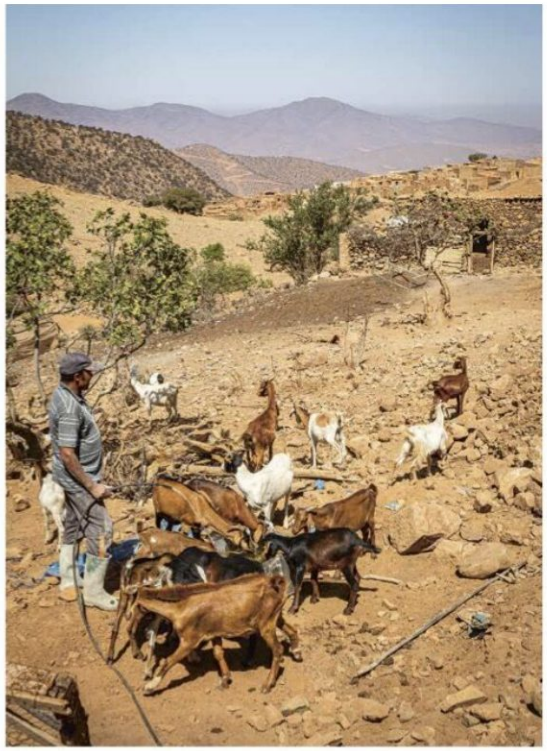


Staubtrocken
An den Hängen des Antiatlas ist Wasser rar und kostbar. Dass Ahmed Moudan und seine Ziegenherde hier noch leben können, verdanken sie einer raffinierten Erfindung (rechts)

Ahmed und das Wolkenwasser

Wenn immer weniger Regen fällt, können selbst winzige Tropfen wertvoll sein. In Marokko wurde eine uralte Idee zur Wassergewinnung wiederentdeckt und verfeinert: Nebelfänger

TEXT——DIANA LAARZ FOTOS——SASCHA MONTAG



→ 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, die Schirmmütze tief ins Gesicht gezogen, ist immer bereit für ein Lächeln und ein paar freundliche Worte. Er ist in diesem Ort geboren – „Dorf oberhalb der Moschee" bedeutet dessen Name. Hier wohnt Moudan mit seiner Familie in einem verwinkelten Haus, gebaut aus den rötlichen Feldsteinen des Saharandes. In einem der fensterlosen Räume kocht Moudans Ehefrau über der offenen Feuerstelle eine traditionelle Tajine.

Ein gewöhnlicher Tag in einem marokkanischen Dorf, so wirkt es. Tatsächlich aber spielt sich hier Ungewöhnliches ab: Moudans Frau spülte am Morgen das Gemüse für die Tajine mit Wasser aus einem Wasserhahn ab. Und Ahmed Moudan lässt nun Wasser aus einem Schlauch auf den Sand-Zement-Haufen zu seinen Füßen laufen, um damit Beton anzurühren. Hier wie da: Wasser, das es eigentlich nicht geben dürfte. Der Boden der Gegend gibt es nicht her. Nebelfänger haben es aus dem Himmel geholt. In einer Region, die im ohnehin trockenen Marokko als eine der dürrsten 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 südlichste Großgebirge Marokkos, klemmt zwischen dem Hohen Atlas im Norden und den Wüstengebieten der Sahara weiter im Süden. Eine steinige Piste führt auf den Berg hinauf, rundherum eine fast pflanzenlose Geröllwüste. Die Gegend ist bekannt für Nebel. Die Berge bilden eine natürliche Barriere, an der die Luftströme hängen bleiben. Ein guter Ort, um das Wasser, das sie herantragen, zu ernten.

Auf der Bergkuppe herrscht Stille, nur der Wind flüstert etwas. Die etwa drei Meter hohen schwarzen Netze der Nebelfänger stehen fast aufrecht in metallene Rahmen gespannt. Sie haben eine Wabenstruktur, an jeder Faser hängen noch einmal viele einzelne Härchen, so entsteht ein dreidimensionales Gebilde. Darin verfängt sich der Nebel.

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 diese Bodenwolke 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.

DER REGEN MACHT SICH RAR

An 76 Tagen zog im Jahr 2024 Nebel über den Berg. Die Nebelkollektoren fischten an diesen Tagen alles in allem etwa 3,5 Millionen Liter Wasser aus dem Himmel. Wasser, das Leben bedeutet.

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 hatten wir richtig viel Wasser", sagt er. Auf seinem Hof befindet sich auch ein Brunnen, Moudans Vater hat ihn vor fünfzig Jahren gegraben. Der Zugang zum Brunnen ist durch dorniges Buschwerk versperrt. Moudan kämpft sich durch das Gestrüpp und wirft einen Stein in die Öffnung. Mehrmals ist ein dumpfes Knallen zu hören. „25 Meter tief und absolut trocken", sagt er. Den Brunnen kann er seit vielen Jahren nicht mehr nutzen.

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

Trocken war es seit Menschengedenken in dieser Region Marokkos. Die Einheimischen waren Dürreperioden gewohnt. Doch mit den Jahren wurde es schlimmer. Marokko hat mit den Folgen des Klimawandels zu kämpfen. Die Temperaturen sind seit den Neunzigerjahren im Schnitt um 1,6 Grad gestiegen, die Niederschlagsmenge ist um dreißig Prozent gesunken. Die Wüste rückt vor, Oasen verschwinden. Besonders im Süden Marokkos, der mehrheitlich von den indigenen Imazighen, den Berbern, bewohnt wird, verändert sich der Alltag der Menschen. Auf alte Gewissheiten ist nicht länger Verlass.

Auf einmal ist es vorbei mit der Ruhe auf dem Hof von Ahmed Moudan. Seine Tochter kehrt mit den Ziegen heim. Den Vormittag über hat sie die Tiere begleitet, als sie im kargen Gebirge nach Kräutern, Gräsern und den Früchten der Arganbäume suchten, nun ist die kleine Herde satt – und durstig. Moudan dreht einen Schlauch auf und füllt eine Tränke. Lächelnd sieht er dabei zu, wie die vierzig Ziegen sich um das Wasser drängeln, das der Himmel geschickt hat. Seit sieben Jahren stehen die Nebelfänger nun schon auf dem Berggipfel. Und noch immer beobachtet Ahmed Moudan fasziniert, wie das Lebenselixier aus dem Schlauch sprudelt.

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

DIE NEUERFINDUNG DER WOLKENFISCHER

Aissa Derhem, Doktor der Mathematik, stieß während eines Aufenthalts in Kanada im Jahr 1989 auf die neuen Nebelfänger. Eine kanadische Nichtregierungsorganisation baute zu jener Zeit eine der ersten modernen Anlagen, in





Tröpfchenfänger
Rund drei Meter hoch sind die Gestelle auf dem Berg Boutmezguida (oben). Sie versorgen mehr als tausend Menschen und ihre Tiere mit Trinkwasser

Sammelbecken
Neben Ahmed Moudans Grundstück entsteht ein Wasserspeicher für die Dorfgemeinschaft

Chile, wo Wasserarmut den Menschen ebenfalls zu schaffen machte. Derhem stammt aus dem Südwesten Marokkos, er wusste um die zunehmende Trockenheit in seiner Heimatregion. Und auch um die Nebelfelder, die häufig vom nahen Atlantischen Ozean über die Geröllwüste ziehen. Als Mathematiker konnte er eins und eins zusammenzählen.

Trotzdem dauerte es noch beinahe dreißig Jahre, bis die Nebelfänger auf dem Berg Boutmezguida in Betrieb gingen. Die lokale Hilfsorganisation Dar Si Hmad, von Derhem gegründet, hatte lange nach einem geeigneten Standort gesucht, verschiedene Winkel, Himmelsrichtungen und Techniken getestet. Der deutsche Ingenieur Peter Trautwein entwickelte schließlich mit der Wasserstiftung in München eine innovative Form von Netzen, „Cloudfisher" genannt. Finanzielle Unterstützung kam vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit.

Die „Cloudfisher" von Marokko sind heute die weltweit größte derartige Anlage und die einzige im Norden Afrikas. Die Netze versorgen mehr als tausend Menschen und ihre Tiere mit Trinkwasser – sechzehn Dörfer, fünf Moscheen und zwei Schulen. Dar Si Hmad plant weitere Netze mit einer Gesamtfläche von 1800 Quadratmetern. Diese sollen noch einmal elf Dörfer in der Region versorgen.

Vom Berg Boutmezguida wird das Nebelwasser mithilfe von Solarstrom in Rohren zu den Dörfern gepumpt. Von dort zweigen kleinere Leitungen zu den einzelnen Häusern ab. Nie zuvor hatte die Familie von Ahmed Moudan einen Wasserhahn. Jetzt führt der Hausherr zu einem kleinen Raum, dem Badezimmer. Auf Kniehöhe befindet sich der Hahn. Moudan öffnet ihn, das Wasser fließt – ein Wunder! Umgerechnet rund 4,50 Euro bezahlt er pro Monat für das Wasser. Täglich etwa hundert Liter – auf diese Menge ist der Verbrauch für jeden Haushalt begrenzt – stehen der Familie zur Verfügung, in der Küche, für die Viehtränke, für einen kleinen Garten, für die Baustelle.

Eine Weile habe er geglaubt, erzählt Ahmed Moudan, er müsse mit seiner Familie das Land seiner Vorfahren verlassen. Das „Dorf oberhalb der Moschee" schien keine Zukunft mehr zu haben.



Waben für die Wasserernte
Physiker Abbar Mounir vor dem Modell eines Nebelfängers, in dessen dreidimensionaler Struktur sich die winzigen Tröpfchen verfangen

Dann kam das Wasser zurück. „Hier bin ich geboren, hier werde ich sterben", sagt Moudan heute.

NEUER GLAUBE AN DIE ZUKUNFT

„Die Dörfer haben sich verändert", erklärt 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 in den vergangenen Jahren neu gebaut wurden, von frisch angelegten Feldern an Berghängen, von Jugendlichen, die mit ihren Lebensentwürfen nun wieder in der Region Wurzeln schlagen können. Dar Si Hmad hat rund um die Nebelkollektoren weitere Projekte gestartet, zu Alphabetisierung, Wiederaufforstung und Digitalisierung. Mit den Menschen vor Ort hat die Organisation eine Saatgutbibliothek für einheimische Pflanzen angelegt. Sie hilft bei der Suche nach Nutzpflanzen, die dem Klimawandel trotzen können, die Bauernfamilien tauschen und teilen das Saatgut.

Alles fängt mit dem Wasser an. Aber es endet nicht damit. Die Nebelfänger haben im Südwesten Marokkos den Glauben an die Zukunft zurückgebracht.

Auch Ahmed Moudan baut in seinem Dorf an dieser Zukunft. Am Rand seines Grundstücks soll ein neuer Wasserspeicher für die Gemeinde entstehen. So könnten alle im Dorf Wasser, das nach der Verteilung übrig ist, gemeinsam nutzen. Moudan schippt mit einem Helfer den noch feuchten Beton in eine Schubkarre und balanciert sie über ein Brett in Richtung Rohbau. Vielleicht, sagt er, lasse sich mit dem Wasser aus dem Speicher bald eine neue Oase anlegen.

Ahmed Moudan glaubt fest an die Kraft dieses Wolkenwassers, seit er es das erste Mal sah – und einen Schluck davon nahm. Damals, als er davon gehört hatte, ging er zu einem der Wasserhähne, aus denen schon Wasser lief. Und er konnte nicht anders, er musste es probieren.

Wie schmeckt Wasser aus Wolken? Moudan lächelt und schnalzt mit der Zunge. „Irgendwie leicht", sagt er. „Und ganz süß." ←