

## Beitrag zur Biometrie von Feldspitzmäusen *Crocidura leucodon* (HERMANN, 1780) aus dem Altenburger Land (Thüringen) (Mammalia: Insectivora, Soricidae)

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

HANS-JÜRGEN KAPISCHKE

### Abstract

KAPISCHKE, H.-J.: On the biometry of Bicoloured White-toothed Shrews *Crocidura leucodon* (HERMANN, 1780) from Altenburger Land (Thuringia) (Mammalia: Insectivora, Soricidae)

Body measurements (K+R, S, Hf, rel. S, rel. Hf) and skull measurements (Cbl, Zyg, Pgl, Corh und LM<sub>1</sub>) were estimated on a series of Bicoloured White-toothed Shrews (*Crocidura leucodon*) from Altenburger Land in Thuringia (Germany). Animals were collected between 1963 and 2007. The zygomatic width (Zyg) increased with the age of shrews.

*Key words:* Insectivora, Bicoloured White-toothed Shrew, *Crocidura leucodon*, biometry, body and skull measurements

### Kurzfassung

Körpermaße (K+R, S, Hf, rel. S, rel. Hf) sowie Schädelmaße (Cbl, Zyg, Pgl, Corh und LM<sub>1</sub>) wurden an einer Serie von Feldspitzmäusen (*Crocidura leucodon*) aus dem Altenburger Land untersucht. Das Sammlungsmaterial umfasst Individuen aus der Zeit von 1963 bis 2007. Die Zygomaticische Breite (Zyg) vergrößert sich mit dem Alter der Tiere.

*Schlüsselwörter:* Insectivora, Feldspitzmaus, *Crocidura leucodon*, Biometrie, Körper- und Schädelmaße

## 1 Einleitung

Feldspitzmäuse (*Crocidura leucodon*) haben ein weites Verbreitungsgebiet in Europa (MITCHELL-JONES et al. 1999). Dieses ist zweigeteilt und außer im Süden (Italien) nur durch eine Brücke in Tschechien miteinander verbunden (SPITZENBERGER 2001). Deutschland gehört zum westlichen Teilareal. Durch Norddeutschland verläuft auch gleichzeitig die Nordgrenze des gesamten Artareals (BORKENHAGEN 2003, KAPISCHKE & LANGE 2008). In Thüringen ist die Art verbreitet und nicht selten (STEFEN 2009). Feldspitzmäuse gelten in ihrer

Morphologie und Morphometrie als wenig veränderlich über das gesamte Verbreitungsgebiet (SPITZENBERGER 2001). Dies hatte sich auch für die Untersuchung von Randpopulationen im Norden (KAPISCHKE & LANGE 2008) und Osten des westlichen Teilareals (KAPISCHKE 2005) bestätigt. Eine Ausnahme davon war die klinale Änderung des Mittelwertes der Länge des 1. unteren Molaren ( $LM_1$ ) von Nord nach Süd (Mecklenburg – Ungarn) ansteigend (HEINRICH 1983, KAPISCHKE & LANGE 2008).

Die vorliegende Untersuchung hatte zum Ziel, diese Aussagen auch für Populationen inmitten des Verbreitungsgebietes zu testen und mit den bisherigen Ergebnissen zu vergleichen.

## 2 Material und Methode

Das vorliegende Untersuchungsmaterial gehört zur Schädelammlung des Museums »Mauritianum« Altenburg und rekrutiert sich aus Fallenfängen und Funden (vgl. WORSCHICH 2010). Es wurde also nicht extra für diese Studie gesammelt. Für die Bereitstellung möchte ich mich herzlich bei der Kustodin Frau K. Worschech bedanken, ebenso für Ihre Hinweise zum Manuskript. Der Sammelzeitpunkt war von 1963 bis 2007. Die Sammel- bzw. Fundorte liegen geografisch eng beieinander (vgl. Tab .1). Nur wenige Ausnahmen stammen nicht aus dem Kreis Altenburger Land. Sie wurden aber aufgrund der Nähe mit einbezogen. Die Körpermaße (K+R, S, Hf) wurden den Sammeletiketten/Dateiangaben entnommen. Alle Schädelmaße wurden mit Hilfe eines digitalen Mess-Schiebers (1/100 mm genau) vom Autor abgenommen, das Zahnmaß mittels Okularmikrometer bestimmt (vgl. HEINRICH 1983, KAPISCHKE & LANGE 2008). Für einige Tiere waren Geschlechtsangaben vorhanden, so dass die einzelnen Maße auch danach sortiert werden konnten. Zwei Werte wurden nicht in die Berechnungen einbezogen, weil sie für unwahrscheinlich (oder unvollständig bzw. verletzungsbedingt) gehalten wurden: Nr. 22, Hf mit 6 mm und Nr. 733 mit einer S von 18 mm. Für die Altersklasseneinteilung wurde nach SPITZENBERGER (2001) verfahren:

Altersklasse (AK) I: diesjährige Tiere bis zum Kalenderjahresende

AK II: Januar bis April des Folgejahres

AK III: Mai des Folgejahres bis ... (Nach STEFEN 2009 wird ein zweiter Winter von Feldspitzmäusen kaum überlebt)

Um die Tiere der AK I und III voneinander zu trennen, wurde der Abkautungsgrad der Zähne herangezogen. Anders als bei Rotzahnspitzmäusen (*Sorex*, *Neomys*) ist diese Methode bei *Crociodura* jedoch schwieriger zu handhaben.

Die Mittelwerte wurden mit dem t-Test verglichen, um signifikante Unterschiede herauszufinden. Die Irrtumswahrscheinlichkeit wurde mit 5 % angenommen. Folgende Abkürzungen werden verwendet:

Kopf+Rumpf: K+R, Schwanz: S, Hinterfußlänge: Hf (nach ANGERMANN 1995), Condylbasallänge: Cbl, Zygomatiche Breite: Zyg, Postglenoidalbreite: Pgl, Coronoidhöhe: Corh (nach TURNI 1999), Länge des ersten unteren Molaren:  $LM_1$  (nach HEINRICH 1983), Relative Schwanzlänge: rel. S (in % der K+R), Relative Hinterfußlänge: rel. Hf (in % der K+R), Mittelwert: x, Minimalwert: min, Maximalwert: max, Standardabweichung: s, Variationsbreite: Vb (min bis max), Theoretische Variationsbreite: theor. Vb =  $x \pm 3s$ , Variationsweite: Vw (max – min)

**Tab. 1:** Fundorte und Anzahl der untersuchten Individuen (L in Sachsen, BLK in Sachsen-Anhalt)

<b>Fundort</b>	<b>Landkreis</b>	<b>Anzahl</b>
Altenburg	ABG	29
Altpoderschau	ABG	1
Bockwitz	L	1
Borna	L	2
Burkersdorf	ABG	3
Drescha-Steinitz	ABG	1
Fockendorf	ABG	2
Freyburg/U.	BLK	1
Frohnsdorf	ABG	2
Geithain	L	1
Gerstenberg	ABG	1
Glasten	L	1
Groitzsch	L	1
Haselbach	ABG	1
Knau	ABG	1
Kriebitzsch	ABG	1
Lehma	ABG	1
Leinawald	ABG	1
Lödla, Lödlaer Bruch	ABG	1
Lucka, Luckaer Forst	ABG	1
Meuselwitz	ABG	3
Mölbis	L	1
Mummsdorf	ABG	1
Münsa	ABG	1
Nobitz	ABG	1
nördl. Schnauderhainichen, ehemal. Tagebau Phönix Ost	ABG	7
Oberkossa	ABG	1
Paditz, Paditzer Schanzen	ABG	3
Pahna	ABG	1
Plottendorf	ABG	1
Rasephas	ABG	1
Remsa	ABG	1
Rositz	ABG	6
Rötha	L	1
Runsdorf	ABG	1
Schnauderhainichen	ABG	1
Stünzhain	ABG	2
Windischleuba	ABG	4
Wintersdorf	ABG	1
Zschaschelwitz	ABG	1
Zschernitzsch	ABG	1
<b>Summe</b>		<b>93</b>

### 3 Ergebnisse

In Tab. 2 sind die Ergebnisse der statistischen Berechnungen zusammengefasst. Sie sind nach gesamter Stichprobe, für Teile davon nach Alter oder Geschlecht aufgeführt (vgl. Tab. 3). Werden die Mittelwerte der einzelnen Kohorten miteinander verglichen, so ergeben sich nur für die Zyg der AK I zu AK III und der AK II zur AK III signifikante Unterschiede. Für alle anderen Messgrößen, auch für die Geschlechter erscheinen somit die Unterschiede als zufällig.

Die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Messwerte ist in der Abb. 1 dargestellt. Ungleichverteilungen sollten eher in zu geringer Stichprobengröße als auf reale Unterschiede zurückzuführen sein.

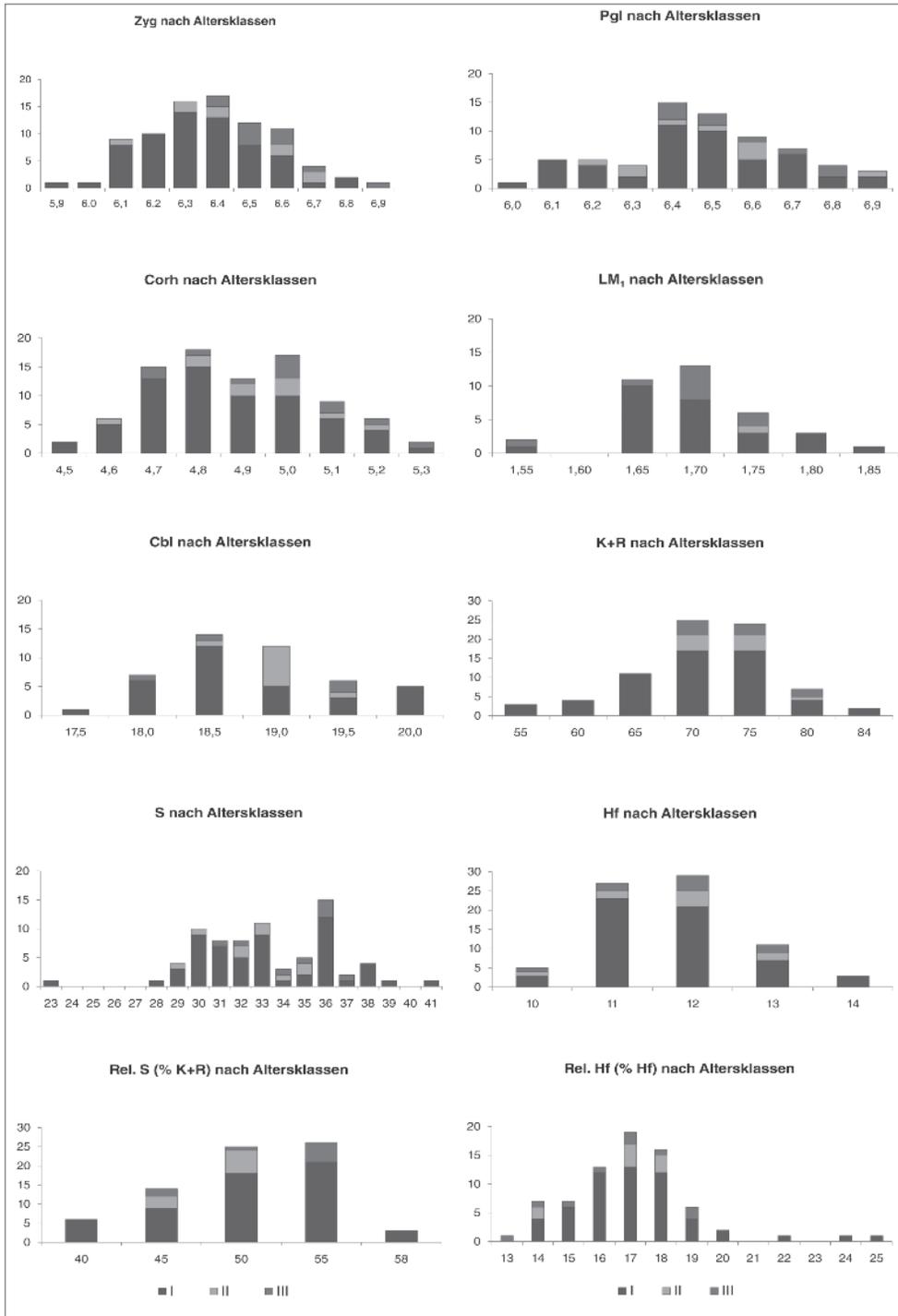
**Tab.2:** Mittelwerte und Standardabweichung der ermittelten Maße (ges: gesamt, m: männlich, w: weiblich, vgl. Tab. 4)

	Zyg	Pgl	corh	LM <sub>1</sub>	CB	K+R	S	Hf	rel. S	rel. Hf
<b>ges</b>	6,38	6,48	4,88	1,69	18,84	68,98	33,19	11,70	48,40	17,09
<b>s</b>	0,19	0,21	0,18	0,06	0,47	6,19	1,41	0,94	5,06	2,07
<b>AK I</b>	6,34	6,46	4,86	1,69	18,80	68,28	33,10	11,70	48,73	17,26
<b>s</b>	0,19	0,22	0,18	0,06	0,70	6,60	3,33	0,95	5,20	2,16
<b>AK II</b>	6,46	6,48	4,93		18,95	70,90	32,60	11,80	46,02	16,65
<b>s</b>	0,18	0,15	0,17		0,24	3,48	2,07	0,97	3,57	1,52
<b>AK III</b>	6,55	6,57	4,97	1,69	18,89	71,70	34,60	11,80	48,70	16,52
<b>s</b>	0,13	0,17	0,18	0,06	0,73	4,58	2,13	0,97	5,29	2,01
<b>m</b>	6,40	6,48	4,93		18,89	70,08	34,23	12,00	48,90	17,15
<b>s</b>	0,21	0,20	0,20		0,60	2,81	2,52	0,82	3,84	1,41
<b>w</b>	6,45	6,59	4,89		18,73	69,00	35,00	12,07	50,83	17,33
<b>s</b>	0,16	0,19	0,17		0,64	3,98	2,80	1,07	4,29	1,88

### 4 Diskussion

Werden zunächst die Schädelmaße mit den Angaben aus der Literatur verglichen, ergeben sich viele Übereinstimmungen. Für die Zyg besteht im Gesamtareal (KRAPP 1990) und für Deutschland (SCHMIDT 1976, ERFURT 2003, KAPISCHKE & LANGE 2008) eine Vb von 5,4 bis 7,0 mm. Im vorliegenden Material wird eine Vw von 1,0 mm erreicht (vgl. Tab. 3), die vor allem die oberen 2/3 der Vb abdecken. Die Feststellung der Altersabhängigkeit der Zyg fand auch SPITZENBERGER (2001) für Feldspitzmäuse aus Österreich.

Bei der Pgl ergeben sich keine Unterschiede zu den Werten vom Nordrand des Areal (KAPISCHKE & LANGE 2008). In der Corh zeigt die Stichprobe eine Verteilung inmitten der Vb des gesamten Verbreitungsgebietes (4,1–5,5 mm, KRAPP 1990), mit der errechneten theor. Vb sogar einen überwiegenden Anteil der Vw (4,3–5,4 mm, Vw 1,1 zu 1,4 mm). Verglichen



**Abb. 1:** Häufigkeit der gemessenen Werte nach Altersklassen

mit einer Stichprobe aus Chemnitz-Rabenstein ist die Corh der Altenburger Tiere signifikant größer.

Signifikant kleiner ist die  $LM_1$  im Vergleich zu den Werten aus Leipzig und „Thüringen«, doch größer als in Mecklenburg-Vorpommern und identisch mit Tieren aus Berlin (HEINRICH 1983, KAPISCHKE & LANGE 2008). Die Stichprobengröße ist jedoch zu gering, um weitergehende Schlussfolgerungen zu ziehen.

Die Cbl weist keine Besonderheiten zu den von KRAPP (1990) angegebenen Grenz- und Mittelwerten auf. Bei der Einschätzung der K+R fiel ein Minimalwert von 48 mm auf. Das Tier mit dem nächst größeren Wert folgt erst bei 57 mm. Dennoch wurde der Wert in die Mittelwertberechnung einbezogen. KAPISCHKE & WOLF (2009) berichten von einem Fundtier aus Sachsen mit einer K+R von 52 mm, so dass auch 48 mm für ein Jungtier aus dem Altenburger Land nicht unwahrscheinlich sein können. Im Vergleich zu Tieren aus Österreich sind die absoluten Schwanzlängen etwa gleich (SPITZENBERGER 2001), die relativen in der Tendenz etwas größer, die Hf kleiner und die rel. Hf ebenfalls etwas größer (rel. Werte aus Österreich aus den angegebenen Mittelwerten errechnet). Gerade Relativmaße sollten wieder mehr Aufmerksamkeit erfahren, da sie Rückschlüsse nicht nur auf die möglichen Veränderungen eines Maßes, sondern auf Proportionen zulassen. Diese könnten für Untersuchungen im Zusammenhang mit eventuell klimatisch bedingten Veränderungen (KAPISCHKE & STEFEN 2008) hilfreich sein. Vor Jahrzehnten wurden sie schon mit betrachtet (z. B. SCHMIDT 1965 für *Sorex araneus*).

## 5 Literatur

- ANGERMANN, R. (1995): Säugetiere-Mammalia.– In: STRESEMANN, E. (Hrsg.): Exkursionsfauna von Deutschland Bd. 3 Wirbeltiere. – 12. stark bearb. Auflage. – Gustav Fischer Verlag Jena.
- BORKENHAGEN, P. (2003): Verbreitung von Feldspitzmaus *Crocidura leucodon* und Hausspitzmaus *C. russula* in Schleswig-Holstein – derzeitiger Kenntnisstand. – Methoden feldökologischer Säugetierforschung **2**, 231–239.
- ERFURT, J. (2003): Bestimmung von Säugetierschädeln in Fraßresten und Gewöllen. – Methoden feldökologischer Säugetierforschung **2**: 471–535.
- HEINRICH, W.-D. (1983): Untersuchungen an Skelettresten von Insectivoren (Insectivora, Mammalia) aus dem fossilen Tierbautensystem von Pisede bei Malchin. Teil 1: Taxonomische und biometrische Kennzeichnung des Fundgutes. – Wiss. Z. Humboldt-Univers. Berlin, Math.-nat. R. **32**, 681–698.
- KAPISCHKE, H.-J. (2005): Kranio-metrische Angaben zu Feldspitzmäusen (*Crocidura leucodon*, HERMANN 1780) aus Sachsen. – Mitteilungen für sächsische Säugetierfreunde **1**: 28–32.
- KAPISCHKE, H.-J.; LANGE, L. (2008): Kranio-metrische Angaben zu Feldspitzmäusen (*Crocidura leucodon*) vom Rand ihrer Verbreitung in Norddeutschland. – Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. XLVII-2008: 27–35.
- KAPISCHKE, H.-J.; STEFEN, C. (2008): Weißzähni-gige Spitzmäuse (*Crocidura*, WAGLER) im Raum Dresden als Indikatoren des prognostizierten Klimawandels. – Mitteilungen für sächsische Säugetierfreunde 2008: 43–46.
- KAPISCHKE, H.-J.; WOLF, R. (2009): Früher Nachweis eines Jungtiers der Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*). – Mitteilungen für sächsische Säugetierfreunde 2009: 36–38.
- KRAPP, F. (1990): *Crocidura leucodon* (HERMANN, 1780) – Feldspitzmaus. – In: NIETHAMMER, J.; KRAPP, F.: Handbuch der Säugetiere Europas. Band 3/1 Insektenfresser – Insectivora Herrentiere-Primates. Aula, Wiesbaden: 465–484.

- MITCHELL-JONES, A.-J.; AMORI, G.; BOGDANOWICZ, W.; KRYSZTOFEK, B.; REIJNDERS, P. J. H.; SPITZENBERGER, F.; STUBBE, M.; THISSEN, J. B. M.; VOHRALIK, V.; ZIMA, J. (1999): The Atlas of European Mammals.- Poyser. – London.
- SCHMIDT, A. (1965): Charakteristik der Kleinsäuger-Lebensgemeinschaft eines Parkes (Park Sanssouci in Potsdam). – Beiträge zur Tierwelt der Mark **II**: 83–113.
- SCHMIDT, A. (1976): Die Bestimmung der Gartenspitzmaus [*Crocidura suaveolens* (PALLAS)] und der Feldspitzmaus [*C. leucodon* (HERMANN)] nach Schädelmerkmalen. – Abh. u. Ber. Naturkundl. Mus. »Mauritianum« Altenburg **9**: 149–152.
- SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft **13**, Graz.
- STEFEN, C. (2009): Feldspitzmaus *Crocidura leucodon*. – In: GÖRNER, M. (Hrsg.): Atlas der Säugetiere Thüringens. – Jena: 98–99.
- TURNI, H. (1999): Schlüssel für die Bestimmung von in Deutschland vorkommenden Säugetierschädeln in Eulengewöllen (Mammalia). – Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden **50**: 351–399.
- WORSCHKECH, K. (2010): Ehemaliges und gegenwärtiges Vorkommen der Weißzahnschneckenmäuse (*Crocidura* WAGLER, 1832) im Altenburger Land (Thüringen). – *Mauritiana* **21** (im Druck)

Eingereicht am 10.08.2010

DR. HANS-JÜRGEN KAPISCHKE  
Gorknitzer Straße 19a  
D – 01809 Dohna

## 6 Anhang

**Tab.3:** Übersicht über die Minimal-, Maximal- und Mittelwerte der ermittelten Werte

Zyg	min	x	max	s	V	theor. Vb	n
gesamt	5,88	6,38	6,85	0,19	3,04	5,80–7,00	84
m	6,07	6,40	6,78	0,21	3,30	5,74–7,06	13
w	6,15	6,45	6,78	0,16	2,42	5,98–6,92	15
I	5,88	6,34	6,78	0,19	2,92	5,78–6,90	64
II	6,14	6,46	6,68	0,18	2,80	5,92–7,00	9
III	6,38	6,55	6,85	0,13	1,93	6,15–6,95	11

Pgl	min	x	max	s	V	theor. Vb	n
gesamt	6,01	6,48	6,94	0,21	3,24	5,85–7,11	66
m	6,13	6,48	6,83	0,20	3,09	5,88–7,08	11
w	6,33	6,59	6,94	0,19	2,84	6,03–7,15	12
I	6,01	6,46	6,94	0,22	3,34	5,81–7,11	48
II	6,21	6,48	6,83	0,15	2,31	6,03–6,93	9
III	6,35	6,57	6,82	0,17	2,59	6,06–7,08	9

Corh	min	x	max	s	V	theor. Vb	n
gesamt	4,48	4,88	5,29	0,18	3,77	4,33–5,43	88
m	4,67	4,93	5,21	0,20	4,06	4,33–5,53	13
w	4,59	4,89	5,16	0,17	3,46	4,32–5,40	15
I	4,48	4,86	5,29	0,18	3,74	4,31–5,41	66
II	4,6	4,93	5,19	0,17	3,45	4,42–5,44	10
III	4,68	4,97	5,25	0,18	3,62	4,43–5,51	12

CB	min	x	max	s	V	theor. Vb	n
gesamt	17,52	18,84	20,25	0,47	2,49	17,43–20,25	45
m	17,85	18,89	19,77	0,60	3,18	17,09–20,69	12
w	17,85	18,73	19,96	0,64	3,42	16,81–20,65	9
I	17,52	18,80	20,25	0,70	3,72	16,70–20,90	32
II	18,57	18,95	19,41	0,24	1,27	18,23–19,67	9
III	18,08		19,57				4

LM <sub>1</sub>	min	x	max	s	V	theor. Vb	n
gesamt	1,55	1,69	1,85	0,06	3,55	1,51–1,87	36
m	1,70		1,80				2
w	1,70		1,70				2
I	1,55	1,69	1,85	0,06	3,55	1,51–1,87	26
II			1,75				1
III	1,55	1,69	1,75	0,06	3,55	1,51–1,87	9

K+R	min	x	max	s	V	theor. Vb	n
gesamt	(48)57	68,98	84,00	6,19	8,97	50,41–87,55	76
m	65,00	70,08	75,00	2,81	4,61	61,65–78,51	13
w	63,00	69,00	76,00	3,98	5,77	57,06–80,94	15
I	(48)57	68,28	84,00	6,60	9,67	48,48–88,08	58
II	66,00	70,90	78,00	3,48	4,91	60,46–81,34	9
III	66,00	71,70	78,00	4,58	6,39	57,96–85,44	9

**Tab.3:** Fortsetzung

<b>S</b>	<b>min</b>	<b>x</b>	<b>max</b>	<b>s</b>	<b>V</b>	<b>theor. Vb</b>	<b>n</b>
gesamt	23,00	33,19	41,00	1,41	4,26	28,96–37,42	74
m	30,00	34,23	38,00	2,52	7,36	26,67–41,79	13
w	30,00	35,00	39,00	2,80	8,00	26,60–43,40	15
I	23,00	33,10	41,00	3,33	10,06	23,11–43,09	57
II	29,00	32,60	35,00	2,07	6,35	26,39–38,81	9
III	31,00	34,60	37,00	2,13	6,16	28,21–40,99	8

<b>Hf</b>	<b>min</b>	<b>x</b>	<b>max</b>	<b>s</b>	<b>V</b>	<b>theor. Vb</b>	<b>n</b>
gesamt	10,00	11,70	14,00	0,94	8,03	8,88–14,52	75
m	11,00	12,00	13,00	0,81	6,75	9,57–14,43	13
w	11,00	12,07	14,00	1,07	8,86	8,86–15,28	14
I	10,00	11,70	14,00	0,95	8,12	8,85–14,55	57
II	10,00	11,80	13,00	0,97	8,22	8,89–14,71	9
III	10,00	11,80	13,00	0,97	8,22	8,89–14,71	9

<b>rel. S</b>	<b>min</b>	<b>x</b>	<b>max</b>	<b>s</b>	<b>V</b>	<b>theor. Vb</b>	<b>n</b>
gesamt	37,84	48,40	58,06	5,06	10,45	33,22–63,58	74
m	40,00	48,90	55,22	3,84	7,85	37,38–60,42	13
w	40,00	50,83	55,38	4,29	8,44	37,96–63,70	15
I	37,84	48,73	58,06	5,20	10,67	33,13–64,33	57
II	40,85	46,02	49,25	3,57	7,76	35,31–56,73	9
III	41,03	48,70	55,22	5,29	10,86	32,83–64,57	8

<b>rel. Hf</b>	<b>min</b>	<b>x</b>	<b>max</b>	<b>s</b>	<b>V</b>	<b>theor. Vb</b>	<b>n</b>
gesamt	13,33	17,09	25,00	2,07	12,11	10,88–23,30	74
m	16,67	17,15	19,40	1,41	8,22	12,92–21,38	13
w	14,67	17,33	20,00	1,88	10,85	11,69–22,97	14
I	13,58	17,26	25,00	2,16	12,51	10,78–23,74	56
II	14,08	16,65	18,08	1,52	9,13	12,09–21,21	9
III	13,33	16,52	19,40	2,01	12,17	10,49–22,55	9