

Über *Chelonipus torquatus* RÜHLE VON LILIENSTERN 1939 aus der Trias von Bad Berka (Thüringen, Deutschland)

Mit 5 Abbildungen und 2 Tabellen

HANS-VOLKER KARL

[*Chelonipus torquatus* RÜHLE VON LILIENSTERN 1939 from the Thuringian Triassic of Bad Berka (Germany)]

Abstract: A stone-slab with some fossil foot prints which was collected in the early Triassic of Bad Berka/Thuringia is identified as *Chelonipus torquatus* RÜHLE VON LILIENSTERN 1939. A survey of the valid triassic foot-print species is given to be compared with the new material.

Key words: Turtle foot-prints, Triassic, Thuringia/Germany, interpretation.

1. Einleitung

Die vorliegende Fährtenplatte entstammt der vor Jahren aufgelösten naturwissenschaftlichen Sammlung des Stadtmuseums Weimar und wurde Anfang dieses Jahrhunderts zusammen mit zwei weiteren Platten gesammelt. Letztere können als *Chirotherium sickleri* KAUPP 1835 und *Ichnia reptiliorum* gen. et spec. indet angesprochen werden. Weiterführende Daten zu den genauen Fundumständen existieren leider nicht mehr.

2. Systematischer Überblick

Subclassis Chelonomorpha KUHN 1960

Ordo Testudines LINNAEUS 1758

Chelonipus torquatus RÜHLE VON LILIENSTERN 1939

Ichnia testudinorum fossilum

Locus typicus: Hildburghausen, Thüringen.

Stratum typicum: Untere Trias, Oberer Buntsandstein, Thüringischer Chirotheriensandstein.

Synonyma: *Chelonipus cuneiformis* RÜHLE VON LILIENSTERN 1939.

Nach HAUBOLD (1971) ist diese Fährtenpezies durch quadrupede Fährten mit hoher Gangbreite und Schritt winkeln von 50 bis 70 Grad gekennzeichnet. Die Hand- und Fuß eindrücke seien bei geringer Längsausdehnung digitigrad.

3. Beschreibung des neuen Materials

Lokalität: Bad Berka, Thüringen, Deutschland.

Horizont: Untere Trias, Oberer Buntsandstein, Thüringischer Chirotheriensandstein.

Coll.: KARL

Die Platte zeigt fünf Abdrücke einer Hand und drei eines Fußes in Negativform. Aufgrund der charakteristischen Stellung und Richtung der Einzeleindrücke ist die Herkunft in einer



Abb. 1: *Chelonipus torquatus* RÜHLE VON LILIENSTERN 1939 von Bad Berka, Thüringen. Original

Tabelle 1
Maße (in mm) von fünf Handabdrücken (f1–f5) und drei Fußabdrücken
auf der Fährtenplatte von Bad Berka (coll. KARL)¹⁾

	f1	f2	f3	f4	f5	h1	h2	h3
Länge max.	06	13,5	14	22	10	(31)	(27)	31
Breite max.	(05)	12	21	28	27	(19)	22	19
Anzahl der Krallen	(1)	(2)	4	4	(1)	(1)	(3)	(3)

¹⁾ Einige Fährtenabdrücke sind nicht vollständig erhalten. Die dadurch entstehenden ungenauen Maße werden in Klammern angegeben.

Drehbewegung zu vermuten, wobei die Handabdrücke tetradactyl, die der Füße tridactyl sind. Alle Fußabdrücke übertreten die Handabdrücke, außer die Handabdrücke f3 und f4, welche höchstwahrscheinlich aus einer Ausgleichsbewegung resultieren. Der Abdruck f4 stammt von einer Schleifspur der Krallen im Schlamm (Abb. 1 und 2).

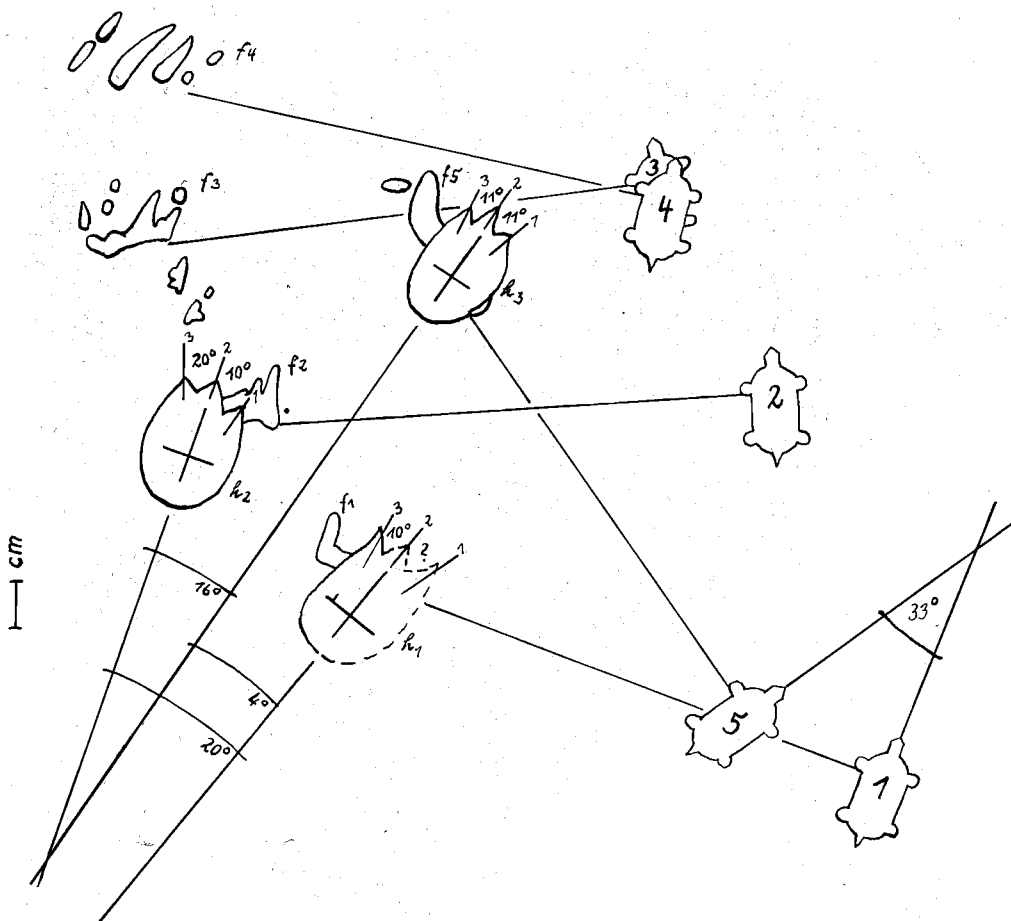


Abb. 2: Skizze (vom Original) von Position und Richtung der Hand- (f1–f5) und Fußabdrücke (h1–h3). Die Schildkrötensymbole 1 bis 5 zeigen den Verlauf der Wendebewegung vom Ausgangspunkt '1' bis zum Resultat der Drehung '5' im Winkel von 33°
 fn = Handabdruck, hn = Fußabdruck. Die Achsen von f1 bis f5 zu den jeweiligen Schildkrötensymbolen 1 bis 5 entsprechen der Achsenstellung Handabdruckbreite/Schultergürtel während des Zeitpunktes der entsprechenden Eindrücke und sollen bei konstanter Länge zur Darstellung des Wendemanövers dienen. Original

4. Diskussion

Das vorliegende Material zeigt die charakteristischen Merkmale der als valid geltenden fossilen Schildkrötensfahrtenspezies (Abb. 3 und 5) und von Details experimentell erstellter Abdrücke von *Testudo horsfieldii* GRAY 1844 (Abb. 4), welche ebenfalls während einer Wendebewegung auf Ton entstanden.

Schon HUENE (1956) legte die Hauptkriterien zur Erkennung fossiler Schildkrötensfahrten fest. Diese zeigen sich danach „breitspurig, d. h. rechts und links weit auseinander, ferner Vorder- und Hinterfuß nah beisammen, fünfzehig, und oft nur zehenspitzenständig, wobei diese in einer Querreihe beisammen liegen; meist ist die Fußsohle wie ein rundes Kissen hinter den abgesetzten Zehenspitzen abgedrückt, man sieht vier lange Klauen. Die Hand ist hinter dem Fuß gesetzt und ist wesentlich kürzer als der Fuß... Am allerdeutlichsten aber sind die

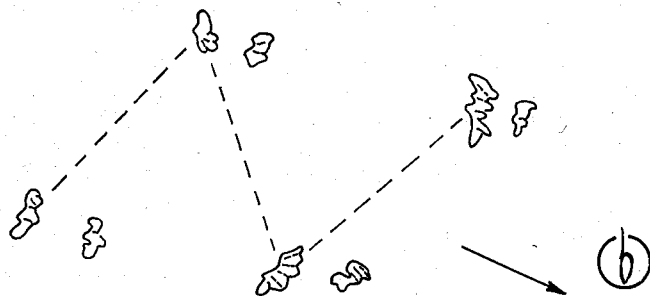
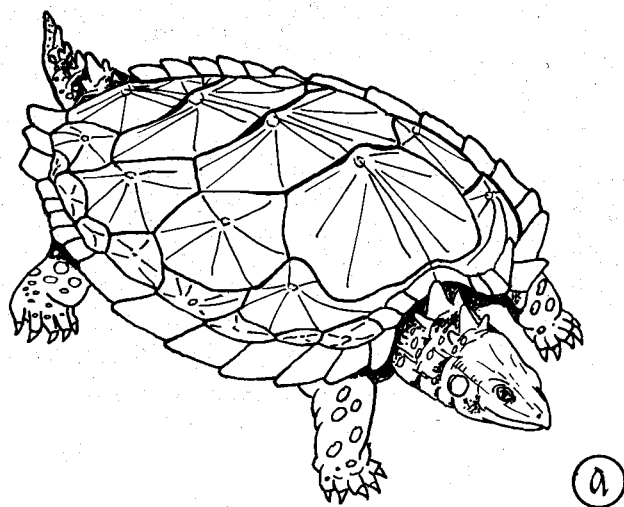


Abb. 3: a – Habituskonstruktion von *Proganochelys* BAUR 1887 (Syn. *Triassochelys*). Original
 b – Schrittmuster von *Chelonipus plieningeri* HAUBOLD 1970 in Position dazu. Nach HAUBOLD (1971)

Tabelle 2.
 Zehen- und Schrittwinkel der Hand- und
 Fußabdrücke auf der Fährtenplatte von Bad Berka
 (vgl. Tab. 1)²⁾

Fußnr.	Zehnwinkel		Winkel zwischen Hand- u. Fußachsen		
	1/2	2/3	Handnr./Fußnr.		Winkel
h1	—	(10°)	f1	/ h1	82°
h2	10°	20°	f2	/ h2	47°
h3	11°	11°	f5	/ h3	112°

²⁾ Hierbei ist zu beachten, daß sämtliche Abdrücke von nur je einer Hand und einem Fuß von einer Seite (rechts) stammen.

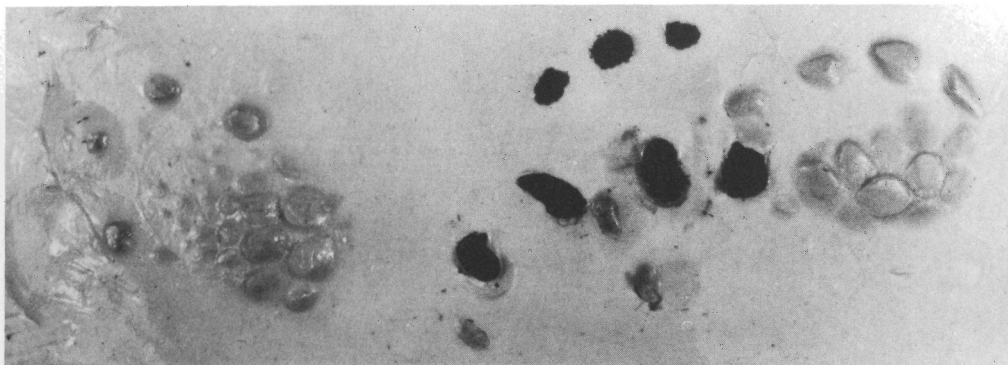


Abb. 4: Gipsabguß (Negativ) von einzelnen Fußabdrücken von *Testudo horsfieldii* GRAY 1844, welche aus einer Wendebewegung stammen. Original

ebenfalls von Hildburghausen aus der gleichen Schicht von RÜHLE VON LILIENSTERN als *Chelonipus* in zwei Arten¹⁾ beschrieben und sehr eingehend untersucht und verglichenen sicheren Schildkrötenfährten. Er vergleicht sie genau mit Fährten lebender Landschildkröten.“

Alle hier sowie auch von HAUBOLD (1971, 1984) festgestellten Merkmale, wie sehr kurze und breite Handeindrücke im Gegensatz zu den klumpfußähnlichen Fußindrücken, können auch beim Bad Berkaer Material nachgewiesen werden. Sämtliche Abdrücke stammen von Hand und Fuß der rechten Körperseite. Anhand der Entwicklung der Hand-Fuß-Winkel läßt sich die Dreh- bzw. Wendebewegung rekonstruieren. Die Korrektur der Laufrichtung beträgt demnach 33 Grad (Abb. 2). Nach HAUBOLD (1971, 1984) gelten folgende valide triassische Fährtenespezies von Schildkröten als Erzeuger:

- *Chelonipus torquatus* RÜHLE VON LILIENSTERN 1939 aus der germanischen Untertrias (Abb. 1 und 5c);
- *Chelonipus plieningeri* HAUBOLD 1970 aus der germanischen Obertrias (Abb. 3b);
- *Chelonichnium vogesiacum* SCHIMPER 1850 aus der vogesischen Untertrias (Abb. 5b).

Im Unterschied zum vorliegenden Material zeigen die hier aufgelisteten Formen deutlich kürzere Fußindrücke. Dieses Merkmal ist aber ebenso wie die Anzahl der eingedrückten Krallen von vielen abiotischen Faktoren abhängig. Als wichtigste sind hier zu nennen:

- Bodenbeschaffenheit und -feuchtigkeit;
- Bodengefälle;
- Hindernisse²⁾.

Als Erzeuger für die *Chelonipus*-Fährten könnte, wie auch von HAUBOLD (1971) angenommen, *Proganochelys* BAUER 1887 in Frage kommen (Abb. 3a und 5a). Diese aus dem Keuper Deutschlands und wahrscheinlich auch Thailands (BROIN 1984) bekannt gewordene Gattung konnte aber bis jetzt noch nicht direkt durch Knochenfunde mit Fährten in Verbindung gebracht werden.

Desweiteren zeigen die verschiedenen Fährtenespezies unter den Schildkröten ein Merkmalspektrum, das auch bei jedem einzelnen Individuum vorkommen kann. *Chelonichnium* (Abb. 5b) allerdings besitzt Merkmale, welche von denen der anderen bekannten fossilen und rezenten Schildkrötenfährten abweichen. Einerseits ist die mediane Zehe durch einen

¹⁾ Siehe Synonyma

²⁾ Selbst kleinere und mittlere Steine können bei Schildkröten durch den starren Panzer zu Lageveränderungen führen, folglich auch zu Veränderungen der Kräfteverteilung auf die einzelnen Extremitäten und nicht zuletzt auf die Anzahl der einsetzbaren Krallen.

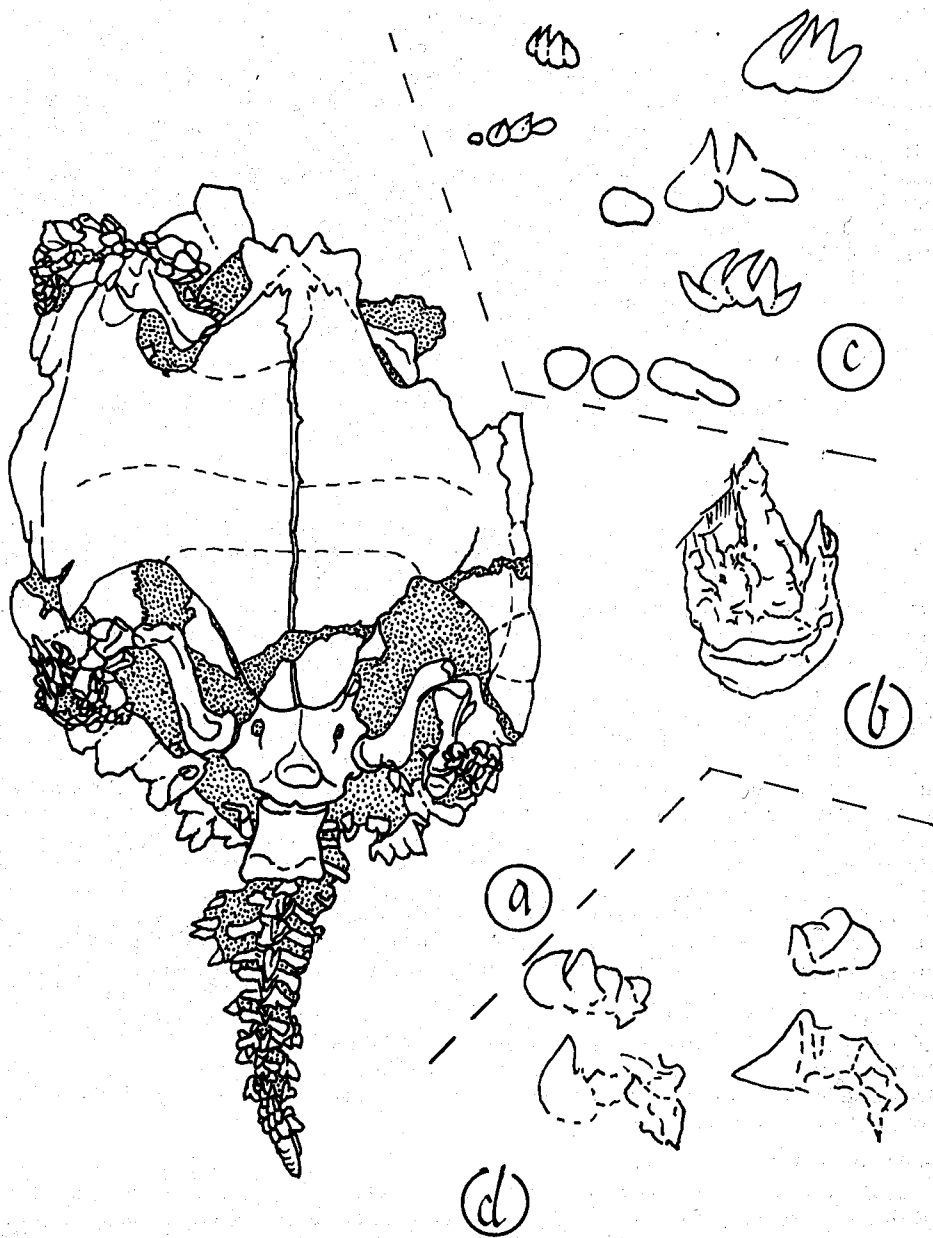


Abb. 5: a – *Proganochelys quenstedti* BAUR 1887, ventral, mit erhaltenen Extremitätenresten. Nach GAFFNEY (1985).

b – *Chelonichnium vogesiacum* SCHIMPER 1850, einzelner Fußabdruck. Nach SCHMIDT (1928).

c – *Chelonipus torquatus* RÜHLE VON LILIENSTERN 1939, einzelne Fährten. Nach HAUBOLD (1971).

d – *Chelonipus plieninger* HAUBOLD 1970; einzelne Fährten. Nach HAUBOLD (1971).

Einschnitt von den übrigen getrennt und andererseits ist eine deutliche Zehengliederung zu erkennen (Abb. 5c). Beides ist für Hand- und Fußsohlen sowie Fährten von Schildkröten ungewöhnlich.

5. Literatur

- BROIN, F. DE (1984): *Proganochelys ruckae* n. sp., chélonien du Trias supérieur de Thaïlande. — *Studia Geologica Salmantica*, Vol. Espec. 1 (*Studia Palaeocheloniologica* 1): 87–97, Salamanca
- GAFFNEY, E. S. (1985): The Shell Morphology of the Triassic Turtle *Proganochelys*. — *N. Jb. Geol. Palaeont. Abh.*, 170, (1): 1–26, Stuttgart
- HAUBOLD, H. (1971): *Ichnia Amphibiorum et Reptiliorum fossilium*. — In: O. KUHN (ed.): *Encyclopedia of Palaeoherpetology*, Part 18, Jena
- HAUBOLD, H. (1984): *Saurierfährten*. — *Neue Brehmbücherei* 479, Wittenberg-Lutherstadt
- HUENE, F. V. (1956): *Paläontologie und Phylogenie der niederen Tetrapoden*. — Jena
- SCHMIDT, M. (1928): *Die Lebewelt unserer Trias*. — Öhringen

Eingegangen am 11. 6. 1992

Dipl.-Phil. HANS-VOLKER KARL, Postfach 508, D-O-5010 Erfurt

Faunistische Kurzmitteilung

Zur Bedeutung neuer Nachweise von *Meloë violaceus* Marsh. und *Lytta vesicatoria* (L.) für die Lokalfauna Altenburgs (Coleoptera, Meloidae). — In der Lokalfauna [2] sind für die Ölkäfer (Meloidae) nur alte Funde von TOTZAUER [6] und RAPP [3] erwähnt. Lediglich von der Spanischen Fliege, *Lytta vesicatoria* (L.), wird ein Nachweis aus neuerer Zeit angegeben: 1969 — Altenburg. Selbst für das Gebiet Ostthüringen liegen nur wenige Neufunde vor (JÄNICKE, mdl. Mitt.). Sicherlich ist für die relative Seltenheit dieser Tiere ihre komplizierte Entwicklung, als Hypermetamorphose bezeichnet, mitentscheidend. Wichtig für die Existenz der Ölkäfer ist das Vorhandensein von bestimmten Solitärbiene bzw. Einsiedlerwespen, in deren Erdnestern sich die Larven durch parasitäre Lebensweise entwickeln [4].

Das *Meloë*-Weibchen legt seine Eier in bis zu 2 cm tiefe selbstgegrabene Erdhöhlen paketweise ab. Die schlüpfende Triungulinus-Larve (1. Larvenstadium) erklettert eine blühende Wiesenpflanze und klammert sich an den ersten behaarten Blütenbesucher. Wer den falschen Wirt (Hummeln, Käfer oder keine Wirtsbiene) findet, muß zugrunde gehen. Im Wirtsnest ernährt sich die Larve vom Wirtsei und den Futtermitteln. In 8 Tagen etwa wird das Wirtsei aufgefressen. Anschließend verzehrt die 2. Larvenform in kurzer Zeit den Honig. Danach verläßt sie den Bienenbau. Es entsteht eine 3. Larvenform, die keine Nahrung mehr zu sich nimmt und überwintert. Eine weitere Häutung im Frühjahr läßt eine Quartärlarve entstehen, die ebenfalls ohne Nahrung auskommt. Diese Larve häutet sich zur Puppe, aus der nach einer kurzen Ruhezeit der Käfer schlüpft. Wirte der *Meloë*-Arten sind Furchenbienen (*Halictus* LATR.), Erdbienen (*Anchena*, F.), Langhorn-, Pelz-, Mauer- und Mörtelbienen [7].

Die Entwicklung von *Lytta vesicatoria* vollzieht sich ähnlich. Jedoch sind die Wirte vor allem Seidenbienen (*Collectes* LATR.). Außerdem kriecht die Triungulinus-Larve aktiv in das Erdnest ein und beginnt sogleich mit der Honigernährung.

Zu den Neufunden:

Meloë violaceus MARSH.: Das Tier wurde am 17. 6. 1990 in Oberarnsdorf (MTB 5041/Q3) gesammelt: leg. STÖTZNER. Leider liegen nur ungenaue Fundortangaben vor, so daß keine nähere Mitteilung zum Biotop gemacht werden kann. Die Häufigkeit der Art wird noch bei STRESEMANN [5] mit gemein und bei FREUDE, HARDE, LOHSE [1] mit weit verbreitet angegeben. Das scheint nicht mehr zuzutreffen. Bei ZAHRADNIK [8] heißt es: Noch bis vor kurzem häufige Frühjahrsart, heute rapide im Rückgang begriffen durch die Anwendung von Kunstdünger und Insektiziden, die die Wirtstiere vernichten. Da die Käfer der Gattung *Meloë* flugunfähig sind, sich dann keine neuen Wirtsvorkommen suchen können, sind damit ihre jeweiligen Populationen verloren.

Lytta vesicatoria (L.): Am 1. 7. 1992 konnte im Haldengelände Phönix-Ost (MTB 4939/Q2) ein Exemplar der Spanischen Fliege nachgewiesen werden: leg. POLLER. Der Fundort ist ein Hang der Grubenbahn mit Elementen eines Trockenrasens. Begrenzt wird der Hang vom Luckaer Forst, einem Eichen-Hainbuchen-Bestand. Der Hang ist sehr sonnenexponiert. Auf ihm konnten schon andere wärmeliebende Insektenarten nachgewiesen werden. Außerdem war es am Fundtag sehr heiß. Der Käfer saß im Gras. Eine intensive Nachsuche, auch an späteren heißen Tagen, ergab keine weiteren Nachweise.