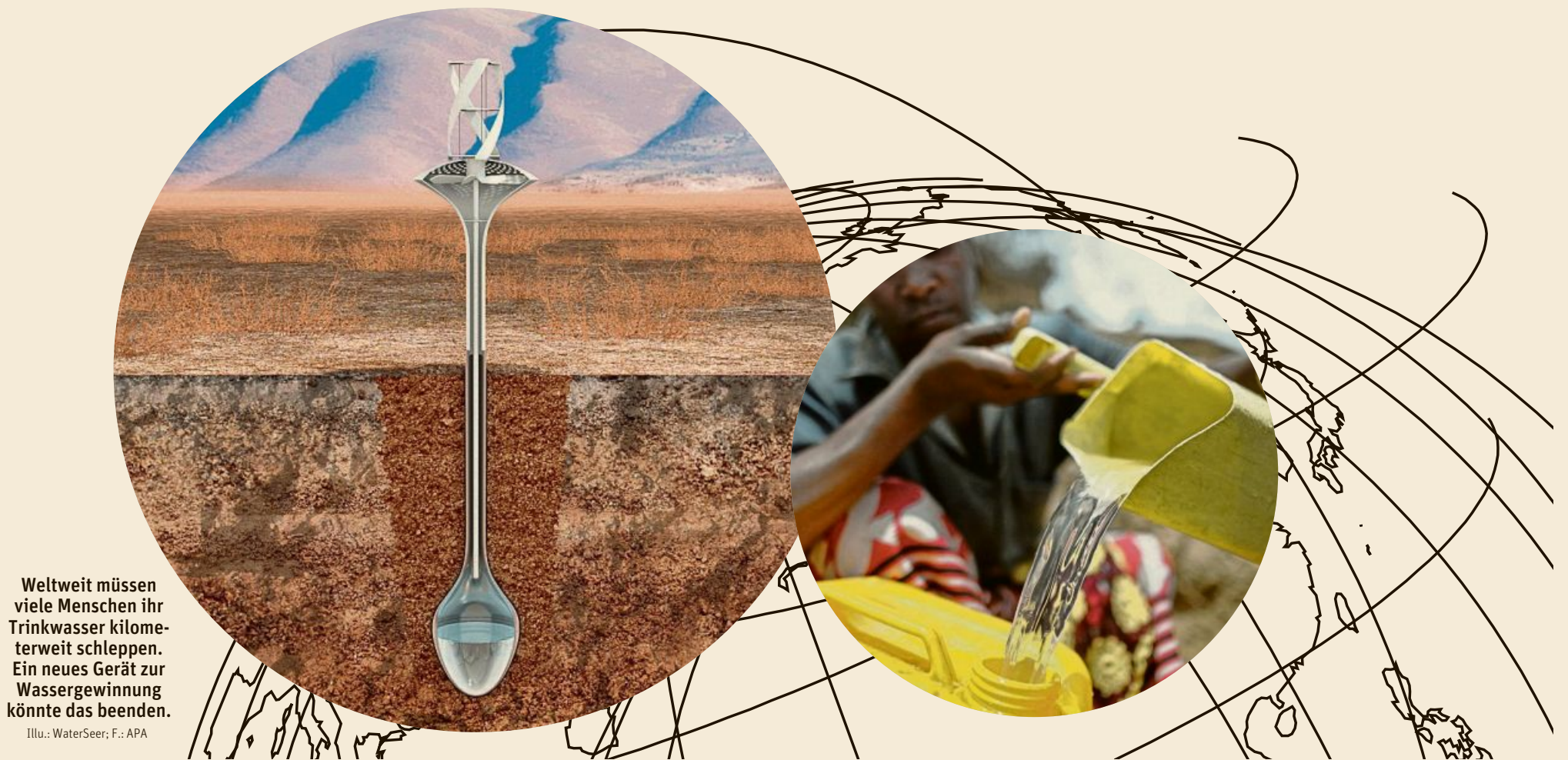


WASSER NEUE IDEEN ZUM SCHUTZ VON MEER UND TRINKWASSER



Weltweit müssen viele Menschen ihr Trinkwasser kilometerweit schleppen. Ein neues Gerät zur Wassergewinnung könnte das beenden.

Illu.: WaterSeer; F.: APA

Das Trinkwasser, das aus der Luft kam

Eine Innovation aus den USA könnte eine günstige Alternative sein, um Trinkwasser zu gewinnen. Dazu wird aus Luft Wasser gewonnen. Eine externe Energiequelle ist nicht nötig. So könnten pro Gerät täglich bis zu 37 Liter Wasser gewonnen werden.

Ursula Schersch aus Boston

Das US-amerikanische Unternehmen VICI Labs könnte mit einer Innovation das Problem der Wasserversorgung und -verteilung in Regionen ohne ausreichenden Zugang zu Trinkwasser lösen. Gemeinsam mit der Universität Berkeley und der National Peace Corps Association hat die Innovationsschmiede ein Gerät mit dem Namen WaterSeer („Wasser-Seher“ oder „Wasser-Weisager“) entwickelt, das durch Kondensation aus der Atmosphäre sauberes Wasser gewinnt. Das No-

vum bei dem altbekannten Konzept: Im Gegensatz zu ähnlichen Modellen benötigt WaterSeer zur Wassergewinnung weder zusätzlich zugeführte Energie noch Chemikalien.

„Eine der Hauptaufgaben von Frauen und Kindern in manchen Regionen der Welt ist die Beschaffung von Wasser. Sie müssen oft kilometerlange Strecken zurücklegen, für die Stunden benötigt werden, um Wasser für ihre Familien zu besorgen. Dieses Wasser hat meist alles andere als Trinkwasserqualität“, erklärt Nancy Curtis, die gemeinsam mit Don

Zacherl VICI Labs gegründet hat, den Hintergrund des Projekts. Vergleichbare Konstruktionen, die auf der Kondensation von Luftfeuchtigkeit basieren, benötigen viel Energie zur Kühlung – konventionell oft in Form von Dieselgeneratoren zugeführt – oder eine Atmosphäre mit hoher Luftfeuchte, um eine vergleichbare Wassermenge herstellen zu können.

Gerät nutzt Temperaturen

Das Gerät von VICI Labs stützt sich hingegen auf die Temperaturdifferenz zwischen der Atmosphäre und dem kühleren Erdreich und kann auch bei trockeneren Bedingungen Wasser gewinnen. Die Funktionsweise von WaterSeer ist dabei alles andere als komplex: Das Gerät besteht im Wesentlichen aus einem Rohr mit einer Auffangkammer am unteren Teil und einer kleinen Windkraft-

anlage am oberen Teil. Die Konstruktion wird rund zwei Meter tief in den Boden vergraben. Mit etwas Wind funktioniert das Gerät am effizientesten: Er treibt das von außen deutlich erkennbare Windrad am oberen Ende des Rohres an, das wiederum einen Propeller im Inneren des Rohres antreibt und so beständig Luft nach unten leitet. Aufgrund der kühleren Temperaturen unter der Erde kühlt die nach unten geleitete Luft ab und lässt die enthaltene Luftfeuchtigkeit kondensieren.

Selbst bei Windstille wird allein durch den Temperaturunterschied zwischen Erdoberfläche und Erdreich durch natürliche Konvektion Wasser hergestellt – wenn auch in deutlich geringerem Ausmaß. Die kondensierten Wassertropfen werden in dem unterirdischen Wasserreservoir gesammelt. Mithilfe einer Pumpe

wird das Wasser nach oben gepumpt – bis zu 37 Liter pro Tag wie erste Feldversuche in halbtrockenem Klima zeigen, laut VICI Labs eine Verzehnfachung gegenüber anderen Designs. „Die ersten Modelle gewannen lediglich rund 1,5 Liter sauberes Wasser pro Tag. Durch Verbesserungen des Designs gemeinsam mit unseren Partnern konnten wir die Menge vervielfachen“, sagt Curtis.

Sauberer als Regenwasser

Das von WaterSeer hergestellte Wasser ist dabei sauberer als Regenwasser, das in vielen Teilen der Erde als Trinkwasser verwendet wird. Denn durch die bodennahe Kondensation werden entscheidende Entstehungsprozesse von saurem Regen umgangen. Regenwasser kann überdies auf dem Weg zur Erdoberfläche Schmutzpartikel aufnehmen oder ist auch später bei längerer Lagerung in Regenauffangbecken verstärkt der Gefahr einer Verunreinigung ausgesetzt.

Ein zusätzlicher Filter im WaterSeer hält Schmutz und Insekten ab. „Die rund drei Meter lange und 25 Kilo schwere Konstruktion ist einfach zu reinigen und leicht genug, um von einer oder zwei Personen örtlich versetzt zu werden, falls notwendig. Wir legen ein besonderes Augenmerk auf die Einfachheit bei der Herstellung, Installation und Instandhaltung um vor Ort möglichst problemlos zu funktionieren – dies alles bei größtmöglicher Effizienz, so VICI Labs Mitbegründer Don Zacherl.

WaterSeer wurde von VICI Labs als Non-Profit Initiative entwickelt. Das Ziel der noch laufenden Crowdfunding-Kampagne, umgerechnet rund 70.000 Euro einzunehmen, ist längst erreicht. Innerhalb des ersten Monats hat das Unternehmen bereits mehr als 182.000 Euro gesammelt.

Wer innerhalb der USA rund 122 Euro spendet, erhält später ein Modell geschenkt. Für jedes gespendete oder gekaufte Modell wird ein weiteres Gerät via Non-Profit-Organisationen an Menschen gespendet, die es am dringendsten benötigen. In den nächsten sechs Monaten soll der neu entwickelte Prototyp überarbeitet und nochmals in Feldversuchen getestet werden. Die ersten Auslieferungen der Geräte sind für 2017 geplant.

http://waterseer.org

Die Traumstrände der Balearen sind in Gefahr

Das Seegras hält das Mittelmeer im Gleichgewicht – doch die Unterwasserpflanze ist massiv bedroht

Brigitte Kramer aus Palma

Romualdo Volma ist genervt. Diesen Sommer musste der 48-jährige Versicherungssachverständige wieder mit ansehen, wie Yachtbesitzer seine Heimat ruinieren. Volma lebt auf Ibiza. Die einstige Hippie-Insel ist in, besonders beim Partyvolk. Einige kommen nicht im Flieger, sondern in der Yacht, aus Frankreich, Saudi-Arabien oder Nordeuropa. Volma klärt sie ehrenamtlich darüber auf, welchen ökologischen Schaden ihre Anker auf dem Meeresgrund anrichten, wenn sie auf den dunklen Flächen versenkt werden, auf denen Seegras wächst. Legt das Schiff wieder ab, reißt der Anker Furchen in den grünen Teppich, die Pflanzen sterben ab. Große Flächen Posidonia oceanica, auch Neptungras genannt, sind schon zerstört worden. Volmas Erfahrung war ernüchternd: „Je größer die Yacht, desto kleiner das Umweltbewusstsein.“

Das soll nun ein Ende haben. Die Regierung der Balearen will mit dem Schutz der Pflanze Ernst machen, auch auf sozialen Druck hin. „Das Problembewusstsein bei der Bevölkerung ist der Gesetzes-

lage voraus“, sagt der Verantwortliche für Naturschutz. Er erarbeitet gerade ein Dekret, das Seegras und dessen Lebensraum ab Sommer 2017 schützt und unter anderem Anker verbietet.

Denn vom Seegras hängt die Zukunft der Inseln ab: Der touristische Erfolg von Mallorca, Menorca, Ibiza und Formentera basiert auch auf dem herrlich klaren Wasser und den schönen Badestränden. 1500 Kilometer Küste umgeben die vier Inseln. Vor 50 Jahren war sie noch gesäumt von Seegras. Mindestens 40 Prozent davon sind heute verschwunden. Schuld sind neben Verschmutzung und steigenden Temperaturen die Anker der Yachten. Wo Seegras fehlt, ist das Wasser trüb, graublau und ohne Leben.

Seegraswiesen sind wie Korallenriffen oder Regenwald wichtige Ökosystemdienstleister. Das heißt, der Mensch zieht besonders viel Nutzen aus ihnen. Die Pflanze filtert Schwebeteilchen und hält das Wasser klar, sie betreibt Photosynthese, bindet Kohlenstoff und gibt Sauerstoff ab, produziert Kalkpartikel für die Strände, bindet Bodensubstrat und ist Lebensraum und Futter für Schwämme, See-

sterne, Muscheln, Seepferdchen, Brassen, Doraden oder Seebarsch.

Wo es wächst, ist das Mittelmeer besonders schön, zum Beispiel zwischen Ibiza und Formentera. Die Inseln liegen rund neun Kilometer auseinander. Das Gewässer ist einer der beliebtesten Ankerplätze im Mittelmeer: glasklares, türkisfarbenes Wasser, feine Sandstrände. Auf dem Grund wächst das größte bekannte Lebewesen der Welt. Die Unterwasserpflanze ist ein einziger Organismus, weil Posidonia oceanica ein Genet ist: Aus einer Mutterpflanze entwickeln sich horizontal wachsende Rhizome, die nach und nach den sandigen Meeresboden überziehen.

Langsames Wachstum

Seegras wächst extrem langsam. Forscher nehmen an, dass die Riesenwiese zwischen Ibiza und Formentera seit rund hunderttausend Jahren existiert. Sie ist zentraler Teil des Naturschutzparks Ses Salines und zählt seit 1999 zum Unesco-Welterbe. Vor zehn Jahren hat sie noch 700 Quadratkilometer bedeckt, heute ist sie um rund 40 Prozent geschrumpft. Diesen Sommer war es

dort besonders voll. Dicht an dicht ankerten die Yachten. Einheimische sprachen von einem Campingplatz auf dem Wasser. Die Hafenbehörde von Formentera und 40 Freiwillige wie Romualdo Volma baten Yachtbesitzer, deren Anker im Gras lagen, ihre Position zu ändern und auf hellen, sandigen Flächen zu ankern. „Viele erkannten das Problem und zogen um“, sagt Volma, „anderen war es egal, denn ankern auf Seegras ist ja nicht verboten.“

Für ihn ist das Regierungsdekret nur dann sinnvoll, wenn es auch umgesetzt wird. „In Spanien gibt es viele Gesetze“, sagt er, „die wenigsten werden eingehalten.“ Hinter der Laxheit stecken Interessenkonflikte und Kurzsichtigkeit. Einheimische Unternehmer machen mit Luxus-hotels und Großraumdiscos gutes Geschäft. Ihre Kunden kommen auf der Yacht und geben auch mal 5000 Euro für eine Flasche Champagner aus. Von Regeln wollen viele nichts wissen, sie wollen ihren Urlaub uneingeschränkt genießen. Verliert die Insel aber ihre Traumstrände, dann werden die Yachten einfach weiterziehen.