Der Atlantische Hering (*Clupea harengus*) liebt es gesellig; seine Schwärme gehören zu den eindrucksvollsten Massenerscheinungen des Tierreichs

Rätsel um den Hering

Die Bestände des wichtigen Speisefisches sind in der westlichen Ostsee dramatisch eingebrochen. Die Fischer geben den Kegelrobben die Schuld, während Biologen eine ganz andere Ursache in Verdacht haben. Und die könnte das ganze Ökosystem aus dem Lot bringen. Eine Schifffahrt auf dem Greifswalder Bodden

TEXT: BENJAMIN VON BRACKEL

Als die „Clupea“ ablegt, blickt Patrick Polte vom Deck aus auf den Hafen von Lauterbach zurück. An diesem Februarmorgen liegt der Fischerort im Süden der Ostseeinsel Rügen verlassen da, nur ein paar Möwen fliegen träge auf, und am Kai pulen drei Männer in Gummianzügen Heringe aus den Netzen. Nach ein paar Minuten verschwinden sie im Nebel, dann der Ort, dann die Insel. Polte sieht und riecht nur noch Meerwasser um sich herum.

Hier im Greifswalder Bodden sucht der 48-jährige Biologe seit fast zehn Jahren nach der Lösung eines Rätsels: Warum gibt es immer weniger Heringe in der westlichen Ostsee? Warum schafft es ein Großteil des Nachwuchses nicht zu überleben?

Der Hering ist nicht irgendein Fisch für Deutschland. Kupferstiche aus dem späten Mittelalter zeigen, wie Männer Hellebarden auswerfen, die im Wasser stecken bleiben, weil es nur so von Heringen wimmelt. „Ganze Hansestädte wurden auf dem Hering erbaut“, sagt Polte. Schließlich ließen sie sich einsalzen und räuchern und gegen Gold und Silber in halb Europa verkaufen. Und das Beste: Der Hering kam von ganz allein an die Küste. Die Fischer mussten nur zugreifen.

Auch heute noch zieht es die Heringe im Frühjahr von überall aus der westlichen Ostsee in den Greifswalder Bodden, wo sie ihre Eier ablegen. Der Ort ist ideal: Der Bodden ist geformt wie eine Pfanne, was verhindert, dass die Fischlarven ins offene Meer driften. Zugleich ist das Wasser mit höchstens elf Metern Tiefe fast überall flach genug, damit dort Seegras wurzelt, auf dem der Hering laicht. Angetrieben durch Strömung und Wind kreisen die Larven in dieser Nährstoffsuppe. Eigentlich ein Fischparadies.

Trotzdem geht es dem Hering schlecht, zumindest in der westlichen Ostsee. Die Bestandszahlen sind seit 1991 eingebrochen – von 300 000 Tonnen auf gerade mal noch 100 000 Tonnen im Jahr 2018. Deutlich unter dem Referenzwert, den Fischereiexperten für nötig erachten, damit sich der Bestand bald erholt und Fischer wieder mehr fangen können. Dabei würden die Zahlen noch gar nicht das ganze Ausmaß der Notlage widerspiegeln, sagt Polte. Und er muss es wissen.

Seit fast zehn Jahren sticht der Mitarbeiter des Thünen-Instituts für Ostseefischerei jedes Frühjahr mit der Clupea in den Greifswalder Bodden, um Woche für Woche 36 Stationen im Uhrzeigersinn abzufahren und wie an diesem Februartag nach Heringslarven zu suchen. Dafür lässt er ein Bongonetz ins Wasser abtauchen: An einem Doppelrahmen, der eine liegende „8“ bildet, verjüngen sich zwei parallele Netze, die in zwei Behältern münden. Diese sehen aus wie Thermoskannen und filtern das Meerwasser. Nach ein paar Minuten zieht eine Winde die Apparatur wieder ein. „Oberfläche!“, „Vier nach sechs“, „Stop!“, „Alles fest!“, wirft sich die Mannschaft Kommandos zu.

Polte greift die Becher und kippt den Inhalt durch ein Sieb in eine Schüssel. Das, was er darin sucht, ist nur wenige Millimeter lang und durchsichtig und doch erlaubt es einen Blick in die Zukunft: Heringslarven. „Die Anzahl der Larven ist ein guter Spiegel für den Heringsnachwuchs im kommenden Jahr.“

Gelebte Nahrungskette: Alle mögen Hering, doch Fressfeinde wie Möwen oder Kegelrobben sind nicht schuld, dass die Fische immer weniger werden

Die offizielle Bestandsstatistik hinkt dagegen hinterher, denn sie nimmt nur Heringe auf, die sich fortpflanzen, also meist älter als drei Jahre sind. Fast das ganze Jahr verbringen manche Mitarbeiter von Polte im Rostocker Institut damit, die Larven aus den Stichproben zu zählen und hochzurechnen. Und in den vergangenen drei Jahren zählten sie so wenig Larven wie nie. Damit droht nicht nur den meisten Heringsfischern das Aus, sondern auch die Umwälzung eines ganzen Ökosystems. „Der Hering hat eine zentrale Stellung im Nahrungsnetz“, so Polte. „Er gibt die Energie des Planktons weiter an Schweinswale, Robben und Seevögel, die ihn alle fressen.“

Auf der Clupea beugt sich Polte mit seinem wettergegerbten Gesicht und dem kurzgetrimmten Bart dicht über den Becher mit dem Brackwasser. Es sieht aus, als würde das Wasser darin kochen: Hunderte kleine Ruderfußkrebse zappeln darin. „Obwohl sie kaum zu erkennen sind, treiben sie die gesamte ›

Foto: Aldo Brando / Getty Images, Espen Bergersen / www.naturepl.com

Produktivität der Meere an“, sagt Polte. Und auch für die Heringslarven spielen sie eine zentrale Rolle, wie sich noch zeigen soll.

Noch aber sind in dem Wasser keine Heringslarven selbst auszumachen – zu diesem Zeitpunkt im Jahr eigentlich nichts Besonderes: Noch in den 90er Jahren fuhren Forscher des Thünen-Instituts für ihre Herings-Survey erst ab Mitte April hinaus auf See. Dass Polte inzwischen manchmal schon Mitte Februar die ersten Larven in seinen Petrischalen entdeckt, könnte die heiße Spur sein, die ihn zur Lösung des Rätsels um den Rückgang des Herings führt.

Die Lösung? Bernd Peters meint, sie längst gefunden zu haben. Er ist einer der drei Fischer, die am Hafen von Lauterbach stehen und Heringe aus den Netzen klauben. Am Morgen, bevor die Clupea auf Jagd nach Heringslarven ging, war der Fischer mit der Statur eines Bären um halb fünf Uhr aufgestanden. Noch im Dunkeln war er mit seinem Kutter hinaus auf den Bodden gefahren, um seine Stellnetze aufzuspannen, so wie er es seit 35 Jahren macht. Jetzt steht der 55-Jährige in der Mittagssonne am Kai, stößt Atemwolken aus und pult einen Hering nach dem anderen aus dem Netz, die ihre Schuppen auf seiner Mütze hinterlassen, seinem orangenen Gummianzug und seinen Schuhen. Der Fischgeruch vermischt sich mit dem des Schiffsdiesels. Ein Auto hält neben Peters am Kai und aus dem Fenster lugt ein Kopf mit Schirmmütze. „Na, wie war der Fang?“

„Zwei Tonnen auf zwei Längen“, sagt Peters. Mit Tonnen meint er die mit Heringen gefüllten Bottiche, die vor ihm stehen. Eine Länge sind 200 Meter, also acht Netze à 25 Meter. Gut seien die letzten zwei, drei Tage gewesen, sagt Peters; davor aber habe es auch mal 15 Tage am Stück „Nullrunden“ gegeben. „Unsere Fressfreunde waren wieder da.“

Mit „Fressfreunde“ meint der Fischer von der Fischereigenossenschaft Lauterbach die Kegelrobben. Für ihn der Grund, warum es weniger Heringe gibt. Vor sieben Jahren seien die ersten aufgetaucht, seither würden sie immer mehr. „Die werden wir nicht mehr los“, sagt Peters. „Die wandern mit den Heringen und wir haben nur noch Köppe in den Netzen.“

Die Robben würden nicht nur die Heringe aus den Stellnetzen klauben, sondern auch für Unruhe sorgen, indem sie mitten ins Laichgebiet hineinstoßen. „Für die sind wir eine Imbissbude“, klagt ein anderer Fischer. „Wenn die uns sehen, denken die sich: Ah, da kommen die Idioten wieder!“

> **»Als es meinen Vadder noch gab, lag der ganze Hafen hier voller Boote«**
>
> Bernd Peters, Fischer

Das andere große Ärgernis sind die Quoten und Fischsiegel. Jahr für Jahr dürften sie weniger fischen, beschwert sich Peters, der einen Hering im Bogen in einen Behälter vor ihm wirft. Ist der voll, kippt er ihn in ein Fass, das an einer Stelle markiert ist. 500 Kilogramm fasst es – zwei davon dürfen sie nur noch pro Ausfahrt füllen. „Als es meinen Vadder noch gab, da lag der ganze Hafen hier voller Boote“, erzählt Peters. Heute gebe es im Ort – ihn mit eingerechnet – nur noch zwei Heringsfischer.

Freispruch für die Kegelrobbe

Patrick Polte kann den Ärger der Fischer verstehen, schließlich lassen sich Heringsgerippe nur noch mühsam aus den Netzen lösen und auch angenagte Heringe dürfen die Fischer wegen der Hygiene nicht mehr verwenden. Am Rückgang des Herings aber

Leben für den Fisch: Bernd Peters (r.) und seine Kollegen beim Polken, dem Herauslösen des Fangs aus den Netzen. Heringe zu fangen ist längst zur Glückssache geworden

Die Idylle ist trügerisch. Im Hafen von Lauterbach auf der Insel Rügen gibt es nur mehr zwei Heringsfischer

seien die Kegelrobben nicht schuld. Schließlich sei die Nachwuchsproduktion schon vor Jahren eingebrochen, also zu einem Zeitpunkt, als es noch deutlich weniger Robben in der westlichen Ostsee gab.

Polte lehnt es ab, die Robben zur Jagd freizugeben wie zu Zeiten des Kaiserreichs, als Jäger fünf Goldmark pro Robbenschwanz bekamen. „Dann kriegen wir ganz andere Meere als jetzt“, warnt er, als er zum Mittagessen in der holzgetäfelten Messe unter Deck sitzt. Jeder müsse sich klar machen, welche Meere er denn wolle: Aquakulturparks, um neun Milliarden Menschen zu ernähren? „Das ist nicht meine Vorstellung von gesunden Ökosystemen“, sagt der Biologe, während der Rest der Besatzung auf die Teller stiert. „Wenn ich eines gelernt habe, dann das: Wenn wir anfangen zu manipulieren, dann können wir die Folgen nicht mehr kontrollieren.“

Wer aber ist dann schuld, dass der Hering schwindet? Die Mitarbeiter des Thünen-Instituts haben alle möglichen Erklärungen getestet. Dafür stand ihnen der einzigartige Datensatz aus den Heringslarvenbeobachtungen zur Verfügung, für die Forscher seit 1992 den Bodden abfahren und nicht nur die Larven zählen, sondern auch Wassertemperatur, Salzgehalt, Wassertrübung und Sauerstoffsättigung messen.

Zunächst deuteten Wasserproben darauf hin, dass es weniger Kleinkrebse gibt, von denen sich die Heringslarven ernähren – bis die Forscher bemerkten, dass die Krebse durch die zu groben Maschen rauschten. Möglich war auch, dass das Seegras verschwindet, auf dem die Heringe ihre Eier ablegen – aber als die Wissenschaftler Luftaufnahmen verglichen, erkannten sie, dass sich die Bedeckung in zehn Jahren kaum verändert hatte. Vielleicht hatte sich aber auch das Wetter gewandelt und eine veränderte Strömung das Plankton aus dem Bodden gezogen? Wieder Fehlanzeige: Computermodelle berechneten, dass über zwei Drittel des Planktons im Bodden verbleiben. Und auch die Überfischung schlossen die Forscher als Hauptgrund für den aktuellen Schwund aus, denn schon in den Jahren, als der Heringsbestand noch vergleichsweise groß war, schrumpfte die Larvenzahl. Es musste also einen anderen Grund geben.

Die Forscher fanden eine magische Schwelle

„Wir haben eine!“, ruft Polte auf der Clupea nach der inzwischen fünften Station. Mit einer Pinzette greift er eine etwa 30 Millimeter kleine Larve, die ihn mit großen Augen anzustarren scheint. Erst kommt sie in eine Petrischale, dann in eine Dose mit Ethanol. Eine Genanalyse soll ihre Herkunft bestimmen, eine Untersuchung der Gehörsteinchen ihr Alter. Sie dürfte noch aus dem Herbst stammen, glaubt Polte, denn für eine neue Larve sei sie zu groß. Letztes Jahr um diese Zeit, da hätten sie schon frische Larven entdeckt, für dieses Jahr erwartet er sie erst für Mitte März, denn noch sei das Wasser zu kalt: Werte um die 3,5 Grad Celsius notiert Poltes Assistentin Anne Georgi auf ihrem Klemmblock. Aber erst bei vier Grad Celsius beginnt das große Laichen – die Wissenschaftler betrachten das als magische Schwelle.

In einer Studie für das US-Fachblatt Limnology and Oceanography vom Herbst 2018 konnte Polte zusammen mit seinem Chef Christopher Zimmermann und Kollegen aus Kanada einen Faktor isolieren, der so gut wie kein anderer den Rückgang des Herings erklärt: die Temperatur. Die Wissenschaftler fanden eine Korrelation zwischen Erwärmung ›

Foto: Benjamin von Brackel (3)

und Larvenbestand. Um 1,5 Grad Celsius sind die Temperaturen in der Ostsee infolge des Klimawandels schon angestiegen. Besonders stark erwärmte sich das Binnenmeer zwischen 1995 und 2000 – anschließend brach der Bestand an Heringslarven ein. „Ich glaube nicht, dass das ein Zufall ist“, sagt Polte.

Der Hauptfaktor für den Rückgang des Herings war aufgedeckt – aber noch nicht der Mechanismus dahinter. Denn die Heringslarven ertragen zumindest gewisse Temperaturschwankungen. Besonders wohl fühlen sie sich bei neun bis 13 Grad Celsius, erst ab 16 Grad Celsius wird es ihnen zu heiß.

Erst über einen Umweg dürfte die Temperatur zum Problem werden – durch die Phänologie: Im Laufe der Evolution haben sich Lebensformen, die voneinander abhängen, in ihrer Entwicklung über das Jahr perfekt aufeinander abgestimmt. So blüht in der westlichen Ostsee zum Jahresanfang erst das Phytoplankton, etwa Kieselalgen. Läuft dann deren Produktion auf Hochtouren, bricht die Zeit für das Zooplankton an, Ruderfußkrebse zum Beispiel. Setzen diese ihrerseits massiv Larven in die Welt, können sich nun auch Heringslarven entwickeln, die die Krebslarven fressen. Verschiebt sich der ökologische Kalender von nur einer jener drei Lebensformen nur ein bisschen, kann das ganze System aus dem Takt geraten.

Und das ist gerade der Fall, glaubt Polte. Er hat mit seinen Kollegen eine weitere Studie eingereicht, die derzeit noch geprüft wird. Darnach beginnt die Laichzeit der Heringe früher im Jahr, weil die Winter milder werden und die Frühlinge kürzer. Das könnte aber, so vermuten die Forscher, zu einer Entkopplung von der Nahrungsproduktion führen. Das heißt: Wenn die Fischlarven früher im Jahr schlüpfen, weil die Temperaturen steigen und früher die Schwelle von vier Grad Celsius knacken, hat die Planktonblüte mitunter noch gar nicht begonnen. Denn die richtet sich nach der Tageslänge, die sich kaum ändern dürfte. Die Folge: Die meisten Fischlarven verhungern einfach.

Verhängnisvolle Verschiebung

Schon eine Diskrepanz von einer Woche könnte den Larven zum Verhängnis werden, schließlich reicht ihr Dottersack als Nahrungsreserve nur für ein paar Tage. Probleme bereitet aber nicht nur der kürzere Winter, sondern auch wenn es im Frühjahr zu schnell warm wird oder im Sommer die Ostsee 16 Grad Celsius übersteigt, so ergaben Simulationen von Forschern der Universität Hamburg.

> **»Das Ökosystem ist viel zu dynamisch geworden, um es ganz zu verstehen«**
>
> Patrick Polte, Meeresbiologe

Während Polte und Georgi um drei Uhr nachmittags noch an Deck das Netz einholen, sitzt die Schiffsmannschaft schon zum Nachmittagskaffee in der Messe. „Was die Politik nicht geschafft hat, das schafft jetzt die Robbe“, schimpft einer von ihnen, die Arme verschränkt, die Augen starr vor Wut. „Dann müssen wir bald Heringe zum Essen importieren!“ Keiner widerspricht.

Über ihnen auf einer Holzablage thront ein Miniaturmodell der alten Clupea – eines Holzkutters, der noch nicht die Annehmlichkeiten des jetzigen Forschungsschiffs hatte. Mancher aus der Runde ist schon zwölf Jahre mit den Forschern unterwegs. Trotzdem verstehen sie die Welt nicht mehr. Es fällt ihnen schwer, die Erwärmung der Meere als Hauptursache für den Rückgang des Herings zu akzeptieren, schließlich bliebe dann ja kaum ein Ausweg mehr. Die Robben hingegen machen das Problem greifbar.

Bernd Peters zumindest muss sich darüber nicht mehr den Kopf zerbrechen. Nach diesem Jahr ist für ihn Schluss – dann geht der Fischer in Seemannsrente. Patrick Polte wird auch nächstes Jahre mit der Clupea auf die Ostsee hinausfahren, um das Puzzle weiter zusammenzusetzen. Denn auch die Ozeanerwärmung kann den Berechnungen zufolge den Rückgang des Herings nicht vollständig erklären. Eine endgültige Antwort dürfte aber ausbleiben, schließlich hat das Experiment, das wir selbst entfesselt haben, die alte Ordnung in der Ostsee aufgehoben und fast täglich bildet sich ein neues Gleichgewicht. „Das Ökosystem ist viel zu dynamisch geworden, um es ganz zu verstehen“, sagt Polte. ■

Wie die Nadel im Heuhaufen: Die Wissenschaftler suchen in ihren Wasserproben nach den Larven der Heringe

Foto: Benjamin von Brackel

Hering
in Zahlen

5 Millimeter
klein sind Heringe bei der Geburt.

45 Zentimeter
Länge erreichen Heringe maximal.

20 Jahre
können Heringe alt werden.

39 400 Tonnen
Hering dürfen Fischer 2019 aus der Nordsee holen.

180 000 Tonnen
Hering dürfen Fischer 2019 aus der Ostsee holen.

50 000 Eier
legt ein einziges Hering-Weibchen.

160 Milliarden Eier
zählten Forscher auf einer Fläche von 100 Metern Breite und 2000 Metern Länge.

1 Million Tonnen
fortpflanzungsfähige Heringe leben allein in der Nordsee.

14 Kilogramm
Fisch verzehrt ein Deutscher pro Jahr.

21 Kilogramm
Fisch verzehrt jeder Weltbürger im Jahr.

90 Kilogramm
Fisch verzehrt ein Isländer im Jahr.

10 Kilogramm
Fisch verzehrte jeder Mensch 1960.

17,4 Prozent
machte der Hering am Fischkonsum der Deutschen 2017 aus.

5,3 Prozent
machte die Forelle am Fischkonsum aus.

19,2 Prozent
machte der Lachs am Fischkonsum aus.

2,41 Milliarden
Tonnen Alaska-Seehecht werden 2019 aus den Meeren gefischt.

1,87 Milliarden
Tonnen Hering werden 2019 aus den Meeren gefischt.

14 + 7 Prozent

Dahinter verbirgt sich eine deutsche Delikatesse: der Bismarckhering. Typischerweise konserviert man dafür Heringslappen mit 14 Prozent Salz und 7 Prozent Essig.

Das Rezept geht allerdings nicht auf den kulinarischen Einfallsreichtum des Reichskanzlers zurück. Es ist eine Marketingaktion des 19. Jahrhunderts. Otto von Bismarck war beliebt und so wuchsen überall Bismarcktürme in die Höhe. Und findige Fischhändler vertrieben ihre eingelegten Heringe unter diesem Namen. So habe Bismarck das Gericht in Flensburg während des deutsch-dänischen Krieges vorgesetzt bekommen. Bismarck war wohl angetan und erlaubte die Namensnutzung. Eine andere Theorie besagt, der Kanzler sei durch eine Heringsdiät gesundet. In der DDR war Bismarck nicht mehr so angesagt, der Bismarckhering aber schon. Das sozialistische Marketing benannte die Delikatesse daher kurzerhand in „Delikateßhering“ um.

Eine andere kulinarische Fußnote über den Hering liefert der schwedische Surströmming. Wenn der Fisch im Frühjahr in die Netze geht, legt man ihn in Salzlake ein. Und lässt ihm Zeit. Monatelang. Der Fisch beginnt zu gären. Das tut er auch noch, wenn er längst in Dosen eingesperrt ist. Der Fisch hat dann nicht nur ein eigenwilliges Aroma. Air France und British Airways haben den Transport von eingedostem Surströmming wegen Explosionsgefahr verboten. Eine geöffnete Dose würde allerdings wohl auch nicht mit an Bord kommen dürfen ... ■

Foto: ddp images / Frank Hecker