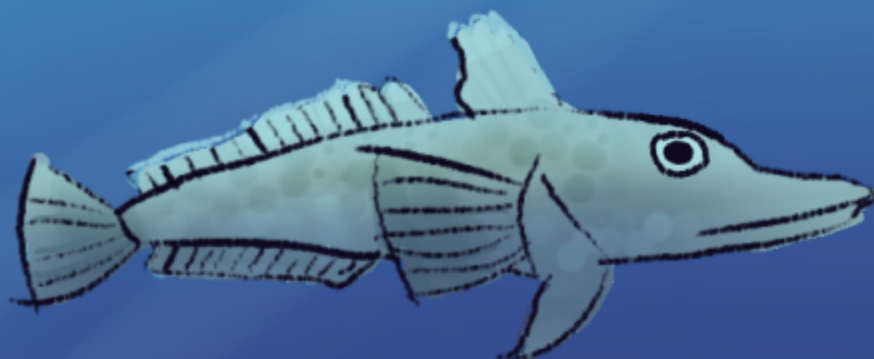


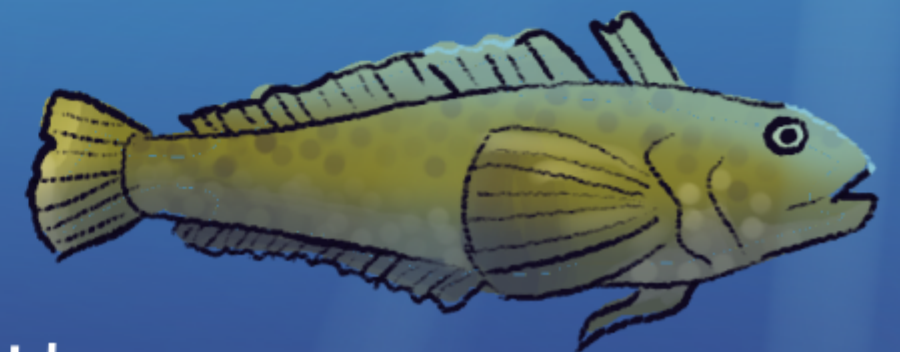
Wie cool sind die Fische der eisigen Antarktis!?



Isabel Lopez,
John H. Postlethwait
und Thomas Desvignes



Übersetzt von
Angelika Schartl



Vor ca. 60 Millionen Jahren (60 MYA) entwickelten sich dort, wo die Antarktis und Südamerika durch eine Landbrücke verbunden waren, die Vorfahren der Notothenioiden, der größten Gruppe antarktischer Fische.

Diese lebten auf dem Meeresboden – sie waren benthische Fische.



Einige nicht-antarktische Vertreter dieser frühen Abstammungslinien existieren heute immer noch. Man findet sie in Chile, Argentinien, Australien, Neuseeland und einigen Inseln in der Nähe der Antarktis.

Als sich die Antarktis und Südamerika trennten, entstanden Meeresströmungen durch die Drake Passage.

Südamerika

Dies führte zur Entstehung des antarktischen Zirkumpolarstroms (ACC), der stärksten Meeresströmung der Erde.

Der antarktische Zirkumpolarstrom isolierte das Südpolarmeer und verhinderte, dass warmes Wasser zur Antarktis gelangte. Dies veränderte die Wärmeverteilung der Erde.

Antarktis
40 MYA

Drake
Passage

Antarktischer
Zirkumpolarstrom
(ACC)

ACC

Die
Antarktis
heute

-1°C +10°C

Antarktis
30 MYA

Die Antarktis und das Südpolarmeer kühlten ab, die östliche Antarktis begann zu vereisen.

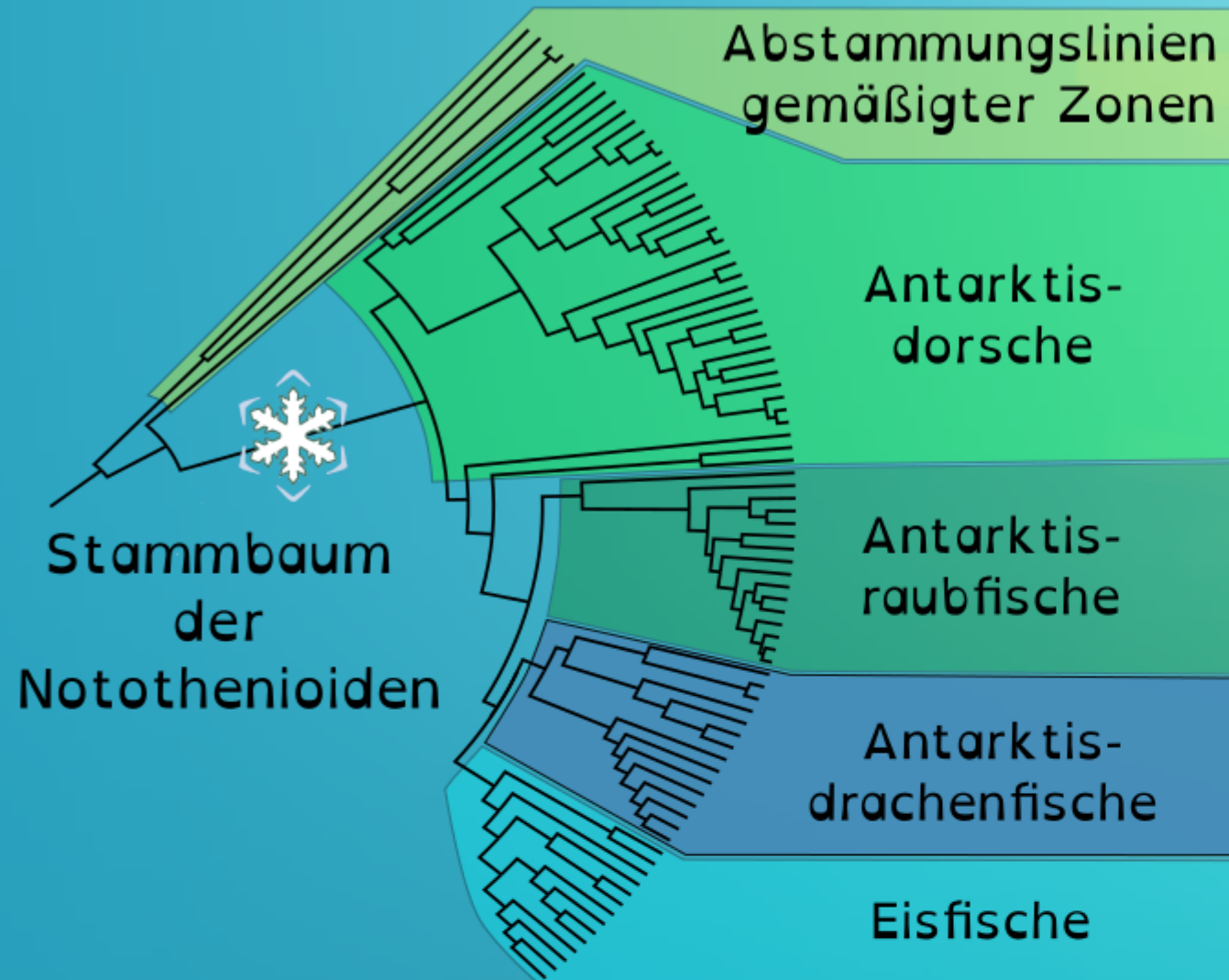
Vor 14 Millionen Jahren war die Antarktis von Schelfeis umgeben. Die meisten Fische konnten unter diesen Bedingungen nicht überleben. Sie verließen das Südpolarmeer.



Anti-Frost-Protein

Eiskristall

Die antarktischen Notothenioiden jedoch entwickelten ein lebensrettendes Eiweiß, das Anti-Frost-Protein. Es verhindert die Bildung von scharfkantigen Eiskristallen in den Zellen, die diese zum Platzen bringen würden.



Einige lebten weiterhin auf dem Meeresboden des Kontinentalschelfs, andere in Tiefen bis zu einigen Hundert Metern.

Buckliger Felsendorsch



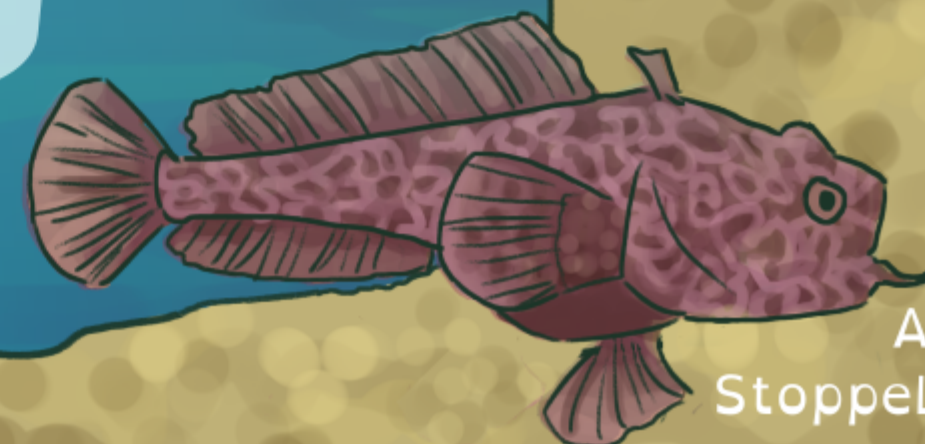
Abstammungslinien der Antarktis

Andere verließen den Meeresboden und passten sich an das Leben im offenen Wasser an.



Antarktischer Silberfisch

Andere passten sich an das Leben in einer Tiefe von mehr als 1000 Metern an.



Antarktischer Stoppelbartraubfisch

In der neuen Umgebung mit neuen Lebensräumen, reichlich Nahrung, wenigen Fressfeinden und Konkurrenten, entwickelten sich rasch verschiedene Abstammungslinien der antarktischen Notothenioiden.

Dadurch kam es zu einer adaptiven Radiation, einer Auffächerung in spezialisierte Arten.

Andere Formen der Anpassung bei den Notothenoiden

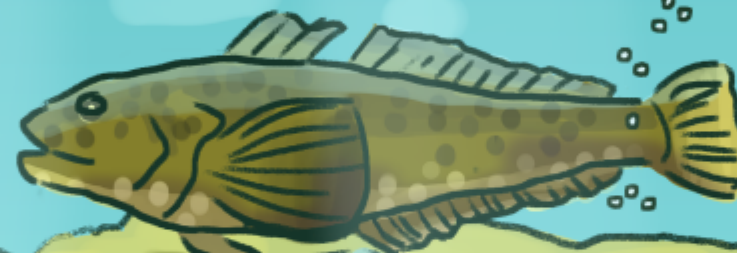
Größe

Antarktische Seehechte erreichen eine Größe von mehr als 2m.

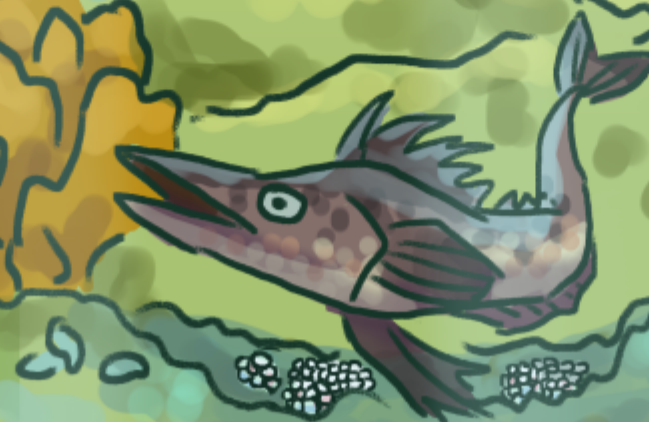


Fortpflanzung

Antarktische Marmordorsche entlassen ihre Eier ins offene Wasser.



Jonahs Eisfische bauen Nester und bewachen ihre Eier bis zum Schlüpfen.



Lebenserwartung

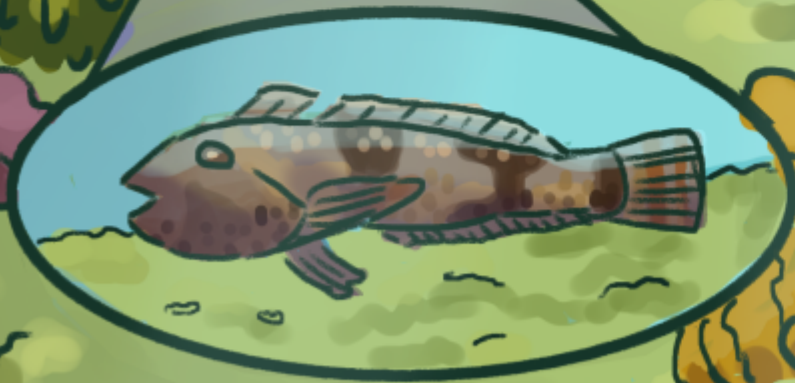
Der Langflossen-Eisteufel wird über 60 Jahre alt.



Die meisten Notothenioiden wie Charcots Antarktischer Drachenfisch leben ungefähr 10-20 Jahre.



Stachelige Antarktischraubfische sind kleiner als 10cm.

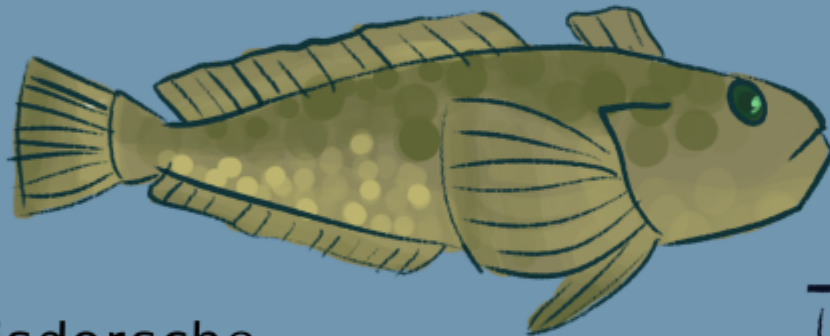


Eisfische gehören zu den merkwürdigsten Fischen:
Ihr Blut ist durchscheinend weiß und nicht tiefrot!

Die Ursache dafür ist, dass sie kein Hämoglobin
besitzen, das rote Bluteiweiß, das in allen
anderen Wirbeltieren Sauerstoff transportiert.



Dickkopf- Antarktisdorsch



10 cm

Blut der Antarktisdorsche

Schwarzflossiger
Eisfisch



Blut
eines
Eisfisches

Um die schlechtere Versorgung mit
Sauerstoff auszugleichen, haben
Eisfische ein großes Blutvolumen
und für eine erhöhte Blutzirkulation
vergleichsweise sehr große Herzen.

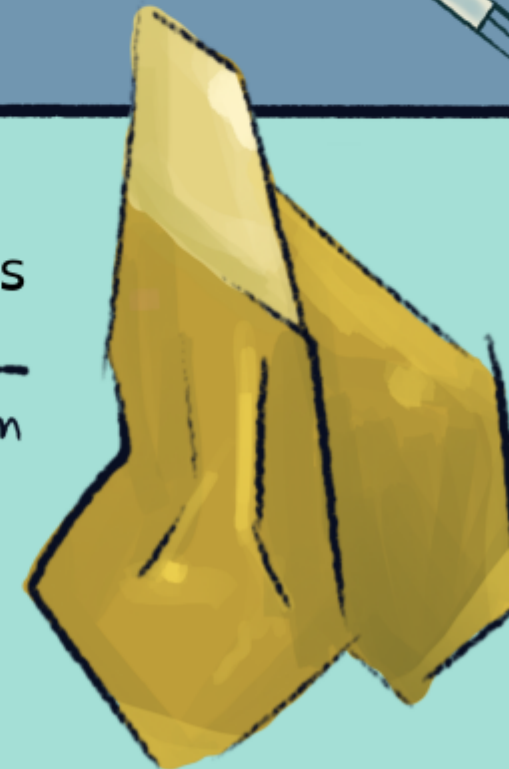
Wie es dazu kam, haben Wissenschaftler
noch nicht herausgefunden.

Herz eines
Antarktisdorsches



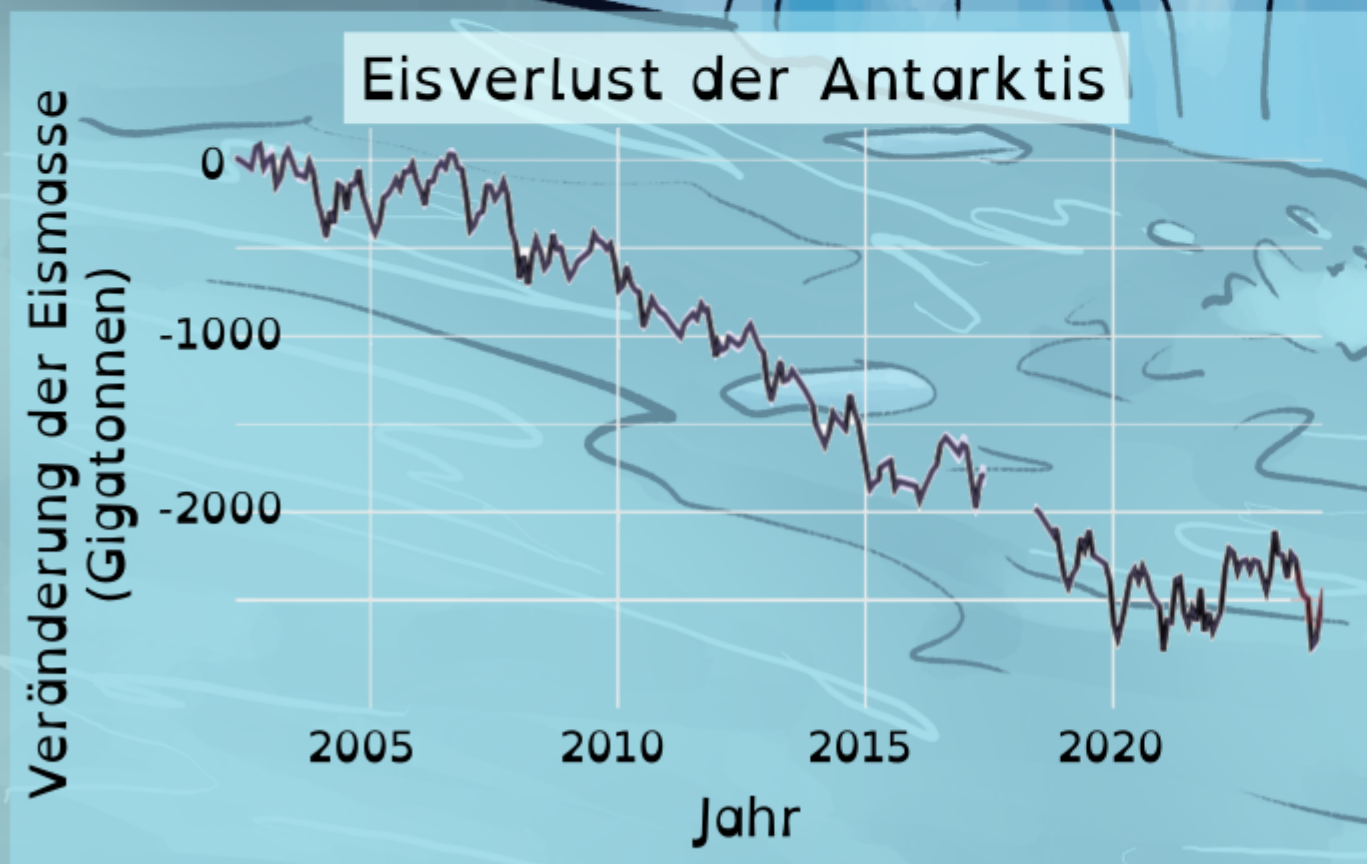
1 cm

Herz
eines
Eisfisches



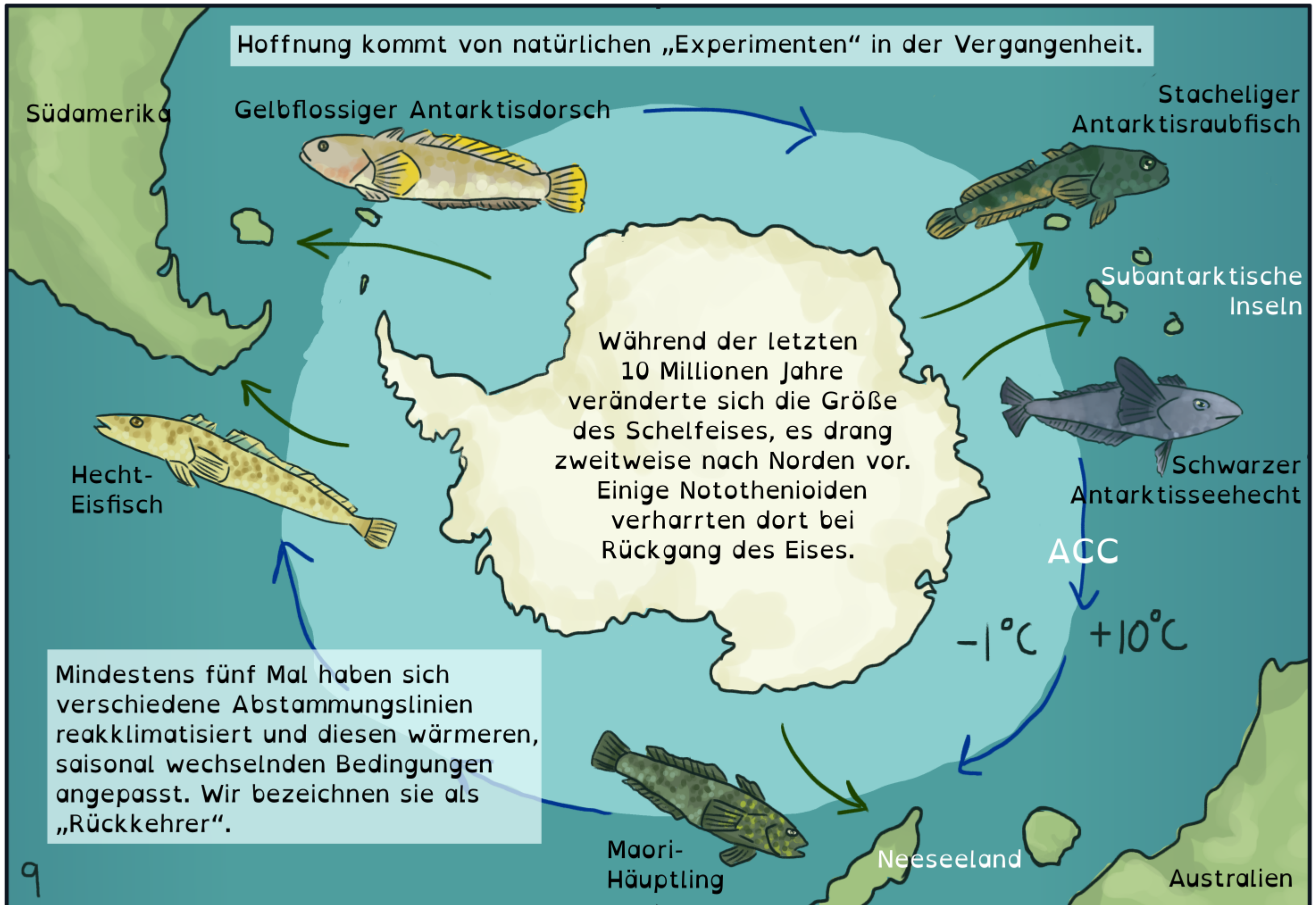
Aber die Antarktis und das Südpolarmeer verändern sich sehr schnell.

Gletscher schmelzen mit ungeahnter Geschwindigkeit, Eisberge groß wie Städte lösen sich vom Schelfeis, die Eismassen des Polarmeers schwinden.



Werden die hochspezialisierten antarktischen Fische, die sich über Millionen Jahre an stabile Frostbedingungen angepasst haben, in der Lage sein, sich an die vorhergesagten Umweltveränderungen anzupassen?

Hoffnung kommt von natürlichen „Experimenten“ in der Vergangenheit.



So mag es sein, dass einige der heutigen Notothenioiden in der Lage sein werden, sich an die sich verändernde Umwelt der Antarktis anzupassen.

Aber wird dies schnell genug passieren?

Keiner weiß es.



Übersetzt von

Deutsch: Angelika Scharl

Chinesisch: Xinjun He, Yi-Lin Yan und Hai Li

Dänisch: Henrik Lauridsen

Französisch: Thomas Desvignes und Guillaume Lecointre

Italienisch: Luca Schiavon und Chiara Papetti

Koreanisch: Seungyeon Lee und Jin-Hyoung Kim

Norwegisch: Anita Dittrich

Portugiesisch: Pedro M. Guerreiro und Rita A. Costa

Spanisch: Manuel Novillo und Alejandro Valdivieso

Die Schrift ist OpenDislexis- Alta, eine Schriftart,
die speziell für Legastheniker entwickelt wurde.

Dieser Comic entstand als Teil der
University of Oregon Science and Comics Initiative.

Die Arbeiten wurden durch die Office Polar Programs der
US National Science Foundation gefördert (NSF Grant Nummer OPP-2232891).

Für den Inhalt sind ausschließlich die Autoren verantwortlich.

Er entspricht nicht unbedingt den offiziellen Ansichten der National Science Foundation.

