

Zum Anpassungswert unterschiedlicher Tarsusformen bei *Stenus* spp. (Coleoptera, Staphylinidae)

Betz, Oliver

Kurzfassung

Neben der Vergleichenden Morphologie und der Funktionsmorphologie hat sich mit der Ökologischen Morphologie (Ökomorphologie) in der morphologischen Forschung eine Disziplin etabliert, die seit einigen Jahren vor allem in der Wirbeltierforschung einen starken Aufschwung erlebt (WAINWRIGHT & REILLY 1994). Während die Funktionsmorphologie die Analyse exakter Struktur-Funktionsbeziehungen zum Inhalt hat, geht es in der Ökomorphologie um die Untersuchung der Funktion von Organismen im ökologischen (Umwelt) und evolutionären (Historie) Kontext, wodurch eine Förderung des Verständnisses der ökologischen und evolutionären Konsequenzen ihres Bauplanes erreicht werden soll. Durch diesen Ansatz lassen sich beispielsweise Fragen der adaptiven Radiation, der Evolution ökologisch relevanter Merkmalskomplexe oder der Bedeutung von Schlüsselinnovationen und Spezialisierungen von Organismengruppen beantworten (z.B. BOCK 1988). Dabei wird auch heute die allgemeine Definition von VAN DER KLAUW (1948) anerkannt, der die "Ökologische Morphologie" als die "Lehre von der Wechselbeziehung zwischen der Morphologie eines Organismus und seiner natürlichen Umwelt" definiert.

Im Rahmen der hier vorgestellten vergleichend-ökomorphologischen Untersuchungen wurde der Anpassungswert der unterschiedlichen Tarsusformen untersucht, die man innerhalb der artenreichen Gattung *Stenus* Latreille, 1796 vorfindet. Während Arten der Untergattungen *Stenus* s. str. und *Nestus* schmale und i.d.R. ungelappte Tarsen aufweisen (Abb. 1a), finden sich bei Arten der Untergattungen *Hypo-*, *Hemi-*, *Parastenus* sowie *Tesnus* verbreiterte \pm gelappte Tarsen (Abb. 1b). Früheren Vermutungen von RENKONEN (1934) folgend, wurde die potentielle Leistungsfähigkeit der Tarsen von 18 *Stenus*-Arten aus verschiedenen Untergattungen und Biotopen sowie von *Dianous coerulescens* (GYLLENHAL, 1810) beim (a) Laufen über die Wasseroberfläche und (b) Klettern an verschiedenen Substraten (Glas, verschiedene Pflanzenoberflächen, Filterpapier) getestet und quantifiziert. Dabei ergab sich, daß eine Verbreiterung der Tarsen mit einer Erhöhung der Zahl von Hafthaaren an der Tarsusunterseite einhergeht (Abb. 2), was nachweislich zu einem verbesserten Haftvermögen beim Klettern an glatten (Pflanzen-) Oberflächen führt (Abb. 3). Die Tragfähigkeit der Tarsen auf der Wasseroberfläche erwies sich hingegen sowohl bei schmal- als auch breittarsigen Formen als gleichhoch, so daß von diesem Funktionskreis offenbar keine selektiven Anforderungen an die Tarsusbreite ausgingen (Abb. 4).

Es wird geschlußfolgert, daß der Tarsusmorphologie eine Schlüsselrolle bei der Er-

schließung der Vegetation durch verschiedene Linien der Gattung *Stenus* zuzuweisen ist (Abb. 5 u. 6).

Literatur

- BAUDOIN, R. (1976): Les insectes vivant a la surface et au sein des eaux. In: GRASSÉ, P.-P. (ed.): *Traité de Zoologie*, Tome VIII, Fasc. IV, 843-926.
- BETZ, O. (1998a): Comparative studies on the predatory behaviour of *Stenus* spp. (Coleoptera, Staphylinidae): the significance of its specialized labial apparatus. *J. Zool., Lond.*, 244, 527-544.
- BETZ, O. (1998b): Life forms and hunting behaviour of some Central European *Stenus* species (Coleoptera, Staphylinidae). *Appl. Soil Ecol.*, 9, 69-74.
- BOCK, W. J. (1988): The nature of explanations in morphology. *Amer. Zool.*, 28, 205-215.
- RENKONEN, O. (1934): Über das Vorkommen von *Stenus*-Arten (Col. Staph.) an verschiedenen Wohnorten in Finnland. *Ann. Zool. Soc. Fenn. "Vanamo"*, 1 (4), 1-33.
- VAN DER KLAUW, C. J. (1948): Ecological studies and reviews. IV. Ecological morphology. *Bibliotheca Biotheoretica*, 4, 27-111.
- WAINWRIGHT, P. C. & REILLY, S. M. (eds.) (1994): *Ecological morphology*, The University of Chicago Press, Chicago, London.

Dr. Oliver Betz
Zoologisches Institut der Universität, Ökologie
Christian-Albrechts-Universität Kiel
Olshausenstr. 40
D 24098 Kiel
e-mail: obetz@zoologie.uni-kiel.de

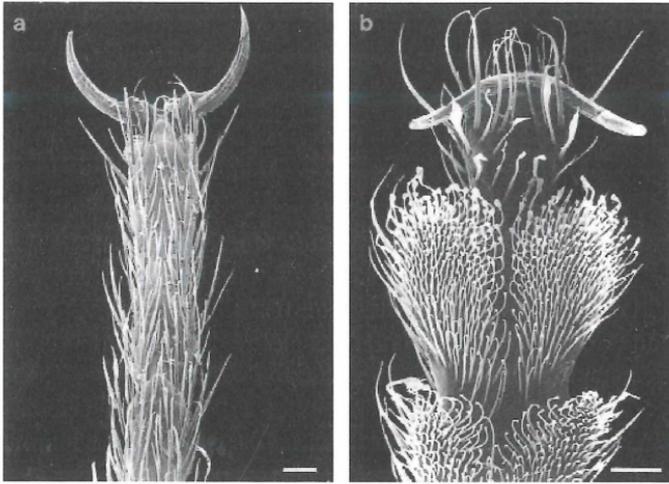


Abb. 1: Tarsalia 3-5 der Hinterbeine von (a) *S. bimaculatus* Gyllenhal, 1810 und (b) *S. pubescens* Stephens, 1833. Meßbalken = 30µm.

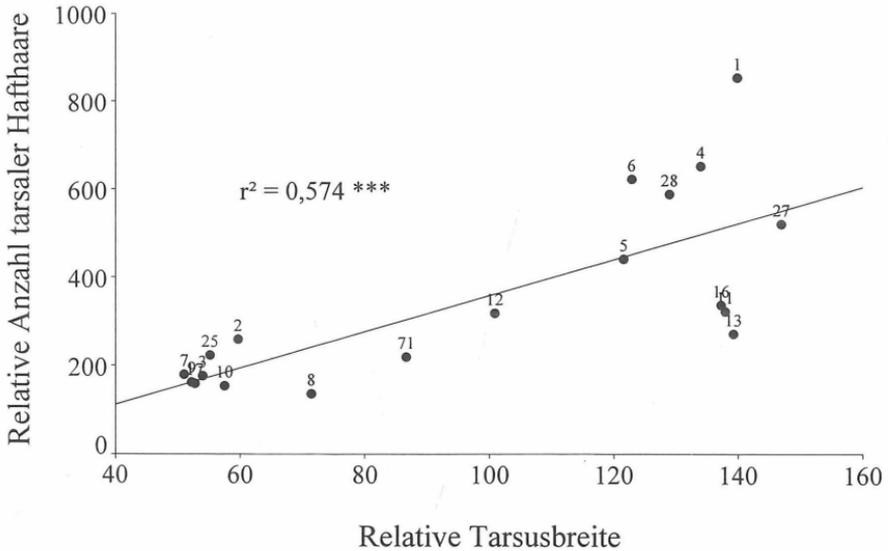
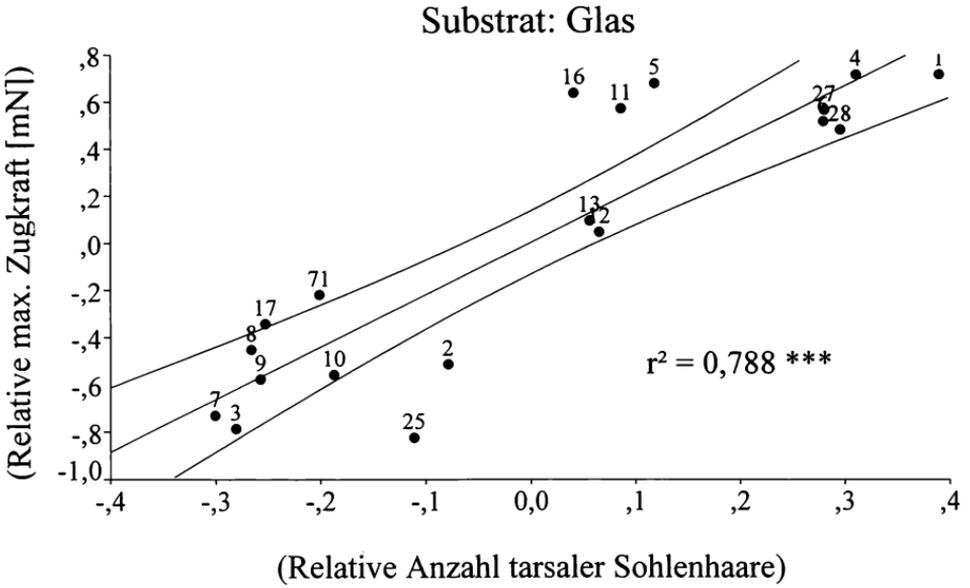
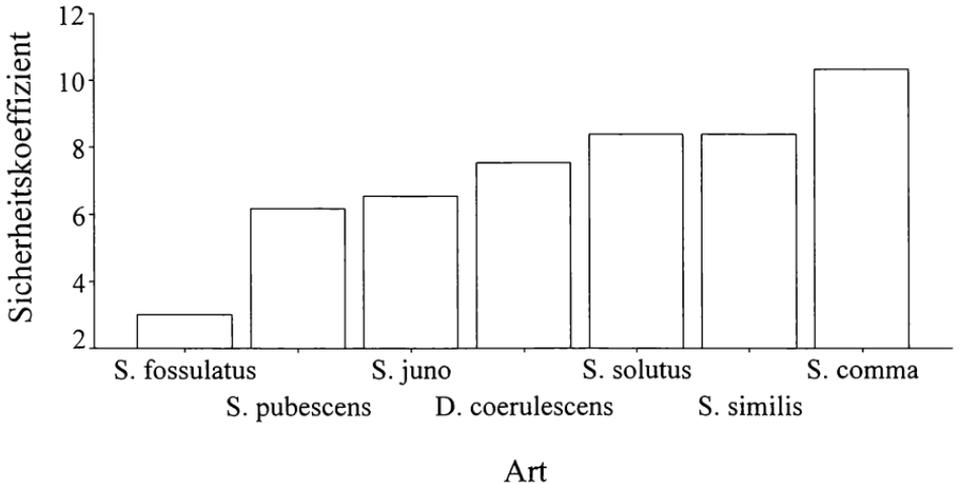


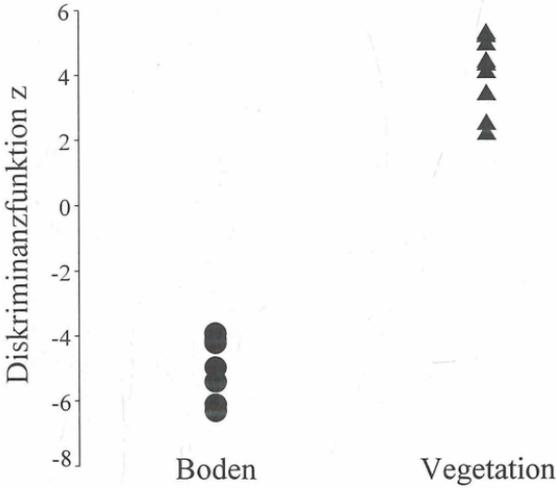
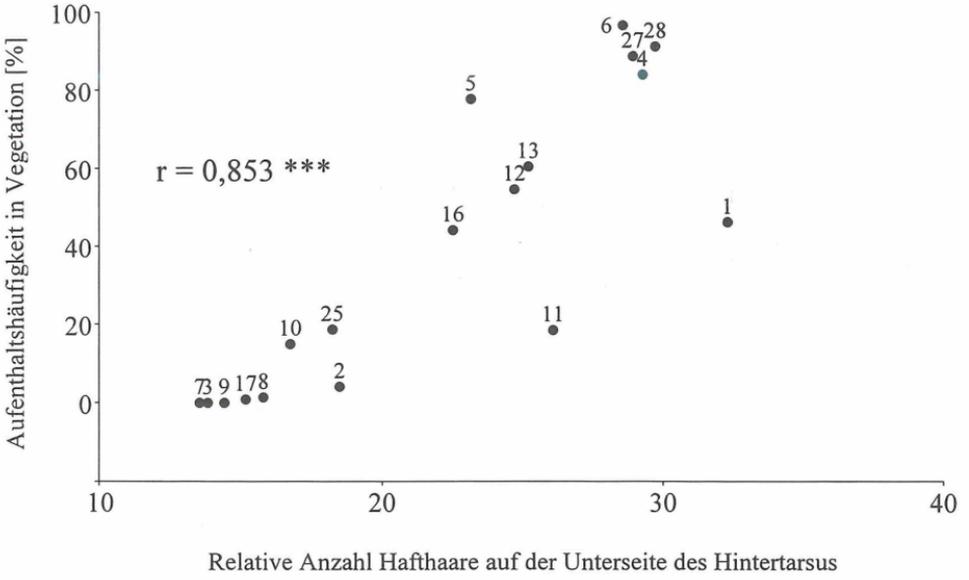
Abb. 2: Abhängigkeit der Anzahl tarsaler Hafthaare von der Tarsusbreite (beide Variablen körpergrößenkorrigiert). Jeder Datenpunkt repräsentiert die Mittelwerte einer bestimmten *Stenus*-Art.

Artkürzel: 1 = *Stenus pubescens*, 2 = *Stenus comma* Leconte, 1863, 3 = *Stenus junco* (Paykull, 1789), 4 = *Stenus solutus* Erichson, 1840, 5 = *Stenus cicindeloides* (Schaller, 1783), 6 = *Stenus similis* (Herbst, 1784), 7 = *Stenus bimaculatus*, 8 = *Stenus boops* Ljungh, 1804, 9 = *Stenus providus* Erichson, 1839, 10 = *Stenus canaliculatus* Gyllenhal, 1827, 11 = *Stenus bifoveolatus* Gyllenhal, 1827, 12 = *Stenus impressus* Germar, 1824, 13 = *Stenus latifrons* Erichson, 1839, 16 = *Stenus nitidiusculus* Stephens, 1833, 17 = *Stenus fossulatus* Erichson, 1840, 25 = *Stenus biguttatus* (Linnaeus, 1758), 27 = *Stenus tarsalis* Ljungh, 1804, 28 = *Stenus binotatus* Ljungh, 1804, 71 = *Dianous coeruleus*.



Sicherheitskoeffizient = Vertikalkraft / Gewichtskraft;
 3 Tarsen berühren die Wasseroberfläche





$$Z = -19,48 + 5,73 \text{ Antennenlänge} + 117,08 \text{ Tarsusbreite}$$

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [1998](#)

Autor(en)/Author(s): Betz Oliver

Artikel/Article: [Zum Anpassungswert unterschiedlicher Tarsusformen bei *Stenus* spp. \(Coleoptera, Staphylinidae\) 127-133](#)