

DIE AUSWIRKUNGEN DER DESERTIFIKATION IN DER SAHELZONE

(Julia Schwenke, Klasse 10a, Max-Josef-Stift-Gymnasium München)

1. Die Sahelzone

- Definition
- Klima/ Vegetation
- Desertifikation

2. Die Prognose der UNCCD

3. Die Bedingungen im Jahr 2040

- Auswirkungen von menschlichen Aktivitäten
- Auswirkungen der Emissionsgutschriften
- FMNR-Projekte
- Vergleich mit der Prognose der UNCCD

Die Sahelzone



Sahelzone (blau markierter Bereich)

Definition:

Die Sahelzone ist eine Übergangszone zwischen Wüste und feuchteren Tropengebieten/ Trockensavanne. Sie liegt südlich der Sahara und nördlich der afrikanischen Regenwälder. Der Sahel besteht größtenteils aus Savanne, hauptsächlich aus Dornsavannen, und verläuft vom Atlantik bis zum Horn von Afrika. Die Sahelzone erstreckt sich vom Atlantik bis zum Roten Meer und besteht von Nord nach Süd aus trocken-heißer Wüste und Halbwüste, Dorn-, Gras- und Strauchsavanne und feucht-heißer Trockensavanne.

Folgende Länder liegen in der Sahelzone: Senegal, Mauretanien, Mali, Burkina Faso, Niger, Nigeria, Tschad, Sudan, Äthiopien, Eritrea, Dschibuti und Somalia. Viele dieser Länder gehören zu den ärmsten der Welt.

Klima:

Die Sahelzone liegt in der Zone des tropischen Wechselklimas, das heißt es findet ein Wechsel von Trockenzeit und Regenzeit statt. Im Sahel ist dies jedoch keinesfalls ein regelmäßiger Wechsel. Hier überwiegt eindeutig die Trockenzeit mit bis zu 10 Trockenmonaten. Lang andauernde Dürreperioden wechseln sich mit nur kurzen Regenperioden ab. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt über 20 °C, wodurch eine hohe Verdunstung in dem Gebiet des Sahels stattfindet.

Sie ist ein breiter Trockengürtel mit eher spärlicher Vegetation, meist karge Gras- und Strauchsavanne. Im Sahel gibt es vorwiegend trockene Sandböden, die zur Versalzung neigen und erosionsanfällig sind, außerdem ist die Wasserspeicherung dieser Bodenart minimal. Die mangelhafte Pflanzendecke der Halbwüste besteht fast nur aus vereinzelt

niedrigen Dornsträuchern. Die Breitenausdehnung liegt zwischen 100 und 400 km bei einer Längenausdehnung von circa 6000 km. Regen fällt meistens zwischen Juli und September. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt zwischen 100-300mm.

Ein großes Problem in der Sahelzone ist die Desertifikation. Die Sahara breitet sich immer weiter aus. In diesem Gebiet gibt es in Abständen von meist nur wenigen Jahren schwerwiegende Dürren, die zu Hungersnöten führen.

Desertifikation

Unter Desertifikation versteht man die ungewollte Wüstenbildung, d.h. den Abbau von Land in ariden, semiariden und subhumiden Zonen. Desertifikation als Wort stammt aus dem Lateinischen („desertus facere“) und bedeutet Wüste machen/ verwüsten (Mensching 1990) und wird vor allem durch anthropogene also menschliche Einflussnahme verursacht. Daher kommt es zu dem Begriff der "man-made desert".

Durch die Bodenerosion, die durch übermäßige Beweidung durch Nutzvieh ungünstige Wetterverhältnisse, oder Rodung von Bäumen und Sträuchern in Savannen zustande kommt läuft das wenige Wasser oberflächlich ab, und der Boden wird abgetragen und unfruchtbar. Das führt letztendlich zur Desertifikation.

Desertifikation wird vor allem als Missmanagement bei der Landnutzung angesehen.

Die Indikatoren der Desertifikation: äolische Kräfte (Dünenbildung, Staubwehung), fluviale Erosion, Degradierung der Pflanzendecke in den Trockengebieten (keine Regenerierung nach Überweidung), aufsteigende Wasserbewegung, Salze werden an der Bodenoberfläche ausgeschieden.

Desertifikation ist ein weltweites Problem; 110 Länder gelten als aride Gebiete und sind potentiell von der Desertifikation bedroht, davon ist Asien der am meisten betroffene Kontinent. In Afrika sind nicht nur die tropischen und randtropischen Dorn-, Strauch- und Trockensavannen wie der Sahel gefährdet, sondern auch die Wüstensteppen und Steppen nördlich der Sahara, denn südlich der Sahara bestehen zwei Drittel des Kontinents aus Wüsten oder ariden Gebieten.

Desertifikation verursacht Armut, Massenwanderungen, Migration, Dürreperioden und Nahrungssicherungskrisen.

Die Auswirkungen der Wüstenbildung sind gravierend. So kommt es unter anderem zu Schäden der Umwelt. Die natürliche Vegetation verschwindet, es kommt zu Überflutungen, der Boden versalzt und die Wasserqualität verschlechtert sich.

Desertifikation wirkt sich auch auf die Wirtschaft aus. Die jährlichen Kosten des Kampfes gegen die Desertifikation belaufen sich auf 2,4 Milliarden \$.

Mögliche Maßnahmen gegen die Desertifikation:

- Regenerierung des Bodens/Einführung des Brachsysteams
- Erosionsschutz

- Aufforstungsprogramme/nachhaltige Landwirtschaftspraktiken
- Förderung des Nomadismus (Das Ökosystem wird geschont)
- Hilfe der Entwicklungspartner
- Einbindung/Partizipation der Bevölkerung

Um die Desertifikation aber wirklich erfolgreich zu verhindern, ist eine starke Umweltpolitik und internationale Zusammenarbeit und Unterstützung nötig.

Die Prognose der UNCCD

Die Prognose der UNCCD 2010 für die Sahelzone war äußerst unklar, da man nicht wusste, wie sich die Menschheit in den nächsten Jahren weiterentwickeln wird und wie stark sich die Konzentration von Treibhausgasen auf das Klimasystem auswirkt. Allerdings wurde auch in Zukunft mit einer eher trockenen Sahelzone gerechnet.

Insgesamt vermutet die UNCCD, dass es eine Temperatursteigerung von 2-5°C bis zum Ende des 21. Jahrhunderts geben wird.

Bei den Niederschlägen gibt es größere Unsicherheiten; in den letzten 25 Jahren vor 2010 gab es eine beständige Niederschlagsabnahme, was weiterhin auch noch möglich sein könnte. Vor allem, da die Niederschlagsmenge von der Bodenfeuchtigkeit und der Vegetationsbedeckung abhängt. Der Verlust der Vegetation verstärkt die Dürre in der Sahelzone, was wiederum auch zu geringeren Ernten führt.

Andererseits ist zu berücksichtigen, dass sich nach allen Modellberechnungen die Kontinente stärker als die Ozeane erwärmen. Das würde den Temperaturgegensatz zwischen Land und Meer und damit den Monsun verstärken und der Sahelzone höhere Niederschläge bringen. Insbesondere die Temperaturen und der Luftdruck über der Sahara wurden als steuernde Mechanismen des Sahel-Niederschlags erkannt. Höhere Sahara-Temperaturen senken hiernach den Bodenluftdruck über der Sahara und verstärken den afrikanischen Monsun, der für stärkere Regenfälle im Sahel sorgt. Ausgehend von diesen Zusammenhängen hat eine Modellrechnung eine Zunahme der Sahel-Niederschläge um 25-50% bis 2080 simuliert. Übermäßiger Niederschlag muss aber nicht unbedingt bedeuten, dass die Sahelzone grüner wird, denn Wasser kann an vegetationsfreien Hängen auch Erosion verursachen. Außerdem könnte der ohnehin schon geschädigte Boden mit nur wenig Vegetation das Wasser nicht aufnehmen und speichern, weshalb es in manchen Gebieten zu Überschwemmungen kommen könnte.

Allgemein geht man davon aus, dass Ostafrika feuchter und Südostafrika trockener wird. In der Sahelzone wird es wahrscheinlich durch das Bevölkerungswachstum und die Dürreperioden zu Wasserkrisen kommen, weshalb ein ausgewogenes Wassermanagement wichtig ist. Das Bevölkerungswachstum in der Sahelzone wird auch den Druck auf die natürlichen Ressourcen erhöhen. Der Artenreichtum und die Walddichte nehmen ab, und die Regeneration des Baumbestandes wird sehr wichtig für eine nachhaltige Verbesserung der Umwelt im Sahel sein.

Insgesamt ist die Forschung weit davon entfernt, eindeutige Antworten über die zukünftigen Veränderungen der Sahelzone zu geben.

Die Sahelzone 2040

Wie haben menschliche Aktivitäten die Ackerböden beeinflusst?

Überbevölkerung:

Es herrscht hohes Bevölkerungswachstum, das besonders in Dürrejahre zu Problemen führt. Durch das hohe Bevölkerungswachstum müssen die Anbauflächen vergrößert werden. Durch die Bodenauslaugung ist kein Nachwachsen der natürlichen Vegetation mehr möglich. Wegen des häufigen Abbrennens der Bäume und Sträucher zur Gewinnung von Acker- und Weideland kommt es zur Bodenerosion. Der „nackte“ Boden führt auch dazu, dass das Wasser in der Regenzeit oberflächlich abläuft. Das hohe Bevölkerungswachstum hat zudem zur Folge, dass mehr Wasser benötigt wird; immer mehr Tiefbrunnen müssen gebohrt werden, um den Wasserbedarf zu stillen. Dadurch sinkt der Grundwasserspiegel stetig.

Viehzucht:

Der zweite wichtige Aspekt der Landwirtschaft in der Sahelzone ist die Viehzucht. Die Menschen vergrößern im Zuge des enormen Bevölkerungswachstums ihre Rinder- und Ziegenherden. Hinzu kommt, dass ihnen Quantität wichtiger ist als Qualität. Dadurch kommt es dazu, dass die vielen Tiere die Pflanzen samt der Wurzel fressen und der ohnehin schon harte, trockene Boden von den Tieren festgetreten und verdichtet wird. Dies verstärkt die Desertifikation der Böden. Außerdem stellten die Bauern auf Grund von niederschlagsreichen Perioden, Brunnenbau und Entwicklungshilfe die Weidewanderungen, d.h. das „Mitwandern“ mit dem Niederschlag ein. All diese Faktoren führen letztendlich zu einer starken Überweidung, wodurch sich Pflanzen, weil sie immerzu abgefressen werden, nicht mehr regenerieren können, der Boden durch den Urin und Kot der Tiere versauert und immer mehr Bäume absterben, weil die Ziegen deren Rinde anknabbern.

Emissionsgutschriften:

In Kyoto haben sich 1997 die Vertragsstaaten des Kyoto-Protokolls dazu verpflichtet, ihre Treibhausgasemission um eine bestimmte Prozentzahl seit 1990 in einem festgelegten Zeitrahmen für den internationalen Klimaschutz zu ändern. Seitdem gibt es für Länder die Möglichkeit, Emissionsgutschriften zu erwerben.

Einerseits wirkt sich dies auf weniger entwickelte Gebiete wie die Sahelzone aus, denn der CDM (Clean Development Mechanism/ Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung) erlaubt den Industrieländern die Schaffung von Emissionsgutschriften aus Projekten in Entwicklungsländern, die Treibhausgase reduzieren. Mit dieser Gutschrift haben sie die Befugnis zur Emission einer bestimmten Menge an CO₂ in ihrem Land, sodass sie ihrer Verpflichtung zur Minderung der Treibhausgasemission, die im Kyoto-Protokoll festgehalten ist, nachkommen können.

CDM-Projekte müssen jedoch auch einige Anforderungen erfüllen, sodass sie für eine nachhaltige Entwicklung sorgen. Sie müssen den Anforderungen für eine ökologische, soziale und wirtschaftliche Entwicklung entsprechen und von der entsprechenden Behörde des Gastgeberlands bewilligt werden. Das Projekt darf sich außerdem nicht nachteilig auf die direkte Umgebung auswirken. Es muss nachgewiesen werden, dass Projekte ohne CDM-Anreiz nicht stattgefunden hätten. Die Emissionsminderung muss höher sein als eine Minderung, die im Rahmen des normalen Geschäftslebens ohnehin erfolgt wäre.

Andererseits können die Entwicklungsländer auch selbst in ihrem Land etwas tun, um die Treibhausgase zu reduzieren. Dafür bekommen sie Emissionsgutschriften zugesprochen, die sie an Industrieländer mit Bedarf verkaufen können.

2010 waren bereits über 100 CDM-Projekte mit 240 Mio. t CO₂ Gutschriften auf dem Weg zur Genehmigung.

Diese zwei Möglichkeiten haben für die Landbewirtschaftung zur Folge, dass sich sowohl die Entwicklungsländer selbst, als auch die Industrieländer darum bemühen, das Land so zu bewirtschaften, dass möglichst viel CO₂ eingespart/ gebunden werden kann. Um das zu erreichen pflanzen sie z.B. Bäume wie der Australier Rinaudo bei seinem FMNR Projekt.

FMNR:

Im Jahr 1983 war der Australier Tony Rinaudo, der drei Jahre zuvor mit einer kleinen christlichen Nichtregierungsorganisation in die Sahelzone gekommen war um die Ausbreitung der Wüste aufzuhalten, im südlichen Niger und wollte Bäume pflanzen, um die Erosion zu stoppen und das Land zumindest teilweise wieder nutzbar zu machen.

Nur Bäume können letztlich die Austrocknung stoppen. Sie halten den Wind ab und das Wasser im Boden, sie bieten Schatten, sie locken Würmer und Insekten an, und ihre Blätter dienen als Dünger.

Er versuchte alles, doch die Ergebnisse waren kläglich. Mal knabberten Ziegen die jungen Triebe ab, dann fegte ein Sandsturm die Blätter von den Zweigen. Oder die Bauern fällten die Bäume, um Feuerholz zu gewinnen.

Als Rinaudo einmal genauer zu einem scheinbar toten und unnützen Baumstumpf hinschaute, sah er junge grüne Triebe, die aus dem Stumpf keimten und verstand, dass das Wurzelwerk lebte und trotz größter Trockenheit neue Zweige entstehen ließ. Ihm wurde klar, dass im Wurzelwerk dieser Stümpfe eine enorme Kraft steckt. Man müsste sie pflegen, die Triebe beschneiden, sie in der Anfangszeit schützen und dann könnte daraus selbst in der Wüste neues Grün entstehen. Er nannte seine Methode FMNR (Farmer Managed Natural Regeneration). Weil sein Projekt eine Aufforstungsmaßnahme ist, die CO₂ bindet, bekommen Beteiligte Geld aus dem internationalen Emissionshandel.

Die Bauern, die er für einen Großversuch, einige Dutzend Hektar zu bewirtschaften und dann Nachahmer zu gewinnen brauchte, wollten jedoch zuerst nicht mitziehen: Er fand nur zwölf Farmer, die bereit waren, gegen ihre Traditionen zu verstoßen. Die Querdenker wurden angefeindet, isoliert, bedroht.

Im Jahr danach, 1984, legte sich eine schwere Dürre über Niger. 90 Prozent der eingepflanzten Baumsetzlinge vertrockneten. In 100 Dörfern begann er die Bauern zu bezahlen, wenn sie die Baumstümpfe nach seiner preiswerten und erfolgversprechenden Methode bearbeiteten, 12.000 Farmer ließen sich für das Programm gewinnen: Das heißt, bis auf vier oder fünf junge Triebe alle schwachen Zweige abschneiden, das abgeschnittene Blattwerk liegen lassen und nach einigen Wochen einsammeln. Als bald danach die nächste Dürre Niger plagte, erlitten die Farmer, die sich mit FMNR angefreundet hatten, deutlich geringere Verluste.

Unter Federführung der Hilfsorganisation World Vision bearbeiten im Humbo-Tal Hunderte von Kleinbauern knapp 3000 Hektar Land. Jahrzehntlang waren in der Region die Wälder gerodet worden, bis es nichts mehr zu roden und wegen der Erosion auch nichts mehr zu säen und zu ernten gab. 2010 waren Tausende Hektar wieder begrünt, es gibt Schatten, Gras, Futter für die Tiere, und auch für die Agrarwirtschaft ist das Land wieder nutzbar.

Trotz der Dürre, die gerade in Westafrika herrscht, haben die Farmer etwa in Niger, die sich Rinaudos Methode verschrieben haben, 14.000 Tonnen an Getreideüberschüssen erzielt, im Dogonland in Mali sind es sogar 50.000 Tonnen. Im Norden Äthiopiens, in Tigray, stieg der Grundwasserspiegel um neun Meter an, seitdem dort wieder Bäume wachsen. Die Vegetation kehrte zurück, und mit ihr kamen auch Wildtiere wie Antilopen und Leoparden wieder.

Da diese Methode für die Bauern und alle Mithelfer von Vorteil ist, begannen immer mehr Menschen nach Rinaudos Methode die Sahelzone wieder zu begrünen.

Acht afrikanische Staaten arbeiteten 2010 nach Rinaudos Methode, darunter so trockene Länder wie Mali, Niger oder der Tschad. In Niger wurden vor 30 Jahren rund sechs Millionen Hektar nach Rinaudos Methode bearbeitet, auch Äthiopien wollte in den nächsten Jahren 15 Millionen Hektar Brachland wieder begrünen.

Wenn man jetzt, im Jahr 2040, durch die Sahelzone wandert, kann man teilweise deutliche Erfolge im Kampf gegen die Desertifikation erkennen. So wurde zum Beispiel durch das FMNR-Projekt die Vegetation wieder teilweise regeneriert und die Landschaft grüner, was nicht nur gut für die Bindung von CO₂ ist, sondern auch für die Regeneration des Bodens eine wichtige Rolle spielt. Durch diese neue Vegetation ist es auch in manchen Regionen der Sahelzone gelungen die Erosion zu stoppen. Jedoch war es leider nicht möglich, so viele Anhänger für Projekte wie FMNR zu finden, dass man die Ausbreitung der Wüste in der gesamten Sahelzone stoppen konnte, obwohl sich immer mehr Menschen dem Projekt anschlossen. Dazu umfasst die Sahelzone mit insgesamt 3.053.200 km² eine zu große Fläche, die von der Desertifikation betroffen ist. In manchen Gebieten breitet sich deshalb die Wüste immer weiter aus und die dort lebenden Menschen, verlieren immer mehr Weidefläche und damit auch ihre Lebensgrundlage. Sie sind sehr oft von Hungersnöten betroffen und leiden an Mangelernährung durch die Dürre und die schlechten Ernten. Auch der Zugang zu sauberem Trinkwasser ist in der Sahelzone noch immer ein Problem.

Quellen: www.wikipedia.de, www.unric.de, www.spiegel.de, www.HWWI.de,
www.bildungserver.hamburg.de, wiki.bildungserver.de, portal.uni-freiburg.de, www.agrar.hu-berlin.de, www.entwicklungspolitik-online.de