

ENTOMOLOGISCHE MITTEILUNGEN

aus dem

Zoologischen Museum Hamburg

Herausgeber: Professor Dr. HERBERT WEIDNER

4. Band

Hamburg

Nr. 79

Ausgegeben am 20. November 1972

Die Termiten der Türkei¹⁾

VON HERBERT WEIDNER²⁾

(Mit 5 Abbildungen)

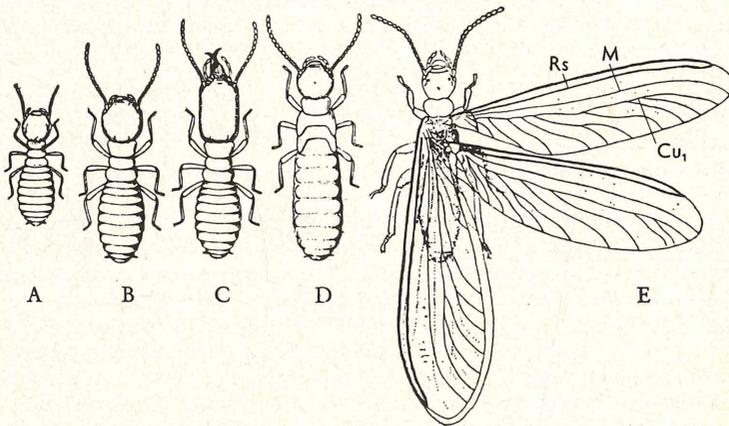


Abb. 1: Die Kasten von *Reticulitermes*. A Larve, B Arbeiter, C Soldat, D Ersatzgeschlechtstier, E geflügelte Imago. (Nach WEIDNER in SCHMIDT: Die Termiten. Leipzig 1955). Cu = Cubitus, M = Media, RS — Radiussektor.

¹⁾ Herrn Professor Dr. GÜNTHER BECKER zum 60. Geburtstag am 25. November 1972.

²⁾ Anschrift des Verfassers: Professor Dr. HERBERT WEIDNER, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität, 2000 Hamburg 13, Papendamm 3.

Über die Verbreitung der Termiten in der Türkei und ihre Bedeutung als Schädlinge ist so gut wie noch nichts bekannt. In der Literatur wird gewöhnlich nur angegeben, daß die beiden die Mittelmeerländer bewohnenden Arten *Kaloterмес flavicollis* (F.) und *Reticulitermes lucifugus* (Rossi) auch in der Türkei vorkommen. Genaue Fundortangaben werden aber nicht gemacht. Dabei wären diese gerade von Bedeutung, weil beide Arten in der Türkei ihre Verbreitungsgrenze finden dürften. Außerdem ist das Vorkommen noch weiterer Termitenarten, wenigstens im Osten Anatoliens, zu erwarten, wie die erst kürzlich erfolgte Feststellung des Auftretens von *Anacanthotermes ubachi* (NAVÁS) gezeigt hat. Schließlich besteht in dem an Endemismen reichen Anatolien auch die Möglichkeit, daß sich dort besondere Termitenrassen ausgebildet haben. Auf alle diese Probleme einmal hinzuweisen und damit die Beobachtung der Termiten in der Türkei anzudeuten, soll die Aufgabe dieser Arbeit sein.

Am weitesten verbreitet ist in der Türkei jedenfalls die Gattung *Reticulitermes* (Abb. 1). Die ganze Türkei liegt in ihrem Verbreitungsgebiet eingeschlossen, wobei allerdings noch nicht klar ist, ob dieses an der Ostgrenze der Türkei auch seine Grenze erreicht oder sich noch weiter nach Osten erstreckt. Die Verbreitung von *Reticulitermes* ist typisch holomediterran. Nach HARRIS (1970, S. 299 und Fig. 1) hat *Reticulitermes* seine Nordgrenze an der französischen Atlantikküste und in der Ukraine bei etwa 46° nördlicher Breite. Sein Vorkommen in den Städten Paris und Dnepropetrovsk bleibt hierbei unberücksichtigt, weil es sich bei den örtlich sehr beschränkten Befallsstellen offensichtlich um Verschleppungen handelt. Die Nordgrenze verläuft zwischen den am weitesten nach Norden vorgeschobenen Punkten etwas südlicher, am Südrand der Alpen entlang.

Im Osten folgt die Verbreitungsgrenze der Nordküste des Schwarzen Meeres, biegt an seinem Ostende zwischen ihm und dem Kaukasus scharf nach Süden um, folgt dann ungefähr der Ostgrenze der Türkei und umschließt das im Irak liegende Kurdistan, Syrien und die mediterrane Zone Israels bis Gaza. *Reticulitermes* fehlt im östlichen Nordafrika, kommt aber im westlichen Nordafrika (z. B. Algier, FEYTAUD, 1950) vor. Auf allen Mittelmeerinseln dürfte er nicht fehlen. Als Bewohner des ganzen Areals wird *R. lucifugus* genannt. Es ist aber bereits wiederholt darauf hingewiesen worden, daß diese Art verschiedene geographische Rassen ausgebildet haben dürfte, so von FEYTAUD (1950), HRDÝ (1961), HARRIS (1970) und BECKER (1970). Dabei sind morphologische Unterschiede nur sehr schwierig zu erfassen, während Unterschiede im Verhalten und in den ökologischen Ansprüchen deutlicher sind, wie die Untersuchungen von BECKER gezeigt haben. Nach Untersuchungen von THURICH (1960) — allerdings nur an einem geringen Material — sieht es so aus, als ob bei den Soldaten eine Größenzunahme von Osten nach Westen erfolgt. Alle graduellen Unterschiede können aber bei den Soldaten nur mit Einschränkung zur Lösung von Rassenfragen herangezogen werden, da sie, wie BUCHLI (1958) gezeigt hat, innerhalb des Volkes stark variieren können je nach dem Larvenstadium, aus dem sie entstanden sind. Es ist daher auch noch nicht der Versuch gemacht worden, *R. lucifugus* in geographische Rassen aufzuspalten. Nur an seiner Verbreitungsgrenze sowohl im Westen als auch im Osten hat man jeweils eine besondere Form abgegrenzt. Im Westen han-

delt es sich um eine *santonensis* FEYTAUD, 1925 bezeichnete Form, über deren taxonomischen Status bereits viel diskutiert wurde, und im Osten um eine sicher eigene Art *R. clypeatus* LASH, 1952.

Die Termiten, die an der Atlantikküste Frankreichs in den Départements Charentes, Vendée, Loire-Atlantique, Deux-Sèvres, Ile d'Oléron und in Paris vorkommt (MATHIEU 1958, 1962) und sich offenbar von den Küstengebieten in das Landesinnere ausbreitet (JAQUIOT 1965), unterscheidet sich, wie schon von FEYTAUD (1924) festgestellt worden war durch größere Aktivität und Zerstörungstätigkeit von den sonst in Frankreich vorkommenden Termiten. FEYTAUD hielt sie zuerst für den aus Nordamerika eingeschleppten *Reticulitermes flavipes* (KOLLAR, 1937) und bezeichnete sie als eine Unterart *santonensis*. Später wurde diese Termiten aber als Unterart von *R. lucifugus* aufgefaßt, so z. B. von LASH (1952), BUCHLI (1958), HRDÝ (1961), THURICH (1960) und HARRIS (1970). Unterdessen sind BECKER (1970, 1970a) und MANNESMANN (1969/70) auf Grund vergleichender Untersuchungen der ökologischen Ansprüche, des Verhaltens und der Darmsymbiontenfauna zu der Anschauung gekommen, daß *santonensis* einschränktlos weder zu *R. lucifugus* noch zu einer anderen *Reticulitermes*-Art gerechnet werden kann. Diese Termiten der französischen Atlantikküste „haben Flagellaten der europäischen Art und der amerikanischen Arten gemeinsam. Morphologisch, nach ihrer Temperatur-Abhängigkeit und nach ihrem Galeriebauverhalten näheln sie von den amerikanischen Termiten am meisten der nördlichen *R. flavipes*-Rasse. Vermutlich sind sie das Ergebnis einer Kreuzung dieser *R. flavipes flavipes* mit *R. lucifugus*. Nach ihrer Aktivität und Widerstandsfähigkeit gegen Klimafaktoren weisen sie die Eigenschaften eines „luxurierenden“ Bastards auf. ... Gegenüber der nördlichen *R. flavipes* hat *R. santonensis* den Tagesrhythmus der Aktivität verloren, und von *R. lucifugus* haben die Tiere etwas von dem größeren Feuchtigkeitsbedürfnis geerbt“ (BECKER 1972). BECKER schlägt daher vor, *santonensis* als eine eigene Art aufzufassen. Die Möglichkeit der Entstehung einer dritten neuen Art durch die Fusion zweier Arten ist bereits mehrfach bei anderen Tieren postuliert worden. Die Einwände, die dagegen erhoben werden, sind, wie E. MAYR (1967, S. 342) schreibt, daß die Befürworter einer solchen Annahme vergessen, daß die Bastarde die beiden immer vorhandenen Probleme der Speziation zu lösen haben, nämlich den Erwerb ökologischer Verträglichkeit und Fortpflanzungsisolation. Die beiden einschränkenden Faktoren könnten in unserem Sonderfall tatsächlich nicht vorhanden oder nur ganz schwach wirksam gewesen sein, da es sich ja bei der einen Elternart um eine eingeschleppte Art gehandelt hat, deren ökologischen Ansprüche sich mit der heimischen Art vertragen können aber doch dank ihrer geringen Abweichung das Fortkommen der eingeschleppten kälteresistenteren Art gegenüber der an ihrer ökologischen Verbreitungsgrenze angelangten heimischen Art stark fördern. Auch die Fortpflanzungsisolation dürfte in diesem Fall gegeben sein. Die eine Elternart ist eingeschleppt und die heimische Elternart wird, wie wir von anderen Arten kennen, an ihrer Verbreitungsgrenze nur in weit voneinander isolierten Populationen gelebt haben. Ihre Verdrängung durch den bei weitem lebenskräftigeren Bastard dürfte daher nicht verwunderlich sein. Weiterhin ist für die Manifestierung der Bastardart bei *Reticulitermes* günstig, daß die Koloniegründung in stärkerem Maße durch Ableger der ungeflügelten Ersatzgeschlechtstiere als durch Schwarmflug der Geschlechtstiere erfolgt. Zu bemerken ist noch, daß auch bei den amerikanischen *Reticulitermes*-Arten mit Bildung von Bastarden dort gerechnet wird, wo sich das Verbreitungsgebiet zweier Arten berührt, weil hier Tiere auftreten, die man mit Sicherheit keiner der beiden Arten zuzählen kann. PICKENS (1934) z. B. erhielt im Laboratorium bei 5 von 20 Paarungen von *R. hesperus* BANKS mit *R. tibialis* BANKS Hybriden.

Ganz im Osten des Verbreitungsgebietes von *Reticulitermes* kommt eine besondere Art vor, die 1952 von LASH hauptsächlich auf Grund der Unterschiede bei den Imagines als *R. clypeatus* von Israel (Jerusalem) beschrieben wurde. Mir lagen außerdem auch Tiere vom Berg Karmel (von A. E. EMERSON mit den Typen verglichen) und aus Kurdistan, im nordöstlichen

Irak, vor, die von Professor Dr. C. Kosswig bei Geli Alibek im Tal eines Gebirgsbaches westlich von Ruwandiz, also hart an der Südostgrenze der Türkei, gesammelt wurden (WEIDNER 1958, S. 13). Nach diesen Funden wird es wahrscheinlich, daß der von WEBER (1954) aus der Zubair-Wüste gemeldete *R. lucifugus* auch zu *R. clypeatus* gehört. Man möchte annehmen, daß diese *Reticulitermes*-Art nicht als ein mediterranes Faunenelement angesprochen werden kann, sondern eher zur irano-turanischen Fauna gehört, werden doch die immergrünen Eichenbüsche in den Tälern der Gebirge Irakisch-Kurdistan, an die *R. clypeatus* gebunden sein dürfte, dem iranoturanischen Typus des west- und zentralasiatischen Florengebietes zugeordnet (WALTER 1954, Abb. 120). Es besteht die Möglichkeit, daß *R. clypeatus* auch in Anatolien, wenigstens in seinen östlichen Gebieten, vorkommt.

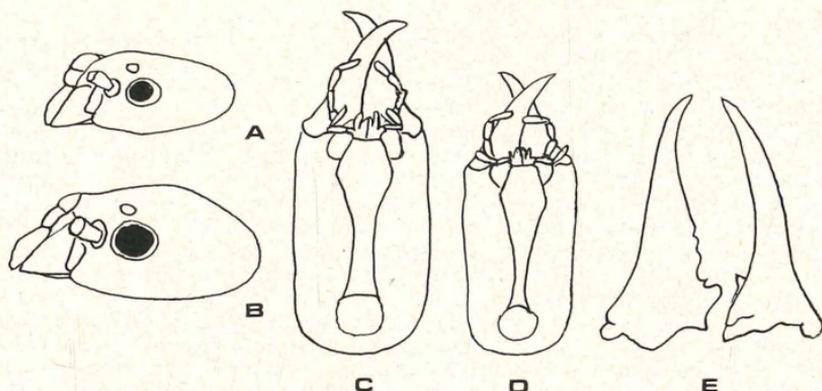


Abb. 2: Unterschiede zwischen *Reticulitermes clypeatus* LASH und *R. lucifugus* (ROSSI). A, B Kopf der Imago in Seitenansicht A von *R. clypeatus*, B von *R. lucifugus*. C, D Kopf des Soldaten in Ventralansicht C von *R. lucifugus*, D von *R. clypeatus*. E Mandibeln des Soldaten von *R. lucifugus*. (A, B nach LASH und HRDÝ, C, D nach THURICH und E nach WEIDNER 1960).

Überraschenderweise hat HRDÝ (1961) einen Fund von *R. clypeatus* aus dem Wald Cernica bei Bukarest in Rumänien gemeldet. Er hat vergleichende morphologische Untersuchungen an den Imagines durchgeführt. Eine Fehlbestimmung scheint demnach ausgeschlossen zu sein. Ob in Rumänien nur diese Art vorkommt oder auch *R. lucifugus*, die bisher von dort gemeldet wurde, ist mir nicht bekannt. Wenn *R. clypeatus* tatsächlich in Rumänien beheimatet ist, dann müßte eine Verbindung mit dem Areal in Kurdistan bestehen, die nur über Anatolien laufen kann. Von dort sind bisher aber ebenso wie von der nördlichen Schwarzmeerküste nur *R. lucifugus* gemeldet worden, was allerdings nicht allzu viel besagen

will, wenn nicht auf die Unterscheidungsmerkmale der beiden Arten besonders geachtet wurde. Es wäre also außerordentlich interessant, festzustellen, ob *R. clypeatus* auch in Anatolien vorkommt oder ob beide Areale isoliert sind. Nach unseren bisherigen Kenntnissen von den Verbreitungstypen erscheint ein Areal, das sich von Israel über Irak nach Rumänien zieht, sehr unwahrscheinlich.

Die Unterschiede zwischen *R. clypeatus* und *R. lucifugus* haben LASH (1952) und ausführlicher HRDÝ (1961) an der Imago und THURICH (1960) an den Soldaten untersucht. Sie sind nicht sehr groß, aber doch deutlich zu erkennen, am besten an den Fazettenaugen der Imagines. Sie werden von einem hellen Ring (sclerite) umgeben, der bei *R. clypeatus* bedeutend breiter als bei *R. lucifugus* ist (Abb. 2 A und B). Der Augenindex, das Verhältnis des Durchmessers des hellen Ringes zum Durchmesser des von ihm umschlossenen schwarzen Augenkerns, ist bei *R. lucifugus* im Mittel (von Tieren verschiedener Herkunft) nach HRDÝ 1,456 und bei *R. clypeatus* 2,3. Außerdem ist der Postclypeus bei *R. clypeatus* stärker aufgewölbt. Die Köpfe der Soldaten von *R. clypeatus* sind etwas kleiner und ihre Gula ist schmaler als bei *R. lucifugus* (Abb. 2 C und D), wie aus den folgenden von THURICH ermittelten Vergleichszahlen (in mm) hervorgeht:

	<i>R. clypeatus</i>	<i>R. lucifugus</i>
Gesamte Kopflänge	2,31—2,55	2,38—3,12
Länge der Kopfkapsel	1,58—1,63	1,49—2,03
Kopfbreite	0,89—1,06	1,03—1,37
Gulalänge	1,11—1,24	1,12—1,58
Gulabreite, maximal	0,37—0,45	0,44—0,56
Gulabreite, minimal	0,15—0,17	0,15—0,23
Pronotumlänge	0,51	0,49—0,62
Pronotumbreite	0,67—0,77	0,72—1,04
Hintertibiallänge	0,82—0,86	0,94—1,16

Biologische Unterschiede bestehen nach HRDÝ darin, daß *R. clypeatus* im Verhältnis zu den anderen Kasten (Arbeiter, Larven, Nymphen) eines Volkes mehr Soldaten (5:100) hat als *R. lucifugus* (1:100).

Von Anatolien selbst liegen mir bisher nur Vertreter von *R. lucifugus* vor, leider nur wenige Imagines. Die Soldaten sind, wie bereits erwähnt, für das Erkennen von Rassen nach unseren bisherigen Kenntnissen nicht gut zu gebrauchen und die Arbeiter nicht einmal zur Bestimmung der Arten. Die vorliegenden Imagines sind auffallend verschieden gefärbt. Die einen von Bebek und Nallscherit sind tiefschwarz mit rauchgrauen Flügeln und braungrauer Costa, während die von Bursa und aus anderen Mittelmeerländern (Griechenland, Jugoslawien, Italien und Frankreich) nicht rein schwarz, sondern dunkel rotbraun gefärbt sind und rotbraune Flügel haben. Auch der hellere Abschnitt der Tibien ist bei ersteren graubraun, bei den letzteren gelb bis braun. Die Farbbezeichnungen in der Literatur sind immer sehr wenig präzise und schwer zu deuten, vor allem auch die für die verschiedenen Abstufungen. Wenn JACOBSON (1905, S. 68) die Geflügelten von *R. lucifugus* aus Südrußland als schwarz in einem Stich ins Zimtbraune bezeichnet, so würde diese Bezeichnung nur für die von mir gesehenen Exemplare von Bursa und den Mittelmeerländern

zutreffen, aber nicht für die übrigen anatolischen Tiere. HAGENS Beschreibung „dunkel schwarzbraun... Flügel etwas matt, schwärzlich angeraucht, Schuppe und Randadern schwarzbraun“ würde eher zu den „schwarzen“ Tieren passen. Daß die helleren Tiere noch nicht ausgefärbt sind, halte ich für ausgeschlossen, weil wenigstens die meisten davon im Flug gefangen wurden. Es liegt daher der Schluß nahe, daß in Anatolien zwei durch verschieden gefärbte Imagines gekennzeichnete Rassen vorkommen. Die Untersuchung eines bedeutend größeren Materials müßte für diese Annahme allerdings erst die Sicherheit bringen und die Verbreitung der Rassen festlegen. Es darf darauf hingewiesen werden, daß auch von *R. flavipes* in Amerika zwei Rassen mit verschieden gefärbten Flügeln (*flavipes flavipes* grau bis graubraun und *flavipes fuliginosus* BECKER, 1970 a, rußig) bekannt sind (WEESNER 1965). Die Verbreitung von *Reticulitermes* in der Türkei erscheint mir als interessantes tiergeographisches Problem (siehe auch KOSWIG 1972).

Die zweite mediterrane Art Anatoliens, *Kaloterme flavicollis* (FABRICIUS, 1793), die sich von *Reticulitermes* durch ein Pronotum unterscheidet, das bei allen Kasten breiter als der Kopf ist (Abb. 3), hat ein etwas engeres Verbreitungsgebiet und dürfte sich in Anatolien auf die mediterranen Küstengebiete beschränken. Von ihr liegen mir nur wenige Funde vor.

Besonders interessant ist das Auffinden einer dritten Termitenart in der Türkei. Es ist der zu den Hodotermitidae gehörende *Anacanthotermes ubachi* (NAVÁS, 1911) (Abb. 4). Er ist bedeutend größer als die beiden vorher genannten Arten und eine Erntetermite, bei der die Arbeiter am Tag aus ihrem in der Erde angelegten Bau herauskommen, um kleine Pflanzenstückchen (Blättchen, Blatt- oder Stengelteile) abzuschneiden und ein-

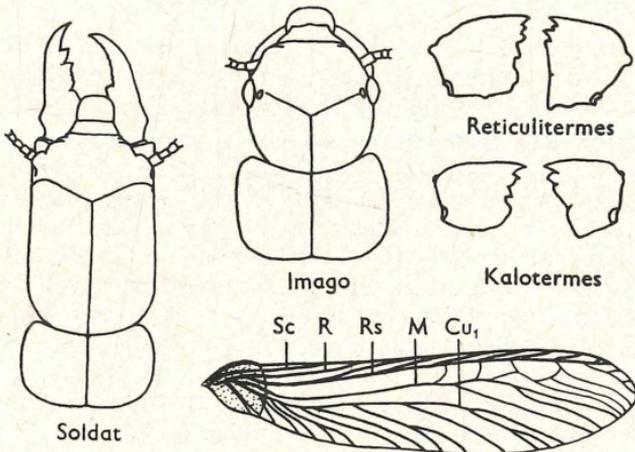


Abb. 3: *Kaloterme flavicollis* (FABRICIUS), Kopf und Pronotum von Soldat und Imago, Vorderflügeln und Mandibeln der Imago (und des Pseudergatten), darüber Mandibeln der Imago (und des Arbeiters) von *Reticulitermes*. (Nach KRISHNA und AHMAD AUS WEIDNER 1971). Cu = Cubitus, M = Media, R = Radius, Rs = Radiussektor.

zutragen. Sie sind daher auch gelbbraun gefärbt und besitzen Fazettenaugen, die größer sind als bei den anderen *Anacanthotermes*-Arten. Die Soldaten sitzen an den Eingängen zu dem Erdnest. *A. ubachi* wurde 1911 von NAVÁS nach der Imago aus der Nähe des Toten Meeres beschrieben. Ich konnte 1960 (S. 48—49, Abb. 2 A) an Hand von Imagines aus Syrien und Irak die Beschreibung noch etwas ergänzen. 1967 ermöglichte das Material des Britischen Museums HARRIS auch die Soldaten und Arbeiter zu beschreiben (S. 81—83, Abb. 2 und 3 A) und noch zahlreiche Fundorte aus Jordanien, Israel und Irak zu nennen, außerdem aber auch Osmaniye im Südosten Anatoliens. Nach der jetzt vorliegenden

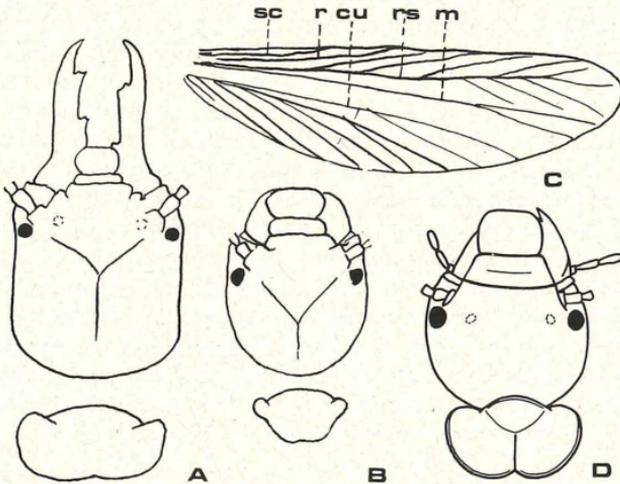


Abb. 4: *Anacanthotermes ubachi*. Kopf und Pronotum von A Soldat, B Arbeiter, D Imago, C Schema des Flügelgeäders ohne Nebenadern. (A, B nach HARRIS 1967, C, D nach WEIDNER 1958) cu = Cubitus, m = Media r = Radius, rs = Radiussektor, sc = Subcosta.

Beschreibung der „Arbeiter“ gehören auch die von WEIDNER 1958 (S. 12) als *A. vagans* bezeichneten und 1960 (S. 49) als wahrscheinlich hierher zu zählenden Funde aus dem Irak (Ruz, nordöstlich von Bagdad, und Shaklawa bei Geli Alibek) mit Sicherheit hierher. Jetzt hat Professor Dr. C. KOSWIG noch einen weiteren Fund dieser Art, der an Arbeitern und Soldaten sicher zu bestimmen ist, bei Siirt in Ostanatolien, noch weiter nördlich und östlich als Osmaniye, gemacht. Diese Art ist ein eremisches Faunenelement. Nach Osten, in Iran, schließt sich *Anacanthotermes vagans* (HAGEN, 1858) an. Die Grenze zwischen beiden Arten muß noch festgestellt werden. In den Gebieten Anatoliens, wo *Anacanthotermes ubachi* vorkommt, ist auch mit dem Auftreten von *Microcerotermes gabrielis* WEIDNER, 1955, *M. diversus* SILVESTRI, 1920, und *Amitermes vilis* (HAGEN, 1858) zu rechnen. Das Verbreitungsgebiet dieser drei Arten er-

streckt sich nach der Literatur vom Irak bzw. von Arabien bis Afghanistan, Transkaspien und Indien. Eine Bestimmungstabelle für alle diese Arten gibt WEIDNER 1960.

Die drei bisher in der Türkei festgestellten Arten lassen sich leicht voneinander unterscheiden. *A. ubachi* überragt die anderen beiden Arten weit durch seine Größe (Imago mit angelegten Flügeln 20—22 mm, Körperlänge ohne Flügel 9,5—10,5 mm, Vorderflügel 16,4x4,0 bis 21x4,4 mm. — Soldat: Kopf mit Mandibeln 4,45 bis 6,10 mm, Kopfbreite 2,41 bis 3,32 mm. — „Arbeiter“, eigentlich Pseudergat: Kopflänge bis zur Oberlippenspitze 2,73 bis 3,32 mm, Kopfbreite 2,27 bis 2,50 mm) und zeichnet sich durch Soldaten und Arbeiter mit deutlichen, pigmentierten Fazettenaugen aus. *Kaloterme flavicollis* unterscheidet sich von *Reticulitermes lucifugus* in allen Kasten und Entwicklungsstadien durch das ziemlich rechteckige Pronotum, das breiter als der Kopf ist (Abb. 3), während das Pronotum von *Reticulitermes* nach hinten konvergierende Seiten hat und schmaler als der Kopf ist (Abb. 1). Die Soldaten von *Kaloterme* haben gezähnte Mandibeln (Abb. 3), während die der von *Reticulitermes* glatt sind (Abb. 2 E). Erstere haben kleine, unpigmentierte Augen, letztere sind augenlos. Im Flügelgeäder von *Kaloterme* durchziehen Äste des Radius bzw. Radiussektor das Costalfeld (Abb. 3, R, Rs), während bei *Reticulitermes* zwischen Costa (Flügelvorderrand) und Radiussektor (Abb. 1, Rs) keine Äste vorhanden sind. Bei *Reticulitermes* treten augenlose Arbeiter auf, bei *Kaloterme* verrichten Pseudergaten oder Nymphen mit Flügelscheiden und unpigmentierten Augen die Arbeiten. Man kann sie mit Sicherheit auch an der Bezahnung ihrer Mandibeln voneinander unterscheiden (Abb. 3). Die Größe variiert und ist bei den Imagines der beiden Arten etwa gleich: Körperlänge mit Flügeln 10 bis 12 mm; die Soldaten von *K. flavicollis* sind mit 7 bis 8, ja 9 mm größer als die von *R. lucifugus*, die nur 5 bis 6 mm erreichen.

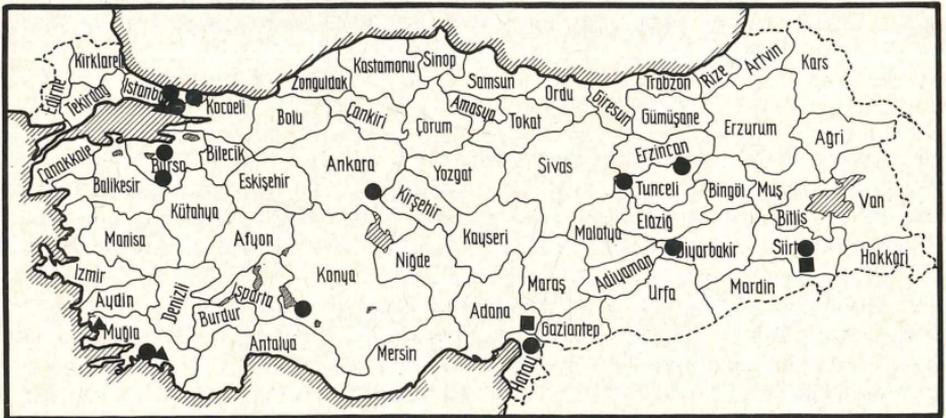


Abb. 5: Fundorte der bisher in der Türkei festgestellten Termitenarten.

▲ *Kaloterme flavicollis*, ■ *Anacanthotermes ubachi*, ● *Reticulitermes lucifugus*.

Fundortliste von Termiten aus der Türkei (Abb. 5)

1. Familie: Kalotermitidae

Kalotermes flavicollis (FABRICIUS, 1793)

Istanbul, 9. 1955, 1 Imago, Türkei-Exkursion Hamburger Biologiestudenten leg. — Muğla, Ağva, 15. 12. 1960, 3 Soldaten, 37 Pseudergaten; Köyceğiz, 28. 9. 1959, 49 geflügelte Imagines, 5 Soldaten, 7 Pseudergaten in *Liquidambar orientalis*, Dr. E. CAN leg. — ERGENE (1949) führte ihre Untersuchungen über die Assimilation atmosphärischen Stickstoffs durch Darmbakterien von *K. flavicollis* an Termiten aus dem Garten des Zoologischen Instituts Baltaliman (am Bosphorus) in Istanbul aus, die ihre Nester in verschiedenen Bäumen hatten.

2. Familie: Hodotermitidae

Anacanthotermes ubachi (NAVÁS 1911)

Siirt, 20. 6. 1972, 132 Arbeiter, 3 Soldaten, in der Erde, Professor Dr. C. KOSSWIG leg. — Bisher bereits gemeldet von Adana, Osmaniye, 6. 1960 durch HARRIS (1967, S. 83).

3. Familie: Rhinotermitidae

Reticulitermes lucifugus (ROSSI, 1792)

Istanbul, Rumeli Hissar, 10. 4. 1952, 10 Nymphen, 1 Arbeiter, Dr. P. KAISER leg.; Bebek, Garten, unter Rindenschicht von *Chrysanthemum*, 26. 5. 1959, 5 Soldaten, 61 Arbeiter, Dr. W. VILLWOCK leg.; Bebek, 4. 1957, Arbeiter; Bebek, 6. 6. 1972, 6 Imagines, Prof. Dr. C. KOSSWIG, leg.; Schile, am Strand des Schwarzen Meeres, 8. 1955, unter Holzblöcken, Zool. Exkursion Hamburger Biologiestudenten leg. — Bursa, Inkaya, 9. 1955, Zool. Exkursion leg.; Brussa (= Bursa), 1863, 12 geflügelte Imagines, MANN leg. (Naturhist. Museum Wien); Orhaneli, 8. 12. 1960, 19 Soldaten, 59 Arbeiter, 2 Nymphen, Dr. E. CAN leg. — Muğla, Köyceğiz, 28. 9. 1959, 23 Soldaten, davon einige noch nicht ausgefärbt, 28 Arbeiter, 35 Larven in allen Größen, 2 Nymphen, in *Liquidambar orientalis*, Dr. E. CAN leg. — Konya, Kurucaova bei Beyschehir, 1400 bis 1500 m, 14. 5. 1956, 3 Soldaten, 13 Arbeiter, 11 Nymphen, Dr. E. CAN leg. — Ankara, Sinan-Brücke etwa 150 km südöstlich von Ankara, 18. 8. 1955, an Felshang in ausgefressener Wurzel, 3 Soldaten, 19 Arbeiter, Zool. Exkursion leg. — Erzincan, Kemaliye, 6. 1970, 1 Soldat, 8 Arbeiter, Professor Dr. C. KOSSWIG leg.; Nallischerit bei Kemaliye, 12. 5. 1971, 65 geflügelte Imagines, Dr. ALI DEMIRSOY leg. — Tunceli, Zağye, 12 km von Pülümür, 9. 4. 1971, 11 Soldaten, 24 Arbeiter, 4 Nymphen, Professor Dr. C. KOSSWIG leg. — Diyarbakir, Ergani, 18. 4. 1971, Arbeiter, Professor Dr. C. KOSSWIG leg. — Siirt, 18.—20. 6. 1972, Arbeiter, Professor Dr. C. KOSSWIG leg. — Hatay, Kapulu-Wälder bei Hassa, 1300 m, 16. 7. 1960, 12 Soldaten, 20 Arbeiter, 8 Nymphen, Dr. E. CAN leg. — HAGEN 1858 (S. 178) nennt die Art von der Türkei und von Cypern.

Schrifttum

- BECKER, G., 1970: Vergleichende Untersuchungen zur Ökologie einiger *Reticulitermes*-Arten (Ins., Isopt.). — Z. angew. Ent. 65: 183—216, Hamburg.
 — , 1970 a: *Reticulitermes* (Ins., Isopt.) in Mittel- und West-Europa. — Z. angew. Ent. 65: 268—278, Hamburg
- BUCHLI, H. H. R., 1958: L'origine des castes et les potentialités ontogéniques des termites européens du genre *Reticulitermes* HOLMGREN. — Ann. Sc. Nat. Zool. (11) 20: 63—429, Paris.
- ERGENE, S. 1949: Spielen die Darmbakterien von *Calotermes flavicollis* bei der Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs eine Rolle? — Rev. Faculte Scien. Univers. Istanbul (B) 14: 49—70, Istanbul.
- FEYTAUD, J. DE, 1924: Le termite de Saintonge. — C. R. hebdom. Acad. Sci. 178: 241—244, Paris.

- FEYTAUD, J. DE, 1925: Existe-t-il plusieurs races de *Reticulitermes lucifugus* Rossi? — Rev. Zool. agric. & app. **24**: 161—169, Bordeaux.
- , 1950: A propos des *Reticulitermes* de France. — 8. Internat. Congr. Ent. Stockholm: 380—381, Stockholm.
- HAGEN, H., 1958: Monographie der Termiten. 2. Teil. — Linn. Ent. **12**: 1—342, Stettin.
- HARRIS, W. V., 1967: Termites of the genus *Anacanthotermes* in North Africa and the Near East (Isoptera: Hodotermitidae). — Proc. R. ent. Soc. London (B) **36**: 79—86, London.
- , 1970: Termites of the palaearctic region. — In KRISHNA, K. & WEESNER, F. M.: Biology of termites 2: 295—313, New York a. London (Academic Press).
- HRDÝ, I., 1961: Contribution to the knowledge of European species of the genus *Reticulitermes* (HOLMGREN). — Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae **7**: 97—107, Prag.
- JACOBSON, G., 1905: Zur Kenntnis der Termiten Rußlands. — Ann. Mus. Zool. l'Acad. imp. Scien. **9** (1904): 57—107, St. Petersburg.
- JAQUIOT, C., 1965: Sur une nouvelle colonie de termite de Saintonge (*Reticulitermes santonensis* DE FEYTAUD) à Chouze-sur-Loire (Indre-de-Loire). — Acad. Afric. France, Procès-verbal de la Séance: 993—994 (zit. nach BECKER 1970).
- KOSSWIG, C., 1972: Neue Beiträge zur Fauna Anatoliens, 2. Teil: Gibt es in Anatolien eine Irano-Turanische Region? — Rev. Faculté Scien. Univers. Istanbul (B) **37**: 97—107, Istanbul.
- LASH, J. W., 1952: A new species of *Reticulitermes* (Isoptera) from Jerusalem, Palestine. — Amer. Mus. Nov. **1575**: 1—7, New York.
- MANNESMANN, R., 1969/1970: Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf die Darm-Symbionten von Termiten und über die regulatorischen Mechanismen bei der Symbiose. — Z. angew. Zool. **56**: 385 bis 440 und **57**: 1—67, Berlin.
- MATHIEU, H., 1959: Ce fléau méconnu: le termite. 93 S. Paris (J.-B. BAILLIÈRE et FILS) (zit. nach BECKER 1970 a).
- , 1962: Die Termiten. Holzforsch. u. Holzverwertung **14**: 97—103 (zit. nach BECKER 1970 a).
- MAYR, E., 1967: Artbegriff und Evolution. 617 S., Hamburg und Berlin (P. PAREY).
- NAVÁS, R. P. L., 1911: Algunos Ortopteros y Neuropteros de Palestina. — Rev. Montserratina **5**: 120—121, Barcelona (ins Englische übersetzt von F. J. GRIFFIN: The description of *Hodotermes ubachi* NAVÁS, 1911 [Isoptera] — Entomologist **73**: 64, 1940).
- PICKENS, A. L., 1934: The barren-lands subterranean termite *Reticulitermes tibialis*. — In KOFOID, C. A. (Edit.): Termites and termite control. 2. Aufl.: 184—186 Berkeley, Cal. (Univ. of California Press).
- THURICH, L., 1960: Vergleichende morphologische Betrachtung der Soldaten der europäischen und vorderasiatischen *Reticulitermes*-Arten. — Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Zool. Mus. Hamburg **2**: 145—160, Hamburg.
- WALTER, H., 1954: Einführung in die Phytologie III. Grundlagen der Pflanzenverbreitung, II. Teil: Arealkunde. 245 S., Stuttgart/Ludwigsburg (E. ULMER).
- WEBER, N. A., 1954: The insect fauna of an Iraq oasis, the city of Baghdad. — Ent. News **65**: 178—182, Lancaster, Pa.
- WEESNER, F. M., 1965: The termites of the United States. A handbook. 67 S., Nat. Pest Control Assoc., Elizabeth, New Jersey.
- WEIDNER, H., 1958: Termiten (Isoptera) aus dem Irak. — Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Zool. Mus. Hamburg **2**: 8—10, Hamburg
- , 1960: Die Termiten von Afghanistan, Iran und Irak (Isoptera). — Abh. Verh. Naturw. Ver. Hamburg, N. F., **4** (1959): 43—70, Hamburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Weidner Herbert Albrecht

Artikel/Article: [Die Termiten der Türkei 287-296](#)