

K14 - Ewiges Wachstum

Von Nik Probst

Erschienen im Fischerblatt 2011, Jahrgang 59(6): 25-26

Als ich noch ein Kind war, hat mir mein Vater erzählt, dass Fische ewig wachsen und immer größer werden. Das konnte ich mir kaum vorstellen, denn die Fische in dem Aquarium meines Vaters schienen sich über die Jahre nicht zu verändern. Erst später habe ich begriffen, dass sowohl die Aussagen meines Vaters als auch meine Beobachtungen richtig waren. Wir Menschen erreichen ab einem Alter von ca. 20 Jahren unsere volle Größe und wachsen ab dann höchstens in die Breite. Fische wachsen in der Tat jeden Tag und jedes Jahr ein Stückchen weiter, allerdings fällt der Zuwachs jedes Jahr etwas geringer aus. Während ein Dorsch im ersten Jahr um 17 cm wachsen kann, sind es im zweiten nur 12 cm, im dritten nur noch 10 cm, im vierten nur noch 9 cm, im fünften nur noch 7 cm, usw. Dieses sogenannte asymptotische Wachstum führte zu der unter Biologen berühmten ‚von Bertalanffy-Wachstumsgleichung‘, die das Wachstum von Fischen mit wenigen Parametern beschreibt. Diese Gleichung erlaubt es, für verschiedene Arten das Wachstum zu modellieren, in dem man gemessene Werte von Alter und Länge darstellt. Dann kann man die Parameter der Bertalanffy-Gleichung berechnen und erhält somit eine allgemeingültige Aussage über das Wachstum eines Bestandes. Meistens ist das Wachstum einer Art von Bestand zu Bestand unterschiedlich und muss getrennt betrachtet werden. Im Beispiel von Abb.1 ist das Wachstum eines zentralen Ostseedorsches dargestellt. Die Parameter, die man für die Bertalanffy-Gleichung braucht, sind L_{∞} , k und t_0 . L_{∞} ist die Größe, die ein Fisch erreichen würde, wenn er unendlich alt würde. k ist der spezifische Wachstumskoeffizient, der angibt, wie steil die Kurve in Abb.1 verläuft. Und t_0 ist der Zeitpunkt der Geburt, welcher oft hinter dem Achsenschnittpunkt liegt. Die liegt daran, dass man Fische beim Schlupf aus dem Ei schon eine gewisse Länge haben und t_0 ist, grob gesagt, die Zeit, in der das Ei brütet. Die von Bertalanffy-Gleichung ist für Fischereibiologen sehr nützlich, weil sie sich verwenden lässt, um das Wachstum von Fischen zu modellieren. Diese Modellierung geht in z.B. in "Ertrag pro Fang-pro-Rekrut"-Berechnungen ein, einer Methode, die berechnet, bei welcher Fangmenge der optimale Ertrag für einen Bestand erzielt wird. Dies kann helfen, Mindestanlandelängen und Maschenweiten festzulegen, aber dazu ein anderes Mal mehr. Soweit soll erst einmal festgehalten werden, dass Fische etwas schaffen, was wir uns Menschen auch oft wünschen: ständiges Wachstum. Allerdings nur dadurch, dass sich ihr Wachstum immer mehr verringert bis es sich Null nähert. Grenzenloses Wachstum ist also auch bei Fischen nicht möglich und es zeigt sich, dass wir alle, Mensch und Tier, in einer begrenzten Welt leben.



Abb.1: Beobachtetes Wachstum eines Ostseedorsches (graue Punkte). Die schwarze Linie zeigt die angepasste von Bertalanffy-Kurve, die grauen Linien zeigen das Wachstum desselben Fisches, wenn die Parameter L_{∞} und K geändert werden.

