

Tabelle 1: Mittelwerte, Standardabweichungen und Extremwerte morphometrischer Daten der Arbeiter sowie Signifikanzniveau für den t-Test (falls der F-Test die Gleichheit der Varianzen für  $p = 0.10$  bestätigte) bzw. für den modifizierten t-Test mit Korrektur der Freiheitsgrade nach WELCH (1977).

<i>C. herculeanus</i>		<i>C. ligniperda</i>		p
n = 40		n = 42		
HL	2405 ± 506 [1510, 3300]	2530 ± 404 [1700, 3270]		n. s.
HW	2556 ± 747 [1330, 3790]	2454 ± 605 [1380, 3580]		n. s.
SL	2142 ± 292 [1610, 2520]	2330 ± 229 [1830, 2770]		0.002
HTL	2361 ± 334 [1740, 2900]	2774 ± 305 [2170, 3320]		0.0001
TL	3485 ± 657 [2260, 4580]	3765 ± 550 [2460, 4670]		0.05
PDG	53.4 ± 9.8 [29, 74]	79.9 ± 12.8 [61, 109]		0.0001
	n = 95	n = 130		
HW	2523 ± 681 [1300, 3790]	2339 ± 609 [1240, 3580]		0.05
TL	3455 ± 600 [2240, 4580]	3643 ± 552 [2436, 4670]		0.02

mehr auf die Idee kommt, daß beide Taxa einer Art angehören könnten.

Die für eine morphologische Unterscheidung beider Arten geeignetsten Körperrelationen sind die Verhältnisse HW/HTL und HW/TL. Wegen der starken positiven Allometrie der Kopfbreite bei beiden *Camponotus*-Arten können zur Beschreibung dieser Beziehungen keine einfachen Quotienten benutzt werden. Die üblicherweise zur Allometriebeschreibungen benutzten Funktionen vom Typ  $y = ax^b$  erweisen sich aber leider für die vorliegenden Daten als wenig gute Beschreibungen. Ich habe es deshalb vorgezogen, zur Berechnung von Diskriminanzwerten mit zwei unterschiedlichen Funktionstypen zu arbeiten, die jeweils für verschiedene Körpergrößenintervalle Gültigkeit haben. Diese Funktionen wurden nach Auftragung der Daten in ein Koordinatensystem graphisch ermittelt und anschließend mathematisch beschrieben.

Ein Diskriminanzwert  $D_{TL}$  für die Beziehung von HW zu TL wurde auf diese Weise definiert als

$$D_{TL} = 416.8 e^{4.82341 \cdot 10^{-6} TL}$$

für  $TL < 3100 \mu m$  und

$$D_{TL} = 1.21254 TL - 1903$$

für  $TL \geq 3100 \mu m$ .

Tiere mit  $HW > D_{TL}$  sind danach *herculeanus* und solche mit  $HW < D_{TL}$  *ligniperda*.

Analog wird ein Diskriminanzwert  $D_{HTL}$  für die Beziehung HW zu HTL definiert als

$$D_{HTL} = 274.2 e^{8.43462 \cdot 10^{-6} HTL}$$

für  $HTL < 2360 \mu m$  und

$$D_{HTL} = 2.45 HTL - 3774$$

für  $HTL \geq 2360 \mu m$ .

Tiere mit  $HW > D_{HTL}$  sind *herculeanus* und solche mit  $HW < D_{HTL}$  *ligniperda*.

In beiden Fällen lieferten die Funktionen HW-D<sub>TL</sub> und HW-D<sub>HTL</sub> eine vollständige, überlappungsfreie Auftrennung aller untersuchten *C. ligniperda*- und *C. herculeanus*-Arbeiter (siehe Abb. 3 und 4). Als Differenz HW-D<sub>TL</sub> ergab sich für *C. ligniperda*  $-203 \pm 106$  ( $n = 130$ , oberes Extrem  $-20$ ) und für *C. herculeanus*  $+182 \pm 87$  ( $n = 96$ , unteres Extrem  $+10$ ). d. h. *herculeanus* hat für gleiche Thoraxlängen einen im Mittel um  $385 \mu m$  breiteren Kopf. Als Differenz HW-D<sub>HTL</sub> ergab sich für *ligniperda*  $-557 \pm 224$  ( $n = 43$ , oberes Extrem  $-110$ ) und für *herculeanus*  $+380 \pm 217$  ( $n = 40$ , unteres Extrem  $+90$ ), d. h. *herculeanus* hat bezogen auf gleiche Hintertibienlängen einen im Mittel  $937 \mu m$  breiteren Kopf.

Ein drittes zwar nicht ganz überlappungsfreies, aber zur Artunterscheidung meist sehr gut geeignetes Merkmal ist PDG. Seine Abhängigkeit von der Körpergröße läßt sich linear beschreiben und ein Diskriminanzwert  $D_{PDG}$  für die Beziehung PDG zu HL definieren mit

$$D_{PDG} = 0.01276 HL + 33.9.$$

Tiere mit  $PDG > D_{PDG}$  wären danach *ligniperda* und Tiere mit kleineren PDG wären *herculeanus*. Als Differenz  $PDG - D_{PDG}$  ergab sich für *herculeanus*  $-10.7 \pm 7.5$  ( $n = 40$ , oberer Extremwert  $+1$ ) und für *ligniperda*  $+13.4 \pm 9.8$  ( $n = 42$ , unterer Extremwert  $-3$ ). 88 Prozent der Daten liegen außerhalb des Überlappungsbereiches von  $-3$  bis  $+1$  (siehe auch Abb. 5). Bei aufwendigerer Zählung von PDG (z. B. Zählung von mindestens 50 Pubeszenzhaaren anstelle von mindestens 20) ließe sich die Über-