

Tekst 5

Frankenstein-Fische

Bio-Tech-Kreaturen sollen hungernde Menschen ernähren - eine trügerische Hoffnung

von Werner Bartens

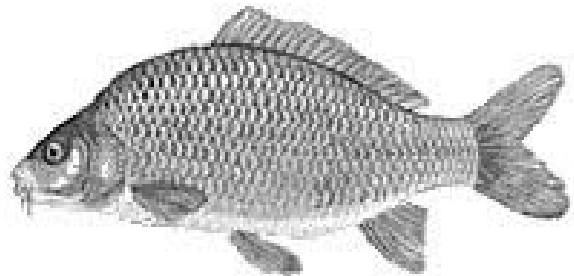
1 In dem Science-Fiction-Thriller *Deep Blue Sea* züchten skrupellose Wissenschaftler genmanipulierte Haie. In einem Unterwasserlabor verändern sie deren
5 Erbanlagen, um Therapien gegen Parkinson und Alzheimer zu entwickeln. Aber irgendwie müssen die Wissenschaftler bei ihren Basteleien auch das Intelligenzgen der Tiere verändert haben. Denn die mutierten Haie wehren sich mit List und
10 Tücke und verarbeiten die Forscher zu Fischfutter.

2 Es ist die alte Geschichte von der geschundenen Kreatur, die zurückschlägt und den Menschen für sein frevelhaftes
15 Tun bestraft. Dabei ist alles nur gut gemeint und soll dem Wohle der Menschheit dienen.

3 Auf dieses Motiv beruft sich auch die
20 kanadische Firma Seabright. Sie möchte – und das ist kein Plot aus einem Science-Fiction-Film – Lachse züchten, die achtmal schneller wachsen als ihre natürlichen Artgenossen. Der Patentschutz für das
25 Verfahren in Europa ist vergangenes Jahr erteilt worden. In den USA gibt es schon länger Patente für High-Tech-Fische, aber auch dort kann man sie noch nicht kaufen. Den Unternehmen AquaBounty und A/F-Protein fehlt das Plazet der Gesundheitsbehörde. Angeblich sind bei A/F-Protein bereits 15 Millionen Eier der genmanipulierten Fische vorbestellt. Doch bisher
30 erteilten die Wächter der amerikanischen Gesundheitsbehörde FDA solch zweifelhaften Züchtungen für den menschlichen Genuss noch keine Zulassung. „Wir tun alles, um zu verhindern, dass solche Tiere Einzug in die Fischtheken halten“, sagt
40 die Greenpeace-Aktivistin Imke Ide.

4 Für Molekularbiologen ist die Technik der unnatürlichen Fischvergrößerung schon Routine: Den Fischen wird ein fremdes Gen übertragen, das zu einer
45 ständigen Ausschüttung von Wachstumshormonen führt. Während normale Lachse

nur im Sommer wachsen, bekommen die genetisch dauerstimulierten Tiere während des ganzen Jahres einen hormonellen
50 Wachstumsschub. Deshalb reifen sie um ein Vielfaches schneller als ihre wild lebenden Artgenossen, die erst nach drei Jahren ausgewachsen sind. Die Turbofische werden nicht nur früher länger und
55 dicker, bei ihnen tritt auch die Geschlechtsreife rascher ein. Schon fantasieren Forscher von Karpfen, die gentechnisch zur Größe eines Schweins aufgepumpt werden, und von Forellen, die es
60 von der Größe her mit Haien aufnehmen können.



5 Alles Anglerlatein? Mitnichten. Bei 35 verschiedenen Fischarten wurden bereits gentechnische Veränderungen vorgenommen. Und Züchter könnten anders planen. Sie scheinen bereit zu sein, für die
65 Genfische mehr Geld auf den Tisch zu legen. Denn die Branche hat Sorgen mit dem Nachschub. Die Meere sind zu 60 Prozent überfischt, Lachsfang ist in manchen Regionen verboten, und kürzlich wurde der Atlantiklachs auf die Liste bedrohter Tierarten gesetzt.

6 Viele Gründe für AquaBounty-Chef
75 Elliot Entis, optimistisch in die Zukunft zu schauen. Der studierte Politologe will Lachseier mit gentechnisch aufgemotztem Wachstumsturbo für 50 Cent pro Stück verkaufen – das Fünffache des üblichen
80 Tarifs. Da die Genlachse jedoch in kurzer Zeit ihre wild lebenden Artgenossen an Größe überträfen, lohne sich der Aufpreis

- für die Züchter, rechnet Entis vor. Schließlich würden sich die Produktionskosten pro Pfund Lebendgewicht durch Einführung des Genlachs von 1,55 US-Dollar auf 1,20 US-Dollar verringern.
- 7 Doch das öffentliche Klima ist für die Frankenstein-Fische nicht gerade günstig. 85
90 Besonders in Europa ist die Skepsis gegenüber genveränderten Nahrungsmitteln weit verbreitet. Neil Maclean leitet ein Forschungsprojekt mit transgenen Tieren an der Universität Southampton. 95
Der Brite glaubt zwar, dass genveränderte Fische in drei bis vier Jahren auf den Markt kommen könnten. "Doch es dauert sicher noch zehn Jahre, bis der Welt-
100 Vorbehalte gegenüber Genfischen überwunden sind."
- 8 Möglicherweise geht es aber auch schneller. In Großbritannien wird bereits ein Programm zur Entwicklung von genmanipulierten Fischen mit zwei Millionen Euro gefördert. Als vergangenes Jahr angesichts von BSE und Maul- und Klauenseuche immer mehr Engländer Alternativen zum Fleisch forderten, erhöhte 105
- 110 die Regierung die Unterstützung. Und die Europäische Gemeinschaft hat seit Mitte der achtziger Jahre 7,5 Millionen Euro Fördergelder in elf Forschungsprojekte zur Fischzucht gesteckt.
- 9 115 Forscher und Industrielle argumentieren, dass zur Ernährung der Weltbevölkerung die siebenfache Menge Fisch benötigt wird. Wenn die Fische um das Siebenfache größer sind, so die simple 120
Schlussfolgerung, müsste das ausreichen. Doch diese Rechnung geht nicht auf. Vielleicht machen die Fische selbst gar nicht bei ihrer Vergrößerung mit. Nord-amerikanische Forscher fanden vergan-
125 genes Jahr heraus, dass sich die Größe von Zuchtfischen durch Wachstumsgene kaum steigern ließ. Während wild lebende Fische einen enormen Schub machten, ist das Wachstumspotenzial der Tiere aus
130 Aquakulturen anscheinend ausgereizt. Das wäre ein Schlag für die Züchter und ihre ökonomischen Pläne. Es müssen keine genmanipulierten Killerhaie sein, die den Menschen einen Strich durch die Rech-
135 nung machen.

Die Zeit

■ Tekst 5 Frankenstein-Fische

- 1p 24 Op welke manier wordt in *Deep Blue Sea* de mens "für sein frevelhaftes Tun bestraft" (regel 15-16)?
- 1p 25 Van welk motief is in regel 19 sprake?
„aber auch dort kann man sie noch nicht kaufen“ (Zeile 27-28).
- 1p 26 Was ist der Grund dafür?
A Die Entwicklungen befinden sich noch in einem experimentellen Stadium.
B Es gibt noch keine offizielle Genehmigung.
C Es gibt noch keinen Markt dafür.
D Solche Fische sind noch nicht in ausreichendem Maße vorhanden.
- Firma's die hightech-vissen produceren, beweren dat er vraag is naar hun producten.
- 1p 27 Hoe komen ze daarbij volgens alinea 3?
„Wir ... Ide.“ (Zeile 37-40)
- 1p 28 Wie verhält sich dieser Satz zum vorhergehenden Satz?
A Er bildet eine Parallele dazu.
B Er bildet einen Gegensatz dazu.
C Er erläutert ihn.
D Er schränkt ihn ein.
E Er verallgemeinert ihn.
- 1p 29 Welches Wort kann man zwischen „Fischvergrößerung“ (Zeile 42) und „schon“ (Zeile 43) einfügen?
A allerdings
B also
C nämlich
D zudem
- „Alles Anglerlatein? Mitnichten.“ (Zeile 62)
- 1p 30 Wie ist dies zu verstehen?
A Besonders große, genmanipulierte Fische sind keine bloße Phantasie.
B Die Fischbranche braucht solche unnatürlichen Fische in Wirklichkeit gar nicht.
C Es ist unwahrscheinlich, dass es je Fische solchen Umfangs geben wird.
D Molekularbiologen sind sich der Folgen ihrer Forschungen nicht bewusst.
- In regel 64 is sprake van "gentechnische Veränderungen".
- 1p 31 Geef kort aan om welke reden viskwekers daar wel iets in zien.
- 1p 32 Aus welchem Grund schaut AquaBounty-Chef Elliot Entis „optimistisch in die Zukunft“ (Zeile 75)?
A Die gentechnisch manipulierten Lachse werden für die Züchter im Endeffekt billiger sein.
B Die gentechnisch manipulierten Lachseier wird man noch verbessern können.
C Man kann in Kürze das Zuchtprogramm der Lachse viel besser durchführen.
D Mit der Gentechnik ist der Fortbestand der Lachse garantiert.
- „Doch ... nicht gerade günstig.“ (regel 88-89)
- 2p 33 Noteer twee omstandigheden die hierin volgens alinea 7 en 8 verandering kunnen brengen.
- 1p 34 In welk opzicht is het genoemde Noord-Amerikaanse onderzoek een "Strich durch die Rechnung" (regel 134-135)?
- 1p 35 Aus welchem Satz spricht eine negative Meinung des Verfassers in Bezug auf Genfische?
A „Für ... führt.“ (Zeile 41-46)
B „Schon ... können.“ (Zeile 56-61)
C „Schließlich ... verringern.“ (Zeile 84-87)
D „Besonders ... verbreitet.“ (Zeile 90-92)