

# ARCHIV FÜR MOLLUSKENKUNDE

der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Begründet von Prof. Dr. W. KOBELT

Weitergeführt von Dr. W. WENZ und Dr. F. HAAS

Herausgegeben von Dr. A. ZILCH

## Fossile Mollusken von der Fundstelle des *Afrikanthropus* im ostafrikanischen Grabengebiet.

Von CAESAR R. BOETTGER, Braunschweig.

Mit Tafel 2.

Auf zwei in den Jahren 1934—36 und 1937—39 ausgeführten Forschungsreisen zu dem im nördlichen Teil des ehemaligen Deutsch-Ostafrika zwischen 3° und 4° südl. Breite gelegenen Gebiet des Njarasa-Sees, einem Nebengraben des großen ostafrikanischen Grabens, konnte L. KOHL-LARSEN eine Folge von diluvialen bis rezenten Schichten untersuchen (14, 15, 28, 16, 17, 18), die im Vergleich mit den bekannten Ablagerungen des nicht fernen, in der Südostecke der Serengeti-Ebene gelegenen Oldoway wohl jünger sind. Neben einer reichen Ausbeute an fossilen Wirbeltieren (8) und neolithischen sowie jungpaläolithischen Steinwerkzeugen brachten die Ablagerungen am Njarasa-See vor allem Schädelreste eines als *Afrikanthropus njarasensis* RECK neu beschriebenen Affenmenschen, der die Neandertaler-Stufe noch nicht erreicht hat und als Angehöriger der *Pithecanthropus*-Stufe die größte Ähnlichkeit mit der *Sinanthropus*-Gruppe von Peking hat (28, S. 429—439; 33). Außer diesen so bemerkenswerten Funden brachte KOHL-LARSEN unter einigen Resten niederer Tiere eine kleine Anzahl von fossilen Molluskenschalen mit, die mir zur Untersuchung übergeben wurden. Wenn auch das Molluskenmaterial an Bedeutung der Vertebratenausbeute nicht entfernt gleichkommt, so ergab die Bearbeitung doch einige Feststellungen, die der Beachtung wert erscheinen.

Auf meine Bitte hin wurden die Mollusken von Herrn Dr. L. KOHL-LARSEN dem Senckenberg-Museum überwiesen.

Die Mollusken entstammen 3 dem Alter nach verschiedenen Schichten:

1. einer rezenten lößartigen Staubschicht,
2. postpluvialen mergelhaltigen Sandbänken mit Resten von Süßwassertieren,
3. pluvialen und interpluvialen Schichten.

Bisher sind im östlichen Zentralafrika von fossilen Weichtieren in der Hauptsache Süßwassermollusken bekannt geworden. Die seit dem Pliozän vor allem während der pleistozänen Pluvialzeiten stattgefundenen erheblichen klimatischen Schwankungen verursachten einen anscheinend mehrfachen

Wechsel im Wasserstand der einst größeren ostafrikanischen Seen, und die reichen Ablagerungen an Schalen von Süßwassermollusken, entfernt von der gegenwärtigen Strandzone der Seen, mußte frühzeitig auffallen. Bereits E. v. MARTENS konnte 1897 Weichtiere beschreiben, die F. STUHLMANN in quartären Ablagerungen am Edward-See gesammelt hatte (21). Weiteres Material aus solchen Schichten im Gebiet des Edward-Sees hat dann 1912 und 1916 L. GERMAIN bearbeitet (9, 10). Eine genauere Festlegung des Alters der einzelnen Ablagerungen und der klimatischen Verhältnisse (32) erfolgte erst, als diese Schichten Bedeutung für die Erforschung des Steinzeitmenschen erlangten und die reichen Funde an fossilen Säugetieren in ihnen ausgewertet wurden. Am Strand der Seen haben sich stets Menschen niedergelassen und die in Menge dort vorkommenden Muscheln und Schnecken für ihre Ernährung ausgewertet; die Untersuchung von Schalenansammlungen nach menschlichen Steinwerkzeugen ist daher allgemein üblich geworden. Bemerkenswert ist, daß in Ablagerungen im Gebiet des Victoria Nyanza, deren Alter nach ihren Säugetierfunden als oberstes Miozän geschätzt wurde, R. B. NEWTON noch in der Gegenwart lebende, doch im See meist nicht mehr vorkommende Arten von Süßwasserschnecken feststellen konnte (24). Schon vorher hatte R. B. NEWTON vom Nyasa-See quartäre Schnecken angegeben, die auch jetzt noch in dem See vertreten sind (23). In einer sehr eingehenden Arbeit über Material aus spätpliozänen Schichten am Albert-See und über eine früher gesammelte Ausbeute vom Nordostende des Edward-Sees hat aber L. R. COX auch eine Reihe als neu und ausgestorben angesehener Arten von Süßwassermollusken beschrieben (6). Landschnecken hat L. S. B. LEAKEY in Kenya an mehreren Fundplätzen von Werkzeugen des Steinzeitmenschen gesammelt. Sie stammen aus dem Gamblian-Pluvial und dem Makalian, einer feuchten Phase nach Ende des Pleistozäns. Die Bearbeitung hat M. CONNOLLY durchgeführt (5); es handelt sich ausnahmslos um Arten, die noch gegenwärtig in der betreffenden Gegend vorkommen.

Ein Vergleich des fossilen Molluskenmaterials vom Njarasa-See mit der lebenden Weichtierfauna dieses Gebietes wird bis zu einem gewissen Grad dadurch ermöglicht, daß durch F. HAAS Aufsammlungen an lebenden Mollusken bearbeitet worden sind, die L. KOHL-LARSEN bei einem früheren Aufenthalt im Jahre 1933 von dort mitgebracht hat (12). Allerdings stammt die Ausbeute der Vorexpedition größtenteils, wenn auch nicht ausschließlich, aus einem anderen Biotop, dem Regenwaldgebiet am Südhang des nordöstlich des Njarasa-Sees und des Bergkegels des Oldeani gelegenen Ngoro-ngoro-Kraters. Es ist aber auffallend, daß in dieser Molluskenausbeute die großen, leicht zu sammelnden *Achatina*-Arten fehlen; in dem fossilen Material sind sie dagegen in 2 Arten vertreten. Die Mitnahme lebender Achatinen dürfte wohl aus irgend einem Grunde unterlassen worden sein, denn im ostafrikanischen Grabengebiet sind Tiere dieser Gattung allgemein verbreitet.

## I. Mollusken aus einer rezenten lößartigen Staubschicht.

In jüngster lößartiger Staubschicht im Gebiet der südlichen Serengeti-Steppe am Garussi (Vogelfuß) nordwestlich des Njarasa-Sees fanden sich einige Landschneckenschalen, die bereits ihr Periostrakum verloren haben und vollkommen ausgebleichen sind. Erfahrungsgemäß bleichen in den tropischen Trocken-

gebieten die Schneckenschalen in erstaunlich rascher Zeit vollständig aus und verlieren auch ihre organischen Bestandteile. Es spricht daher nichts dagegen, diese Funde als alluvial anzusehen.

Vertreten sind nur die beiden zu den Achatinidae gehörigen Landschnecken *Burtoa nilotica obliqua* MARTENS<sup>1</sup> und *Limicolaria martensiana* E. A. SMITH; die vorliegenden Schalen zeigen keinerlei Besonderheiten. Diese Arten können in ziemlich vegetationsarmer Steppe leben und kommen wohl noch gegenwärtig im Gebiet des Njarasa-Sees vor. Auch in KOHL-LARSEN's Ausbeute an lebenden Mollusken sind beide vertreten, und zwar aus dem Gebiet des südöstlich vom Njarasa-Sees gelegenen Hohenlohe-Grabens. Von dort nennt F. HAAS *Limicolaria martensiana* E. A. SMITH (12, S. 13) und erwähnt außerdem ein tot gesammeltes Stück von *Burtoa nilotica obliqua* MARTENS von der Jaida-Höhe (1800 m H.) im Osten des Hohenlohe-Grabens (12, S. 13). Ich konnte dieses Exemplar von *Burtoa* im Senckenberg-Museum in Frankfurt (Main) vergleichen und feststellen, daß seine letzte Windung weniger bauchig ist als bei der typischen *Burtoa nilotica obliqua* MARTENS (21, Abb. auf S. 96); immerhin möchte ich es noch zu dieser Form rechnen.

Außerdem aber befinden sich im Berliner Zoologischen Museum 3 Schalen von *Burtoa*, die am Südostufer des Njarasa-Sees angeschwemmt worden sind (gesammelt am 18. 10. 1906; leg. BYER). Sie sind typische Exemplare der zuerst von Kawirondo an der Nordostküste des Victoria Nyanza beschriebenen, doch auch in der Masai-Steppe verbreiteten *Burtoa nilotica crassa* MARTENS (20, S. 181; 21, S. 96—97) und unterscheiden sich in der Gestalt von den bisher genannten beiden Schalen von *Burtoa* nicht unbedeutend. Das größte dieser 3 Exemplare hat eine Länge von 93 mm; sie haben zweifellos in der Gegenwart gelebt.

Außer den beiden Achatiniden-Arten mir weiterhin aus der lößartigen Staubschicht als Trümmer von Schneckenschalen übergebenen kalkigen Fragmente erwiesen sich als Stücke von Eierschalen des Straußes (*Struthio* sp.).

---

<sup>1</sup> Dem Beispiel von H. A. PILSBRY (26, S. 81—88) folgend, behandle ich einstweilen die einzelnen Schalenformen von *Burtoa nilotica* PFR. der Einfachheit halber noch als Subspezies. Der Nachweis, bei welchen Formen es sich tatsächlich um geographische Unterarten handelt, steht aber bis jetzt aus. Am ehesten ist das noch bei *Burtoa nilotica arnoldi* STURANY im Süden des Verbreitungsgebietes der Art zu vermuten. Ob dagegen alle weiter im Norden nach der Schale unterschiedenen Formen eine nomenklatorische Berechtigung haben, erscheint zweifelhaft. Vor allem in den Landschaften am Tanganyika-See und am Victoria Nyanza liegen die Fundorte der einzelnen Formen derart über dasselbe Gebiet verteilt, daß es kaum möglich ist, geographische Zusammenhänge zu erkennen. Es erscheint wahrscheinlicher, daß sie Standortmodifikationen in den verschiedenen Biotopen sind. Aufsammlungen dieser Formen unter Angabe der Umwelt sind nötig, um diese Frage endgültig zu klären; auch Zuchtversuche wären erwünscht. Zur leichteren Unterscheidung bezeichne ich hier die verschiedenen Formen mit den gebräuchlichen, durch E. V. MARTENS aufgestellten Namen; diese werden allerdings wohl sämtlich durch ältere, meist von J. R. BOURGUIGNAT gegebenen Namen ersetzt werden müssen, falls sich ihre nomenklatorische Berechtigung herausstellen sollte. *Burtoa nilotica obliqua* MARTENS dürfte in die Synonymie der Nominatform, *Burtoa nilotica nilotica* PFR., fallen. *Burtoa nilotica crassa* MARTENS (20, S. 181; 21, S. 96—97) fällt wegen *Burtoa nilotica lavigeriana* BOURGUIGNAT (3, S. 96; Taf. 4 Fig. 2), die allerdings auf ein junges Exemplar begründet ist; falls dick- und dünnchalige Formen derselben Gestalt in eine Subspezies zusammengehören, was wohl anzunehmen ist, hat für die Form der noch ältere, auf eine dünnchalige Schnecke begründete Namen *Burtoa nilotica bourguignati* GRANDIDIER (11, S. 157; Taf. 7 Fig. 1) Priorität.

## II. Mollusken aus postpluvialen mergelhaltigen Sandbänken.

Aus dem von L. KOHL-LARSEN aufgenommenen Profil geht hervor, daß in postpluvialer Zeit nach einer Trockenperiode ein zweimaliger Anstieg des Wasserspiegels des Njarasa-Sees festzustellen ist. So befinden sich im Nordosten des Sees in 25—30 m über dem gegenwärtigen Wasserpiegel mergelhaltige Sandbänke mit Resten von Süßwassertieren. In Proben von zwei verschiedenen Stellen dieser Sandbänke sind reichlich Muscheln einer zu der Familie der Cyrenidae gehörigen *Corbicula*-Art vertreten.

Bei der zurzeit noch unzureichenden Kenntnis in der Systematik der afrikanischen Vertreter der Gattung *Corbicula* MEG. ist eine endgültige Benennung des vorliegenden Fundes kaum möglich. E. v. MARTENS rechnete derartige Formen zu der von ihm als *Corbicula radiata* PHIL. bezeichneten Muschel, die er von zahlreichen Stellen des ostafrikanischen Seengebietes angegeben hat (21, S. 259—260). Nachdem PILSBRY & BEQUAERT darauf hingewiesen hatten, daß der Name *radiata* PHIL. aus Prioritätsgründen fallen muß (*Cyrena radiata* PHILIPPI 1846, non *Cyrena radiata* HANLEY 1844), jedoch auf eine Änderung des Namens bis zu einer noch ausstehenden eingehenden Revision der afrikanischen *Corbicula*-Formen verzichteten (27, S. 343), vereinigte F. HAAS *Corbicula radiata* PHIL. mit *Corbicula fluminalis consobrina* CAILL., der Nilform der weitverbreiteten *Corbicula fluminalis* MÜLL. (12, S. 42). Wenn diese Identifikation zu Recht besteht und die früher als *Corbicula radiata* PHIL. zusammengefaßten Muscheln aus dem ostafrikanischen Seengebiet nur Standortmodifikationen einer Unterart von *Corbicula fluminalis* MÜLL. darstellen sollten, ist man berechtigt, die Muschel aus dem Njarasa-See als *Corbicula fluminalis consobrina* CAILL. zu bezeichnen. Immerhin sind die in Betracht kommenden *Corbicula*-Formen aus Ostafrika im Bau ihrer Schalen verschieden genug. Aus diesem Grunde sahen sich PILSBRY & BEQUAERT gezwungen, die als „*Corbicula radiata* PARREYSS var. *Tanganyicensis* CROSSE“ (7, S. 290—291) beschriebene Muschel aus dem Tanganyika-See als besondere Art anzusehen (27, S. 343—344). Auch die Muschel aus dem Njarasa-See weicht von den mir aus den meisten ostafrikanischen Seen vorliegenden mehr ovalen *Corbicula*-Formen in der Gestalt ab und nähert sich am meisten *Corbicula tanganyicensis* CROSSE. Die Njarasa-Muschel zeigt aber noch ausgesprochener eine abgerundet dreieckige Gestalt mit stärker ausgeprägten Wirbeln als das von PILSBRY & BEQUAERT abgebildete Exemplar von *Corbicula tanganyicensis* CROSSE (27, S. 343 Fig. 74). Bei den Muscheln aus dem Njarasa-See kann eine Rippung auf der Schale fehlen oder eine recht markante konzentrische Rippung auf der Außenseite vorhanden sein. In dem mir vorliegenden Material von den beiden Fundstellen sind gerippte Exemplare und solche ohne Rippung gemischt; die Ausprägung einer Rippung bei diesen Muscheln scheint also an den einzelnen Fundorten recht wechselnd zu sein. Wenn es sich bei Prüfung umfangreichen Materials erweisen sollte, daß die spezifische oder subspezifische Trennung der *Corbicula*-Formen aus dem Tanganyika-See von den mehr ovalen Muscheln derselben Gattung aus den übrigen ostafrikanischen Seen berechtigt ist, so müßte man auch die Muschel aus dem Njarasa-See abtrennen und sie zur Tanganyika-Form stellen oder sie gar subspezifisch abtrennen. Bei dem derzeitigen Stand unserer Kenntnis der afrikanischen *Corbicula*-Arten begnüge ich mich mit der Abbildung und Kennzeichnung der Form aus dem Njarasa-See.

Ihre Gestalt ist noch ausgeprägter abgerundet dreieckig als *Corbicula tanganyicensis* CROSSE, mit hohen Wirbeln und ziemlich breitem Schloß; eine konzentrische Rippung der Schale kann fehlen (Taf. 2 Fig. 1) oder sehr markant vorhanden sein (Taf. 2 Fig. 2). Die Maße der beiden abgebildeten Exemplare sind: Exemplar ohne Rippen: Länge 11 mm, Höhe 11 mm, Dicke der Halbschale 4,5 mm; Exemplar mit Rippen: Länge 11 mm, Höhe 11 mm, Dicke der Halbschale 4,5 mm.

Falls sich die Muscheln aus dem Tanganyika-See und dem Njarasa-See nicht doch noch als ähnliche, durch den Biotop bedingte Standortmodifikationen herausstellen sollten, sondern es sich um eine nähere Verwandtschaft beider Formen handelt, so ist die jetzt örtliche Trennung ihrer geographischen Verbreitung im ostafrikanischen Grabengebiet bemerkenswert. Von *Corbicula cunningtoni* E. A. SMITH aus dem dem Njarasa-See näher gelegenen Victoria Nyanza ist die Njarasa-Muschel recht verschieden. *Corbicula cunningtoni* E. A. SMITH ist im Umriß erheblich mehr gerundet als die mir zur Bearbeitung übergebenen Muscheln, sowohl nach der Abbildung des Typus (31, S. 186; Taf. 10 Fig. 15) als auch nach einem Exemplar der Art von Entebbe am Victoria Nyanza in der Sammlung des Berliner Zoologischen Museums.

Aus dem Gebiet des Njarasa-Sees sind bisher nur die Muscheln aus den postpluvialen Sandbänken bekannt geworden; lebend gesammelte Exemplare der Muschel aus dem Njarasa-See fehlen bis jetzt. Zweifellos sind in der Gegenwart die Lebensbedingungen für die Muschel ungünstiger geworden, als sie während der Zeiten mit höherem Wasserstand waren. Gegenwärtig liegt den größten Teil des Jahres der Njarasa-See als Trockenbett und füllt sich nicht einmal jedes Jahr (Januar—März) mit seichtem, brackigem Wasser. Bei der großen Fähigkeit vieler Vertreter der Süßwassermollusken im Überdauern von Trockenperioden braucht damit ein Aussterben der Muschel aber noch nicht notwendig verbunden zu sein. Ob die Muschel sich seit dem Pluvial sonst noch irgendwo in der Umgebung dieses jetzt abflußlosen Gebietes bis in die Gegenwart erhalten hat, ist unbekannt. Aus den kleinen Zuflüssen des einstigen Sees sind keine Mollusken gesammelt worden. In einem Sumpf im Hohenlohe-Graben südöstlich des Njarasa-Sees fand L. KOHL-LARSEN bei seiner Vorexpedition im Jahre 1933 keinerlei Muscheln, sondern an Süßwassermollusken allein eine Reihe nicht ausgewachsener Exemplare der zu den Ampullariidae gehörigen Schnecke *Pila gradata* E. A. SMITH (12, S. 34). Sonst befand sich in der früheren Ausbeute an lebenden Muscheln nur die zu den Sphaeriidae zu rechnende Art *Pisidium kenianum* PRESTON aus einem Bach östlich der Pflanzung Ngoro-ngoro (1600 m H.) (12, S. 43).

### III. Mollusken aus pluvialen und interpluvialen Schichten.

Der Einbruch des Njarasa-Grabens erfolgte nach den Untersuchungen L. KOHL-LARSEN's an der Grenze vom Mittel- zum Jungpluvial. Die untersuchten pluvialen Schichten bildeten sich anscheinend von dem ausgehenden Kamasian-Pluvial (Mittel-Pleistozän) bis über die ihr nach einer kurzen Trockenzeit folgenden Gamblian-Pluvialperiode (Ober-Pleistozän). Die ältesten dieser Schichten sind wohl diejenigen am Garussi (Vogelfluß) im Nordwesten des Njarasa-Sees über dem Grabenrand, von wo bereits A. T. HOPWOOD Säugtierreste aus der Ausbeute von L. S. B. LEAKEY beschrieben hat (13). Die

aufgefundenen Molluskenschalen sind ausnahmslos in einem grobkörnigen, grauweißen Tuff eingeschlossen, der auch das Innere der Schalen vollständig ausfüllt.

Aus diesen Schichten liegen von Molluskenschalen ausnahmslos solche von Landschnecken vor. Es handelt sich um 2 Vertreter der Ruminidae (*Subulona lenta* E. A. SMITH und *Subuliniscus* sp.) und 3 Arten der Achatinidae (*Burtoa nilotica emini* MARTENS, *Achatina acuta* LAMARCK und *Achatina madaziniana* CLENCH & ARCHER).

### *Subulona lenta* E. A. SMITH (Taf. 2 Fig. 3).

Material: 10 Exemplare aus dem Gebiet des Garussi (Vogelfluß) im Nordwesten des Njarasa-Sees (Jan. 1939).

Die vorliegende Art paßt im allgemeinen gut zu der Diagnose (29, S. 428) und der Abbildung des stark beschädigten Typus (30, S. 284; Taf. 33 Fig. 15) von *Subulona lenta* E. A. SMITH aus dem Gebiet des Tanganyika-Sees, nicht jedoch zu der Abbildung derjenigen Schnecke von der Halbinsel Ubuari am Westufer des Tanganyika-Sees, die J. R. BOURGUIGNAT als *Subulona lenta* E. A. SMITH wiedergegeben hat (3, S. 114; Taf. 5 Fig. 5). Auf meine Bitte hin war Major M. CONNOLLY in London so liebenswürdig, ein ihm übersandtes Exemplar der mir vorliegenden Serie fossiler Schalen mit dem im British Museum (Natural History) aufbewahrten Typus von *Subulona lenta* E. A. SMITH zu vergleichen. Er teilte mir mit, daß es sich zweifellos um dieselbe Art handelt. Da vom Typus die oberen Windungen weggebrochen sind, kann ich E. A. SMITH'S Diagnose der Art an Hand des fossilen Materials ergänzen. Die Ausbeute aus dem Gebiet des Garussi enthält nämlich neben jungen oder zerbrochenen Stücken einige Exemplare der Art mit erhaltenem Apex, die zunächst den Eindruck erwachsener Schneckenschalen machen und von denen eine in Taf. 2 Fig. 3 wiedergegeben wird. Danach ist der Apex wesentlich stumpfer als bei der von J. R. BOURGUIGNAT als *Subulona lenta* E. A. SMITH abgebildeten Schnecke. Die großen Schalen meines Materials bestehen aus 12 Windungen, das dem entspricht, was E. A. SMITH bei Beschreibung des Typus für die vollständige Schnecke angenommen hat (29, S. 428). Jedoch hat der Typus mit abgebrochener Spitze in seinen übriggebliebenen 7 Windungen bereits eine Länge von 36 mm, während das größte Exemplar der mir vorliegenden Serie (Taf. 2 Fig. 3) bloß 31 mm lang ist; von letzterem messen die letzten 7 Windungen bloß 25 mm. Die typische Schnecke müßte dann annähernd einen Zentimeter größer als das längste Exemplar aus dem Gebiet des Garussi sein, wenn dieses ausgewachsen wäre. Ein derartiger Größenunterschied ist aber nicht anzunehmen, und es erscheint wahrscheinlicher, daß auch die großen Schalen von *Subulona lenta* E. A. SMITH aus der Umgebung des Njarasa-Sees noch nicht ausgewachsen sind. Dann muß aber die Art mehr Windungen haben und wohl noch größer sein, als E. A. SMITH vermutete. Tatsächlich hat die von J. R. BOURGUIGNAT zu *Subulona lenta* E. A. SMITH gerechnete Schnecke 17 oder 18 Windungen (3, S. 114; Taf. 5 Fig. 5). Wenn aber J. R. BOURGUIGNAT wirklich Schnecken der Art vor sich hatte, so hat der Zeichner den oberen Teil der Schale und den Apex viel zu spitz dargestellt.

Bei der Länge der vorliegenden *Subulona* von 31 mm und ihren 12 Windungen könnte eine Zugehörigkeit zu *Subulona sowerbyana* MOR. (22, S. 67;

Taf. 1 Fig. 3) vermutet werden. Doch unterscheidet sich von ihr die Schnecke aus dem Gebiet des Njarasa-Sees sehr deutlich durch die Embryonalwindungen. Diese sind bei *Subulona sowerbyana* MOR. gewölbter, haben einen größeren Durchmesser, und der Apex mit papillenartig vorstehender erster Windung ist noch stumpfer als bei den Schnecken der mir vorliegenden Serie. Dagegen sind bei letzteren auf der zweiten und dritten Windung unter der Lupe stellenweise erhalten gebliebene Andeutungen einer feinen Fältchenbildung unter der Naht wahrzunehmen, die jedoch nicht so markant ist als bei *Subulona sowerbyana* MOR. (25, S. 145; Taf. 59 Fig. 72—73).

### *Subuliniscus* sp. (Taf. 2 Fig. 4).

Material: 7 Exemplare aus dem Gebiet des Garussi (Vogelfluß) im Nordwesten des Njarasa-Sees (Jan. 1939).

Eine weitere zu den *Ruminidae* gehörige Schnecke aus dem Gebiet des Garussi, die in 7 jugendlichen, bis zu 7 Windungen aufweisende Schalen gesammelt worden ist, gehört wohl wegen der Form ihrer abgestutzten Columella zu der Gattung *Subuliniscus* PILS. Eine Festlegung der Artzugehörigkeit ist mir bei dem nicht guten Erhaltungszustand der Skulptur nicht geglückt; auch Major M. CONNOLLY in London gelang dieses nicht nach einem Vergleich eines ihm übersandten Exemplares mit den im British Museum (Natural History) vorhandenen Arten. Die größte Schale der Serie, die in Taf. 2 Fig. 4 dargestellt ist, hat folgende Maße: Alt. 18,3 mm, lat. 7 mm; alt. apert. 6 mm, lat. apert. 4,2 mm. Daß die Schalen einer noch in der Gegenwart fortbestehenden Art angehören, ist mit Bestimmtheit anzunehmen.

F. HAAS hat in der von L. KOHL-LARSEN während seiner Vorexpedition im Jahre 1933 am Südhang des Ngoro-ngoro-Berges in 1800 m Höhe gesammelten Ausbeute an lebenden Landschnecken ebenfalls eine nicht näher bestimmte *Subuliniscus*-Art angegeben, von der einige junge, tot gesammelte Stücke von 8 Windungen vorlagen (12, S. 13). Diese im Senckenberg-Museum in Frankfurt am Main aufbewahrten Schalen sind wegen ihrer spitzkegeligen, fast ebenseitigen Gestalt von dem fossilen Material artlich verschieden, was durch einen Vergleich festgestellt werden konnte.

### *Burtoa nilotica emini* MARTENS (Taf. 2 Fig. 5).

Material: Ein großes Exemplar mit beschädigter letzter Windung und ein junges Exemplar aus dem Gebiet des Garussi (Vogelfluß) im Nordwesten des Njarasa-Sees (11.—12. 1. 1939).

Ein unvollständiges Exemplar aus dem Tal des Dogum im Nordwesten des Njarasa-Sees (Jan. 1939).

Ein Steinkern aus der Schlucht des Lemagrutkorongo, einem Seitental des Marambu-Flusses im Nordwesten des Njarasa-Sees (27. 1. 1939).

Die vorliegenden aus den Pluvialzeiten stammenden Schalen der in der Gestalt so veränderlichen *Burtoa nilotica* PFR. gehören sämtlich zu der Form *emini* MARTENS, die E. V. MARTENS 1891 nach Exemplaren aus der Landschaft Ugogo im ehemaligen Deutsch-Ostafrika aufgestellt hat (19, S. 14—15; 21, S. 94—96). Sie stimmen durchaus mit den rezenten Exemplaren überein, die

E. v. MARTENS vor sich hatte und die im Berliner Zoologischen Museum aufbewahrt werden. Nur ist das große Exemplar vom Garussi (Vogelfluß), an dem leider der Mündungsrand beschädigt ist, mit einer Länge von 104 mm (Taf. 2 Fig. 5) größer als alle rezenten Schalen von *Burtoa nilotica emini* MARTENS in der Berliner Sammlung. Das dort aufbewahrte größte Exemplar von Bukoba am Westufer des Victoria Nyanza hat eine Schalenlänge von 97 mm. In der Größe erreicht die Schale vom Garussi fast den Typus von *Burtoa nilotica giraudi* BOURG. (2, S. 12; 3, S. 98, Taf. 5 Fig. 1), welche Schnecke eine 107 mm lange Schale besitzt. Diese ist dickschalig, während *Burtoa nilotica emini* MART. im allgemeinen eine dünnere Schale hat. Doch dürfte das kaum ein subspezifischer Unterschied sein und *Burtoa nilotica emini* MART. ebenso wie die ihr sehr ähnliche, früher beschriebene *Burtoa nilotica reymondi* BOURG. (2, S. 13; 3, S. 92, Taf. 4 Fig. 1) in die Synonymie von *Burtoa nilotica giraudi* BOURG. gehören, falls die Form überhaupt eine subspezifische Berechtigung hat.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß während der Pluvialzeiten im Gebiet des Njarasa-Sees *Burtoa nilotica* PFR. in einer anderen Form vorkam als in der Gegenwart (vgl. S. 91). Sollte es sich bei diesen Formen um verschiedene Unterarten handeln, so müßte die Gegend seit dem Pleistozän von anderen Unterarten besetzt worden sein; das erscheint nach der Zusammensetzung der übrigen Fauna nicht sehr wahrscheinlich. Dagegen ist es durchaus verständlich, daß sich seit jener Zeit der Biotop in dem Gebiet geändert und daß dieser Wechsel andere Standortsmodifikationen erzeugt hat. Daß die Schichten, in denen *Burtoa nilotica emini* MART. am Njarasa-See angetroffen wurde, ausgesprochene Landbildungen darstellen, ist erwiesen. Doch dürfte nach H. RECK und L. KOHL-LARSEN die Trockenheit nicht etwa extreme Maße angenommen haben (28, S. 407). Es fehlen windgeblasene Massen in den Schichten, und das Auftreten großer Mengen groben Sandes weist deutlich auf einen kräftigen Zerfall des Gesteins und rasche Verfrachtung des Verwitterungsproduktes hin; letzteres läßt wiederum auf starke jahreszeitliche Regen schließen (28, S. 407). Somit darf wohl eine üppigere Bodenbewachsung als in der Gegenwart angenommen werden; eingestreute Holzreste in den Schichten deuten ebenfalls darauf hin. Daß das Wasser in jener Zeit nicht allzu knapp und nicht fern gewesen sein kann, beweisen die durch die ganze Schicht hindurch vorkommenden *Hippopotamus*- und Krokodilknochen. In der während der Pluvial- und auch Interpluvialzeiten stärker bewachsenen Umgebung des Njarasa-Sees kam also *Burtoa nilotica* PFR. in der Form *emini* MARTENS vor.

Auch in der Gegenwart ist *Burtoa nilotica emini* MARTENS anscheinend die Form von Gebieten mit üppigerer Bodenbewachsung. Wahrscheinlich hat das auch E. v. MARTENS ausdrücken wollen, wenn er bemerkt, daß *emini* MARTENS „mehr im Busch als in der Ebene“ gefunden sei (21, S. 95). Bei mir vorgelegenen Belegstücken der Form aus jüngerer Zeit wird ebenfalls auf ihr Antreffen in stärker bewachsenem Gelände hingewiesen. Dagegen führt allerdings H. A. PILSBRY an, daß *Burtoa nilotica emini* MARTENS bei Boswenda nördlich des Kiwu-Sees in einer Steppe mit niedrigem Graswuchs angetroffen wurde (26, S. 85). Den Abbildungen nach (26, Taf. 5 Fig. 1, 1a) sind diese Exemplare anscheinend sogar noch schlanker als *emini* MARTENS und gleichen mehr der Form *jouberti* BOURG. (3, S. 99; Taf. 2 Fig. 1), worauf bereits H. A. PILSBRY hingewiesen hat (26, S. 86).

Im Gegensatz zu *Burtoa nilotica emini* MARTENS sind *Burtoa nilotica obliqua* MARTENS und *Burtoa nilotica crassa* MARTENS vor allem Bewohner der ausgesprochenen Steppe und von Graslandschaften, letztere Schnecke anscheinend auch solcher mit ziemlich spärlichem Pflanzenwuchs. Vielleicht sind diese Formen als Standortmodifikationen so zu erklären, daß *Burtoa nilotica* PFR., die im Gegensatz zu den meisten *Achatina*-Arten im allgemeinen nicht an den Pflanzen in die Höhe steigt, sondern als Bodenschnecke lebt, in Gebieten mit reichlichen Pflanzenbeständen doch mitunter auch an den Pflanzen sitzt, um zu fressen. Das Wachstum der Schale wird dann möglicherweise durch das nach unten ziehende Gewicht der Schale mit dem Eingeweidesack derart beeinflußt, daß verlängerte Schalen entstehen (*emini* MARTENS). Bei den zwischen dem Gras an Boden kriechenden Schnecken fällt dieser mechanische Anreiz beim Wachstum fort, und die Schalen werden kürzer und gewölbter gebaut (*crassa* MARTENS). Bei der Ausbildung von *Burtoa nilotica obliqua* MARTENS spricht anscheinend ein unvermittelter Wechsel in der Beschaffenheit der Umwelt mit, der vielleicht in einer jahreszeitlichen Regenperiode zu suchen ist und der in kurzer, für das Tier optimalen Zeit die Reifung der Gonade ermöglicht. Damit dürfte die bauchig vorstehende letzte Windung der Schale in Zusammenhang stehen und das zunehmende Gewicht der Geschlechtsprodukte die schief herabsteigende Schalenmündung verursachen. Die beginnende Geschlechtsreife der großen Achatiniden während der Regenperiode in sonst trockenen Gegenden berichtete mir seinerzeit mein inzwischen verstorbener Freund Dr. OTTO LE ROI in Bonn für das Gebiet des Bahr-el-Ghazal, und Herr Prof. OSKAR NEUMANN in Berlin hat mir das gleiche vor nicht langer Zeit für das Gebiet des ehemaligen Deutsch-Ostafrika bestätigt.

Wenn diese Ausführungen zu Recht bestehen, wiese *Burtoa nilotica emini* MARTENS auf reichere Bodenbewachsung, also auf größere Feuchtigkeit des Gebietes des Njarasa-Sees während des Pleistozäns hin, während die unmittelbare Umgebung in der Gegenwart recht trocken ist (*Burtoa nilotica crassa* MARTENS). In noch nicht ferner Zeit war es aber dort noch periodenweise im Jahr feuchter, was aus dem Vorkommen von *Burtoa nilotica obliqua* MARTENS in der rezenten lößartigen Staubschicht zu schließen ist; an höher gelegenen Stellen dürften ähnliche Verhältnisse noch fort dauern, wie aus dem Auftreten eines noch zu *Burtoa nilotica obliqua* MARTENS zu rechnenden Exemplars auf der Jaida-Höhe im Osten des Hohenlohe-Grabens hervorzugehen scheint.

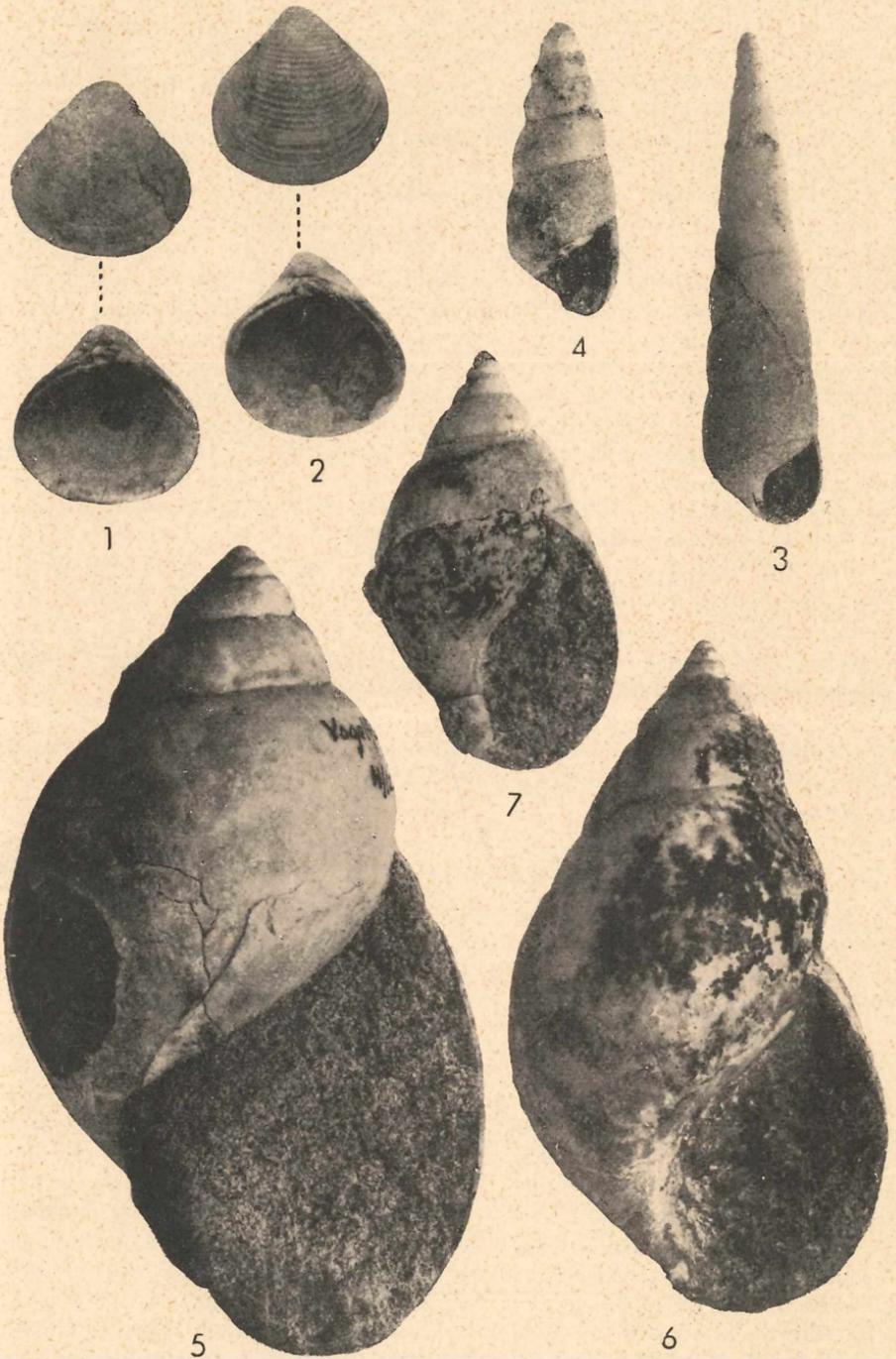
### *Achatina acuta* LAMARCK (Taf. 2 Fig. 6).

Material: 3 Exemplare aus dem Gebiet des Garussi (Vogelfluß) im Nordwesten des Njarasa-Sees (Ende Jan. 1939).

Für die Festlegung der Artzugehörigkeit dieser Schnecke war es wertvoll, daß sich im Berliner Zoologischen Museum eine Schale befindet, die als *Achatina acuta* LAMARCK bezeichnet ist, aus Sierra Leone stammen soll (com. H. CUMING) und mit der Sammlung J. C. ALBERS in das Museum gelangt ist. Es ist das dasselbe Exemplar, das bereits E. v. MARTENS 1897 erwähnt hat (21, S. 90). Mit dieser Schale stimmen nun sämtliche im Berliner Zoologischen Museum aufbewahrten Achatinen überein, die E. v. MARTENS 1897 zu *Achatina panthera* FÉR. gestellt hat und die sich von dieser durch den weißen Columellarrand unterscheiden (21, S. 84). H. A. PILSBRY hat auf Grund der Verschieden-

### Erklärungen zu Tafel 2.

- Fig. 1-2. *Corbicula* aff. *tanganyicensis* CROSSE. Vergr.  $\frac{2}{1}$ . (Senck.-Mus. Nr. XV 1907a, b.) Fig 1, Halbschale ohne konzentrische Rippung. Fig. 2, Halbschale mit konzentrischer Rippung. Fundort: Postpluviale mergelhaltige Sandbank im Nordosten des Njarasa-Sees, 25—30 m über dem gegenwärtigen Wasserspiegel.
- Fig. 3. *Subulona lenta* E. A. SMITH. Vergr.  $\frac{2}{1}$ . (Senck.-Mus. Nr. XII 3266a.)
- Fig. 4. *Subuliniscus* sp. Vergr.  $\frac{2}{1}$ . (Senck.-Mus. Nr. XII 3267a.)
- Fig. 5. *Burtoa nilotica emini* MARTENS. Nat. Größe. (Senck.-Mus. Nr. XII 3277a.)
- Fig. 6. *Achatina acuta* LAMARCK. Nat. Größe. (Senck.-Mus. Nr. XII 3278a.)
- Fig. 7. *Achatina madaziniana* CLENCH & ARCHER. Nat. Größe. (Senck.-Mus. Nr. XII 3279a.)
- Fundort von Fig. 3—7: Tuff aus dem Ausgang des Kamasian-Pluvials. Gebiet des Garussi (Vogelfluß) im Nordwesten des Njarasa-Sees.



C. R. BOETTGER, Fossile Mollusken von der Fundstelle des *Afrikanthropus* im ostafrikanischen Grabengebiet.

heit der Genitalien zuerst den Unterschied einer hierher gehörigen Form von *Achatina panthera* FÉR. erkannt und die artliche Trennung von dieser als *Achatina leucostyla* PILS. vorgenommen (25, S. 216). Doch ist der ursprünglich angegebene Fundort Sierra Leone für *Achatina acuta* LAM. sicher irrtümlich, und solche Schnecken sind nie wieder aus Westafrika bekannt geworden. Infolge der Übereinstimmung ostafrikanischer Schnecken mit *Achatina acuta* LAM. dürfte zweifellos dort die Heimat der Art zu suchen und *Achatina leucostyla* PILS. in ihre Synonymie zu verweisen sein. Auch Prof. Dr. JOS. BEQUAERT in Boston, Mass., der im Jahre 1933 die *Achatina-Sammlung* des Berliner Zoologischen Museums durchsah, hielt die Zugehörigkeit der Schnecke aus der Sammlung J. C. ALBERS sowie der erwähnten von E. v. MARTENS bearbeiteten Achatinen zu *Achatina acuta* LAM. für erwiesen. Er rechnete zu dieser Art von E. v. MARTENS' Material nicht allein die beiden im Berliner Zoologischen Museum aufbewahrten Schalen von Bagamoyo (leg. Stabsarzt STEUDEL) (21, S. 84), sondern auch das einzelne Exemplar von Jambiani auf der Insel Sansibar (leg. O. NEUMANN), auf das E. v. MARTENS seine *Achatina panthera* FÉR. var. *neumanni* MARTENS begründet hat (21, S. 84). Bei diesem einzelnen Exemplar mit auffallend verdickter Schalenmündung handelt es sich offenbar um eine Standortsmodifikation, nicht etwa um eine Unterart, so daß *neumanni* MARTENS in die Synonymie von *Achatina acuta* LAM. fällt.

Von den Achatinen des Berliner Zoologischen Museums aus E. v. MARTENS' Zeit gehören noch 2 Exemplare zu *Achatina acuta* LAM., die als *Achatina fulva* BRUG. unbekanntes Fundortes (leg. THIERMANN) bezeichnet sind. Aus neuerer Zeit besitzt das genannte Museum 2 zu *Achatina acuta* LAM. zu stellende Schalen von Amani westlich von Tanga (leg. VOSSELER).

In dem von Dr. L. KOHL-LARSEN gesammelten fossilen Material befinden sich 3 verhältnismäßig kleine, doch zweifellos zu *Achatina acuta* LAM. gehörige Schalen. Das am besten erhaltene, auf Taf. 2 Fig. 6 wiedergegebene Exemplar ist 88 mm lang.

### *Achatina madaziniana* CLENCH & ARCHER (Taf. 2 Fig. 7).

Material: 4 Exemplare und 2 Schalenspitzen aus dem Gebiet des Garussi (Vogelfluß) im Nordwesten des Njarasa-Sees (Febr. 1939).

1 Exemplar aus dem Tal des Gadjingero im Nordwesten des Njarasa-Sees (Febr. 1939).

Eine zweite *Achatina*-Art aus dem vorliegenden fossilen Material aus dem Gebiet des Njarasa-Sees stimmt gut zu der Beschreibung und Abbildung von *Achatina madaziniana* CLENCH & ARCHER (4, S. 299—300; Taf. 16 Fig. B) und gleicht vor allem denjenigen Achatinen, die Prof. Dr. JOS. BEQUAERT im Jahre 1933 im Berliner Zoologischen Museum als zu dieser Art gehörig bezeichnet hat. Die fossilen Exemplare sind sämtlich beschädigt, so daß keines die vollständige Größe zeigt. Das in Taf. 2 Fig. 7 dargestellte Stück ist 55 mm lang.

Von der ihr sicher nahestehenden *Achatina zanzibarica* BOURG. (1, S. 5—6), die nicht allein auf der Insel Sansibar vorkommt, sondern auch weiter landeinwärts reicht, unterscheidet sich *Achatina madaziniana* CLENCH & ARCHER leicht durch die schwächere Schalenskulptur. Der Typus von letzterer stammt von Madazini, ein Paratyp von Itende. Ich selbst erhielt eine stattliche Serie

von Schalen dieser Art, allerdings meist in nicht ausgewachsenen Stücken, von Tabora in der Landschaft Unjamwesi von der dortigen Katholischen Missionsstation.

Übrigens hat Prof. Dr. JOS. BEQUAERT im Jahre 1933 auch einige früher von E. v. MARTENS bearbeitete Achatinen des Berliner Zoologischen Museums als *Achatina madaziniana* CLENCH & ARCHER erklärt, welcher Identifizierung ich beistimme. Diese Schnecken hat E. v. MARTENS als *Achatina hamillei* PETYT angesehen (21, S. 86—88); auch das von ihm abgebildete Exemplar von Tanga (21, S. 87) gehört dazu. Außer diesem (leg. O. NEUMANN) handelt es sich noch um 3 Stücke von Mojoni im Innern der Insel Sansibar (leg. O. NEUMANN), 2 erwachsene und 2 junge Schalen von der Sansibar-Küste (leg. W. SCHMIDT) sowie 3 Exemplare von Mkurumo in der Masai-Steppe.

#### Schriften.

- 1 BOURGUIGNAT, J. R.: Description de diverses espèces terrestres et fluviatiles et de différents genres de Mollusques de l'Égypte, de Zanzibar, du Sénégal et du Centre de l'Afrique. Paris 1879.
- 2 — — —: Notice prodromique sur les Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis dans la région méridionale du Lac Tanganika. Paris 1885.
- 3 — — —: Mollusques de l'Afrique équatoriale de Mogueouchou à Bagamoyo et de Bagamoyo au Tanganika. Paris 1889.
- 4 CLENCH, W. J. & ARCHER, A. F.: New Land Snails from Tanganyika Territory. — Occas. Papers Boston Soc. Nat. Hist. **5**, S. 295—300, Taf. 16. Boston 1930.
- 5 CONNOLLY, M.: The Mollusca from Deposits of Gamblian Pluvial Date, Kenya Colony. In L. S. B. LEAKEY: The Stone Age Cultures of Kenya Colony. Appendix D, S. 276—277. Cambridge 1931.
- 6 COX, L. R.: Fossil Mollusca. In E. J. WAYLAND: The Geology and Palaeontology of the Kaiso Bone-Beds. — Uganda Protectorate. Geol. Survey Dep. Occas. Paper No. **2**, S. 53—71, Taf. VIII—IX. Entebbe, Uganda 1926.
- 7 CROSSE, H.: Faune malacologique du Lac Tanganika. — J. de Conch.**29**, S. 105—139, 277—306, Taf. IV. Paris 1881.
- 8 DIETRICH, W. O.: Zur Stratigraphie der Afrikanthroposfauna. — Zbl. Min. Geol. Paläont. **1939** Abt. B, S. 1—9. Stuttgart 1939.
- 9 GERMAIN, L.: Sur quelques Mollusques recueillis par M. le Dr. GROMPTER dans le lac Albert-Edouard et ses environs. — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris **18**, S. 77—83. Paris 1912.
- 10 — — —: Faunule Malacologique du Lac Albert-Edouard. — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris **22**, S. 193—210, Taf. V. Paris 1916.
- 11 GRANDIDIER, A.: Descriptions de quelques espèces nouvelles et observations critiques sur divers Mollusques du centre de l'Afrique. — Bull. Soc. Malacol. France **2**, S. 157—164, Taf. 7. Paris 1885.
- 12 HAAS, F.: Binnen-Mollusken aus Inner-Afrika, hauptsächlich gesammelt von Dr. F. HAAS während der SCHOMBURGK-Expedition in den Jahren 1931/32. — Abh. senckenb. naturf. Ges. **431**. Frankfurt a. M. 1936.
- 13 HOPWOOD, A. T.: New and little-known Fossil Mammals from the Pleistocene of Kenya Colony and Tanganyika Territory. — Ann. Mag. Nat. Hist. (10.) **17**, S. 636—641. London 1936.
- 14 KOHL-LARSEN, L.: Vorläufiger Bericht über meine Afrika-Expedition 1934 bis 1936. — Forsch. Fortschr. **12**, S. 270—271. Berlin 1936.
- 15 — — —: Vorläufiger Bericht über den Fund eines mitteldiluvialen Menschenrestes im Njarasa-Graben, nördliches Deutsch-Ostafrika. — Forsch. Fortschr. **12**, S. 301 bis 302. Berlin 1936.

- 16 — —: Vorläufiger Bericht über meine Afrika-Expedition 1937—39. — Forsch. Fortschr. **15**, S. 339—340. Berlin 1939.
- 17 — —: Die Fundstätte des Africanthropus. — Natur Volk **70**, S. 487—499, 550—556. Frankfurt a. M. 1940.
- 18 — —: Auf den Spuren des Vormenschen. Forschungen, Fahrten und Erlebnisse in Deutsch-Ostafrika (Deutsche Afrika-Expedition 1934—1936 und 1937—1939). Stuttgart 1943.
- 19 MARTENS, E. v.: In SB. Ges. naturf. Freunde Berlin **1891**, S. 13—18. Berlin 1891.
- 20 — —: Neue Land- und Süßwasser-Schnecken aus Ost-Afrika. — Nachr. Bl. deutsch. Malak. Ges. **27**, S. 175—187. Frankfurt a. M. 1895.
- 21 — —: Beschalte Weichthiere Ost-Afrikas. In: Deutsch-Ost-Afrika, Bd. IV Nr. 1. Berlin 1897.
- 22 MORELET, A.: Coquilles nouvelles ou peu connues de l'Afrique. J. de Conch. **38**, S. 65—70, Taf. 1 Fig. 1—5. Paris 1890.
- 23 NEWTON, R. B.: Notes on some Fossil non-Marine Mollusca, and a Bivalved Crustacean (*Esteriella*) from Nyasaland. — Quart. J. Geol. Soc. **66**, S. 238—248, Taf. 18—19. London 1910.
- 24 — —: Non-Marine Molluscan Remains from the Victoria Nyanza Region, associated with Miocene Vertebrates. — Quart. J. Geol. Soc. **70**, S. 187—198, Taf. 30. London 1914.
- 25 PILSBRY, H. A.: African Achatinidae. In G. W. TRYON: Manual of Conchology (2.) **17**. Philadelphia 1904—1905.
- 26 — —: A Review of the Land Mollusks of the Belgian Congo Chiefly Based on the Collections of the American Museum Congo Expedition, 1909—1915. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **40**, Art. I, S. 1—370, Taf. 1—23. New York 1919.
- 27 PILSBRY, H. A., & BEQUAERT, J.: The Aquatic Mollusks of the Belgian Congo. With a Geographical and Ecological Account of Congo Malacology. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **53**, Art. II, S. 69—602, Taf. 10—77. New York 1927.
- 28 RECK, H., & KOHL-LARSEN, L.: Erster Überblick über die jungdiluvialen Tier- und Menschenfunde Dr. KOHL-LARSEN's im nordöstlichen Teil des Njarasa-Grabens (Ostafrika) und die geologischen Verhältnisse des Fundgebietes. — Geol. Rundschau **27**, S. 401—441. Stuttgart 1936.
- 29 SMITH, E. A.: Diagnoses of new Shells from Lake Tanganyika and East Africa. — Ann. Mag. Nat. Hist. (5.) **6**, S. 425—430. London 1880.
- 30 — —: On a Collection of Shells from Lakes Tanganyika and Nyassa and other Localities in East Africa. — Proc. Zool. Soc. London **1881**, S. 276—300, Taf. 32—34. London 1881.
- 31 — —: Zoological Results of the Third Tanganyika Expedition, conducted by Dr. W. A. CUNNINGTON, 1904—1905. Report on the Mollusca. — Proc. Zool. Soc. London **1906**, S. 180—186, Taf. 10. London 1906.
- 32 WAYLAND, E. J.: Rifs, Rivers, Rain and Early Man in Uganda. — J. Roy. Anthropol. Inst. Great Britain and Ireland **64**, S. 333—352, Taf. 43—50. London 1934.
- 33 WEINERT, H.: Afrikanthropus. Der erste Affenmenschen-Fund aus dem Quartär Deutsch-Ostafrikas. — Quartär, Jahrb. Erforsch. Eiszeitalters und seiner Kulturen, **1**, S. 177—179, Taf. 14. Berlin 1938.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1947

Band/Volume: [76](#)

Autor(en)/Author(s): Boettger Cäsar Rudolf

Artikel/Article: [Fossile Mollusken von der Fundstelle des Afrikanthropus im ostafrikanischen Grabengebiet. 89-102](#)