

Ökologische Grundlage für eine nachhaltige Nutzung von Wüstenvegetation

Ein internationales Kooperationsprojekt zur anwendungsbezogenen Desertifikationsforschung

Marianne Popp, Stefan K. Arndt, Ansgar Kahmen, Christina Arampatsis
Abteilung Chemische Physiologie der Pflanzen

Die Taklamakan Wüste im Westen Chinas ist die zweitgrößte Sandwüste der Erde und eine der trockensten und klimatisch extremsten Wüsten überhaupt. 30 mm Niederschlag im Jahr, heiße Sommer, kalte Winter und ständige Sandstürme sind eine harte Beanspruchung für Menschen, Tiere und Pflanzen.

Dennoch hat sich am Südrand der Taklamakan entlang der Seidenstraße seit Jahrhunderten eine Oasenkultur etabliert, die inzwischen eine der wichtigsten Kornkammern Westchinas darstellt. Schmelzwasser aus dem südlich gelegenen mächtigen Kunlun-Gebirge ermöglichen eine Bewässerungs-Landwirtschaft auf dem an sich sehr fruchtbaren Löss.

Die Oasen am Süd- und Nordrand der Taklamakan werden vor der sich ausbreitenden Wüste durch einen breiten natürlichen Vegetationsgürtel geschützt, der für die Bevölkerung zudem eine wichtige Quelle für Viehfutter und Brennholz darstellt. Durch die Ausweitung der Anbauflächen und den zunehmenden Bevölkerungs- und Nutzviehdruck, wird dieser Schutzgürtel in zunehmenden Maße beansprucht. Überweidung und Übernutzung der Vegetation haben zur Folge, dass an vielen Stellen der Schutzgürtel zerstört wurde und die Wüste sich ungehindert in die Oasen ausdehnen kann.



Intakte Vegetation am Oasenrand befestigt die Sanddünen.



Zerstörte Vegetation fördert das Ausbreiten der Wüste.

In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Universität Göttingen und drei chinesischen Arbeitsgruppen werden in diesem EU Projekt die Anpassungsmechanismen der Pflanzen an das extreme Habitat untersucht, um so gezielte Nutzungsempfehlungen für die lokale Bevölkerung entwickeln zu können.

Auf ausgewählten Untersuchungsfeldern werden ökophysiologische und vegetationsökologische Parameter von vier verschiedenen Pflanzenarten in Abhängigkeit

von unterschiedlichen Bewässerungsregimen und Nutzungsvarianten untersucht. Neben Produktivität, Biomassezuwachs und Wasserzustandsparametern werden auch populationsbiologische Grundlagen (wie Keimungsraten und –erfolg) erforscht und eine Vegetationskartierung des gesamten Oasenvorlandes vorgenommen. Die Bedürfnisse der Bevölkerung hinsichtlich der Nutzung der Vegetation werden in gezielten Interviews ermittelt.



Leiden die Wüstenpflanzen unter Wassermangel? Bewässerungsexperimente können darüber Aufschluss geben.



Die lokale Bevölkerung nimmt regen Anteil an den Untersuchungen.

Erste Ergebnisse haben ergeben, dass der pflanzliche Schutzgürtel nur aus wenigen, aber ausdauernden Arten besteht. Alle diese ausdauernden Pflanzen sind trotz des trockenen Klimas über das Jahr gut wasserversorgt, das heißt, sie haben alle Grundwasseranschluss. Die Tatsache, dass die Pflanzen der natürlichen Schutzvegetation alle Tiefwurzler sind und keine Art eine ausgesprochene Trockenresistenz aufweist, hat wesentliche Auswirkungen für eine nachhaltige Nutzung:

Moderat genutzt können sich wahrscheinlich alle Arten relativ leicht regenerieren, da sie etabliert sind und durch ausreichende Wasser- und Nährstoffversorgung kaum Stressfaktoren ausgesetzt sind.

Eine Übernutzung hat aber fatale Folgen: einmal zerstört ist eine natürliche Wiederbesiedlung in dem extrem trockenen Oberboden so gut wie unmöglich. Vermutlich können sich die Arten nur in Jahren mit überoptimalen Bedingungen etablieren oder in Kleinhabitaten mit ausreichendem Wasserangebot im Oberboden, wie etwa Flusstälern.