

Trübe Aussichten



Philipp
Fisch

Trübe Aussichten

Phillipp Fisch

Eine Geschichte von Sally Soria-Dengg
mit Illustrationen von Ragni Lynn Mack

Impressum

Herausgeber:

Sonderforschungsbereich 754

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Düsternbrooker Weg 20

24105 Kiel

*Ein Kooperationsprojekt zwischen dem GEOMAR Kiel und der
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel*

Idee, Text und Konzept: Sally Soria-Dengg

Layout und Illustrationen: Ragni Lynn Mack

Finanziert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Auf Umlweltpapier gedruckt

Auflage: 300 Exemplare

Kiel 2018



SFB 754



Kiel University
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Dieses Buch gehört:



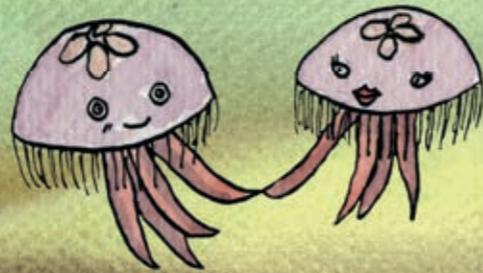


Es ist Spätsommer in der Ostsee. Die Seemöwen ziehen faul ihre Kreise. Das Wasser ist warm und lädt zum fröhlichen Planschen und Spielen am Strand ein. Tief unten im Meer verbringt Phillipp mit seinem Freund Cody die letzten Ferientage ...



„Boah, mir knurrt der Magen. Hast du auch Lust etwas zu Naschen?“, fragt Cody.

„Gute Idee! Lass uns mal an der Küste schauen, ob wir etwas zu Futtern finden“, antwortet Phillip begeistert. Und schon machen sich die Freunde auf den Weg.





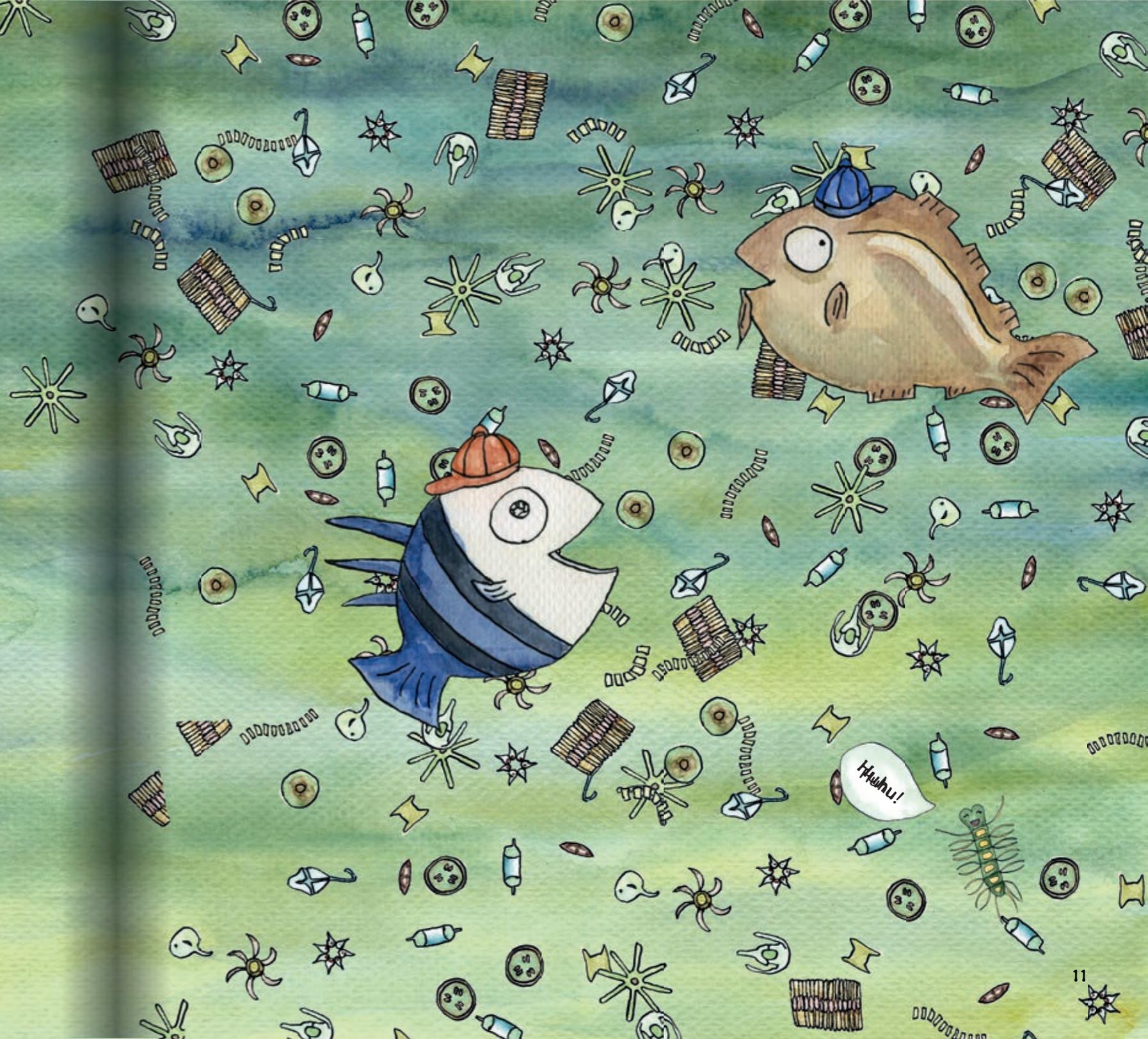
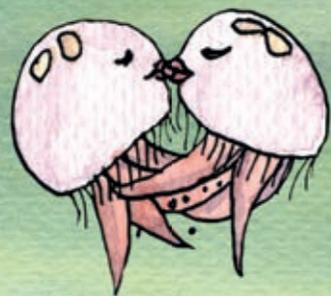
„Oh, prima, jede Menge Zooplankton! Diese kleinen Tierchen esse ich besonders gerne, weil sie nicht wegschwimmen können und leicht zu fangen sind“, ruft Cody voller Freude. Die beiden fressen so viel, wie sie nur können. „Ich bin sooo satt. Ich kann nicht mehr“, sagt Phillipp und streichelt seinen Bauch dabei.

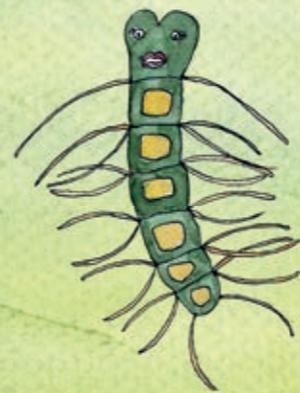
Cody wundert sich: „Warum gibt es jetzt so viel Zooplankton?“ „Das weiß ich nicht“, sagt Phillipp, „aber ich habe eine Vermutung. Komm, schwimmen wir mal nach da drüben.“

„Das habe ich mir doch gedacht“, ruft Phillipp. „Guck mal, hier an der Wasseroberfläche ist ganz viel Phytoplankton. Das sind die kleinen Pflanzen, von denen sich das Zooplankton ernährt.“

Cody sagt nachdenklich: „Wenn das Zooplankton viel davon frisst, kann es sich wahrscheinlich gut vermehren.“

„Genau! Aber warum gibt es so viel Phytoplankton?“, fragt sich Phillipp. Er schaut sich um und stellt fest: „Da ist eine Freundin von mir, lass uns die mal fragen!“

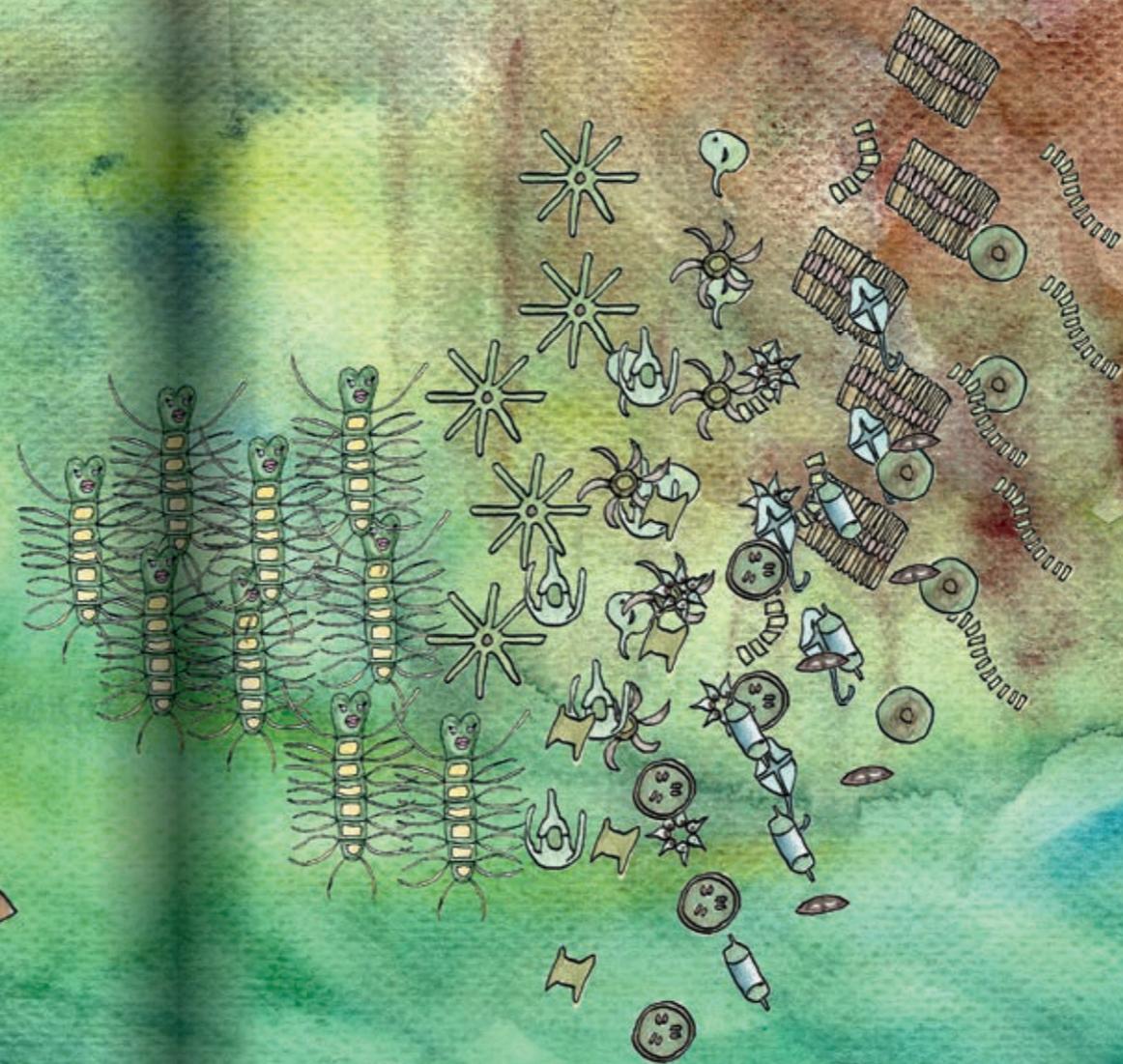
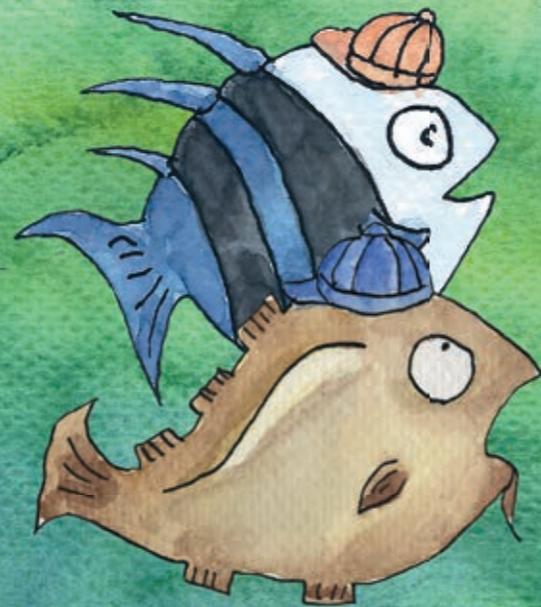




„Hey Kieselina!“, ruft Phillipp einem Phytoplankton zu.
„Warum gibt’s zur Zeit so viele von euch? Habt ihr auch viel Nahrung?“ Kieselina antwortet: „Ja, jede Menge.“
Cody ist verblüfft: „Hä? Nahrung? Ich dachte, ihr braucht nur die Sonne zum Leben?“
„Das stimmt schon, wir sind Pflanzen und wir brauchen Sonnenlicht. Aber außerdem brauchen wir noch Dünger als Nahrung!“, antwortet Kieselina, „und im Moment ist viel davon im Wasser.“

„Siehst du das?“, zeigt Kieselina. „Da kommt noch mehr. Wir bekommen Nachschub.“

Phillipp fragt erstaunt: „Oh, ja, wo kommt das alles her?“
„Wir haben keine Ahnung“, sagt Kieselina, die sich inzwischen vermehrt hat. „Da wir nicht richtig schwimmen können, sind wir einfach nur da, wenn der Dünger kommt.“



„Wir Phytoplankton wachsen schneller als das Zooplankton“, erklärt Kieselina, „und wir sind so viele, dass das Zooplankton mit dem Fressen nicht mehr hinterher kommt.“
„Dann stirbt das übrige Phytoplankton irgendwann ab und sinkt in die Tiefe“, fügt Phillipp hinzu. „So ist es“, bestätigt Kieselina.



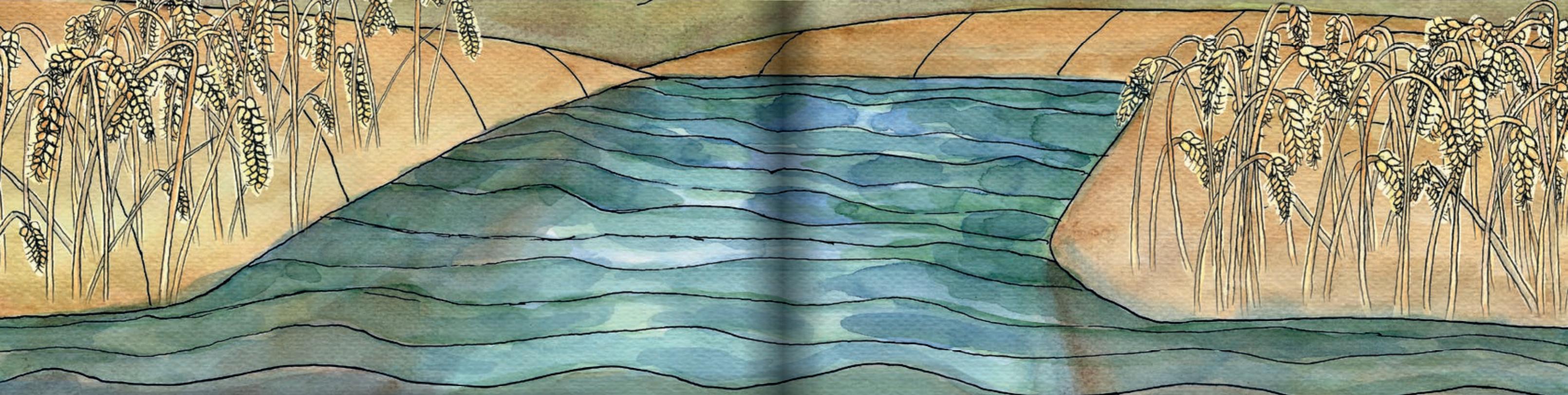
„Alle toten Lebewesen werden von winzigen Bakterien zersetzt“, fährt Kieselina fort. „Wir auch. Dabei verbrauchen die Bakterien viel Sauerstoff.“

„Oh, oh, ich ahne schon etwas“, sagt Phillip. „Irgendwann bleibt kein Sauerstoff mehr für andere Lebewesen übrig, für uns auch nicht!“



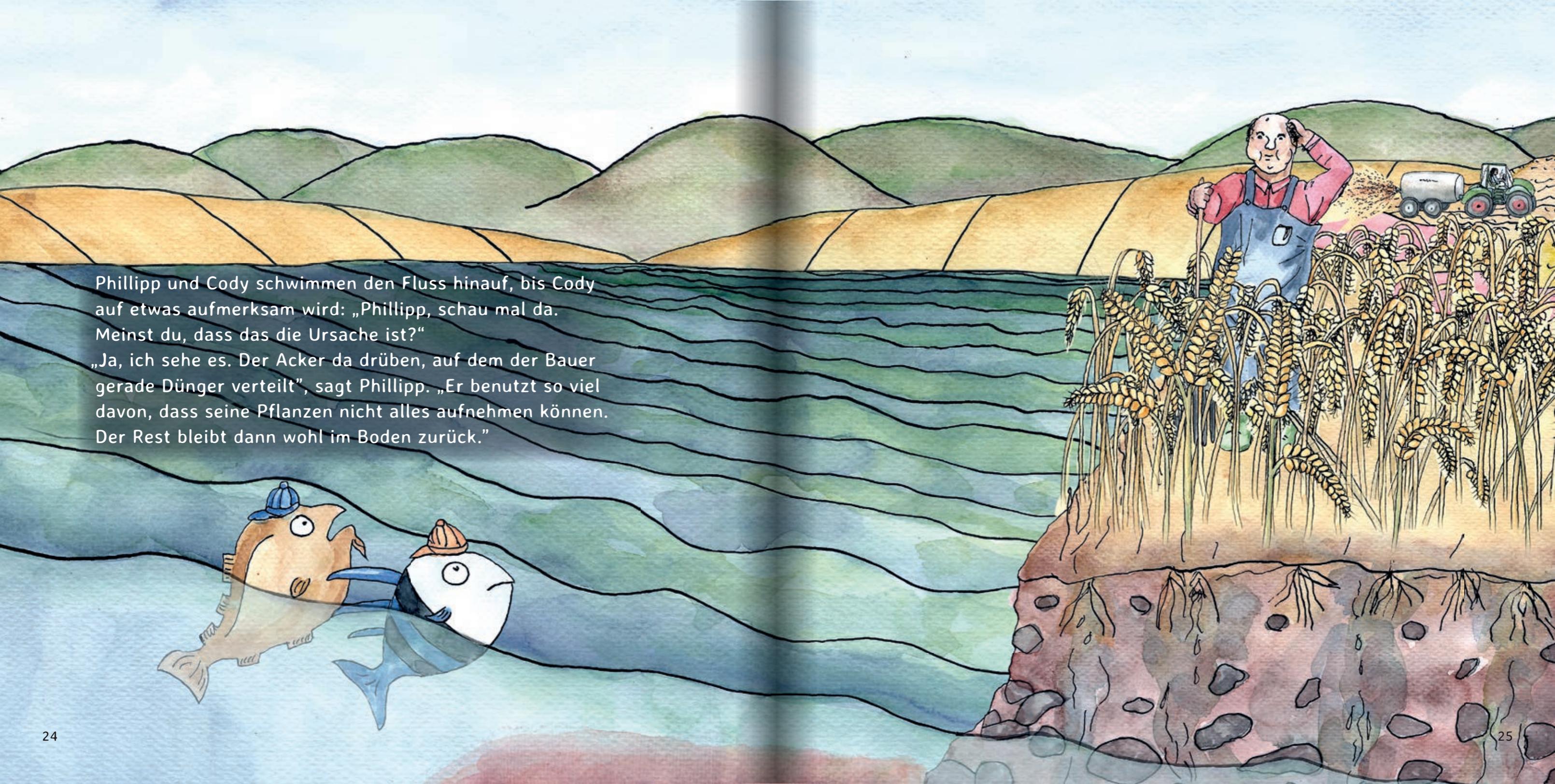
„Das sieht ja nicht so gut für uns aus“, sagt Cody.
Phillipp denkt kurz nach und meint:
„Komm, wir verfolgen diese Spur und finden heraus,
wo das alles herkommt.“
„O ja! Das klingt nach Spaß!“, stimmt Cody voller
Abenteuerlust zu. Begeistert schwimmen die beiden
Freunde in die Richtung, aus der der Dünger kommt.
„Seid vorsichtig!“, ruft Kieselina hinterher.



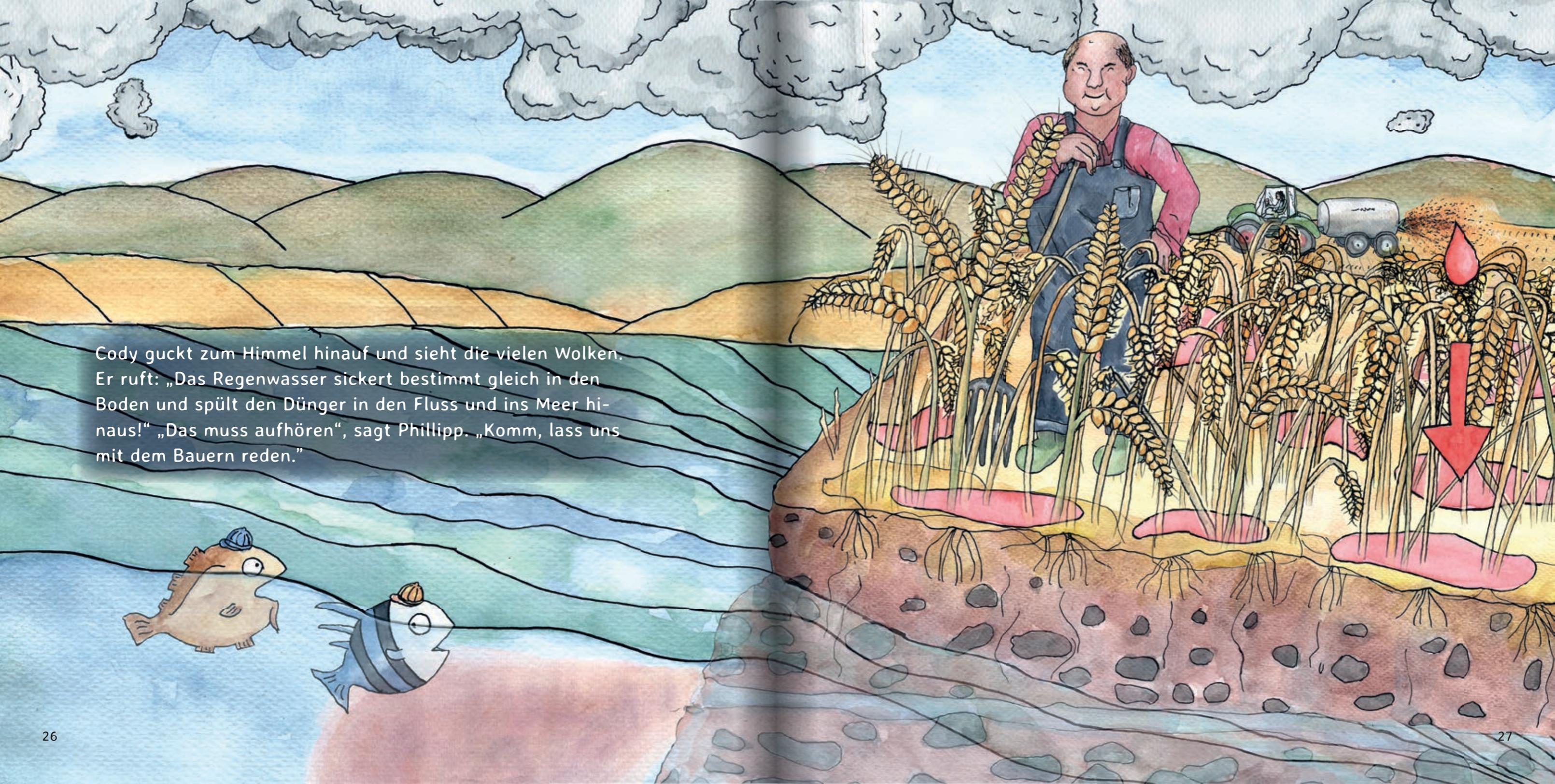


Einige Zeit später bemerkt Phillipp: „Ich glaube, wir nähern uns der Quelle des Düngers. Hier wird es trüber und trüber.“ „Igitt. Ist das eklig“, beobachtet Cody angewidert, „die Spur führt zur Flussmündung!“

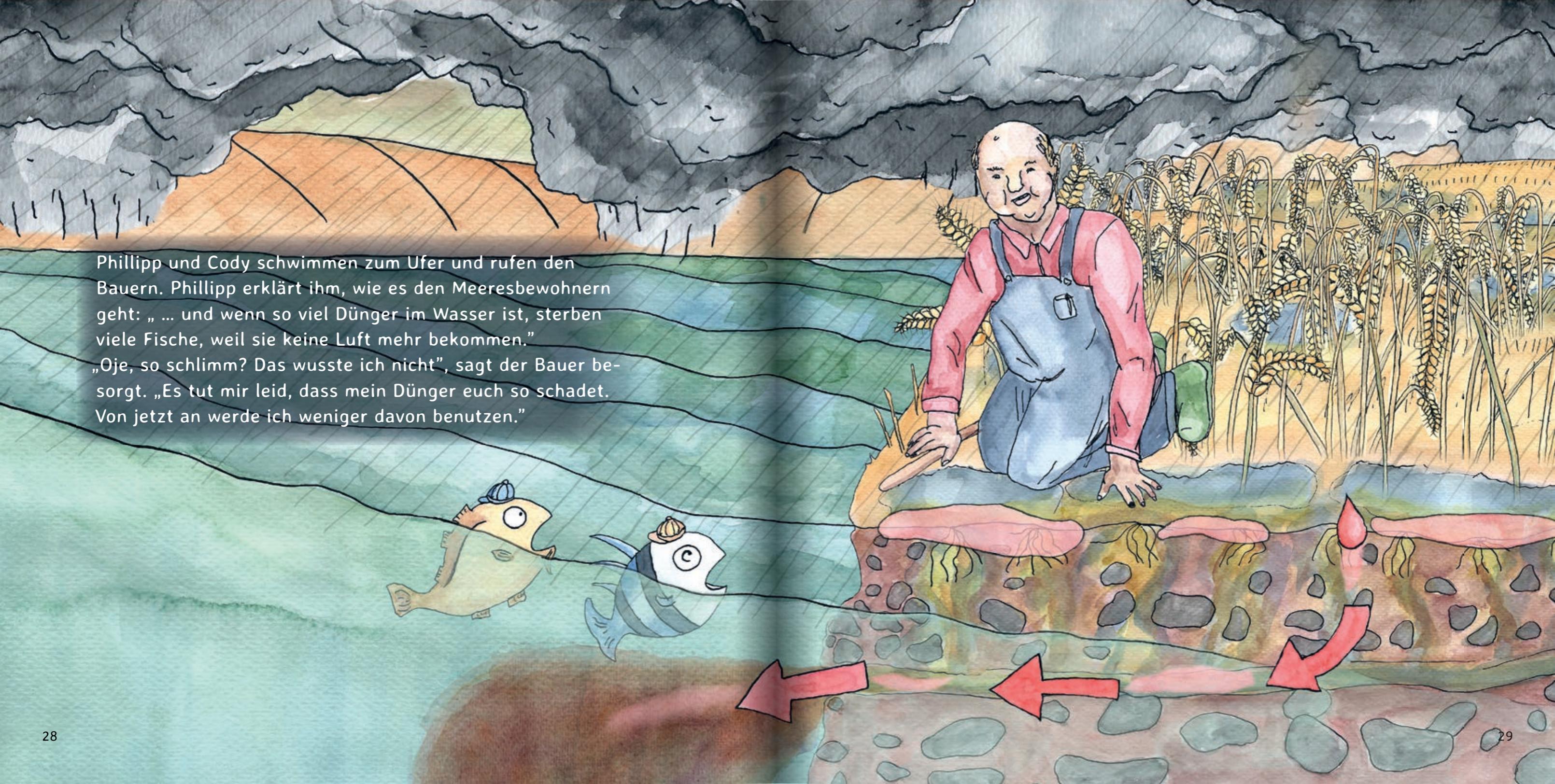




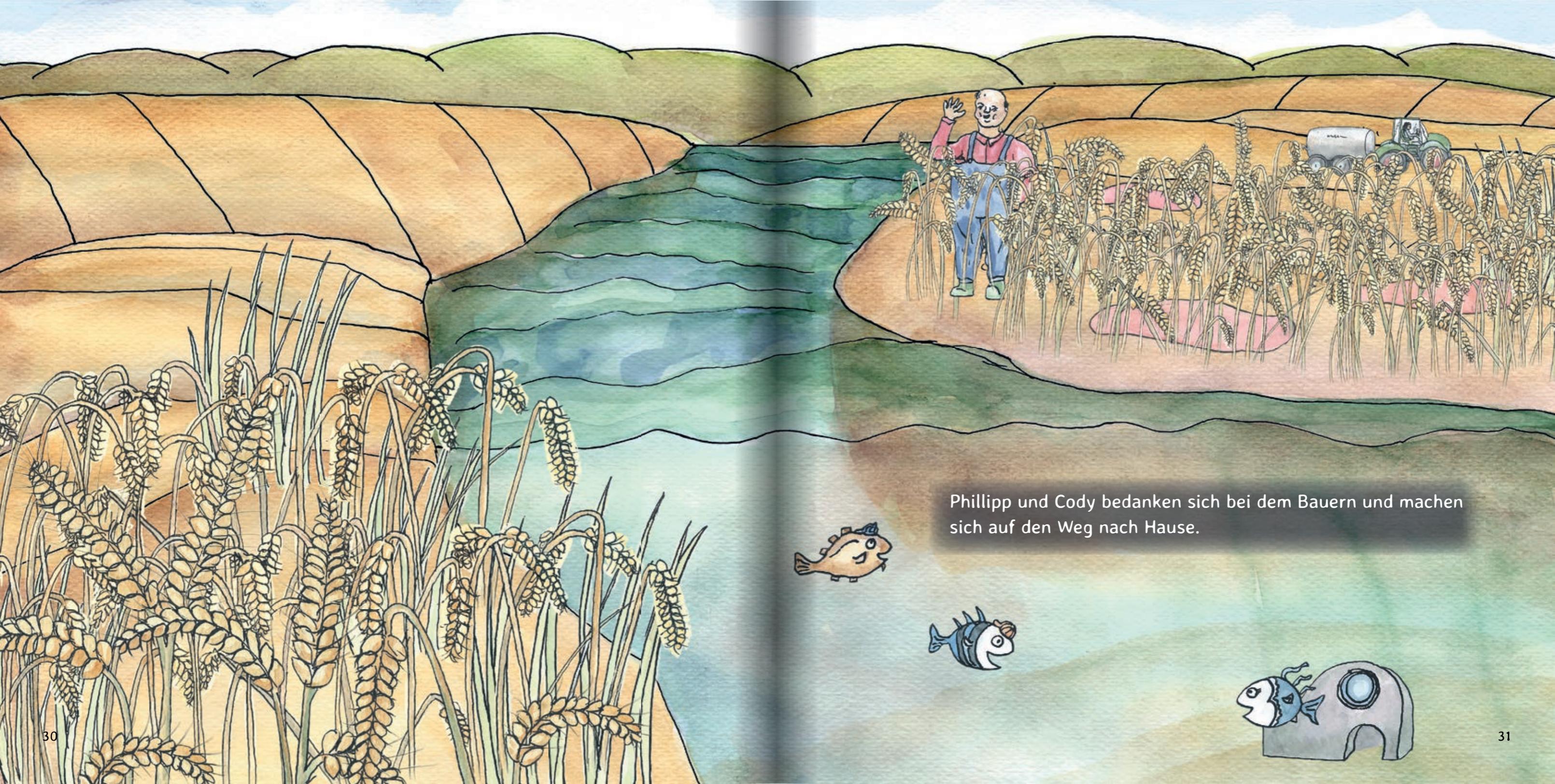
Phillipp und Cody schwimmen den Fluss hinauf, bis Cody auf etwas aufmerksam wird: „Phillipp, schau mal da. Meinst du, dass das die Ursache ist?“
„Ja, ich sehe es. Der Acker da drüben, auf dem der Bauer gerade Dünger verteilt“, sagt Phillipp. „Er benutzt so viel davon, dass seine Pflanzen nicht alles aufnehmen können. Der Rest bleibt dann wohl im Boden zurück.“



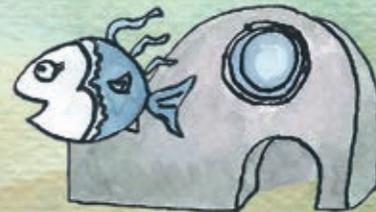
Cody guckt zum Himmel hinauf und sieht die vielen Wolken. Er ruft: „Das Regenwasser sickert bestimmt gleich in den Boden und spült den Dünger in den Fluss und ins Meer hinaus!“ „Das muss aufhören“, sagt Phillip. „Komm, lass uns mit dem Bauern reden.“

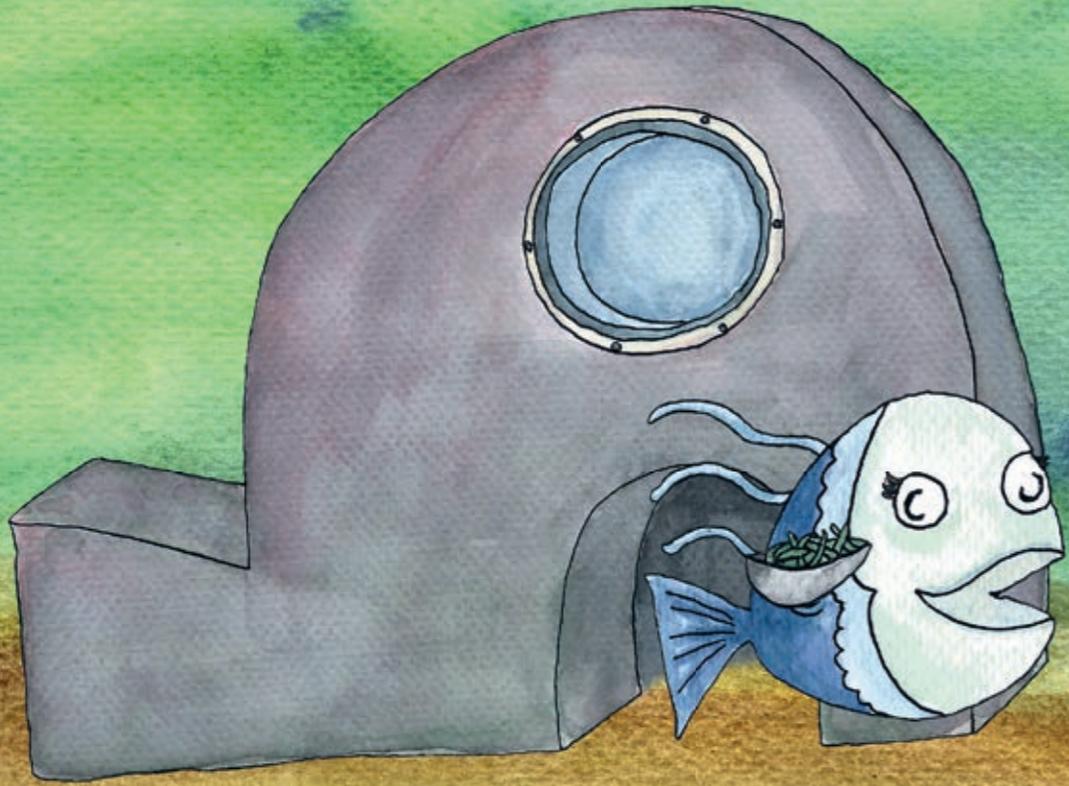


Phillipp und Cody schwimmen zum Ufer und rufen den Bauern. Phillipp erklärt ihm, wie es den Meeresbewohnern geht: „... und wenn so viel Dünger im Wasser ist, sterben viele Fische, weil sie keine Luft mehr bekommen.“ „Oje, so schlimm? Das wusste ich nicht“, sagt der Bauer besorgt. „Es tut mir leid, dass mein Dünger euch so schadet. Von jetzt an werde ich weniger davon benutzen.“



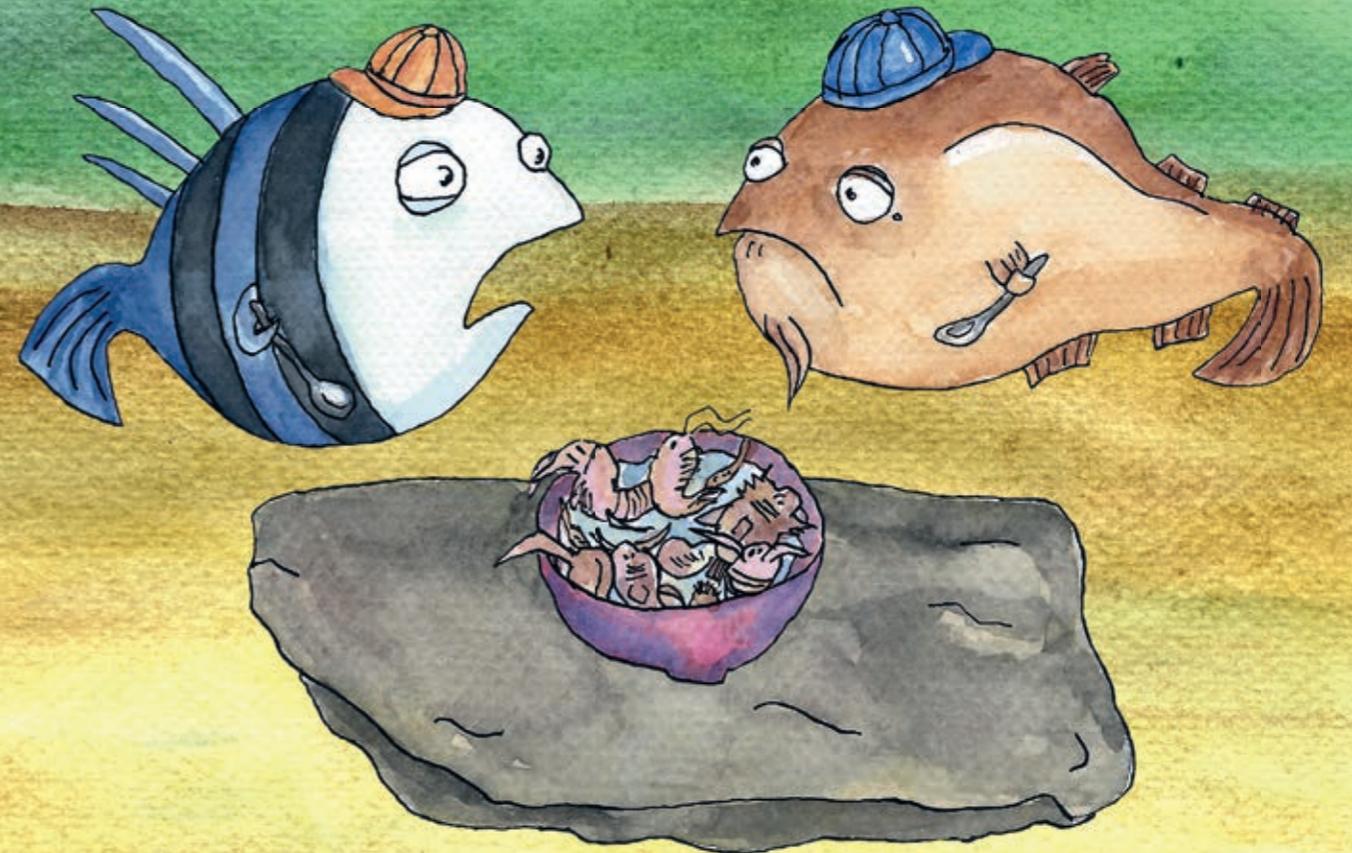
Phillipp und Cody bedanken sich bei dem Bauern und machen sich auf den Weg nach Hause.





Phillipps Mutter wartet schon auf die beiden und hat Phillipps Lieblingsessen gekocht...

? Zooplankton!





Die Welt des Planktons

PLANKTON besteht aus winzig kleinen Lebewesen, die in allen Gewässern zu finden sind. Sie treiben im Wasser, da sie nicht aktiv gegen die Strömung anschwimmen können.

DAS PHYTOPLANKTON

ist pflanzliches Plankton. Da Pflanzen Sonne brauchen, ist es meistens an der Meeresoberfläche zu finden. Phytoplankton hat unterschiedliche Formen (mit Dornen oder Borsten), die verhindern, dass es schnell sinkt oder leicht gefressen wird. Trotzdem ist es das Lieblingsessen von Zooplankton.



Größenunterschied

Das Phytoplankton ist viel, viel kleiner als das Zooplankton. Dabei sieht man noch nicht einmal das Zooplankton mit bloßem Auge!

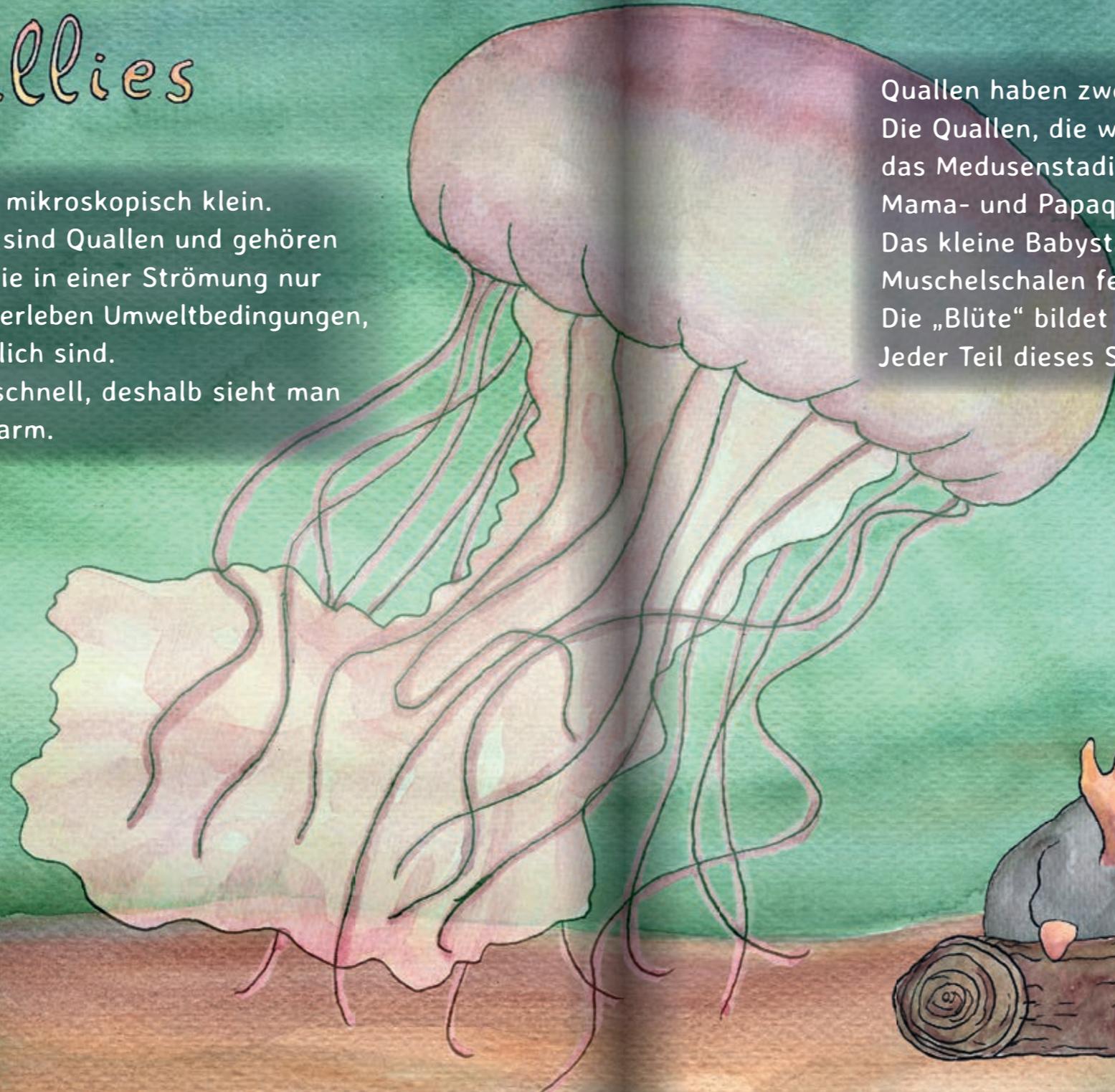
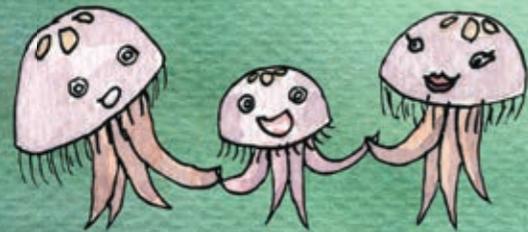
Man braucht ein spezielles Gerät, um sich die schönen Formen der verschiedenen Planktonarten anschauen zu können.

Mit dem
Mikroskop könnt
ihr das Plankton
genauer sehen!

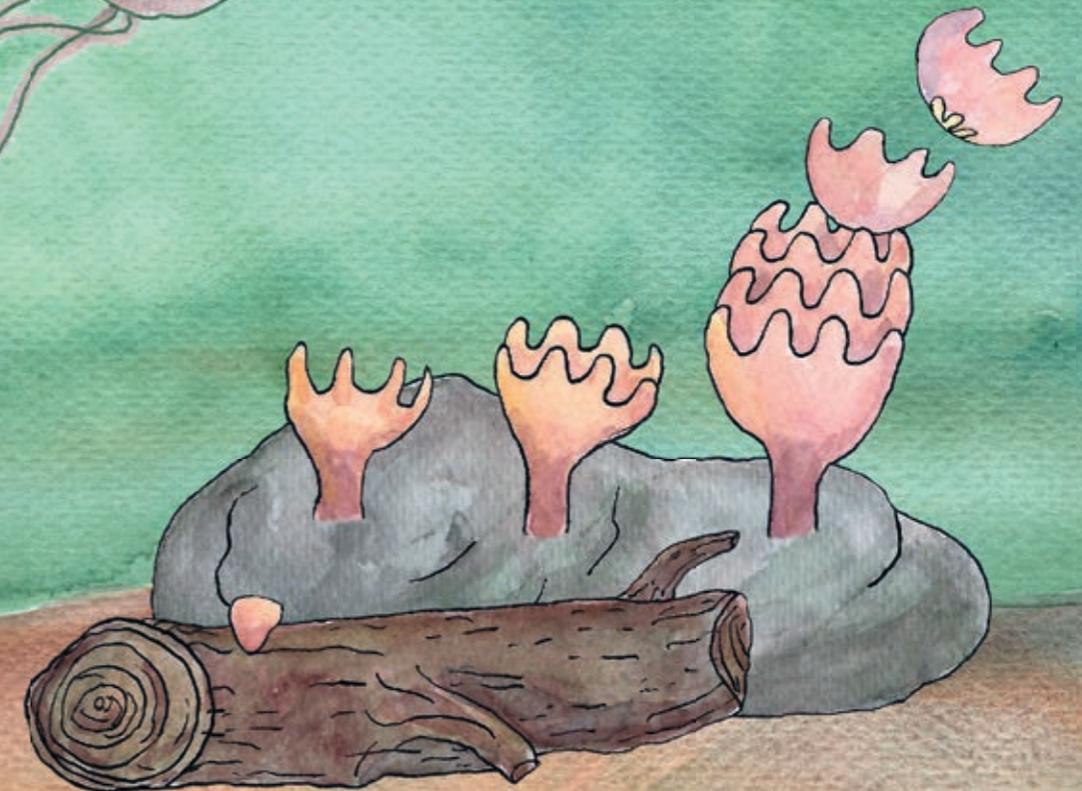


Die Quallies

Nicht alle Planktonarten sind mikroskopisch klein. Unsere Familie „die Quallies“ sind Quallen und gehören zum Zooplankton, weil auch sie in einer Strömung nur mitreißen können. Quallen überleben Umweltbedingungen, die für viele andere Tiere tödlich sind. Sie vermehren sich ziemlich schnell, deshalb sieht man sie oft in einem großen Schwarm.

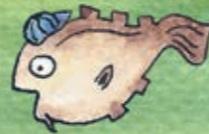


Quallen haben zwei Lebensabschnitte. Die Quallen, die wir oft im Wasser schweben sehen, sind das Medusenstadium. Das sind die Erwachsenen, die Mama- und Papaquallen werden. Das kleine Babystadium setzt sich an Steinen, Holz oder Muschelschalen fest. Es sieht wie eine Blume aus. Die „Blüte“ bildet weitere „Blüten“ zu einem Stapel aus. Jeder Teil dieses Stapels wird zu einer neuen Qualle.





Lasst uns spielen



Auf dem Weg nach Hause geraten Phillipp und Cody in eine Phytoplanktonwolke und verlieren sich aus den Augen. Hilf den beiden, einander wiederzufinden, damit sie den Heimweg zusammen fortsetzen können.

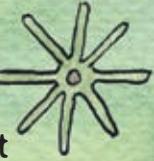


Spielregeln

1. Ihr braucht den Spielplan, 2 Spielfiguren und einen Würfel. Ihr spielt zu zweit, eine Spielfigur ist Phillipp und die Andere Cody.
2. Ihr fangt in den dafür vorgesehenen Feldern an. Das Ziel ist das Haus von Phillipp.
3. Durch Würfeln schwimmt ihr von einer Sauerstoffblase zur nächsten. Wie viele Felder ihr vorwärts schwimmt, bestimmt die Augenzahl.
4. Wenn ihr am Ende des Zuges auf einem Seesternfeld landet, müsst ihr eine Frage alleine beantworten. Bittet eine dritte Person, Fragen von der Frageliste vorzulesen. Die Antworten zu den Fragen findet ihr auf Seite 47 und 48.
5. Bei einer richtigen Antwort dürft ihr noch einmal würfeln und weiter schwimmen. Eine falsche Antwort versetzt euch zwei Felder zurück.
6. Ihr trefft euch auf der großen Sauerstoffblase. Um darauf zu landen, braucht ihr die genaue Augenzahl. Ihr dürft keine Würfelaugen verfallen lassen und müsst notfalls eine Runde warten.



7. Wer die große Blase zuerst erreicht, muss dort auf den Anderen warten. Er kann ihr oder ihm aber bei den Fragen helfen.



8. Ab der großen Blase schwimmt ihr zusammen zum Ziel. Ihr könnt abwechselnd würfeln. Landet ihr auf einer Muschel, müsst ihr zusammen eine Frage beantworten.

9. Das Spiel ist zu Ende, wenn ihr das Ziel erreicht oder überschreitet. Viel Spaß!

Als zweite Möglichkeit das Spiel zu spielen, könnt ihr um die Wette schwimmen!

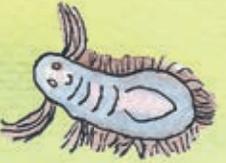
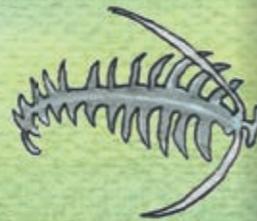
1. Jetzt ist die große Sauerstoffblase ein ganz normales Feld. Ihr müsst nicht mehr genau darauf landen oder dort aufeinander warten.
2. Die Muschelfelder sind Hindernisse, die nur durch eine richtige Antwort auf eine Frage passiert werden dürfen.
3. Bei einer richtigen Antwort dürft ihr die gewürfelte Augenzahl voll ausführen. Bei einer falschen Antwort bleibt ihr auf der Muschel stehen, bis ihr in einem späteren Zug eine Frage richtig beantwortet.
4. Wenn die Frage nicht richtig beantwortet wird, darf es der Gegner versuchen. Eine richtige Antwort berechtigt diesen zum zweimaligen Würfeln. Landet er jedoch beim Würfeln vor oder auf einer Muschel, dann gilt Regel Nummer 3.
5. Das Spiel ist zu Ende, wenn einer das Ziel mit genauer Augenzahl erreicht. Gutes Rennen!



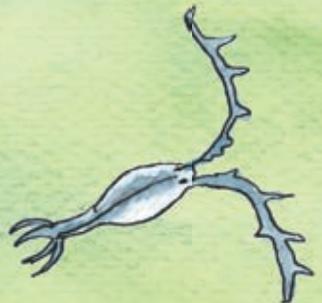
Fragen für die Seesternfelder:
Welche Aussagen sind richtig?



1. Alle Lebewesen des Planktons sind Tiere. Ja oder nein?
2. Überschüssiger Dünger auf den Feldern gelangt vom Boden a) in die Flüsse, b) ins Wasser in der Badewanne oder c) ins Regenwasser.
3. Was ist das Lieblingsessen von Zooplankton?
4. Plankton kann nicht a) schwimmen, b) gegen stärkere Strömungen anschwimmen oder c) treiben.
5. Wenn Bakterien tote Pflanzen und Tiere zersetzen, verbrauchen sie viel a) Sauerstoff, b) Wasser oder c) Licht.
6. Wenn zu viel Dünger im Wasser ist, a) wird das Meer wärmer, b) wird das Meer salziger oder c) kann sich das Phytoplankton schnell vermehren.
7. Phillipp und Cody haben sich an a) Bakterien, b) Phytoplankton oder c) Zooplankton satt gegessen.
8. Was verteilte der Bauer auf seinen Feldern? a) Samen, b) Dünger oder c) Blumenzwiebeln.
9. Die Zersetzung toter Lebewesen ist die Aufgabe von a) Bakterien, b) Zooplankton oder c) Phytoplankton.
10. Kieselina gehört a) zum Zooplankton, b) zum Phytoplankton oder c) zu den Bakterien.



11. Der Zweck der verschiedenen Gestalten und Formen des Phytoplanktons ist, dass sie a) schön aussehen, b) nicht schnell sinken oder c) nicht gefressen werden.
12. Totes Plankton a) schwebt weiter, b) sinkt zum Meeresboden oder c) macht das Wasser sauber.
13. Mit welchem Gerät kann man Phytoplankton und Zooplankton besonders gut betrachten? a) Teleskop, b) Lupe oder c) Mikroskop.
14. Was für unangenehme Folgen hat das schnelle Wachstum des Phytoplanktons? a) Sauerstoff im Meer wird knapp, b) das Meer wird trüber oder c) die Meeresvögel werden unfreundlicher.
15. Während Phillipp und Kieselina sich unterhielten, hat Kieselina a) Schluckauf bekommen, b) sich weiter vermehrt oder c) ihre Farbe verloren.



Fragen für die Muschelfelder:

1. Nenne zwei Beispiele von Tieren, die nur im Jugendstadium Teil des Planktons sind.
2. Wie hat der Bauer das schnelle Wachstum des Phytoplanktons verursacht?
3. Zooplankton / Fisch / Phytoplankton: wer davon frisst wen?
4. Nenne zwei Gemeinsamkeiten zwischen dem Phytoplankton und einer Sonnenblume.
5. Auf dem Festland gibt es Gras, Schafe und Wölfe. Welchem davon entspricht Kieselina und warum?
6. Warum kann sich das Phytoplankton vermehren, obwohl es vom Zooplankton gefressen wird?
7. Warum sind ausgewachsene Muscheln und Seesterne nicht mehr Plankton?
8. Warum findet man das Phytoplankton meist an der Meeresoberfläche?
9. Wie unterscheidet sich das Phytoplankton von anderen Wasserpflanzen?



10. Was hat der nette Bauer versprochen zu tun, um zu verhindern, dass das Phytoplankton so schnell wächst?
11. Warum gehören Quallen zum Plankton?
12. Ordne der Größe nach: Zooplankton, Bakterien, Phytoplankton.

Antworten für die Seesternfelder

1. Nein
2. a
3. Phytoplankton
4. b
5. a
6. c
7. c
8. b
9. a
10. b
11. b und c sind richtig
12. b
13. c
14. a und b sind richtig
15. b



Antworten für die Muschelfelder



1. Muscheln, Seesterne, Seepocken, Würmer, Krabben
2. Der Bauer hat zu viel Dünger für seinen Acker benutzt.
3. Das Zooplankton frisst das Phytoplankton, und der Fisch frisst das Zooplankton.
4. Sie sind beide Pflanzen, sie brauchen beide Licht zum Wachsen, sie brauchen beide Dünger zum Wachsen.
5. Kieselina ist eine Pflanze, genauso wie das Gras.
6. Weil das Phytoplankton sich so schnell vermehrt, dass das Zooplankton mit dem Fressen nicht hinterherkommt.
7. Ausgewachsene Muscheln und Seesterne treiben nicht mehr im Wasser, sondern sitzen oder haften auf dem Untergrund.
8. Das Phytoplankton findet man an der Meeresoberfläche, weil dort Licht ist.
9. Das Phytoplankton ist winzig klein, kann nicht mit bloßen Augen gesehen werden und treibt mit der Strömung durchs Meer.
10. Der nette Bauer hat versprochen, weniger Dünger zu benutzen.
11. Auch Quallen können nicht gegen Strömungen anschwimmen.
12. Bakterien sind kleiner als Phytoplankton, und Phytoplankton ist kleiner als Zooplankton.

