerii.

cată. Această căldură e produsă nu atât prin razele solare tropicale, ci mai ales din fermentația materialelor vegetale îngrămădite de lucrătoare.

Dejur împrejurul crescătoriei de larve sunt numeroase galerii, care duc spre camere mai frumoase unde sunt grămădite numeroase ouă albe, lunguețe, așezate în genere pe gunoiul preparat pentru cultură de ciuperci.

În fine, mai dedesupt e *loja regală*, lungă cam de 10—12 cm. și lată de vreo 9 cm. având dușumeaua și pereții foarte netezi, iar bolta joasă ca o sticlă de ceasornic. Această cameră cu numeroase găurele de comunicare cu restul cetății, e de fapt o închisoare pe viață a suveranilor, regină și rege, obligația lor fiind asigurarea sporului de populație. Hrănirea, îngrijirile igienice sunt lăsate lucrătoarelor, cum vom vedea, iar paza în sama soldaților.

Din cămărilor cuibului coboară galerii în partea subterană a termitierii, unde camerele sunt sprijinite cu stâlpi. În ele sunt larve de vârste cu atât mai înaintate cu cât stau mai la adânc. În altele sunt provizii de ierburi tocate, lemn măcinat ș. a. Subteranele comunică, prin galerii lungi de sute de metri cu exteriorul, prin găurele ascunse.

Dacă termitile, pentru a ajunge la locuri de aprovizionare, trebuie să iasă la aer, atunci construiesc tuburi de zeci de metri, ce trec pe pământ, urcă pe copaci sau pe zidurile caselor. Din loc în loc au locuri mai largi în care e posibilă încrucișarea celor care pleacă cu cele care se întorc, căci tuburile sunt făcute, cu economie de materiale pe măsura lucrătoarelor. Numai când circulația e prea activă tuburile sunt mai largi, cu circulația „în sens unic”.

Materiale de construcție sunt: lemnul măcinat, grăuncioare de pământ, uneori câte o pietricică, totul cimentat cu salivă sau cele mai dese ori, cu excrementele lor subțiri și cleioase. La început porțiunea clădită e mai moale, curând însă cimentul se întărește și capătă duritatea pomenită mai sus.

Termitologul *E. Bugnion*, care a studiat 4 ani dearândul termitile din Ceylan, *Eutermes Ceylonicus*, a căutat să-și dea sama cum lucrează in-

sectele aceste tuburi înșirate pe tulpina cocotierilor, pornind dela galeriile subterane până la mugurele cu care se isprăvește tulpina copacului. Într'un tunel de acestea, gros cam cât un creion, naturalistul a făcut o spărtură de un centimetru. Indată s'au ivit vreo 12 soldați, care s'au așezat în cerc cu capul în afară. Mișcând neconținut antenele au mestecat marginile spărturii, umezindu-le cu salivă. Vine apoi o lucrătoare, și în locul indicat prin ușoara depărtare a 2 soldați vecini, lasă din anus o picătură cleioasă. Altă lucrătoare depune un fir de pământ ori o fărâmitură de lemn în chitul cleios. Așa se urmează în cea mai deplină ordine și hărnicie până spărtura e deplin închisă.

Alți observatori au urmărit lucrările pe spărturi mai mari ale mușuroaelor și au rămas uimiți de buna rânduială și marea activitate a lucrului care, trebuie să stăruesc, se face *totdeauna pe dinlăuntru*, insectele evitând a se expune.

După ce clădesc o porțiune încep aranjamentul interior: sapă camere și galerii, apoi le netezesc perfect. Adeseori înlocuiesc materialul tare cu un fel de carton, subțiat câteodată ca o simplă foaie.

K. Escherich a observat cum lucrează termitele spre a face lojă nouă în jurul a două regine (fig. cop.) În jurul lor s'au adunat un număr de soldați; grupați câte 4—5 în cercuri, ținând capetele către centru. Lucrătoarele aduc material de construcție pe care-l așează în mijlocul fie căruia grup și fac câte un mic stâlp. Apoi stâlpii se lărgesc până se ating, lăsând bine înțeles găuri de comunicație. Construcția înaintează după toate principiile arhitectonice până ce bolta se încheie. Arhitecții par a fi soldații. Cine le comandă? E mister.

III. Membrii societății.

Sunt în genere mici dela 3—4 mm., deci cam de mărimea unui purice până la cea a unei albine mici. Ele au pânțele moale, pieptul și capul ceva mai bine acoperite cu chitină, picioarele subțiri și lungi, antenele fine și în continuă agitație, fiind cele mai de seamă organe de simț. În cursul dezvoltării au metamorfoze foarte simple, reduse mai mult la năpârliri. Starea de nimfă e cunoscută numai printr'un fel de somn de scurtă durată. Suveranii se deosebesc prin aceea că au ochi și aripi, pe care le leapădă curând după ieșirea din cuib pentru sborul de nuntă.

În toată organizarea lor termitelile sunt insecte inferioare, înrudite de departe cu șvabii blonzi din bucătărie. Cele mai evoluat au, cum am spus, *caste*, cu anume forme și roluri în asociație și anume: *suveranii*, *lucrătoarele* și *soldații*.

Suveranii sunt: regina și prințul consort regele. (Fig. 1 și 9). Regina tânără de tot nu se deosebește de lucrătoare decât prin faptul că are ochi, dar, după ce este fecundată, organele producătoare de ouă se dezvoltă tot mai mult și pânțele ajunge enorm: la unele termite cât un cârnat de 10—12 cm. lungime pe 7 cm. diametru. În cursul acestei deformări chitina exterioară se rupe și se mai văd din ea numai bucăți prinse de pielea subțire și așa de translucidă că se văd mușchii de sub ea. Pieptul și capul rămân nemărite și mai bine acoperite cu chitină având culoarea castanie. Picioarele subțiri nu servesc decât la foarte slabe mișcări; antenele fine, piesele armăturii bucale ca la lucrătoare, cu fălci mai puțin dezvoltate.

Regele e mult mai mic, dar mai mare ca lucrătoarele, ajungând chiar 2 cm. și având aspectul unui gândac blond de bucătărie. El stă lângă re-

gină, mișcându-se precaut în jurul ei, dar la cea mai neînsemnată neliniște se ascunde fricos sub pânțele consoartei.

Lucrătoarele de mărimea unui purice până la cea a unei albine mici (3—12 mm.), au pânțele moale, cu chitina subțire, pieptul și capul cu chitină mai groasă. Picioarele destul lungi, antenele fine în continuă mișcare, fălcile tari, tăioase și un fel de limbă ca a viespilor, bună lopațică pentru lins și curățit corpul reginei, a larvelor, ori a vreunui tovarăș. Tubul lor digestiv are o gușă, un soiu de rânză sau pipotă cu muchi tari, un stomac lung dar nu prea larg și un intestin cu o parte foarte largă (burduful), alta mai îngustă și un rectum dilatat (fig. 6). Ghinduri salivare lungi se întind până în pânțele, ghinduri intestinale și tuburi urinare completează acest aparat, care servește nu numai la digestie și nutriție proprie, dar și a altor membri ai societății. Căci saliva subțire, bogată în principii hrănitoare e un fel de lapte pentru larve și suverani; iar conținutul rectal, mai gros și mai colorat, e încă hrănitor.

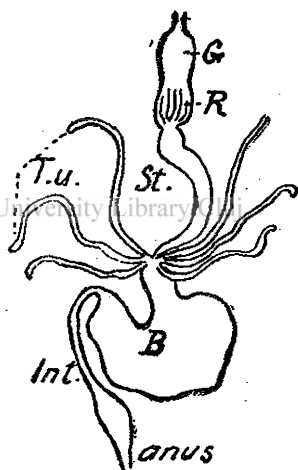


Fig. 6. Tubul digestiv al unei termite muncitoare. G=gușă; R=rânză măcinătoare; St.=stomac; B = burduf; Int. = intestin; Tu=tuburi urinare.

Acest aliment hrănește alte lucrătoare ori soldați și trece din individ în individ (comunism integral) până ce ajunge lipsit de putere hrănitoare, dar servește de aci înainte ca ciment pentru căptușirea

galeriilor ori construirea tunelurilor sau a mușuroaelor. Astfel că nici o rămășiță din digestie nu cere instalații igienice.

Lucrătoarele au și secrețiuni ce pot dizolva siliciul, care intră în compoziția cimentului lor, altele atacă fierul și desigur și unele minerale din pământ. Ele pot să proporționeze și să compună hrana pentru larve așa ca să rămână cu organele de înmulțire închiruite ori din contra să facă pui de regi și regine, a căror sex se va desăvârși treptat-treptat. E probabil că sexul e determinat chiar din ou, dar prin hrănire majoritatea indivizilor rămân castrați și se dezvoltă ori în lucrătoare ori în soldați.

Soldații sunt de 2 și chiar 3 soiuri, unii mai mici alții mai mari. Ei au pânțele moale, pieptul scurt, în schimb capul este enorm, monstruos, mai lung ca restul trupului. Chitina corpului e groasă și vârtoasă că numai cu mare greutate o pot sparge fălcile furnicilor mari. Antenele sunt și lungi vibrează neconținut cași când caută să prindă din aer particule mirositoare ori vibrații eterice sau acustice. Fălcile sunt foarte mari și tăioase ca briceagul. Ele sunt instrumentele lor de luptă, dar și de comunicare cu alți membri ai coloniei. Soldații alarmați țâcănesc din fălci ori lovesc cu ele în galerii sau la marginea vreunei spărturi. Ei pot scoate chiar sunete frecând baza capului (ceafa) de primul inel al pieptului, ce se repetă vibrator, mai iute ca tictacul unui ceasornic de buzunar.

Naturaliștii cari nu cunoșteau obiceiurile termitelor au pățimit mult, încercând să deschidă mușuroaele. Legiuni de luptători s'au repezit pe ei și le-au produs răni dureroase. Acum se apropie cu haine de piele bine încheiate, cu măști, cu mănuși groase și pe cât posibil se feresc să deștepte furia acestor devotați gardieni.

Soldații cu împroșcători (Fig. 7). La termitel

negre din Ceylan (*Eutermes*), negre pentru că au chitină groasă, soldații au pe frunte un mic con găurit, prin care pot împroșca un lichid, câteodată așa de cleios că fixează o furnică voinică, alteori mai fluid ca să intre lesne în rănile pe care soldații le fac cu fălcile. Soldații aceștia năsoși (*nasut*) ca și lucrătoarele speciei, fiind mai bine protejați contra uscăciunii prin chitina groasă, ies uneori chiar ziua — mai des noaptea — după hrană, licheni pe care-i găesc pe trunchiul cocotierilor. *Escherich*, care le-a studiat, a văzut coloane de 20—30 și chiar 100 metri lungime pe 4—10 cm. lățime pornind dela subteranele lor — căci nu fac mușuroae — spre cocotieri (Fig. 10). Ele parcurg 20 cm. în 20 secunde. Prin fotografiere — noaptea fireștelalumina magneziului — și mărirea clișeului s'a putut calcula numărul indivizilor pe o anume suprafață, și deci pe toată lungimea. A observat coloane de câte 50.000 până la 200 și chiar 300 mii de lucrătoare, flancate de nazuți cu pistoalele lor împroșcătoare, ținându-se

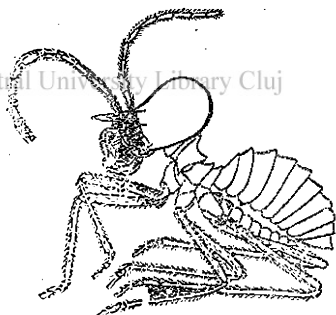


Fig. 7. Soldat cu trompă (*Nasutus*) a unei termite din Ceilan. Mărit.

cam la 5 cm. unul de altul. Dacă simt primejdie îndoesc rândurile și dau semnale care grăbesc mersul coloanei. Dacă primejdia o simte vreunul din capul coloanei, pornește îndărăt să vestească pe camarazi. În timpul mersului, împroșcătorii au grija să stropească din loc în loc un lichid mirositor ca să se poată întoarce, cași frații-copii din poveste.

Soldații nu sunt numai paznici și călăuze, ci cău-

tători de drumuri. Câte unul o pornește într'o direcție și aduce apoi vești.

Escherich a putut observa termitelile acestea la „păscutul“ lichenilor. Ele apucă, rup, ridică și pleacă capul, ca și vitele la pășune. Ele nu pasc numai pentru dânsle ci se întorc la subteranele



Fig. 8. O coloană de termitelile de specia *Eutermes monoreas* (cu soldați împroșcături) în mers (după *Escherich*).

lor cu bucăți de licheni între fălci pentru magaziile și tovarășele lor.

La diverse specii soldații mici fac poliția internă, ei țin rândul mai ales când vreo alarmă naște panică sau când prea se întrec lucrătoarele cu dragostea pentru regină, cum vom vedea.

Furnicile, dușmanii cei mai înverșunați și mai primejdioși ai termitelilor, reușesc uneori să pătrundă în cetăți. Soldații de gardă le țin piept, chemând prin sunete și alți camarazi, în timp ce lucrătoarele baricadează toate galeriile ce duc în interior. Arena se localizează, soldații rămași în fața furnicilor luptă până la cel din urmă.

3. Hrana termitelor.

Termitelile primitive par a se fi hrănit numai cu humus. Dar împrăștiindu-se și în locuri cu secete lungi au început a ataca lemnul în care, pe lângă hrană găseau și adăpost contra uscăciunii și a vrăj-

mașilor. La imensa majoritate a speciilor hrana e celuloza, materia cea mai răspândită pe pământ, după materia minerală, dar celuloza e nemistuibilă. La animalele erbivore (cai, oi, boi, etc.) digestia e ușurată de niște bacterii anaerobe (ce trăesc afară de contactul cu aerul). S'a cercetat și fauna sau flora intestinală a termitelor și s'a constatat că în burduful lor (Fig. 6) se găsesc numeroase protozoare flagelate — ce se află în humus — uneori în așa de mare număr că reprezintă jumătate din greutatea totală a termitelor lucrătoare. S'a bănuit că flagelatele mistue fărâmiturile de lemn și apoi servesc ca hrană gazdelor lor. Scoase din punca intestinală protozoarele se arată însă nepuțințioase să mistue lemnul, deci puterea lor vine din convețuirea (*simbioza*) cu termitetele.

Alt mijloc prin care e ușurată mistuirea celulozei îl au unele termite superioare, mai evolute și sub alte raporturi. Anume: *cultura ciupercilor*.

În multiplerele camere ale cetății, termitetele fac grămăgioare de frunze tocate, lemn putrezit, pământ și excremente proprii, iar pe acest compost, cași pe gunoiul ciupercărilor din carierele de piatră din Paris, cresc ciuperci. Nu orice ciupercă prosperă, ci numai una ori două specii în particular *Volvaria eurhiza*, necunoscută afară de termitete. Alte ciuperci sau plante sunt plivite, iar când din firele (micelele) subterane se ridică căpușoare de $1\frac{1}{8}$ — $2\frac{1}{8}$ mm. diametru le apucă și consumă termitetele. Ele au fost comparate de termitologii germani cu napii de varză ori cu caralamebele, (Kohlrabi). Când patul de cultură e săcățuit de ciupercă, lucrătorele îl împrăpătează. Această hrană e bogată în materii cvaternare și ternare și sărace în celuloza indigestă.

Culturi de ciuperci fac și unele soiuri de furnici

fiind o hrană suplimentară, pe când la termitile cultivatoare e indispensabilă.

În coloniile de termite se face o economie neînchipuită. Nimic nu se irosește. Pielea larvelor ce năpârlesc, cadavrele tovarășelor, tovarășele bolnave, secrețiunile și excrementele, pereții deveniți netrebuincioși ai galeriilor, totul e mâncat. Când vreo epidemie sporește numărul cadavrelor, acestea sunt duse în camerele cele mai de sus ale cetății, unde repede se mumifică, se usucă și când e nevoie sunt prăfuite și servesc la hrana larvelor. În termitiere e o curățenie ireproșabilă.

Lucrătoarele sunt *stomacul colectivității*. Ele hrănesc suveranii și soldații care n'au burduf intestinal cu protozoare, deci nu pot digera decât tainul ce li se oferă de tovarășe. Acestea sunt sgârcite și nu înțeleg să țină guri de prisos, de aceea lasă flămânzi, până mor de foame, parte din soldații când au prea mulți. Faptul e confirmat experimental. Într'un cuib observat în laborator, s'au introdus un număr mai mare de soldați însemnați cu o culoare. Curând un număr egal au fost găsiți morți, indiferent dacă erau dintre băștinași ori introduși. Se menține o proporție cam de $\frac{1}{5}$ din numărul populației. Dar cine chibzuește și numără câți sunt și câți trebuiesc, numai D-zeu știe!

Nici suveranii nu-s cruțați, când puterea lor de a înmulți colonia scade. Nu-i mănâncă de vii, dar îi flămânzesc până mor și apoi se ospătează cu cadavrele lor.

4. Curtea regală.

Escherich, ale cărui observații și experiențe sunt de un mare interes, a desfăcut un cuib dintr'o termitieră și l-a putut ține mai multă vreme sub un mare clopot de sticlă, îngrijind de întunec, umezeală și hrană. Lucrând cu multe precauțiuni

și răbdare a reușit să scobească cuibul, să ajungă la loja regală, fixând în peretele ei un geam de sticlă. Prin această ferestruică a văzut minunățiile din această lojă. În mijloc se găsea nemișcată re-

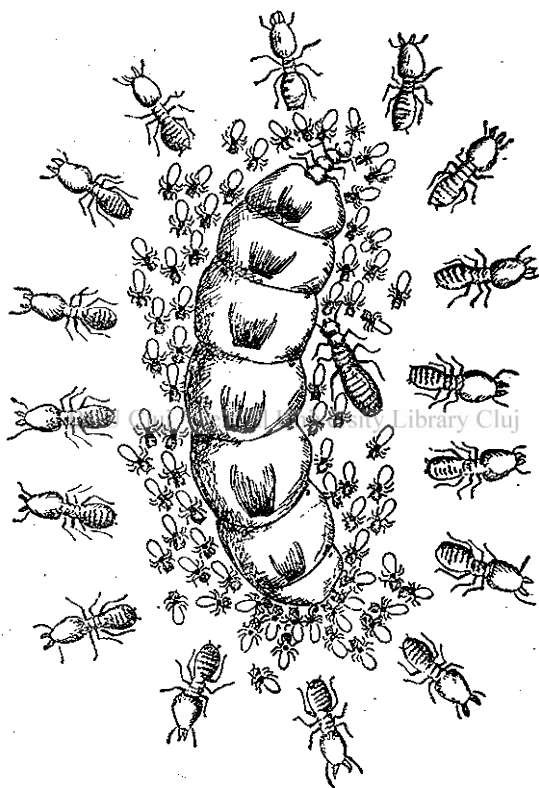


Fig. 9. Curtea regală. Suveranii înconjurați de lucrătoare și soldați mici, păziți de soldați.

gina, adesea cu totul acoperită de mulțimea lucrătoarelor ce foiau ca niște viermușori albi. În jurul ei, la oarecare distanță, mulțime de alți viermușori care se mișcau de jur împrejur, dându-i naturalis-



tului impresia de carusel. Intre viermușorii-lucrătoare numeroși soldați făceau pază, mai ales că lucrătoarele, averse de secrețiuni ale pielii suveranei, pe care le lingeau activ, unele ciupeau și din pielea sacră. Așa se explică de ce reginele bătrâne au un număr însemnat de cicatrice. Spre marginile lojei un rând de soldați mari, cu capul întors către exterior stăteau de sentinelă (Fig. 9).

Dintre lucrătoare cele mai multe stăteau la gura și la deschiderea pe unde ieșeau ouăle. Cele dela gură hrăneau regina cu saliva lor, celelalte apucau ouăle ce curgeau cam la 2 secunde câte unul, le lingeau (spălau) le apucau în gură și le duceau la camerele de clocire.

A făcut el socoteală că într'o zi regina depune peste 30.000 ouă, adică vreun milion pe an, iar în 10 ani, cât trăește, peste 100 milioane. Cum în unele colonii sunt câte 2—8 regine se poate închipui la ce uriașă populație se ridică în câțiva ani cetățile acestor găze plodicioase.

5. Inmulțirea coloniilor.

Coloniile bătrâne dispar. E legea generală a naturii. Se găsesc în câmpurile cu termitiere cetăți goale, care se prăbușesc cu vremea, în timp ce multe altele se'nființează spre nemulțumirea și descurajarea oamenilor ce au a lupta cu ele.

Inmulțirea se face pe două căi: *izolarea* unor grupe din cetățile prea populate și prin *roît* cu sbor de nuntă, ca la furnici.

a) Cum am arătat mai sus, sub termitiere sunt galerii subterane ce se întind mult departe de cuib. Alte ori — cele care trăesc numai în lemnul copacilor, ocupă mai mulți arbori, totuși conducerea misterioasă rămâne—unitară, cu vremea la oarecare depărtare sub pământ se instalează o pereche re-

gală, din acele pe care le țin lucrătoarele multă vreme în stare larvară, spre a înlocui suveranii ce ar cădea victima vreunui accident sau bătrâneții. Câtva timp membrii celor două colonii trăesc încă reunite. Mai apoi comunicațiile între dânsese sunt întrerupte și fiecare își urmează destinul propriu.

b) Prin roit — contrar așteptărilor — înființarea de noi colonii este mult mai nesigură, roitul apărând mai mult ca o fatalitate decât ca un mijloc de înmulțire. Câtva timp înainte de anotimpul ploilor, lucrătoarele hrănesc mai bine un mare număr de larve spre a li se dezvolta organele sexului.

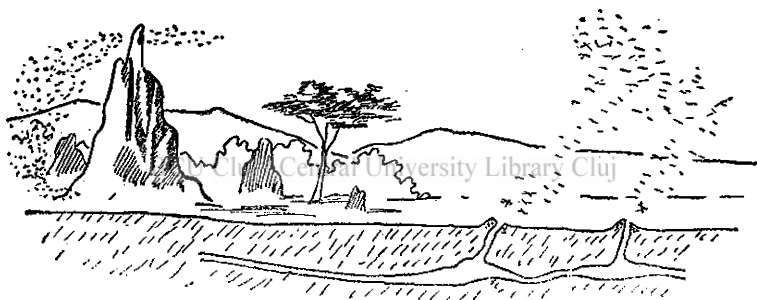


Fig. 10. Termitiere în clipa sborului de logodnă.

Aceste se deosebesc de celelalte larve la exterior și prin 4 mari aripioare subțiri, transparente cu nervuri foarte fine. Odată dezvoltate, ele circulă neliniștite prin camere și galerii așteptând clipa fatală a libertății. În acest timp lucrătoare și soldați, largesc deschiderile cetății, mai fac altele noi, dar toate rămân păzite. La un semnal dat (de cine?) paznicii se retrag și din mușuroi ori din galerii subterane, țâșnesc ca aburii din o căldare supraîncălzită, nori de sburătoare ce sclipesc ca foițe înfime de argint. Imdată toate crăpăturile sunt astupate și nici unul din cei plecați nu se mai poate

întoarce. Sborul ține câteva clipe; norii ieșiți din termitiere (Fig. 10) se risipesc. De acum începe marea tragedie a neamului. Libelule, paseri, lilieci, rândunele de noapte africane ce-și potrivesc călătoriile anuale tocmai în aceste zile de roit, le prind din sbor. Libelulele le apucă și le rup pânțelele zămos, pieptul și capul continuând

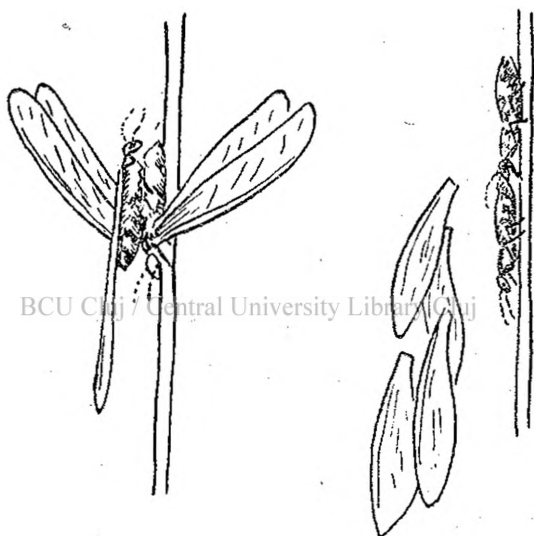


Fig. 11. O pereche de logodiți în timpul recunoașterii. Alături după ce își leapădă aripele.

o clipă sborul ființei mutilate. După ce norii se lasă și acopăr pământul, pe suprafețe de hectare uneori, vin alți vânători de insecte, legiune. Furnicari, Furnicari cu pungă din neamul Cangurului în Australia, numeroase rozătoare, Șacali, Pisici, chiar Antilope, apoi șopârle, șerpi, broaște și mulțime de gândaci se pun pe ospătat. Infulecă atâta că abia se mai pot mișca. Paserile răsufală greu,

ținând ciocul căscat cași când ar fi în pericol să se înađușe. Nici omul nu lipsește dela ospăț. Negrii le adună cu lopeți, le mânâncă crude ori prăjite, le păstrează uscate pentru mai târziu ori fac prăjituri ce se vând în Iava prin piețe. Omul de altfel caută și regiunile grase și sătoase nu numai pentru valoarea lor alimentară, dar și pentru credința că li se sporește virilitatea și prelungește viața.

Din milioanele de sburătoare unii termitologi cred că nu rămâne nici o pereche, alții au avut prilejul să urmărească evenimentele ce duc spre



Fig. 12. *a.* Logodnicii încep a-și prepara camera nupțială. *b.* Camera e gata și comunică prin un mic canal cu exteriorul.

înființarea unei noi colonii. Rostul sborului de nuntă e atins când se pot împerechea 2 ființe din colonii deosebite, deci a fecundației încrucișate. S'a realizat ori nu la perechile care au fost observate? Nu se poate afirma cu certitudine.

Să urmărim constatările făcute :

O termită s'a oprit pe vârful unui fir de iarbă Curând se apropie de ea alta, desigur de sex contrar. Oarecari mișcări ar fi de recunoaștere, după care urmează lepădarea aripelor. Aceste au niște linioare adâncite în curmezișul rădăcinii, unde-s-

mai slabe și se rup prin tremurăturile corpului, frecate cu picioarele, ori frecând trupul de firul de iarbă. De aici înainte cei 2 miri, care-s numai *logodnici* pentru mai multă vreme, pornesc în căutarea unui loc potrivit începerii unei gospodării. Locul fiind găsit se pun la scurmat cu ghiarele și stând spate la spate pentru a arunca pământul în jurul săpăturii. Cu încetul gaura se adâncește și mai târziu, după zile și săptămâni, se face și o cameră mai largă, *camera nupțială*. În această cameră după repetate împerecheri începe ouatul cam după 15 zile până la 5 săptămâni dela prima împerechere (Fig. 11).

Încă înainte de a porni din casa părintească acești miri nu mănâncă. Postul ține și în timpul săpatului și el probabil, provoacă maturitatea sexuală, cum s'a observat și la alte animale și chiar la Păstrăvii de Rin. Postul va ține încă mult timp și deacum înainte, agravat încă de nevoia alimentării primilor pui ce se vor naște. La început regina dă 5—6 ouă pe zi. Ea le linge pentru a le curăți, ea le așează în loc potrivit în camera ei pentru clocire, ea hrănește larvele cu saliva, consumând ca și furnicile-regine mușchii aripelor, precum și rezervele ce vor fi mai rămase din starea larvară. Se nasc apoi primele lucrătoare și soldați. Deși mici, piperniciți de sărăcia hranei, se apucă imediat de lucru. Deacum înainte hrana mamei-regine, a regelui, a larvelor trece pe seama lor și colonia devine zi de zi mai populată. Improvizata cameră regală e mărită, curățită, netezită și treptat lărgită în măsura creșterii pântecelui suveranei. Dacă specia este constructoare de mușuroae această operație începe după ce subteranele au fost întinse pe o suprafață mai mare. Colonia e înfiripată, specia se perpetuă și răsplătește cât de cât tragedia sborului de logodnă.

6. Raporturile termitelor cu alte animale.

Termitile sunt rășboinice; ele atacă și se apără cu înverșunare. Una din specii a și căpătat numele de *Termes bellicosus*. Dușmanul de toate zilele și cel mai primejdios prin superioritatea organizării lor nervoase și sociale, prin agilitatea și chiurasa lui de chitină, este furnica.

Furnicile sunt insecte cu mult superioare, au creierii (ganglionii cerebrali) mult dezvoltăți, organizarea socială chiar mai complexă ca a termitelor. Unii naturaliști socot că amândouă aceste insecte și-au perfecționat organizarea, au dobândit multiplele forme de indivizi ce servesc ca organe specializate în lupta pentru viață, mai ales prin aceste continui rășboaie. E încă un argument tras de păr pentru a se susține necesitatea rășboaelor și pentru oameni! Desigur că nu o singură cauză ci un complex de cauze au provocat evoluția societăților de termite, furnici, albine.

Dar ca în toate generalizările și aici se cunoaște o excepție. Poate fi mai multe; din cele 1500 specii abia câteva sute s'au studiat mai bine. În America de Sud, o furnică puternică și curajoasă *Camponotus terminarius* apără ca o trupă de mercenari, termitile cu care convețuesc, de atacul altor furnici.

Termitile se dușmănesc și între dânsele. Totuși se cunosc destule cazuri de cetăți în care locuesc și muncesc 2 ori mai multe specii, fără nici o manifestare dușmănoasă. (Pot lua și oameni exemple). În Ceylan specii de *Capritermes* au în colonii și soldați de alte neamuri.

În colonii mai trăesc mulțime de alte insecte. S'au găsit vreo 500 soiuri de oaspeți din care 490 din neamul gândacilor. Unii se înfruptă din pro-

viziile avarelor termite, altele trăesc într'un fel de tovarășie, pe când unele sunt parazite.

Și'n afară de termitiere sunt diverse animale, care desigur aduc oarecare neliniște vieții locuitorilor

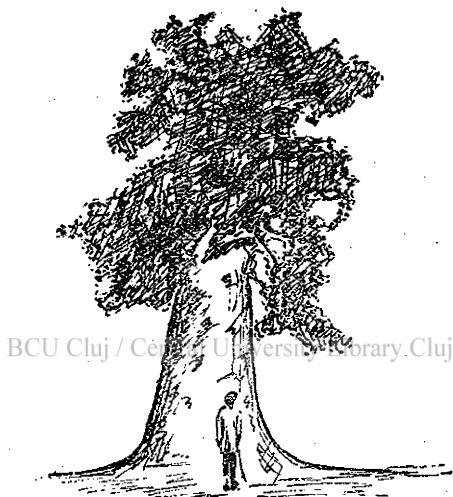


Fig. 12. Termitieră acoperită cu vegetație

din cetate. Totuși sunt tolerați. Papagalii fac cuiburi pe mușuroae, Șopârlele tropicale Geko și Tejus își pun ouăle la clocit; animale erbivore se urcă și pasc iarba ce a reușit să se prindă în terenul mușuroiului, iarăși fără supărare.

*

Termitele, cât se poate prinde din cele expuse, pun învățaților, psihologilor și filosofilor un număr mare de probleme. În particular se reia în discu-

ție, problema instinctului și inteligenții. Căci oricât ar fi de prevenit cineva contra posibilității de raționare, de chibzuință mintală și de acțiune voită la animale atât de inferioare, ajunge să adopte părerea că și insectele au judecată, voință și memorie. Cum am anunțat dela început am lăsat deoparte asemeni chestiuni. Dar pentru cei interesați recomand *La Vie des Termites* a lui *M. Maeterlinck*.



BCU Cluj University Library Cluj

BIBL. UNIV. CLUJ

4309 81. VII. 1940

EXEMPLAR LEGAL

In editura

||| „Cartea Românească“
a apărut ediția IV-a din

Oameni aleși vol. II Români

de

Prof. I. SIMIONESCU

Cuprinde :

Bătrânii : N. Olahul, N. Milescu ; D. Cantemir. — **Luptătorii** : Ștefan-cel-Mare, Mihai-Viteazul, Avram Iancu. — **Pionierii** : Gh. Șincai, Gh. Lazăr, D. Goleșcu, Gh. Asachi, P. Poenaru, I. E. Rădulescu. — **Ziditorii** : M. Cogălniceanu, I. C. Brătianu, C. A. Rosetti, T. Maiorescu, Sp. Haret. — **Indrumătorii** : V. Alecsandri, I. Creangă, M. Eminescu, Al. Vlahuță, Gh. Coșbuc, N. Grigorescu, C. Porumbescu. — **Biserica** : A. Șaguna, V. Costache. — **Știință** : Gr. Căbălcescu, P. Poni, I. Ghica, I. Ionescu-dela Brad, Dr. I. Cantacuzino. — **Eroii neamului** : M. Lupescu, I. Codru-Drăgușanu. — **Un unitat** : B. P. Hașdeu.

Ultimele biografii

Apărute în

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

G H. D I N C Ă

Episcopul Melchisedec
Mitropolitul Dosoftei

PAUL I. PAPADOPOL

B. P. Hașdeu

TRANDAFIR LAȚIA

Cărturari din Banat

VICTOR SLĂVESCU

Ion Ghica, economist

CIORĂNESCU N.

Gh. Țițeica

POPA T. GR. Dr.

Dr. I. Cantacuzino

TH. CERBULEȚ

Mitropolitul Veniamin Costache
Mitropolitul Antim Ivireanu

Cunoști țara, cunoscând pe oamenii ei aleși.

LA
„CARTEA ROMÂNEASCĂ“

A APĂRUT

I. SIMIONESCU

TINERE, CUNOAȘTE-ȚI ARBORII

VoluM de 110 pag. cu 125 fig. și 3 pl. Lei 60

în care nu se dă cheia deter-
minării arborilor și arbuștilor,
ci se face, prin descrierea lor,
chemare spre cunoașterea și
iubirea arborilor. E o carte
necesară învățătorilor, silvi-
cultorilor și tuturor celor care
țin ca umbra pădurilor să
nu dispară.

De acelaș autor:

A apărut a 2-a ediție,
după abea un an, din

TINERE, CUNOAȘTE-ȚI ȚARA

bogat ilustrată. Lei 60.

- C. 51. **Țara visurilor împlietrite** (EGIPTUL) de MIRCEA HEROVANU.*
 C. 61. **Date istorice și culturale din România** de CRONICAR*

ENERGII STRĂINE

- A. 23. **Oameni de inițiativă** de AP. D. CULEA.
 A. 29. **Henri Ford** de ING. N. GANEA.
 A. 35. **Din viața oamenilor întreprinzători** de AP. D. CULEA.
 A. 40. **M. Berthelot** de M. ZAPAN.
 A. 42. **Goethe ca naturalist** de PROF. I. SIMIONESCU.
 A. 53. **E. Roux** de DR. G. MARINESCU.*
 A. 58. **Newton** de O. ONICESCU.*
 A. 69. **Din viața marilor fizicieni și chimiști** de C. ALLACI.*
 A. 67. **Descartes** de O. ONICESCU.*
 C. 45. **Olarul Savant** de I. SIMIONESCU.*
 C. 67. **N. Machiavelli** de VL. BOANTĂ.*
 C. 69. **I. Urban-Jarnik** de A. GORVELI.*

ASTRONOMIE

- A. 15. **Planeta Marte** de ION PAȘA.
 A. 16. **Dela Omer la Einstein** de GENERAL SC. PANAITESCU.
 A. 22. **Nebuloasele** de M. E. HEROVANU.
 A. 24. **Scrisori cerești (Meteorite)** de I. SIMIONESCU.
 A. 26. **Mercur și Venus** de C. NEGOIȚĂ
 A. 68. **Stele noi** de C. ARGINTEANU.*

FIZICO-CHIMIE

- A. 18. **Razele X** de AL. CIȘMAN;
 A. 21. **Fulgerul și trăsnetul** de C. G. BRADEȘTEANU.
 A. 25. **Din istoricul electricității** de STEL. C. IONESCU.
 A. 30. **Noțiuni de electricitate** de ING. CASSETTI.
 A. 38. **Electrochimia și electroliza** de N. N. BOTEZ.
 A. 41. **Izvoare actuale de energie** de E. SEVERIN.
 A. 63. **Circulația materiei** de PROF. I. SIMIONESCU.*
 D. 4-5. **Aerul lichid** de ILIE MATEI.
 D. 25. **Gazele otrăvitoare** de DR. M. ZAPAN.*
 A. 78. **Electricitatea în gospodăria noastră** de ST. GEORGESCU-GORJAN.*

ȘTIINȚELE NATURALE

a) Zoologie

- A. 4. **Albinele** de T. A. BĂDĂRĂU.*
 A. 8. **Furnicile** de I. BĂDĂRĂU.*
 A. 14. **Porumbelii mesageri** de V. SA-DOVEANU.
 A. 20. **Protozoarele** de I. LEPSI.
 A. 59. **Șobolani și șoareci** de PROF. RADU VLĂDESCU.*
 A. 59. **Fluturii de zi** de I. SIMIONESCU.*

- Ă. 60. **Fluturii de noapte** de I. SIMIONESCU.*
 A. 61. **Păseri de apă** de C. S. ANTONESCU.*
 A. 74. **Instrumente omenești la plante și animale** de I. SIMIONESCU.*
 B. 59. **Insectele vătămătoare arborilor roditori** de GH. FIÎNESCU.*
 A. 77. **Termitele** de T. A. BĂDĂRĂU.*
 A. 78. **Viața misterioasă a țiparilor** de ZAHARIA POPOVICI.

b) Botanică

- A. 23. **Bacteriile folositoare** de I. POPU-CAMPEANU.
 A. 56. **Plante carnivore** de I. POPU-CAMPEANU.*
 A. 65. **Flori de primăvară** de I. SIMIONESCU.*
 A. 71. **Plante străine din comerț** de I. POPU-CAMPEANU.*

c) Geologia-Paleontologia

- A. 3. **Gaz Metan** de I. SIMIONESCU.*
 A. 33. **Animale de demuit** de I. SIMIONESCU.*
 A. 34. **Lămurirea potopului** de I. SIMIONESCU.
 A. 40. **Petrolul** de I. SIMIONESCU.*
 A. 54. **Cutremurite** de I. SIMIONESCU.*
 A. 57. **Chilimbarul** de A. RABICHON.*
 A. 62. **Sarea** de I. SIMIONESCU.*

d) Anatomie-Fiziologie

- A. 17. **Cum vedem** de DR. I. GLAVAN.
 A. 37. **Ficatul și boalele lui** de DR. M. CĂRĂNESCU.
 A. 47. **Vitaminele** de DR. N. GAVRILESCU.*
 A. 55. **Cum birue viața** de DR. V. ZAHARESCU.*
 A. 61. **Glande cu secreție internă** de DR. C. PARHON.*

e) Biologie

- A. 43. **Viața'n munți** de I. SIMIONESCU.*
 A. 44. **Biologie** de I. SIMIONESCU.*
 A. 45-46. **Fauna Mării Negre** de BĂDESCU M. și CARĂUȘU S.*
 C. 10. **Viața în adâncul mărilor** de C. MOTĂȘ.*

MEDICINĂ-IGIENĂ

- A. 72. **Tutunul, fumatul, și sănătatea** de DR. N. GAVRILESCU.*
 A. 73. **Boalele inimii** de DR. C. BACALOGLU.*
 A. 75. **Cancerul** de DR. I. GHEORGHIU.*
 B. 8. **Sifilisul** de DR. E. GHEORGHIU.
 B. 9. **Scarlatina** de DR. I. GHEORGHIU.
 B. 14. **Pelagra** de PROF. V. BĂBEȘ.*
 B. 33. **Mama și copilul** de PROF. M. MANICATIDE.*
 B. 40. **Friguri de bălă** de DR. T. DUMITRESCU.

- B. 44. **Conjunctivita granuloasă** de DR. GLĂVAN.
 B. 45. **Burueni de leac** de A. VO-LANSCHI.
 P. 49. **Lingoarea** de DR. I. DUMITRESCU.
 H. 50. **Blenoragia sau sculamentul** de DR. N. IOAN.
 H. 52. **Apa de băut** de DR. I. BĂLTEANU.
 H. 53. **Tifosul exantematic** de TUDOR DUMITRESCU.
 H. 57. **Cum să trăim** de DR. F. GRÜN-FELD.
 A. 76. **Boalele Stomacului** de DR. C. BACALOGLU.

AGRICULTURĂ

- H. 20. **Răsadnița și plantele din ră-sad** de V. SADOVEANU.
 B. 38. **Siecla de zahăr** de C. LACRI-TEANU.
 B. 47. **Cultura tomatelor** de I. ISVORAN.
 H. 5. **Practica agricolă** de A. BEJE-NARU.
 B. 56. **Cartoful** de I. POPU-CĂMPEANU.
 B. 65. **Plante de nutreț** de PETRONIUS BEJAN.*
 H. 67. **Lupta contra secetei** de M. GR. HULUBEI.*
 D. 37. **Yucca, o nouă plantă textilă** de FR. BRANORUP.*

ȚOȘPODĂRIE

- B. 22. **Văpsitul cu surzenia** de A. GOR-ROVEI.*
 B. 24. **Păstrarea carnel de porc** de G. GHEORGHIU.*
 D. 42. **Sfaturi practice** de ING. A. SCHORR.
 H. 46. **Sfaturi casnice** de MAICA RALUCA.
 H. 48. **Rețete pentru gospodine** de MAICA RALUCA.
 B. 54. **Boalele animalelor** de I. POPU-CĂMPEANU.
 B. 63. **Vaca cu lapte** de M. GĂTAN.*
 B. 61. **Mierea și Ceara** de CONST. IO-NESCU-CRISTEȘTI.*
 B. 63. **Creșterea păsărilor și boalele lor** de PETRONIUS BEJAN.*
 B. 64. **101 feluri din ouă** de SANDA MARIN.*
 D. 68. **101 Feluri din cartofi** de SANDA MARIN.*
 B. 69. **Lăptele și produsele lui** de DR. MARIN GĂTAN.*
 B. 70. **Bucătăria satului** de SANDA MARIN.*

INDEMNURI PRACTICE

- B. 55. **Lucrări din pănuși de po-rumb** de TITUS G. MINEA.
 B. 58. **Lucrări din pae și sorg** de TITUS G. MINEA.*

- D. 26. **Impănerea păsărilor** de N. J. PANESCU.*
 D. 19. **Scotarea petelor** de VICTORIA A. VELCULESCU.

MECANICĂ

- D. 2. **Motorul Diesel** de ING. CASETTI.
 D. 7-9. **Locomotiva** de ING. CASETTI.
 D. 13. **Gări și trenuri** de G. ȘIABEL.
 D. 19. **Fotografia** de DR. M. ZAPAN.
 D. 21. **Șașe montaje de radio** de DR. M. ZAPAN.
 D. 22. **Cinematografia** de M. ZAPAN.
 D. 23. **Automobilul** de CAP. M. PANTAZI.
 D. 31. **Pianorul** de ING. G. LIPOVAH.*

INDUSTRIE

- D. 3. **Industria Parfumului** de F. SEVERIN.
 D. 6. **Indust. Azotului** de L. CATON.
 D. 17. **Ce se scoate din cărbuni** de PROF. C. V. GHEORGHIU.
 D. 18. **Industria materialelor colorante** de G. A. FLOREA.
 D. 20. **Industria zahărului** de G. I. BABOIANU.
 D. 24. **Fabricarea sticlei** de G. A. FLOREA.
 D. 34. **Fabricarea produselor din vi-nuri** de DR. N. COSTEANU.*
 D. 35. **Amidonul și Glucoza** de EUGEN NEVEN.*
 D. 36. **Parfumi și sulmanuri** de L. POTAMIANO.*
 D. 38. **Spiritul și berea** de E. NEVEN.*

ECONOMIE.-SOCIOLOGIE

- A. 32. **Cifrele** de G. M. LĂZĂRESCU.
 A. 36. **Soc. națiunilor** de A. GOROVEI.
 A. 69. **Strejăria** de V. GHEȚEA.*
 A. 70. **Invățătura lui Gandhi** de TH. SIMENSCHI.
 B. 17. **Rătăcirii bolșeviste** de I. MIHAI.
 B. 36. **Omul și societatea** de AL. GIUGLEA.
 B. 40. **Votul obștesc** de A. GOROVEI.
 B. 41. **Banul** de A. GIUGLEA.
 B. 43. **Calendarul** de A. GIUGLEA.

DIVERSE

- D. 16. **Tiparul** de VASILE ROMANESCU.
 D. 28. **Innotul** de P. EPUREANU.*
 D. 30. **Cum navigă corăbiiile** de SPAR-DECK.*
 D. 32. **Cartea Românească** de I. SIMIONESCU.*
 C. 58. **Turismul și importanța lui** de A. PIȚU.

La comandă se va scrie Seria (A. B. C. D.) și numărul.