

Europäisches Netzwerk  
zur Verbreitung von Informationen  
über Aquakulturforschung  
(Q5CA-2000-30105,  
früher FAIR-3837)



**Stichwörter**  
*Fische*  
*Krankheit*

EU-Ref.: keine (NO)  
Aqua-Flow-Ref.: TL2003-140

## **Immunstimulierung von Kabeljaubrut mit Beta-Glucan aus marinen Mikroalgen**

Intensiv aufgezogene Kabeljaubrut (*Gadus morhua*) ist anfällig gegenüber Stress und Ausbrüchen von Krankheiten, insbesondere Vibriose, die große Verluste bei Brut und Jungfischen verursachen kann. Immunfördernde Substanzen sind günstig für prophylaktische Behandlungen von aufgezogenen Fischen und anderen Tieren, um die allgemeine Resistenz gegen durch pathogene Mikroorganismen hervorgerufene Krankheiten zu erhöhen, bevor das spezifische Immunsystem sich entwickelt hat und die Tiere vakziniert werden können.

Beta ( $\alpha$ -1,3)-Glucane sind als immunfördernd bekannt und kommerziell verfügbar, z. B. als Macrogard®, hergestellt aus Hefezellwänden. Die Mikroalgenklasse der Diatomeen (Bacillariophyceae) speichert während ihrer stationären Phase große Mengen von  $\alpha$ -1,3-Glucanen (Chrysolaminaran). Es ist jedoch bisher nicht dokumentiert, ob dieses Glucan immunfördernde Eigenschaften besitzt. Das Ziel dieser Untersuchung war es daher zu prüfen, ob Chrysolaminaran als Immunstimulanz bei Kabeljaubrut wirken kann.

Chrysolaminaran wurde aus einer Kultur der Diatomee *Chaetoceros mülleri* extrahiert, in Rotiferen (*Brachionus plicatilis*) bioencapsuliert und an Kabeljaubrut verfüttert. Die immunstimulierenden Behandlungen wurden an den Tagen 4, 11 und 18 nach dem Schlupf durchgeführt und formuliertes Futter an den Tagen 20-27 verabreicht. Am Tag 27 hatte die mit Chrysolaminaran behandelte Brut eine etwa doppelt so hohe Überlebensrate wie die Macrogard®-Gruppe und die Kontrolle, und das Brutwachstum war verbessert. Macrogard®-Brut war stark von Darmbakterien befallen und hatte im Vergleich zur Kontrolle einen hohen Prozentsatz an *Vibrio* sp., während die Bakterienzahlen in der Chrysolaminaran-Gruppe geringer waren als in der Kontrolle. Die Ergebnisse sprechen daher dafür, dass Chrysolaminaran einen guten immunfördernden Effekt bei Kabeljaubrut während des Beginns der Futteraufnahme hatte, während Macrogard® die Lebensfähigkeit der Brut nicht verbesserte. Der Unterschied zwischen den Glucanen aus marinen Diatomeen und Hefezellwänden besteht hauptsächlich in der Wasserlöslichkeit und dem Grad der Verzweigung. Die positiven Wirkungen von Chrysolaminaran auf Kabeljaubrut könnten auf diesen Unterschied zurückzuführen sein.

Der Übergang von Lebendnahrung zu Fertigfutter ist eine kritische Phase beim Fütterungsbeginn, so dass während der Übergangsphase oft hohe Verluste auftreten. Maßnahmen zur Erhöhung der Resistenz von Brut gegen bakterielle Infektionen durch nichtspezifische Immunstimulierung können sehr günstig sein, und Chrysolaminaran erscheint als sehr interessanter Kandidat für diesen Zweck.

Forschungskoordinator:

**Dr. Jorunn Skjermo**  
SINTEF Fisheries and Aquaculture  
NO-7465 Trondheim, Norway  
Tel.: +47 73 596367 – Fax: +47 73 595660  
E-mail: jorunn.skjermo@sintef.no

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