



Meereskunde

BAND 32

SEHEN | HÖREN | MITMACHEN



Inhalt



Die Erforschung der Meere

- Wie viel Wasser gibt es auf der Erde? 4
- Wann wurde das Weltmeer „entdeckt“? 4
- Was war die „Challenger“-Expedition? 6
- Wie ist ein Forschungsschiff heute ausgerüstet? 7
- Wann begann die Eroberung der Tiefsee? 8
- Was leisten moderne Tauchboote? 9
- Was sind Tauchroboter? 10

Der Meeresraum

- Was unterscheidet Ozeane und Nebenmeere? 12
- Wie tief ist das Weltmeer? 13
- Was ist ein Schelfmeer? 13
- Wie sieht der Kontinentalabhang aus? 14
- Wo beginnt die Tiefsee? 15

Der Meeresboden

Das Meerwasser

- Woher kam das Wasser der Erde? 18
- Warum ist Meerwasser salzig? 18
- Welche Farbe hat das Meer? 19

Wettermacher Meer

- Wie warm ist das Meer? 20
- Kann Meerwasser zu Eis gefrieren? 22

Das ruhelose Meer

- Wie entstehen Wellen? 24
- Was ist eine Brandung? 25
- Was sind Gezeiten? 25
- Wie entsteht eine Springflut? 26
- Was wissen wir über Meeresströmungen? 27
- Wie kann man Meeresströmungen messen? 28
- Welches sind die mächtigsten Meeresströmungen? 29

Das entfesselte Meer

- Was ist ein Tsunami? 30
- Gibt es ein Tsunami-Warnsystem? 31
- Was sind Freak Waves? 31
- Wie gefährlich ist eine Sturmflut? 32
- Wie kann man die Küsten schützen? 33

Lebensraum Meer

- Welche Lebensformen gibt es im Meer? 34
- Was ist eine Nahrungskette? 36
- Warum sind die Küstengewässer am artenreichsten? 36
- Welche Tiere leben im offenen Meer? 37

Leben in der Finsternis

- 13

Das Meer und der Mensch

- Wem gehört das Meer? 39
- Nahrung aus dem Meer 40
- Was sind Manganknollen? 42
- Wie gewinnt man Öl und Gas aus dem Meer? 43
- Lässt sich Energie aus dem Meer gewinnen? 44

Schutz des Meeres

- Sind die Fischgründe unerschöpflich? 45
- Was ist eine Ölpest? 46
- Gibt es kranke Meere? 46
- Wie können wir dem Meer helfen? 47

Glossar und Index

- 25
- 26
- 27
- 28
- 29



An den meisten Stellen sind die Ozeane zwischen 3 000 und 4 000 Meter tief. Aber im Meeresboden öffnen sich auch steil abfallende Schluchten und Spalten, die Tiefseegräben.

Den ersten Tiefseegraben mit einer Tiefe von 8 513 Metern entdeckten 1874 die Seeleute des amerikanischen Vermessungsschiffes „Tuscarora“ nordöstlich von Japan. Heute trägt dieser Meeresteil die Bezeichnung Kurilengraben. Am tiefsten aber ist das Weltmeer südöstlich der Marianen, einer Inselgruppe im Pazifischen Ozean. Dort, im Marianengraben, stellten die Messgeräte des sowjetischen For-

schungsschiffes „Witjas“ 1957 eine Tiefe von 11 034 Metern fest. Zum Vergleich: Die Nordsee ist durchschnittlich nur 94 Meter tief.

Die Kontinente, die großen geschlossenen Landmassen unserer Erde, steigen nicht als schroffe Mauern aus den Tiefen der Ozeane auf. Sie werden von einem bis zu 200 Kilometer breiten Sockel gesäumt, der während der letzten Eiszeit – vor etwa 10 000 Jahren – noch über dem Meeresspiegel lag. Durch das Abtauen der Eismassen stieg der Meeresspiegel allmählich an, und die Außenkanten des Festlandes, die Schelfe, wurden

Wie tief ist das Weltmeer?

Was ist ein Schelfmeer?

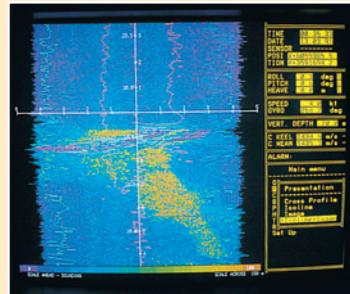


Flach und oft von Licht durchflutet sind die Schelfmeere. In ihnen entwickelt sich üppiges Leben.

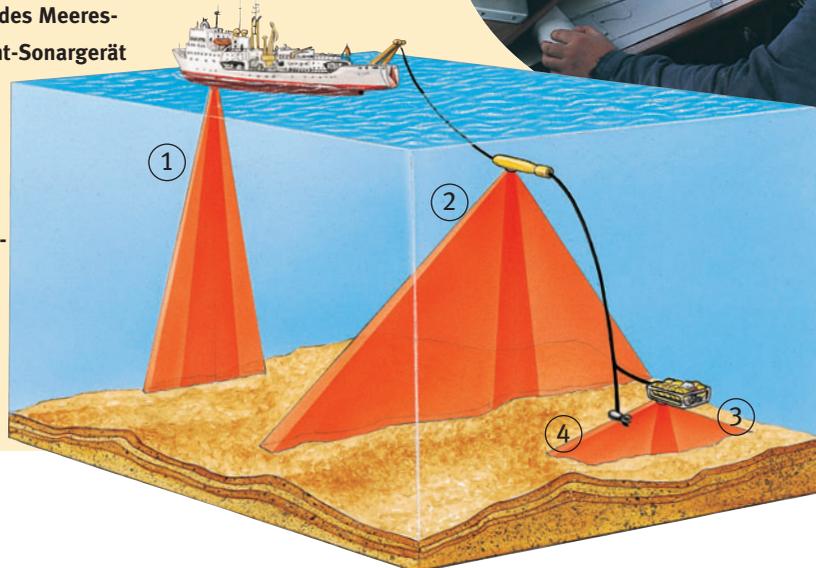
DAS ECHOLOT

Die Tiefe des Meeres wird mit dem Echolot gemessen. Dieses Gerät sendet Schallwellen zum Meeresgrund, die als Echo zurückgeworfen und von einem Empfänger aufgenommen werden. Echolote arbeiten mit vom Menschen nicht hörbaren Schall. Die sogenannten Ultraschallwellen pflanzen sich unter Wasser mit einer Geschwindigkeit von 1 500 Metern in der Sekunde fort. Aus ihrer Laufzeit vom Schiff zum Meeresboden und zurück ermittelt das Echolot die Meerestiefe sehr genau.

Eine Erfassungsbreite von über 3 Kilometern hat das unter dem Vermessungsschiff angeordnete Fächerlot (1). Mit dem nachgeschleppten Sonargerät GLORIA (2) lässt sich ein bis zu 60 Kilometer breiter Streifen des Meeresbodens abbilden. Das Seitensicht-Sonargerät SeaMARC I (3) eignet sich für Wassertiefen bis 9 000 Meter. Es wird dicht über den Meeresboden geschleppt und hat eine Erfassungsbreite von 6,5 Kilometern. Der am Ende der Schleppleine angebrachte sogenannte Depressor (4) dient als Gewicht.



Geringe Meerestiefen zeigt das Echolot auf dem Monitor gelblich, große Tiefen blau an.



vom Wasser bedeckt. Es entstanden 60 bis 200 Meter tiefe Meere, die Schelfmeere. Den Schelfmeeren schließen sich die Kontinentalabhänge und dann erst der Tiefseemeeresboden an.

In den flachen und oft lichtdurchfluteten Schelfmeeren entwickelt sich ein üppiges pflanzliches und tierisches Leben. Hier, wo die vielen Algen riesige Unterwasserwiesen bilden, finden die Fische reichlich Nahrung; deshalb zählen die Schelfgebiete zu den wertvollsten Fischgründen.

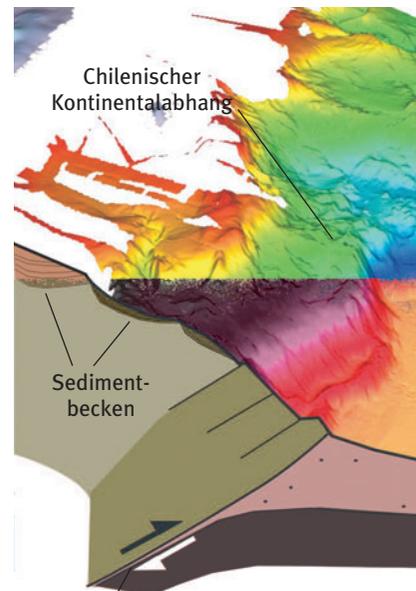
Die bedeutendsten Schelfe der Erde erstrecken sich vor Neufundland, Sibirien, Nordwesteuropa, Westaustralien und den Sundainseln. Auch die Nordsee und die Ostsee sind reine Schelfmeere. Dagegen wird Afrika ebenso wie die Westseite Amerikas von keinen oder nur schmalen Schelfen gesäumt.

In einer Tiefe von etwa 200 Metern fällt das Schelf plötzlich steil bis zum Grund der Tiefsee ab. Erst hier beginnt der wirkliche Meeresboden. Der Schelf- oder Kontinentalabhang, so nennt man diesen Rand der „Schüssel“ Ozean, senkt sich gewöhnlich 3 000 bis 4 000 Meter in die Tiefe.

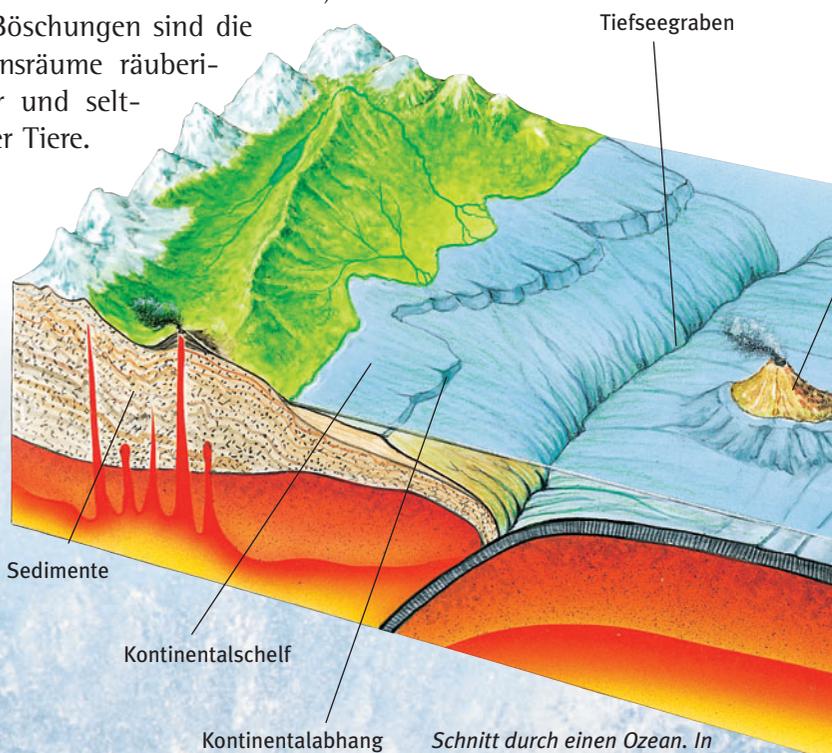
Seit Langem wissen wir, dass in die Kontinentalabhänge gigantische,

oft mehrere hundert Meter tiefe Furchen eingekerbt sind. Ihr Gefälle erinnert an die Wildbäche unserer Gebirge. Einige der unterseeischen Cañons bilden die Fortsetzung großer Flusstäler, beispielsweise von Kongo, Hudson oder Ganges. Die meisten anderen aber haben sich weitab von jeglichen Flussmündungen in den Abhang eingegraben. Sie entstanden durch sogenannte Trübeströme. Das sind mächtige Schlammlawinen, die den Kontinentalabhang hinabgleiten und sich dabei über Millionen von Jahren ebenso einschneiden wie ein Fluss ins Gebirge.

Am Kontinentalabhang hat das Meer ganz andere Lebensformen als im Schelf hervorgebracht. Hier gibt es kein Licht und deshalb auch keinen Pflanzenwuchs mehr; die Böschungen sind die Lebensräume räuberischer und seltener Tiere.



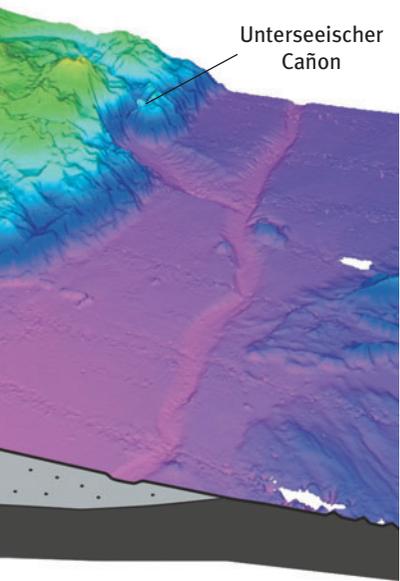
Die sogenannte Nazca-Platte schiebt sich unter die Südamerikanische Platte.



Schnitt durch einen Ozean. In der ewigen Nacht der Tiefsee verbirgt sich eine gegliederte Landschaft aus Ebenen, Gebirgen, Vulkanen und gewaltigen Gräben.

Weit geöffnete Mäuler und große, gebogene Zähne verleihen vielen in größeren Tiefen lebenden Fischen ein furchterregendes Aussehen.





Unterseeischer Cañon

Bei 500 bis 1000 Metern unter dem Meeresspiegel beginnt die Tiefsee. Ihre Temperatur liegt bei zwei bis vier Grad Celsius und es ist stockdunkel; schon ab 300 Metern dringen nur noch vier Prozent des Sonnenlichts in die Tiefe. Mit ihr steigt auch der Druck im Wasser stark an: alle zehn Meter um etwa ein Bar. In 3000 Metern Tiefe herrscht ein hydrostatischer Druck von 300 Bar – das ist, als würden auf einer Fläche von der Größe unseres Brustkorbes 386 Elefanten stehen. Forscher unterscheiden vier Tiefseezonen:

Twilight Zone: bis 1000 Meter Tiefe. Die hier lebenden Tiere sind daran angepasst, möglichst viel zu sehen, ohne dabei selbst gesehen zu werden.

Bathyal: die „tiefe“ Zone. Sie liegt zwischen 1000 und 4000



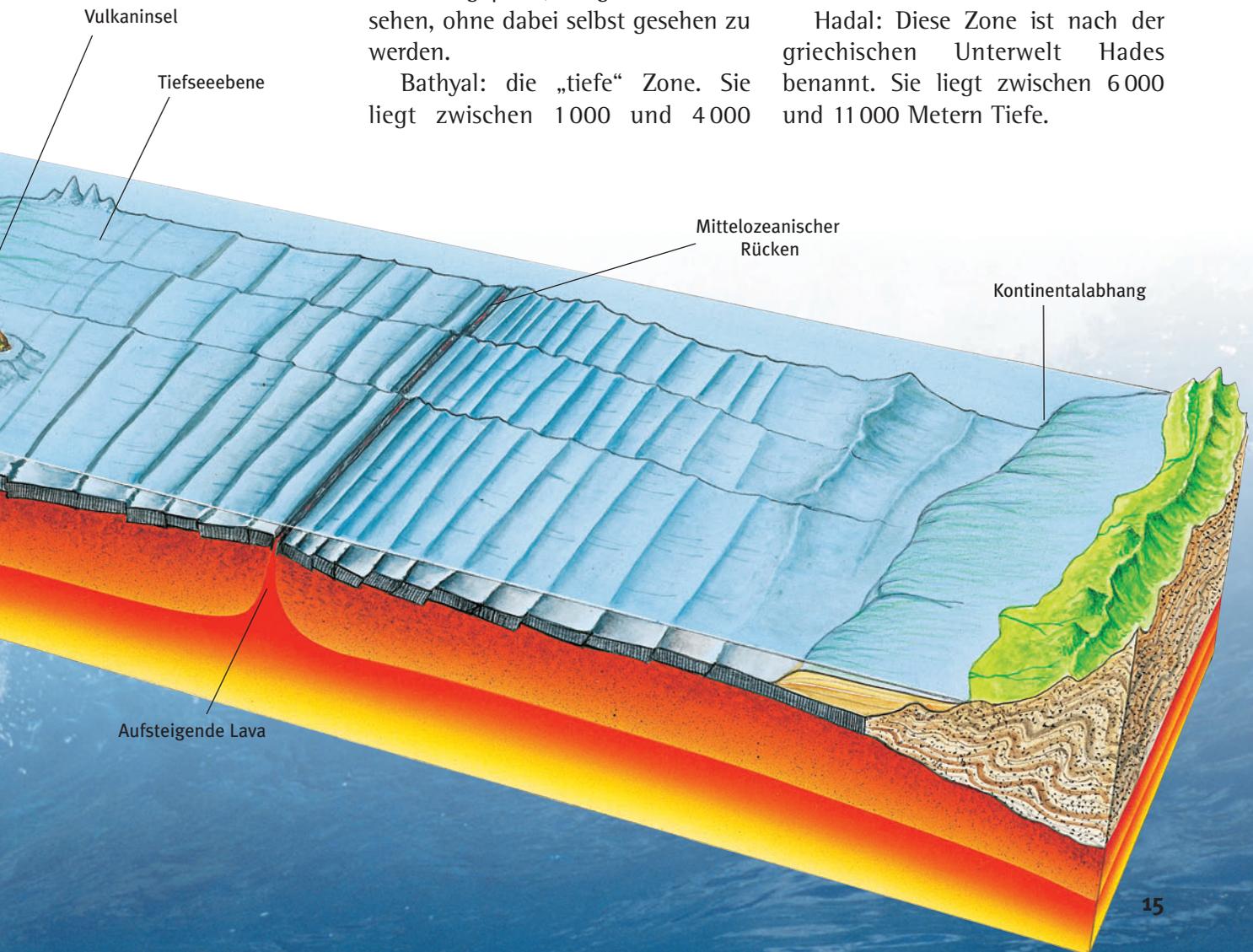
Die an Pflanzen erinnernden Seelilien gehören zum Stamm der Weichtiere. Sie sind vor allem in der Twilight Zone zu Hause.

Metern. Das einzige Licht, das hier zu sehen ist, wird von den Tiefseebewohnern selbst produziert.

Abysal: die „bodenlose Tiefe“. Das Abysal liegt zwischen 4000 und 6000 Metern Tiefe.

Hadal: Diese Zone ist nach der griechischen Unterwelt Hades benannt. Sie liegt zwischen 6000 und 11000 Metern Tiefe.

Schmal und mit tiefen Einschnitten versehen ist der Kontinentalabhang vor Chile. Die Echolotaufnahme wurde an Bord des Forschungsschiffs „Sonne“ gemacht.



Vulkaninsel

Tiefseeebene

Mittelozeanischer Rücken

Kontinentalabhang

Aufsteigende Lava

Der Meeresboden

ABLAGERUNGEN

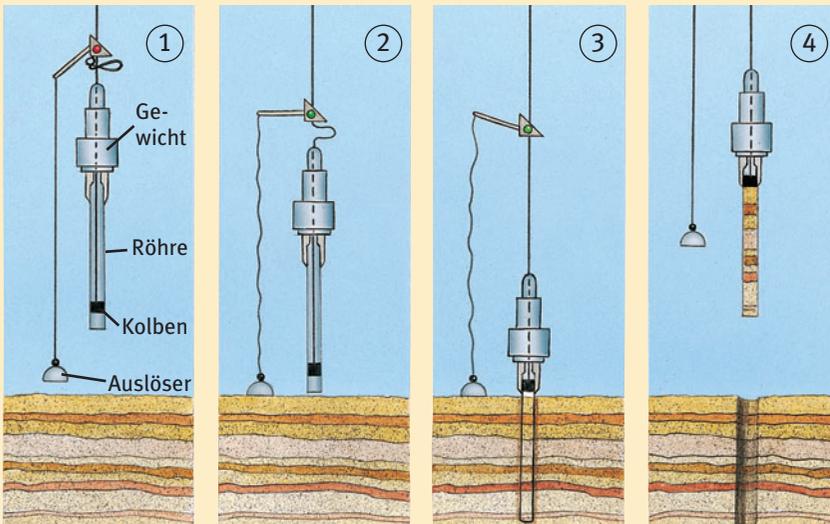
Einer der wasserreichsten Flüsse unseres Planeten ist der Huanghe in China. Wenn heftige Regenfälle seine Wassermassen anschwellen lassen, dann schwemmt er Tausende von Tonnen gelben Löss, eine lehmige Erdart, ins Meer. Huanghe bedeutet Gelber Fluss, und das Meer, das sich von seinen Lössströmen trübt, heißt Gelbes Meer. Aber auch andere Flüsse und Ströme transportieren unablässig Schlamm, Sand und sogar Steine ins Meer – mehr als 20 Milliarden Tonnen im Jahr. Schwere Teile, wie Geröll und grober Sand, lagern sich gewöhnlich schon in den Mündungsgebieten der Flüsse ab. Den feinen und leichten Sand dagegen spült die Strömung weit ins Meer hinaus.

Er setzt sich auf dem Grund des Schelfes ab. Die feinsten und leichtesten Teilchen aber schweben am längsten. Sie sinken mitunter erst in der Tiefsee, am Fuß des Kontinentalabhangs, zu Boden. Sedimente, so nennt man die Stoffe, die sich auf dem felsigen Meeresboden abgelagert (sedimentare: lateinisch für „ablagern“) haben, sind aber auch Wüstenstaub und Vulkanasche. Sie werden vom Wind auf das Meer hinausgeweht. In den tiefen Ozeanbecken allerdings besteht die Sedimentschicht vor allem aus den Überresten winziger, abgestorbener Lebewesen: Tag und Nacht sinken ihre Schalen und Skelette auf den Grund des Meeres. Manche von ihnen erreichen schon nach wenigen Tagen den Meeresboden. Andere benötigen dafür viele Jahre.

Die pausenlos herabsinkenden Gehäuse ließen im Laufe der Zeit gewaltige Sedimentschichten anwachsen. Nicht wenige von ihnen sind Hunderte, manche auch Tausende von Metern dick. Sedimentablagerungen kann man sogar auf dem Festland bestaunen. Am auffälligsten sind sie an der Ostseeküste – die Kreidefelsen von Rügen.



Die berühmten Kreidefelsen auf der Insel Rügen



Arbeitsweise des Kolbenlots: 1. Das Lot wird abgesenkt. 2. Auslöser gibt das Lot frei. 3. Der zurückgeworfene Kolben erzeugt einen Unterdruck. 4. Lot wird mit Probe eingeholt.

ERFORSCHUNG VON SEDIMENTEN

Sedimentproben lassen sich mit verschiedenen Geräten gewinnen. Neben dem Greifer ist das Kolbenlot am gebräuchlichsten. Es wird tief in den Meeresboden gestoßen und saugt Bodenproben an. Sedimente aus größeren Tiefen lassen sich nur durch Bohrungen gewinnen. Instrumente der akustischen Ferner-

kundung des Meeresbodens dagegen sind die Sedimentecholote. Sie befinden sich entweder am Schiffsrumpf oder werden über den Meeresboden geschleppt. Die Art der akustischen Signale, die vom Meeresboden zurückgeworfen werden, lässt Rückschlüsse auf Sedimentbedeckung und Sedimenttyp zu.



Häufig werden Sedimentproben mit dem Kastengreifer genommen.

BERGE UND TÄLER

Noch vor gar nicht langer Zeit nahmen die Forscher an, der Tiefseeboden sei eben wie ein Tisch. Die Ablagerungen, so glaubten sie, müssten ihn im Laufe der Jahrmillionen eingeebnet haben. Durch Echolotungen wissen wir aber, dass die Unterwasserlandschaft nicht nur aus Ebenen und Hügeln, sondern auch aus Bergen, Tälern, Schluchten und sogar Gebirgszügen besteht. Im mittleren Teil des Atlantiks zum Beispiel erhebt sich ein mächtiger Gebirgsrücken, der den Ozean in zwei Hälften teilt, der Mittelatlantische Rücken. Diese

unterseeische Kette von Felsen, spitzen Graten und tiefen Schluchten erstreckt sich von Süden nach Norden über nahezu 18 000 Kilometer. Ihr höchster Gipfel, die Azoreninsel Pico Alto, ragt fast 9 000 Meter vom Meeresgrund auf, 2 345 Meter davon befinden sich über dem Meeresspiegel.

Auch die meisten anderen Inseln sind Spitzen unterseeischer Gebirge. Die ozeanischen Rücken sind 500, mitunter sogar 1 000 Kilometer breit und im Durchschnitt 3 000 Meter hoch. Ihre Gesamtlänge beträgt mehr als 60 000 Kilometer. Den Kamm eines jeden ozeanischen Rückens durchziehen etwa 30 Kilometer breite und zwei Kilometer tiefe Risse, die Rifttäler. An diesen Stellen drücken gewaltige Kräfte den Ozeanboden langsam auseinander. Tauchbootbesatzungen haben in den Siebzigerjahren des vergangenen Jahrhunderts in einigen Riftältern offene Spalten und riesige Kissen aus frisch erstarrter Lava entdeckt. Seitdem wissen wir, dass hier das tief aus der Erde quellende Gestein neuen Meeresboden bildet.

Auch Einzelberge kommen in den Ozeanen vor. Sie steigen steil aus den Ebenen der Tiefsee auf. Viele ihrer flachen Gipfel scheinen wie mit dem Messer abge-

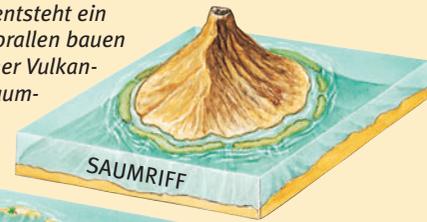
schnitten. Diese Unterwasserberge, die nach dem Schweizer Naturforscher Arnold Guyot als Guyots bezeichnet werden, sind längst erloschene Vulkane, die vermutlich einst über den Meeresspiegel hinausragten. Im Laufe der Jahrtausende flachte die Brandung ihre Gipfel ab. Später sanken sie mit dem Meeresboden in die Tiefe.

Weitab von allen unterseeischen Gebirgen, am Rande der Kontinente, haben sich in 3 000 oder 4 000 Metern Tiefe V-förmige Rinnen in den Meeresboden gesenkt, die Tiefseegräben. Oft sind sie über 1 000 Kilometer lang und bis zu 60 Kilometer breit. Die meisten Tiefseegräben liegen im Pazifik, drei im Atlantik und einer im Indischen Ozean. Viele von ihnen erreichen Tiefen zwischen 8 000 und 11 000 Metern. Sie sind durch großräumige Bewegungen der Erdkruste entstanden.

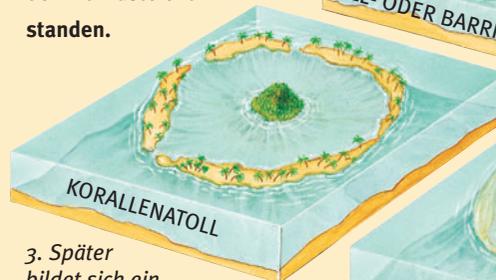


Island ist Teil des Mittelatlantischen Rückens. Er verläuft hier über dem Meeresspiegel.

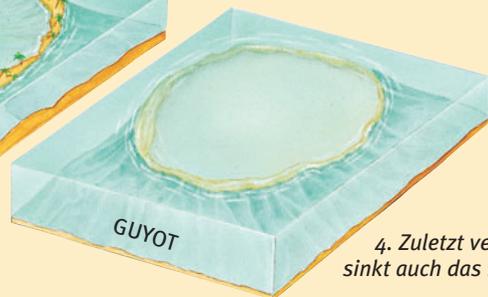
Unten: So entsteht ein Guyot: 1. Korallen bauen am Ufer einer Vulkaninsel ein Saumriff auf.



2. Die Insel sinkt, aber das Riff wächst. Ein Wall- oder Barriereriff entsteht.



3. Später bildet sich ein Atoll mit Lagune.



4. Zuletzt versinkt auch das Riff.

HEISSE QUELLEN

Entlang der „Rift Valleys“, der tiefen Täler inmitten der mittelozeanischen Rücken, sprudeln in mehreren Tausend Metern Tiefe heiße Quellen, sogenannte Hot Vents. Sie entstehen, wenn in tektonisch aktiven Gebieten kaltes Seewasser durch Risse im Meeresboden in die Zone flüssigen Gesteins eindringt, auf 400 Grad Celsius erhitzt wird, wieder nach oben wandert und dabei zahlreiche Stoffe wie Mineralien und Salze auf-

nimmt. Aus sogenannten Krateröffnungen (Vents) oder Kaminen wird es ausgestoßen. Der bisher größte entdeckte Kamin „Godzilla“ hatte die Größe eines 15-stöckigen Hauses. Speien die Kamine nahezu schwarzes, weil stark eisensulfathaltiges Wasser aus, nennt man sie „Black Smokers“ (Schwarze Raucher).



Ein Schwarzer Raucher speit schwarzes, stark eisensulfathaltiges Wasser aus.

Rechts: Rund um die „Schwarzen Raucher“ leben riesige Röhrenwürmer. Bakterien liefern ihnen lebenswichtige Nährstoffe.

Glossar

Aqualunge Ein von dem französischen Meeresforscher Jacques-Yves Cousteau entwickeltes selbstregulierbares Unterwasseratmungsgerät.

Bathyskaph Im Gegensatz zur Bathysphere ist der Bathyskaph frei beweglich. Das U-Boot der Tiefsee wird von Schiffschrauben und Elektromotoren angetrieben. Es besteht aus einer kleinen, druckfesten Kabine für die Besatzung und aus einem großen Auftriebskörper.

Beifang Den Fischern ungewollt in ihre Netze gehende unerwünschte oder zu kleine Fische, häufig aber auch Schildkröten, Seevögel, Robben, Wale und Delfine. Die meisten dieser Tiere werden qualvoll und werden über Bord geworfen.

Bohrplattform Bei Bohrungen nach Erdöl und Erdgas unter dem Meer auf einer riesigen Plattform errichtete Förderanlage. Sie kann schwimmen oder auf dem Meeresboden stehen.

Brandung Gelangen Wellen in flaches Wasser, werden ihre sich im Kreis bewegendes Wasserteilchen vom Meeresboden gebremst – so lange, bis die immer kürzer, aber steiler und höher werdende Welle vornüber bricht und zerschellt.

Echolot Gerät zum Messen der Meerestiefe. Es sendet Schallwellen zum Meeresgrund, die als Echo zurückgeworfen und von einem Empfänger aufgenommen werden.

Eisberge Von den Gletschern auf Grönland und von den Eisfeldern Antarktiks abbrechende und ins Meer gelangende Eisbrocken und -tafeln. Weit über drei Viertel ihrer Masse befinden sich unterhalb der Wasserlinie. Sie bilden eine große Gefahr für die Schifffahrt.

El Niño Ein Wetterphänomen, das tief greifende Auswirkungen auf das Wetterge-

schehen der ganzen Welt hat. El Niño, „das Christkind“, tritt in unregelmäßigen Abständen um die Weihnachtszeit auf. Dann verdrängt vor der peruanischen Küste warmes Wasser das kalte.

Freak Waves Die „Verrückten Wellen“ sind plötzlich auftretende Riesenwellen. Sie erreichen Höhen von über 30 Metern und können selbst große Tanker und Passagierschiffe in Bedrängnis bringen.

Gezeiten Zweimal täglich steigt (Flut) und fällt (Ebbe) der Meeresspiegel. Der sogenannte „Pulsschlag des Meeres“ wird durch die Anziehungskraft von Mond und Sonne sowie durch die Erddrehung ausgelöst.

Manganknollen In landfernen Bereichen, vor allem des Pazifiks, in Wassertiefen zwischen 4000 und 5000 Metern lagern die kartoffelähnliche Gebilde, die vor allem Mangan, aber auch Eisen, Nickel und andere Elemente enthalten.

Marikultur Das ist eine marine Aquakultur, eine Meeresfarm also. Muscheln und Krebse werden dort gezüchtet, vor allem aber begehrte Speisefische wie Lachse und Regenbogenforellen.

Meeresströmungen An der Oberfläche und in den Tiefen der Meere dauerhaft dahingleitende mächtige Wassermassen. Sie werden von der Schubkraft beständig wehender Winde (Oberflächenströmungen), aber auch durch Unterschiede in der Wasserdichte (Tiefenströmungen) angetrieben.

Ölpest Mit Öl verschmutzte Meeresgebiete und Küsten. Ursache sind in erster Linie verunglückte Tankschiffe.

Plankton Sammelbegriff für alle tierischen (Zooplankton) und pflanzlichen (Phytoplankton) Kleinstlebewesen, die im Meer größtenteils im oberflächennahen Bereich leben.



Schelfmeer Den Kontinenten vorgelagerte, nach und nach vom Wasser bedeckte Außenkante des Festlandes. Die meist lichtdurchfluteten Schelfmeere sind etwa 60 bis 200 Meter tief.

Seegang Gesamtbild aus Windsee, also den vom momentanen Wind erzeugten Wellen, und „alten“ Wellen, der Dünung. Über den Seegang informiert eine neunstufige Skala.

Sturmflut Fällt der Höhepunkt anhaltend starker Stürme mit der Flut der Gezeiten zusammen, spricht man von einer Sturmflut. Sturmfluten führen oft zu Hochwasserkatastrophen.

Tauchroboter Unbemannte Tauchboote, die sich aktiv und zielgerichtet am Meeresboden bewegen können. Von eigenständigen Tauchrobotern spricht man, wenn sie völlig unabhängig vom Mutterschiff selbstständig die zuvor programmierten Aufgaben erledigen können.

Tsunami Gefährliche Flutwelle, die vor allem durch unterseeische Erdbeben und unterseeische Vulkanausbrüche entsteht. „Tsunami“ ist ein japanischer Schreckensruf. Er bedeutet so viel wie „hohe Welle im Hafen“.

Überfischung Fangen die Fischer durch unverantwortliche Fischerei von einer Fischart zu viel, sind die Bestände gefährdet. Es kommt zu einer Überfischung. Zahlreiche Meerestiere sind bereits jetzt schon überfischt.

Index

A

Algen 37
Algenpest 47
Alvin 9
Antarktischer Ozean 12
Aqualunge 8, 48
Arktischer Ozean 12
Atlantischer Ozean 4, 12
Atoll 17

B

Barriereriff siehe Wallriff
Barton, Otis 8
Bathyskaph 8, 48
Bathysphere 8

Beebe, William 8
Beifang 45, 48
Billigflaggen 39
Biobot 11
Bohrplattform 43, 48
Brandung 25, 48

C, D

Challenger 6
Cousteau, Jacques-Yves 8
Deich 33
Druckkammer 11
Dünung 25

E

Ebbe 25
Echolot 13, 48
Eisberge 22–23, 48
El Niño 21, 48
Energiegewinnung 44

Erdölgewinnung 43

F

Fischfang 40–41
Fischfarm 41
Flut 25–26
Forschungsschiff 7
Freak Wave 31–32, 48

G

Gama, Vasco da 5
Gezeiten 25–26, 48
Gezeitenströme 26
Greenpeace 46–47
Guyot 17

I, K

Indischer Ozean 4, 12
Kastengreifer 16
Klima 20–21

Kolbenlot 16
Kolumbus, Christoph 5
Kontinentalabhang 14–15
Kontinentalverschiebung 18
Kreislauf des Wassers 20
Küstengewässer 36

M

Magalhães, Fernão de 5
Manganknollen 42, 48
Marikultur 41, 48
Meeresströmungen 27–29, 48
Meeresverschmutzung 46
Meerwasser 18–19
Methanhydrat 43

Mir I, II 9
Mittelatlantischer Rücken 16–17

N

Nahrungskette 36
Nebenmeere 12

O, P

Ölbohrschiffe 43
Ölpest 46, 48
Ozeane 12
Pazifischer Ozean 4, 12
Piccard, Auguste und Jacques 8
Plankton 34, 36, 48

S

Salz 18
Salzgärten 42

Satellitenbeobachtung 11
Saumriff 17
Schelfmeer 13–14, 48
Schwarzer Raucher 17
Sedimente 16
Seegang 27, 48
Seerecht 39
Springflut 26
Stockwerke des Meeres 34
Sturmflut 32, 48
Sturmflutwehr 33

Tiefseekugel 8
Tiefseezonen 15
Treibnetz 40–41, 45
Trinkwassergewinnung 42
Tsunami 30–31, 48

U, V

Überfischung 45, 48
Unterwasserstation 10
Videogreifer 7

W

Wallriff 17
Wassertemperatur 22
Watt 25
Wellen 24