



Schattenblick → INFOPOOL → UMWELT → FAKTEN

ÖKOLOGIE/011: Klimaschäden und die Rolle des Wassers (Solarzeitalter)

Solarzeitalter 1/2007
Politik, Kultur und Ökonomie Erneuerbarer Energien

Klimaschäden und die Rolle des Wassers

Wilhelm Ripl, Hartmut Grebe, Ulrich Jochimsen

Der Treibhauseffekt durch menschengemachte Klimagase entsteht im wesentlichen dadurch, dass zu viel Wärme - sei es die täglich über die Solarstrahlung anfallende, sei es die darüberhinaus künstlich produzierte durch die Verbrennung von Brennstoffen und auch, was meist übersehen wird, durch den Betrieb von Atomkraftanlagen - in der Atmosphäre einbehalten wird. Wie und wo sich dieser Treibhauseffekt katastrophal auswirkt, hängt aber dann von den Luft- und Wasser-Zirkulationssystemen ab. Auch diese sind vom Menschen längst negativ beeinflusst - also auch positiv beeinflussbar. Nehmen wir diesen bisher weitgehend übersehenen Zusammenhang wahr, so ist es alles andere als ein Zufall, wo sich menschengemachte Naturkatastrophen abspielen. Und wir erkennen dann, was noch alles zu tun ist, um diese abzuwenden oder ihre Folgen zu mindern.

Auf der Erde haben Wasser, Luft und die Evolution der Vegetation eine Verteilung der Temperatur auf ihrer Oberfläche geschaffen, die in weiten Teilen der Erde die heutige Flora und Fauna möglich machte. Einfluss auf diese Verteilung der Temperatur hat das Wasser durch seine dissipativen Eigenschaften (lat. dissipare: zerstreuen, verteilen). Unmittelbar einsichtig ist die Dissipation von Wärme-Energie durch die hohe Wärmeleitfähigkeit des Wassers, die die Tag- und Nachttemperaturen ausgleicht. Dieser Ausgleich hat die Bildung der ersten lebenden Zellen an der Grenzfläche zwischen Wasser und Land ermöglicht.

Dabei setzten sich die Vorgänge und Zwischenzustände am stärksten durch (wurden prädominant), die am besten Energie dissipieren, d.h. diejenigen, die am effizientesten in erdgebundenen Kreisprozessen ablaufen. Schreiten wir in Riesenschritten durch die Evolution, dann ergibt sich, dass Gruppen von Zellen über Zwischenschritte schließlich Pflanzen bildeten. Später kamen Tiere hinzu. Dabei haben sich an verschiedenen Orten verschiedene örtliche Temperaturverteilungen und zeitliche Temperaturabläufe einerseits und verschiedene Arten von Fauna und Flora andererseits aufeinander eingespielt. So ist das jetzige Leben in unterschiedlicher örtlicher Ausprägung vorwiegend zwischen den Temperaturen -20°C und +79°C entstanden - mit einigen extremen Ausnahmen.

Es bildeten sich Biotope unterschiedlicher Autarkie, darunter solche, die teilweise sogar ohne Austausch mit ihrer Außenwelt existieren, wie es Oasen in der Wüste zeigen. Sie basieren dann auf ihrer Temperaturregelung durch einen lokalen Wasserkreislauf.

Der regionale Wasserkreislauf

Die Existenz eines Wasserkreislaufes ist an einen bestimmten Wassergehalt des Bodens gebunden. Um diesen auf dem notwendigen Niveau zu halten, muss der Boden durch eine Vielfalt von Pflanzen durchwurzelt sein. Steht genügend Bodenwasser zur Verfügung, können die Pflanzen das Wasser in ausreichendem Maße verdunsten, wobei sie durch ihre Blätter die Verdunstungsfläche optimieren.

Diese Verdunstung kühlt das Biotop auf die für ihn lebensfreundliche Temperatur hinunter. Der Wasserdampf steigt auf, während sein Druck sinkt. An einem bestimmten Punkt, abhängig von Höhe, Feuchtigkeitsgehalt und Temperatur, kondensiert der Wasserdampf und regnet ab. Dieser Regen ersetzt, von Biotop zu Biotop in unterschiedlichem Ausmaß, das Wasser im Boden. Dieser wiederum bindet genügend Feuchtigkeit, um den Zyklus in Gang zu halten. Dabei stimmt die Natur Wasser, Boden, Mikroben, Nährstoffe, Pflanzen und Tiere so aufeinander ab, dass der Prozess effizient abläuft. Wir bezeichnen dies als den regionalen Wasserkreislauf, bei dem ein Zyklus innerhalb eines bis zu mehreren Tagen abläuft.

Der große Wasserkreislauf

Aus einer Landschaft mit gesunden Biotopen fließt Wasser ab, das sich in Seen und Flüssen sammelt und zum Meer fließt. Dabei hält ein gesunder Boden ausreichend Nährstoffe und Wasser zurück. Im großen Wasserkreislauf wird über dem Meer verdunstetes Wasser in ausreichender Menge in eine gesunde Landschaft zurückgeführt. Der große Wasserkreislauf wird durch den kleinen im folgenden Vorgang angestoßen und läuft mit einer Periode in der Größenordnung von Wochen und Monaten ab.

Der Verdunstungsprozess im Biotop kühlt die Temperatur der Luft auf eine Temperatur ab, die niedriger ist als die außerhalb des Biotops. Dadurch sinkt der Luftdruck, und über dem Biotop entsteht ein relatives Tief. Dieses Tief senkt die Wolkenbasis ab und zieht das über dem Meer verdunstende Wasser in ausreichender Menge an, um das abgeflossene Wasser mit diesem Wasser zu ersetzen. Es ist die Natur selbst, die diese Kreisläufe so regelt, dass sie stabil werden, das heißt in dieser Form nachhaltig ablaufen können. Natürlich wird der große Wasserkreislauf umso effektiver, je mehr gesunde Biotope zusammenwirken. Doch wird unter günstigen Bedingungen allein bereits durch den kleinen Wasserkreislauf ein gewisses Maß an globaler natürlicher Stabilität erreicht.

Politische Konsequenzen

Gemessen an der Dauer der Menschheitsentwicklung hat uns ein kurzer Augenblick der Geschichte, wenig mehr als ein einziges Jahrhundert, unglaubliche Freiheiten von Raum und Zeit beschert. Wir können jeden Punkt der Erde in einem Tag erreichen. Diese Freiheiten haben wir

uns durch einen maßlosen Raubbau an der Erde erkaufte. Wir haben die nicht erneuerbaren (fossilen) Energievorräte, die die Erde in Jahrtausenden angesammelt hat, in demgegenüber extrem kurzer Zeit verbraucht und die Umwelt so ruiniert, dass sie uns nicht mehr lange ernähren und bewohnt werden kann.

Wir haben dabei kleine - lokale, regionale, sub-kontinentale - Wasserkreisläufe zerstört, so dass nicht mehr genug oder gar kein Wasser mehr in der Landschaft bleibt. Die Rodung der Wälder setzte den Mechanismus der natürlichen Kühlung der Landschaft außer Kraft. Die Flächen werden überhitzt. Dazu leiten wir mit unserem Abwasser wertvolle Nährstoffe durch begradigte Flüsse ins Meer. Unsere Böden sind so ausgelaugt, dass sie nur mit immer mehr Chemikalien fruchtbar gehalten werden können. Die Folgen sind die weltweite Ausbreitung der Wüsten, die Verknappung der fruchtbaren Böden und des Süßwassers und die Häufung und Verstärkung von Unwettern durch die damit erfolgte Störung des großen Wasserkreislaufes.

In dieser erdgeschichtlich sehr, sehr kurzen Zeitspanne sind wir aus den natürlichen Rahmenbedingungen der Natur ausgebrochen. Je früher wir uns darauf besinnen, uns die natürlichen Prozesse der Natur wieder zunutze zu machen und uns in diese einzuordnen, umso eher haben wir eine Chance, den unausweichlichen Umbruch ohne verheerende Katastrophen zu bestehen.

So braut sich an mehreren Fronten Unheil zusammen. Die Verknappung der fossilen Energien wird unseren Lebensstandard rapide abfallen lassen. Die Veränderung des Klimas und die Zerstörung der Umwelt werden uns vor so große Versorgungsprobleme stellen, dass nicht einmal unsere Lebenserhaltung gewährleistet sein wird. Allein die Ernährung erfordert gesündete Flächen über den Erdball verteilt, die das notwendige Maß an natürlicher Lebensfähigkeit in relativer Autarkie haben. Auf diesen müssen durch landwirtschaftliche, klimatische und wasserwirtschaftliche Produktion wieder Verhältnisse hergestellt werden, die die gefährliche Entwicklung unseres Klimas auffangen helfen. Es reicht nicht aus, allein die Treibhausgase zu reduzieren durch Wechsel zu Erneuerbaren Energien. Die Atomenergie leistet das schon deshalb nicht, weil sie nicht nur durch ihre Wärmeproduktion zum Treibhauseffekt beiträgt, sondern weil sie in hohem Maße die Außerkraftsetzung der kleinen Wasserhaushalte um ihre Standorte herum betreibt.

Chancen für eine Wende

Die Gesundung der Landschaft kann deshalb nur von der Landwirtschaft ausgehen, indem sie das System von Wasser, Boden, Nährstoffen, Mikroben, Pflanzen, Tieren und Luft mit der Landschaft (Klima) wieder so integriert, wie die Natur Leben möglich machte. Diese Komponenten sind unsere wichtigsten Ressourcen, die heute hochgradig gefährdet sind. Damit die Landwirtschaft dies leisten kann, muss sie allerdings eine umfassendere gesellschaftliche Aufgabe übernehmen als bisher. Sie muß zur "Ressourcenwirtschaft" werden. Landwirte müssen zu "Ressourcenwirten" ausgebildet werden. Unsere einzige Chance besteht darin, in einer zerstörten Natur und einem aus dem Gleichgewicht gebrachten Klima bei zusammenbrechenden gesellschaftlichen Strukturen neue funktionierende integrierte Produktionsstrukturen aufzubauen, und zwar dezentral, auf der Basis einer gesündeten Landschaft.

Der regionalisierten Landwirtschaft gehört die Zukunft

Während der Ökolandwirt nur Geld bekommt für seine ökologisch hergestellten Lebensmittel und ansonsten Auflagen zu erfüllen hat, die seine Produkte verteuern, erhält der Landwirt der Zukunft außer für seine landwirtschaftlichen Produkte Geld für die Erhaltung eines gesunden Klimas und für die Schaffung der Grundlagen für ein gesundes Trinkwasser und das Abwasserrecycling. Das bedeutet politisch: Nicht der globalisierten Landwirtschaft, sondern der regionalisierten gehört die Zukunft.

Dabei braucht der heutige Mensch auf die Bequemlichkeiten unserer jetzigen Zivilisation nur in dem Maße zu verzichten, wie sie beim Aufbau solcher Strukturen natürlicherweise wegfallen. Um zu sehen, welch ein Segen dies sein kann, braucht man nur an den grotesken Güterverkehr zu denken, mit dem Waren über die ganze Welt betriebswirtschaftlich sinnvoll, jedoch volkswirtschaftlich sinnlos hin und her transportiert werden - und daran, dass dieser Verkehr mit direkten und versteckten Steuern von uns allen hoch subventioniert wird.

Von den Zinsen, nicht vom Kapital der Natur leben

Es geht nicht um die Rettung der Natur um ihrer selbst wegen. Wenn die Zivilisation überleben will, muss sie von den Zinsen, nicht vom Kapital der Natur leben. Wir müssen unsere Nahrungsmittelversorgung vom Weltmarkt unabhängiger machen. Reichtum bietet keinen Schutz vor Chaos, der alle erfassen wird, wenn unsere globale Schönwetterwirtschaft wie ein Kartenhaus zusammenfällt.

Wir können an den Ergebnissen der Archäologie sehen, wie und warum vergangene Gesellschaften gescheitert sind. Der Homo sapiens hat die Informationen aus den Flugschreibern in den Wracks abgestürzter Zivilisationen, um selbst zu erkennen, was er ist: ein eiszeitlicher Jäger, stehengeblieben auf halbem Weg zur Intelligenz, gescheit, aber nur selten weise. Wir müssen die Regel Nummer 1 der Parasiten befolgen: Rotte deinen Wirt nicht aus. Als wir die Leiter des Fortschritts emporkletterten, haben wir die hinter uns liegenden Sprossen zerbrochen. Wenn uns die Umkehr jetzt nicht gelingt, während es uns gut geht, wird es uns kaum gelingen, wenn die Zeiten schlechter werden.

Wälder als Hüter des Wassers

Waldgebiete mit ihrem Teppich aus Unterholz, Moosen und Streu arbeiten wie ein großer Schwamm, saugen Regengüsse auf und lassen sie langsam im Boden versickern, die Bäume saugen das Wasser wieder aus dem Boden und lassen es über ihre Blätter verdunsten. Aber wo auch immer ursprüngliche Waldgebiete und ihre Böden durch Abholzen, Brandrodung, Überweidung oder Pflügen zerstört werden, wird die nackte Erde in trockenem Klima von der Sonne hart gebacken und wirkt bei feuchter Witterung wie ein Dach. Das Ergebnis sind sintflutartige Überschwemmungen, die manchmal eine so große Last an Sand und Kies mit sich führen, dass sie steile Schluchten wie flüssiger Beton hinunterrinnen. Sobald das Wasser die Tiefenbenen erreicht und überflutet, verlangsamt sich seine Strömungsgeschwindigkeit, es lagert seine Kies- und Sandladung ab und bahnt sich als breite braune Flut einen Weg in Richtung Meer.

In den 5.000 Jahren seit Beginn der sumerischen Aufzeichnungen haben die Zwillingsflüsse Euphrat und Tigris 130 Kilometer des Persischen Golfes gefüllt. Wo heute Iraks zweitgrößte Stadt Basra - von den britischen Truppen besetzt - liegt, war zu antiken Zeiten offenes Meer.

Flüsse lösen Salz aus Gestein und Boden und tragen es ins Meer. Aber wenn Menschen Wasser auf arides Land umleiten, verdunstet der größte Teil, und das Salz bleibt zurück. Künstliche Bewässerung führt zudem zu Staunässe, weil brackiges Grundwasser nach oben gesogen wird. Ohne gute Entwässerung, lange Flächenstilllegung und genügend Niederschlag, um das Land durchzuspülen, sind künstlich bewässerte Flächen zukünftige Salzpfannen. Das Land bleibt rundum öde und sauer, und weiß vom Staub des Fortschritts.

Deshalb ist eine Kultur nicht mehr wert als ihre Wälder. Die einzige dauerhafte Basis für Überleben und Erfolg einer jeden Zivilisation ist die Gesundheit von Land und Wasser und der Wälder, die die Hüter des Wassers sind. Jeden Tag sterben 25.000 Menschen allein an verseuchtem Wasser, jedes Jahr bleiben 20 Millionen Kinder aufgrund von Unterernährung geistig zurück.

*

Quelle:

Solarzeitalter 1/2007, 19. Jahrgang, S. 47-50
Politik, Kultur und Ökonomie Erneuerbarer Energien
Redaktion: EUROSOLAR e.V.
Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien
Kaiser-Friedrich-Straße 11, 53113 Bonn
Tel. 0228/36 23 73 und 36 23 75, Fax 0228/36 12 79 und 36 12 13
E-Mail: info@eurosolar.org
Internet: www.eurosolar.org

Erscheinungsweise: vierteljährlich
Jahresabonnement: 20,- Euro zuzüglich Porto.
Für Mitglieder von EUROSOLAR im Beitrag enthalten

veröffentlicht im Schattenblick zum 20. Juni 2007