



Extravagant: Im Club „Subsix“ speist man mit Blick auf die Unterwasserwelt

Leben
Nachtclub unter Wasser

Auf den Malediven im Indischen Ozean hat ein Unterwasserrestaurant mit angeschlossenem Club eröffnet – eine nach Angaben des Betreibers weltweit einmalige Kombination. Der Club „Subsix“ liegt sechs Meter unter der Wasseroberfläche und ist rund 500 Meter vom Festland entfernt. Mit seinen bodentiefen Fenstern bietet er Gästen einen exklusiven Blick auf die Korallenwelt und Fischschwärme. Das Innendesign nimmt die angrenzende Meereswelt auf: Die Sitze ähneln Muscheln, von den Decken hängen Muschelscheiben, die an Kelpwälder erinnern. Der etwa 100 Quadratmeter große Raum lässt sich als Club und Restaurant nutzen. Er ist Teil des „Per Aquum Niyama“-Resorts im Südwesten des Dhaalu-Atolls, einer Luxushotelanlage mit 134 Pavillons und Villen, die sich über zwei künstliche Inseln erstreckt. Auf den Malediven gibt es be-

reits mehrere Unterwasserrestaurants. Teile der Malediven stehen als Unesco-Biosphärenreservat unter besonderem Schutz. Deshalb verfolgen Meeresschützer solche submarinen Angebote mit Skepsis. Sie warnen vor Lichtverschmutzung während der Nacht und Lärm. „Die Auswirkungen des Clubs auf die Umwelt sind unklar“, sagt Sigrid Lüber von der Schweizer Organisation Ocean-care. Auch wenn sie den Club nicht aus erster Hand kenne, erscheine er ihr als „unnötige und fragwürdige Extravaganz“. muk

Rohstoffe
Metalldetektor in Übergröße

Das Geomar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel hat eine neue Technologie entwickelt, um Rohstofflager in der Tiefsee aufzuspüren. Mit einer Art riesigem Metalldetektor wollen Wissenschaftler in mehreren tausend Meter Wassertie-

fe sogenannte Schwarze Raucher entdecken. Das sind Hydrothermalsysteme, die wie steinerne Türme aussehen und aus denen heißes, extrem mineralstoffhaltiges Wasser ins kalte Tiefseewasser brodelte. Das Wasser ist reich an Gold, Silber, Kupfer, Zink und anderen Metallen. Wegen des Rauches und der Blasen sind aktive Schwarze Raucher leicht erkennbar. Von ihnen soll es laut Geomar einige hundert weltweit geben. Sie werden in der Regel mit ferngesteuerten Tiefseerobotern, aber auch bemannten U-Booten untersucht. Für Forschung und Wirtschaft sind dagegen die erloschenen Schwarzen Raucher weitaus interessanter, weil sich beim Erkalten die Erze und Metalle ablagern. Die inaktiven Quellen sind allerdings oft von einer dicken Sedimentschicht bedeckt und lassen sich daher nicht so einfach finden. Ihre Anzahl ist unbekannt. Die Geomar-Wissenschaftler haben nun, unterstützt durch ein EU-Forschungsprojekt, ein Spulensystem zur Bodenerkundung entwickelt, „Marte-mis“ genannt. Es ähnelt einem mehrere Meter hohen Metall-



Neues Suchgerät im Mittelmeer

gestell, das mit etwas Abstand zum Meeresboden durchs Wasser gezogen wird. „Das ist im Prinzip ein großer Metalldetektor“, sagt Sebastian Hölz von Geomar. Mit dem rund 230 Kilogramm schweren Gerät ließen sich unterschiedliche Leitungsfähigkeiten im Boden feststellen, die durch Erzkörper verursacht würden. Das System liefere auch Informationen darüber, wie tief der Erzkörper vergraben und wie dick er sei. Im Frühjahr 2015 hatte ein Team das Gerät erstmals erfolgreich im Mittelmeer vor Neapel getestet, im Sommer 2016 soll ein zweiter Test am Mittelatlantischen Rücken folgen. muk

Unterhaltung
„Baywatch“ kommt zurück

„Baywatch“, eine der erfolgreichsten US-Fernsehserien der 1990er-Jahre, soll als Remake in die Kinos kommen. Laut Medienberichten wird Dwayne Johnson die Hauptrolle übernehmen. Das bestätigte der US-Schauspieler auf seinem Instagram-Profil. Der 43-jährige Afroamerikaner, der sich in den USA als Wrestler „The Rock“ einen Namen gemacht hat, bringt in die Kinoversion vor allem seinen kräftigen Körperbau ein. In der Rolle des Mitch Buchannon leitet er das legendäre Team der Rettungsschwimmer im kalifornischen Malibu. Buchannon wurde in der Originalserie von David Hasselhoff gespielt. Die Rolle als schwimmender Frauenschwarm machte ihn welt-

bekannt. An der Seite von Johnson wird der Schauspieler Zac Efron einen ehemaligen Schwimmer aus dem US-Olympiateam spielen, der neu in die Baywatch-Truppe kommt. Der 28-jährige Efron soll sich, so plaudert die US-Internetseite comic-book.com aus dem Drehbuch aus, mit seinem Chef Mitch nicht gut verstehen. Zudem hat er offenbar ein Auge auf das weibliche Teammitglied Summer geworfen, gespielt von Alexandra Daddario. „Die weiblichen Rollen in ‚Baywatch‘ sind hier in Hollywood extrem begehrt“, lässt Johnson in den sozialen Medien verbreiten. Das dürfte vor allem auf die Rolle der C. J. Parker zutreffen, die in der Fernsehserie von Pamela Anderson gespielt wurde. Die Rolle machte Anderson zum Sexsymbol und Weltstar. Noch gibt es keine Entscheidung, wer diese Rolle in dem Remake übernehmen wird. In einem Video des amerikanischen Klatschportals „TMZ“ gibt sich Pamela Anderson, heute



Legendär: die „Baywatch“-Crew

48 Jahre alt, selbstbewusst. „Keiner kann mich ersetzen.“ Die Originalserie wurde damals in 144 Ländern ausgestrahlt und in ihrer erfolgreichsten Zeit wöchentlich von mehr als einer Milliarde Menschen gesehen. muk

Architektur
Hausbau mit Seegras

Seegras eignet sich gut als Dämmmaterial beim Häuserbau. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie, die Baubiologe Francesco Lanza in Zusammenarbeit mit der Universität de les Illes Balears in Palma de Mallorca durchgeführt hat. Die Autoren schreiben, dass *Posidonia oceanica*, das Neptungras, das an Mallorcas Stränden angespült wird, über hohe thermische Qualität verfügt. „Das Neptungras ist eine biologische Ressource, die sich immer wieder selbst erneuert. Es ist ein natürliches Material und hat Vorteile im Vergleich zu künstlich hergestellten Materialien wie Styropor, die bei einem Brand Schadstoffe freisetzen können“, sagt Lanza. In Versuchen mit verschiedenen Vergleichsmaterialien, darunter Polyester oder Hartschaum und biologischen Dämmstoffen wie Wolle oder Kork, wurden die jeweiligen thermischen Eigenschaften getestet. Bei den Versuchen schnitt Neptungras im Vergleich gut ab. Entscheidend war, wie gut es die Hitze aufnehmen, potenzieren und halten kann, um später für stabile Temperaturen im Wohnraum zu sorgen. Das Neptungras

Vor 20 Jahren



Öltanker „Sea Empress“ verunglückt vor Wales

Der Öltanker „Sea Empress“ hat es nicht mehr weit. Er kommt von einer Förderstation vor der schottischen Küste, hat den Ärmelkanal hinter sich gelassen und ist nun direkt auf dem Weg in die südwalisische Stadt Milford Haven. Hier soll das geladene Rohöl in einer der dortigen Raffinerien weiterverarbeitet werden. Es herrscht kräftiger Wind, aber noch kein Sturm, als der Einhüllentanker am 15. Februar 1996 beim Einfahren in das Hafenbecken durch einen Navigationsfehler auf ein Felsenriff läuft. Der Rumpf reißt auf, sofort läuft Öl aus. Das Schiff hängt auf dem Riff fest. Vergeblich versuchen mehrere örtliche Schlepper das Schiff zu befreien. Zufälligerweise ist ein hochmoderner Schlepper eines chinesischen Unternehmens in der Nähe unterwegs. Man holt ihn zu Hilfe. Doch dessen Kapitän spricht nur Kantonchinesisch, der noch an Bord befindliche Hafenlotse nur Englisch. Ein herbeigeholter Besitzer eines Chinaimbisses aus Milford Haven versucht sich als Dolmetscher. Aber er kennt sich in der Terminologie der Seefahrt nicht aus. Der Schleppversuch muss abgebrochen werden. So läuft weiterhin das Öl ungehindert aus den Tanks. Bald ist die Menge von 40 000 Tonnen Öl erreicht – mehr als bei der Havarie der „Exxon Valdez“ sieben Jahre zuvor. Es dauert am Ende sechs Tage, bis das Schiff endlich freiliegt und in den Hafen geschleppt wird, wo man die restlichen Ölmengen abpumpt. Insgesamt sind 72 000 Tonnen Rohöl aus dem Havaristen ausgelaufen. Der Eigner, eine zyprische Investmentgesellschaft, hatte das Schiff in Spanien bauen lassen. Es war gerade noch rechtzeitig fertig geworden, bevor zum 1. Juli 1993 ein neues Gesetz in Kraft trat, das den Bau einwandiger Tanker verbot. fk





Neptungras am Strand von Mallorca

kann Flüssigkeit aufnehmen, was für die Wärmedämmung und Isolierung von Vorteil ist. Darüber hinaus ist es durch das Meersalz resistent gegen Schädlinge. Der mallorquinische Architekt Sebastia Ginard Adrover hält die Studie zwar für plausibel, empfiehlt seinen Kunden den Bau mit Neptungras aber noch nicht. „Das scheint zu funktionieren, ist aber noch in der Versuchsphase. Ob es sich hier durchsetzt, weiß ich nicht. Vielleicht würde ich es in vier oder fünf Jahren meinen Kunden empfehlen, wenn es sich stärker etabliert hat.“ dk

Umwelt
Korallen bleichen aus

Im Pazifik, im Indischen Ozean und in der Karibik beobachten Wissenschaftler seit Monaten eine umfassende Korallenbleiche. Nach Angaben der US-Ozeanografiebehörde NOAA in Washington ist es die dritte globale Korallenbleiche seit Beginn der Dokumentation 1998. „Die Korallenbleiche dauert bereits seit mehr als einem Jahr und wird sicherlich auch noch in dieses Jahr hineinragen. Das macht uns wirk-

lich Sorgen“, sagt Mark Eakin, der das Korallendokumentationsprogramm von NOAA koordiniert. Kaum ein Korallenriff in den USA werde der Bleiche entgehen können. Bei einer Bleiche verblassen die teilweise spektakulären Farben der Nesseltiere. Fällt die Bleiche leicht aus, erholen sie sich wieder. Fällt sie dagegen stark aus, sterben die Tiere in der Regel ab. Die Bleiche verursacht Algen, die umso mehr von einem Gift absondern, je wärmer das Wasser wird. „Korallen sind an eine enge Spanne von Optimaltemperaturen angepasst“, sagt Sebastian Ferse, Korallenspezialist am Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie in Bremen. „Wenn die Umgebungstemperatur dieses Fenster verlässt, führt das zu Stress, und die Korallen bleichen aus.“ Schwanke die Temperatur besonders stark durch Klimaphänomene wie El Niño, bedeute das für die Korallen zusätzliche Belastungen. Sollte es zum Massensterben kommen, so die Befürchtung, könnten ganze Riffe zusammenbrechen. muk

Wassersport
Surfer auf grüner Welle

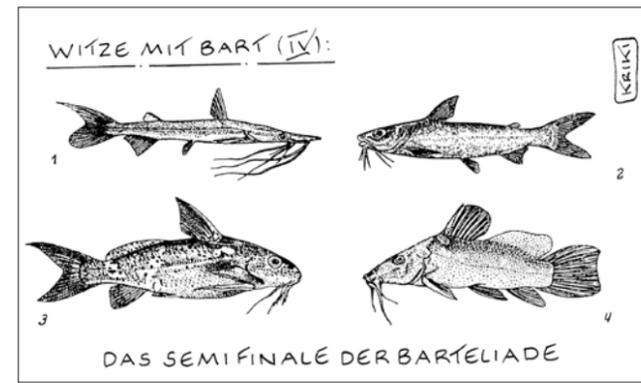
Die Surfszene an Frankreichs Atlantikküste will umweltfreundlicher werden. Zu diesem Zweck haben sich dort zahlreiche Start-ups niedergelassen, deren Geschäftsmodelle auf der Idee basieren, den Sport grüner zu machen. Bisher leben Surfer mit einem Widerspruch: Der Sport, der ohne

das Meer nicht kann, braucht Equipment, das dem Meer und der Umwelt schadet. Der Boardbau verlangt Glasfaserplatten und Epoxidharz, Schaumkerne basieren auf Polyurethan, Surfwachs braucht Erdöl, Boardshorts werden aus Polyester hergestellt, Neoprenanzüge bestehen aus synthetischem Kautschuk und Klebstoffen. „Es ist bestürzend, dass die ganzen Marken ihre Kommunikation auf der Natur aufbauen, aber was man dann unter den Füßen hat, ist nur mies“, sagt etwa Pierre Pomiers. Er war entsetzt, wie Surfbrettschaper beim Produzieren der Bretter ihre Gesundheit riskieren. Mit einem Freund gründete er Notox, eine Firma, die ungiftige Bretter mit Flachs und Kork baut. Seit ihrem Start 2010 hat die Firma bereits 1500 Boards produziert. Auf die Herstellung von Boardshorts aus recycelten PET-Flaschen konzentriert sich Romain Jamet von Lastage. „Wir hatten realisiert, dass es keine

Klamotten gibt, die umweltfreundlich und cool zugleich sind“, erzählt der Gründer. Damien Houques, der Mann hinter Greenfix, stellt natürliches Surfwachs her. „Viele denken, ‚grün‘ heiße ‚schlechter‘.“ Doch das sei nicht richtig. „Das Produkt muss innovativ sein, damit Nutzer es kaufen, obwohl es öko ist.“ Zwei Jahre feilte Houques im Labor an der Rezeptur. Mittlerweile produziert seine Firma 1200 Wachsstücke am Tag und verkauft ihr Produkt sogar nach Japan. Dass die Start-ups sich als Firmensitz Frankreichs Atlantikküste ausgesucht haben, ist kein Zufall. Die Gegend gilt als Europas Wiege des Surfens. Kalifornier, die Ende der 1950er-Jahre in Biarritz einen Film drehten, hatten ihre Boards mitgebracht und den Sport dort eingeführt. Heute haben große Surfausrüster wie Quiksilver, Billabong und Rip Curl um Biarritz herum ihren Europasitz. ama



Start-up: Greenfix-Gründer Damien Houques stellt natürliches Surfwachs her



Tourismus
Oman baut Megaresort

Das Königreich Oman lässt im Süden des Landes ein riesiges Urlaubsresort am Indischen Ozean bauen. Rund 1000 Kilometer von der Hauptstadt Maskat entfernt soll auf einer Fläche von 15 Millionen Quadratmetern eine Ferienstadt mit sieben Luxushotels, 1800 Hotelzimmern, einer Marina, Geschäften und mehreren Golfplätzen entstehen. Zwei Hotels haben bereits geöffnet. Salalah Beach ist damit eines der größten Tourismusprojekte auf der Arabischen Halbinsel. Hinter der Retortenstadt mit Karibikflair steckt die Unternehmensgruppe Orascom des Immobilien-tycoons Samih Sawiris. Das Unternehmen hofft, gerade mit dem Karibikimage Omans bei Reisen zu punkten. Der deutsche Reiseanbieter FTI aus München bietet bereits einen eigenen Salalah-Beach-Katalog an. „Omanreisen nehmen von Jahr zu Jahr zu. Das Land wird als Reiseziel immer beliebter“, sagt Elia Gad

von FTI. Auch Kreuzfahrtschiffe fahren inzwischen regelmäßig nach Salalah. Das von Sultan Qabus ibn Said absolutistisch regierte Königreich hat sich in den vergangenen Jahren wirtschaftlich stark entwickelt. Der Tourismus steht im Zentrum der Regierungsstrategie, das Land unabhängiger von den Einnahmen aus dem Erdölgeschäft zu machen. muk

Medizin
Pflaster gegen Seekrankheit

Das Luxemburger Unternehmen eTriggs will mit einem Pflaster ein wirksames Mittel gegen Seekrankheit gefunden haben. Das sogenannte DNA-Pflaster soll mit Bioenergie funktionieren: Es enthält eine Edelmetalllegierung, auf die zuvor mit einem Computer Informationen gespielt wurden. „Spezielle bioenergetische Impulse werden durch die Haut in den Körper übertragen“, sagt Holger Binz von eTriggs. Das Mittel wirke ohne chemische Substan-

zen und habe keine Nebenwirkungen; die genaue Technologie unterliege dem Geschäftsgeheimnis. Das Pflaster hat laut Binz einen Wirkungsgrad von rund 80 Prozent. Es kostet 89 Euro und wird über einen Onlineversand in Luxemburg vertrieben. Wirksamkeitsstudien für eTriggs gibt es nicht. Das Pflaster wird als „Wellnessprodukt“ bezeichnet, daher müssen keine Zulassungsstudien vorgelegt werden. Ein Sprecher des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte empfiehlt, beim Kauf solcher Produkte auf den gesunden Menschenverstand zu vertrauen und sehr kritisch zu sein. Susanne Mauersberg, Referentin für Gesundheit beim Verbraucherzentrale Bundesverband, reagiert gelassen. Das Pflaster schade sicherlich nicht. „Man muss eben Vertrauen in die Wirkung haben.“ muk

Küstenschutz
Simulierte Monsterwellen

Es ist der größte Wellensimulator der Welt: In einer gigantischen Anlage im Industriegebiet des niederländischen Delft untersuchen Ingenieure, welchen Belastungen Bauwerke wie etwa Deiche standhalten können. Betrieben wird der Simulator von Deltares, einer privaten Forschungsanstalt. Die 26 Millionen Euro teure Anlage, die im Oktober eingeweiht wurde, besteht aus einem 300 Meter langen Kanal, der neun Millionen Liter Wasser fassen kann. An



Künstliche Welle im Simulator

einem Ende schiebt ein zehn Meter hohes hydraulisch angetriebenes Brett das Wasser hin und her und kann so bis zu 4,5 Meter hohe Wellen entstehen lassen. Am anderen Ende des Kanals werden natürliche Bedingungen simuliert: Die Welle zerschellt an Felsen, Deichen oder Bäumen, auch der Meeresspiegel kann in der Versuchsanlage künstlich verändert werden. In den Versuchsräumen peitschen immer höher werdende Wellen so lange auf das Material ein, bis es nachgibt. „So sieht man, wo und warum der Aufbau zuerst versagt“, so Arndt Hildebrandt, Juniorprofessor für meeresrechtliche Bautechnik der Leibniz-Universität Hannover. Ziel der Versuche ist es, festzustellen, inwiefern zum Beispiel Deckwerksteine, die einen Deich vor hohen Wellen schützen, optimiert und besser verzahnt werden müssen. dk

