DIE NEBEL FÄNGER



Kein Zaun, sondern die größte Nebelfängeranlage der Welt. Im marokkanischen Antiatlas überziehen die Konstruktionen einen Berghang

Kurz nach Sonnenaufgang zieht der Nebel von der Küste die Berge hinauf. Bei Sidi Ifni fängt die Organisation Dar Si Hmad das Wolkenwasser

Wo Regen ausbleibt, fischen Marokkaner mit Netzen den Nebel aus dem Himmel. In den Bergen des Antiatlas kommt so der Glaube an die Zukunft zurück

TEXT: DIANA LAARZ FOTOS: SASCHA MONTAG

PM2610_36_41.indd 36 01.09.26 10:40

PM2610_36_41.indd 37 01.09.26 10:40

Auf der Bergkuppe herrscht Stille, nur der Wind flüstert etwas

Die Sonne brennt auf das marokkanische Bergdorf Igin Tamzgiola. Am Rand der Dorfstraße schippt Ahmed Moudan Sand und Zement auf einen Haufen. Jedes Mal, wenn er auftritt, wirbelt unter seinen Gummistiefeln Staub vom ausgetrockneten Boden auf.

Moudan, ein mittelalter Mann, das Basecap tief in das Gesicht gezogen, ist immer bereit für ein Lächeln und ein paar freundliche Worte. Er ist in diesem Ort geboren – es heißt übersetzt »Dorf oberhalb der Moschee«. Hier wohnt Moudan mit seiner Frau und den Kindern in einem verwinkelten Haus, gebaut aus den rötlichen Feldsteinen des Sahararandes. In einem der fensterlosen Räume kocht Moudans Ehefrau über der offenen Feuerstelle eine traditionelle Tajine.

Es wirkt wie ein gewöhnlicher Tag in einem marokkanischen Dorf. Tatsächlich aber ist das Geschehen alles andere als alltäglich. Weil die Frau am Morgen das Gemüse für die Tajine mit Wasser aus einem Wasserhahn abgespült hat. Und weil Ahmed Moudan nun Wasser aus einem Schlauch auf den Sand-Zement-Hügel zu seinen Füßen laufen lässt und damit Beton anrührt. Es ist so besonders, weil Nebelfänger dieses Wasser gebracht haben.

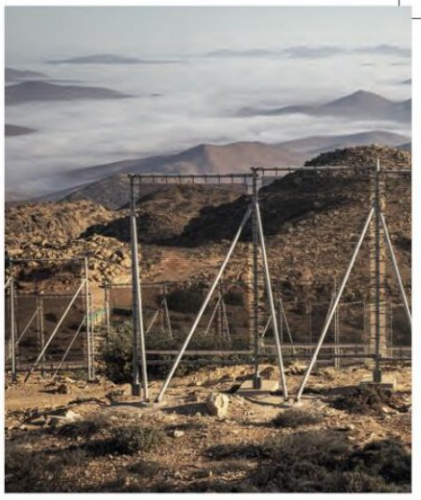
In einer Region, die als eine der dürrsten im ohnehin schon trockenen Marokko gilt, lernen die Menschen, wie sie dem Klimawandel begegnen können. Sie tun das mit einer uralten Idee und einer neuen Technik.

Die Nebelfänger stehen auf dem Gipfel des Berges Boutmezguida, 1225 Meter über dem Meer, im Antiatlas. Es ist das südliche Großgebirge Marokkos, klemmt zwischen dem Hohen Atlas im Norden und den Wüstengebieten der Sahara weiter im Süden. Eine Piste, mehr Stein als Weg, führt auf den Berg hinauf, rundherum eine fast pflanzenlose Geröllwüste. Die Gegend ist bekannt für Nebel. Die Berge bilden eine natürliche Barriere, an dem er hängen bleibt.

Auf der Kuppe des Berges herrscht Stille, nur der Wind flüstert etwas. Die Netze stehen fast aufrecht, sie sind schwarz und in metallene Rahmen gespannt. Sie haben eine Wabenstruktur, an jeder Faser hängen noch einmal viele einzelne Härchen, so bildet sich eine dreidimensionale Struktur. Damit fangen die Netze den Nebel ein.

Nebel ist im Grunde eine Wolke, die nahe am Boden liegt. Er besteht aus Milliarden winziger Wassertropfen, die das Licht streuen und dadurch die Sicht vernebeln. Wenn der Wind den Nebel durch die Netze drückt, bleiben die Wassertröpfchen, nur einige Mikrometer groß, an der Faserstruktur hängen. Sie perlen in eine Auffangrinne, von dort leitet ein Schlauch das Rinnsal in den Boden. In mehreren Zisternen wird das Wasser aus allen Netzen gesammelt. Ihre Gesamtfläche auf diesem Gipfel des Boutmezguida beträgt 1700 Quadratmeter.

An 76 Tagen im vergangenen Jahr zog Nebel über diesen Berg im Antiatlas. Die Nebelkollektoren fischten an diesen Tagen etwa 3000 Tonnen Wasser aus dem Himmel. Wasser ohne Regen. Wasser, das Leben bedeutet.



Blickfang in der Landschaft: 16 Dörfer sowie Moscheen und Schulen werden durch »Cloudfisher« wie diese versorgt



Wenn Ahmed Moudan, der Mann aus dem Bergdorf, vor seine Haustür tritt und seinen Blick nach oben richtet, kann er die Nebelfänger auf dem Berg sehen. »Letztes Jahr haben wir richtig viel Wasser gehabt«, sagt er. Auf seinem Hof befindet sich auch ein Brunnen, Moudans Vater hat ihn vor 50 Jahren gegraben. Der Zugang zum Brunnen ist mit dornigem Gestrüpp versperrt. Ahmed Moudan kämpft sich durch das Gestrüpp und wirft einen Stein hinein. Mehrmals ist ein dumpfes Knallen zu hören. »25 Meter tief und absolut trocken«, sagt Moudan. Den Brunnen kann er seit vielen Jahren nicht mehr nutzen.

30 %
weniger Niederschlag
gibt es im Vergleich zu den 1990er-Jahren in Marokko. Das bedeutet: Die Wüste rückt vor und Oasen verschwinden

Die Familien des Dorfes suchten deshalb andere Brunnen, manchmal kilometerweit entfernt. Die Frauen zogen oft schon vor dem Morgengrauen los, warteten in langen Schlangen vor den Brunnen, transportierten das Wasser in Behältern auf den Rücken von Eseln nach Hause.

Schon immer war es in dieser Region Marokkos trocken. Die Einwohner waren Dürreperioden gewohnt. Doch die Trockenheit ist schlimmer geworden. Wie viele Länder hat Marokko mit den Folgen des Klimawandels zu kämpfen. Die Temperaturen liegen im Vergleich zu den 1990er-Jahren um durchschnittlich 1,6 Grad höher, die Niederschlagsmenge ist um 30 Prozent gesunken. Die Wüste rückt vor, Oasen verschwinden. Besonders in dem mehrheitlich von den indigenen Imazighen (Berbern) bewohnten Süden des Landes hinterlässt der Klimawandel seine Spuren.

Auf einmal herrscht viel Bewegung auf dem Hof von Ahmed Moudan. Seine Tochter kehrt mit den Ziegen heim. Den Vormittag über haben die Tiere, begleitet ▸



Südlich von Agadir befindet sich die weltweit größte Anlage für Nebelfänger. Von dort ist es nicht mehr weit bis in die Sahara

KARTE: DIMITRIOS/ADOBE STOCK/BEARBEITUNG P.M



Selbst der Bau eines Wasserspeichers braucht Wasser. Und zwar zum Anmischen von Beton und Zement. Der Nebel ist hier grundlegend dafür, dass Menschen sich ein Leben aufbauen können



Stolz steht Ahmed Moudan vor Solarpaneelen: Mithilfe des Stroms wird das Wasser verteilt

PM2610_36_41.indd 38 01.09.26 10:40
PM2610_36_41.indd 39 01.09.26 10:40



Ahmed Moudan tränkt seine Ziegen. Er ist froh darüber, das Land seiner Vorfahren dank der Nebelfänger nicht verlassen zu müssen

An 76 Tagen im vergangenen Jahr zog Nebel über diesen Berg

von der jungen Hirtin, im kargen Gebirge nach Kräutern, Gräsern und den Früchten der Arganbäume gesucht, nun sind sie satt – und durstig. Moudan dreht einen Schlauch auf und lässt Wasser in eine Tränke. Lächelnd beobachtet er, wie die 40 Ziegen sich um die Tränke drängeln. Die Nebelfänger stehen seit sieben Jahren auf dem Berggipfel. Und noch immer beobachtet Ahmed Moudan fasziniert, wie das Wasser aus dem Schlauch sprudelt.

Die Idee, Wasser aus Nebel zu gewinnen, ist alt. Vor Jahrhunderten schon fingen die Menschen auf den Kanaren, im heutigen Oman und in den trockenen Gebieten des Mittelmeerraumes den kondensierten Nebel auf, der sich unter Bäumen sammelte. Diese alte Kulturtechnik geriet in Vergessenheit – bis sie im 20. Jahrhundert wiederentdeckt wurde.

Aissa Derhem, Doktor der Mathematik, stieß während eines Aufenthalts in Kanada im Jahr 1989 auf die Nebelfänger. Eine kanadische Nichtregierungsorganisation baute zu jener Zeit eine der ersten modernen Anlagen in Chile. Derhem stammt aus dem Südwesten Marokkos, er wusste um die zunehmende Trockenheit in der Region. Und auch um die Nebelfelder, die häufig vom nahen Atlantischen Ozean über die Geröllwüste ziehen.

Es dauerte danach fast 30 Jahre, bis die Nebelfänger auf dem Berg Boutmezguida in Betrieb gingen. Die lokale Nichtregierungsorganisation Dar Si Hmad mit ihrem Gründer Aissa Derhem hatte lange nach einem geeigneten Standort gesucht, verschiedene Winkel, Himmelsrichtungen und Techniken getestet. Der deutsche Ingenieur Peter Trautwein entwickelte schließlich mit der deutschen Wasserstiftung eine neue Generation von Netzen, »Cloudfisher« genannt. Finanzielle Unterstützung kam vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit.

Die »Cloudfisher« von Marokko sind heute die größte derartige Anlage auf der Welt und die einzige im Norden Afrikas. Die Netze versorgen über 1000 Menschen mit Trinkwasser – 16 Dörfer, fünf Moscheen und zwei Schulen. Dar Si Hmad plant mehr Netze mit einer Gesamtfläche von 1800 Quadratmetern. Diese sollen weitere elf Dörfer in der Region versorgen.

Noch auf dem Berg Boutmezguida wird das Nebelwasser mit Mineralien angereichert und dann mithilfe von Strom aus Photovoltaik in Rohren zu den Dörfern geleitet. Von dort zweigen kleinere Rohre zu den einzelnen Häusern ab. Nie zuvor hatte die Familie von Ahmed Moudan einen Wasserhahn. Jetzt führt er zu einem kleinen Raum im verwinkelten Hof, dem Badezimmer. Auf Kniehöhe befindet sich der Hahn. Moudan öffnet ihn, das Wasser fließt. Umgerechnet etwa 4,50 Euro bezahlt er pro Monat für das Wasser. Etwa 100 Liter Wasser stehen der Familie pro Tag zur Verfügung – in der Küche, für die Viehtränke, für einen kleinen Garten, für den Bau.

Ahmed Moudan erzählt, eine Weile habe er geglaubt, er müsse mit seiner Familie das Land seiner Vorfahren verlassen. Das »Dorf oberhalb der Moschee« schien keine Zukunft mehr zu haben. Jetzt sagt Moudan: »Hier bin ich geboren, hier werde ich sterben.«

Wasser ist viel mehr als eine chemische Verbindung aus Sauerstoff und Wasserstoff. Es dient als überlebenswichtige Versorgung für Mensch und Tier. Es bringt Leben und Entwicklung. »Die Dörfer haben sich verändert«, sagt Abbar Mounir. Er ist Physiker und bei Dar Si Hmad der Projektmanager für das Nebelwasser. Mounir, ein zurückhaltender Mann, berichtet sichtlich stolz von Straßen und Häusern, die neu gebaut wurden, von frisch angelegten Feldern an Berghängen, von Jugendlichen, die ihr Leben in der Region planen.

Dar Si Hmad hat rund um die Nebelkollektoren weitere Projekte gestartet. Es geht um Alphabetisierung, Wiederaufforstung und Digitalisierung. Die Organisation hat mit den Dorfbewohnern eine Saatgutbibliothek für einheimische Pflanzen angelegt. Damit suchen sie nach Nutzpflanzen, die dem Klimawandel besonders gut trotzen können, tauschen und teilen das Saatgut.

Alles fängt mit dem Wasser an, aber es endet dort nicht. Die Nebelfänger haben im Südwesten Marokkos den Glauben an eine Zukunft zurückgebracht.

Auch der Dorfbewohner Ahmed Moudan baut an dieser Zukunft. Am Rand seines Grundstückes soll ein neuer Wasserspeicher entstehen. Moudan und ein Helfer schippen den noch feuchten Beton in eine Schubkarre und balancieren damit auf einem Brett in Richtung Rohbau. Vielleicht, sagt Moudan, lasse sich mit dem Wasser aus dem Speicher bald eine neue Oase anlegen.

Als Ahmed Moudan zum ersten Mal vom Wolkenwasser hörte, wollte er es unbedingt sehen. Er ging zu einem der Hähne. Und er konnte nicht anders, er musste es unbedingt probieren. Wie schmeckt Wasser aus Wolken? Moudan lächelt und schnalzt mit der Zunge. »Irgendwie leicht«, sagt er. »Und ganz süß.« ■

1700

Quadratmeter

Ungefähr so groß ist die Fläche der Netze von Dar Si Hmad derzeit. Und sie soll noch weiter ausgebaut werden, damit elf weitere Dörfer mit Wasser versorgt werden

KARTE: WASSERSTIFTUNG/CLOUDFISHER



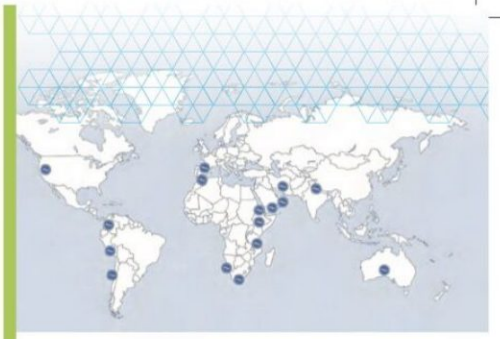
Mithilfe des gewonnenen Solarstroms wird das Wasser dorthin gepumpt, wo es hin soll. Zu Bäumen, Tieren, Menschen, Gärten und Baustellen



Abbar Mounir koordiniert das Melken der Wolken. Der studierte Physiker überwacht die Netze der Nichtregierungsorganisation Dar Si Hmad. Die Anlage ist die größte der Welt. Durch Cloudfishing werden seit Jahren Dörfer am Rande der Sahara mit Trinkwasser versorgt



Diana Laarz (links) war überrascht davon, wie windig es auf den Bergen ist – im Vergleich zur stehenden Hitze im Tal. **Sascha Montag** (rechts) fängt gern soziale Geschichten auf Bildern ein. Beeindruckt hat ihn, wie schon wenig Wasser viel verbessert.



Nebelfänger weltweit

EFFIZIENZ Auch in Chile, Bolivien, Peru, Tansania und andernorts wird Nebel gefangen. Teilweise gibt es dort sogar weit mehr Nebeltage als am Boutmezguida in Marokko. Trotzdem ist die Wassergewinnung hier mit 22 Litern pro Quadratmeter pro Tag an Netzfläche besonders effizient. Das liegt vor allem an der dreidimensionalen Netzstruktur.

PM KOMPAKT

- Die Nebelfänger auf dem Berg Boutmezguida versorgen mehr als 1000 Menschen mit **Wasser.**
- Traditionelle Brunnen sind längst **versiegt** und Niederschläge um 30 Prozent gesunken.
- Die Nebelfänger ermöglichen der Region eine **Zukunft.**

PM2610_36_41.indd 40 01.09.26 10:40
PM2610_36_41.indd 41 01.09.26 10:40