

**Konkurrenz, Habitatsegregation und
Metapopulationseffekte: Perspektiven für
Idotea metallica (Crustacea, Isopoda)
in der Nordsee**



Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
des Fachbereichs Biologie, Chemie, Pharmazie
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Lars Gutow

1. Gutachter: Prof. Dr. H.-D. Franke

2. Gutachter: Prof. Dr. H.-D. Pfannenstiel

Datum der Disputation: 29. September 2003

Helgoland / Berlin
2003

“The balance of nature“ does not exist, and perhaps has never existed. The numbers of wild animals are constantly varying to a greater or less extent, and the variations are usually irregular in period and always irregular in amplitude. Each variation in the numbers of one species causes direct and indirect repercussions on the numbers of the others, and since many of the latter are themselves independently varying in numbers, the resultant confusion is remarkable.

— Charles Elton (1930)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	6
2 Material und Methoden	11
2.1 Versuchstiere	11
2.1.1 <i>Idotea metallica</i>	11
2.1.2 <i>Idotea baltica</i>	12
2.2 Freilanduntersuchungen	13
2.2.1 Nordsee	13
2.2.2 Mittelmeer und Atlantik	14
2.3 Experimenteller Teil	14
2.3.1 Der Einfluß von Umweltparametern auf die Populationsdynamik	14
2.3.1.1 Nahrungsqualität	15
2.3.1.2 Temperatur	16
2.3.2 Einfluß von Umweltparametern auf die Konkurrenz zwischen <i>I. metallica</i> und <i>I. baltica</i>	21
2.3.2.1 Nahrungsqualität	22
2.3.2.2 Temperatur	22
2.3.3 Mechanismen der Konkurrenz	24
2.3.3.1 Fraßdruck auf Jungtiere	24
2.3.3.2 Fraßpräferenz subadulter Weibchen	25
2.3.4 Zerstörung pflanzlicher Habitats	26
2.3.5 Hungerresistenz der Jungtiere: Point-of-no-return (PNR) und Point-of- reserve-saturation (PRS)	26
2.3.6 Lipidgehalt nach Hungern	27
2.4 Statistische Analysen	28
3 Ergebnisse	30
3.1 Freilanduntersuchungen	30
3.1.1 Nordsee	30
3.1.2 Mittelmeer und Atlantik	31
3.2 Experimenteller Teil	32
3.2.1 Der Einfluß von Umweltparametern auf die Populationsdynamik	32
3.2.1.1 Nahrungsqualität	32
3.2.1.2 Temperatur	48

3.2.2 Der Einfluß von Umweltparametern auf die Konkurrenz zwischen <i>I. metallica</i> und <i>I. baltica</i>	67
3.2.2.1 Nahrungsqualität	67
3.2.2.2 Temperatur	72
3.2.3 Mechanismen der Konkurrenz	76
3.2.3.1 Fraßdruck auf Jungtiere	76
3.2.3.2 Fraßpräferenz subadulter Weibchen	80
3.2.4 Zerstörung pflanzlicher Habitats	81
3.2.5 Hungerresistenz der Jungtiere: Point-of-no-return (PNR) und Point-of- reserve-saturation (PRS)	83
3.2.6 Lipidgehalt nach Hungern	83
4 Diskussion	85
5 Zusammenfassung	124
Summary	128
6 Literaturverzeichnis	131
7 Anhang	I - XIII
Danksagung	
Lebenslauf	
Eidesstattliche Erklärung	