

INSPIRIERT VOM „NEBELTRINKER-KÄFER“

## Wie wir Trinkwasser aus der Luft filtern können



Ein Nebeltrinker-Käfer im roten Sand der Namib-Wüste: Um in einer solch trockenen Umgebung überleben zu können, fängt er Wassertropfen aus der Luft. Die Technik ist auch für Menschen interessant.

BILD: IMAGO / DEFODI

### TEXT

Miriam Petzold



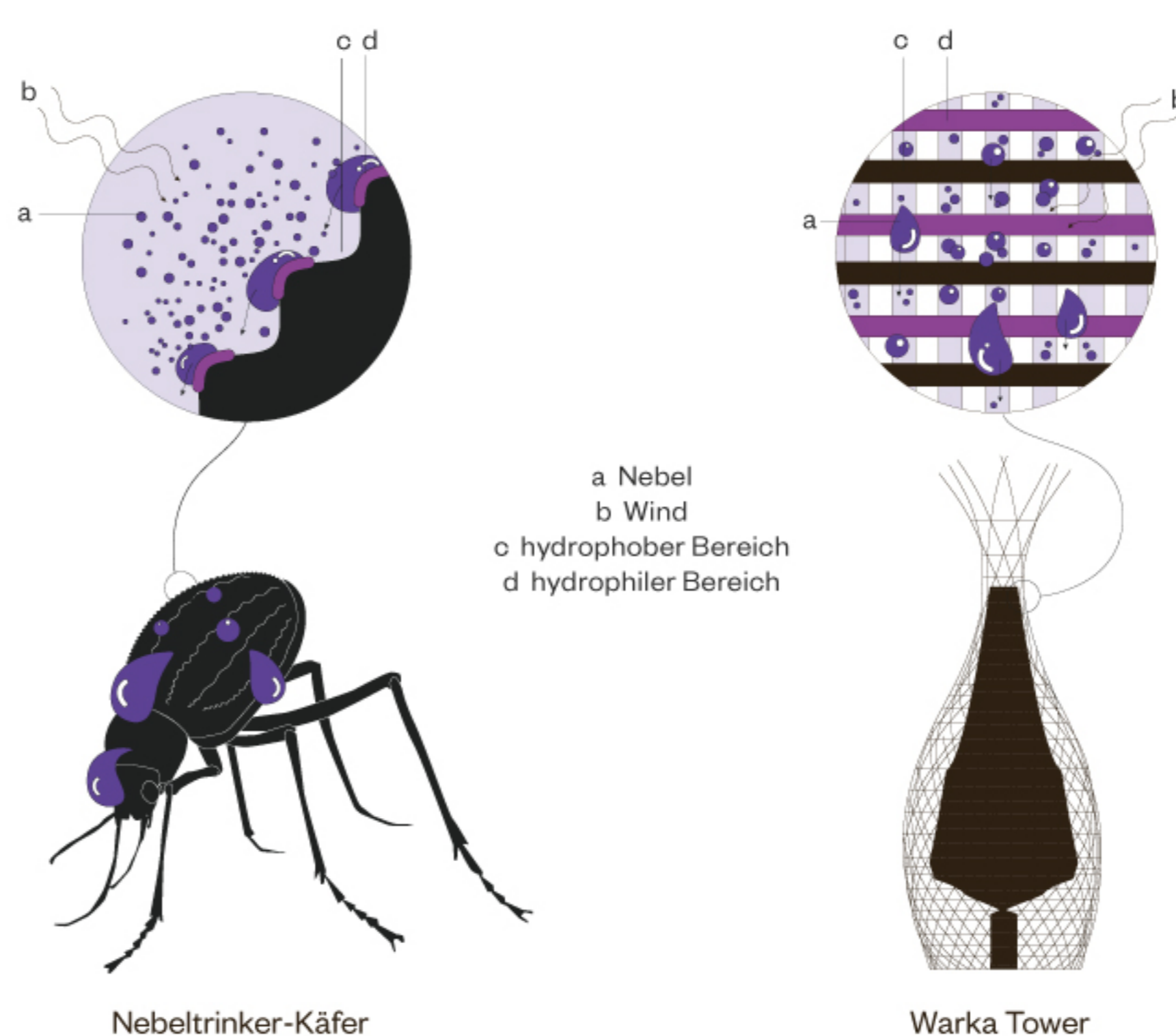
Ein langbeiniger Wüstenkäfer macht vor, wie Menschen in trockenen Regionen ihre Grundversorgung sichern können – indem sie Wasser aus der Luft ernten

Was ist reicher an Wasser, alle Flüsse auf unserem Planeten oder die Luft um uns herum? Luft enthält zu jedem beliebigen Zeitpunkt sechsmal mehr Wasser als alle Flüsse dieser Welt. Viele Insekten- und Pflanzenarten nehmen die To-go-Drinks längst dankend an – trinken Tau und Nebel, wo Süßwasser fehlt. Zum Beispiel in der Namib-Wüste, einem der trockensten Lebensräume der Welt. Hier zapft ein zwei Zentimeter großer Schwarzkäfer die Luft mithilfe seiner Körperoberfläche an: Auf den Vorderflügeln sorgen glatte, wasseranziehende Höcker zwischen wasserabweisenden Rillen dafür, dass das Wasser in den Nebelschwaden, die vom Atlantik herüberwehen, kondensiert. Für die Ernte senkt er seinen Kopf und streckt das Hinterteil in den nebligen Wind. Sind die Tropfen einige Millimeter groß, fließen sie automatisch hinunter – in das aufgerissene Maul des „Nebeltrinker-Käfers“.

### Zugang zu Trinkwasser

Nebel ist nichts anderes als Wasserdampf, der sich in winzige Tröpfchen verflüssigt hat. Ein Kubikmeter enthält 0,05 bis 0,5 Gramm flüssiges Wasser. Mit etwas technischer Hilfe können auch Menschen davon profitieren. Denn laut Unicef und WHO hat jeder dritte Mensch auf der Erde keinen sicheren Zugang zu sauberem Trinkwasser. Die Klimakrise verschärft die Lage. In 30 Jahren könnte den Vereinten Nationen zufolge jeder Zweite betroffen sein.

**Warka Water** heißt eine NGO, die sich auf das Auffangen und Speichern von Wasser in ländlichen Gebieten spezialisiert hat. „In der Natur beobachteten und studierten wir den Nebeltrinker-Käfer, Spinnennetze, Termitenstöcke und Kakteen, um zu lernen, wie natürliche Organismen und Strukturen Wasser aus ihrer Umgebung sammeln“, schreibt Warka Water.

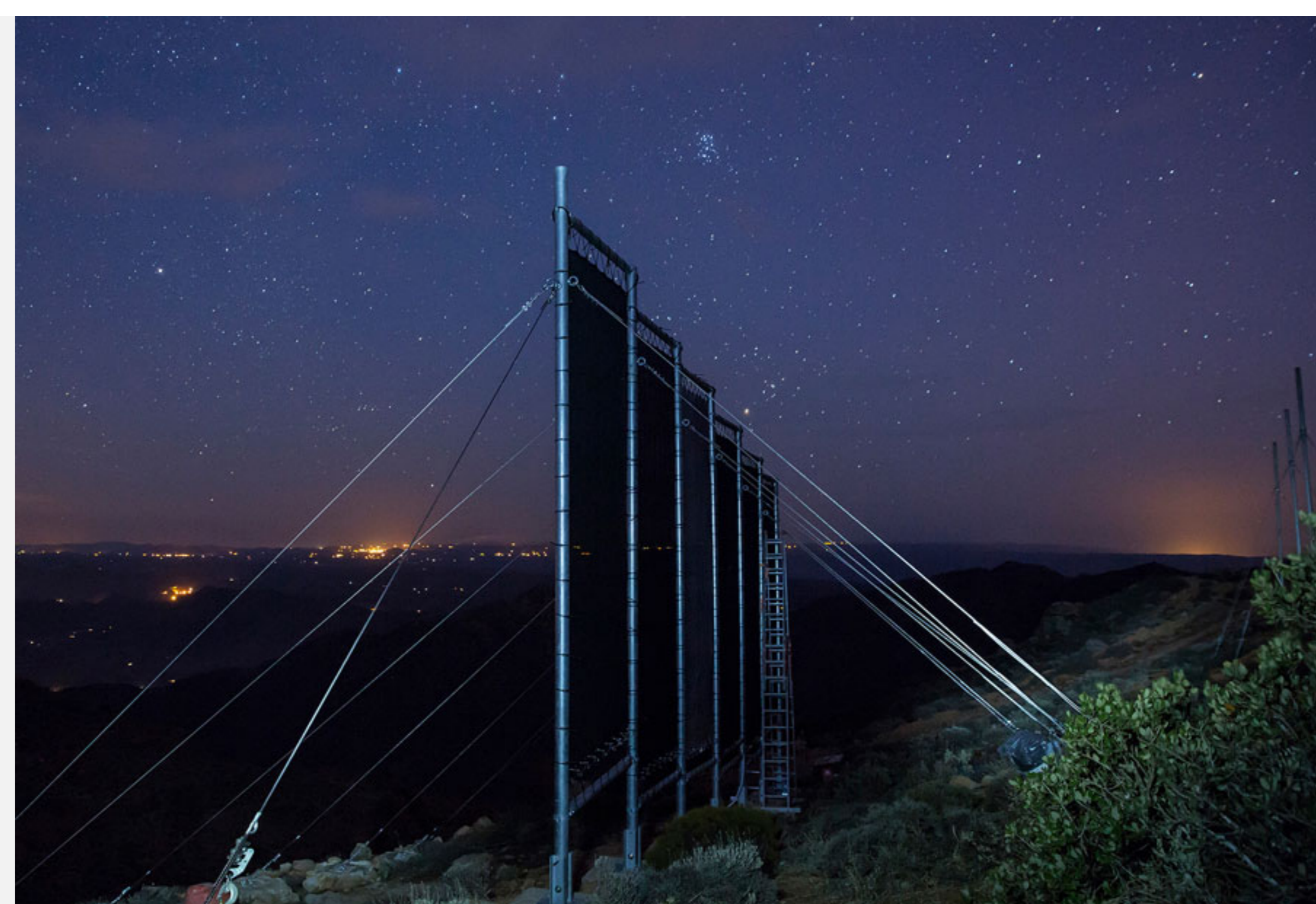


Die NGO Warka Water entwickelte eine mit Maschennetz bespannte Turmkonstruktion aus Polyester, Bambus und Hanfseil, den „Warka Tower“. Die Innovation orientiert sich unter anderem an den Eigenschaften des Nebeltrinker-Käfers.  
Illustration: Eva Leonhard

### Maschennetze im Wind

Das Team um den italienischen Gründer und Industriedesigner Arturo Vittori entwickelte eine mit Maschennetz bespannte Turmkonstruktion aus Polyester und Hanfseil, den „Warka Tower“. Wie eine kunstvolle, großbäuchige Wasserkaraffe erhebt er sich aus der Landschaft – bisher in Äthiopien und Kamerun. Seine Maschen funktionieren wie die unebene Noppen-Struktur auf den Flügeln des Nebeltrinker-Käfers, nur, dass sie 40 bis 80 Liter Trinkwasser pro Tag fangen, je nach Jahreszeit. Die Anlage benötigt keine Energie, ist günstig und einfach zu bauen. Bedient und gewartet wird sie von den Dorfbewohner:innen selbst.

Das weltweit größte „Nebelerte“-Projekt hat die Organisation **Dar Si Hmad (DSH)** in Zusammenarbeit mit der Münchner WasserStiftung 2018 fertiggestellt: Im Südwesten Marokkos thronen 31 Maschennetze („CloudFisher“) wie durchsichtige Spannnetze auf dem Berg Boutmezguida, zwischen Sahara-Wüste und Atlantik. Das Klima hier ist trocken und regenarm, aber die Hälfte des Jahres reich an Nebel. Die Küstenwinde drücken ihn „durch die senkrecht stehenden Netze. Kleinste Tröpfchen bleiben an dem Spezialgewebe hängen und vereinen sich zu großen Tropfen, die durch die Schwerkraft nach unten in die Auffangrinne laufen. Von dort fließt das Nebelwasser durch Leitungen in ein Reservoir“, erklärt Susanne John von der WasserStiftung.



Die sogenannten CloudFisher des weltweit größten „Nebelerte“-Projekts in Marokko, umgesetzt von Dar Si Hmad (DSH) in Zusammenarbeit mit der WasserStiftung.  
Bild: DSH

„Die Netze werden oben auf dem Berg positioniert, damit das Wasser auf natürlichem Wege, ohne Stromzufuhr, viele Kilometer nach unten in die Dörfer gelangt.“ Sollten an einigen Stellen doch Pumpen nötig sein, werden sie mit Solarenergie betrieben. Jedem der 13.000 Dorfm Mitglieder stünden so 12 Liter Wasser pro Tag zur Verfügung – zum Trinken und Waschen, für Ackerbau und das Tränken der Tiere. Im Jahresdurchschnitt ließen sich pro Quadratmeter Netz täglich 22 Liter Flüssigkeit ernten, das die Trinkwasser-Standards der WHO erfülle, sagt John. Überschüssiges Wasser wird in Zisternen am Berg gespeichert, um die Versorgung in besonders trockenen Phasen zu stabilisieren. Das empowert die Frauen der Community, zeigen Studien des marokkanischen Projektträgers DSH unter der Leitung von Jamila Bargach. Denn Frauen tragen als „water guardians“ traditionellerweise die Verantwortung, mussten in Hitzeperioden bis zu fünf Kilometer vor Sonnenaufgang zurücklegen, um (oft verschmutztes) Wasser aus den Brunnen zu schöpfen, das ihre Kinder krank machte.

Eine weitere Dimension der umweltfreundlichen Technik: Die Wasserkondensation an den Kollektoren hat eine kühlende Wirkung. Das macht sie interessant für Kraftwerke und Industrieanlagen, die extrem viel Wasser zur Kühlung verbrauchen und es als Wasserdampf ausstoßen. Das Treibhausgas lässt sich fangen – und als Wasser zurückführen.