

Europäisches Netzwerk  
zur Verbreitung von Informationen  
über Aquakulturforschung  
(QSCA-2000-30105,  
früher FAIR-3837)



**Stichwörter**  
*Krebstiere*  
*Tierhaltung und Tierschutz*

EU-Ref.: keine (AT)  
Aqua-Flow-Ref.: TL2003-133

## **Reaktionen von juvenilen Garnelen (*Penaeus japonicus*) gegenüber unterschiedlichen Salzgehalten**

In der extensiven Aquakultur und beim Besatz von Brackwasserlagunen im Mittelmeer mit schwankenden Salzgehalten sind die Reaktionen juveniler Garnelen gegenüber der Salinität von großer Bedeutung. Im Verlauf von 48 Stunden treten bei *P. japonicus* keine Verluste in einem Salzgehaltsbereich von 25-40 ‰ auf, und die Sterblichkeit betrug nur 25-30 % bei Salinitäten von 10-25 ‰ und 40-55 ‰.

Beim Abfall des Salzgehaltes von 37 auf 10 ‰ erhöht sich der Sauerstoffverbrauch schnell auf 300 % des Ausgangswertes und stabilisiert sich nach einigen Stunden bei 200 %. Wenn der ursprüngliche Salzgehalt wieder hergestellt wurde, blieb der Sauerstoffverbrauch mindestens noch 6 Stunden erhöht. Der durch den Abfall des Salzgehaltes unter variierenden Bedingungen verursachte Produktivitätsverlust kann sich auf 33 % der Gesamt-Tiermasse belaufen. Auch die Bestandsdichte erhöht den Sauerstoffverbrauch, wenn sie über 400 postlarvale Garnelen/m<sup>2</sup> ansteigt.

Bei Krebsen spielen die freien Aminosäuren (FAS) eine wichtige Rolle als intrazelluläre osmotische Regulatoren. Die FAS juveniler Garnelen wurden 48 Stunden nach dem diese einem hypoosmotischen (<25 ‰) und hyperosmotischen (>40 ‰) Stress ausgesetzt wurden, gemessen. Die Konzentrationen der FAS nahmen linear mit fallendem Salzgehalt von 50 auf 10 ‰ ab. Die größten Mengen an einzelnen FAS ergaben sich bei Meerwasser-adaptierten *P. japonicus* für Glyzin (51 %), gefolgt von Taurin (14 %), Arginin (10 %), Prolin (9 %) und Alanin (6 %).

Die wichtigsten Osmoregulatoren sind Glyzin, Prolin und Alanin, die nach einem hypoosmotischen Schock von 40 auf 10 ‰ den FAS-Pool zusammen um 80 % reduzieren. Die Konzentrationen an Taurin, Arginin, Ornithin und Glutamat werden durch externe Salzgehaltsänderungen nicht beeinflusst. Unter hypoosmotischen Bedingungen erniedrigen sich Taurin, Glutamat und Arginin nur um 13-15 %, Aspartat, Ornithin und Lysin um 28-34 %. Alle anderen Aminosäuren im FAS-Pool reduzieren sich um 50-88 %, der größte Verlust tritt bei Prolin (96 %) auf. Unterhalb eines Salzgehaltes von 25 ‰ wird die intrazelluläre Volumenregulation vollständig durch Prolin und Glyzin aufrecht erhalten, während die anderen FAS-Konzentrationen mehr oder weniger konstant bleiben.

Nach einem hyperosmotischen Schock nehmen die Konzentrationen fast aller FAS zu. Das betrifft auch die essentiellen FAS (+ 86 %), was eine Proteinhydrolyse anzeigt. Für die extensive Aquakultur von *P. japonicus* wird deshalb ein Salzgehaltsbereich zwischen 25 und 40 ‰ empfohlen.

**Forschungskoordinator:**

**Josef Dalla Via**  
Institut für Zoologie und Limnologie  
der Universität Innsbruck  
Technikerstr. 25, A-6020 Innsbruck, **Austria**  
Fax: +43 512 507 2930  
E-mail: Josef.Dallavia@provinz.bz.it

**Aquaflow - Repräsentant:**

*National:*  
**Prof. Dr. Werner Steffens**  
Deutscher Fischerei-Verband  
Eitelsdorfer Str. 32, D-12555 Berlin  
Fax: 030-6561390

*International:* Alistair Lane  
E-mail: aquaflow@aquaculture.cc