



**Der Nestduft bei sozialen Faltenwespen:
Spurorientierung und Erkennung von
Nestgenossinnen**

**Im Fachbereich Biologie/Chemie/Pharmazie
der Freien Universität eingereichte Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde**

**Vorgelegt von
Inge Steinmetz
5. November 2002**

Datum der Abgabe 05.11.2002

Datum der Disputation 06.12.2002

1. Gutachter: Prof. Dr. B. Schricker
2. Gutachter: Prof. Dr. I. Lamprecht

Meiner Mutter und meinem Vater,
der mich lehrte, inmitten all der akkuraten Zahlen und Rationalität der Biologie den
Blick für das Philosophische und Bewundernswerte zu bewahren

Wasserflöhe und Orchideen - die beiden Pole der Schöpfung! Unscheinbar, doch voller Seele die einen - verführerische Schönheit, doch voller Gleichgültigkeit die anderen! Und mitten dazwischen: wir. Sollte das einen Menschen nicht nachdenklich stimmen?

(aus: Wasserflöhe und Orchideen, Hörspiel von Rudolf Steinmetz)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeine Einleitung	1
1.1 Cuticuläre Kohlenwasserstoffe als chemische Signale	1
1.2 Spurorientierung bei eusozialen Insekten	2
1.3 Biologie der Vespinae	3
1.4 Zielsetzungen der Arbeit	5
2. Allgemeine Methodik	7
2.1 Versuchstiere	7
2.2 Die Versuchsanlage für die Spurfolgeexperimente	8
2.3 Statistische Auswertung	12
3. Terrestrische chemische Spuren bei <i>Dolichovespula saxonica</i>	13
3.1 Einleitung	13
3.2 Material und Methoden	14
3.3 Ergebnisse	14
3.4 Diskussion	16
4. Das Spurfolgeverhalten bei den Vespinen in Abhängigkeit von der Helligkeit und der Erfahrung der Arbeiterinnen	19
4.1 Einleitung	19
4.2 Material und Methoden	21
4.2.1 Spurfolge bei unterschiedlichen Lichtintensitäten	21
4.2.2 Spurfolge unterschiedlich erfahrener Arbeiterinnen	21
4.3 Ergebnisse	23
4.3.1 Spurfolge bei unterschiedlichen Lichtintensitäten	23
4.3.2 Spurfolge unterschiedlich erfahrener Arbeiterinnen	23
4.4 Diskussion	28

	Seite
5. Die Koloniespezifität chemischer Spuren der Vespinae	33
5.1 Einleitung	33
5.2 Material und Methoden	34
5.3 Ergebnisse	34
5.4 Diskussion	37
6. Die chemische Zusammensetzung der Spur von <i>Vespula vulgaris</i>	39
6.1 Einleitung	39
6.2 Material und Methoden	41
6.2.1 Herstellung der Extrakte für die Biotests	41
6.2.2 Biotests	42
6.2.3 Aufbereitung der Spur- und Cuticularextrakte für die GC/MS-Analysen	43
6.2.4 GC/MS-Analysen	43
6.3 Ergebnisse	44
6.3.1 Biotests	44
6.3.2 GC/MS-Analysen	45
6.4 Diskussion	51
7. Hinweise auf eine zeitliche Änderung des Nestgeruchs bei <i>V. vulgaris</i>	55
7.1 Einleitung	55
7.2 Methoden	57
7.2.1 Angleichung der Nestgerüche zweier Kolonien im selben Luftraum	57
7.2.2 Zeitliche Änderung des Nestgeruchs innerhalb einer Kolonie	58
7.3 Ergebnisse	59
7.3.1 Angleichung der Nestgerüche zweier Kolonien im selben Luftraum	59
7.3.2 Zeitliche Änderung des Nestduftes innerhalb einer Kolonie	61
7.4 Diskussion	62

	Seite
8. Tarnstrategie des parasitoiden Käfers <i>Metoecus paradoxus</i> in der <i>Vespula vulgaris</i>-Wirtskolonie	67
8.1 Einleitung	67
8.2 Material und Methoden	69
8.2.1 Biotests	69
8.2.2 GC/MS-Analyse	70
8.3 Ergebnisse	70
8.3.1 Biotests	70
8.3.2 GC/MS-Analyse	71
8.4 Diskussion	74
9. Allgemeine Diskussion	77
10. Zusammenfassung / Abstract	81
11. Literaturverzeichnis	85
Veröffentlichungen	107
Danksagung	108
Lebenslauf	111

Ich versichere hiermit, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen verwendet habe.