

Miscellanea : Über die Funde von Pseudacanthotermes in Tanganyika (Isoptera, Termitidae)

Autor(en): **Ernst, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Acta Tropica**

Band (Jahr): **21 (1964)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-311189>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

- WEINMAN, D. (1961). Pers. communication.
- WILLIAMSON, J. (1956). The composition of tsetse-fly saliva. II. Analysis of amino acids and sugars by paper partition chromatography. — Ann. trop. Med. Parasit. 50, 334-344.
- WILLIAMSON, J. (1964). Pers. communication.
- WYSS-HUBER, M., JÄGER, H. & WEISS, EK. (1960). Nachweis kleiner Mengen Trehalose und verwandter Zucker in einem Gemisch. — Helv. chim. Acta, 43, 1010-1013.
- WYSS-HUBER, M., STRIEBEL, H., WEISS, E. & GEIGY, R. (1961). Papierchromatographischer Nachweis verschiedener Zucker und spektro-photometrische Bestimmung des Glykogens in Extrakten von Glossinen, Reduviiden und *Ornithodoros moubata*. — Acta trop. 18, 46-57.
-

Über die Funde von *Pseudacanthotermes* in Tanganyika (*Isoptera*, *Termitidae*).*

Von E. ERNST,
Schweizerisches Tropeninstitut, Basel.

Die wichtigsten Arten der afrikanischen Termitengattung *Pseudacanthotermes* (Sjöstedt 1926), welche wie die meisten Macrotermitinen je zwei Soldaten- und Arbeiterformen besitzt, sind *P. militaris* (Hagen 1858) und *P. spiniger* (Sjöstedt 1900). Sie unterscheiden sich anhand der großen Soldaten vor allem durch die Kopfmasse, die für *P. militaris* 4,50—5,20 mm Kopflänge mit Mandibeln und 2,20—2,70 Kopfbreite und für *P. spiniger* 3,70—4,00/1,85—2,25 betragen. Die kleinen Soldaten von *P. militaris* (2,50—2,85/1,20—1,50) besitzen einen ovalen und flachen Kopf, während er bei *P. spiniger* (2,40—2,60/1,10) oben stark gewölbt ist und sich mit fast geraden Seiten nach hinten verschmälert.

Die übrigen *Pseudacanthotermes*-Arten stehen diesen beiden Hauptarten nahe. In der *P. spiniger*-Gruppe wurden die Subspecies *lujae* (Wasmann 1904), *kohli* (Wasmann 1911), *maynei* (Sjöstedt 1926) und die Art *P. unsgaardi* (Sjöstedt 1926) beschrieben, die heute als Synonyme von *P. spiniger* gelten (EMERSON 1928, SNYDER 1949). In der *P. militaris*-Gruppe wurde auf Grund abweichender Kopfmaße der großen Soldaten eine Reihe von Arten aufgestellt, so *P. laticeps* (Sjöstedt 1905), *P. minor* (Sjöstedt 1913), *P. grandiceps* (Sjöstedt 1915) und *P. curticeps* (Sjöstedt 1924), die durch SNYDER 1949 teilweise zu Subspecies (*P. minor*) und Varietäten (*P. laticeps*) reduziert wurden. Neuerdings hält WEIDNER (1956, 1961) den Artcharakter von *P. minor* für berechtigt. Eine Sonderstellung nimmt die von WEIDNER (1962) beschriebene *P. harrisensis* aus dem Sudan ein.

Das Verbreitungsgebiet von *P. militaris* erstreckt sich über die ganze aethiopische Region, im Norden von Guinea und Kenya bis nach Südafrika. Für Tanganyika gab HARRIS (1936) Morogoro, Muheza und Kigoma als Fundorte an, und nach KEMP (1955) ist die Art im Nordosten von Tanganyika auf die

* Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Rudolf Geigy, zum 60. Geburtstag gewidmet.

Abhänge der Usambaraberge bei Amani beschränkt. Die Varietät *laticeps* ist bisher erst aus Westafrika (Sierra Leone, Guinea und Dahomey) bekannt. *P. minor* wurde in Ghana, Kongo, Angola, Mozambique und Südafrika gefunden und kommt auch an der Elfenbeinküste (eigene Funde) vor. Die beiden Arten *P. curticeps* aus dem Kongo und *P. grandiceps* aus Kenya liegen nur von ihren Erstfunden vor. Andererseits ist *P. spiniger* in den westlichen Küstengebieten von Guinea bis Angola, sowie in Uganda verbreitet, und schien somit auf zoologisch Westafrika beschränkt zu sein, denn abgesehen von zwei Funden bei Kigoma, am Ostufer des Tanganyikasees (HARRIS 1936), wurde sie bisher nicht aus Ostafrika erwähnt.

Während eines Aufenthaltes in Tanganyika¹ wurden 1959 in der Umgebung von Ifakara (Ulanga District, Eastern Province) mehrmals Termiten der Gattung *Pseudacanthotermes* angetroffen, die zu zwei verschiedenen Arten gehören. Die Aufarbeitung des Materials ergab, daß diese Funde für die Systematik, die Verbreitung und die Biologie dieser Gattung von Interesse sind.

Die Fundorte (36° 07'—36° 42' E, 7° 57'—8° 47' S) liegen im etwa 150 km langen und 60 km breiten Trogtal des Kilombero, welches im Nordwesten und im Westen vom steil ansteigenden Hochland und im Südosten von der Mahenge-Bergkette eingeschlossen wird (FAO 1961). Der alluviale Talboden liegt 250 bis 300 m ü. M., die umliegenden Berge steigen bis zu 1200 bis 1500 m ü. M. Das Tal ist den feuchten Winden vom Indischen Ozean ausgesetzt; die jährliche Regenmenge beträgt im Talboden etwa 100 cm, an den Hängen bis zu 200 cm. In der Regenzeit (Dezember bis April) gehen heftige Schauer nieder, und der Fluß überschwemmt große Partien des Tales. Die Vegetation wird hauptsächlich von Miombo, in welchem *Brachystegia longifolia* vorherrscht, gebildet.

1. *Pseudacanthotermes militaris* var. *laticeps* (Sjöstedt 1905)

Dieses Material besteht aus 18 Proben (99 große und 292 kleine Soldaten), wovon 60 große und 98 kleine Soldaten gemessen wurden (Abb. 1):

	Große Soldaten	Kleine Soldaten
Kopflänge	4,80—5,75	2,65—3,80
Kopfbreite	2,30—3,15	1,25—1,76
Kopfhöhe	1,70—2,25	0,90—1,25
Pronotumlänge	1,15—1,45	0,60—0,90
Pronotumbreite	1,85—2,35	0,85—1,35
linke Mandibel	1,25—1,75	1,15—1,50
linke Tibia III	2,05—2,55	1,42—1,97
Antennenglieder	18—19	18—19

Die vorliegenden Soldaten stimmen in der Kopfform mit jenen von *P. militaris* im allgemeinen gut überein, sind jedoch in den Maßen deutlich größer. Die Kopfbreite des großen Soldaten erreicht jene von *P. grandiceps*, welche Art auf einem einzigen großen Soldaten beruht, dessen Kopflänge mit Mandibeln nach SJÖSTEDT (1926) und WEIDNER (1956) 4,45 betragen soll, während SJÖSTEDT (1915) in der Originalbeschreibung dieses Maß für die Kopflänge ohne Mandibeln angibt. Der vom Pariser Muséum d'Histoire Naturelle ausgeliehene Holotypus mißt mit den Mandibeln 5,90, und seine Kopfseiten sind auffallend parallel, was bei den größeren Soldaten des vorliegenden Materials nicht der Fall ist.

¹ Durchgeführt mit finanzieller Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds und des Tropeninstituts.

Für die Varietät *laticeps* aus Sierra Leone gab SJÖSTEDT (1905, 1926) für den großen Soldaten 5,00/2,75 und für den kleinen Soldaten 2,90/1,50 an. Specimen des Pariser Museums, die noch von Sjöstedt als *laticeps* bestimmt wurden, messen: ein großer Soldat aus Guinea 5,10/2,70, drei dazugehörige kleine Soldaten 2,90—3,00/1,40—1,47, sowie ein großer Soldat aus Dahomey 5,40/2,70. Da diese Formen deutlich größer als *P. militaris* waren, hat sie Sjöstedt als eigene Art aufgefaßt. Die vorliegenden *Pseudacanthotermes* aus dem Kilomberoetal stimmen nicht nur in der Größe, sondern auch in der Kopf-form plastisch mit den *laticeps*-Formen überein. Daraus ergibt sich, daß sich das Verbreitungsgebiet nicht auf Westafrika beschränkt, sondern bis nach Ostafrika hinüberreicht.

Das vorhandene Material zeigt ferner, daß die Soldaten eine weite Größen-variabilität aufweisen (Abb. 1). Dies trifft nicht nur für das gesamte Material zu; auch innerhalb einer einzigen Kolonie sind große Schwankungen vorhanden. Die Extremwerte für Kopflänge und Kopfbreite der Probe 6514 sind 4,80—5,60/2,35—3,06 von 19 großen Soldaten und 3,00—3,80/1,40—1,67 von 25 kleinen Soldaten. Der Index Kopflänge : Kopfbreite schwankt bei den großen Soldaten zwischen 1,77—2,10 (bei der Probe 6514 allein: 1,80—2,04) und bei den kleinen Soldaten zwischen 2,03—2,36 (resp. 2,06—2,20). Bei den großen Soldaten besteht eine deutliche Tendenz zur Abrundung der Kopfseiten bei den größeren Exemplaren, was sich in der gleichzeitigen Zunahme des Kopf-indexes ausdrückt. (Dagegen sind bei dem sehr großen Soldaten von *P. grandiceps* die Kopfseiten beinahe parallel); die kleineren Exemplare haben fast gerade Kopfseiten und gleichen somit den großen Soldaten von *P. militaris*. Im Bestimmungsschlüssel gab SJÖSTEDT (1926) als Trennungsmerkmal zwischen *militaris* und *laticeps* die Kopfbreite von 2,75 bei den großen Soldaten an.

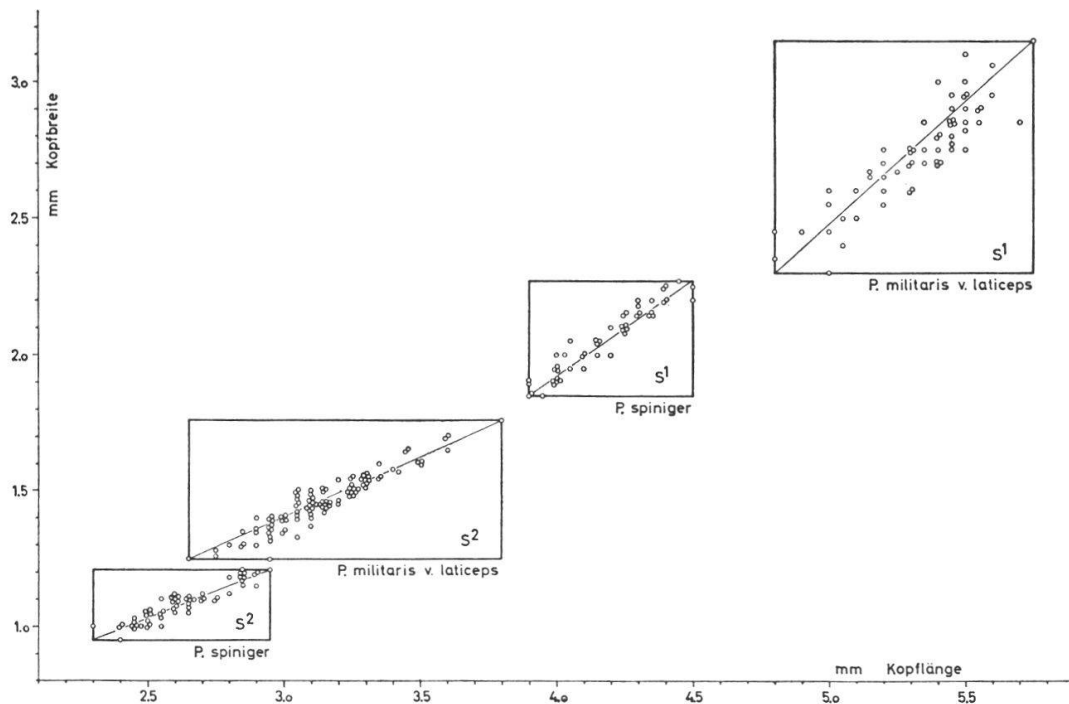


Abb. 1. Verteilung der Kopfgröße (Kopflänge mit Mandibeln/Kopfbreite) von großen (S¹) und kleinen (S²) Soldaten von *Pseudacanthotermes militaris* var. *laticeps* und *P. spiniger* aus der Umgebung von Ifakara/Tanganyika. Die Rechtecke umfassen die Extremwerte.

Die Schwankungen der Probe 6514 zeigen aber, daß sich dieses Maß nicht zur Unterscheidung eignet. Die gefundenen Maße von *laticeps* schließen sich überschneidend an jene von *militaris* an, weshalb *laticeps* nur als Varietät von *P. militaris* aufgefaßt werden kann. Eine Untersuchung von umfangreicheren Proben von *P. militaris* dürfte uns hier weitere Aufschlüsse über die Zusammenhänge geben.

Die Fundorte von *laticeps* im Kilomberoal, an denen diese Termiten sehr häufig sind, liegen entweder auf den umliegenden Berghöhen oder direkt am Fuß der Berge; im Talboden wurden sie nie angetroffen. Da auch KEMP (1955) im Nordosten von Tanganyika *P. militaris* nur an den Ostabhängen der Usambaraberge fand, ist anzunehmen, daß sie auch in den tiefer gelegenen ostafrikanischen Küstengebieten fehlen.

Die meisten Proben stammen aus herumliegendem Holz und Ästen, welche direkt von unten oder über kurze gedeckte Erdtunnel erreicht wurden. Das befallene, noch nicht vermoderte Holz wurde innen ausgehöhlt und mit Erdmaterial teilweise wieder angefüllt. In einer befallenen Kokosnuß befanden sich 4 große und 25 kleine Soldaten, sowie ca. 500 große und 150 kleine Arbeiter. Die Nahrung wird somit vorwiegend von großen Arbeitern eingebracht, und außerhalb des Nestes werden sie vor allem von den kleinen Soldaten begleitet. Die großen Soldaten halten sich mehr im Nest oder in den unmittelbar benachbarten Gängen auf.

Oberirdische Nestbauten wurden nicht festgestellt. Nur in einem Falle wurde eine 20 cm unter der Erde liegende Höhlung gefunden, welche 15 × 10 cm maß und 6 cm hoch war und aus vielen Lamellen lose zusammengesetzte Pilzgärten enthielt. Die Wand der Höhlung war von einer dünnen lehmigen Schicht überzogen. Von hier führten Gänge weiter in die Tiefe. Wir dürfen annehmen, daß *laticeps* in einem unterirdischen Komplex verstreuter Nestkammern lebt, wie wir dies von früheren Beobachtungen an *P. militaris* (SJÖSTEDT 1926, GRASSÉ & NOIROT 1951) her kennen.

2. *Pseudacanthotermes spiniger* (Sjöstedt 1900).

Das Material stammt aus 10 Proben (169 große und 383 kleine Soldaten), von denen 48 große und 56 kleine Soldaten gemessen wurden (Abb. 1):

	Große Soldaten	Kleine Soldaten
Kopflänge	3,90—4,50	2,30—2,95
Kopfbreite	1,85—2,57	0,95—1,21
Kopfhöhe	1,45—1,75	0,93—1,20
Pronotumlänge	1,00—1,20	0,55—0,74
Pronotumbreite	1,45—1,75	0,65—0,88
linke Mandibel	1,30—1,50	0,95—1,18
linke Tibia III	1,85—2,40	1,45—2,05
Antennenglieder	18—21	18—20

Die untersuchten Soldaten entsprechen durchaus den Beschreibungen von SJÖSTEDT (1900, 1926) und EMERSON (1928) für *P. spiniger*, und sie stimmen sehr gut mit unserm Vergleichsmaterial überein, weisen jedoch etwas größere Formen auf. Nach den bisher publizierten Extremwerten für Kopflänge/Kopfbreite (große Soldaten 3,67—4,00/1,83—2,26 und kleine Soldaten 2,40—2,60/1,10) schien diese Art nur geringe Größenschwankungen aufzuweisen. Das vorliegende Material zeigt aber, daß Schwankungen von 0,6 mm in der Kopflänge möglich sind. Innerhalb der Probe 6654 liegen die Werte der Kopflänge bei den großen Soldaten bis zu 0,45 mm auseinander.



Abb. 2. Oberirdische Nesthügel von *Pseudacanthotermes spiniger* mit Pilzgärten in den basalen Kammern.

Wie bei den vorigen Termiten liegen die Fundorte von *P. spiniger* auf den nordwestlichen Bergen oder am Fuß der Berge auf beiden Talseiten. Abgesehen von den Funden von HARRIS (1936) am Ostufer des Tanganyikasees ist diese Art bisher noch nicht in Ostafrika nachgewiesen worden. Es ist anzunehmen, daß sie auch im zentralen Hochland von Tanganyika vorkommt.

Zwei Proben von *P. spiniger* wurden herumliegendem Holz entnommen. In den übrigen Fällen fielen oberirdische Bauten in Form eines glatten Erdkegels auf (Abb. 2). Diese Spitzkegel erreichten Höhen von 30–70 cm bei einem Basisdurchmesser von 30–60 cm. Das Innere war durch verschieden dicke Zwischenwände in einzelne Kammern unterteilt, die selten einen ebenen Boden hatten und durch manchmal weite Öffnungen miteinander in Verbindung standen. Häufig enthielten die oberirdischen basalen Kammern Pilzgärten, während die weiter oben gelegenen Kammern solche nur gelegentlich aufwiesen. Wenn sich unmittelbar unter dem Erdkegel auch unterirdische Kammern befanden, so bildeten diese zusammen eine Einheit. Einzig bei einem mehrtürmigen Komplex wurden bis zu 75 cm tief keine unterirdischen Kammern gefunden; aber auch hier waren im oberirdischen Teil Pilzgärten vorhanden. Diese Pilzgärten sind ähnlich gebaut wie jene von *P. militaris*, jedoch nur 2–3 cm hoch und etwa 10 cm lang. Da die einzelnen Lamellen an kleinen Flächen zusammengebaut sind, zerbrechen sie sehr leicht. Das neben den Pilzgärten liegende, noch unverarbeitete Holzmaterial (Sciure von GRASSÉ & NOIROT 1951) war jeweils zu einem zylinderförmigen Gebilde (5 cm lang und 2 cm Durchmesser) zusammengepappt.

Da nur in einem Nest die beiden Geschlechtstiere gefunden wurden, dürften zu einer Kolonie noch weitere unterirdische Nesthöhlungen gehören. Früher

nahm man an, daß *P. spiniger* vollkommen unterirdisch lebt (SJÖSTEDT 1900). Später wurden dieser Art größere Hügel zugeschrieben (WASMAN 1911), in welche sie aber nur sekundär eingedrungen ist (HEGH 1922). SJÖSTEDT (1926), EMERSON (1928) und neuerdings WEIDNER (1956) erwähnen oberirdische Bauten, meist auf Nestern anderer Arten, welche mit dem Schwärmen in Verbindung gebracht wurden. In Uganda traf HARRIS (1948) unregelmäßig flache Hügel, von denen einer schon 20 Jahre alt gewesen sein soll. Eingehende Beobachtungen machten GRASSÉ & NOIROT (1951) in Westafrika, wo diese Art in unterirdischen Komplexen von mehreren, unterteilten Höhlungen, also ähnlich wie *P. militaris*, lebt. Gelegentlich fanden sie aber ebenfalls spitzkegelige Hügel, in deren Kammern sich vor allem geflügelte Imagines aufhielten, woraus sie schlossen, daß es sich um temporäre oberirdische Bauten handelt, und die sie «Schwärmkegel» nannten. Solche Bauten, die während der Regenzeit wieder weggeschwemmt werden, kennen wir auch bei anderen Macrotermitinen.

Die äußere Struktur und die innere Anlage der Spitzkegel von *P. spiniger* im Kilomberoal lassen uns aber annehmen, daß es sich hierbei um dauerhafte oberirdische Teile des Nestes handelt. Außen sind keine Anzeichen von Poren oder Öffnungen zu erkennen; die Oberfläche ist vermutlich während mehrerer Regenzeiten erodiert worden. In den Kegeln wurden keine Imagines gefunden (die Nester wurden Ende September/Anfang Oktober eröffnet). Es kann durchaus möglich sein, daß diese oberirdischen Bauten ursprünglich für das Ausschwärmen der Geflügelten errichtet wurden. Das Vorhandensein von Pilzgärten und der Einbezug der oberirdischen Teile in den eigentlichen Wohnbezirk (Endoécie) ist aber ein klarer Hinweis, daß *P. spiniger* fähig ist, auch oberirdische Nestbauten anzulegen.

Literatur.

- FAO (1961). The Rufiji Basin, Tanganyika. — Expanded Technical Assistance Program No. 1269. Rome.
- GRASSÉ, P.-P. & CH. NOIROT (1951). Nouvelles recherches sur la biologie de divers termites champignonnistes (Macrotermitinae). — Ann. Sci. Nat. Zool. 11e sér., 13, 291-342.
- KEMP, P. B. (1955). The termites of north-eastern Tanganyika: their distribution and biology. — Bull. Ent. Res. 46, 113-135.
- WEIDNER, H. (1956). Beiträge zur Kenntnis der Termiten Angolas, hauptsächlich auf Grund der Sammlungen und Beobachtungen von A. de Barros Machado (1. Beitrag). — Publ. Cult. Comp. Diam. Angola 29, 55-106.
- WEIDNER, H. (1961). ibid. (2. Beitrag). — Publ. Cult. Comp. Diam. Angola 54, 13-78.
- WEIDNER, H. (1962). Auf landwirtschaftlichen Versuchsfeldern im Sudan schädliche Termiten und die Beschreibung einer neuen Pseudacanthotermes-Art. — Zeitschr. angew. Ent. 51, 86-93.

Die übrigen Angaben sind enthalten in:

- SNYDER, T. E. (1949). Catalog of the termites (Isoptera) of the world. — Smiths. Misc. Coll. 112, 1-490.