

umwelt

journal
Rheinland Pfalz

Klima im Wandel

Der anthropogene Klimawandel

**Gesellschaftliche
Herausforderungen**

Atomkraft? Nein Danke!

**Enquete-Kommission zum
Klimawandel**

Klimafreundlich einkaufen

Fairer Handel und Klima

Verbraucherschutz

Herausgegeben vom
Ministerium für Umwelt,
Forsten und Verbraucherschutz
Rheinland-Pfalz

Heft 51 Oktober 2008

umweltjournal
Rheinland-Pfalz

Nr. 51 (Oktober 2008)

Das **umweltjournal**
ist kostenlos.

Herausgeber:
Ministerium für Umwelt,
Forsten und Verbraucherschutz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz
Tel. 06131 – 16 4433
Fax. 06131 – 164629

Redaktion:
Dr. Ralph Plugge (verantwortlich)

Gestaltung:
media machine GmbH, Mainz

Druck:
Druckerei Lang, Mainz

Fotos:
Landeskongress „Schulen gestalten
Zukunft“: Frank Schnadthorst, MBWJK
Qualifizierung in der BNE-Fachbera-
tung: Franz Stefan Fröbel, MUFV
ProjektPhotos, Digitalstock

Sofern nicht besonders erwähnt,
wurden die Fotos von den jeweiligen
Autoren zur Verfügung gestellt.

Die mit Namen der Autoren
gezeichneten Artikel geben
nicht unbedingt die Meinung
der Redaktion wieder.

editorial 3

Titel-Thema: Klima im Wandel

- Die Klimax des anthropogenen Klimawandels 4
- Die Entdeckung des Einflusses der Menschheit 8
- Stadtnatur, Biodiversität und Klimawandel 10
- Gesellschaftliche Herausforderungen 12
- Klimaschutz sozial gestalten 14
- Atomkraft? Nein Danke! 18
- AKW Mühlheim-Kärlich - 20 Jahre vom Netz 20
- Das Klima ändert sich in Rheinland-Pfalz 22
- Klimawandel in Rheinland-Pfalz 26
- Enquete-Kommission zum Klimawandel 28
- KlimLandProjekt 30
- Projekt ForeStClim 34
- Wie reagiert die Forstwirtschaft auf den Klimawandel 35
- Klimawandel – eine Herausforderung auch für Winzer 38
- Abwasser – Steigerung der Energieeffizienz 44
- Klimaveränderung und Wasserwirtschaft. 46

LZU-Journal 49

Wasgauer Gespräche: „Schlechtes Wetter für die Natur?“ • Marienstatter
Zukunftsgespräche • NaturErlebnisWochenende 2009 • Nachhaltiger Kon-
sum und Klimaschutz • Peak Oil: Vom Ende des Erdölzeitalters • Aufre-
gung am Eichbaum - Umweltmusical für Kinder • Leben gestalten lernen
• Sprintspartraining • Zukunftsfähiger Hunsrück: Die Alten im Dorf lassen •
Qualifizierung in der BNE-Fachberatung • Drei Fragen: Stiftung Gemeinsa-
mes Rücknahmesystem Batterien • „Wald ist Vielfalt“: eine Umfrage

Verbraucher und Verbraucherschutz

- Klimafreundlich einkaufen 58
- Fairer Handel schafft gutes Klima! 60
- Verbraucherrecht bei den neuen Medien stärken 62
- Faltblattserien „Lebensmittel des Monats“ und
Verbrauchertipp des Monats 64
- Verbraucherinformationsgesetz: Recht auf Auskunft 65
- Verbraucherschutzbericht Rheinland-Pfalz 65

Forum Nachhaltigkeit

- Neues Logo für BNE; Leitbild BNE in Rheinland-Pfalz 66
- Landeskongress „Schulen gestalten Zukunft“ 67

Klima im Wandel

Der Klimawandel ist Realität - auch in Rheinland-Pfalz. Dass diese Verän-
derungen etwas mit unserer Lebens- und Wirtschaftsweise zu tun haben,
ist mittlerweile unstrittig. Der Klimawandel ist eine der wichtigsten öko-
logischen, ökonomischen und sozialen Herausforderungen unserer Zeit.
Der Schutz des Klimas steht ganz oben auf der politischen Agenda des
Landes. „Rheinland-Pfalz, ein Land voller Energien“ heißt das integrierte
Klima- und Energiekonzept mit ambitionierten Zielen. Wir setzen dabei auf
eine Energiepolitik, die konsequent auf die Verringerung des Kohlendioxid-
ausstoßes abzielt.

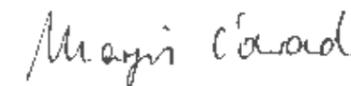
Gleichzeitig befassen wir uns aber auch mit der Entwicklung von Anpas-
sungsstrategien an den sich abzeichnenden Klimawandel. Hier liegt der
Schwerpunkt des vorliegenden Heftes.

Der rheinland-pfälzische Landtag hat eine Enquete-Kommission zum Kli-
mawandel eingesetzt, die sich intensiv mit der Frage beschäftigt, wie eine
erfolgreiche Anpassung der Menschen, der Natur und der Wirtschaft an die
Klimaveränderungen erfolgen kann.

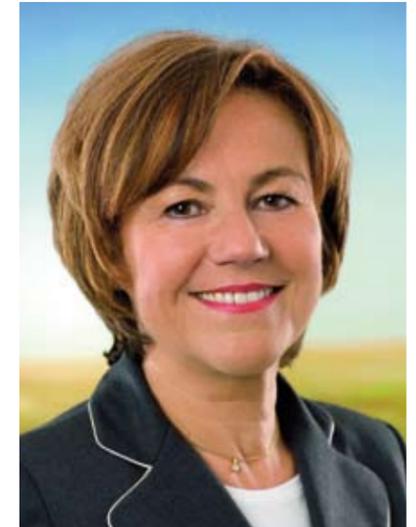
Wir stellen Ihnen in diesem Heft außerdem zwei Vorhaben der Landesre-
gierung vor: gemeinsam mit dem renommierten Potsdam Institut für Kli-
mafolgenforschung und verschiedenen rheinland-pfälzischen Universitäten
arbeiten wir an dem interdisziplinären Forschungsprojekt zum Klima- und
Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz „KlimLandRP“. Dabei werden die
regionalen Auswirkungen des Klimawandels untersucht und Risiken aber
auch mögliche Chancen identifiziert und nachhaltige Strategien und An-
passungsmöglichkeiten entwickelt.

Das Kooperationsprojekt „Klimaveränderung und Konsequenzen für die
Wasserwirtschaft - KLIWA“ zusammen mit Baden-Württemberg und Bay-
ern stellt die Veränderungen im Bereich Hochwassersicherheit und Was-
serwirtschaft ins Zentrum ihrer Untersuchungen.

Wir wollen Klimapolitik in Verantwortung für gegenwärtige und künftige
Generationen nachhaltig und aktiv gestalten. Dabei können Sie als Bürge-
rinnen und Bürger mithelfen. Viele kleine Maßnahmen im Alltag, der bewus-
stere Umgang mit Energie, im Haushalt, bei der persönlichen Mobilität und
ein verantwortlicher Konsum können helfen, die Emission klimaschädlicher
Gase zu reduzieren.



Margit Conrad
Ministerin für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz



Die Klimax des anthropogenen Klimawandels im Horizont der abendländischen Geschichte



Minus 12.000 *

Der menschengemachte Klimawandel macht etwa 100 Prozent des gesamten Klimawandels in den letzten gut 100 Jahren aus. Der Urheber kam aus dem Holozän, dieser so ungewöhnlich stabilen und also 'wirtlichen' Warmzeit, eine Ausnahmeerscheinung der Erdgeschichte. Es ist diese Stabilität, die zu zerstören der Mensch sich angeschickt hat, begonnen etwa 12.000 Jahre nach Beginn des Holozäns. Da wurde im Kernbereich des christlichen Abendlandes zweierlei entdeckt: (i) die Dampfmaschine. Die eröffnete den Zugang zur Kohle und löste, wie die zeitgenössisch lebenden Menschen es hellsichtig selbst bezeichneten, eine Revolution aus: Die 'Industrielle Revolution'. Die Begrenztheit der Fläche wurde überwunden. Und (ii) kamen sie in Kontakt mit einer Kraft, die sich von ihrem Gotte her speiste, und zugleich eine grausige Kehrseite aufwies: In der Französischen Revolution wurde die christlich-neutestamentliche Trias von Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit geschichtsmächtig und zugleich zeigte sich in den Napoleonischen Kriegen, welch überlegene militärische Macht dieses 'In-Kontakt-Kommen' in sich bislang beschlossen hielt.

0*

In ihrer eigenen Zeitrechnung, die sich an der Geburt ihres Gottes orientierte, schrieben die Menschen die 18. Jahrhundertwende. Nehmen wir diese als Jahr Null, dann leben wir heute im Jahre 208 – das Jahr 215 ist mit dem jüngsten IPCC-Bericht als Klimax-Datum erkannt, ab dem die Treibhausgasemissionen nur noch abwärts sich entwickeln dürfen.

15*

Die alten Mächte in Europa, die ihre Konkurrenz untereinander zuvor gelegentlich in Kriegen ausgelebt hatten und gelernt hatten, damit zu (über)leben, erschrakten ob der gesteigerten Möglichkeiten der Macht auf Basis der neu entdeckten grausigen Leidenschaft eines Volkes. Sie begruben ihre Kriege untereinander, auf einem Kongress in Wien. Stattdessen griffen sie aus nach außen. Sie eroberten sog. Kolonien in der Dritten Welt und betrieben dort Plantagenwirtschaft zur Rohstoffversorgung ihrer heimischen Wirtschaft; nach innen lebten sie ihr Konkurrenzstreben über einen Wettbewerb in der Steigerung ihrer industriellen Entwicklung aus. Die Verfügbarkeit von Kohle machte das Vereinigte Königreich und Deutschland zu den Antipoden dieser Zeit; sie auch machte es möglich, dass in Europas Kernland der Druck auf rezente Kohlenstoffe, also die Wälder, deutlich abnehmen konnte, die geordnete Forstwirtschaft möglich wurde. So ausgestattet begann im Jahre 70 die fossile Epoche 'quantitativ'.

70*

Fossile Energieträger fördern heißt, so der Wortsinn, „Tote ausgraben“. Aus 100 Tonnen einstigen pflanzlichen Lebens werden gerade mal 4 Liter Benzin. Der Mensch verfeuert inzwischen soviel fossile Energie pro Jahr, wie in rund 1 Mio. Jahren gebildet wurde – die CO₂-Emissionen rezenter Kohlenstoffe aus Entwaldung und weitere Treibhausgase nicht gerechnet. Auf dieser Basis ist Expansion möglich, und ihr Schema ist seit dem Jahre 70 offenbar: Das Konzept der Industriewirtschaft in Europa wird global verallgemeinert – aus diesem Grunde nennen sich die Entwicklungsländer, der Rest der Welt, 'Entwicklungsländer'. An dem expansiven Konzept ist nichts verborgen, der Mensch vollzieht seine Programmatik, im 1. Jahrhundert nach Erfindung der Dampfmaschine entwickelt, im 2. Jahrhundert gänzlich transparent; die Menschenzahlen auf dem Globus wachsen, da dank Industrialisierung die Tragkapazität der Erde enorm zugenommen hat. Dass das Abfallprodukt von Verbrennung und Urbarmachen von Land zu einer Erhöhung des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre führt, ist also sicher und war leicht vorherzuberechnen – sollte es anders kommen, müssten die Bäume x.000fach gestapelt in Hochhäusern wachsen.

Die Wahrnehmungsgeschichte des anthropogenen Klimawandels kann man nur als Geschichte verweigerter Wahrnehmung dessen darstellen, was der Mensch als Selbstexperiment mit offenem Ausgang zu tun im Begriffe ist. Sie sieht in Kürze wie folgt aus:



Im Jahre 60 macht ein britischer Gelehrter in einem Vortrag vor der Royal Society klar, dass es so etwas wie energetisch nicht-neutrale (Treibhausgase; THG) gibt. Der Anlass: Er hatte sich über das herrlich günstige Kleinklima in den so typischen Gärten seines Heimatlandes verwundert. Sein Ergebnis: Zu den Treibhausgasen gehört CO₂. Außerdem bedeutete das: THG, Teil der Luft nur im ppmv-Bereich, sind für die Erdtemperatur verantwortlich. Kleinste Mengen haben große Wirkungen. Dass es sich um ein Phänomen nicht-linearer Struktur handelt – wo also 'kleine Ursachen, kleine Wirkungen' nicht gilt –, war damit klar.

60 - 90*

In den folgenden 30 Jahren wird das Problem möglicher Konsequenzen des menschlichen Eingriffs in großskalige natürliche Kreisläufe am Beispiel des Stickstoffs (Liebig) an die Wissenschaft herangetragen – und sie reagiert mit der Erklärung, dass solch großskalige Betrachtungen unwissenschaftlich seien. Die Konsequenz: Nur in der sog. Populärwissenschaft, also extra muros der 'eigentlichen' Wissenschaften, war das, was sich als lebensentscheidend erweist, noch thematisierbar.

Wissenschaftlich herrschte, ist man versucht zu sagen, die Mär vom „unendlichen Luftmeer“ – eine naheliegende Konsequenz, wenn die Vernunft, die das Ganze im Blicke hält, zum Auszug aus der Wissenschaft gezwungen und damit dem Wunschenken Raum zum Einzug geschaffen wurde. Die Mär vom „unendlichen Luftmeer“ ist eine per Zitat belegbare Vorstellung eines historisch bestimmbar Menschen: Clemens Winkler. Winkler war ein bekannter Chemiker und Ingenieur, tätig in den Freiburger Hütten im königlichen Sachsen. Sein Name wird im Zusammenhang mit der Entdeckung eines Elements sowie einem weitverbreiteten Rauchgasreinigungsverfahren noch heute tradiert. Er war nicht irgendwer, er war einflussreich. Und er war repräsentativ, er war Sprecher für ein bemerkenswertes Naturverständnis im ausgehenden 19. Jahrhundert. Sein herausfordernder Satz lautet:

„Die Massen verbrauchter Steinkohle verschwinden spurlos in dem gewaltigen Luftmeer.“

Winkler hatte sich der Frage, ob „die Massenverbrennung von Kohle ... nicht vielleicht eine Veränderung der Beschaffenheit der Atmosphäre bis zur Störung des bisherigen chemischen Gleichgewichtes zur Folge haben könne“, immerhin gestellt. Doch er hat sie „mit großer Bestimmtheit“ verneint. Er hat seinem, mir ungläublichen, Glauben Ausdruck verliehen, dass die Pflanzenwelt den vermehrten Ausstoß von Kohlendioxid in die Luft durch eine entsprechend verstärkte Produktion von Biomasse zu regulieren imstande sei. Wie aber sollen Vorräte aus 400 Millionen Jahren Erdgeschichte auf der Erdoberfläche in Form von Bäumen Platz finden?

*Jahr der Geschichte der Industriegesellschaft



100*

Etwa um die gleiche Zeit stellt ein schwedisch-deutscher Gelehrter den Zusammenhang von Veränderung der Konzentration von Kohlendioxid in der Atmosphäre und resultierender Temperaturänderung der Luft an der Erdoberfläche quantitativ so dar, wie es noch zum heutigen Stand der Wissenschaft passt. Arrhenius schätzte die sog. 'Klimasensitivität' auf 5 °C. Ohne jegliche Stimmung von ‚Alarm‘.

135*

Es trat wiederum ein britischer Amateurwissenschaftler auf. Wir befinden uns inzwischen im zweiten Jahrhundert der neuen Zeitrechnung. Es ist kurz vor dem Zeitpunkt, zu dem die Europäischen Mächte bereits ein zweites Mal in diesem Jahrhundert aufeinander einzuschlagen sich anschickten – nun unter Einsatz der fürchterlichen Mittel, die ihnen die Beherrschung von Energie in früher unvorstellbaren Ausmaß eröffnet hatte. Da zog James Callendar eine Bilanz und zeigte, dass der Mensch gleichsam voll auf der 'Spur' sei – die renommierten Akademiewissenschaftler jedoch, die Fachleute, bügeln seine Analyse ab.

157*

Bald nach dem Zweiten Weltkrieg streifte zwei US-amerikanische Wissenschaftler der Mantel der Wahrheit – sie zertrümmerten die Hoffnung, die man hegen konnte, hinsichtlich des Verbleibs der Unmengen des Abfallprodukts CO₂. Man meinte, im enggeführten Wunschdenken befangen, welches ohne Rücksicht auf die Lebewesen in den Ozeanen war, dass der Ozean gnädigerweise das menschliche Tun abpuffern würde, indem er umstandslos und sofort alles überschüssige CO₂ aus der Atmosphäre im Ozean in Lösung gehen ließe. Bei ihrer Extrapolation auf das Jahr 200 aber 'vergaßen' sie den exponentiellen Charakter des Bevölkerungswachstums. Oh gnadenvolle simplicitas.

170*

Wieder ein Großereignis, Ausdruck dieser schlafwandlerischen Sicherheit der kollektiven Seele, sich nicht durch Einsicht in das Naheliegende irritieren zu lassen. In Deutschland war mittlerweile das Umweltproblem politisch entdeckt worden, und die Bundesregierung hatte fünf deutsche Professoren um einen Vorschlag gebeten, wie die wissenschaftliche Beratung angesichts der neuartigen Herausforderung, der mit der 'Umweltpolitik' begegnet werden sollte, angemessen einzurichten sei. Die hatten geantwortet: Ihr habt keinen Sack diverser Umweltprobleme vor Euch – die Vielzahl von Problemen ist vielmehr Ausdruck von etwas Einheitlichem: Ihr habt ein Erdsystemproblem zur Lösung vor Euch. Die denkwürdige Entscheidung der Bundesregierung daraufhin lautete: Das interessiert uns nicht – wir richten die wissenschaftliche Beratung 'zunächst einmal' so ein, dass wir von der Wissenschaft nur mit den dringlichen (Klein-)Problemen konfrontiert werden können; die Ökologie ist keine ernstliche Wissenschaft, sie ist zu unsicher – 31 Jahre später, im Rosengarten des Weißen Hauses, ist 'no sound science' als Echo zu hören. Eine 'Lösung', die in Deutschland immerhin gut 15 Jahre vorhielt.

180ff

Inzwischen hatte sich die Klimawissenschaft global ausgestellt, mit voller organisatorischer UN-Autorität, auf Augenhöhe gleichsam. Aus dieser Position heraus stellt sie im Jahre 180, und im Jahre 185 endgültig, fest: Der Mensch hat ein schwerwiegendes (Klima-) Problem. 188 leitet die UN-Generalversammlung, auf Antrag Maltas, den Prozess ein, der im Jahre 189 zum Verhandlungsmandat führt und schließlich zum Durchbruch. Die Staatenwelt anerkennt das Problem und die Aufgabe, es zu lösen.

192*

Die Staatenwelt einigt sich im UN-Rahmen (Rio de Janeiro), den anthropogenen Klimawandel nicht die Grenze zur "Gefahr" überschreiten zu lassen. Etwa drei Jahre zuvor war das hegemonale Ringen der Weltnachkriegszeit entschieden worden – die USA hatten sich durchgesetzt. Die Welt war gleichsam von heute auf morgen ‚ohne Feind(bild)‘. In Rio wurde deshalb auf diese Feindbildlosigkeit reagiert – der Mensch bzw. die Politik bedarf eben der Feindbilder. Die „Rio“-Erklärung beziehungsweise die Agenda 21 mag manchen an zentrale Texte des Alten Testaments erinnern (Agenda 21, Chap. 1, Preamble, no 1.1).

189*

Mit dem Ende des Ost-West-Gegensatzes wird das Ende der (sozial) bipolaren Welt ausgerufen. Doch zugleich wird eine neue Konfrontation erklärt, die die alte ablöst beziehungsweise ablösen soll. Doch die neue ist nicht gegen eine soziale Gruppe gerichtet, im Gegenteil, sie setzt die Aufhebung sozialer Feindschaft voraus: „Humanity stands at a defining moment in history. We are confronted with a perpetuation of disparities between and within nations ...“ und dann werden alle Übel unserer Zeit aufgeführt und betont, dass sie überwunden werden müssen. Der Schluss daraus lautet: „No nation can achieve this on its own.“ Das heißt, wenn universal, also in der Weltordnung, allein und uneingeschränkt das Wettbewerbsprinzip gilt, dann ist den konstatierten Übeln nicht abzuhelfen. „But together we can – in a global partnership for sustainable development.“ Das heißt das Kooperationsprinzip hat das Wettbewerbsprinzip ‚einzuhegen‘, auch global gilt diese schlichte Weisheit. Folglich wird ein neuer Bund (a new partnership to overcome confrontation; Agenda 21, Chap. 2, Introduction, no 2) proklamiert.

190*

1990 ist das Jahr, seitdem (1) die Uhr hinsichtlich der Lösung gleichsam 'tickt'; (2) gilt es als Referenzjahr für alle rechtlich verbindlich und also ernst gemeinten Emissionsvergleiche. Die implizit zwischen Nord und Süd in Rio verabredete road map der multilateralen Klimapolitik kann man auf 60 Jahre, bis 2050, bemessen und in drei 20-Jahre-Abschnitte einteilen. Das Kyoto-Protokoll sollte ein erster Schritt sein innerhalb dieser road map. Um das Ziel, den Klimawandel zu stoppen, zu erreichen, sollten die Industriestaaten in der ersten Phase vorangehen. In einem zweiten Schritt sollten die Entwicklungsländer nachziehen. Wenn der kollektive Emissionspfad dann nach unten weist, sollte in einem dritten Schritt nachgelegt werden, um die (Zwischen-) Zielmarke für das Jahr 2050 zu unterschreiten.

204-207*

Im Jahre 204 legt die organisierte Erdsystemwissenschaft das Komplement zum autoritativen Bericht zum Klimaproblem von Villach vor – und wird nicht wahrgenommen. Im Jahre 207 (Heiligendamm) versucht die EU-Ratsvorsitzende die G-8-Führer zu einer gemeinsamen Definition von 'Gefahr' zu bewegen – vergeblich. Die Führer etablierter Industriestaaten mit noch erheblichen Vorräten fossiler Energieträger unter ihrem Territorium (USA; Kanada; Australien) sowie die Führer sich gerade industrialisierender Entwicklungsländer wissen um die Gefahr, die Klima-Gefahr anzuerkennen. Allein das alt-industrielle Europa, seiner fossilen Vorräte inzwischen entledigt, sieht, im Verein mit Japan vielleicht, in der Anerkennung der Klima-Gefahr eine Chance.

Was sagt uns dieser Rückblick?

Ich weise auf die unauflösliche Verklammerung von Nicht-Handeln und Nicht-Wahrnehmen hin. Und darauf, dass wir weit entfernt davon sind, das Problem kollektiv wahrzunehmen.

Die historischen Beispiele besagen:

a. Wir haben unser kollektives Wahrnehmungsorgan, die Wissenschaft, exakt so eingerichtet, dass sie notwendig das Problem unzureichend, unterschätzend – und sehr spät nur – wahrzunehmen vermag; hinzu kommen die ihres Überlebens willen auf Konflikt gebürsteten und von ihren Anzeigenkunden abhängigen Medien im wettbewerblichen System; – denjenigen, die dem Medienschein hilflos ausgesetzt sind, ist der Zugang zur Realität der Politik damit kaum möglich. Das ist nach meinem Eindruck die überwältigende Mehrheit selbst des akademisch ausgebildeten Teils der Bevölkerung (incl. der Journalisten).

b. Die Anerkennung des Klimaproblems ist die Anerkennung dessen, dass die Industriegesellschaft mit ihrer Basierung auf fossilen Energien in eine 'Sackgasse' gelaufen ist, dass die Lebensleistung der eigenen Person samt einiger Generationen vor uns somit als auswegarmer 'Irrtum' zu erkennen und vor allem anzuerkennen ist. Wer um die Mechanismen der menschlichen Seele weiß, weiß auch, dass eine solche Selbstbezeichnung in aller Regel nicht, und wenn, dann häufig nur ambivalent – und also auch so nicht – zu haben ist. Ambivalenz heißt konkret: Ja sagen, aber Nein meinen. Auch Zynismus übrigens, die maskierte Form der Depression, ist Ausdruck eines solchen – ich betone: sehr verständlichen – Widerstandes.

Das Klimaproblem werden wir nur lösen, wenn wir es wahrnehmen, et vice versa – uno actu. Das ist m.E. aufgrund ähnlicher Konstellationen der Wahrnehmung von kollektiver Lebensgefährdung unter Verhältnissen von Macht und Interessen offenbar.

Autor

Hans-Jochen Luhmann (geboren 1946); Studium der Mathematik, Volkswirtschaftslehre und Philosophie in Hamburg, Basel und Heidelberg Dr. rer. pol. 1974-1980 Mitglied der Arbeitsgruppe Umwelt, Gesellschaft, Energie (AUGE) an der Universität Essen. Geschäftsführer der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler (VDW); in den achtziger Jahren: Studienleiter Deutscher Evangelischer Kirchentag; Fichtner Beratende Ingenieure, zuletzt Leiter der Fachabteilung "Ökonomie und Recht". Seit 1993 Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, stv. Leiter Abt. Klimapolitik. Gegenwärtig: Projektleiter Grundsatzfragen, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Herausgeber der Zeitschrift „Gaia – Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft“. Chefredakteur „Wuppertal Bulletin zu Instrumenten des Klima- und Umweltschutzes“. Mitglied im Beirat Jahrbuch Ökologie sowie in den Beiräten der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler und der Deutschen Umweltstiftung. Autor von „Die Blindheit der Gesellschaft“ München: Gerling Akademie Verlag 2001.

Klimawandel

Die Entdeckung des Einflusses der Menschheit

Es war im März 1995 als der Gründungsdirektor des Max-Planck-Institutes für Meteorologie, Klaus Hasselmann, bei einer Pressekonferenz mit dem Bundesminister für Forschung und Technologie in Hamburg verkündete: „Das Signal des Menschen ist in den Aufzeichnungen der Lufttemperatur mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von nur 5 % entdeckt“!



Schon Ende Juli 1995 hat dann die Gruppe der leitenden Autoren der Arbeitsgruppe I des Zwischenstaatlichen Ausschusses über Klimaänderungen (oft UN-Klimarat genannt, meist auch im Deutschen mit IPCC für Intergovernmental Panel on Climate Change abgekürzt) in ihrem zweiten bewertenden Bericht für die Entscheidungsträger formuliert: Insgesamt deuten die Befunde auf einen Einfluss des Menschen auf das globale Klima hin.

Im Dezember 1995 bei der abschließenden Debatte des UN-Klimarates wurde daraus: „The balance of evidence suggests a discernible human influence on global climate.“

Seither gab es bei fast allen Klimaforschern keine wesentlichen Zweifel mehr daran, dass mindestens große Teile der seit 1900 beobachteten globalen Erwärmung der Luft in Oberflächennähe, damals ca. 0,6 °C, anthropogen (vom Menschen stammend) sind. Die Hochrechnungen mit Klimamodellen im ersten bewertenden Bericht von 1990, die für das 21. Jahrhundert eine sehr rasche globale Erwärmung um bis zu 5°C bei fehlender Reduktion der Emission langlebiger Treibhausgase lieferten, waren damit noch glaubwürdiger.

Im Vergleich zu raschen natürlichen globalen Temperaturänderungen, z.B. bei dem Ausstieg aus einer intensiven Vereisung, ist die Geschwindigkeit im 21. Jahrhundert bei fehlender stringenter Klimapolitik um mindestens den Faktor 40 erhöht. Es ist somit die Geschwindigkeit der Klimaänderungen, die nicht nur die Anpassungsfähigkeit der naturnahen Ökosysteme an Land und im Ozean höchstwahrscheinlich übersteigt, sondern auch schon im 21. Jahrhundert den Menschen ein Klima beschert, das sie noch nie erlebt haben.

Gleichzeitig waren seit 1990 die Konzentrationen der Treibhausgase noch weiter angestiegen. Auch der sicherer gewordene Rückblick in der Klimageschichte um Hunderttausende von Jahren zeigte, dass die Erde immer in Zwischeneiszeiten, wie unserem Holozän seit ca. 10 000 Jahren, an der Oberfläche nicht nur um einige Grad wärmer war, sondern dabei auch die Konzentrationen der langlebigen Treibhausgase der Erdatmosphäre, nämlich Kohlendioxid, Lachgas und Methan, wesentlich höher lagen als bei intensiver Vereisung wie zuletzt vor etwa 20 000 Jahren.

Das Kioto-Protokoll

Der obige Satz im 2. bewertenden Bericht des IPCC hat wesentlich zur Annahme des Kioto-Protokolls am 10. Dezember 1997 bei der dritten Vertragsstaatenkonferenz der Rahmenkonvention der Vereinten Nationen über Klimaänderungen beigetragen. Dieses Protokoll, dessen „Abrechnung“ der Verpflichtungen für die Industriestaaten, den Hauptemittenten, für die Fünfjahresperiode 2008 bis 2012 unmittelbar bevorsteht, hat es trotz aller Unkenrufe erreicht, dass mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika alle Industrienationen (38) mitmachen und die Minderungsziele von etwa 5 % im Mittel wegen des internationalen Emissionshandels wohl eingehalten werden.

Damit ist nach etwa 150 Jahren des starken Anstiegs der Emissionen der Hauptemittenten Industrieländer für diese eine Massenflussbegrenzung eingeführt worden, welche die Nutzung der Atmosphäre als kostenlose Mülldeponie für die meisten der besonders stark pro Kopf emittierenden Länder beendet. Im dritten bewertenden IPCC-Bericht im Dezember 2000 wagten die Klimaforscher einen ersten Schritt in Richtung Trennung der Beiträge einzelner Einflussfaktoren zur mittleren globalen Erwärmung: Während in den vergangenen 50 Jahren der Mensch dominierte, trug in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts auch die erhöhte Strahlkraft der Sonne zur Erwärmung mit bei.

Diese Aussage beförderte bei der 7. Vertragsstaatenkonferenz die sogenannten Marrakesch-Accords, die das Kleingedruckte in den Ausführungsbestimmungen des Kioto-Protokolls enthalten, und die mehreren zögernden Ländern bei der Ratifizierung des Kioto-Protokolls halfen, es aber immer noch nicht über die Hürde „völkerrechtliche Verbindlichkeit“ hinwegbrachten. Das gelang erst mit der Ratifizierung durch die Russische Föderation am 16. Februar 2005, weil dadurch mehr als 55 % aller Emissionen der Industrieländer im Jahre 1990 erreicht worden sind, während das Quorum von 55 Staaten schon viel eher ratifiziert hatte.

Das Kioto-Protokoll enthält nicht nur neue politische Instrumente wie den schon angesprochenen Emissionshandel, sondern auch die gemeinsame Umsetzung (joint implementation) der Industrieländer, und den „Clean Development Mechanism“, der gemeinsame Umsetzung zwischen Industrie- und Entwicklungsländern regelt, sowie den Fahrplan für ein Nachfolgeprotokoll. Beginnend im Jahre 2005 soll bis 2009 eine Nachfolgeregelung bei der dann 15. Vertragsstaatenkonferenz unter-schriftsreif sein.

Was kommt nach dem Kioto-Protokoll

Bei der 13. Vertragsstaatenkonferenz der Konvention und der dritten des Kioto-Protokolls ist auf Bali im Dezember 2007 ein Fahrplan bis zur 15. Vertragsstaatenkonferenz in Kopenhagen verabschiedet worden, dessen Hauptpunkte sind:

1. Weit stärkere Emissionsminderungen für die Industrieländer (25-40%, gemessen an den Emissionen im Jahre 1990).
2. Integration der Schwellenländer, z.B. durch die Verpflichtung Wirtschaftswachstum teilweise vom steigenden Energieeinsatz zu entkoppeln.
3. Hilfe der Industrienationen bei der Anpassung an den nicht mehr vermeidbaren Klimawandel in Entwicklungsländern, die zum Klimawandel nur leicht beigetragen haben, unter Nutzung von Erträgen aus dem Emissionshandel.

Dieser Fahrplan ist stark befördert worden durch den vierten bewertenden Bericht des IPCC im Jahre 2007, in dem klar gestellt wird: Von insgesamt bereits 8 anthropogenen Einflussfaktoren sind die drei wesentlichsten: Erhöhte Konzentration des Kohlendioxids und anderer langlebiger Treibhausgase (erwärmend), erhöhte Lufttrübung (kühlend) und erhöhte Helligkeit und Lebensdauer einer Wolke bei erhöhter Lufttrübung (kühlend). Die erwärmende Wirkung der Treibhausgase übertrifft eindeutig die kühlende Wirkung der Lufttrübung.

Dass die Europäische Union ehrgeizige und verbindliche Klimaschutzziele bis 2020 mit dem Ratsbeschluss vom 9. März 2007 aufgestellt hat, der G8-Gipfel 2008 eine Emissionsreduktion um 50 % bis zum Jahre 2050 als Ziel errichtet hat, ist Folge des IPCC-Berichtes 2007 aber auch des Berichtes an die Britische Regierung durch den ehemaligen Chefökonom der Weltbank, Sir Nicholas Stern, der weit geringere Kosten für Klimaschutz berechnete als für reine Anpassung, und der im letzteren Fall eine große Weltwirtschaftskrise vorher-sah.

Schluss

Der anthropogene Klimawandel ist ein zentrales Problem des 21. Jahrhunderts. Nur eine global koordinierte Politik - Weltinnenpolitik unter Führung der Vereinten Nationen - kann diese Herausforderung meistern. Weil es um Vieles geht, ist eine teilweise verzerrte öffentliche Debatte normal. Ich empfehle die Lektüre der Zusammenfassungen für Entscheidungsträger des IPCC (im Internet kostenlos vorhanden), denn sie wurden von allen Ländern akzeptiert, von vielen Wissenschaftlern gemeinsam formuliert und sie unterscheiden klar zwischen Wissen und noch (besser) zu Erforschendem.

Prof. Dr. Hartmut Grassl,
Max Planck Institute for Meteorology,
Bundesstrasse 53
D-20146 Hamburg, Germany

Stadtnatur,

Biodiversität und Klimawandel

Seit Jahren gehört der Klimawandel zu den beherrschenden Themen in den Medien. Dargestellt wird der Wandel fast ausnahmslos als drohende Katastrophe. Es geht, so scheint es, nur noch darum, ihr Ausmaß zu mindern. Unberücksichtigt bleibt dabei, dass in der Natur der Wandel das Normale ist und anhaltende Beständigkeit die Ausnahme. Unausgesprochen steckt in der Beurteilung von Veränderungen auch die Annahme, die Welt habe sich unmittelbar vor unserer Zeit im besten aller möglichen Zustände oder gar im einzig richtigen befunden. Weil sich dieser nun durch Zutun des Menschen ändert, ist jeglicher Wandel auch schlecht.

Natur im Wandel

Deshalb sollten wir mit allen Mitteln versuchen, den früheren Zustand wieder herzustellen. Zumindest sind aber möglichst alle Eingriffe, die vorgenommen werden, wieder auszugleichen. Diese höchst statische Weltsicht steht im Kontrast zur Dynamik der Natur. Global gerät die Statik zudem in schärfsten Konflikt zu den unausweichlichen, weil notwendigen Veränderungen, die für eine immer noch stark anwachsende Weltbevölkerung eine nachhaltige Entwicklung voraussetzen und kein Verharren auf dem Zustand etwa von 1990 zulassen. Ein Teilproblem in diesem globalen Dilemma stellt die Forderung nach Erhaltung der Biodiversität dar. Dass diese schwindet, gilt als sicher. Wie viel von ihr „geopfert“ werden soll, ist umstritten. Und dass Biodiversität und Zivilisation nicht zusammenpassen, wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Doch schon einige orientierende Blicke in die jüngere Vergangenheit und auf die Gegenwart ergeben, dass dem nicht so ist. So war die Biodiversität in Mitteleuropa im 18. & 19. Jahrhundert größer als gegenwärtig. Die heutigen Bewertungssysteme, wie die „Roten Listen gefährdeter Arten“ beziehen sich zumeist auf den Naturzustand in jener Zeit, die keineswegs die „gute alte Zeit“ gewesen war. Gegenwärtig schwindet die Biodiversität besonders stark auf dem Land, während sie sich in den Städten erhöht hat. Großstädte sind erheblich artenreicher als gleich große Flächen der freien Landschaft. Das ist ein scheinbar paradoxer Befund, der sich jedoch gut erklären lässt und der hilfreich sein kann für die Beurteilung von Entwicklungen in der Zukunft.

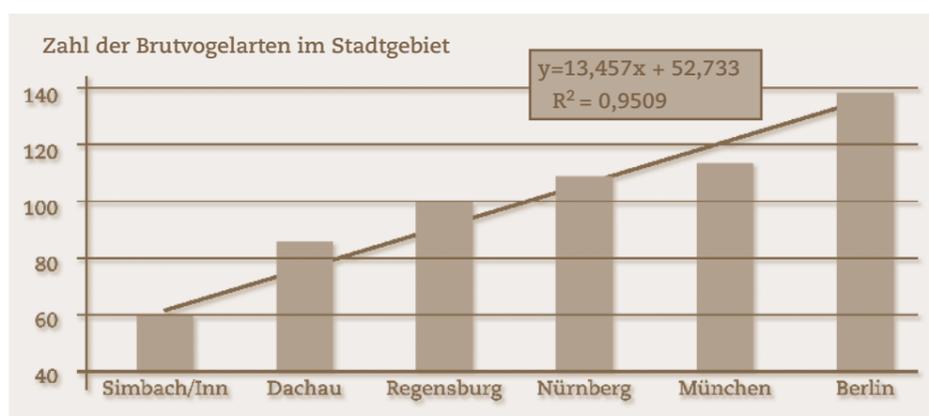


Abb. 1: Zunahme der Zahl von Vogelarten, die innerhalb des Stadtgebietes auch brüten, mit der Stadtgröße (ausgewählte Beispiele). Gesamtzahl in Deutschland ~ 220 Brutvogelarten.

Stadtnatur

Tiere und Pflanzen, die in den Städten frei leben, sind nicht unnatürlicher als die Artenvielfalt, die sich im Verlauf von Jahrhunderten in der agrarisch genutzten Kulturlandschaft eingestellt hat und an die wir uns gewöhnt haben. Denn beide Formen von Landschaft sind menschengemacht. Die (Groß)Stadtnatur ist lediglich neuer als die Natur in Feld und Flur. Um sie zu verstehen, fördern oder nutzen zu können, ist es nötig, zumindest aber hilfreich, die Gründe zu kennen, die unsere Städte so artenreich gemacht haben. Hauptsächlich drei sind anzuführen:

- Hohe Strukturvielfalt
- Günstige Nährstoffverhältnisse
- Geringe oder keine Verfolgung von Tieren

Die strukturelle Vielfalt ist offensichtlich. Sie äußert sich in unterschiedlich dichter Bebauung, offenen Flächen, Gärten, Parks und Gewässern oder Brachland. Eine beträchtliche zeitliche Dynamik in der Art der Flächennutzung kommt hinzu.

Mäßige, kleinräumige Dynamik fördert die Artenvielfalt, zu starke oder auch zu geringe („Schutz“ vor Veränderungen) vermindert sie. Ähnliches gilt für die pflanzliche Artenvielfalt. Sie hängt sehr stark von den Nährstoffverhältnissen ab. Während das offene Land einheitlich großflächig überdüngt ist, bietet der Siedlungsraum höchst unterschiedliche Verhältnisse. Diese schließen auch den für die hohe Biodiversität besonders wichtigen Nährstoffmangel ein. Als dritter Hauptfaktor kommt die geringe oder nicht (mehr) stattfindende Verfolgung von Säugetieren und Vögeln hinzu. Scheue Arten finden über ihr

Vertrautwerden mit den Menschen in den Städten neue und gute Lebensmöglichkeiten. Daher übertrifft die städtische Artenvielfalt allgemein den regionalen Durchschnitt. Großstädte können innerhalb ihrer Stadtgrenzen Werte an Biodiversität erreichen, die sogar Naturschutzgebiete übertreffen. Abb. 1 zeigt das am Beispiel der Artenvielfalt in der Vogelwelt. Die Hälfte der in Mitteleuropa vorkommenden Vogelarten und mehr sind in deutschen Großstädten anzutreffen. Dabei handelt es sich keineswegs nur um häufige Arten. In Berlin gibt es mehr Nachtigallen als in ganz Bayern und Wanderfalken haben in zahlreichen Großstädten sichere Brutplätze. Auch in der ungleich reichhaltigeren Welt der Insekten sind Städte zu „Inseln der Artenvielfalt“ geworden. Da Stadtlandschaften in Deutschland zusammen mit den oft noch artenreicheren Verkehrs- und Industriegebieten etwa 10 % der Landfläche ausmachen und damit die Naturschutzgebiete um etwa das Zehnfache übertreffen, stellen sie ein wesentliches Potenzial für den Artenschutz dar. Dieses sollte nicht gering geschätzt werden.

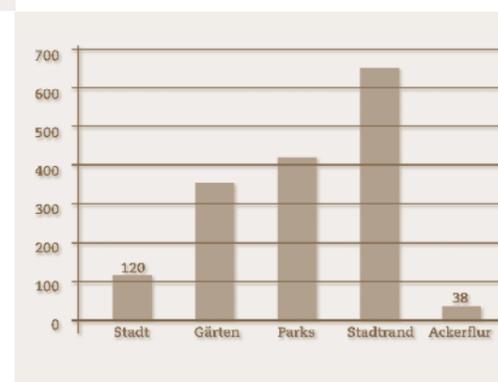


Abb. 2: Artenvielfalt bei nachtaktiven Schmetterlingen in verschiedenen Bereichen von München und der „Absturz“ zum Land.

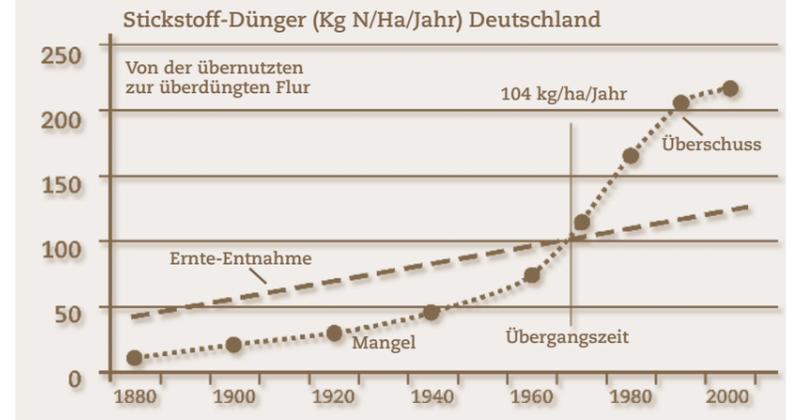


Abb. 3: Die Überdüngung des Landes als Hauptgrund für den Verlust von Biodiversität. Die Städte sind im Vergleich dazu viel „magerer“ geblieben. Zur großen Umstellung kam es in den 1970er Jahren.

Folgerungen

Die „Roten Listen der gefährdeten Tiere und Pflanzen“ sind in den vergangenen Jahrzehnten, seit es in Deutschland moderne Arten- und Naturschutzgesetze gibt, nicht etwa kürzer, sondern länger geworden. Die Bilanz zeigt, dass der Hauptteil der Rückgangsursachen von den Schutzbestimmungen offenbar nicht erfasst wird. Erfolge gab es nur in wenigen Bereichen, vor allem beim Schutz vor direkter Verfolgung (Jagd). Die allermeisten Arten der Großvögel und Säugetiere, die häufiger wurden und die sich (wieder) ausgebreitet haben, gehör(t)en zu den jagdbaren Arten. Starke Verluste, teilweise mit vollständigem Verschwinden aus den früheren Vorkommen, zeigen sich hingegen bei den Wärme liebenden Arten von Tieren und Pflanzen. Das war im Hinblick auf die laufende Klimaerwärmung ganz und gar nicht zu erwarten. Doch die „Roten Listen“ weisen bei genauerer Betrachtung der Arten zweifelsfrei nach, dass die Wärme liebende Arten schwinden, während solche, die unter kühlen und feuchteren Bedingungen leben, eher häufiger werden. Einzelarten, die immer wieder als „Beweis“ hervorgehoben werden, sprechen nicht dagegen. Denn was in der Natur zählt, ist die Bilanz. Der Grund für diese Entwicklungen ist klar: Hauptverursacher der Rückgänge ist die starke Überdüngung des Landes (Abb. 2). Die großflächig vereinheitlichte Flur ist seit

etwa Mitte der 1970er Jahren die große Verödungszone für die Biodiversität. Der bodennahe Bereich bleibt kalt und feucht, auch wenn darüber schönstes Wetter herrscht. Denn die Vegetation wächst im Frühjahr wegen der Überdüngung viel schneller und dichter auf als in früheren, nährstoffarmen Zeiten. Solch magere Lebensbedingungen gibt es aber noch in den Städten. Diese sind zudem, je nach Größe, zwischen 2 und 3 °C wärmer als das Umland. Das macht sie zu Wärme-Inseln. Die Versiegelung großer Bodenflächen lässt das zusätzlich düngende Niederschlagswasser schnell abfließen. Somit bieten die Städte einerseits ähnliche Lebensbedingungen wie die freie Landschaft im 19. Jahrhundert, auf die sich der Artenschutz bezieht, andererseits aber auch das großflächige Modell für die Folgen einer Temperaturerhöhung um zwei bis drei Celsiusgrade im Laufe des 21. Jahrhunderts. Die Städte vereinigen hohe Artenvielfalt, Strukturreichtum, Flächendynamik, recht unterschiedliche Nährstoffverhältnisse sowie erhöhte Durchschnittstemperaturen, wie sie für die Klimaerwärmung prognostiziert worden sind. In dieser Stadtnatur leben aber auch Hunderttausende oder Millionen von Menschen. Das macht die Stadt zu einem interessanten Forschungsobjekt für die Reaktionen der Biodiversität und zum lebendigen Modell für den Klimawandel.

Literatur: Reichholf, J. H. (2007): Stadtnatur. – oekom Verlag, München.,

Prof. Dr. Josef H. Reichholf, Zoologische Staatssammlung & Technische Universität München. Kontakt: Reichholf.Ornithologie@zsm.mwn.de

Gesellschaftliche Herausforderungen

durch den Klimawandel

1998 erklärte der Träger des alternativen Nobelpreises Hans-Peter Dürr: „Die Chancen, dass es uns noch gelänge, die notwendigen Bedingungen für die Zukunftsfähigkeit des homo sapiens zu schaffen, erscheinen heute äußerst gering“. 10 Jahre später steigen die CO2-Emissionen noch immer; hat zumindest ein Umdenken eingesetzt?

Beobachtet man Diskussionen wie z. B. um die Wiedereinführung der Pendlerpauschale, die einen langfristigen Anreiz zur Verkehrsvermehrung darstellt, wähnt man sich im klimapolitischen Rückwärtsgang. Ebenso kontraproduktiv wirken die Anreize, unter denen Energieversorgungsunternehmen handeln: Eine Steigerung der verkauften Energiemenge erhöht deren Gewinn. Solche Handlungsanreize überhaupt noch zuzulassen und klimaschädigendes Handeln zu belohnen, deutet darauf hin, dass wir den Ernst und die Tragweite der uns umgebenden Probleme noch nicht begriffen haben. Schließlich fehlt die unmittelbare Bedrohung, und heutiger Klimaschutz wird erst zukünftige Generationen entlasten. Deshalb gilt es, zukunftsfähiges Handeln so einfach wie möglich zu machen und bereits ungünstige Handlungsanreize aus der Gesellschaft zu eliminieren.

Viele Entwicklungen innerhalb unserer Gesellschaft nehmen uns die Möglichkeit, auf die Klimabedrohung adäquat zu reagieren. So kann sich in der täglichen Informationsflut jeder ein beliebiges Weltbild zimmern, Umwelt ist mal „in“, mal „out“, ganz nach Lust und Laune. Das Problem wird durch unsere Massenmedien noch verstärkt, weil sie keine komplexen Themen transportieren wollen, sondern Einschaltquoten oder Auflagen maximieren, was zu banalen Inhalten führt – und so bei den Menschen die Fähigkeit verkümmern lässt, komplexe Fragen zu reflektieren. Bei zunehmender Bildungssegregation wird Millionen von Menschen obendrein die Fähigkeit vorenthalten, abstrakt und komplex denken zu lernen und so auf abstrakte Problemlagen angemessen zu reagieren und entsprechende Anpassungen zu akzeptieren.

Will man in einer demokratischen Gesellschaft den zukünftigen Klimawandel schon heute begrenzen, muss eine Mehrheit der Bevölkerung diesem Thema dauerhaft hohe Relevanz zusprechen, was eine andere Medienkultur und eine breite Fähigkeit zu abstraktem Denken erfordert. Mit ökodiktatorischen Maßnahmen kann man Menschen natürlich zu ihrem Glück zwingen; wollen wir eine demokratische Gesellschaft bleiben, kommen wir nicht umhin, hohe Bildungsstandards allen Menschen zu ermöglichen und eine breite Diskussion über unsere Massenmedien zu beginnen. Der Mephisto-Darsteller Gustaf Gründgens brachte die Forderung für eine zukunftsfähige Medienlandschaft auf den Punkt, als er sagte: „Man muss das Publikum zu sich heraufholen; man darf nicht zu ihm hinuntersteigen.“ Das erfordert das pure Gegenteil zu einer Medienlandschaft, die sinnlose Relevanz in Soaps und Smalltalk erzeugt. Warum sollte es nicht irgendwann eine Mehrheit der Bevölkerung gut finden, wenn wir im TV (nicht nur im öffentlichen!) „erwachsene Zonen“ einrichten, etwa zwischen 19 Uhr und 21 Uhr, wo in allen Programmen lediglich bildende, die eigene Kognition fördernde Sendungen empfangen werden können. Wir müssen dies sogar unserem Klima zuliebe wollen.

Die im Turbokapitalismus zu höchster Flexibilität und ständigen Anpassungsleistungen gezwungenen Menschen haben für ein anspruchsvolles Mediensystem wahrscheinlich nicht viel übrig. Folgt man dem Soziologen Richard Sennett, so können diese Menschen auch kaum mehr eine dauerhafte Wertebasis ausbilden, sie „driften“ orientierungslos durch Raum und Zeit und werden zu „leistungsbewußten Mitläufern“ (Oskar Negt). Dauerhaft nachhaltige Entwicklungen werden so nicht gefördert. Gegenwehr ist selten, denn die Menschen werden erzogen und erziehen sich selbst zu einem „unternehmerischen Selbst“ (U. Bröckling), das eher egoistisch handelt und sich selbst in der Verantwortung für sein Scheitern als auch für seine Erfolge sieht – und sich von Verantwortung für andere Menschen jenseits der eigenen Familie frei fühlt. Offenbar versorgt uns das Wirtschaftssystem nicht nur mit Produkten, sondern verändert uns, auch über un-

seren Konsum: Genuss, Lust und Spaß sind erwünschte Handlungsmotive und werden verstärkt; Sparsamkeit, Askese oder Genügsamkeit sind unnötig und werden unterdrückt. Menschen passen sich äußeren Einflüssen an – und entfernen sich von Handlungsweisen, die einer zukunftsfähigen Entwicklung dienlich wären.

Hier ist ein Kern unserer gegenwärtigen Wirtschaftsverfassung das Problem: Einerseits machen ständig steigende Anforderungen aufgrund von Globalisierungsprozessen viele Menschen zu handzahmen Egotaktikern, andererseits folgen diese Menschen dem Motto „Brot und Spiele“ – und toben sich als Konsumenten in ihrer Restfreizeit aus, ohne über die Nebenfolgen ihres Handelns nachzudenken. Einfache Rezepte, um aus dem Teufelskreis auszubrechen, gibt es nicht, doch die Entwicklungsrichtung ist eindeutig: Leistungs- und Konkurrenzdruck müssen sinken und unser Verantwortungsgefühl für andere, zukünftige Menschen muss steigen und vielfach erst erlernt werden. Wie soll das gehen?

In einem ersten Schritt könnte man den Menschen die Möglichkeit nehmen, sich von aller Verantwortung jenseits der eigenen Familie frei zu machen, um ihn vermehrt zur Verantwortungsübernahme im gesellschaftlichen Raum zu drängen:

- Menschen sollen ihr Lebensumfeld, ihre Nachbarschaften, ihre Kommunen so weit wie möglich selbst gestalten und nicht über den Umweg von Parteien. In jedem Dorf, jedem Stadtteil und jeder Stadt sollen jährlich mehrere Bürgerentscheide Menschen die Auseinandersetzung mit ihrem Lebensumfeld nahe legen. Wenn Menschen spüren, dass ihr Engagement in der Öffentlichkeit Früchte trägt, werden sie mitmachen, was die Möglichkeiten zur aktiven Verantwortungsübernahme deutlich erweitern wird.

- Eine intensive Politisierung der Menschen beobachtet man in Städten, in denen Bürger über die Zukunftsinvestitionen selbst entscheiden. Diese von der südbrazilianischen Stadt Porto Alegre inspirierte Praxis entmachtet zwar den Stadtrat teilweise, in den

Bürgerversammlungen betätigen sich jedoch tausende von Menschen nicht nur, um ihr Lieblingsprojekt durchzusetzen, sondern um das Beste aus ihrem Wohnort zu machen. Und politisierte Bürger, die die Zukunft gestalten, sind bereits viel näher dran, für zukünftige Generationen Verantwortung zu übernehmen.

Zukunftsfähigkeit gewinnen heißt, das Demokratieverständnis zu überwinden, nachdem eine vierjährige Wahlbalz genug Engagement für die Gesellschaft sei.

Das Kostendiktat der Globalisierung und dem Standortwettbewerb stellt den größten Hemmschuh gegen zukunftsfähige Entwicklung dar. Die zugehörigen Heilsversprechen sind bestenfalls Märchen, schon weil die Lebenszufriedenheit in Deutschland seit 40 Jahren nicht mehr gestiegen ist. Eine nicht auf Wachstum geeichte Entwicklung schmälert keinesfalls unsere Lebenszufriedenheit, solange sie gerecht ist. Im Folgenden fünf Visionen für diesen Bereich:

- Die öffentliche Hand wird Vorbild im Klimaschutz. Auftragsvergabe findet unter starken sozial-ökologischen Auflagen statt, die Investitionstätigkeit in Energiewendeprojekte (Ausbau ÖPNV, Altbauanierung, Nahwärmenetze, Erforschung Erneuerbarer, ...) wird ausgedehnt, die großen Energieversorger werden in kommunales Eigentum überführt.

- Das wird nur in einer EU funktionieren, die sich vom „Oberlehrer“, der allen permanent etwas beibringen will, zum liberalen „Campingplatzwart“ gewandelt hat, der dann glücklich ist, wenn er nichts zu tun hat. Folge ist eine Regionalisierung, in der demokratische Regionen entscheiden können, ob sie eigene Produkte bezuschussen oder weit transportierte Produkte verteuern. Der EU obliegt die Aufgabe, die Freizügigkeit von Menschen und Kultur zu gewährleisten und für steigende Sozial- und Nachhaltigkeitsstandards zu sorgen. Das Ziel einer Schaffung vereinheitlichter Märkte entfällt.

- Welthandel wird an den Praktiken des Fairen Handels ausgerichtet. Im Mittelpunkt der Welthandelsorganisation



stehen nicht mehr Zollsenkungs- und Markterweiterungsverhandlungen, sondern Stabilitätsbetrachtungen, z. B.: Welche Nahrungsmittelanbau ist für eine Region im Falle von Krisen am sichersten? Ergebnis ist eine tiefgreifende Regionalisierung des Welthandels, ohne ihn dort, wo er nötig ist, zu erschweren.

- Der freie Kapitalverkehr wird durch ein Weltwährungssystem abgelöst, das ähnlich dem Nachkriegssystem von Bretton-Woods Wechselkursrisiken minimiert, Spekulation verhindert und Kapitalströme kontrollierbar und somit weltweit steuerbar macht. Unerwünschte Investitionen werden verteuert, hohe Renditen mit Sondersteuern belegt.

- Das UN-System und das Protokoll von Kyoto werden wirklich wirklich weltweit akzeptiert.

Wolkenkuckucksheime? Aus heutiger Sicht schon, doch die Zahl der Bürger, die sich für eine soziale und ökologische Ausgestaltung der Globalisierung einsetzen, werden mehr. Und Bürger, die Verantwortung für ein zukunftsfähiges Lebensumfeld übernehmen, gibt es mehr als genug, nur artikulieren sie sich zu selten. Erst wenn erkannt ist, dass wir in einer demokratischen Gesellschaft Zukunftsverantwortung erlernen und alle mitnehmen müssen, werden sich die Zweifel von Hans-Peter Dürr auflösen.

Der Autor:

Dr. Harald Klimenta ist Autor und Mitglied im wissenschaftlichen Beirat von Attac Deutschland. Er arbeitet als unabhängiger Referent zu einer breiten Themenpalette. Kontakt über www.harald-klimenta.de.



Lokale Agenda 21: Bürgerbeteiligung und lokale Ansätze auch gegen den Klimawandel

¹ Das Zitat steht in einem interessanten Spannungsverhältnis zu Gründgens Opportunismus im Nazi-Deutschland.

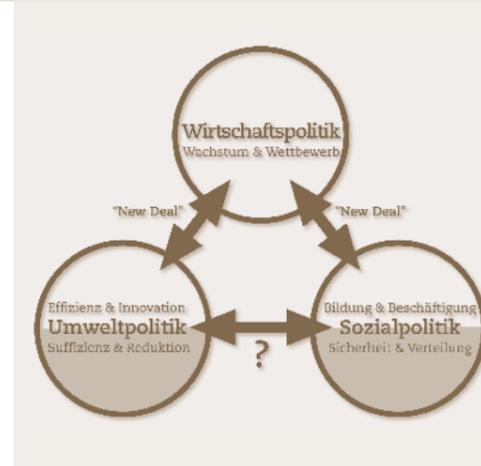
Klimaschutz sozial gerecht gestalten

– Für eine intelligente Verknüpfung von Umwelt- und Sozialpolitik

Das Leitbild der Nachhaltigkeit zielt auf eine gesellschaftliche Entwicklung ab, welche ökologische, ökonomische und soziale Zielsetzungen miteinander in Einklang bringt. Die berühmten drei „Säulen“ der Nachhaltigkeit (Umwelt, Wirtschaft und Soziales) sollen dabei dergestalt aufeinander abgestimmt werden, dass sich die verschiedenen Zielkomponenten wechselseitig verstärken; der Schwerpunkt sollte hierbei allerdings auf der ökologischen Dimension liegen, weil es hier um den Erhalt der natürlichen Grundlagen jedes wirtschaftlichen und sozialen Handelns geht.

In der politischen Praxis liegen die Prioritäten jedoch anders: Im Zuge der durch Globalisierung und Europäisierung geschaffenen Konkurrenz der Volkswirtschaften ist die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, sind Wachstum und Beschäftigung mittlerweile zum vorrangigen Ziel aller politischen Bemühungen geworden. Sowohl die Umwelt- als auch die Sozialpolitik haben sich mehr oder weniger gezwungenermaßen an diesen ökonomischen Prioritäten ausrichten müssen.

Die aktuelle Berichterstattung um die im internationalen Vergleich geradezu „ehrigeligen“ Klimaschutzziele der Bundesregierung sollte den Blick nicht für die Tatsache verstellen, dass die deutsche Umweltpolitik insbesondere in der laufenden Legislaturperiode eine genuin wirtschaftspolitische Ausrichtung angenommen hat. Als „leitmarkt-orientierte Industriepolitik“ steht auch die Umweltpolitik mittlerweile ganz unter dem Zeichen des internationalen Wettbewerbs; es geht erklärtermaßen darum, strategische Zukunftsindustrien zu stärken und die deutsche Wirtschaft dadurch „fit für die Leitmärkte der Zukunft“ zu machen. Bundesumweltminister Gabriel spricht in diesem Zusammenhang von einem „New Deal“ zwischen Wirtschaft, Umwelt und Beschäftigung: Umweltschutz soll nicht länger ein Faktor sein, der wirtschaftliche Wachstumsprozesse begrenzt oder verlangsamt; vielmehr sollen sich Umweltschutz und Wirtschaftswachstum nun wechselseitig verstärken. Suffizienz Aspekte, also die Frage nach möglichen Obergrenzen des Konsums oder das Ziel eines bescheideneren und genügsameren Lebensstils, treten demgegenüber in der aktuellen Diskussion häufig in den Hintergrund. [1]



Neuorientierungen im Nachhaltigkeitsdreieck

Auch die Sozialreformen der letzten Jahre haben primär unter wirtschafts- und beschäftigungspolitischen Gesichtspunkten stattgefunden: staatliche Gerechtigkeitspolitik soll sich nunmehr primär an der Schaffung von Chancen für die Teilhabe an Bildung und Erwerbsarbeit orientieren. Auch hier kann man von einem „New Deal“ sprechen: Wenn gesellschaftliche Teilhabe in erster Linie als Teilhabe am Erwerbserleben definiert wird, so gelten in der Konsequenz alle diejenigen sozial- und wirtschaftspolitischen Maßnahmen als sozial gerecht, welche wirtschaftliches Wachstum (und damit, so die Annahme, auch Beschäftigung) fördern. Fragen nach der gerechten Verteilung des gesellschaftlichen Wohlstands und der Angemessenheit sozialer Sicherungsniveaus haben im Zuge dieser politischen Neuorientierung deutlich an Gewicht verloren. [2]

Während Umwelt- und Sozialpolitik sich also in den letzten Jahren weitgehend getrennt voneinander an ökonomischen „Imperativen“ abgearbeitet haben, gibt es bislang noch zu wenig politische Bestrebungen, beide Bereiche zusammen zu denken und hier nach Möglichkeiten der positiven Verstärkung sowie nach strategischen Partnerschaften zu suchen. Nicht selten sind umwelt- und sozialpolitische Aspekte in der politischen Diskussion sogar gegeneinander ausgespielt worden. Die dringend notwendigen, umfassenden umwelt- und klimapolitischen Maßnahmen der nächsten Jahre werden allerdings keine Akzeptanz in der Bevölkerung finden, wenn sie nicht sozial ausgewogen gestaltet werden; die Ängste und Sorgen der Bevölkerung vor zusätzlichen „Zumutungen“ sollten hier sehr ernst genommen werden. Umwelt- und Klimaschutzpolitik, darüber sollte man sich im Klaren sein, kann sozialpolitisch sehr problematische Auswirkungen haben, wenn bestehende Ungleichheiten verschärft werden oder wenn Einkommensschwächere durch die umweltpolitisch (mit-)bedingte Verteuerung von

Strom, Gas, Heizöl und Benzin übermäßig hart getroffen werden. Bislang ist es so, dass einkommensschwache Haushalte den vergleichsweise geringsten Umweltverbrauch aufweisen, aber sowohl von Umweltbelastungen als auch von den Kosten umweltpolitischer Maßnahmen proportional am stärksten betroffen sind. [3]

Kann es vor diesem Hintergrund auch zwischen Umwelt- und Sozialpolitik so etwas wie einen „New Deal“ geben, welcher der fortschreitenden Ökonomisierung der Politik entgegenwirkt? Konkret: wie kann der Umweltverbrauch der rund 40 Millionen Haushalte in Deutschland nachhaltig gesenkt werden, ohne dass einkommensschwächere Haushalte durch die Verteuerung des Ressourcenverbrauchs an den Rand der Gesellschaft gedrängt werden?

Es existieren bereits einige interessante Ansätze, die auf eine intelligente Kombination von ökologischer Lenkungswirkung und sozialpolitischer Teilhabesicherung abzielen. So hat beispielsweise der Bund der Energieverbraucher ein Sozialtarifmodell entwickelt, welches das Ziel der Energieeinsparung und das Ziel des sozialen Ausgleichs miteinander verbinden soll. [4] Das Konzept sieht vor, eine bestimmte Strom- oder Gasmenge (angedacht sind 1.000 Kilowattstunden jährlich oder drei Kilowattstunden täglich) für jeden Anschluss kostenlos bereitzustellen. Die Mehrkosten für diesen Versorgungssockel werden auf die Gesamtheit der Verbraucher umgelegt; oberhalb des kostenlosen Versorgungssockels werden die Preise progressiv gestaltet. [5] Dies bedeutet, dass Niedrigverbraucher einen niedrigeren Strompreis bezahlen als Hochverbraucher, während sich für den Durchschnittsverbraucher nichts ändert.



Klimaschutz sozial gerecht gestalten



Der Gedanke hinter diesem Konzept ist folgender: Die derzeit üblichen Strom- und Gaspreise bestehen aus einem Grund- und einem Arbeitspreis. Da der Grundpreis immer zu zahlen ist, selbst wenn man überhaupt keine Energie verbraucht, hat der übliche Tarif eine degressive Wirkung. Konkret heißt das: der Durchschnittspreis je Kilowattstunde ist sehr hoch bei geringem Verbrauch und nimmt mit höherem Verbrauch ab; hoher Verbrauch wird dadurch quasi „belohnt“. Das progressive Tarifmodell hingegen reizt zum Energiesparen an; der kostenlose Versorgungssockel soll Energiearmut verhindern.

In eine ähnliche Richtung tendiert das Konzept des Ökobonus, welches momentan insbesondere von Bündnis 90/DIE GRÜNEN diskutiert wird. [6] Das Ökobonusystem basiert auf einer stufenweisen Erhöhung der Energie- bzw. Ressourcenabgaben, deren zusätzliches Aufkommen durch einen monatlichen Einheitsbetrag („Ökobonus“) in voller Höhe wieder an die Bevölkerung zurückgezahlt wird. Während die gestiegenen Energieabgaben insbesondere einkommensstarke Haushalte mit hohem Umweltverbrauch belasten, ist die Höhe des Ökobonus vom individuellen Energieverbrauch der Empfänger unabhängig. Der Ökobonus soll so angelegt sein, dass die Mehrkosten eines durchschnittlichen Umweltverbrauchs in etwa erstattet werden; überdurchschnittlicher Umweltverbrauch führt zu Mehrausgaben, unterdurchschnittlicher Umweltverbrauch hingegen zu realen Mehreinnahmen für die Bürgerinnen und Bürger. Das Konzept soll also über eine deutliche Veränderung der Preisstrukturen einen wirksamen Anreiz zum Umwelt- bzw. Klimaschutz liefern und gleichzeitig eine faktische Einkommensumverteilung zwischen einkommensstarken und einkommensschwachen Haushalten bewirken.

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) hingegen verfolgt mit dem Konzept des Energiespar-service einen alternativen Ansatz, der stärker auf Aufklärung und Beratung setzt: Anstatt dass der Stromverbrauch einkommensschwacher Haushalte über Sozialtarife subventioniert wird, sollen diese im Rahmen staatlich finanzierter Energieberatungsprojekte in die Lage versetzt werden, durch einen effizienteren Energieverbrauch Kosten zu sparen und die Umwelt zu schonen. [7]

Hier gibt es bereits erfolgreiche Modellprojekte wie den Energiesparservice der Caritas in Frankfurt am Main. Geschulte Energieberater suchen hier Arbeitslosengeld-II-Empfänger und andere Geringverdiener in deren Wohnungen auf, erstellen vor Ort eine Liste der Elektrogeräte und deren Verbrauch und zeigen auf, wie die Bewohner durch cleveres Lüften, Heizen oder Beleuchten Geld sparen können. Die Energieberater beschränken sich jedoch nicht nur auf gut gemeinte Ratschläge: bei ihrem zweiten Besuch bringen sie ein kostenloses

„Starterpaket“ im Wert von 50 Euro mit und bauen Zeitschaltuhren, abschaltbare Steckdosenleisten und Energiesparlampen ein. Durch diese Starterpakete kann ein Haushalt jedes Jahr rund 120 Euro sparen; zugleich werden in jedem Haushalt rund 400 Kilogramm CO₂ pro Jahr weniger produziert. Der BUND fordert, das Frankfurter Projekt auf bundesweit zwei Millionen Haushalte auszuweiten. Die Bundesregierung soll dafür rund 150 Millionen Euro bereitstellen. Zu einer solchen Befähigungsstrategie gehört im Übrigen auch die finanzielle Förderung der Anschaffung energieeffizienter Haushaltsgeräte durch zinsfreie oder zinsvergünstigte Kredite, welche nicht nur auf einkommensschwache Haushalte beschränkt werden sollten.

Anhand dieser Beispiele, die sich im Übrigen durchaus miteinander verbinden lassen, wird eines deutlich: die kommenden Jahre bieten Chancen für eine intelligente Verknüpfung von sozialpolitischer Teilhabesicherung und der Befähigung und Ermutigung der Bürgerinnen und Bürger zu umweltgerechtem Handeln. Ein vernünftiges Maß an materieller sozialer Sicherheit und staatlicher Unterstützung bildet dabei die unverzichtbare Grundlage. Sozial- und Umweltpolitik müssen grundsätzlich stärker zusammen gedacht und aufeinander abgestimmt werden, wenn man das Umweltverhalten der Haushalte nachhaltig verändern will- moralische Appelle und technologische Großoffensiven reichen hier nicht aus.

Anmerkungen:

(1) Kritisch dazu: Diefenbacher, Hans (2007): Sigmar Gabriels „New Deal“, Blätter für deutsche und internationale Politik 2/2007, S.222-224.

(2) Vergl. Brettschneider Antonio (2007): Jenseits von Leistung und Bedarf. Zur Systematisierung sozialpolitischer Gerechtigkeitdiskurse, in: Zeitschrift für Sozialreform 4/2007, S. 365-389.

(3) Siehe dazu Schlüß, Julia (2008): Die ökologische Zweiklassengesellschaft, Blätter für deutsche und internationale Politik 3/2008, S.95-101

(4) Im Internet abrufbar unter www.energieverbraucher.de/de/Umwelt_und_Politik/Politik/Deutschland/Brennstoff_Armut/site_1840.

(5) Die Mehrkosten der Sozialtarife könnten allerdings auch aus den hohen Gewinnen der Stromkonzerne (mit-) finanziert werden, wie es beispielsweise der Bundesverband der Verbraucherzentralen (VZBV) fordert.

(6) Ein aktuelles Diskussionspapier findet sich im Internet unter: http://www.gruene.de/cms/default/dok-bin/226/226560.diskussionspapier_zum_oekobonus.pdf.

(7) BUND (2008): Steigerung der Energieeffizienz ist aktive Sozialpolitik. BUND- Maßnahmenpaket gegen steigende Energiekosten für einkommensschwache Verbraucher, Online abrufbar unter: www.bund.net/fileadmin/bund-net/publikationen/klima/20080708_klima_steigerung_energieeffizienz_klimafakten.

Zum Autor:

Antonio Brettschneider, geb. 1975, ist Doktorand am DFG-Graduiertenkolleg „Die Zukunft des europäischen Sozialmodells“ an der Georg-August-Universität Göttingen und Promotionsstipendiat des Forschungsnetzwerks Alterssicherung (FNA).

Atomkraft?

Nein Danke!

Der Klimawandel wird spürbarer und die Wissenschaft prognostiziert dramatische Entwicklungen, wenn die Klimaschutzpolitik in den nächsten Jahren nicht zulegt. Nach Auffassung des BUND muss eine solche Politik den Verzicht auf neue Kohlekraftwerke, die entscheidende Steigerung der Energieeffizienz und den entschlossenen Ausbau der erneuerbaren Energien beinhalten. Vertreter von CDU/CSU und große Stromkonzerne bringen gern und oft die Atomkraft als Lösung für die Klimaproblematik ins Spiel.



Atomenergie hilft nicht beim Klimaschutz und bleibt ein gefährlicher und teurer Irrweg

Dahinter stehen die Stromkonzerne in Deutschland, für die jedes Jahr Weiterbetrieb ihrer alten abgeschriebenen Reaktoren einen Gewinn von etwa 100 Mio. Euro bedeutet. Weltweit hofft die Nuklearindustrie auf eine Renaissance und eine Neubauwelle von Atomkraftwerken. Die traditionell AKW-freundliche Internationale Energieagentur (IEA) will für den Klimaschutz jedes Jahr 32 neue AKW bauen lassen, bis 2050 über 1300. Dies ist ein völlig unrealistisches Horrorszenario.

Dieser Artikel will zeigen, dass die Gefahren, der Atomenergie zuzunehmen, wir in Deutschland ohne Probleme auf sie verzichten können und die Atomkraft weltweit realistisch keinen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

Die Gefahren der Atomkraft werden größer und das Atommüllproblem bleibt ungelöst.

Die gravierenden Probleme der Atomkraft sind nicht plötzlich verschwunden, nur weil AKW jetzt gerne als klimafreundlich gepriesen werden. Atomreaktoren bleiben ein großes Sicherheitsproblem. Es besteht das ständige Risiko eines schwerwiegenden Unfalls verbunden mit dem Austritt von Radioaktivität. Das haben zuletzt die schweren Störfälle in den AKW Brunsbüttel und Krümmel im Sommer 2007 und im slowenischen AKW Krsko im Juni 2008 gezeigt. Gerade ältere Atomkraftwerke sind besonders anfällig für Gefahren von außen wie etwa Flugzeugabstürze oder Terroranschläge.

Und für die Lagerung des Atommülls gibt es nach wie vor keine Lösung. Die Risiken der Atomkraft verschärfen sich noch, wenn ausgerechnet die ältesten und unsichersten AKW eine längere Laufzeit bekommen sollen. Und sogar im Normalbetrieb sind AKW eine große Gefahr. Eine umfangreiche Studie hat nachgewiesen, dass das Risiko für Kinder an Krebs zu erkranken zunimmt, je näher sie an einem AKW wohnen. Deshalb bleiben die bisherigen Argumente gegen die Atomkraft auch weiter aktuell.

Atomkraft ist nicht CO2-frei.

Wenn die gesamte Produktionskette vom Uranbergbau bis zum Abbau der AKW und der Endlagerung des Atommülls betrachtet wird, dann wird auch bei der Erzeugung von Atomstrom CO₂-emittiert. Die Atomkraft schneidet im Vergleich schlechter ab als etwa die Windenergie oder die Wasserkraft. Das größte Problem der AKW ist der schlechte Wirkungsgrad. Mehr als die Hälfte der eingesetzten Energie geht als nicht genutzte Abwärme verloren. Deshalb sind moderne Kraftwerke, die gleichzeitig Strom und Wärme produzieren teilweise besser, auch wenn sie fossile Brennstoffe wie Gas nutzen. Die Bilanz wird sich in den nächsten Jahren weiter zu Lasten der Atomkraft verändern. Die erneuerbaren Energien werden immer effizienter. Dagegen wird in Zukunft das Uran in größeren Tiefen und in schlechteren Qualitäten gefördert werden müssen. Die Folge: Die CO₂-Bilanz der Atomkraftwerke verschlechtert sich.

Atomkraft ist verzichtbar

Die deutschen Atomkraftwerke könnten problemlos mit erneuerbaren Energien ersetzt werden. Im Jahr 2023 wird deutlich mehr Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt werden als durch das Abschalten der Atomkraftwerke wegfällt. In Deutschland betrug der Anteil des Atomstroms an der Stromerzeugung im Jahr 2005 26,3 %. Bereits 2010 werden Wind- und Wasserkraftwerke, Solar- und Biogasanlagen pro Jahr rund 110 Milliarden Kilowattstunden Strom liefern. Die fünf Atomkraftwerke, die nach dem Atomgesetz bis dahin stillgelegt werden sollen, produzieren jedoch jährlich zusammen lediglich 28 Milliarden Kilowattstunden Strom. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wurde gerade novelliert. Ziel ist es jetzt, dass bis 2020 mindestens 30 % des Stromverbrauchs von erneuerbaren Energien abgedeckt werden, die AKW hatten 2007 noch einen Anteil von 22 %. Die erneuerbaren Energien brauchen keine „Brückentechnologie“. Ihr Ausbau muss jetzt stattfinden und nicht nach Hinten verschoben werden. Der Atomausstieg und die deutschen Klimaschutzziele passen zusammen. Das haben auch Studien im Auftrag der Bundesregierung ergeben, die im Vorfeld des letzten Energiegipfels erstellt wurden.

Ob die Stromversorgung klimafreundlich erfolgen kann, hängt ganz wesentlich von zwei Faktoren ab:

Erstens: Der Stromverbrauch muss in Deutschland in den nächsten Jahren deutlich sinken. Und die Stromerzeugung muss deutlich effizienter werden. Technisch ist das ohne weiteres möglich. Doch es sind die Stromkonzerne, die sich widersetzen.

Zweitens: Keine neuen Kohlekraftwerke. Wir können nicht nur auf neue Kohlekraftwerke verzichten, wir müssen die Neubaupläne stoppen, um beim Klimaschutz erfolgreich zu sein. Denn die neuen Kraftwerke werden kurzfristig zu einem Anstieg der CO₂-Emissionen führen, weil nicht in der gleichen Größenordnung alte Kohlekraftwerke vom Netz genommen werden. Vor allem aber sollen die neuen Kraftwerke mindestens 40 Jahre lang laufen. Damit legen sie einen Sockel klimaschädlicher Emissionen fest, den wir uns nicht leisten können.

Atomkraft hilft auch weltweit nicht beim Klimaschutz.

Atomstrom deckt derzeit weniger als 3 % des weltweiten Energiebedarfs. Soll Atomstrom nennenswert zum Klimaschutz beitragen, müsste die Atomenergie zu diesem Zweck massiv ausgebaut werden. Ein Neubau Tausender AKW wäre erforderlich (heute gibt es 435), und selbst dann wäre der Beitrag der Atomenergie zum Klimaschutz nur mäßig. Hinzu kommt, dass die Uranreserven äußerst begrenzt sind. Würde es bei dem heutigen Niveau der atomaren Stromproduktion bleiben, wären die Uranrohstoffe bereits in wenigen Jahrzehnten verbraucht. Käme es zu einem deutlichen Ausbau der Atomkraft, wäre das Uran noch deutlich schneller zu Ende, wenn nicht auf die hochproblematrische Schnelle-Brüter-Technologie umgestiegen werden würde. Somit ist eine langfristige und weltweite 'atomare Klimaschutzpolitik' unmöglich. Zugleich vergrößert jede verstärkte Verbreitung 'ziviler' Atomtechnologien die Gefahr der Ausbreitung von Atomwaffen auf weitere Länder, wie die bittere Erfahrung der letzten Jahre gezeigt hat (Indien, Pakistan, Nordkorea).

Der Autor:

Thorben Becker ist Energiereferent beim Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND) in Berlin

20. Jahrestag der Abschaltung

des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich



Am neunten September jährt sich der Jahrestag an dem das einzige Atomkraftwerk in Rheinland-Pfalz abgeschaltet wurde zum 20. Mal. Am 9. September 1988 wurde der Leistungsbetrieb des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich auf Grund der Aufhebung der ersten Teilgenehmigung durch das Bundesverwaltungsgericht eingestellt. Das Atomkraftwerk war rund 13 Monate am Netz. Der Rückbau ist im Gang und wird noch mindestens bis 2014 dauern.

Umweltministerin Conrad: „Kein Zurück zur Atomkraft“

Es war der Erfolg der Landesregierung, dass das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich in den Atomkonsens aufgenommen wurde. Dies hatte Ministerpräsident Kurt Beck mit dem damaligen Bundeskanzler Gerhard Schröder vereinbart. Im Atomkonsens hatte sich RWE verpflichtet, „den Genehmigungsantrag für das KKW Mülheim-Kärlich zurückzuziehen.“ Ebenso nahm das Unternehmen die Klage auf Schadenersatz gegen das Land Rheinland-Pfalz zurück. Damit war der im Wert wohl größte Zivilrechtsstreit in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland beendet. Durch diesen Verzicht auf Schadenersatz hatte die Landesregierung eine milliardenschwere finanzielle Altlast aus der Regierungszeit der CDU erfolgreich beseitigt.

Umweltministerin Margit Conrad: „Im Rückblick ist der 20. Jahrestag ein guter Tag für das Land, denn die Risiken der Atomkraft, die Belastungen des Atommülls für viele tausend Jahre sind ethisch nicht zu verantworten. Heute wissen wir: Wir müssen und wir können unseren Energiebedarf anders und ohne Risiken für Mensch und Umwelt befriedigen: durch Energieeffizienz, Energiesparen und Erneuerbare Energien. Von Ende 2006 bis Ende 2007 hat sich die Erzeugung von Regenerativstrom in Deutschland von 72.1 auf 87.5 Mrd. kWh erhöht. Damit wurden aus den Erneuerbaren Energien zusätzlich 15.4 Milliarden Kilowatt Strom gewonnen – soviel wie etwa zwei Kernkraftwerke im Jahr an Strom produzieren.“

Seit 2001 Rückbau des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich

Im Juni 2001 stellte die RWE Power AG den Antrag auf Stilllegung und Abbau von Systemen und Teilen der Anlage. Das Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz ist Genehmigungsbehörde und erteilte nach einem aufwendigen Prüfverfahren die Genehmigung für die Stilllegung und die Abbauphase 1a des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich am 16. Juli 2004. Diese genehmigte den Rückbau soweit ein Standort-Zwischenlager für radioaktiven Müll nicht notwendig war. Es erfolgten weitere Prüfaufträge u.a. zur Erdbebensicherheit eines möglichen Standortlagers. Erst nach Abschluss aller erforderlichen Untersuchungen sollte eine Entscheidung über das Ob und gegebenenfalls zu den konkreten Ausführungen getroffen werden. Sicherheit und Schutz der Menschen und der Umwelt gilt höchste Priorität.

Keine Reststrommengen-Übertragung auf Biblis

Im Rahmen der Verhandlungen zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen (Atomkonsens) über die weitere Nutzung der Kernenergie zur Erzeugung von elektrischem Strom wurde im Atomgesetz festgelegt, dass die für das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich aufgeführte Elektrizitätsmenge von 107,25 Terrawattstunden (TWh) auf die modernen Kernkraftwerke Emsland, Neckerwestheim 2, Isar 2, Brokdorf, Gundremmingen B und C sowie bis zu einer Elektrizitätsmenge von 21,45 TWh auf das Kernkraftwerk Biblis Block B übertragen werden können. Eine Übertragung auf das Kernkraftwerk Biblis Block A ist nicht möglich.

Umweltministerin Conrad hat sich stets dagegen ausgesprochen, Reststrommengen auf Biblis zu übertragen.

Margit Conrad: „Wenn die Übertragungsmöglichkeit aus dem Atomkonsens überhaupt Sinn machen soll, dann im Interesse höherer Sicherheit. Diese besteht bei jüngeren Atommeilern und ganz sicher nicht bei den beiden Blöcken in Biblis.“

Im Mai 2008 beantragte die RWE Power AG, das Genehmigungsverfahren für das Standortlager auf dem Anlagengelände ruhen zu lassen. Das Lager sollte für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen, die beim Abbau des ehemaligen Kernkraftwerkes anfallen, genutzt werden. RWE begründet den Antrag u.a. mit dem rechtskräftigen Planfeststellungsbeschluss und den begonnenen Arbeiten für die Einrichtung des bundeseigenen Endlagers Konrad.

Bereits im Juli 2002 hatte der letzte Brennelemente-Transport das Anlagengelände verlassen. Damit bestand keine Gefahr der Freisetzung radioaktiver Stoffe infolge von Kernspaltungsprozessen mehr.

Von Beginn des Rückbaus bis Ende Juli 2008 wurden rund 21.400 Tonnen Material abgebaut und abtransportiert.

Statt Atomstrom Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Rheinland-Pfalz steht zum Ausstieg aus der Kernenergie-Nutzung und ist davon überzeugt, dass deren Ersatz CO₂-neutral möglich ist.

Conrad: „Atomstrom aus neuen Kernkraftwerken ist teuer, wenn man alle Kosten rechnet. Ganz abgesehen davon, werden die Preise mehr durch Marktmacht als durch die Kosten bestimmt. Denn sonst müssten sie beim Atomstrom aus abgeschriebenen Kraftwerken niedrig sein. Das ist aber nicht der Fall. Wir haben heute die Atomkraft und erhebliche Preisanstiege. Hinzu kommt, dass die Folgekosten der Atomenergie unberechenbar sind. Bis heute steht weltweit kein Endlager für hochradioaktive Atomabfälle zur Verfügung. Der hohen Belastung durch steigende Energiepreise wird dort am besten begegnet, wo sie auftritt. Gut gedämmte Häuser brauchen fast keine Heizung mehr. Kraft-Wärme-Kopplung liefert Wärme, die andernfalls verloren ginge. Nur die Kosten des brennstofffreien Stroms aus Sonne, Wind, Wasserkraft und Geothermie sowie von Solar-, Umwelt- und Erdwärme sind langfristig kalkulierbar und unterliegen im Grundsatz keinen Preissteigerungen. Hier müssen wir investieren, um unsere Energierechnungen dauerhaft bezahlbar zu halten.“

Pressemitteilung des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz vom 3. September 2008

Das Klima ändert sich

in Rheinland-Pfalz

„Beobachtungen und Messungen lassen keinen Zweifel, dass das Klima sich ändert. Die globale Erwärmung, der Meeresspiegelanstieg und das Abschmelzen der Gletscher und Eiskappen findet beschleunigt statt“.

Auszug aus dem 4. Sachstandsbericht (AR4) des IPCC, 2007



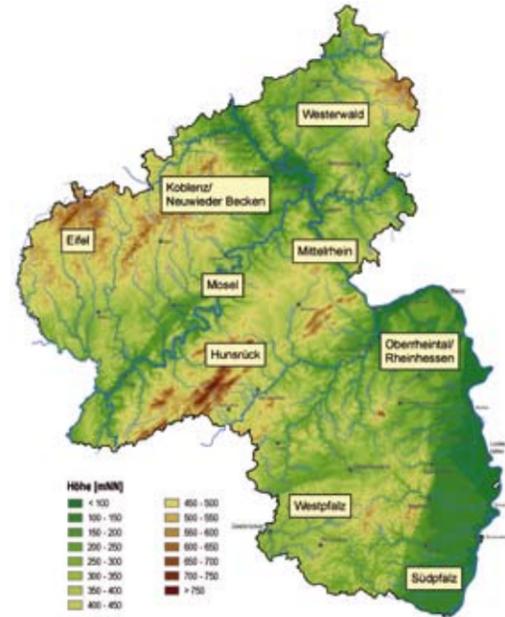
Bei uns in Mitteleuropa führt die Erwärmung vor allem zu einer Erhöhung der räumlichen und zeitlichen Variabilität des Wetters. Das Wettergeschehen wird zunehmend durch starke Gegensätze geprägt.

Zum einem werden immer neue Wetterrekorde aufgestellt. Zum anderen fällt in dem einen Jahr zu Ostern mehr Schnee als im gesamten Winter davor, während in anderen Jahren das Wetter zur gleichen Zeit den Eisdielen bereits Hochsaison beschert.

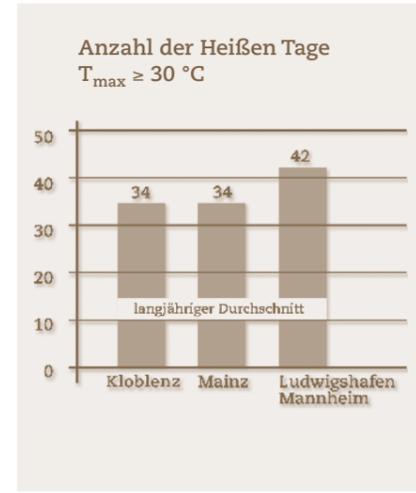
Trotz dieser Wetterkapriolen ist es auch in Rheinland-Pfalz nachweisbar deutlich wärmer geworden. So verzeichnet die Jahresdurchschnittstemperatur im Rheinland-Pfalz-Mittel im Zeitraum von 1901 bis 2006 einen Anstieg um ein ganzes Grad.

Zu beobachten ist auch, dass der Vegetationsbeginn sich immer weiter nach vorne verschiebt und somit die Vegetationszeit deutlich länger wird.

Veränderungen lassen sich nur dann bewerten, wenn die lokalen Gegebenheiten mit berücksichtigt werden. Die klimatischen Verhältnisse sind von Natur aus in Rheinland-Pfalz bereits sehr gegensätzlich. Während Rheinhessen, das Gebiet der Weinstraße und das Moseltal zu den wärmsten Regionen Deutschlands gehören, ist das Klima von Hunsrück, Eifel und Westerwald rau. Dort fällt auch verhältnismäßig viel Niederschlag, dagegen zählt Rheinhessen zu den trockensten Bereichen Deutschlands.

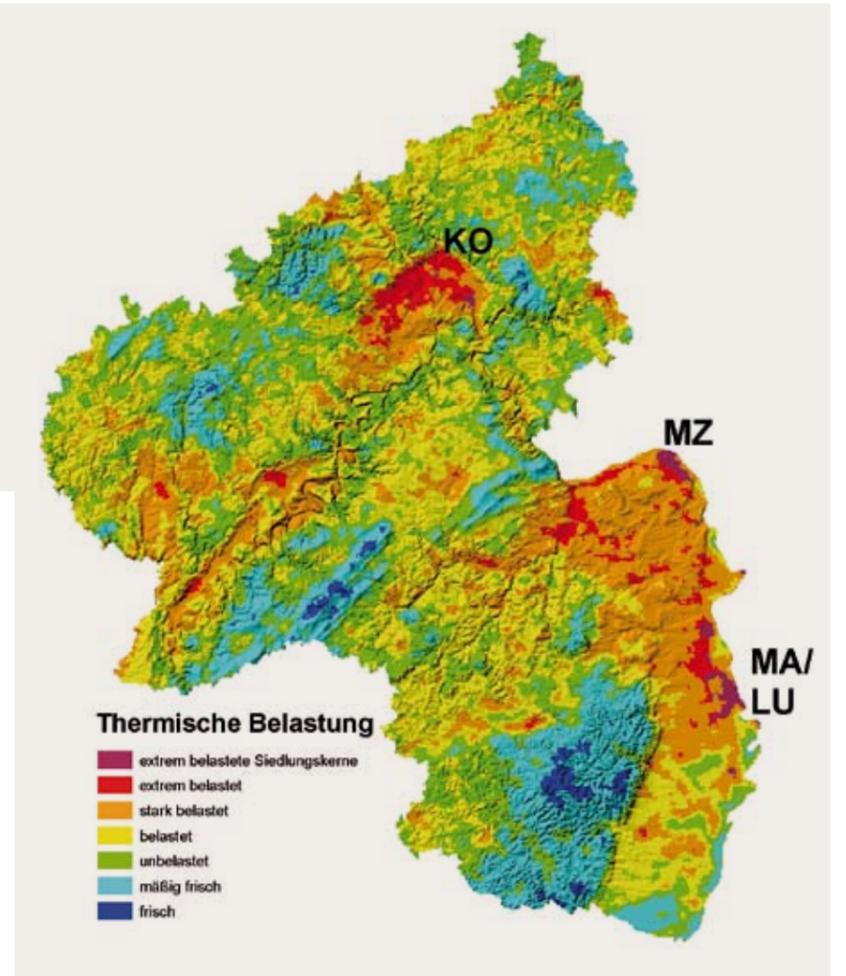


Regionen von Rheinland-Pfalz



Lokal wird es drückend heiß:

Wie alles Leben ist auch das menschliche an die meteorologischen Bedingungen seines Lebensraumes angepasst. Auf für ihn extreme Klimareize reagiert der menschliche Körper mit Abnahme der Leistungsfähigkeit, des Wohlbefindens und mit Stress und Erkrankungen. Bei Kältereizen ist ein Ausgleich durch entsprechende Verhaltensweisen und Kleidung möglich. Die Anpassungsmöglichkeiten bei Wärmebelastung sind allerdings gering, deshalb ist auch die Gefährdung, die von ihr ausgeht, groß. Die bioklimatische Belastung auf Grund hoher Temperaturen verstärkt sich, wenn sie über mehrere Tage hinweg anhält. Bleibt auch über die Nachtstunden die Hitze gespeichert, wie es insbesondere in dicht bebauten Stadtgebieten der Fall ist, so findet der Mensch kaum erholsamen Schlaf. Da jedoch gerade die Nachtstunden der körperlichen Regeneration dienen, wird hierdurch die physische Belastung potenziert. Zusätzlich erhöht wird die Belastungssituation bei Schwüle und wenn kühlende Winde fehlen.



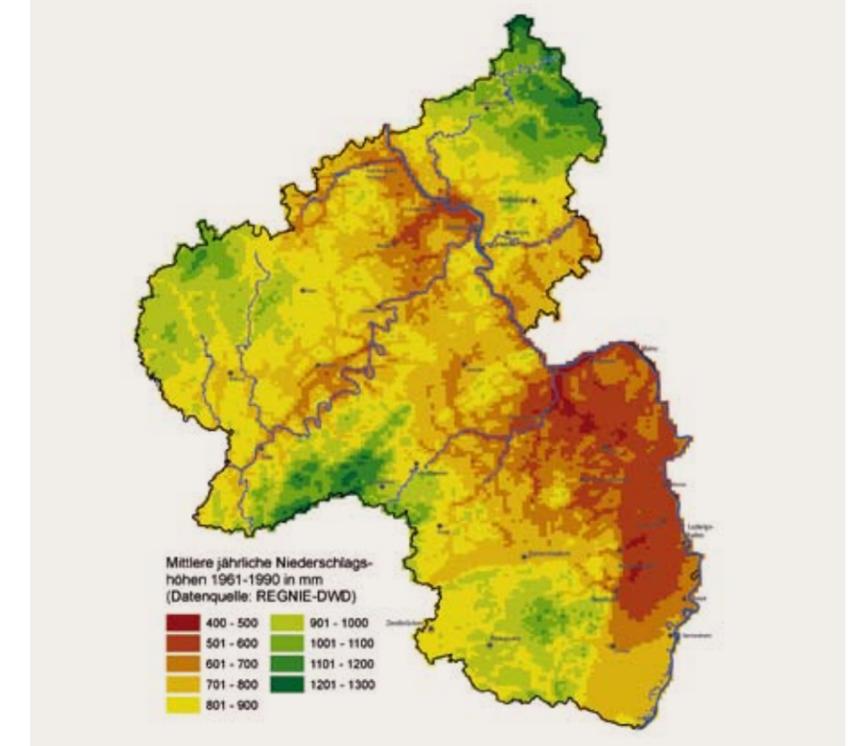
Auf Grund der natürlichen Verhältnisse sind der Rheingraben, das Koblenz-Neuwieder Becken und das Moseltal geprägt durch hohe Sommertemperaturen, hohe Schwülebelastung, häufige Windstille und austauscharme Wetterlagen mit deckender Inversion. Nutzungs- und siedlungsbedingt wird die Belastung dort vielerorts noch verstärkt. Deutlich zeichnen sich die Ballungs- und Verdichtungsräume als extrem belastet ab. Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung sind sie besonders sensible Räume.

Im Hitzejahr 2003 lag beispielsweise in den drei thermisch am stärksten belasteten Regionen von Rheinland-Pfalz, den Ballungsräumen Koblenz/Neuwied, Mainz und Mannheim/Ludwigshafen, die Zahl der Tage mit Maximumtemperaturen über 30 °C (heißer Tag), 3-4 mal so hoch wie im langjährigen Durchschnitt.

Heiße Tage werden bei der zunehmenden Erwärmung nicht nur häufiger. Sie treten auch in Form von immer häufiger werdenden längeren Serien (Hitzewellen) auf.

Das Klima ändert sich in Rheinland-Pfalz

Aufteilung der Niederschlagshöhen auf die hydrologischen Halbjahre heute und zukünftig									
Jahresniederschlag mm	Region	1961 - 1990				2071 - 2100 Szenario A1B			
		hydrol. Winterhalbjahr	hydrol. Sommerhalbjahr	hydrol. Winterhalbjahr	hydrol. Sommerhalbjahr	hydrol. Winterhalbjahr	hydrol. Sommerhalbjahr	hydrol. Winterhalbjahr	hydrol. Sommerhalbjahr
900 - 1200	Eifel LUV			dominant				dominant	
	Hunsrück LUV			dominant				dominant	
	Westerwald			gleich	gleich			dominant	
	Westpfalz LUV			größer				dominant	
700 - 900	Eifel LEE				größer			größer	
	Hunsrück LEE				größer			dominant	
	Westpfalz LEE				größer			dominant	
	Südpfalz				dominant			dominant	
400 - 700	Mosel				größer			größer	
	Koblenz/Neuwieder Becken				dominant			gleich	gleich
	Mittelrhein				größer			größer	
	Oberhessental/Rheinhesen				dominant			größer	



Niederschlagsverteilung in Rheinland-Pfalz

Das Niederschlagsregime verändert sich:

Die Verteilung der mittleren jährlichen Niederschlagshöhen in Rheinland-Pfalz wird vor allem durch die Mittelgebirge geprägt. Auf der windzugewandten Seite (Luv) der Gebirge, wo die feuchten Luftmassen aus Westen zum Aufsteigen gezwungen werden, fällt deutlich mehr Niederschlag. Während das geschützt gelegene Rheinhessen stellenweise unter 500 mm Jahresniederschlag aufweist, werden an exponierten Punkten in der Eifel, im Hunsrück und im Westerwald über 1200 mm erreicht.

Auch über das Jahr hinweg fällt der Niederschlag nicht auf alle Monate gleichmäßig verteilt. Der „Jahresgang“ des Niederschlags zeigt in Rheinland-Pfalz regionaltypische Unterschiede. In den niederschlagsreichen Luv – Lagen der Gebirge ist das Winterhalbjahr sehr nass. Besonders stark ausgeprägt ist dies in Eifel und Hunsrück, während die Niederschlagsverteilung in der Westpfalz und im Westerwald dagegen eher „zweihöckrig“ erscheint, mit Niederschlagsminima im April und im Hochsommer/Frühherbst. Die Dominanz der Winterniederschläge ist in den Leelagen der Gebirge (windabgewandte Seite) nicht mehr zu beobachten. Im Rheingraben und im Koblenz-Neuwieder Becken überwiegen mengenmäßig dann sogar die Sommerniederschläge. Seit Ende der siebziger Jahre zeigt das Niederschlagsverhalten in Rheinland-Pfalz, korrespondierend mit der beobachteten Zunahme der Häufigkeit der

winterlichen Westwindwetterlagen, nun in allen Regionen eine deutliche Verschiebung der Niederschlagsspenden auf das hydrologische Winterhalbjahr (November bis April).

Als bereits feststellbare Folge hat sich beispielsweise im hydrologischen Winterhalbjahr auch der mittlere Hochwasserabfluss (MHQ) um 20% gegenüber dem vorhergehenden Zeitraum erhöht.

Für die Zukunft gehen die verfügbaren Regionalisierungsverfahren für alle betrachteten Zukunftsszenarien von einer Fortsetzung dieser Tendenz zu steigenden Winterniederschlagshöhen aus. Im Sommer dagegen werden die Trockenperioden länger und häufiger werden. Größere Sommerniederschlagsmengen werden dann zunehmend als Starkniederschläge (beispielsweise Gewitter) fallen.

In der Tabelle links oben sind die regionaltypischen Niederschlagsmengen des hydrologischen Winterhalbjahres (November bis April) bzw. des hydrologischen Sommerhalbjahres (Mai bis Oktober), derzeit und wie sie am Ende des Jahrhunderts unter den Voraussetzungen eines mittleren IPCC Szenariums mit Rückgang der Emissionen ab 2050 sein werden, als Farbcode und auch verbal einander gegenübergestellt. Die Farbverschiebung im Winterhalbjahr in allen Regionen hin zu den grünen und gelben Farbtönen (tendenziell feuchter) sowie das Umklappen der Farbtonaufteilung auf die Halbjahre im unteren Teil der Tabelle verdeutlichen plakativ in welche Richtung Änderungen des Niederschlagsregimes wahrscheinlich sind.

Rheinland-Pfalz passt sich an:

Alles Leben in Rheinland-Pfalz wird sich auf eine große Wettervariabilität und auf z.T. rasche klimatische Veränderungen einstellen müssen. Den Risiken des Klimawandels kann wirksam deshalb nur durch eine Verminderung der Verwundbarkeit d.h. durch stabile Systeme begegnet werden. Darum gilt für alle Bereiche:

Risikominimierung durch Förderung der Vielseitigkeit, der Anpassungsfähigkeit und der Flexibilität.

Clementine Kraus
Landesamt für Umwelt,
Wasserwirtschaft und
Gewerbeaufsicht
Rheinland-Pfalz

Klimawandel in Rheinland-Pfalz:

Betrachtungen mit einem statistischen Regionalisierungsmodell

Einleitung

Der regionale Klimawandel ist immer in großräumige Strukturen des Wandels eingebettet. Globale Klimasimulationen ermöglichen es, auf der kontinentalen Skala Szenarios für unterschiedliche Zukunftsentwicklungen des Ausstoßes von Treibhausgasen zu errechnen. Zur Simulation des Klimas auf der Skala eines Staates oder eines Bundeslands ist es erforderlich, mit Regionalisierungsstrategien einen höheren Detailreichtum zu erreichen. Dabei gibt es zwei unterschiedliche Herangehensweisen: Dynamische Regionalisierung, vergleichbar der globalen Simulation, jedoch in

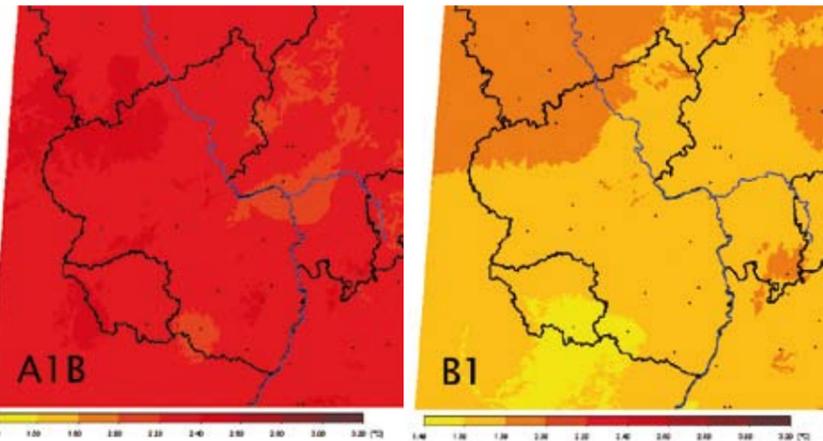


Abb. 1: Temperatursignale in der Region um Rheinland-Pfalz. Vergleich der Temperaturmittel aus dem Zeitraum 2071-2100 (Szenario) mit 1971-2000 (Kontrolllauf). Antrieb für WETTREG: Modell ECHAM 5, 20C-Kontrolllauf und Szenarios A1B (links) und B1 (rechts).

einem Teilbereich mit sehr viel feinerer Auflösung und statistische Regionalisierung. Die hier vorgestellten Ergebnisse basieren auf einem statistischen Verfahren. Es verbindet großräumige Muster in der Atmosphäre, wie sie ein globales Modell bestimmt, mit regionalen und lokalen Auswirkungen. Besonders zu beachten ist, dass die Resultate eine Bandbreite zeigen, die bei der Abschätzung der Folgen des Klimawandels großes Gewicht besitzt.

Ergebnisse

Das von der Firma CEC Potsdam entwickelte WETTREG Verfahren (WET-terlagen-basierte REGionalisierung) wird für Studien des Klimawandels von vielen damit befassten Landesbehörden und dem Umweltbundesamt (UBA) eingesetzt. Eine Studie für das UBA (Spekat, Enke und Kreienkamp, 2007) zeigt auf, in welche zukünftigen Klimaentwicklungen für Deutschland die regionalen Signale eingebettet sind. In ihr finden sich zudem Auswertungen in elf Naturräumen, darunter die Links- und Rechtsrheinischen Mittelgebirge. Dort zeigt sich beim zukünftigen

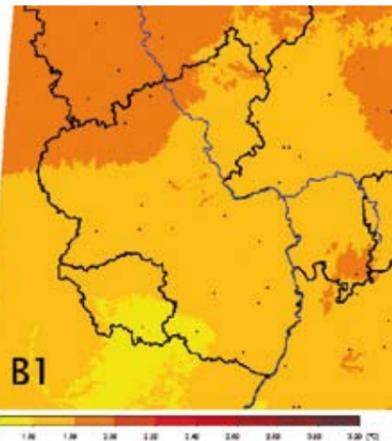


Abb. 1: Temperatursignale in der Region um Rheinland-Pfalz. Vergleich der Temperaturmittel aus dem Zeitraum 2071-2100 (Szenario) mit 1971-2000 (Kontrolllauf). Antrieb für WETTREG: Modell ECHAM 5, 20C-Kontrolllauf und Szenarios A1B (links) und B1 (rechts).

Temperaturverhalten ein gegenüber dem Deutschland-Mittel überdurchschnittlicher Erwärmungstrend. Zudem unterstreicht der Rückgang von Tagen mit Dauerfrost resp. Nachtfrost, dass zukünftig ein anderer Klimacharakter entsteht. Beim Niederschlag ist in diesem Naturraum eine gegenüber dem Deutschlandmittel besonders hohe Zunahme im Winter zu erwarten. Das Klimasignal im Oberrheingraben weist ein qualitativ ähnliches Verhalten auf, mit noch stärkeren Temperaturextremen; außerdem ist in diesem Naturraum auch eine sehr deutliche Tendenz zu trockenen Sommern zu verzeichnen.

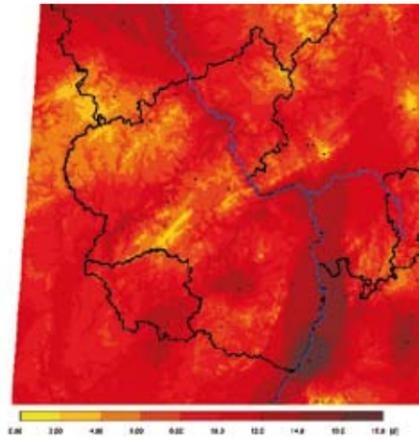


Abb. 2: Zunahme der Heißen Tage (Maximum mindestens 30°C) in der Region um Rheinland-Pfalz. Vergleich der Werte aus dem Zeitraum 2071-2100 (Szenario) mit 1971-2000 (Kontrolllauf). Antrieb für WETTREG: Modell ECHAM 5, 20C-Kontrolllauf und Szenario A1B.

Auf die Region um Rheinland-Pfalz fokussiert, ist in Abbildung 1 vorgestellt, welche Jahrestemperaturänderung für die Region um Rheinland-Pfalz bis zum Ende des 21. Jahrhunderts zu erwarten ist. Berechnungsbasis sind die Resultate der WETTREG-Simulationen mit den Häufigkeiten der Zirkulationsmuster des ECHAM 5-Modells vom Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg in den Zeitabschnitten 2071-2100 und 1971-2000. Die räumlichen Strukturen in den Karten werden sowohl durch die simulierten Temperaturzunahmen an den Stationspositionen als auch durch die Einbeziehung der Höhenabhängigkeit gebildet. Es wird deutlich, dass der Wertebereich je nach Zukunftsentwicklung unterschiedlich ist und beim Szenario A1B mit seinen Annahmen der zukünftig hoch bleibenden Emissionen um 2,3°C liegt, während er bei Szenario B1 unter der Voraussetzung umfangreicher Emissionsminderungen um 1,8°C liegt.

Zahlreiche Indikatoren zeigen die Auswirkung dieser Temperaturänderungen. Als Beispiel ist in Abbildung 2 gezeigt, wie die Zahl der heißen Tage, also mit einer Höchsttemperatur über 30°C im Untersuchungsgebiet bis zum Ende des 21. Jahrhunderts zunimmt.

Die stärksten Veränderungen werden, dem regionalisierten A1B-Szenario zufolge, in den Regionen unter 250 m Höhenlage, insbesondere den Talbereichen von Rhein, Mosel und Nahe mit 12 und mehr zusätzlichen heißen Tagen pro Jahr auftreten.

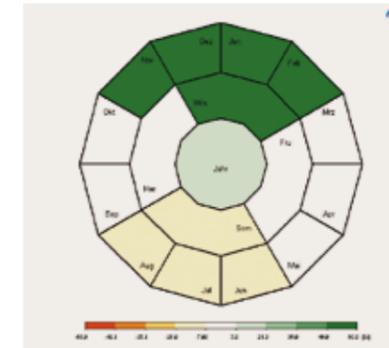


Abb. 3: Ringdiagramm des Niederschlagssignals für Rheinland-Pfalz. Vergleich der Werte aus dem Zeitraum 2071-2100 (Szenario) mit 1971-2000 (Kontrolllauf). Antrieb für WETTREG: Modell ECHAM 5, 20C-Kontrolllauf und Szenario A1B.

Beim Niederschlag ist eine klare jahreszeitliche Zweiteilung des Klimasignals zu erwarten. Abbildung 3 zeigt dies für Szenario A1B in Form eines Diagramms auf, in dem sich – für alle Rheinland-Pfälzischen Stationsreihen – die monatlichen, jahreszeitlichen und jährlichen Änderungsraten befinden. Am auffälligsten ist die starke Zunahme des Winter-niederschlags mit bis zu +65% Veränderung in einzelnen Monaten. Szenario B1 zeigt ein ähnliches, wenn auch nicht so deutliches Anstiegsverhalten.

Eine zusätzliche Eigenschaft von statistischen Verfahren, wie WETTREG ist, dass sie relativ wenig Anforderungen an die Rechnerkapazität stellen. Im Gegensatz zu sehr rechnerintensiven dynamischen Regionalisierungen ist es problemlos möglich, mehrere Simulationen des zukünftigen Klimas durchzuführen. Deren Bandbreite ist in Abbildung 4 für den Jahresniederschlag illustriert – jeder Punkt entspricht dem Jahrzehntmittel einer Einzelsimulation. Die Komplexität der Bandbreitenfrage wird dadurch

unterstrichen, dass in dieser Abbildung die Simulationen des A1B- (rote Punkte) und des B1-Szenarios (blaue Punkte) einander gegenüber gestellt sind. Auf eine weitere Quelle von Bandbreiten soll hier nur kurz eingegangen werden: Alle gezeigten Abbildungen fußen auf der Regionalisierung von Lauf 1 des globalen Modells ECHAM 5. Mit diesem Modell wurden jedoch weitere drei Läufe durchgeführt; zudem existieren weitere Läufe der Modelle ECHAM 4 sowie von anderen Klimamodellen, die zum IPCC-Prozess beigetragen haben. In regional eingegrenzten Studien wird derzeit untersucht, welcher Bandbreitenanteil durch die Vielfalt der globalen Modelle zu berücksichtigen ist.

Der Umgang mit Klimaregionalisierungen

Bei der Diagnose des regionalen Klimawandels besteht die Gefahr einer Überinterpretation sehr detailliert erscheinender Gebilde in den Kartendarstellungen. Zur Veranschaulichung: Bei Gitterpunkt-basierten dynamischen Regionalisierungen wird von den Betreibern empfohlen, vor der Auswertung über eine Umgebung von 3 x 3 Punkten (z.B. im Abstand von 50 km) zu mitteln. Bezüglich der zeitlichen Repräsentativität besteht Konsens, wo möglich 30-jährige Zeitabschnitte zu vergleichen. Zudem erheben die Modellresultate nicht den Anspruch, Prognosen, wie etwa bei der Wettervorhersage, zu sein; vielmehr zeigen sie an, welche klimatisch relevanten Auswirkungen bestimmte zeitliche Verläufe der Emission von Treibhausgasen besitzen. Letztlich unterliegt das Beschließen und Umsetzen von Maßnahmen zum Klimaschutz der Herausforderung, dass die Informationsquelle, also die Szenariorechnungen der Modelle, eine Bandbreite besitzt, die bei den Entscheidungsprozessen eine große Bedeutung besitzt.

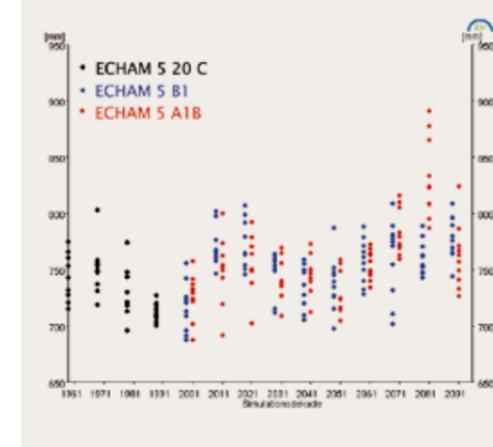


Abb. 4 Dekadenzeitreihe des Niederschlags für Rheinland-Pfalz von 1971-1980 bis 2091-2100. Dargestellt sind die jeweils 10 WETTREG-Simulationen für jede Dekade, Antrieb für WETTREG: Modell ECHAM 5 20C-Kontrolllauf (schwarze Punkte), Szenarios A1B (rote Punkte) und B1 (blaue Punkte).

Literatur:

Spekat, Enke und Kreienkamp, 2007: Neuentwicklung von regional hoch aufgelösten Wetterlagen für Deutschland und Bereitstellung regionaler Klimaszenarios auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit dem Regionalisierungsmodell WETTREG auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit ECHAM5/MPI-OM T63L31 2010 bis 2100 für die SRES-Szenarios B1, A1B und A2 (Endbericht). UBA-Bericht 204 41 138.

Autoren:

Frank Kreienkamp, Arne Spekat, Wolfgang Enke
Climate&Environment Consulting
Potsdam GmbH, Telegrafenberg A31,
14473 Potsdam

frank.kreienkamp@cec-potsdam.de

Enquete-Kommission

des Landtags von Rheinland-Pfalz zum Klimawandel

Der Wandel unseres globalen Klimas stellt mit seinen Folgen ein weltweites Problem dar; viele Regionen dieser Erde werden mit dramatischen Veränderungen zu kämpfen haben. So sind der Klimawandel und die Klimaschutzpolitik umfangreiche und bedeutsame Sachverhalte auch für unser Bundesland. Sie sind eine zentrale Herausforderungen für die Entwicklung von Rheinland-Pfalz und zugleich entscheidende Zukunftsthemen.

Der rheinland-pfälzische Landtag hat im Juni 2007 die Einsetzung einer Enquete-Kommission beschlossen, die sich mit den Folgen des Klimawandels für Rheinland-Pfalz beschäftigt. Die Kommission wird voraussichtlich im Zeitraum von September 2007 bis Anfang 2009 arbeiten und setzt sich aus elf Mitgliedern und sechs Ersatzmitgliedern zusammen, die dem Landtag angehören, ergänzt um sechs weitere, sogenannte externe Sachverständige, die über besondere Sachkunde und eine überdurchschnittliche fachliche Expertise auf diesem Gebiet verfügen. Durch den konkreten Auftrag des Landtages fokussiert sich die Arbeit der Enquete-Kommission auf die Auswirkungen von Klimaänderungen. Obwohl es also nicht um die Frage geht, mit welchen Maßnahmen der Klimawandel gebremst werden kann, muss die Kommission dennoch diese Frage stets mit bedenken, da Maßnahmen zur Minderung des Klimawandels Priorität haben und mit Vorrang verfolgt werden müssen.

Als Basis der Aufarbeitung dienen zunächst die Szenarien der Klimafor-schung. Auf ihr gründend werden mit Unterstützung weiterer Wissenschaftler und Sachverständigen prognostizierte Veränderungen, wie sie für unsere Breitengrade beim jetzigen Stand der Wissenschaft für bestimmte Themenfelder erwartet werden, diskutiert. Dies sind u.a. Auswirkungen und Anpassungsstrategien in den Bereichen Niederschlags- und Fließwasser, der Vegetation, des Natur- und Artenbestands, der Land- und Forstwirtschaft und des Weinbaus. Weiterhin stehen auf der Agenda die gesundheitliche Situation der Bevölkerung, der Tourismus, das Transport- und Verkehrsgewerbe sowie die sozioökonomischen Auswirkungen

Darüber hinaus soll die Enquete-Kommission hinsichtlich der genannten Bereiche Handlungsempfehlungen entwickeln, wie sich Rheinland-Pfalz auf diese Folgen einstellen, die bisherige Politik entsprechend anpassen und die richtigen Vorsorgemaßnahmen treffen kann.

In einem Abschlussbericht werden die Ergebnisse 2009 zusammengefasst veröffentlicht. Aktuell werden die Protokolle der Sitzungen auf der Internetseite Des Landtags unter der Enquete <Klimawandel> der Öffentlichkeit präsentiert.

Zusammengefasst kann man bislang die nachfolgenden Bereiche folgendermaßen bewerten.

Bei der Betrachtung der globalen Folgen des Klimawandels wurde hervorgehoben, dass das Klima keine Konstante ist und nie eine war, sondern durch Raum und Zeit geprägt wird. So sind Änderungen der klimatischen Bedingungen ganz normal. Der Klimawandel findet statt – wobei Wissenschaftler davon ausgehen, dass der Mensch ihn zu 70% verursacht hat. Als Hauptursache wird das anthropogen bedingte Ungleichgewicht von Treibhausgasaufbau und Treibhausgasabbau – allen voran CO₂ angesehen. Aktuell jedoch schreitet der Klimawandel offensichtlich besonders rasch voran. Daher muss man unabhängig von einzelnen Klimaschutzmaßnahmen die Lebensbedingungen an Veränderungen anpassen.

Die Wissenschaftler formulieren keine Klimaprognosen, sondern nur mögliche Szenarien, deren Ausprägung durch die Stärke verschiedener Parameter bestimmt wird. Diese Szenarien sind Vorstellungen von möglichen Entwicklungen in der näheren Zeit. Dabei liegt die Spannweite möglicher Entwicklungen der globalen Temperaturerhöhung zwischen 1,8°C und 3,5°C, wobei keine verbindlichen Aussagen zur Wahrscheinlichkeit solcher Entwicklungen gemacht werden können.



Regionale Auswirkungen des Klimawandels auf Rheinland-Pfalz

Eine Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf Rheinland-Pfalz zeigt, dass das „kleingekammerte“ Relief ein vielfältig differenziertes klimageografisches Bild für die rheinland-pfälzischen Regionen hervorbringt. Besonderheiten bezüglich hoher Temperaturen gibt es beispielsweise im Oberrheingraben, im rheinhessischen Tafel- und Hügelland, im südpfälzischen Gebiet Gleisweiler und im Koblenz-Neuwieder Becken. Es handelt sich um Leelagen von Pfälzer Wald, Donnersberg und Eifel. Zudem gibt es aufgeheizte Regionen mit Monatsmitteltemperaturen von über 10°C für sechs Monate im Jahr mit gleichzeitigen Niederschlagswerten von nur 500 bis 600 mm wie z. B. in Rheinhessen. Die Erwärmung in den letzten 50 Jahren hat vor allem im Winter stattgefunden. Dabei hat die Wahrscheinlichkeit extrem warme Frühlingstage zu bekommen, stark zugenommen; extrem kalte Frühlingstage werden dagegen ungewisser.

Die Aussicht auf extrem heiße Sommertage (> 30 Grad) auch in Perioden und extrem warme Wintertage hat zugenommen. Die Winter sind wesentlich kontrastreicher geworden und die Jahreszeiten haben sich gegen den Uhrzeigersinn verschoben. Dadurch nimmt die Spätfrostgefahr für Obstgehölze und das vermehrte Aufkommen von Schädlingen zu, was zu Ertragseinbußen führen kann.

Während es im Westen im Winterhalbjahr feuchter wird, wird es im Sommerhalbjahr im Süden und im Westerwald trockener. Doch alles in allem wird es

im Sommer nicht in dem Umfang trockener, wie es im Winter feuchter wird. Insgesamt werden die Extremereignisse zunehmen, was eine Erhöhung der Eigenverantwortung, aber auch der Daseinsvorsorge notwendig macht. Dicht besiedelte Räume und größere Städte in Rheinland-Pfalz sind besonders von der Klimaerwärmung betroffen, dazu zählen der Oberrheingraben, das Mittelrheintal, das Koblenz-Neuwieder Becken, das Moseltal, die Kaiserslauterer Senke und das Rheinhessische Tafel- und Hügelland. Aber auch in den ländlichen Räumen können sich potentielle Auswirkungen einstellen, die sich in Ertragseinbußen durch Extremwetterlagen und erhöhten Schädlingsdruck sowie Ertragsschwankungen durch erhöhte Klimavariabilität zeigen

Der Klimawandel birgt für Rheinland-Pfalz aber nicht nur Risiken, sondern hält auch Chancen wie z.B. eine längere Vegetationszeit und höhere Temperaturen bereit.

In diesem Zusammenhang ist die Bedeutung von Anpassungsmaßnahmen besonders hervorzuheben. Diese Maßnahmen müssen differenziert ausgestaltet werden, da sich die rheinland-pfälzischen Regionen im Hinblick auf einzelne Entwicklungen durchaus unterscheiden.

Darauf reagiert die Landesregierung mit Beratungs- und Förderangeboten zum Einsatz resistenterer Arten und Anbausystemen sowie der verbesserten, durch Prognosemodelle unterstützten Bewirtschaftung.

Der wirtschaftende Mensch muss sich dem verändernden Lebensraum anpassen. Anpassung aber bedeutet ein Entscheiden unter Unsicherheiten. die allerdings auch positive Folgen haben könnte.

In Rheinland-Pfalz konzentriert sich 90% des Gemüseanbaus und eine Vielzahl von Sonderkulturen im Süden der Oberrheinischen Tiefebene mit Worms als nördlicher Begrenzung. Auf einer sehr kleinen Fläche werden sehr hohe Produktionswerte erzielt – die Pfalz ist zudem das größte konzentrierte Gemüseanbaugelände in Deutschland.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und des Klimaschutzes kommt der Marktnähe sowie der Ertrags- und Liefersicherheit eine wachsende Bedeutung zu. Anpassungs- und Optimierungsmaßnahmen werden zunehmend wichtiger.

Fest steht, dass nicht immer Maximalanpassungen vorgenommen werden müssen, es müssen jedoch flexible Lösungen gesucht und der Dialog zwischen den Akteuren auch auf der kommunalen Ebene muss ständig optimiert werden. Als Auftrag an die Politik, wurde die Forderung nach Forcierung einer raschen Kommunikation zwischen allen Akteuren laut.

Schon heute zeigt sich, dass die bisherigen Anhörungen in der Enquete-Kommission, auch wenn noch keine abschließend ausgewerteten Ergebnisse vorliegen können, wichtige Grundlagen geschaffen haben, um Strategien vorzubereiten, die Antworten auf die neuen Herausforderungen geben können.

Die Autorin:

Margit Mohr, die Autorin des Artikels, ist studierte Geographin und seit 2001 Mitglied des Landtags von Rheinland-Pfalz. Neben anderen Funktionen, die sie wahrnimmt, ist sie Vorsitzende der Enquete-Kommission zum Klimawandel des Landtags von Rheinland-Pfalz.

Enquete-Kommission

Enquête kommt aus dem Französischen und steht für Untersuchung. Enquete-Kommissionen sind also Untersuchungs-Kommissionen. Es handelt sich um überfraktionelle Arbeitsgruppen, die vom Deutschen Bundestag oder von einem Landesparlament eingesetzt werden, um langfristige Fragestellungen zum Beispiel juristischer, ökonomischer, sozialer oder ethischer Art abzuwägen. Es sollen gemeinsame Positionen und Lösungen erarbeitet werden, die von der überwiegenden Mehrheit der Bevölkerung mitgetragen werden können. Enquete-Kommissionen bestehen aus Abgeordneten aller Fraktionen. Dazu kommen gleichberechtigt arbeitende Sachverständige.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Enquete-Kommission>



Der Klimawandel ist neben der Erhaltung der biologischen Vielfalt für die Menschheit eine der wichtigsten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Höhere Durchschnittstemperaturen, häufigere Extremwetterereignisse und Naturphänomene wie früher beginnende und längere Vegetationszeiten sind Indizien für bereits eingetretene klimatische Veränderungen. Welche Folgen diese für Umwelt und Landnutzung in unserem Land haben können, welche Risiken, evtl. auch Chancen sich ergeben und welche Anpassungsoptionen dem Klimawandel in einem zukunftsorientierten Landschaftsmanagement entgegengesetzt werden können, untersucht das Land Rheinland-Pfalz seit April 2008 in dem interdisziplinären wissenschaftlichen Forschungsprojekt KlimLandRP. Die Leitung hat die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF), das renommierte Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) konnte als Kooperationspartner gewonnen werden. Das Forschungsprojekt wird vom Umweltministerium getragen und ist auf dreieinhalb Jahre angelegt.

Warum ein Projekt zum Klima- und Landschaftswandel?

Der Klimawandel ist in Rheinland-Pfalz spürbar. Er wirkt u.a. in der Fläche und betrifft sämtliche Umweltsektoren sowie die Landnutzung, wobei die Effekte in den einzelnen Landschaftsräumen unterschiedlich sein werden. Dabei wird es unvermeidbare Folgen des Klimawandels geben, an die wir uns durch ein fundiertes Landschaftsmanagement anpassen müssen.

Das Forschungsprojekt KlimLandRP baut auf den im „Klimabericht Rheinland-Pfalz 2007“ in den einzelnen Umwelt- und Landnutzungsbereichen skizzierten Forschungsfragen auf (Abb. 1). Betrachtet wird die Natur- und Kulturlandschaft in Rheinland-Pfalz. Ziel ist es, bereits eingetretene Folgen und Beobachtungen des Klimawandels zu

analysieren, die zu erwartenden Veränderungen auf der Grundlage regionaler Klimaprojektionen abzuschätzen und die Chancen und Risiken aufzuzeigen. Um die Unsicherheit und das Risiko zu

verkleinern, werden aus den gewonnenen Erkenntnissen anschließend flexible Anpassungsoptionen entwickelt. Mögliche Veränderungen werden je nach Fragestellung bis zum Jahr 2100 projiziert.

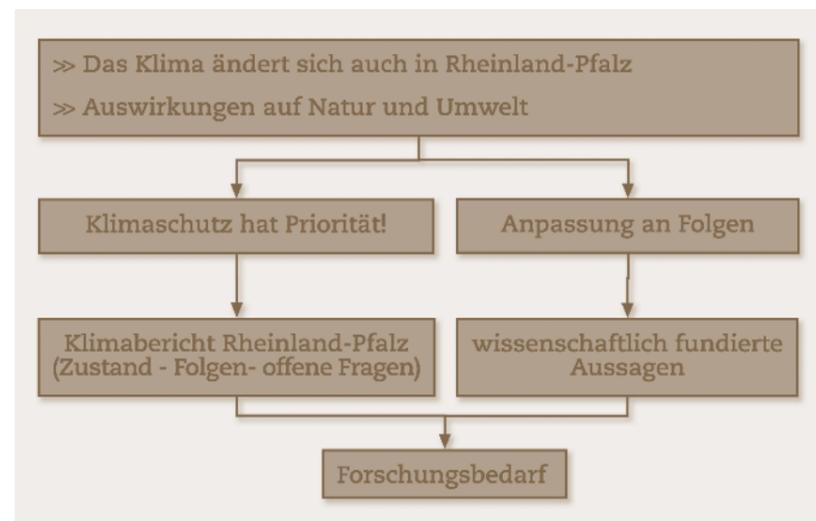


Abb. 1: Schaubild zur Ableitung des Forschungsbedarfs

Wie kann die Klimaveränderung in Rheinland-Pfalz abgeschätzt werden?

Der Klimabericht 2007 hat es deutlich gemacht: Die Jahresdurchschnittstemperatur hat sich in Rheinland-Pfalz im letzten Jahrhundert um 0,8°C erhöht, wobei vor allem die Winter wärmer geworden sind. Für die Zukunft wird erwartet, dass sich der Trend zu steigenden Niederschlägen im Winter und zu abnehmenden Niederschlägen im Sommer fortsetzen wird (s. Abb. 2 und vorhergehenden Artikel von C. Kraus). Insbesondere müssen wir uns – das zeigen die beobachteten Ereignisse der vergangenen Jahrzehnte – auf häufigere und intensivere Extremwetterereignisse wie Sturm, Hagel oder Starkniederschläge einstellen.

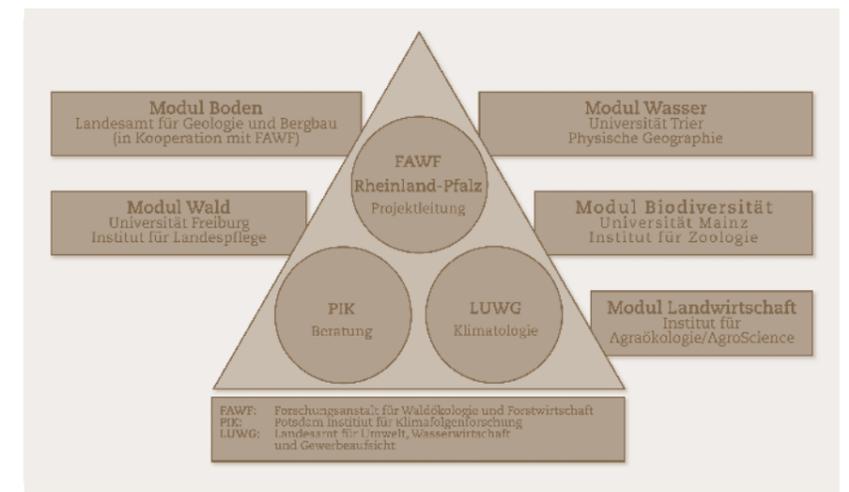


Abb. 3: Projektstruktur von KlimLandRP

Änderung der Niederschlagshöhen der Dekade 2091-2100 (Szenario A1B) gegenüber 2001-2010 an der Station Taubersuhl (Pfälzer Wald, 525 müNN) in Prozent.

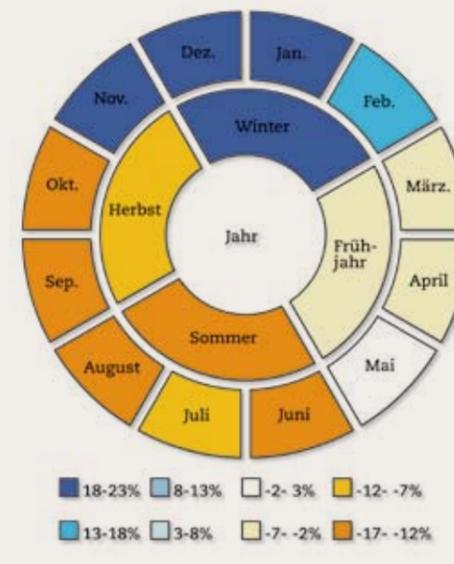


Abb. 2: Änderung der Niederschläge an der Station Taubersuhl im Pfälzerwald im Vergleich der Dekaden 2001-2010 und 2091-2100 (Modell WETTREG, Emissionsszenario A1B). Quelle: LUWG 2008.

Welches Ausmaß der Klimawandel für unser Land haben wird, kann nicht mit Gewissheit vorhergesagt werden. Doch wir haben aufgrund regionalisierter, auf globalen Klimamodellen aufbauender Klimaprojektionen eine Vorstellung von der Bandbreite möglicher Klimaveränderungen in Rheinland-Pfalz. Orientiert an der Frage „Was passiert, wenn ...?“ können über Sensitivitätsanalysen die Wirkungen des Klimawandels auch bei extremen Entwicklungen abgeschätzt werden. So ist es möglich, die Vulnerabilität (Verwundbarkeit) der verschiedenen Umweltsektoren und Landnutzungen aufzuzeigen und Anpassungsoptionen bei Unsicherheit zu entwickeln. Methodisch werden mit den bereits entwickelten Modellen Klimaprojektionen, d.h. in die Zukunft gerichtete Betrachtungen der Klimaveränderung erstellt.

Der Fächer möglicher Klimaprojektionen wird dabei aufgespannt durch unterschiedliche Szenarien zur Emission von Treibhausgasen. Darin spiegeln sich Annahmen über die globale wirtschaftliche Entwicklung wider, einschließlich des Einsatzes neuer Technologien und verschiedener Energieträger.

Wie ist das Projekt aufgebaut?

Die zentralen Forschungsfelder in den einzelnen Umwelt- und Landnutzungsbereichen werden in „KlimLandRP“ (Klima- und Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz – Folgen und Anpassungen) in fünf Modulen interdisziplinär bearbeitet.

Das Forschungsprojekt wird von der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz koordiniert. Das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht unterstützt die Untersuchungen mit klimatologischen Grundlagendaten. Synergien zu anderen Programmen und länderübergreifenden Klimaprojekten wie KLIWA (Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die Wasserwirtschaft) werden gezielt genutzt.

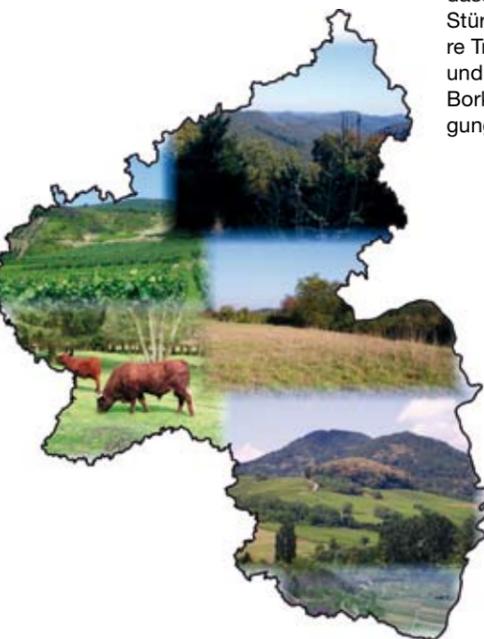
Wie wirkt der Klimawandel auf Boden und Wasser?

Die Ressource Boden ist entscheidend für das Pflanzenwachstum. Durch Erosion und Veränderung des Humusgehaltes im Oberboden ist der Boden unmittelbar vom Klimawandel betroffen, als Stofftransformator ergeben sich mittelbar Wirkungen über den Bodenwasserhaushalt.

KLimLandRP

Der Klimawandel wird sehr wahrscheinlich zu einer differenzierten Veränderung der Standortbedingungen führen: von der Veränderung des Bodenwasserhaushaltes mit Auswirkungen auf den gesamten Landschaftswasserhaushalt, über den Nährstoffhaushalt und die Entwicklung der Humusvorräte der Böden bis hin zur Bodengefährdung durch Erosion oder Verdichtung. Daraus leiten sich drei bodenkundliche Arbeitsschwerpunkte ab: Klimabedingte Veränderung der Erosionsgefährdung, des Bodenwasserhaushaltes und des Humushaushaltes. Ziel ist es, prioritäre Untersuchungs- und Maßnahmegebiete zu identifizieren.

Infolge erhöhter Temperaturen und veränderter Niederschläge wird sich der Klimawandel auf Oberflächengewässer, Grundwasser und Bodenwasser auswirken. Im Modul Wasser werden über eine landschaftsbezogene Modellierung des Wasserhaushalts die Auswirkungen des Klimawandels auf den Bodenwasserhaushalt für ausgewählte Standorte analysiert. Die Daten werden speziell in den Modulen Wald und Landwirtschaft benötigt, um u.a. das Wachstum bei verändertem Bodenwasserhaushalt zu prognostizieren. In den Oberflächengewässern beeinflussen veränderte Abflüsse und eine veränderte Niederschlagsverteilung die Wasserqualität bzw. Schadstoffdynamik, mit Auswirkungen auf die Gewässerbiozönosen und damit Biodiversität der Ökosysteme. Allein daran wird deutlich, wie eng die Fragestellungen der einzelnen Module verknüpft sind und wie notwendig die interdisziplinäre Ausrichtung des Vorhabens ist.



Welche Fragen kommen auf die Landwirtschaft und den Wald zu?

Etwa 43% der Landesfläche ist landwirtschaftlich genutzt. Die Landwirtschaft liefert durch eine nachhaltige, umweltverträgliche Flächennutzung Lebensmittel und wertvolle Rohstoffe. Mögliche Folgen des Klimawandels sind neben einer Veränderung der Standorte und einer verlängerten, wachstumsfördernden Vegetationszeit ein erhöhter Schädlingsbefall z.B. im Obst- und Weinbau. Und für ein Weinland wie Rheinland-Pfalz ist von besonderem Interesse, wie sich die Anbauernung unterschiedlicher Rebsorten klimabedingt verändern könnte. Ausgehend vom Ist-Zustand der Landnutzung werden landesweit und in repräsentativen Landschaftsräumen Szenarien der künftigen Landnutzung bei unterschiedlichen Klimaprojektionen entwickelt. Anschließend werden zusammen mit Experten Anpassungsoptionen z.B. hinsichtlich Fruchtarten- und Sortenwahl sowie Fruchtfolge und Anbauverfahren erarbeitet.

Rheinland-Pfalz ist mit 42% Waldanteil das walddominanteste Bundesland in Deutschland. Im Klimawandel stehen wir vor der besonderen Herausforderung, heute Entscheidungen treffen zu müssen, die je nach Baumart und Waldbewirtschaftungsform für Jahrzehnte oder sogar Jahrhunderte gelten. Nach unserem derzeitigen Kenntnisstand sind ein reich strukturierter Laubmischwald mit einer großen Baumartenvielfalt und eine naturnahe Forstwirtschaft auf vielen Standorten eine erfolgversprechende Strategie im Klimawandel. Doch welche Baumarten sind anpassungsfähig, welche Mischungstypen sind möglich und wie gut können die künftigen Wälder die vielfältigen gesellschaftlichen Ansprüche z.B. an den umweltfreundlichen Rohstoff Holz, an Naturschutz und Erholung erfüllen? Müssen wir ggf. gefährdete Baumarten und Waldökosysteme aufgeben oder gibt es genetische Herkünfte für diese Baumarten, die im Klimawandel anpassungsfähig sind? All dies sind Fragen, mit denen sich das Modul Wald befassen muss, um geeignete waldbauliche Handlungsoptionen im Klimawandel zu erarbeiten.

Generell müssen wir uns bei der Land- und Forstwirtschaft darauf einstellen, dass extreme Witterungsereignisse wie Stürme, Starkniederschläge und längere Trockenperioden zunehmen werden und z.B. forstliche Schadinsekten wie Borkenkäfer günstigere Lebensbedingungen vorfinden.

Biodiversität und Klimawandel

Nicht nur im rheinland-pfälzischen Jahr der Biodiversität ist ein besonderes Augenmerk auf die Veränderung der biologischen Vielfalt im Klimawandel gerichtet. Bei möglichen Effekten denken wir zunächst an das Einwandern von Wärme liebenden Arten wie etwa den Bienenfresser und die Zurückdrängung von eher kälteangepassten Arten wie die Fichte. Auch eine Verschiebung von Artenarealen wird diskutiert. Neben diesen äußerlichen Erscheinungen beeinflussen Klimaveränderungen die Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften und Biotopen und damit die funktionellen Eigenschaften der Ökosysteme wie Artenaustausch, Stabilität oder Reaktionsvermögen auf Umweltveränderungen. Ziel muss sein, diese wichtigen Ökosystem-Funktionen zu erhalten.

Im Modul Biodiversität werden für ausgewählte Tier- und Pflanzenarten die Ansprüche an den Lebensraum abgeleitet, z.B. hinsichtlich Wärme, Art der Landnutzung und Boden. Daraus kann die aktuelle Verbreitung der Arten besser erklärt werden. Mit sog. „ecological niche models“ ist es dann möglich, die Dynamik von Arten und Lebensgemeinschaften im Klimawandel zu prognostizieren. Aus den Ergebnissen sind Anpassungsoptionen unterschiedlicher Dringlichkeit z.B. hinsichtlich Biotopverbund ableitbar.

Der gesellschaftliche Aspekt?

Welche Szenarien der Landnutzung sind realistisch, wie werden die im Projekt ermittelten Chancen und Risiken beurteilt und inwieweit sind die entwickelten Anpassungsoptionen für die Akteure und Bewohner der Landschaft akzeptabel? Um diese Fragen zu beantworten und die wissenschaftlichen Untersuchungen auf eine solide gesellschaftliche Basis zu stellen, werden in einer Stakeholderanalyse die regionalen Akteure/Stakeholder mittels Expertenbefragung und Workshops in die Untersuchungen einbezogen.



Abb. 5: Der Klimawandel verändert die Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenarten.

Zusammenfassung und Ausblick

Das interdisziplinäre Projekt KlimLandRP ist ein wesentlicher Beitrag zur wissenschaftlich fundierten regionalen Auseinandersetzung mit dem Klimawandel. Es wird grundlegende Erkenntnisse und mögliche Anpassungsoptionen für einen zukunftsorientierten Umgang mit dem Klimawandel liefern. Und schließlich wird das Projekt auch weiteren Forschungsbedarf identifizieren. Mit Blick darauf kann es in weiteren Phasen bzw. über die Projektlaufzeit hinaus möglich sein, neue oder weitergehende Fragestellungen mit Partnern im Land zu bearbeiten.

Autoren:

Dr. Ulrich Matthes
Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz
Dr. Michael Bücking
Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz
Internet-Portale für KlimLandRP:
www.klimawandel-rlp.de
FAWF-Homepage:
www.fawf.wald-rlp.de
Internet-Portal Klimabericht:
www.mufv.rlp.de/fileadmin/publikationen/KlimaberichtRLP2007_01.pdf

Eine erfolgreiche Waldbewirtschaftung muss sich auf die Folgen des Klimawandels einstellen. Pressemitteilung des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz vom 02.09.2008.



Der Klimawandel verändert die forstlichen Standortbedingungen: Klimaveränderungen hin zu trockeneren und wärmeren Sommern werden die Waldentwicklung im gesamten europäischen Raum beeinflussen. Aus diesem Anlass kooperieren von 2008 bis voraussichtlich 2012 in Nordwest-Europa 21 Partnerorganisationen unter der Leitung der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz im EU-INTERREG-Projekt „ForeStClim“. Ziel ist es, gemeinsam regionenspezifische Waldbewirtschaftungs- und Waldschutzstrategien auszuarbeiten. Das Projekt umfasst ein Gesamtfinanzvolumen von 11,6 Millionen Euro und wird mit 5,7 Millionen Euro von der Europäischen Union (EU) gefördert. Rheinland-Pfalz beteiligt sich als federführender Partner mit dem größten Teilprojekt, das einen Umfang von 3,2 Millionen Euro hat und hälftig von der EU und vom Land finanziert wird. Die Auftaktveranstaltung des Projektes wurde am zweiten September 2008 in Koblenz eröffnet. Forststaatssekretärin Jacqueline Kraege ging in ihrem Grußwort auf die vielfältigen Funktionen der Wälder wie zum Beispiel den Hochwasserschutz ein:

„Die Ergebnisse aus dem Vorgängerprojekt WaReLa (Water Retention by Land Use) haben gezeigt, dass Wald die Vegetationsform ist, die die Niederschläge am besten speichert. Deswegen ist es umso wichtiger, dass wir bei den örtlich zu erwartenden erhöhten Niederschlagsmengen in Zukunft gesunde und stabile Wälder haben, die in der Lage sind, den Abfluss in die Flüsse zu reduzieren.“

Nur ein Waldmanagement, welches den künftigen Herausforderungen gerecht wird, kann eine nachhaltige Holzproduktion, einen wirksamen Schutz der Waldökosysteme und die Erhaltung der Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder bei einer größtmöglichen Risikostreue in Zukunft und auf Dauer gewährleisten.

Deshalb werden in ForeStClim die Auswirkungen der globalen Umweltveränderungen auf die Dynamik der sich verändernden Standorte und die Waldbewirtschaftung für die nächsten Jahrzehnte durch regionale Klimaszenarien erforscht. Darauf aufbauend erstellt ForeStClim mit Hilfe modernster Satellitenbilddaten mögliche Szenarien der künftigen Waldentwicklung sowie Strategien für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel. Forststaatssekretärin Kraege betonte: „Die Baumartenwahl ist eine wichtige Entscheidung bei der Anpassung unserer Wälder an die sich ändernden Umweltbedingungen.“ In ForeStClim werden daher das Verhalten, das Wachstum und die Eignung der verschiedenen Baumarten bei unterschiedlichen Klimaszenarien untersucht und Gefährdungen durch „neue“ Schädlinge und Pflanzenkrankheiten analysiert. Um die richtigen Entscheidungen für eine nachhaltige Entwicklung Europas im Sinne der Lissabon- und Göteborg-Ziele zu treffen, ist es wichtig auf wissenschaftlich fundierte Prognosen, Szenarien und Handlungsalternativen zurückgreifen zu können.

Bäume können nicht fliehen. Sie stehen fest verwurzelt – mitunter mehrere hundert Jahre - am selben Ort. Bäume, die wir heute ernten, haben bereits viele Umweltveränderungen erlebt und Bäume, die wir heute pflanzen, werden weit über die Zeithorizonte der Klimaszenarien hinaus dem sich ändernden Klima ausgesetzt sein. Steht die Forstwirtschaft vor einer unlösbaren Aufgabe?

Die Dynamik der sich verändernden Klimabedingungen ist neu.

Wenn auch der einzelne Baum nicht wandern kann, so sind doch Baumarten immer schon in der Lage gewesen, sich entlang von Klimagradien auszubreiten. Nach den letzten Eiszeiten sind die Baumarten aus ihren Rückzugsräumen südwestlich und südöstlich der Alpen wieder nach Norden vorgedrungen. Die leichten Samen der so genannten Pionierbaumarten wie z.B. Birke, Pappel oder auch Weide können im Wind sehr weit fliegen. Sie sind daher in der Lage, neue Territorien schnell zu besiedeln. Bei schwerfrüchtigen Baumarten wie Eiche und Buche dauert es länger und es bedarf zuweilen der Unterstützung durch Vögel, wie z.B. des Eichelhäfers, um die Verbreitung zu forcieren. Anhand von Pollenanalysen lässt sich nachweisen, dass die Rückwanderung der Buche nach Norden rund 5.000 Jahre gedauert hat. Waldökosysteme vermögen also durch veränderte Raumnutzung auf sich ändernde Klimabedingungen zu reagieren. Nur: Die aktuellen Klimaprojektionen gehen von einer vielfach schnelleren Veränderung aus, als dies nach den Eiszeiten oder auch während der Klimaschwankungen der letzten Jahrhunderte der Fall war. Werden die Bäume von den Ereignissen überrollt?

Die Amplitude der Anpassungsfähigkeit ist daher der entscheidende Aspekt.

Und hier greifen vielfältige Faktoren ineinander. Jede Baumart hat eine bestimmte ökologische Amplitude, anhand derer man bewerten kann, ob sie unter den projizierten Bedingungen vital bleiben oder mit hoher Wahrscheinlichkeit ausfallen wird. Bei der Baumart Fichte sind wir uns weitgehend sicher, dass sie im Weinbauklima wenig Chancen haben wird. Ihre hohen Ansprüche an die Wasserversorgung und ihre Anfälligkeit gegenüber Hitze- und Trockenstress mit i.d.R. nachfolgendem Befall durch Borkenkäfer mahnen zur Vorsicht. Auf vielen unserer Standorte ist sie windwurfgefährdet [Abbildung 1]. Andere Baumarten findet man unter vielfältigeren Bedingungen. So wächst die Buche beispielsweise von Südkandinavien bis Nordgriechenland.

Im Laufe der Evolution hat es immer wieder Selektion und Anpassung an die jeweiligen Standortbedingungen gegeben. Es haben sich so genannte Ökotypen herausgebildet. Deshalb ist die Frage, ob unsere heimischen Vorkommen der Baumarten mit weiter Amplitude all diese genetischen Informationen noch in sich tragen, von großer Bedeutung. Man muss untersuchen, ob man es mit Generalisten oder mit Spezialisten zu tun hat. Und dieses Kriterium betrifft den einzelnen Baum, lokale Populationen und den Genpool ganzer regionaltypischer Vorkommen. Man kann zunächst nicht sicher sein, ob eine „südländische“ Herkunft mit hoher Anpassbarkeit an Trockenstress geeignet ist, wenn sie anfällig gegenüber Spätfrost ist. Nicht nur die Veränderungen der mittleren Klimawerte sind von Bedeutung, sondern insbesondere auch der Verlauf von Extremereignissen.



Abbildung 1: Windwurf Kyrill Januar 2007.

Wie reagiert die Forstwirtschaft auf den Klimawandel?

Hinzu kommt der Aspekt, ob die physiologische Eignung wie z.B. die Anpassung an Temperatur und Niederschlag einzelner Elemente gleichermaßen ökologisch vorteil- und dauerhaft ist. Auch die Konkurrenzbeziehungen zwischen den verschiedenen Arten, die Wuchsdynamik und die Disponiertheit gegenüber Schadorganismen unterliegen Veränderungen. Sind die „Fittesten“ eventuell invasiv? Sind die Wuchskräfteigsten möglicherweise am anfälligsten gegenüber Fraßorganismen? Die Vielschichtigkeit der Zusammenhänge macht deutlich, dass Unsicherheit eine ganz zentrale Bedeutung hat und alle Strategien zur künftigen Waldentwicklung diesem Phänomen Rechnung tragen müssen.

Die klimatischen Bedingungen für das Waldwachstum in Rheinland-Pfalz sind bereits heute sehr vielfältig.

Wir finden Bergmischwälder in der unteren montanen Stufe der Mittelgebirge und nahezu mediterrane Verhältnisse in den sonnenexponierten Lagen der großen Flusstäler. So gesehen haben wir bereits einige „Lerngebiete“ im Land, die uns Hinweise geben, welche Entwicklung zu erwarten ist. Andererseits wirft das Szenario, dass es in den warmen Gebieten noch wärmer und trockener wird, viele neue Fragen auf, bei denen der Blick weiter nach Süden gerichtet werden muss und Partnerschaften zu dortigen Organisationen geknüpft werden müssen, um von deren Erfahrungen zu lernen und sich auszutauschen.



Abbildung 2: Baumartenmischung, Altersvielfalt und Strukturvielfalt: Selbst bei Ausfall einzelner Individuen entsteht keine Kahlfläche.

Der aktuelle Waldaufbau in Rheinland-Pfalz ist bereits sehr vielfältig.

Mit über 56 % Laubholz und nahezu 80% Mischbeständen zeigen die Aktivitäten zur Umsetzung des naturnahen Waldbaus, die insbesondere auch mit den Erkenntnissen zur Schadstoffbelastung der Wälder intensiviert wurden, spürbare Erfolge. Es gibt aber nach wie vor Bereiche mit Nadelholzkomplexen, die labil und störanfällig sind und in denen der Waldumbau beschleunigt greifen muss. Doch auch bei etablierten heimischen Baumarten wie Eiche oder auch Buche sind vermehrt Schäden zu beobachten, die oftmals in Verbindung mit bislang nicht schädigend wirkenden Insekten auftreten. Der Befall durch die Schmetterlingsraupen des Schwammspinners oder die zunehmende Gefahr durch die Raupen des Eichenprozessionsspinners sind Anzeichen einer sich verändernden Aktivität und Wirkung.

Die Strategie für die Forstwirtschaft lautet daher Risikostreuung durch Vielfalt.

Angesichts der gegebenen Unsicherheit der Auswirkungen, die durch die Langfristigkeit der Prozesse verstärkt wird, muss die Forstwirtschaft Diversifizierung betreiben. Vielfalt bedeutet Vielfalt der Baumarten, Vielfalt der Ökotypen, das Aufrechterhalten eines weiten Genpools, die Entwicklung von alters- und strukturreichen Wäldern, um im Katastrophenfall z.B. nicht vor Kahlflächen zu stehen, die wiederum zu Nährstoffverlusten und Oberflächenabfluss des Wassers führen [Abbildung 2].

Die Fortsetzung des naturnahen Waldbaus ist daher der geeignete Weg, der die Wälder zukunftssicherer macht. Hierzu zählen die Begründung von an den Standort angepassten Mischbaumarten sowie das proaktive Einbringen von schattentoleranten Mischbaumarten insbesondere in großen Nadelholzreinbeständen im Wege des so genannten Voranbaus. Ferner wird der natürlichen Ansammlung - der so genannten Naturverjüngung - Vorrang vor Pflanzung gegeben, da hierüber eine Rekombination des vor Ort bewährten Erbgutes mit einer Vielzahl von Nachkommen möglich wird, in deren Folge breitere Selektions- und Anpassungsprozesse stattfinden können. Auf den Anbau gentechnisch veränderter Bäume wird verzichtet. Dies käme einer ungewollten Einengung des Genpools gleich, die - selbst bei herausragenden Eigenschaften z.B. gegenüber Schädlingsbefall - die Vielfalt der Anpassungsmöglichkeiten einschränkt und bei nicht vorhersehbaren neuen Rahmenbedingungen zu einem Totalausfall auf großer Fläche führen kann. Durch gezielte Förderung vitaler Bäume mit großer Krone im Zuge waldbaulicher Behandlungen erhält man gleichzeitig Bäume mit großen Wurzelsystemen, die tiefere Bodenschichten und Bodenwasser erschließen, besser verankert sind und früher fruktifizieren [Abbildung 3]. Hierdurch kann wiederum ein kurzfristiger Generationenwechsel mit erneuter Rekombination des Erbgutes und nachfolgenden Anpassungsprozessen einsetzen.

Die Baumartenpalette der heimischen Waldgesellschaften kennt viele Baumarten, die durchaus wärmetauglich sind.

Wir sehen also zunächst nicht den Ölbäumen am Haardtrand und Zitronenblütenfesten an der Mosel entgegen. Nein, wir sind in der Lage, eingespielte Lebensgemeinschaften weiter zu entwickeln, ohne in den Ökosystembruch gehen zu müssen. Baumarten wie z.B. der Spitzahorn, die Kirsche, die Linde, die Elsbeere und der Speierling fügen sich gut in unsere heimischen Buchen- und Eichenwaldtypen ein. Sie sind auch unter natürlichen Bedingungen Elemente der trockeneren Varianten dieser Waldgesellschaften. Gleichermaßen kann das punktuelle Ergänzen um Ökotypen aus wärmeren Regionen, d.h. weiter südlichen Herkünften unserer heimischen Baumarten die Anpassungsfähigkeit der Wälder steigern. Hinzu kommen Baumarten, die sich in den trocken-warmen Gebieten unserer Wälder bekanntermaßen gut bewährt haben wie die Esskastanie und die Walnuss oder bei den Nadelbäumen die Douglasie, ohne dass von einer Florenverfälschung gesprochen werden muss oder Sorge um Invasivität angebracht wäre.

Die Erfolge der Naturverjüngung der Baumarten ist maßgeblich auch von einer balancierten Wald-Wild-Situation abhängig. Überhöhte Schalenwildbestände, die ein Aufkommen der jungen Bäumchen verhindern, können die Zukunftsfähigkeit der Wälder im Zeichen des Klimawandels deutlich schmälern. Jagd ist daher notwendig und die Jäger tragen eine hohe Verantwortung.



Abbildung 3: Steigerung der individuellen Vitalität und Stabilität durch Ausformung großer Baumkronen.

Aufbauend auf den vielfältigen Erfahrungen des forstlichen Umweltmonitorings wird die gezielte Weiterentwicklung von Forschungsvorhaben, die die Veränderung der Wuchsbedingungen thematisieren, notwendig. Auch umfangreiche Versuchsanstellungen zur Sicherung der forstlichen Genressourcen sind angelaufen. Es entwickeln sich hierbei europaweite Netzwerke und Forschungsk Kooperationen. Die Forstplanung erfasst Risikobereiche, so dass eine Priorisierung von Maßnahmen wie z.B. Voranbau unter Altbeständen und Baumartenwechsel gezielt erfolgen kann oder gibt Hinweise zu Wasser-rückhaltmaßnahmen in der Fläche. Auch die forstliche Förderung für den Gemeinde- und Privatwald unterstützt die Waldbesitzenden in diesen Bestrebungen.

Im Gegensatz zum Landwirt ist der Waldbauer nicht in der Lage, jährlich sein Produktionsprogramm grundsätzlich zu ändern. Bei vergleichbar langsam wachsenden Pflanzen wie Bäumen ist dies wirtschaftlich nicht darstellbar. Weder das Produkt ist ausgereift noch wäre solches Handeln ökologisch und mit Blick auf das Landschaftsbild, Boden-, Wasser- und Klimaschutzziele vertretbar. Die Zeiträume im Wald sind andere, die Abläufe sind träger. Dennoch lassen sich Entwicklungen anstoßen und Richtungen vorgeben, die generationenübergreifend wirken und von denen erst unsere Enkel und Urenkel werden sagen können, ob sie aus ihrer Sicht rückblickend richtig waren. Nachhaltigkeit ist ein Kreislauf, der in Zeiten des Klimawandels selbst eine Drift erfährt. Unsere Verantwortung liegt darin, Vielfalt zu erhalten, erkennbaren Fehlentwicklungen entgegen zu steuern und Chancen zu sichern.

Autor:

Dr. Harald Egidi, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Mainz, Forstabteilung

Klimawandel

– eine Herausforderung auch für Winzer

Der 50. Breitengrad zieht sich durch unsere Landeshauptstadt, durchquert die Riesling-Lagen von Schloss Johannisberg im Rheingau und überquert in Zell die Mosel. Für den europäischen Weinbau wurde er immer als eine imaginäre Grenze betrachtet. Ein Blick zurück bestätigt diese Einschätzung. In der Tat zeigt sich, dass es in den nördlichen deutschen Weinbauregionen, die um oder knapp über dem 50. Breitengrad liegen, in der Vergangenheit oft schwierig war, bei spät reifenden Rebsorten die wünschenswerte Vollreife der Trauben zu erlangen.

Gehen wir nur wenige Jahrzehnte zurück: ... 1963, 1965, 1968, 1972, 1974, 1977, 1978, 1980, 1984, 1987 ...; das ist eine Zahlenreihe, die dem ambitionierten Weintrinker nichts Gutes sagt. In all diesen Jahren erreichte z.B. der anspruchsvolle Riesling zumindest in den nördlicheren der deutschen Anbauregionen nicht die wünschenswerte Reife. Gut gefärbte, kräftige rheinland-pfälzische Rotweine mit moderater Säure und weichen Gerbstoffen dürften in diesen Jahren Seltenheitscharakter gehabt haben. „Und wie geht die Zahlenreihe weiter“, wird sich der interessierte Laie fragen. „Gar nicht!“ kann man ihm antworten. In der Tat gab es seit 1988 nur noch Jahre mit zumindest befriedigender und allzu oft mit überragend guter Traubenreife. Der Begriff „Jahrhundertjahrgang“ fand in der Weinpublizistik inflationäre Verwendung – und das zu Recht!

Wer ist „schuld“ am Qualitätssegen?

Gestiegenes Qualitätsbewusstsein, verbesserte Ausbildung und mehr know how bei unseren Winzern oder war alles nur eine segensreiche Laune der Natur? Beides trifft zu, wobei festzuhalten gilt, dass alle Qualitätsbemühungen an unüberwindbare Grenzen stoßen, wenn z.B. Reben extrem spät blühen und der erste Frost im Herbst frühzeitig das Laub von den Reben jagt. Dann bleibt auf Winzerseite nur noch resignierende Ohnmacht.

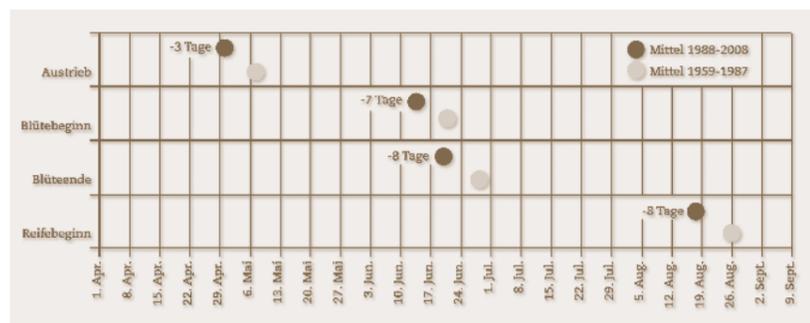


Abbildung 1: Phänologische Entwicklung bei Riesling (Bad Kreuznacher Kahlenberg); Vergleich der Zeiträume 1959 bis 1987 und 1988 bis 2008

Die Verfrühung der Vegetation ist unstrittig. Dies wird z.B. durch am Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum in Bad Kreuznach vorhandene und bis 1959 zurückreichende phänologische Aufzeichnungen belegt. Vor allem das Wetter und nur wenig der Winzer haben Einfluss auf diese Daten (Abbildung 1), die durch Aufzeichnungen in anderen deutschen Anbaugebieten bestätigt werden.

Ein Blick auf die Wetterdaten offenbart die Ursachen. Die phänologische Entwicklung der Rebe profitiert von wärmerem und sonnigerem Wetter. Abbildung 2 zeigt für die Jahresdurchschnittstemperatur einen Anstieg der Trendlinie um 1,1 °C und während der für die Rebe besonders wichtigen Sommermonate sogar um 2,0 °C.

Die Begriffe „Sommertag“, „heißer Tag“, „warmer Tag“ und „milde Nacht“ sind im Sinne meteorologischer Ereignisse definiert. Die absolute Zunahme dieser Ereignisse und die zugehörigen Temperaturkriterien zeigt Abbildung 3. Auch diese Zahlen machen die phänologische Verfrühung nachvollziehbar.

Die Vermutung, dass zwischen Temperaturen und Sonnenscheindauer ein Zusammenhang besteht, ist naheliegend und wird durch die Abbildung 4 bestätigt. Die Jahre 2003 (2275 Stunden) und 2005 (2007 Stunden) erbrachten erstmals über 2000 Jahresstunden.

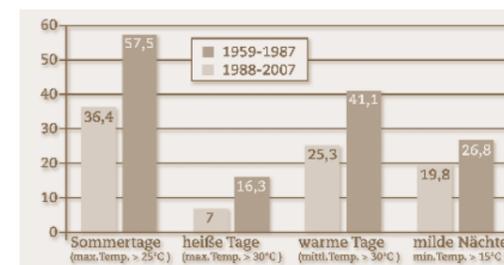


Abbildung 3: Wetterentwicklung in Bad Kreuznach gemessen in absoluten Tagen mit bestimmten Temperaturkriterien

Wärmere Sommertemperaturen beschleunigen die Entwicklung und erhöhen den Wasserverbrauch. Inwieweit Letzteres zum Problem wird, hängt von der Niederschlagshöhe und -verteilung ab. Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der Jahres- und Sommerniederschläge in Bad Kreuznach. Die Trendlinie für die Jahresniederschläge zeigt leicht nach oben, wobei allerdings gleichzeitig die Trendlinie für die Sommerniederschläge etwas zurückgeht. Letzteres ist in Anbetracht der höheren Temperaturen (= höherer Wasserbedarf) besorgniserregend. Es muss jedoch betont werden, dass aufgrund der im Vergleich zu den Temperaturen viel größeren Jahrgangsschwankungen die Niederschlagstrends auf sehr viel „wackligere Beinen“ als die Temperaturtrends stehen.

Wie sieht die Zukunft aus? Der Autor dieser Zeilen ist Weinbauer und kein Klimaexperte. Mit dieser Frage beschäftigt sich z.B. das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK). Tendenziell laufen zumindest im Hinblick auf Temperaturen und Niederschläge die Erwartungen auf eine Fortsetzung der bereits beobachteten Trends hinaus, wobei die Unsicherheiten im Hinblick Geschwindigkeit und Ausmaß der weiteren Veränderungen sehr groß sind.

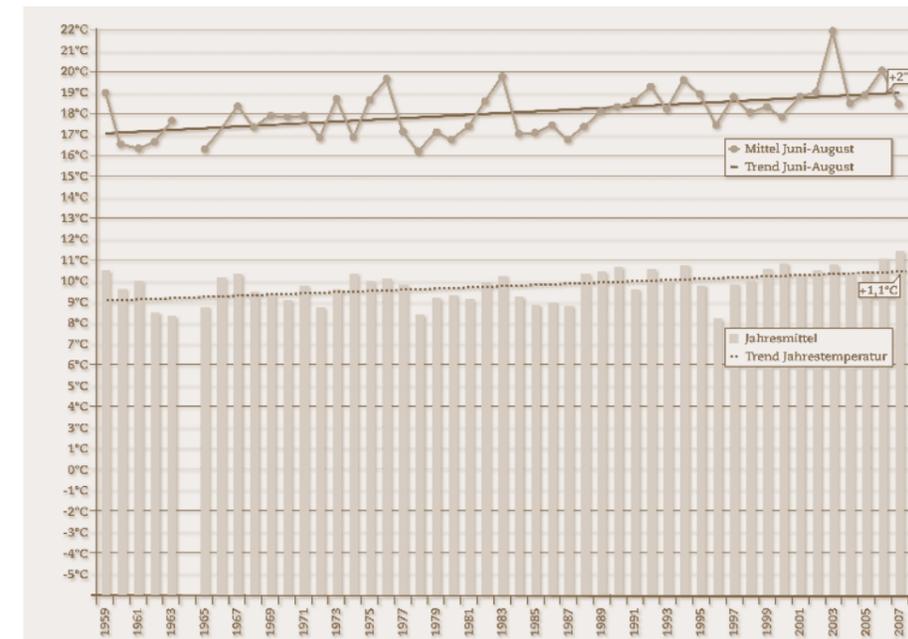


Abbildung 2: Entwicklung der Jahresdurchschnittstemperaturen und der Temperaturen in den Sommermonaten Juni – August in Bad Kreuznach von 1959 bis 2007

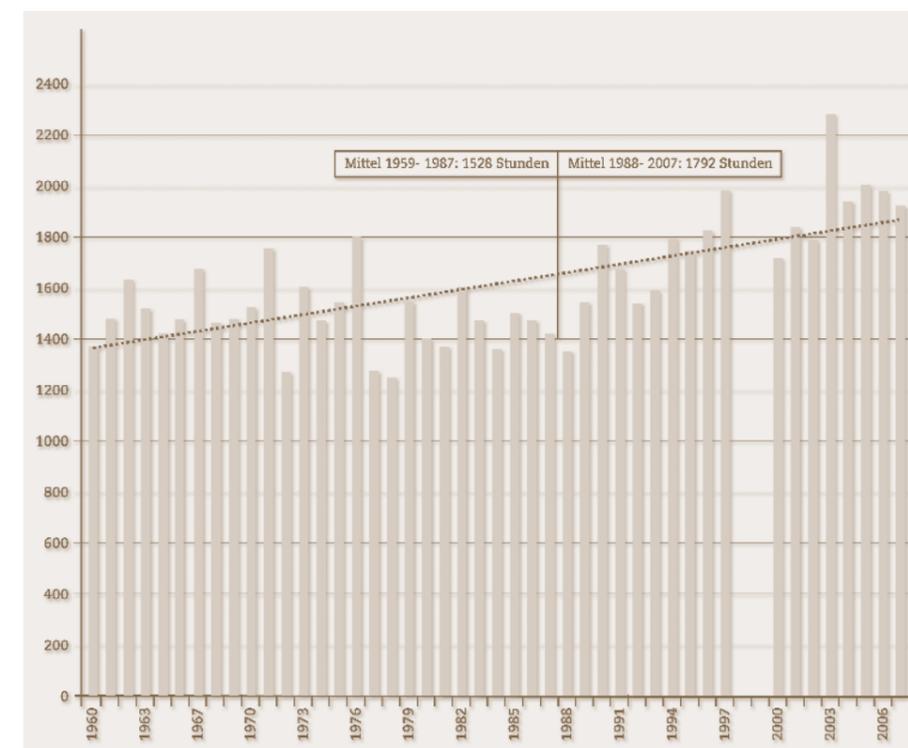


Abbildung 4: Entwicklung der Jahressonnenscheindauer in Bad Kreuznach von 1959 bis 2007 (Messwerte für 1998 und 1999 fehlen)

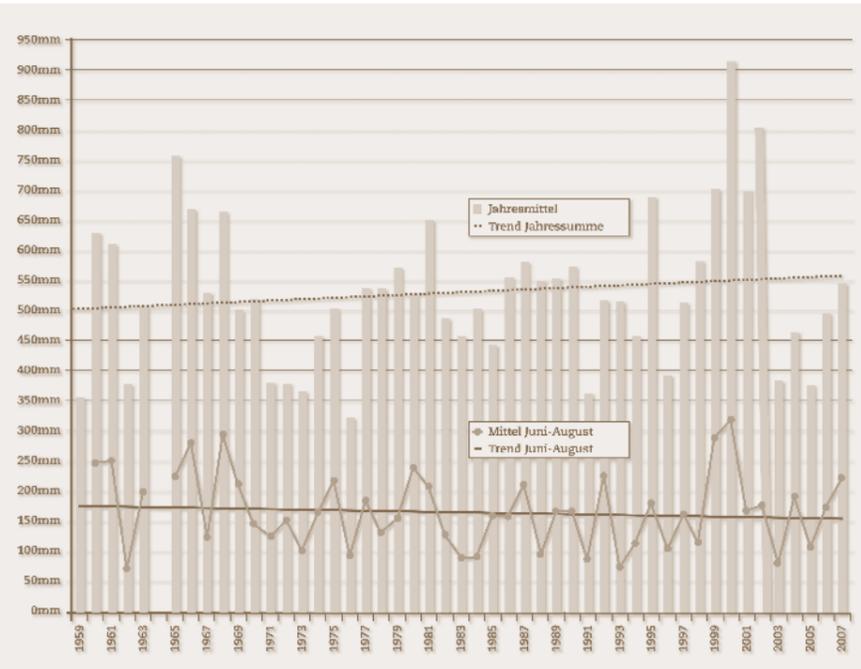


Abbildung 5: Niederschläge in Bad Kreuznach von 1959 bis 2007 (ohne 1964)

Önologische Konsequenzen

Weißweinproduktion unter „cool climate“-Bedingungen ist global eine Qualitätsphilosophie zur Erzeugung fruchtiger Weißweine. Mit diesen Bedingungen war der deutsche Weinbau in der Vergangenheit gesegnet – manchmal sogar mehr als erwünscht. Insbesondere 2003 hat gezeigt, was ein Verlust dieser cool climate Bedingungen für viele der heutigen Sorten bedeuten könnte. Wenn Sorten wie Riesling, die sich durch filigrane Fruchtaromen auszeichnen, sehr früh reifen und bereits in der Augusthitze „gargekocht“ werden, können Weine entstehen, deren gewohnte Sorten- und Gebietstypizität kaum noch erkennbar ist. Alkoholdominanz, Säurearmut, untypische Aromatik sowie vorzeitige und untypische Weinalterung können das Ergebnis sein. Geht, wie z.B. in den Jahren 2000 und 2006, frühe Reife mit feucht-warmer Witterung einher, besteht ein hohes Risiko vorzeitiger Fäulnis.

Der Winzerschaft und damit auch der Beratung stellen sich neue Probleme, während andere in den Hintergrund treten. Überlegungen bzw. Maßnahmen zur bewussten Reifeverzögerung oder die Frage „Wie bekomme ich die gleiche Reife bei etwas weniger Mostgewicht?“ wären noch vor wenigen Jahren im deutschen Weinbau undenkbar gewesen.

Weinbauliche Konsequenzen

1. Rebsortenwahl

Verlierer der Entwicklungen wären früh reifende, säurearme Weißweinsorten. Diese Eigenschaften, die bis in die 80er Jahre das Aushängeschild einiger erfolgreicher weißer Neuzüchtungen waren, würden zum Problem. Eine frühere Reife wäre dabei kein befriedigender Ausweg. Sie würde es zwar ermöglichen, die Trauben bei der gewünschten Zucker- und Säurekonzentration zu lesen, eine gute physiologische Ausreife wäre dann jedoch oft noch nicht gegeben. Sie jedoch ist die Grundlage, um



Abbildung 6: Reife gesunde Rieslingtrauben - vom Klimawandel bedroht?

Probleme wie z.B. Gärstockungen, vorzeitige Weinalterung, ausdruckslose oder fremdartige Aromatik, grasige Säure und unreife Gerbstoffe zu vermeiden. Auch eine spät reifende Weißweinsorte wie Riesling (Abbildung 6) kann, wie z.B. in 2006, bei sehr früher Reife mit Problemen aufwarten, die früheren Erfahrungen widersprechen. Um die Robustheit, die reife Rieslingtrauben in Regenperioden im Herbst auszeichnen und ihn für die Eisweingewinnung prädestinierten, steht es nicht mehr zum Besten, wenn diese reifen Trauben nicht der kühlen Nässe später Herbsttage, sondern dem nassen Wetter warmer Septembertage ausgesetzt sind.

Andererseits könnten die klimatischen Veränderungen für eine Reihe anspruchsvoller, spät reifender Sorten Türöffner sein. Dies gilt in besonderem Maß für eine Reihe Wärme liebender renommierter roter Sorten wie z.B. Cabernet sauvignon. Ob es indes sinnvoll wäre, alte vertraute Sorten durch „internationale Sorten“ zu ersetzen, ist eine Frage, die über weinbauliche Aspekte hinausgeht.

2. Standortwahl und Standortperspektiven

In historischen Karten markiert und in den Köpfen der Winzerschaft verankert sind gute und weniger gute Lagen. Die Frage, was eine gute Lage ausmacht, lässt sich für die Vergangenheit recht einfach beantworten. Fast in allen Weinbaugebieten bzw. -gemarkungen gilt eine einfache Gleichung: „gute Lage = warme Lage = frühe Lage“. In der Tat war in den am Anfang dieses Beitrags erwähnten Jahren ein phänologischer Vorsprung ein durch weinbauliche Maßnahmen kaum wett zu machender Vorteil. Wie bereits erwähnt, kann der Reifevorsprung in einem Jahr mit besonders früher Reife hinsichtlich seiner qualitativen Auswirkungen jedoch ins Gegenteil umschlagen. Fast noch wichtiger könnte die Frage werden, wie gut ein Boden den Wasserbedarf der Reben decken kann. Viele der besonders frühen, warmen Lagen sind gegen Süden exponierte Hang- und Steillagen. Sie zeichnen sich

zumeist durch gut erwärmbare Böden aus, deren Wasserspeicherfähigkeit allerdings durch einen hohen Steinanteil begrenzt ist. Sollten die Temperatur- und Niederschlagsprognosen eintreten, könnte sich daraus aber eine Häufung von Trockenstressproblemen ergeben. Die qualitative Bewertung eines Rebstandortes hängt somit von den klimatischen Bedingungen ab, denen er ausgesetzt ist. Verändern sich dies Bedingungen dauerhaft, hätte dies logischerweise auch eine andere Bewertung zur Folge. Gütekartierungen hätten vor dem Hintergrund des Klimawandels keinen Anspruch auf unbegrenzte Gültigkeit. Die in der Vergangenheit hoch geschätzten spezifischen klimatischen Bedingungen von Steillagen könnten im Falle extremer klimatischer Veränderungen die Vorteile der Vergangenheit zu den Nachteilen der Zukunft werden lassen.

3. Anbautechnische Anpassungsprozesse

Das Sortenspektrum und die heutigen Weinlagen sind wesentlicher Teil unserer Weinkultur, deren Erhaltung sowohl Winzern wie auch vielen Weintrinkern am Herzen liegt. Sie erscheint in Anbetracht der prognostizierten Veränderungen bedroht. Diese Bedrohung bietet jedoch weder Anlass zur Resignation noch für einen revolutionären Umbruch. Vielmehr bieten sich vielfältige Ansatzpunkte, um im Wege einer Anpassung anbautechnischer Maßnahmen den erwarteten klimatischen Veränderungen zu begegnen. Eine evolutionäre allmähliche Anpassung an veränderte Bedingungen unter Wahrung dessen, was wir schätzen, sollte die Strategie der nächsten Jahrzehnte sein. Nachfolgend einige mögliche Ansätze:

Unterlagenwahl

Nicht ausgereizt sind die Möglichkeiten, durch die Wahl anderer Unterlagen sich den Rahmenbedingungen anzupassen. Seit langem ist bekannt, dass eine Reihe der in Südeuropa verwendeten Unterlagen sich durch höheres Wasseraneignungsvermögen auszeichnet. Dies ist jedoch mit einer Verzögerung vegetativer und generativer Ausreifungsprozesse gekoppelt – in der Vergangenheit ein inakzeptabler Nachteil. Diesbezüglich könnten die veränderten klimatischen Bedingungen zu einer anderen Betrachtung führen und aus einem Nachteil einen potenziellen Vorteil machen.

Erziehung, Stockarbeiten, Standraumgestaltung

a. Eine höhere Pflanzdichte führt zu einer intensiveren und tieferen Durchwurzelung des Bodens. Wird das Anschnittniveau (Augen/m²) nicht gesteigert, führt eine größere Pflanzdichte nicht zu einer wesentlichen Erhöhung des Wasserbedarfs, denn eine pro Flächeneinheit ungefähr gleichbleibende Blattfläche und Ertragsleistung steht dann einem –bezogen auf die Fläche– leistungsfähigeren Wurzelsystem gegenüber. Die vielfach in Folge von dichter Pflanzung beobachtete Zunahme der Wuchskraft belegt dies. Vor diesem Hintergrund könnte auf Standorten mit ausgeprägtem Trockenstressrisiko eine Verringerung der Stockabstände eine wirksame Maßnahme sein, diesen Risiken zu begegnen.

Eine dichtere Pflanzung kann zwar die Wassernutzungseffizienz steigern, aber auch sie kann nur das Wasser nutzen, das vorhanden ist. In sehr trockenen unbewässerten Weinbauregionen (z.B. La Mancha in Spanien) bleibt nur die Möglichkeit, den Wasserverbrauch pro Flächeneinheit zu verringern. Dazu bedarf es einer Verringerung der vegetativen (Blatt- und Triebmasse) und generativen Leistung (Ertrag) durch eine Verringerung des Anschnittniveaus (Augen/m²) und der Triebblängen. Ein geringerer Ertrag benötigt eine kleinere Blattfläche. Die sehr viel niedrigeren Flächenerträge trocken-heißen Weinbauregionen sind das Ergebnis der Anpassung der Produktion an solche Klimabedingungen.



Abbildung 7: Minimalschnitt mit hochreifen Rieslingtrauben Mitte November



Abbildung 8: Bodenerosion – zunehmende Risiken im Zeichen des Klimawandels



Abbildung 9: abgestorbene Gescheine in Folge von Schwarzholzkrankheit bei roter Sorte

b. Eine gezielte Verlangsamung des Reifeprozesses ohne Qualitätseinbußen könnte in den nächsten Jahren eine wichtige Frage der Weinbauforschung werden. Zu denken wäre hier z.B. an eine Verringerung der Blattfläche in Bezug zum Traubenertrag. Auch ertragsmindernde Maßnahmen, die letztlich reifebeschleunigend wirken, stünden auf dem Prüfstand. Empfehlungen können auf absehbare Zeit jedoch nicht ausgesprochen werden. Unabhängig von den nicht geklärten Nebenwirkungen reiferverzögernder Maßnahmen bleibt ihr Nutzen zum Zeitpunkt der notwendigen Entscheidung in hohem Maß spekulativ. Dann, wenn die Weichen gestellt werden müssten, ist leider noch nicht absehbar, in welche Richtung (Reifebeschleunigung oder Reifeverlangsamung) der Zug überhaupt fahren sollte.

c. Die Entwicklung der letzten Jahre (frühe Reife, hoher Botrytisdruck) hat auch dem Minimalschnitt (Abbildung 7) in die Hände gespielt. Extrem hohe Botrytisfestigkeit aufgrund der sehr

lockeren Traubenstruktur sowie Reiferückstand sind zwei Merkmale des Systems. Während Ersteres immer ein Vorteil ist, könnte Letzteres zukünftig unter entsprechenden Rahmenbedingungen einer werden.

d. Die wenigen Freiland-Wurzeluntersuchungen, die für Reben vorliegen, zeigen, dass die Erschließung tiefer Bodenhorizonte ein kontinuierlicher Prozess ist. Während der oberirdische Teil der Rebe bei konventionellen Erziehungssystemen nach 3 bis 4 Jahren seine endgültige Form und Größe erreicht hat, die es beizubehalten gilt, setzt sich die Erschließung der Tiefe über Jahrzehnte hinweg fort. Dies erklärt sicherlich einen Teil der Wertschätzung, der alten Reben insbesondere in trockenen Jahren entgegengebracht wird. Sie reagieren weniger stark auf extreme Witterungsbedingungen, was auch in Jahren mit guter Wasser- und Nährstoffversorgung von Vorteil ist, da sie dann weniger zu übermäßiger Wuchskraft und Ertragsleistung tendieren. Langlebigkeit der Reben und Unterstützungsvorrichtung könnte daher ein zunehmend wichtigeres Ziel werden.

Bodenpflege

Die prognostizierten Veränderungen stellen die Bodenpflege vor einen schwierigen Spagat. Höhere Temperaturen und geringere Niederschlagsmengen im Sommer zwingen zur Wassereinsparung, die durch offene Bodenpflege am einfachsten zu erreichen wäre. Wenn aber den Prognosen entsprechend die geringer werdenden Niederschläge vermehrt als Starkregen fallen, wäre über Sommer eine Begrünung als wirksame Vorbeugung gegen Erosion wünschenswert – ein klassischer Zielkonflikt also.

Bei Zielkonflikten gilt es, zwischen wichtigen und weniger wichtigen Zielen abzuwägen. Die wichtigste Maßnahme zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit besteht darin, diesen an Ort und Stelle zu halten. Die häufigen Starkregenereignisse des Sommers 2008 haben dies erneut eindrücklich gezeigt. Ein Bodenpflegesystem mag noch so viele Vorteile haben - wenn es auf Dauer zum allmählichen Verlust des Bodens führt, ist es inakzeptabel.

Ein standort- und situationsangepasstes Bodenpflegemanagement wird daher eine der zentralen weinbaulichen Herausforderungen sein. Stupidies Rasenmähen aller Gassen wird für die meisten Standorte genauso wenig die Zukunft sein können, wie das periodische Auflockern über Sommer. Eine Vielzahl von Maßnahmen, die es intelligent zu kombinieren gilt, ermöglicht es durchaus, die Vorteile beider Extremvarianten zu kombinieren und die Nachteile in Grenzen zu halten.

Pflanzenschutz

Bereits die klimatischen Entwicklungen der letzten beiden Jahrzehnte haben den Rebschutz vor eine ganze Reihe neuer Herausforderungen gestellt. Esca, aggressivere Erregertypen der Schwarzholzkrankheit (Abbildung 9), Schwarzfäule, zunehmende Verdrängung des Einbindigen durch den Bekreuzten Traubenwickler, eine dritte Traubenwicklergeneration, Rebzikaden, Vermehrung des Echten Mehltaus über Wintersporen und die Zunahme von Sekundärpilzen während der Traubenreife seien nur als Beispiel genannt. Es ist schwer absehbar, welche Überraschungen die Zukunft bereithält.

Fazit:

Ungeachtet von Problemen einzelner Jahre (z.B. Fäulnisproblematik 2006 und 2000, extreme Trockenheit 2003) war der deutsche Weinbau fraglos ein „Nettoprofitier“ der bisherigen Entwicklung. Eine weitere Fortsetzung der beobachteten Trends hätte jedoch auch für den deutschen Weinbau erhebliche Konsequenzen. Sollten die skeptischen Prognosen der Klimawissenschaftler zutreffen, würden unsere Kinder, spätestens aber unsere Enkel einen Weinbau betreiben, der sich anbautechnisch erheblich von dem heutigen unterscheidet. Das gilt möglicherweise auch für einzelne Rebsorten und Standorte. Bereits heute macht der Weinbau in Europa zunehmend mutigere und erfolgreichere Schritte über den 50. Breitengrad hinaus Richtung Norden.

Ungeachtet der beträchtlichen Probleme stünde der deutsche Weinbau verglichen mit anderen heutigen großen Weinbauregionen Europas eher auf der Gewinnerseite. Die Probleme, die uns ins Haus stünden, wären wohl zu meistern. Für große Anbauregionen, z.B. in Zentralspanien, in denen der Weinbau bereits heute aufgrund Wassermangels an seine Grenzen stößt, sind die Perspektiven weit düsterer.

Der Autor:

Dr. Müller ist gebürtiger Moselaner mit enger familiärer Bindung an den Weinbau, Dipl. Ing. für Weinbau und Önologie (1981, Fachschule Wiesbaden, FB Weinbau in Geisenheim) und Diplom-Önologe (1983, Uni Giessen). Seit 1984 ist er im Landesdienst, seit 1991 am DLR-Standort Bad Kreuznach. Seine Aufgaben umfassen die Lehrtätigkeit in der Fachschule Weinbau in der Weinbauingenieurwesen, die Fachberatung der Winzer in anbautechnischen Fragen für die Anbauggebiete Nahe und Mittelrhein und Tätigkeiten im Versuchswesen.

Abwasser

- Steigerung der Energieeffizienz

Die Optimierung von Kläranlagen senkt die Kosten, entlastet die Gebührenzahler und hilft dem Klima

Die kommunalen Kläranlagen sind nach den Vorgaben der Abwasserverordnung (AbwV, 2005) bzw. der Europäischen Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EC, 1991) für die Nährstoffelimination ausgebaut und entsprechen von der Ablaufqualität den darin festgelegten Anforderungen. Damit ist bei der Abwasserbeseitigung ein hohes Niveau erreicht. In den nächsten Jahren wird die Optimierung der betrieblichen Aufwendungen ein Schwerpunkt der Abwasserbeseitigung sein. Dazu gehört insbesondere auch die Steigerung der Energieeffizienz abwassertechnischer Anlagen.

Kläranlagen sind energetische Großverbraucher. Ihre konsequente energetische Optimierung ist daher ein wichtiger Baustein in der Gesamtenergiekonzeption des Landes Rheinland-Pfalz und damit auch ein Beitrag zum Klimaschutz. Grundlage der Steigerung der Energieeffizienz von Abwasseranlagen ist die Ausnutzung von Einsparpotenzialen. „Die beste Energie ist eingesparte Energie“. Durch eine Optimierung der Energieerzeugung auf Kläranlagen kann



Abbildung 1: Kläranlage Speyer (siehe Anhang)

die Energieeffizienz weiter gesteigert werden. Energieautarke Kläranlagen sind möglich.

1. Projekt „Steigerung der Energieeffizienz von Kläranlagen“

Eine vorläufige Auswertung auch auf der Grundlage der Ergebnisse des rheinland-pfälzischen Unternehmens-Benchmarking Projektes im Abwasserbereich hatte ergeben, dass landesweit betrachtet ein Einsparpotenzial in einer Größenordnung von mindestens 30%, d. h. von 8 Mio. EURO/Jahr und mehr vorhanden ist. Mit dem jetzt abgeschlossenen Projekt „Steigerung der Energieeffizienz/ Energieoptimierung von Abwasseranlagen“ und der zugehörigen Broschüre wird die erste Ab-

schätzung noch übertroffen. Schwerpunkt des Projektes war die gezielte Grob- und Feinanalyse von repräsentativen Kläranlagen. Neben dem Potenzial im Land Rheinland-Pfalz und dem Aufzeigen der zugehörigen Maßnahmen wurden die Machbarkeit und die Übertragbarkeit herausgearbeitet.

Mit dem Werkzeug der Energieanalyse kann der Energieeinsatz bei der Abwasserreinigung detailliert erfasst werden. Durch den Vergleich der IST-Werte mit Richt- und Idealwerten kann der Energieverbrauch der untersuchten Kläranlagen eingeordnet und auf dieser Basis konkrete Maßnahmen zur Energieeinsparung abgeleitet werden. Die einzelnen Maßnahmen werden wirtschaftlich beurteilt. Mit der Energieanalyse sollen die Betreiber motiviert werden, die für ihre Anlage erkannten und als wirtschaftlich eingestuften Einsparmaßnahmen zeitnah umzusetzen.

Hierbei wurden Kläranlagen in unterschiedlichen Größenklassen von 6.000 EW bis 90.000 EW untersucht. Zur Beurteilung des Einflusses der Weinbaukampagne als typische Belastungssituation in Rheinland-Pfalz wurde eine Anlage mit Kampagneeinfluss berücksichtigt.

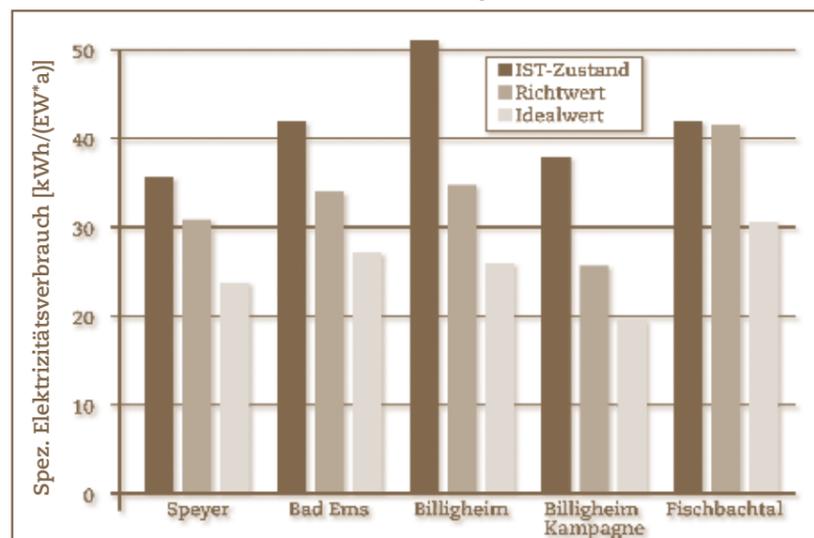


Abbildung 2: Spezifischer Energieverbrauch der Referenzanlagen im Vergleich zum Richt- und Idealwert

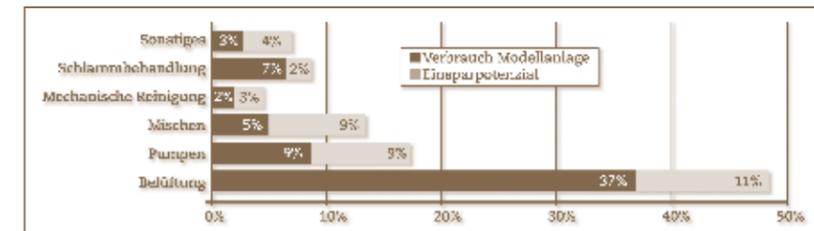


Abbildung 3: Anteil einzelner Verbraucherguppen am Gesamtstromverbrauch mit dem zugehörigen Einsparpotenzial (Durchschnitt von 3 Referenzanlagen)

Die folgenden vier repräsentativen Kläranlagen wurden analysiert:

- Kläranlage Fischbachtal - kleine/ mittelgroße Anlage mit simultan aerober Stabilisierung
- Kläranlage Bad Ems - mittelgroße Anlage mit anaerober Stabilisierung (Faulung)
- Kläranlage Speyer - große Anlage mit anaerober Stabilisierung (Faulung)
- Kläranlage Billigheim - Anlage mit ausgeprägtem Kampagneeinfluss

Die Bewertung des IST-Zustandes ergab einen spezifischen Energieverbrauch der Gesamtanlagen zwischen 36 bis 43 kWh/(E*a). Nur der Energieverbrauch der Kampagneanlage außerhalb der Kampagne liegt mit 51 kWh/(E*a) deutlich höher. Im Vergleich zum Idealwert ergibt sich ein Einsparpotenzial von im Mittel 38 %. Für die beiden untersuchten Faulungsanlagen zeigte sich, dass der Grad der Faulgasnutzung bzw. Umwandlung in Energie unterhalb des Richtwertwertes liegt und somit auch hier ein Optimierungspotenzial vorhanden ist.

Die ermittelten Optimierungspotenziale lassen sich in verfahrenstechnische und maschinentechnische Maßnahmen einteilen. Ein Schwerpunkt der verfahrenstechnischen Maßnahmen liegt im Bereich der Belebungsstufe: Einstellung eines angepassten Schlammalters und von (belastungs- und temperaturabhängigen) Sauerstoffsollwerten, Reduzierung des spezifischen Energieeintrags der Rührwerke bzw. Einstellung eines konstanten Rücklaufschlammverhältnisses im Bereich von 0,7 bis 1. Bei den maschinentechnischen Maßnahmen

liegt das überwiegende Einsparpotenzial beim Austausch von Belüftungselementen, Erhöhung der spezifischen Gebläseleistung sowie Austausch von Pumpen. Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen erfolgte über Kosten-Nutzen-Analysen. Die Auswertung der vier Referenzanlagen ergab ein Einsparpotenzial von 1.800.000 kWh/a, 70 % der Einsparung können durch Sofortmaßnahmen realisiert werden. Mit der Umsetzung der ermittelten Maßnahmen kann für alle Referenzanlagen der jeweilige Richtwert erreicht bzw. unterschritten werden.

Anhand der vier Referenzanlagen wurde das Einsparpotenzial für das Land Rheinland-Pfalz abgeschätzt. Das potenzielle Einsparpotenzial durch Kombination von Maßnahmen und inkl. der Erhöhung der Eigenstromerzeugung durch konsequente Nutzung der vorhandenen Faulraumkapazitäten zur energetischen Klärschlamm-Verwertung und Kofermentation liegt hierbei bei rund 130.000 MWh/a, was einer Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs von mehr als 40 % entspricht. Dies entspricht dem Energieverbrauch von ca. 30.000 4-Personen-Haushalten; diese Zahl verdeutlicht das erhebliche Potenzial, welches im Bereich der energetischen Optimierung von Abwasserbehandlungsanlagen in Rheinland-Pfalz besteht.

Die finanziellen Aufwendungen für den fremdbezogenen Strom lassen sich durch eine Anpassung der Lieferbedingungen an die Verbrauchsstrukturen aber auch durch einen Vergleich des Energieverbrauchs (Lastmanagement) weiter reduzieren.

2. Energieautarke Kläranlagen?

Neben den im Rahmen der genannten Studie beschriebenen Möglichkeiten der Energieoptimierung gewinnen weitere Möglichkeiten der Energiegewinnung z.B. durch Abwärmenutzung aus Abwasser und Druckluft, dem Einsatz neuer/ innovativer Techniken zur energetischen Klärschlammverwertung oder auch eines anlagenübergreifenden Klärschlammmanagements zunehmend an Bedeutung. Es gilt alle Möglichkeiten der Energieeinsparung und Energiegewinnung zu nutzen, um dem Ziel der energieautarken Kläranlage möglichst nahe zu kommen. Dass dies bei günstigen Bedingungen möglich ist, zeigen erste vorliegende Konzepte einiger rheinland-pfälzischer Kläranlagen. Beispielhaft ist hier die Kläranlage Koblenz zu nennen: Anstehende Sanierungsmaßnahmen bei der Klärschlammverwertung, neue BHKWs, Ausschöpfung aller Einsparpotenziale, weitgehende Abwärmenutzung, Wasserkraftnutzung im Ablauf (Fallhöhe 3-8 m) sowie Fotovoltaik etc. können hier die energieautarke Kläranlage Realität werden lassen.

3. Fazit

Die vorliegenden Untersuchungen und Konzepte zeigen auf, dass im Einklang mit dem Gewässerschutz ein beachtliches Potenzial bei der Steigerung der Energieeffizienz von Abwasseranlagen besteht. Die kommunalen Gebietskörperschaften sind gefordert, z. B. im Rahmen des anstehenden Prozess-Benchmarkings, die vorhandenen Potenziale zu nutzen.

Autor

Dipl. Ing. (FH) Reiner Kunz,
Dipl. Ing. Thomas Jung

Klimaveränderung

und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft

Das Vorhaben KLIWA

Der vierte Bericht des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) sagt aus, dass eine Erwärmung des Klimasystems ohne jeden Zweifel festzustellen ist. Im 21. Jahrhundert ist in Folge der bereits eingetretenen Veränderung des Klimas mit einem weiteren deutlichen Anstieg der mittleren Lufttemperatur zu rechnen, Bild 1. Die zunehmende Erwärmung der Lufttemperatur hat direkte Auswirkungen auf den Wasserkreislauf. Damit ist die Wasserwirtschaft von einer Veränderung des Klimas unmittelbar betroffen.

Daher kamen die Länder Baden-Württemberg und Bayern sowie der Deutsche Wetterdienst im Dezember 1998 überein, zum Thema "Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft" (KLIWA, www.kliwa.de) eine längerfristige gebiets- und fachübergreifende Zusammenarbeit zu vereinbaren. Die damaligen drei Kooperationspartner schlossen darüber eine Rahmenvereinbarung ab zur

- Bewertung der künftigen Entwicklungen des Wasserhaushaltes
- Erkennung der möglichen Gefahren und Risiken und somit die
- Festlegung zukunftsorientierter, nachhaltiger wasserwirtschaftlicher Handlungsstrategien und -konzepte

Am 01.01.2007 trat Rheinland-Pfalz, zuvor Gastmitglied, als vierter Kooperationspartner dem Vorhaben bei und hat seit dem 1. Juli 2008 bis Ende 2009 den Vorsitz.

In einem Vorgehenskonzept sind die fachliche Struktur und der Rahmen des gemeinsam vereinbarten Arbeitsprogramms sowie die geplanten Einzelprojekte (Aktionsprogramm) vereinbart. Der Projektrahmen umfasst folgende Bereiche:

- Bereich A: Ermittlung bisheriger Veränderungen des Klimas und des Wasserhaushaltes
- Bereich B: Abschätzung der Auswirkungen möglicher Klimaveränderungen auf den Wasserhaushalt
- Bereich C: Auswertung ausgewählter klimarelevanter Messgrößen (Klimamonitoring)
- Bereich D: Entwicklung nachhaltiger wasserwirtschaftlicher Vorsorgekonzepte
- Bereich Ö: Öffentlichkeitsarbeit

Bisherige Untersuchungen

Die Ermittlung bisheriger Veränderungen des Klimas und des Wasserhaushalts (Bereich A) erfolgt an Hand von Untersuchungen des Langzeitver-

haltens vorliegender Messwerte der maßgebenden hydrometeorologischen Kenngrößen (Niederschlag, Abfluss, Grundwasser). In Baden-Württemberg und Bayern wurden Untersuchungen zum Niederschlag und Abfluss flächendeckend bereits durchgeführt. In Rheinland-Pfalz erfolgte eine erste Auswertung der mittleren Hochwasserabflüsse an ausgewählten Messstellen. Zur Zeit läuft eine gemeinsam von den drei Ländern beauftragte Untersuchung des Langzeitverhaltens der Grundwasserstände.

Zur Abschätzung der Auswirkungen möglicher Klimaveränderungen auf den Wasserhaushalt (Bereich B) wurden von Baden-Württemberg und Bayern für das Gebiet dieser beiden Länder auf dem Globalmodell ECHAM4 (ein Wettervorhersagemodell) und dem Szenario B2 - eine Welt mit Schwerpunkt auf lokalen Lösungen für ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit - basierende regionale Projektionen in Auftrag gegeben. Mit den Niederschlagsdaten aus diesen Projektionen als Input in Wasserhaushaltsmodelle wurden für Baden-Württemberg flächendeckend und für Bayern in ausgewählten Gebieten Untersuchungen durchgeführt, wie sich unter dem Einfluss des Klimawandels die Abflussverhältnisse in den oberirdischen Gewässern verändern können. Für Rheinland-Pfalz liegen die für diese Untersuchungen erforderlichen Wasserhaushaltsmodelle Ende 2008 vor, da sie auch Grundlage für die im Herbst 2008 beginnende landesweite Hochwasserfrühwarnung sind. Die Modelle werden zur Zeit im Rahmen des Interreg-Projektes TIMIS-flood entwickelt. Für das Nahegebiet sollen dann im ersten Schritt entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden. Für den Rhein haben Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz eigenständige Untersuchungen beauftragt, die Aussagen zunächst bis zum Pegel Worms liefern sollen.

Baden-Württemberg und Bayern haben bisher alle Untersuchungen auf der Basis des inzwischen durch ECHAM5 abgelösten Globalmodells ECHAM4 und des Szenario B2 durchgeführt. Die daraus abgeleiteten regionalen Szenarien wurden seiner Zeit von den beiden Ländern speziell beauftragt. Deutschlandweit für alle Bundesländer wurde vom Umweltbundesamt die Auswertung regionaler Szenarien beauftragt, die auf dem Globalmodell ECHAM5 und den Szenarien A2, A1B und B1 basieren. Das Szenario B2 wurde bei diesem Modelllauf nicht mehr betrachtet. Für Rheinland-Pfalz sind daher die auf dem Modell ECHAM5 basierenden Daten maßgebend. Ein Vergleich mit bisherigen Ergebnissen der anderen Partner im Vorhaben KLIWA ist nicht unmittelbar möglich. Bei weiteren gemeinsamen Projekten werden einheitlich die ECHAM5 basierten Daten zu Grunde gelegt.

Durch die Verwendung der Ergebnisse der verschiedenen Modellgenerationen und unterschiedlicher Szenarien können durch die KLIWA-Berechnungen Bandbreiten der möglichen zukünftigen Veränderung ermittelt werden (Ensemble-Betrachtung). Im Hinblick auf Hochwasser führt das Globalmodell ECHAM 4 zu ungünstigeren Ergebnissen, da es eine höhere Temperaturentwicklung und damit mehr Niederschlag aufweist, als das Globalmodell ECHAM 5. Dieses wiederum führt entsprechend zu einer ungünstigeren Niedrigwasserentwicklung.

Bisherige Ergebnisse

Die aus den Regionalmodellen - vom Globalmodell angetrieben und in dieses eingeneset - abgeleiteten unterschiedlichen Szenarien basieren auf verschiedenen Annahmen über den künftigen CO₂ - Anstieg. Eine Änderung in den Modellannahmen - Berücksichtigung weiterer klimarelevanter Gase, wie Methan oder Lachgas (es sind in den heutigen Globalmodellen noch nicht alle relevanten Stoffkreisläufe berücksichtigt) - oder die bisher nicht berücksichtigte Wolkenphysik in den Modellen führen zu veränderten Ergebnissen. Die Aussagen sind auch abhängig von der Skaligkeit der Modelle. Je grobskaliger ein Modell ist, desto ungenauer wird die Orographie einbezogen. Damit werden Luv- und Leelagen bei der Niederschlagsentwicklung nur eingeschränkt bis gar nicht berücksichtigt. Aussagen über Niederschlag oder Abfluss basieren also auf Unsicherheiten. Die Szenarien stellen keine Vorhersage - Eintritt wann und an welchem Ort konkret - und auch keine Prognose - Eintritt wo und mit welcher Wahrscheinlichkeit - dar. Aussagen über kleinräumige Änderungen des Wasserhaushalts sind ebenfalls nicht möglich.

Als Ergebnis von Untersuchungen zum Langzeitverhalten kann festgestellt werden:

- Die Auswertung langjährig vorliegender Messdaten zeigt, dass die jährliche Niederschlagshöhe bisher in etwa gleich geblieben ist, verändert hat sich aber die Niederschlagsverteilung: Das Winterhalbjahr ist feuchter, das Sommerhalbjahr trockener geworden
- Die vermehrten Niederschläge im Winter sind auf die Zunahme bestimmter Großwetterlagen über Europa zurückzuführen, insbesondere die hydrologisch bedeutsame Großwetterlage „Westlage zyklonal“
- In den letzten 30 Jahren haben die Hochwasserereignisse vor allem im Winterhalbjahr zugenommen.

- Aus den regionalen Klimaszenarien für den Zeitraum 2021-2050 kann großräumig gefolgert werden:
- Der Trend zu trockeneren Sommern und feuchteren Wintern wird sich fortsetzen
- Im Sommer könnte es bis zu 10 Prozent weniger regnen. Die Verringerung der Niederschlagshöhe im Sommer schließt aber nicht eine Verstärkung einzelner lokaler Extremniederschläge aus
- Im Winter könnte bis zu 35 Prozent mehr Niederschlag fallen. Von den Höchstwerten sind dann vor allem die westlichen Regionen (Stau- bzw. Luvlagen) betroffen
- Die Westwetterlagen, verantwortlich für höhere Niederschläge, können zunehmen. Dies würde die Hochwassergefahr im Winter steigern und zu einer Zunahme der mittleren Hochwasser führen.
- Steigende Winterniederschläge lassen eine verstärkte Grundwasserneubildung und damit auch positive Auswirkungen für die Wasserversorgung erwarten. In Gebieten mit ohnehin schon hohen Grundwasserständen kann dies zur Vernässung führen.

Konkret liegen für Rheinland-Pfalz bisher folgende Erkenntnisse vor:

- Seit Ende der siebziger Jahre liegen die Niederschläge auf einem höheren Niveau gegenüber dem Zeitraum von 1952 bis 1977, mit einer stärkeren Ausprägung im Winterhalbjahr. Das Niveau der Niederschläge im Sommer und Winterhalbjahr hat sich einander angeglichen
- Die Häufigkeit mittlerer Hochwasserereignisse hat sich seit Ende der siebziger Jahre um rd. 25 Prozent erhöht. Das Niveau der mittleren Hochwasserabflüsse ist seitdem rd. 20 Prozent höher als im vorhergehenden Zeitraum. Eine Zunahme der mittleren Hochwasserabflüsse ist aktuell auch daran festzumachen, dass der Hochwassermeldedienst in den letzten Jahren vermehrt zum Einsatz kommt, ohne dass dabei extreme Ereignisse aufgetreten sind.

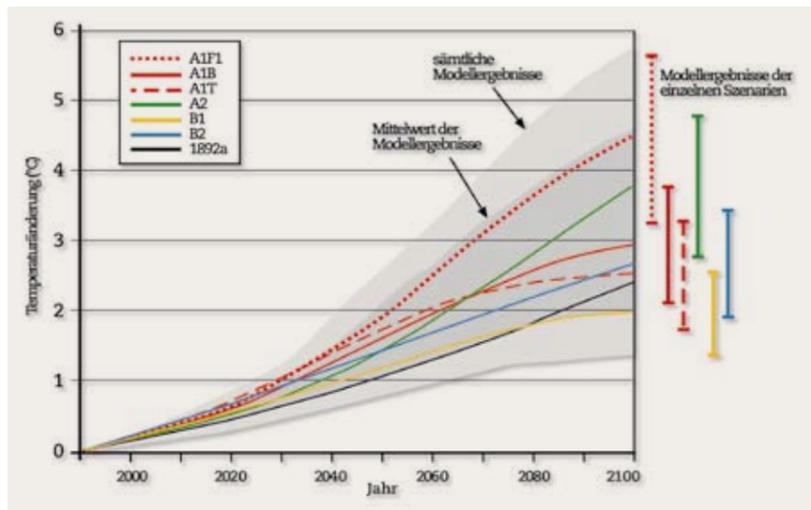


Abb. 1

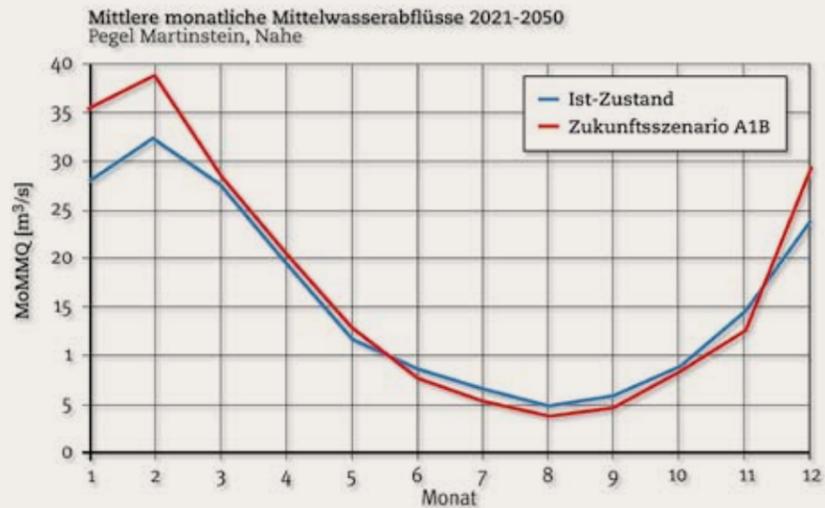


Abb. 2

- Szenarienrechnungen für Rheinland-Pfalz deuten drauf hin, dass die Niederschläge bis 2050 im Sommerhalbjahr im Mittel bis zu 12 Prozent zurückgehen könnten, die Zunahme der Winterniederschläge könnte im Mittel bis 10 Prozent betragen
- Eine Übertragung der künftigen Änderungen des Niederschlages auf die Abflussverhältnisse wurde für die Nahe testweise durchgeführt. Abbildung 2 zeigt, dass am Pegel Martinstein die monatlichen mittleren Abflüsse im Zeitraum 2021-2050 gegenüber dem Zustand 2000 im Winter nur gering zunehmen und im Sommer nur gering abnehmen würden. Diese Darstellung gilt qualitativ und vom Verlauf her auch für die monatlichen mittleren Niedrig- und Hochwasserabflüsse und deren zeitliche Verschiebungen, also eine Änderung des Abflussregimes ist dabei nicht festzustellen. Für das Land Hessen durchgeführte Untersuchungen weisen für den Mittellauf der Lahn aus:
 - Die monatlichen mittleren Niedrigwasserabflüsse könnten im Sommer um 17 Prozent zurückgehen und im Winter um 6 Prozent zunehmen.
 - Die monatlichen mittleren Hochwasserabflüsse könnten im Sommer um 14 Prozent zurückgehen und im Winter um 17 Prozent zunehmen.

Erste aktuell, noch nicht bewertete Zwischenergebnisse von Untersuchungen für den Rhein deuten darauf hin, dass sich im Zeitraum 2021-2050 am Oberrhein bis zum Pegel Worms die mittleren monatlichen Niedrigwasserabflüsse nur geringfügig reduzieren und die mittleren monatlichen Hochwasserabflüsse nur geringfügig erhöhen könnten. Dieses schwache Änderungssignal ist darauf zurückzuführen, dass sich das Abflussregime verändern wird: Die Temperaturerhöhung wird zu einer Anhebung der Schneefallgrenze in den Alpen und den deutschen Mittelgebirgen führen. In diesen Gebieten wird dann in den Wintermonaten weniger Niederschlag in Form von Schnee zwischengespeichert und im Frühjahr bzw. Frühsommer weniger Schmelzwasser abgegeben.

Maßnahmen zur Anpassung

Aus Untersuchungen über zu erwartende Hochwasserabflüsse wurden für Baden-Württemberg regional abgestuft und für Bayern pauschal Klimaänderungsfaktoren ermittelt. Bei der Planung neuer Hochwasserschutzmaßnahmen – vorhandene oder bereits konkret in der Planung befindliche sind nicht betroffen – sind die auf Basis der heutigen Datengrundlage ermittelten Bemessungswerte mit diesem Faktor zu multiplizieren bzw. die Maßnahmen so zu planen, dass eine spätere Nachrüstung ohne Schwierigkeiten möglich ist.

Für Rheinland-Pfalz liegen (noch) keine flächendeckenden Ergebnisse zum Abflussverhalten vor, aus denen vergleichbare Klimaänderungsfaktoren abgeleitet werden können. Mögliche Auswirkungen des Klimawandels werden aber auf Grund der bisher getroffenen politischen Entscheidungen und deren Umsetzung durch die Wasserwirtschaftsverwaltung bereits berücksichtigt für die:

- Konsequente Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes
 - Technische Schutzmaßnahmen und Schaffung von Reserveräumen für Extremhochwasser
 - Wasserrückhalt in der Fläche
 - Weitergehende Hochwasservorsorge (Gefahrenkarten, Bauvorsorge, Hochwassermelde- und -frühwarndienst)
- Aktion Blau zur Renaturierung und Revitalisierung der Flüsse und Bäche für mehr dezentralen Hochwasserrückhalt
- Gebot der Niederschlagswasserbewirtschaftung mit dezentraler Versickerung
- Gewässerbewirtschaftung in der Vorderpfalz durch Schaffung großräumiger Verbundsysteme zum Ausgleich geringer Wasserführung in den Sommermonaten und zeitweise hoher Grundwasserstände
- Zentrales Beregnungskonzept für die Vorderpfalz und Rheinhessen mit Entnahme aus dem Rhein und Verzicht auf unkoordinierte dezentrale Entnahmen aus empfindlichen Gewässern und dem Grundwasser
- Aufstellung von Wasserversorgungsplänen, u.a. mit dem Ziel der Schaffung großräumiger Trinkwasserverbundsysteme zum überregionalen Mengenausgleich.

Autor:

Dr.-Ing. Dieter Prellberg
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
Rheinland-Pfalz

Wasgauer Gespräche

Der diesjährige Titel der Wasgauer Gespräche am 21. und 22. Oktober 2008 in Fischbach bei Dahn lautet: „Mauvais temps pour la nature?“ Oder mit einem mehr östlichen „Zungenschlag“: „Schlechtes Wetter für die Natur? Klimaveränderung und Biodiversität im Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen“.

Wie oft haben wir nicht gehört, dass die Gallier sich vor allem davor fürchteten, dass der Himmel ihnen auf den Kopf fallen könnte? In gewisser Weise bringt uns der sich im 21. Jahrhundert ankündigende Klimawandel die Befürchtung unserer Vorfahren verstärkt zurück. Dieser Himmel, der uns heute „auf den Kopf“ zu fallen droht, ist Ausdruck von Klimaveränderungen, deren Auswirkungen wir nicht wirklich abschätzen können. Beim Klimawandel ist schon eine Grenze überschritten. Unsicher sind in dieser Hinsicht lediglich Ausmaß und Geschwindigkeit des Klimawandels. Es steht mittlerweile außer Zweifel, dass die Klimaveränderungen Wirklichkeit geworden sind, und wir uns diesen bewusst stellen müssen. Als Folge wird mitunter eine Verlagerung der Klimagrenzen von bestimmten Tier- und Pflanzenarten um mehrere hundert Kilometer und um mehrere hundert Höhenmeter statt-

finden. Dies wird zu erheblichen Veränderungen bei der Verbreitung und wahrscheinlich zum Aussterben von einigen Arten führen, die sich nicht anpassen können, während andere ihre Widerstandsfähigkeit beweisen werden. Wir müssen uns auf biogeografische Veränderungen gefasst machen, die in relativ kurzer Zeit geschehen könnten. Mit welchen Folgen in Bezug auf Ökologie und Biologie der Lebensgemeinschaften müssen wir rechnen? Die Klimaveränderungen werden die Grunddaten des jetzigen Naturschutzes in Frage stellen. Arten werden in Reservaten abgeschnitten werden, ohne Möglichkeit, in andere Zufluchtgebiete zu wandern. Wird man Tierarten an andere, sichere Orte verbringen müssen? Wird man die Grenzen von bestimmten Reservaten verlagern müssen? Sollte man jetzt schon versuchen, die klimatischen Veränderungen zu berücksichtigen, und wenn ja, wie? Um für diese Fragen erste Antworten zu finden, eine erste Bestandsaufnahme der vorhandenen Daten im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat Pfälzerwald-Vosges du Nord vorzunehmen und über gemeinsame Arbeitsansätze nachzudenken, haben der Parc naturel régional des Vosges du Nord und der



Naturpark Pfälzerwald beschlossen, gemeinsam mit der Landeszentrale für Umweltaufklärung Rheinland-Pfalz am 22. Oktober 2008 im Biosphärenhaus in Fischbach bei Dahn ein Seminar zu veranstalten.

Marienstatter Zukunftsgespräche



Die Regionaltagung zur nachhaltigen Entwicklung Marienstatter Zukunftsgespräche wird auch in diesem Jahr wieder in der Abtei Marienstatt durchgeführt. Und zwar am 21. und 22. November unter dem Titel:

„Mit Neuer Energie in die Zukunft: das Ende des Erdölzeitalters im Westerwald gestalten“.

Namhafte Wissenschaftler, Verbands- und Regierungsvertreter, Unternehmer und Repräsentanten der Abtei Marienstatt werden mit den zahlreichen Gästen zum Beispiel über „PeakOil“, das Wesen der Energie, die 2000-Watt Gesellschaft, die Zukunft der Windenergie oder die Energiewende Oberland ins Gespräch kommen.

NaturErlebnis-Wochenende 2009

Das Bundesweite Naturerlebniswochenende am 17. und 18. Mai 2008 war ein voller Erfolg. Alleine in Rheinland-Pfalz, das sich 2008 erstmals beteiligte, gab es an diesem Wochenende mehr als 100 Veranstaltungen rund um die Natur. Dazu gab es eine großartige Presse, wie die vielen gesammelten Zeitungsausschnitte der örtlichen Akteure zeigen, die der LZU zugeschickt wurden.

Auch für 2009 fordert die LZU daher alle Einrichtungen und möglichen Veranstalter aus den Bereichen Umweltbildung, Naturschutz und Nachhaltigkeitsbildung auf, sich am 16. und 17. Mai mit eigenen Aktionen zu beteiligen und diese in den Veranstaltungskalender aufnehmen zu lassen.

Nutzen auch Sie diesen Tag, um mit Ihrer Veranstaltung Natur zum Thema zu machen. Dies können geführte Spaziergänge, Exkursionen und vieles mehr sein. Mögliche Themen sind etwa „Faszination Natur entdecken“, „Tiere und Pflanzen der Heimat“, „Natur in der Stadt“, „Geschmackserlebnisse aus heimischer Landschaft“, etc.

Viele andere Themen in diesem Rahmen sind möglich.

Es ist wichtig, dass die Aktivitäten und die Leistungen des Naturschutzes und der Umweltbildung noch stärker sichtbar und in ihrer Breite und Qualität verstärkt öffentlich wahrgenommen werden. Wenn dies erneut, diesmal am 16. und 17. Mai 09 an vielen Orten in unserem Bundesland und in ganz Deutschland geschieht, dann wird unsere gemeinsame Arbeit auch nicht zu übersehen sein.



Daher ruft auch der Bundesweite Arbeitskreis der staatlich getragenen Natur- und Umweltbildungseinrichtungen (BANU), der in Rheinland-Pfalz durch die LZU vertreten wird, zum NaturErlebnisWochenende auf. Wir möchten dies alljährlich zu einer festen Einrichtung werden lassen.

Wir unterstützen Sie bei der Öffentlichkeitsarbeit Ihrer Veranstaltung zum NaturErlebnisWochenende. Diese wird auf unserer Homepage www.umdenden.de veröffentlicht sowie mit der bundesweiten Kampagne verlinkt. Natürlich werden wir auch wieder landesweite Pressearbeit zu diesem Wochenende leisten.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung, bei Interesse kann schon jetzt der Erfassungsbogen bei der LZU angefordert werden.

Nachhaltiger Konsum und Klimaschutz



Die Zeit des sorglosen Umgangs mit Kohle, Gas und Öl ist vorbei. Wenn wir es nicht schaffen, unseren CO₂-Ausstoß drastisch zu verringern, werden die Auswirkungen für zukünftige Generationen dramatisch sein.

Nur durch eine grundlegende Veränderung unserer Konsumgewohnheiten können die großen klimapolitischen Ziele durch viele kleine Schritte erreicht werden. Dabei kommt den Industrieländern eine Schlüsselrolle zu: Während ein US-Amerikaner etwa 20 Tonnen CO₂ pro Kopf und Jahr in die Atmosphäre pustet, beträgt der CO₂-Ausstoß pro Kopf in Indien lediglich



zwei Tonnen. Spürbare Fortschritte sind nur durch ein gelungenes Zusammenspiel von Wirtschaft, Politik und Verbrauchern zu erreichen.

Wie weit muss die Politik durch Gesetze, Grenzwerte und fiskalische Mittel einen klaren Weg vorgeben? Oder werden die ausschlaggebenden Entscheidungen zum Klimaschutz letztendlich nur durch die Konsumenten an der Supermarktkasse getroffen?

Über die Rolle des mündigen und informierten Verbrauchers auf dem Weg zu nachhaltigen Konsummustern haben wir mit über 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern am 4. September 2008 im Erbacher Hof in Mainz diskutiert. Es ging um nachhaltigen Konsum, Klimaschutz, neue Lebensstile, aktuelle Forschungsergebnisse und konkrete Handlungsstrategien.

Peak Oil: Vom Ende des Erdölzeitalters

Das Erdöl reicht noch für 40 Jahre. Diese Aussage scheint zu beruhigen. Die Reichweite der für uns so wichtigen Ressource gilt allerdings unter der Nebenbedingung: konstante Fördermenge und gleichbleibender Verbrauch. Müssen wir uns also das Ende des Erdölzeitalters so vorstellen? Am 9. September 2048 dürfen wir zum letzten Mal an die Tankstelle fahren. Und danach ist dann alles anders. Wohl kaum. Das Ende des Erdölzeitalters beginnt früher.

Nach der Peak Oil - Theorie beginnt das Ende des Erdölzeitalters heute oder zumindest in den nächsten 10 - 15 Jahren. Auf jeden Fall aber in einem Zeitraum, der für unsere mittelfristigen Entscheidungen relevant ist. Zurzeit erleben wir einen rasanten Anstieg des Ölpreises. Ist das Erreichen des Ölförder - Peaks der Grund oder ist dies nur das Ergebnis überhitzter Finanzmärkte und der Versuch möglichst hohe Gewinne zu erzielen? In jedem Fall steht uns ein gewaltiger Anpassungsprozess bevor, der im Sinne der Nachhaltigen Entwicklung zu gestalten ist. Welche Auswirkungen dieser Prozess auf die ökologische Stabilität der Erde, unsere Gesellschaft und unsere Ökonomie haben wird, darüber diskutierten wir mit über 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern am 9. September 2008 in der Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur.

Es diskutierten:

Margit Conrad

Ministerin für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz

Prof. Dr. Peter Henricke

Ehem. Präsident des Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie

Dr. Josef Auer

Senior Economist Deutsche Bank Research

Prof. Dr. Klaus Bitzer

Abteilung Geologie Universität Bayreuth

Moderation:

Werner Eckert, SWR Mainz

"leben-gestalten-lernen"

Senioren und Seniorinnen haben sich ausbilden lassen, um in Kindergärten als aktive und unterstützende Paten für die Umweltbildung zu arbeiten. Das außergewöhnliche Projekt des Umweltministeriums, das in Landau, Trier und Bingen durchgeführt wurde, ist fast beendet. Zum Abschluss überreichte am Dienstag, 16. September, um 11 Uhr auf der Landesgartenschau in Bingen Umweltstaatssekretärin Jacqueline Kraege den ehrenamtlich tätigen Frauen und Männern Urkunden und dankte für die erfolgreiche Zusammenarbeit. Die Landeszentrale für Umweltaufklärung ist Träger des Pilotprojektes "leben-gestalten-lernen", das mit den Kindertagesstätten in Rheinland-Pfalz zur Bildung für nachhaltige Entwicklung im Elementarbereich umgesetzt wird. Dazu gibt es vielfältiges Material und Weiterbildungsangebote. Interessierte konnten auch Paten für einen Kindergarten werden, um dort das Projekt mit zu betreuen. Die Qualifikation übernahm der NABU Rheinland-Pfalz. An dem zweijährigen Pilotprojekt haben sich landesweit rund 30 Menschen beteiligt.



Spritspartraining:

Ich spar' Sprit

Effizientes Fahren schont die Umwelt und den Geldbeutel

Rund 20 Prozent der CO2-Emissionen stammen in Deutschland aus dem Verkehr. Mit einer Veränderung des Fahrstils sowie dem Umsetzen kleinerer Maßnahmen lassen sich jedoch ohne Einschränkungen im Fahrkomfort und der Fahrzeit bis zu 25 Prozent Treibstoff einsparen. Das schont die Umwelt und den Geldbeutel.

Jeder Fahrer kann mit einigen kleinen „Tricks“ Treibstoff und damit Kosten sparen. Deshalb bietet die Landeszentrale für Umweltaufklärung Gutscheine für die Spritsparkurse bei den Landesverkehrswachen in Rheinland-Pfalz im Wert von 20 Euro an.

Bis die gesamte Fahrzeugflotte in Deutschland auf verbrauchsarme Fahrzeuge umgestellt ist, wird es noch einige Zeit dauern. Neben der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und der Verkehrsvermeidung ist daher eine Sprit sparende Fahrweise eine wichtige Handlungsoption.

Das Spritspartraining bei der Landesverkehrswacht dauert ca. 4 Stunden. Es besteht aus 20-Kilometer-Fahrten auf vorgegebener Strecke, Schulung, und einer erneuten Fahrt; anschließend folgt eine Schlussmoderation. Die Teilnehmer nutzen ihr eigenes Fahrzeug, falls dieses eine rechnergestützte Verbrauchserfassung hat bzw. fahren bei Teilnehmern mit entsprechendem Fahrzeug mit. Die Kosten pro Teilnehmer liegen bei ca. 40 Euro, die sich bei Inanspruchnahme eines Gutscheins um 20 Euro reduzieren.

Sie können einen Gutschein bei der Landeszentrale für Umweltaufklärung bestellen.

Umweltmusical für Kinder



Auf Grund des großen Erfolgs der Kinderlieder aus dem Sammelordner „Leben gestalten Lernen“ entstand die Idee diese Lieder zu einem Musical weiter zu entwickeln. Mit viel Einfühlungsvermögen und Fantasie sowie musikalischem Fingerspitzengefühl sind Dagmar Rüdiger-Triebel, der Komponistin der Lieder, die nötigen Umformungen hervorragend gelungen.

Unter dem Titel „Aufregung am Eichbaum - Umweltmusical für Kinder“ ist jetzt das Hörspiel mit Liedbegleitung zusammen mit einem Textbuch erschienen, das Grundschulen bei der LZU nachfragen können.

Zukunftsfähiger Hunsrück

In der Reihe „Zukunftsfähiger Hunsrück“ fand am 18. und 19. April 2008 im Hunsrückhaus am Erbeskopf die diesjährige Regionaltagung zur Nachhaltigen Entwicklung in den Hunsrückdörfern unter dem Titel statt:

„Die Alten im Dorf lassen - Strategien für den gesellschaftlichen Wandel“

Die Älteste der über 130 Teilnehmenden und selbst Referentin der diesjährigen Tagung fasste das Dilemma der Dörfer folgendermaßen zusammen: „Unsere Generation hat Krieg und Not überlebt, doch der Wohlstand bringt unseren Dörfern den Tod“.

Die Vitalität der Dörfer zu erhalten, ist ein vorrangiges Ziel nachhaltiger Regionalentwicklung.

Die Dörfer brauchen ihre Alten, wie die Alten ihre Dörfer brauchen. Alte Menschen möchten so lange wie möglich am angestammten Ort wohnen, und ihre Einsatzfreude, ihre Erfahrung und ihre Kreativität sind ein wertvolles Potenzial der Bürgergesellschaft und das Rückgrat des Gemeindelebens. Im Rahmen der diesjährigen Regionaltagung Zukunftsfähiger Hunsrück wurde deshalb darüber geredet, wie die dauerhafte Erhaltung und Sicherung der Eigenständigkeit und der Zufriedenheit alter Menschen auch in den Dörfern ermöglicht werden kann und welche Chancen für die Hunsrückdörfer darin stecken. Konkrete Beispiele wurden wieder gemeinsam besichtigt.



Qualifizierung in der BNE – Fachberatung

Rheinland-Pfalz ist das erste Bundesland, das Erzieherinnen und Erzieher zu Fachberaterinnen und Fachberatern qualifiziert, um Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Kindertagesstätten mit Leben zu füllen. Über 70 Erzieherinnen und Erzieher aus ganz Rheinland-Pfalz haben in den vergangenen 18 Monaten an dieser Fortbildung teilgenommen. Zum Abschluss überreichte am 23.09.08 Umweltstaatssekretärin Jacqueline Kraege im Umweltministerium in Mainz den Teilnehmern die Urkunden und dankte für deren Bereitschaft, nun als Multiplikatoren zu wirken.

„Die Qualifizierung zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung im Elementarbereich“ ist unabdingbarer Bestandteil der Nachhaltigkeits- und Bildungsstrategie des Landes. Aus dem Erleben mit und in der Natur, im Kontakt mit Boden, Wasser und Luft, mit den Tieren und Pflanzen entstehen bei Kindern jene Kompetenzen, die Voraussetzung sind, damit Nachhaltigkeit im täglichen Leben stattfindet“, stellte Kraege fest.

„Der Projektpartner „Lokale Agenda 21“ in Trier hat in diesem Fortbildungsprojekt eingebracht, dass wir bei unseren Nachhaltigkeitsstrategien immer schauen müssen, wie Kinder in Entwicklungsländern leben und was sie für Entwicklungsmöglichkeiten haben“, so Kraege. „Das relativiert unsere Perspektiven und macht deutlich, dass Leben gestalten lernen nur in der Einen Welt möglich ist“.



Die Umweltstaatssekretärin dankte auch der Evangelischen Landesjugendakademie Altenkirchen sowie der Stiftung Ökologie und Landbau, die durch ihren Lern- und Seminarbauernhof, Gut Hohenberg in Queichhambach/Pfalz, durch zahlreiche praktische Erfahrungsfelder Nachhaltigkeit erlebbar gemacht haben.

Den Teilnehmern an der Ausbildung gab Kraege mit auf den Weg: „Wir brauchen Menschen wie sie, die bereit sind, durch aktives und kreatives Mitgestalten die Fragen der Zukunft anzugehen“.

Vor zwei Jahren stattete die Landeszentrale für Umweltaufklärung in Rheinland-Pfalz die rund 2300 Kindertagesstätten mit den Fachmaterialien „Leben gestalten lernen“ aus. Der Sammelordner dient der praktischen Umsetzung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Kraege erklärte: „Das Organisationskomitee der Weltkonferenz zur UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ möchte unser Projekt genauer kennen lernen – dies zeigt, dass wir auf dem richtigen Weg sind.“

Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien

Sehr geehrte Frau Knudsen, Sie sind Umweltbeauftragte der „Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien, GRS Batterien“.

1. Wer steht hinter Ihrer Stiftung und wie ist der Bezug zu Rheinland-Pfalz?

Hinter der Stiftung stehen zurzeit mehr als 900 Hersteller und Importeure von Gerätebatterien. Gegründet wurde GRS Batterien bereits im Mai 1998 von acht führenden Batterieherstellern und dem ZVEI als Umsetzungsorgan der damaligen Batterieverordnung, BattV. Als Produktrücknahmeverordnung verpflichtet die BattV jeden, der Batterien oder Akkus in Deutschland auf den Markt bringt, dazu, für den Verbraucher Möglichkeiten zur Rückgabe zu schaffen. GRS Batterien übernimmt für alle Vertragspartner die kompletten Rücknahmepflichten. Das bedeutet, dass wir Händler, Recyclinghöfe oder gewerbliche und industrielle Endverbraucher unentgeltlich mit Sammel- und Transportbehältern ausstatten, bei Bedarf volle gegen leere Behälter tauschen und die nachfolgende Verwertung der Batterien und Akkus übernehmen. Zwischenzeitlich sind aus den 9 Gründungsmitgliedern mehr als 900 Vertragspartner geworden. Diese bringen jährlich ca. 1,5 Milliarden Batterien in Verkehr.

3 Fragen zur Sache



Frau Nicole Knudsen ist seit mehr als 10 Jahren verantwortlich für die Bereiche Umweltschutz und Technik bei der Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien. Kontakt: Knudsen@grs-batterien.de

Die Rücknahme übernehmen wir bundesweit, allein in Rheinland-Pfalz haben wir im vergangenen Jahr mehr als 800 t gebrauchte Batterien und Akkus zurückgenommen, das sind pro Einwohner mehr als 200g. Zum Vergleich: Im Bundesgebiet waren es mehr als 14.000 t oder 171 g/Einwohner. Damit liegt der Rheinland-Pfälzer also gut über dem Bundesdurchschnitt. Doch das ist kein Grund, sich auszuruhen. Noch immer schlummern zu viele alte Batterien in den Schubladen, die, zum Beispiel beim nächsten Einkauf, „um die Ecke“ gebracht werden können. Jeder kennt die grünen Sammelbehälter, die überall im Handel stehen. Deutschlandweit haben wir in den vergangenen 10 Jahren circa 170.000 Übergabestellen für gebrauchte Batterien und Akkus eingerichtet. Sicherlich erinnern Sie sich noch an unsere „Batt-Recycle-Tour“, einer Informationskampagne, die 2007 und 2008 durch ganz Deutschland tourte. In Rheinland-Pfalz machte sie zum Beispiel Station in Bitburg, Koblenz, Bad Neuenahr, Speyer, Bad Kreuznach, Landau, Worms, Trier, Kaiserslautern, Neustadt, Neuwied, Mainz, Idar-Oberstein und Pirmasens.



2. Warum verpflichtet der Gesetzgeber zum Batterierecycling?

Die Batterieverordnung ist die Umsetzung einer EG-Richtlinie. Das heißt, nicht nur in Deutschland sondern in allen EU-Mitgliedsstaaten sind Hersteller verpflichtet, die gebrauchten Batterien und Akkus zurückzunehmen und zu verwerten. In Deutschland gilt diese Rücknahmeverpflichtung für alle Batterien, unabhängig von deren Schwermetallgehalt. Zwar enthalten Systeme wie Alkali-Mangan oder Zink-Kohle schon seit vielen Jahren kein Quecksilber mehr, trotzdem können sich noch immer ältere Batterien mit einem unbekanntem Quecksilbergehalt im Abfallstrom befinden. Knopfzellen dürfen noch bis zu 2% Quecksilber enthalten. Cadmium ist nur in den Nickel-Cadmium-Batterien und Blei nur in den Bleibatterien. Grundsätzlich aber gehören alle gebrauchten Energiespender in die grünen Boxen von GRS Batterien. Im Hausmüll haben sie nichts verloren, denn sie bestehen aus Metallen, die sich wieder verwerten lassen. Aus diesem Grund ist das Motto von GRS Batterien: Recycling-Wertstoffe für die Zukunft.

3. Was geschieht mit den recycelten Batterien, wie werden die rückgewonnenen Rohstoffe verwendet und was passiert mit den nicht wieder verwertbaren Bestandteilen?

GRS Batterien übernimmt vom Handel, den Recyclinghöfen oder direkt von gewerblichen oder industriellen Endverbrauchern alle Gerätebatterien und -akkus als Gemisch, denn der Verbraucher ist in der Regel nicht in der Lage, die Batterien nach ihrer chemischen Zusammensetzung zu sortieren. Eben dieses ist aber wichtig für die nachfolgende Verwertung, denn je nach Inhaltsstoff der Batterie gibt es unterschiedliche Verwertungsverfahren. Darum werden alle durch GRS Batterien eingesammelten Energiespender erst einmal sortiert. Das erfolgt automatisch. Die Dienstleister von GRS Batterien nutzen dazu zwei unterschiedliche Sortierverfahren: Bei dem „Elektromagnetischen Verfahren“ wird das jeweilige Batteriesystem magnetischer Rundzellen mithilfe eines elektromagnetischen Sensors identifiziert. Je nachdem, welches elektrochemische System gerade den Sensor passiert, wird ein anliegendes Magnetfeld unterschiedlich gestört. Diese „Störung“ induziert eine Spannungsänderung, die man messen kann. So lassen sich mit einer Leistung von bis zu sechs Batterien pro Sekunde die jeweiligen Batteriesysteme erkennen. Die zweite Technik, die zur Anwendung kommt, ist die Sortierung mit Hilfe von Röntgen. Hierbei wird das elektrochemische System anhand der unterschiedlichen Graustufung im Röntgenbild erkannt. Die Sortierreinheit beträgt bei beiden Techniken mindestens 98 %.

Das ist auch wichtig für die Verwertung. Den größten Anteil an den sortierten Batterien haben die Systeme Alkali-Mangan und Zink-Kohle (fast 80%). Unterschiedliche Verwertungsverfahren kommen hier zum Einsatz, wobei der Anteil verwertbarer Batterien kontinuierlich steigt. Zurzeit werden

mehr als 90 % der sortierten Batterien metallurgisch recycelt. Ein Augenmerk liegt dabei auf Verwertungsverfahren, die qualitativ hochwertige Produkte erzeugen. Eines der Verwertungsverfahren, das eine hohe Verwertungsqualität garantiert, ist der Hochofen. Hier können quecksilberfreie Alkali-Mangan- und Zink-Kohle-Batterien wiederverwertet und dabei vor allem die Produkte Roheisen, Zinkkonzentrat und Schlacke erzeugt werden. Neben der Verwertung im Hochofen werden noch andere Verfahren genutzt. Zum Beispiel können Alkali-Mangan- und Zink-Kohle-Batterien in einem überwachten Prozess zerkleinert und anschließend der Eisenanteil vom zinkhaltigen Braunstein (Manganoxid) getrennt werden. Der Eisenanteil wird an Stahlwerke weitergegeben und der zinkhaltige Braunstein in Drehrohrofen (Wälzöfen) zu Zinkoxid weiterverarbeitet. Der Elektrostahlofen ist ein dritter Verwertungsweg: Er erzeugt u. a. aus Batterien Ferromangan, das Zink lässt sich als Zinkstaub zurückgewinnen. Die anderen elektrochemischen Systeme enthalten ebenfalls Metalle wie Nickel oder Kobalt, welche sich zurückgewinnen lassen. So werden wichtige Ressourcen gespart.

Alle Metalle, wie wir wieder verwerten können, ersetzen Primärrohstoffe. Zinkverbindungen oder Stähle werden vor allem in der Bau- und Automobilindustrie eingesetzt. Nickel geht in die Edelstahlindustrie. Die zurückgewonnenen Schwermetalle Quecksilber (aus Knopfzellen), Cadmium (aus Nickel-Cadmium-Akkus) oder Blei (aus Bleibatterien) bleiben in der Batterieindustrie.

Zurzeit werden die Batterien, die sich nicht verwerten lassen, auf Sonderabfalldeponien beseitigt, zum Beispiel auf der Deponie in Billigheim. 2007 waren das aber nur noch 8%.

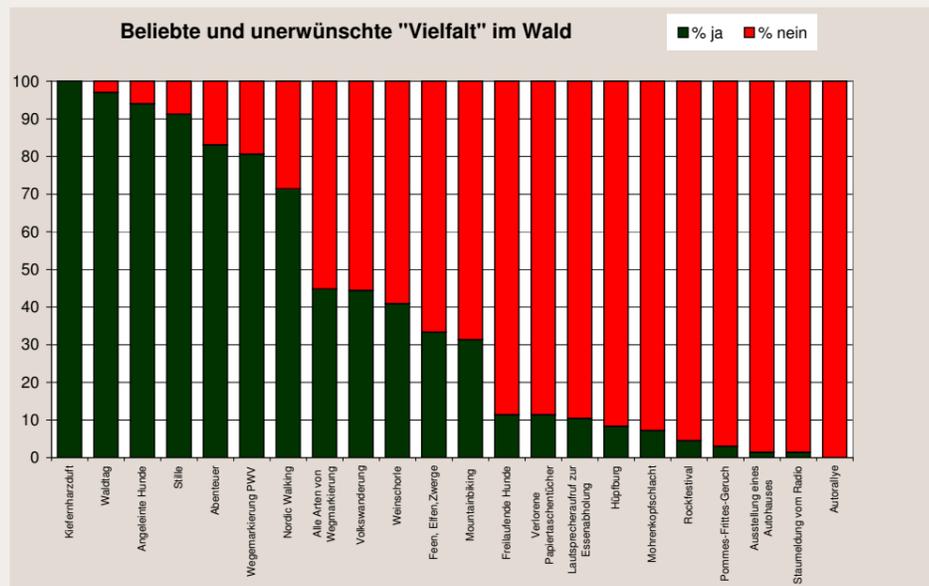


Mit unserem Verwertungsanteil von mehr als 90% im Jahr 2007 und prognostizierten 98% in diesem Jahr sind wir den Vorgaben des neuen Batteriegesetzes, welches 2009 in Kraft treten wird, schon einen deutlichen Schritt näher gekommen. Das neue Batteriegesetz schreibt eine Verwertungsquote von 100% für alle identifizierbaren Batterien vor. Die Batterierückgabe ist also auf alle Fälle ein ganz wichtiger Beitrag zum Umweltschutz. Jeder Bürger kann dazu beitragen. Es ist ganz einfach. Überall im Handel und auf den Recyclinghöfen stehen die bekannten Boxen von GRS Batterien. Viele Gewerbebetriebe sammeln ebenfalls Batterien und Akkus und bieten diesen Service auch ihren Mitarbeitern an. Von Ahrweiler bis Zweibrücken. Auf der Internetseite www.grs-batterien.de in der Rubrik „Wissenswertes“ finden interessierte Verbraucher noch mehr Details zur Stiftung und zu den Themen „Batterien und Umwelt“. Dort steht die Broschüre „Die Welt der Batterien“ unentgeltlich zum Herunterladen bereit, ebenso wie Lehrmaterial für unterschiedliche Altersstufen oder die „Erfolgskontrolle“, die alle Zahlen und Fakten rund um die Batterieentsorgung enthält.

„Wald ist Vielfalt“

Seit Anbeginn ist das Pfalzmuseum für Naturkunde beim Bad Dürkheimer Waldtag mit einem Informationszelt und jeweils einer zu dem Motto passenden Präsentation vertreten. Hauptziel ist dabei die Veranstaltung der Forstverwaltung um ein unterhaltendes Angebot zu bereichern. Gleichzeitig sollen die Waldtags-Besucher dazu angeregt werden, sich mit Zusammenhängen aus Natur und Umwelt auseinander zu setzen und ihre Kenntnisse zu erweitern. Nicht ganz zuletzt soll den Besuchern in Erinnerung bleiben, dass es im Pfalzmuseum für Naturkunde Bad Dürkheim noch viel mehr Interessantes zu erleben gibt.

In 2008 wurde mit „Wald ist Vielfalt“ ein Waldtags-Motto vorgeschlagen, das der aktuellen Mode der Nutzung des Begriffes Diversität gleich kommt. Als Themeneinstieg boten sich daher Organismen tropischer Regenwälder an. Sie signalisierten, dass diese Wälder hinsichtlich floristischen und faunistischen Artenreichtums tatsächlich Hotspots unserer Erde sind. Fasste man den Begriff „Vielfalt“ aber etwas weiter, so ergab sich ein interessanteres Betrachtungsfeld: Da war einerseits die Vielfalt der emotional beeindruckenden „natürlichen“ Angebote des Waldes und all seiner Lebewesen, die wir eher unbewusst beim Waldbesuch genießen, dann natürlich die Vielzahl im Wald leicht zu beobachtender Tier- und Pflanzenarten, vor allem aber auch die rasant zunehmende Vielfalt der von den Waldnutzern eingebrachten Sinnesreize, Einrichtungen, Gegenstände und nicht zuletzt ihre Aktivitätsangebote und Hinterlassenschaften.



Um die Reflexion über diese, für unsere Wälder typische „Vielfalt“ anzuregen wurde eine reiche Auswahl an Vielfalt-Elementen mit Exponaten und Installationen sinnbildlich vorgestellt. Anhand eines Fragebogens hatten die Waldtagbesucher Gelegenheit mitzuteilen, ob und wie ihnen das vielfältige Angebot unseres Waldes bewusst oder bekannt ist.

Die hier gezeigten Ergebnisse sind aus 64 Einzelfragen ausgewählt bei denen jeweils zu entscheiden war „was assoziiere ich mit Wald?“.

Bei der Auswertung ergaben die subjektiven Fragen zwei kontrastierende Themenfelder die jeweils mit 70% bis 100% als beliebt bzw. mit 70% bis 100% unbeliebt sind.

Die beliebten könnten mit „Naturerlebnis in der Stille“ zusammengefasst werden, die unbeliebten etwa mit „Ruhestörungen“ oder „Veranstaltungen die an anderen Orten üblich sind und die den Wald nur als Kulisse oder Freiraum nutzen“. Auffällig ist, dass „Freilaufende Hunde“ bei fast 90% der Teilnehmer ebenso unerwünscht sind

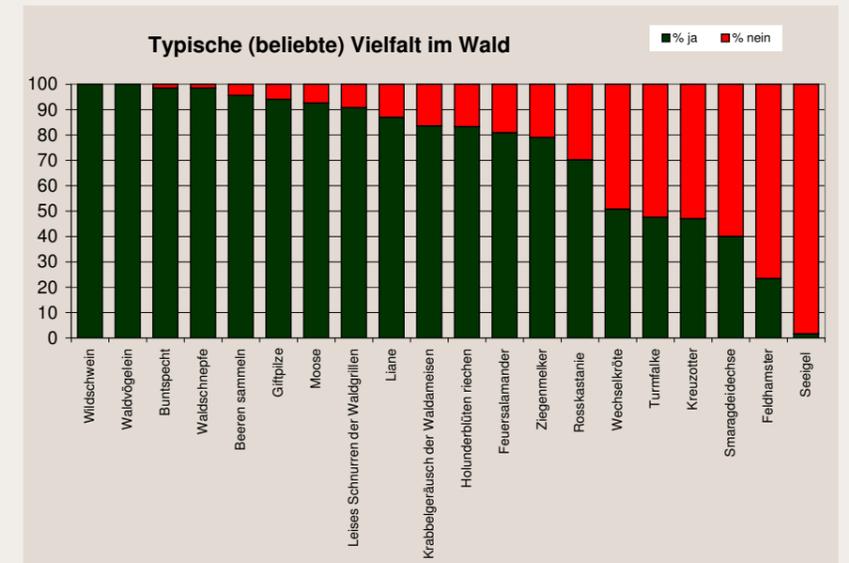
wie „verlorene Papiertaschentücher“. Beides war am Waldtag nicht selten! Dennoch mögen ihn selbst 97% der Befragten. Auffällig ist auch, wie fein die Teilnehmer differenzierten zwischen Wegemarkierung PWV (81% ja) und „Alle Arten von Wegemarkierungen“ (44% ja) oder „Naturbegeisterte Wanderer“ (100% ja) und „Volkswanderung“ (44% ja).

Die Frage nach „Mountainbiking“ brachte viele ins Schleudern, denn wie sie erklärten, wollten sie „ja“ stimmen für das Einzel- oder Familienerlebnis und „nein“ für Rallye, Rennen u. a. Massenveranstaltungen. Leider war aber keine Differenzierungsmöglichkeit vorgesehen.

Den Übergang zu denotativen Fragen bilden die konotativ gemeinten Fragen nach „Weinschorle“ und „Feen, Elfen, und Zwergen“: Sie wurden aber mit nur 41% ja bzw. 32% ja offensichtlich überwiegend denotativ beurteilt; obwohl ein authentisches Feenlämpchen unter den Exponaten war und eine Vesper (allerdings ohne das für Weinschorle typische Dubbeglas!). Den Teilnehmern war angesichts des Themas offensichtlich nicht zum Spaß.

Die hier unter denotativen Fragen eingereihten akustischen und olfaktorischen Angebote der Waldlebewesen stellten gewissermaßen, die „Vielfalt“ des natürlichen Erlebnisangebotes des Waldes vor und gaben Gelegenheit deren Bedeutung zu werten. Es sind oft unbewusst wahrgenommene Lautäußerungen, Geräusche, Gerüche, und Düfte, oder der aromatische Geschmack frisch gepflückter Waldbeeren.

Die in dieser Grafik dargestellten Umfrageergebnisse stellen sowohl die Wertschätzung der Arten und ihrer Lebensäußerungen dar als auch den Kenntnisstand der Teilnehmer bezüglich im Wald lebender Tier- und Pflanzenarten. Wie die Antworten auf einfache Fragen nach „Wildschwein“ oder „Seeigel“ zeigen, wurde der Fragekatalog sehr akribisch bearbeitet, so dass „Schreibfehler“ im 1% - Bereich blieben. Ohne die Objektbeschriftungen, welche jedem der sie nur gelesen hatte die richtige Antwort in den Mund legten, hätten mit Sicherheit noch weit weniger Teilnehmer Feuersalamander, Holunderblütenduft und Ziegenmelker im Wald gut geheißen, und weit mehr hätten „behauptet“ dass Roskastanie, Wechselkröte, Turmfalke, Kreuzotter, Smaragdeidechse und Feldhamster ihnen als typische Waldtiere ans Herz gewachsen seien. Ein Ergebnis, das die Vernachlässigung der Artenkenntnis in den aktuellen Bildungsgängen widerspiegelt und den Trägern der Naturkundemuseen zusätzlicher Ansporn zur Förderung derselben sein sollte. Natürlich handelt es sich nicht um professionell abgefragte und statistisch abgesicherte Umfrageergebnisse. Aber sicher ist unstrittig, dass deutliche Meinungstrends erkennbar sind. Das Motto „Wald ist Vielfalt“ sollte zwar ein positives Attribut sein, wenn aber Teile dieser Vielfalt gar nicht gewünscht sind, dann sind Verbesserungsmöglichkeiten gefragt. In manchen Fällen, wie z. B. ungeliebte „freilaufende Hunde“ an die Leinen



zu bekommen und „verlorene Papiertaschentücher“ zu vermeiden kann man sicher auch weiterhin nur „gut zureden“.

Im Fall „Lautsprecheranruf zur Essenabholung“ an Waldhütten könnten möglicherweise optische Signalgeber eine Lösung sein, ähnlich den Ziffern-Anzeigetafeln die am Metzgereistand die Bedienungsreihenfolge klar machen oder die seit jeher in der Kirche die aktuelle Gesangbuchseite angeben.

Hinsichtlich der von Waldnutzern verursachten „Vielfalt unseres Waldes“ geben die Stimmen der Waldbesucher den Verantwortlichen einen klaren Auftrag, nämlich Sorge zu tragen für die Erhaltung der naturnahen Erholungsmöglichkeit in Waldesruhe mit allen naturgegebenen Erlebnissen und Abenteuern. Sie wollen nicht, dass unser Wald zur Kulisse verkommt und für den Kommerz missbraucht wird. Alle diese Wünsche sind auch aus der Landesverordnung über den „Naturpark Pfälzerwald“ vom 22. Januar 2007 abzuleiten oder sind dort sogar konkret als Schutzzweck oder Schutzbestimmung bzw. ihre Nichteinhaltung als Ordnungswidrigkeit vorgeschrie-

ben (§§ 7-9). Im Prinzip müsste also nur für die Einhaltung der Landesverordnung gesorgt werden. Mögliche Ausnahmen von diesen Bestimmungen werden in § 8 geregelt. Ob die Unterhaltungsangebote „Hüpfburg“, „Mohrenkopfschlacht“ oder „Ausstellung eines Autohauses“ im Rahmen der Aktion „Hüttenzauber im Naturpark“ 2008 nach § 8 möglich waren, sei dahingestellt. Die Meinung unserer befragten Waldtagbesucher macht jedenfalls deutlich, dass für solche „Vielfalt im Wald“ erst ein neuer Besucherkreis gefunden werden muss. Die bisherigen Waldbesucher reagieren eher unzufrieden auf diese Entwicklung. Die Akzeptanz eines allen Ernstes geäußerten Vorschlages, für „Waldspiele“ Labyrinth in forstliche Schonungen zu schneiden, wurde lieber nicht abgefragt.

Autor

Dipl.-Biol. Roland van Gyseghem
r.gyseghem@pfalzmuseum.bv-pfalz.de
Pfalzmuseum für Naturkunde Bad Dürkheim

Klimaschutz im Alltag ist oft einfacher als man denkt. Bereits mit bewussten Entscheidungen beim Einkauf kann jeder aktiv zum Schutz des Klimas beitragen. Ob beim Kauf von Lebensmitteln, Druckerpapiere, Kleidung oder Kühlschränken – an umwelt- und klimafreundlichen Alternativen zu herkömmlichen Produkten mangelt es nicht.

Der Lebensmitteleinkauf hat einen hohen Anteil an der individuellen Klimabilanz: Etwa ein Fünftel der hiesigen Treibhausgas-Emissionen entstehen, wenn Lebensmittel erzeugt, verarbeitet, gelagert, transportiert, gekühlt und am heimischen Herd zubereitet werden. Hauptgründe für CO₂-Emissionen sind dabei Massentierhaltung, Futtermittelproduktion, Transporte, Pestizide und eine intensive Düngung. Essen und Klimaschutz hängen also eng zusammen.

Kürzere Transportwege vermindern den Energie- und Rohstoffverbrauch, klimabewusste Verbraucher kaufen vor allem regionale Produkte und berücksichtigen die Saisonzeiten. Kommen Erdbeeren, Fisch & Co. per Flugzeug von weit her auf den Tisch, ist dies klimapolitisch und oft auch geschmacklich unsinnig. Einheimisches Gemüse aus Freilandanbau zu kaufen ist aus Klimasicht sinnvoll, auf Gemüse aus energieintensiven beheizten Treibhäusern sollte verzichtet werden. Unverpackte oder wenig verpackte Waren sind besser als verpackte Produkte.



Die Lebensmittel sollten möglichst frisch und nicht tiefgekühlt sein, weil so weniger Energie für die Herstellung, den Transport, die Kühltheke im Lebensmittelmarkt und die Lagerung in der Kühltruhe zuhause aufgewendet werden muss. Auch weiterverarbeitete Produkte wie Käse und Wurst belasten das Klima stärker als Rohprodukte wie Milch und Eier.

Dabei müssen die Transportwege je nach Produkt unterschiedlich bewertet werden. Milch und Eier müssen nicht quer durch Europa transportiert werden, es gibt sie auch aus regionaler Erzeugung. Anders sieht es z. B. bei Bananen und Kaffee aus: Lebensmittel, die nicht regional angebaut werden können, sollten zumindest aus ökologischem und sozialverträglichem Anbau kommen. Diese Produkte erkennt man am „fairtrade“-Siegel. Faire Handelsorganisationen achten darauf, dass bei der Produktion angemessene Löhne bezahlt, würdige Arbeitsbedingungen herrschen und dass Umweltschutzauflagen (Schutz der Wälder, Trinkwasserschutz, möglichst geringer Pestizideinsatz, energieeffiziente Herstellung) eingehalten werden. Auch der Transportaufwand der Lebensmittel wirkt sich auf das Klima aus: Die Bahn kommt dabei besser weg als der LKW.

Nachhaltiger Lebensmittelkonsum beginnt bei der Entscheidung, von welchem Hersteller und bei welchem Supermarkt gekauft werden soll, geht über die Verwendung des Produkts und endet bei seiner Entsorgung (Recyclingfaktor). Natürlich hat jedes Produkt seine individuelle Klimabilanz - abhängig von Größe, Produktionsweise, Vermarktungs- und Einkaufsweg und Zubereitung. Dennoch können Klimaschädlinge benannt werden: Dazu gehören vor allem Fleisch, Tiefkühlkost und nicht-biologisch hergestellte Produkte.

Ökologischer Landbau ist klimaverträglicher als der konventionelle. Das liegt daran, dass Öko-Landwirte organischen Dünger verwenden und energiesparend anbauen, und dass dort in der Regel ein ausgeglicheneres Verhältnis zwischen Tierhaltung und Pflanzenanbau herrscht. Eine Studie aus Bayern zeigt, dass Öko-Betriebe nur rund drei Viertel der Treibhausgasmenge ausstoßen, die konventionelle Betriebe bei gleicher Produktmenge erzeugen. Verbraucher sollten deshalb beim Kauf mit Öko-Siegel versehene Waren berücksichtigen. Doch die Klimavorteile sind schnell zunichte, wenn für den Biokauf kilometerweit mit dem PKW zum Bauern gefahren wird.

Klimafreundlich kleiden

Die Produktion herkömmlicher Textilien geht oft mit einem enormen Energie- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, der Verunreinigung von Wasser und der Verwendung umweltbelastender Farb- und Hilfsstoffe einher. Der hohe Energieverbrauch und Einsatz von Chemikalien entlang der textilen Kette ist ökologisch bedenklich und trägt maßgeblich zum Klimawandel bei. Ein weiteres Problem stellen die Produktion der Textilien in „Billiglohnländern“ und der durch weite Transportwege bedingte CO₂-Ausstoß dar. Auch die Haltbarkeit des Produkts und die Verpackung fließen mit ein. Allein der Transport der Roh- und Halbprodukte mit Schiff, Bahn oder dem Flugzeug macht ungefähr zehn Prozent des Energiebedarfes aus.

Ein Teil des Verbrauchs lässt sich durch umweltverträgliche Herstellung vermeiden. Derzeit gibt es mittlerweile eine Vielzahl von Unternehmen, die Ökotextilien in ihrem Sortiment haben. Diese werden aus biologischen Rohstoffen gentechnikfrei, ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, gesundheitsschädlichen Hilfsstoffen und - teilweise - fair produziert. Informationen zu Textil-Labels, die Auskunft über den Schadstoffgehalt, die Verwendung von Biobaumwolle oder die Einhaltung sozialer Kriterien geben, finden Sie unter www.label-online.de. Die Marktübersicht von EcoTopTen (www.ecotopten.de) gibt einen Überblick über Unternehmen, die Kleidung aus Biobaumwolle im Sortiment haben, die fair produziert und schadstoffgeprüft ist.



Ob in Küche, Wohnzimmer oder Büro - in vielen Bereichen kann man etwas für das Klima tun. So werden durch den Kauf von Recyclingpapier mit dem Blauen Engel nicht nur Wälder als wichtige Ressource und Lebensraum geschützt. Die Herstellung von Recyclingpapier verbraucht gegenüber Frischfaserpapier weniger Energie, Wasser und Ressourcen und belastet das Wasser weniger. Ein Paket Recyclingpapier (500 Blatt) spart im Vergleich zu Frischfaserpapier die Menge Energie, mit der man 160 Kannen Kaffee kochen kann.

Auch am Getränkeregale können Entscheidungen für den Klimaschutz fallen. So weisen Mehrwegflaschen in der Summe ihrer Umwelt- und Klimabelastungen Vorteile gegenüber Einwegverpackungen auf. Denn bei Herstellung und Transport der Mehrwegverpackungen wird weniger CO₂ freigesetzt, Feinstaub ausgestoßen und insgesamt weniger Abfall produziert.

Der klimafreundliche Effekt von Holz und Holzprodukten gilt aber nur bei einer guten Energiebilanz: Diese setzt voraus, dass an gleicher Stelle Bäume nachweisen, das Holz wenig transportiert und mit möglichst geringem Maschineneinsatz geerntet wird. Regionale, zertifizierte Hölzer erfüllen diese Voraussetzungen am besten. Bei der Auswahl sollten in jedem Falle Holzprodukte aus nachhaltiger Forstwirtschaft berücksichtigt werden.

Georg Abel arbeitet als Bundesgeschäftsführer bei der VERBRAUCHER INITIATIVE e.V. in Berlin (www.verbraucher.org).

Fairer Handel schafft gutes Klima!

Eine Kampagne der Weltläden in Europa

11. August 2008 vor dem Bundeskanzleramt: Blau geschminkte Menschen bauen kleine Türme aus Kartons. In jedem stecken 500 unterschriebene Postkarten, 40 Kartons sind es. Was hier aufgebaut wird markiert den vorläufigen Höhepunkt der internationalen Kampagne „Fairer Handel schafft gutes Klima!“.



In einer zweijährigen Kampagne fokussieren Weltläden und Fair Handels-Organisationen international auf den Klimawandel, seine Folgen und mögliche Gegenstrategien. Das war auch innerhalb der Fair Handels-Bewegung zunächst nicht unumstritten, liegt doch der thematische Zusammenhang zwischen Klimawandel („Umweltthema“) und Fairem Handel nicht unbedingt auf der Hand. Auch bestand die Sorge, dass der Faire Handel selbst zur Zielscheibe der Kritik werden könnte, kommen doch fair gehandelte Produkte in der Regel von weit her, wurden um die halbe Welt transportiert. Wer also im Glashaus sitzt, soll nicht mit Steinen werfen?

Kleiner Exkurs: Der durchschnittliche Europäer stößt 5-10 Tonnen CO₂ im Jahr aus, US-Amerikaner liegen noch darüber. In fast ganz Afrika ist es pro Kopf und Jahr weniger als eine Tonne. Als Faustregel gilt mittlerweile, dass 3 Tonnen CO₂ pro Kopf der Weltbevölkerung ausreichen müssen, wollen wir unser Klima nicht nachhaltig destabilisieren. Und da wären wir bei der ersten Verbindung zwischen Fairem Handel und Klima: Klimawandel ist vor allem ein Gerechtigkeits Thema. Menschen tragen in unterschiedlichem Ausmaß zum Klimawandel bei und sind auch nicht gleichmäßig stark von ihm betroffen. Die Folgen treffen vor allem die Menschen, die am wenigsten zum Klimawandel beigetragen haben. So lebt - anders als in Europa - der größte Teil der Bevölkerung in den Ländern des Südens von Landwirtschaft und Viehzucht und ist dadurch stark von Wetter- und Klimabedingungen abhängig. Zudem befinden sich mehr als 1,1 Milliarden Menschen

in Entwicklungsländern in absoluter Armut. Bereits jetzt leben und arbeiten sie unter harten klimatischen Bedingungen. Naturkatastrophen wie Stürme, Dürren oder Überschwemmungen gefährden ihre Existenz. Diese extremen Wetterphänomene werden durch den Klimawandel künftig öfter und in stärkerem Ausmaß auftreten und die Ernährungssicherheit, Trinkwasserversorgung, Existenz vor allem der Menschen im Süden stark bedrohen. So berichtet Noel Oettle von Heiveld, einer südafrikanischen Kooperative von Rotbuschtee-Bäuerinnen: „Die Region, in der Rotbusch angebaut werden kann, ist heißer geworden und die Regenzeiten haben sich negativ entwickelt, es ist trockener geworden. Als eine Folge davon haben Kleinproduzentinnen in der Dürre von 2003 bis 2006 einen Großteil ihrer Ernte verloren.“

Ein anderes Beispiel: Nicht unerheblich beteiligt am Klimawandel ist die industrielle Landwirtschaft. Zum einen ist sie sehr energieintensiv (Treibstoff, Herstellung von Düngern) und verbraucht dafür fossile Energie, zum anderen setzen künstliche Dünger und Viehzucht Gase frei (Lachgas, Methan), welche die Klimaschädlichkeit von CO₂ um ein Vielfaches übertreffen. Die Auslaugung von Böden, der Verlust fruchtbarer, humusreicher Erde, die Vernichtung von Wäldern (um z.B. Getreide/Soja/Palmöl für Agrartreibstoffe anzubauen) verringert die Möglichkeit der Erde, selbst CO₂ zu speichern. Hier besteht die zweite Verbindung der Klimadebatte zum Fairen Handel: Durch die Unterstützung ökologischer Produktions- und Anbaumethoden leistet er einen Beitrag zu einer umwelt- und klimaschonenden Wirtschaftsweise. So kommt die bislang umfassendste globale Studie zu landwirtschaftlichen Produktionsmethoden und -technologien zu dem Schluss, dass Kleinbäuerinnen, ihr traditionelles Wissen und ihre Anbaumethoden stärker gefördert werden müssen – auch um das Klima zu schützen. Und gerade kleinbäuerliche Wirtschaft steht im Fokus des Fairen Handels.

Und noch eine Verbindung gibt es. So stehen uns im Prinzip zwei Typen von Reaktionsmöglichkeiten auf den Klimawandel zur Verfügung: Wir müssen den CO₂-Ausstoß – insbesondere in den Industrieländern – massiv senken. Und wir müssen Vorbereitungen treffen, um unser Leben an die bereits unausweichliche Erwärmung zu adaptieren. Obwohl am stärksten betroffen, werden sich gerade die Menschen in den Entwicklungsländern nicht schnell genug an Klimaveränderungen anpassen können. Es fehlt an finanziellen Ressourcen und oft an Wissen. Auch ihre Staaten verfügen nicht über ausreichend Infrastruktur oder finanzielle Kapazitäten, um eine Anpassung an den Klimawandel zu leisten und angemessen auf kommende Krisen und Katastrophen zu reagieren. Wohlhabende Gesellschaften sind dagegen viel eher in der Lage, aktive Klimapolitik zu betreiben. Reaktion auf den Klimawandel hat viel mit Armutsbekämpfung zu tun: Wie können Menschen genügend Ressourcen erhalten, um für sich und ihre Gemeinschaften Alternativen zu entwickeln? Hier kann der Faire Handel Teil einer komplexen Antwort sein: u.a. durch langfristige Verträge und ein gesichertes Einkommen versetzt er Produzentinnen in Entwicklungsländern in die Lage, mit den Folgen des Klimawandels umgehen zu können. Dazu noch einmal Noel Oettle/Heiveld: „Dank des Mehrpreises, den wir durch den Verkauf des Tees an Fair Handels-Organisationen erzielt haben, konnten und können wir Produzentinnen helfen, sich ihre wirtschaftliche Grundlage wieder aufzubauen. Sie haben inzwischen einige Anstrengungen unternommen, um ihre Landwirtschaft den veränderten Bedingungen anzupassen. Eine davon ist, wilde Rotbuschsorten zu bewirtschaften und diese zu erhalten, da wilder Rotbusch diese extreme Dürreperiode überlebt hat.“



Mit der Kampagne "Fairer Handel schafft gutes Klima" greifen europaweit Weltläden insbesondere diese entwicklungspolitischen Aspekte der Klimadebatte auf und machen darauf aufmerksam, dass Armutsbekämpfung und eine Einschränkung des CO₂-Ausstoßes unbedingt einhergehen müssen. Beide sind wesentliche Bestandteile einer nachhaltigen Klimapolitik. Die deutschen Weltläden forderten daher im Rahmen der weltweiten Kampagne Bundeskanzlerin Angela Merkel auf, dafür zu sorgen, dass Umweltpolitik, Entwicklungspolitik und Handelspolitik in die gleiche Richtung gehen. Nur so kann es eine wirklich nachhaltige Entwicklung geben, und nur so können sich Produzentinnen und Bäuerinnen des Südens auf die unvermeidbaren Konsequenzen einstellen und einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, die Auswirkungen des Klimawandels zu minimieren. Konkret fordert die Kampagne die Unterstützung des Fairen Handels als einem bedeutenden Instrument, um Armut und Klimawandel zu bekämpfen, die Förderung der ökologischen Landwirtschaft von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern im Süden und die Änderung der Handelsregeln zugunsten benachteiligter Kleinproduzentinnen im Süden.

Rund um den 10. Mai, den „World Fair Trade Day“ trugen europaweit über 1.000 Weltläden dieses Anliegen mit einer großen Bandbreite an Aktionen in die Öffentlichkeit, auch in Rheinland-Pfalz hatten sich zahlreiche Weltläden beteiligt. Die Sympathie für die Anliegen der Kampagne ist groß, in sehr kurzer Zeit unterschrieben 20.000 Menschen die Forderungspostkarten – welche alle am 11. August öffentlich von Repräsentanten des Weltladen-Dachverbands einem Vertreter des Bundeskanzleramtes übergeben wurden.

Damit ist die Kampagne jedoch noch nicht zu Ende. In 2009 soll mit modifizierten Forderungen die europäische Ebene angegangen werden. Auch für den Fairen Handel gibt es noch viel zu tun, die Kampagne hat durchaus eine „interne“ Seite. Fair Handels-Organisationen stehen ebenfalls vor der Aufgabe, sich mit ihren Klimaauswirkungen auseinanderzusetzen und diese zu minimieren. Gerne kämen wir so weit „Klimafreundliche Weltläden“ auszeichnen zu können.

Zur Autorin:

Birgit Schößwender ist (ehrenamtlich) in der Kampagnenarbeit der Weltläden engagiert und (hauptamtlich) in der Koordination des bundesweiten Forum Fairer Handel. Sie lebt und arbeitet in Mainz. Kontakt: b.schoesswender@weltladen.de

Verbraucherschutzministerin
Conrad legt Ergebnisse des ersten
Verbraucherdialogs vor

Die Neuen Medien bieten große Chancen, bergen allerdings auch ganz neue Risiken. Wenn durch einen Klick ein Kaufvertrag abgeschlossen wird oder ein Telefongespräch unbemerkt mehrere hundert Euro kosten kann, sind spezielle Verbraucherschutzvorschriften und Aufklärungsmaßnahmen nötig. Vor einem Jahr hatte Verbraucherschutzministerin Margit Conrad deshalb den Verbraucherdialog „Neue Medien – Kundenschutz für Jugendliche“ ins Leben gerufen. In der Diskussion mit Expertinnen und Experten aus 21 Verbraucher-, Eltern- und Jugendorganisationen sowie den zuständigen Ministerien wurden vor allem Maßnahmen für besseren Verbraucherschutz im Internet entwickelt:

Das Problem

Im Internet werden Verbraucherinnen und Verbrauchern nach Schätzungen der Verbraucherzentralen monatlich bundesweit 22.000 versteckte Abo-Verträge untergeschoben. Dass sie mit dem Klick auf ein einmaliges Gratisangebot für ein Rezept, die Hausaufgabenhilfe oder die Berechnung der Lebenserwartung gleich ein Abonnement dieser Leistungen für Kosten von bis zu 100 Euro bestellt haben, merken die Betroffenen oft erst, wenn sie die Rechnung erhalten. Viele der Angebote richten sich dabei direkt an Kinder und Jugendliche.

Verbraucherrechte stärken

Um Verbraucherinnen und Verbraucher besser vor versteckten Abo-Verträgen im Internet zu schützen, schlägt Ministerin Conrad daher zwei Gesetzesänderungen vor: Durch die Einführung eines so genannten „Handshake“ soll das unbemerkte Abschließen von Abo-Verträgen im Internet verhindert werden. Das bedeutet, der Anbieter muss einen schriftlichen Vertragsentwurf übermitteln, der über wesentliche Vertragsbestandteile wie Leistung, Kosten und Laufzeit des Abonnements informiert und der vom Kunden schriftlich bestätigt werden muss (ggf. per E-Mail). Hierzu müsste das Fernabsatzrecht geändert werden. Bei allen Internetangeboten soll die deutliche Angabe der Kosten eines jeden Angebots direkt neben dem Anmelde- oder Bestätigungsbutton vorgeschrieben werden. Bei Nichtbeachtung soll der Vertrag nicht wirksam werden.

Medienkompetenz stärken

Ein bei der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz angesiedeltes Projekt „Digitale Medien“ mit einem Gesamtwert von 110.000 Euro soll für Aufklärung und Beratung im Bereich „Neue Medien“ sorgen. Das Projekt wird gemeinsam vom Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz und vom Ministerium des Innern und für Sport (Multimediainitiative der Landesregierung, rlpinform) finanziert und auch vom Ministerium für Bildung, Jugend, Wissenschaft und Kultur unterstützt. Die einzelnen Bestandteile sind:

- **Landesweites Infotelefon**
Seit 15. März 2008 gibt es unter der Rufnummer 01805/60756060 (Festnetzpreis 14 Cent pro Minute, andere Preise aus Mobilfunknetzen möglich) an 20 Stunden in der Woche ein landesweites Infotelefon zu technischen und rechtlichen Fragen bei digitalen Medien. Die Beratungszeiten sind Dienstag, Mittwoch und Donnerstag von 9-13 Uhr und Montag und Donnerstag von 14-18 Uhr.
- **Ausbau der persönlichen Beratung**
Die persönliche Beratung durch Rechtsanwälte in den sechs Beratungsstellen der Verbraucherzentrale wird deutlich ausgebaut.
- **Informationsveranstaltungen**
Vorgesehen sind Informationsveranstaltungen für Schulklassen und Elternvertretungen mit dem Thema „Kostenfalle Handy und Internet“.
- **Fachveranstaltungen**
Fachveranstaltungen für Polizei, Jugendämter, Jugendverbände und andere Organisationen sollen das Thema Verbraucherschutz bei Neuen Medien zum festen Bestandteil von Polizeiarbeit, Jugendhilfe und Sozialberatung machen.

Broschüre Handy und Internet - Tipps gegen Kostenfallen

Die Broschüre „Handy und Internet – Tipps gegen Kostenfallen“ warnt vor den zehn häufigsten Kostenfallen für Handy- und Internetnutzer und gibt Ratschläge für alle, die in die Kostenfalle getappt sind oder sich davor schützen wollen. Die Themen reichen von Klingelton-Abos, Sonderrufnummern oder Bezahlen per Handy bis zu Vorkasse beim Onlinekauf, Urheberrechtsverletzungen oder „Passwort abfischen“. In Infokästen werden die rechtlichen Grundlagen, Tarifstrukturen oder Sicherheitsvorkehrungen erklärt. Der Literatur- und Adressteil weist auf bestehende Beratungsangebote in Rheinland-Pfalz hin. Die Broschüre erscheint in einer Auflage von 72.000 Exemplaren und ist unter anderem in allen Beratungsstellen der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz, den rheinland-pfälzischen Schuldner- und Familienberatungsstellen sowie Jugendämtern, Jugendverbänden, Polizeidienststellen und Schulen kostenlos erhältlich. Sie kann beim Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz bestellt werden unter karin.klink@mufv.rlp.de oder Telefon 06131-164468.

Die Autorin:

Christiane Schäfer,
Ministerium für Umwelt, Forsten und
Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz



Wie haben die alten Ägyptern das Brot backen erfunden? Kann man sich auf die Kennzeichnung von Eiern verlassen? Mit welchen Kräutern würzt man welche Gerichte? Wie hoch ist die Pestizidbelastung von Obst und Gemüse? Antworten auf diese und viele andere Fragen gibt die gemeinsam vom Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz und der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz herausgegebene Faltblattserie „Lebensmittel des Monats“.



Was im Juni 2005 mit dem Thema Erdbeere und einer Auflage von 2.500 begann, hat sich zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt: Wegen der großen Nachfrage werden inzwischen 25.000 Exemplare pro Faltblatt gedruckt. Der achtseitige Flyer erklärt die Bedeutung des Lebensmittels für eine gesunde Ernährung und informiert über Inhaltsstoffe, Qualität, Kennzeichnung und Untersuchungsergebnisse der Lebensmittelüberwachung. Tipps zu Lagerung und Zubereitung sowie ein Rezept runden den Text ab.

„Lebensmittel des Monats“ im Überblick

Juni 2005:	Erdbeeren
Juli/ August 2005:	Für den Grill
September 2005:	Äpfel
Oktober 2005:	Kartoffeln
November 2005:	Wild
Dezember 2005:	Weihnachtsgebäck (vergriffen)
Februar 2006:	Milch (vergriffen)
April 2006:	Spargel
Juli 2006:	Gartensalat
September 2006:	Mineralwasser
November 2006:	Geflügel
Januar 2007:	Küchenkräuter
März 2007:	Eier
April 2007:	Brot
August 2007:	Tomate
Februar 2008:	Fisch
Juni 2008:	Eis

Verbrauchertipp des Monats: Kompass für Jedermann

Im Mai 2007 hat das „Lebensmittel des Monats“ Zuwachs bekommen: Mit der neuen Faltblattserie „Verbrauchertipp des Monats“ greifen das Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz und die Verbraucherzentrale Themen des wirtschaftlichen Verbraucherschutzes auf. Der „Verbrauchertipp des Monats“ gibt u. a. Tipps zum Geldsparen, Ratschläge zum Schutz vor unseriösen Anbietern, Empfehlungen zur Auswahl des richtigen Produkts und Informationen zur Produktsicherheit. Der „Verbrauchertipp“ erscheint künftig drei Mal im Jahr abwechselnd mit dem „Lebensmittel des Monats“.

„Verbrauchertipp des Monats“ im Überblick

Mai 2007:
Unseriöse Nebenverdienstangebote

Oktober 2007:
Stromsparen im Haushalt

Dezember 2007:
Sicheres Spielzeug

Mai 2008:
Im Urlaub gut versichert

Die Faltblätter liegen zur kostenlosen Mitnahme in den Kreis-, Stadt- und Verbandsgemeindeverwaltungen sowie in allen Beratungsstellen der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz und den Abteilungen des Landesuntersuchungsamtes aus. Auch können sie beim Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Kaiser-Friedrich-Str. 1, 55116 Mainz, Tel.: 06131/ 16-4468; Fax: 06131/ 16-4649 oder E-Mail presse@mufv.rlp.de, bestellt werden.

Die Autorin:

Christiane Schäfer,
Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz

Was die USA, Großbritannien, Irland, Dänemark und Norwegen schon seit Jahren verwirklicht haben, ist in Deutschland nun auch Realität: Das Recht der Bürgerinnen und Bürger auf Zugang zu Informationen, zum Beispiel über Lebens- und Futtermittel. Nach knapp sechsjähriger Debatte beschloss der Bundesrat am 21. September 2007 das Verbraucherinformationsgesetz.



- Staatsanwaltschaften werden verpflichtet, die Überwachungsbehörden von der Einleitung eines Ermittlungsverfahrens bei Verstößen gegen das LFGB oder das Weingesetz zu unterrichten.
- Verbraucherinnen und Verbraucher können einen Antrag auf Zugang zu den bei Behörden vorhandenen Informationen, die das Lebens- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) und das Weingesetz betreffen, stellen. Der Informationsanspruch umfasst unter anderem Fragen zur Kennzeichnung, zur Herkunft oder den Inhaltsstoffen eines Produktes sowie Verstöße gegen das LFGB oder Überwachungsmaßnahmen. Die Behörden sind verpflichtet, in der Regel innerhalb eines Monats auf den Antrag zu antworten. Müssen Dritte beteiligt werden, haben sie in der Regel zwei Monate Zeit. Die Behörden dürfen kostendeckende Gebühren und Auslagen erheben – mit einer Ausnahme: Auskünfte zu Rechtsverstößen gegen das LFGB, seine Verordnungen und unmittelbar geltende EU-Rechtsakte sowie sonstige Maßnahmen und Entscheidungen im Anwendungsbereich des LFGB sind immer kostenlos.

Am 5. November 2007 wurde das „Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Verbraucherinformation“ vom Bundespräsidenten akzeptiert und trat mit Ausnahme weiter Teile des Verbraucherinformationsgesetzes am 10. November in Kraft. Für den Bereich der Verbraucherinformation wurde den Behörden ein halbes Jahr Vorbereitungszeit eingeräumt. Das Recht auf Zugang zu bestimmten Verbraucherinformationen nach dem Verbraucherinformationsgesetz trat am 1. Mai 2008 in Kraft.

Das Gesetz bringt drei wesentliche Neuerungen:

- Für Behörden werden die Voraussetzungen, unter denen eine öffentliche Warnung ausgesprochen werden kann, erleichtert. Dies gilt bei Gesundheitsgefahren, aber auch in Fällen wie verdorbenem Fleisch (Gammelfleisch) oder bei bestimmten Rechtsverstößen. Behörden können zum Beispiel im Internet auf Rücknahmeaktionen oder andere Öffentlichkeitsinformationen von Unternehmen hinweisen, wenn den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben wurde.

Nach zwei Jahren soll das Verbraucherinformationsgesetz auf seine Wirksamkeit überprüft werden.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.mufv.rlp.de/themen/verbraucherschutz.

Auf (fast) jede Frage eine Antwort – Der Verbraucherschutzbericht Rheinland-Pfalz

Wie sind Lebensmittelüberwachung und Gewerbeaufsicht aufgebaut? Wie viele Lebensmittel wurden im Jahr 2006 untersucht und mit welchem Ergebnis? Welche aus Verbrauchersicht wichtigen Gesetze wurden in den Jahren 2006 und 2007 verabschiedet? Welche Ziele verfolgt die Landesregierung im Verbraucherschutz und welche Projekte hat sie ins Leben gerufen? Der erste Verbraucherschutzbericht 2006/2007 Rheinland-Pfalz gibt auf 84 Seiten und in 47 Beiträgen einen umfassenden Überblick über die Arbeit der Landesregierung für den Verbraucherschutz. Mit zahlreichen Verbrauchertipps und einem mehr als zehnteiligen Service- und Adressteil ist er in erster Linie als Informations- und Nachschlagewerk für Verbraucherinnen und Verbraucher gedacht. Der Verbraucherschutzbericht liegt in den Kommunalverwaltungen, Stadtbüchereien und Landesbehörden aus. Bei der Pressestelle des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Kaiser-Friedrich-Straße 1, 55116 Mainz, Telefon: 06131/16-4468, Fax: 06131/16-4646, E-Mail: presse@mufv.rlp.de kann er kostenlos bestellt werden. Unter www.mufv.rlp.de ist der Bericht auch im Download erhältlich.

Die Autorin:

Christiane Schäfer, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz



„Jede Kommunalverwaltung soll in einen Dialog mit ihren Bürgern, örtlichen Organisationen und der Privatwirtschaft eintreten und eine 'kommunale Agenda 21' beschließen“, fordern die Unterzeichner der 1992 in Rio beschlossenen Agenda 21. Weiter heißt es: „Vertreter von Verbänden der Kommunen werden aufgefordert, den Austausch von Informationen und Erfahrungen und die gegenseitige technische Hilfe zwischen den Kommunen zu intensivieren.“ Das Umweltjournal steht als Plattform für den Erfahrungs- und Informationsaustausch für die Themenbereiche „Agenda 21“ und „Nachhaltige Entwicklung“ - dem Leitbild der Agenda 21 - zur Verfügung. Dies ist ein Angebot an alle, die in Rheinland-Pfalz an Agenda-21-Aktivitäten mitwirken oder sich auf andere Weise für eine nachhaltige Entwicklung im Sinne der in Rio gesetzten Ziele engagieren. Sie alle sind eingeladen, Erfahrungsberichte, Ideen, Konzepte, Anregungen, aber auch Bilder und Grafiken zur Veröffentlichung im Umweltjournal an die Redaktion zu senden (Postfach 3160, 55021 Mainz).

Landeskongress „Schulen gestalten Zukunft“ mit breiter Resonanz

Nachhaltigkeit ist für alle Bereiche der Bildung von zentraler Bedeutung

In Kooperation von Bildungs- und Umweltministerium und unter Schirmherrschaft des Landtagspräsidenten Joachim Mertes fand Ende Mai ein landesweiter Kongress zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) statt. Die unter dem Titel „Schulen gestalten Zukunft“ laufende Fachtagung in Kaiserslautern stieß mit weit über 300 Anmeldungen auf eine ausgesprochen breite Resonanz. „Alle Akteure im Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung sind heute hier vertreten, sei es in Vorträgen und Foren oder mit Ständen in der begleitenden Ausstellung“, freuten sich Bildungsstaatssekretärin Vera Reiß und Umweltstaatssekretärin Jacqueline Kraege als Vertreterinnen der beiden beteiligten Ministerien.

Der Landeskongress ging vor allem der Frage nach, wie wichtig Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schule und Alltag ist. Die Podiumsdiskussion der beiden Staatssekretärinnen zeigte dabei deutlich die gemeinsame Schwerpunktsetzung auf Nachhaltigkeit als Politik bestimmendes Leitbild der Landesregierung. In Rheinland-Pfalz stünden Themen wie Klimawandel, Schutz von natürlichen Ressourcen, hierbei insbesondere der Ressource Wasser, Einsatz erneuerbarer Energien und Erhalt der Artenvielfalt ganz oben auf der Tagesordnung, betonte Jacqueline Kraege. Angesichts der derzeitigen globalen,

aber auch der regionalen Situation müssten diese Themen sowohl in der Schule in den verschiedensten Fächern als auch in der außerschulischen Bildung unter verschiedenen Blickwinkeln immer wieder erörtert und analysiert werden, ergänzte Vera Reiß. „Nur so gelingt es, den fälligen und nötigen Bewusstseinswandel zu verfestigen und in konsequentes umweltgerechtes Handeln zum Wohle aller umzusetzen“, schlussfolgerten beide Staatssekretärinnen.

Über die Podiumsdiskussion hinaus lieferten Fachvorträge anerkannter Experten, sechs Foren mit Workshop-Charakter sowie eine bunt gemischte Ausstellung in der Messehalle der Gartenschau Kaiserslautern mit Präsentationen von Schulprojekten, von schulnahen Umwelterziehungseinrichtungen (SchUR-Stationen), von Firmen, Nichtregierungsorganisationen und Instituten der Landesregierung eine breite Palette im Bereich der Nachhaltigkeitserziehung. So erweiterte Professor Gerhard de Haan, Vorsitzender des Nationalkomitees für die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 bis 2014“, den Themenbereich auf die bundesweiten Aktivitäten im Rahmen des Transfer-21-Programms. Walter Lutz, Marketingleiter der Fuhrländer AG, eines der Pionierunternehmen der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz, machte andererseits die wirtschaftlichen Perspektiven im



Bereich der erneuerbaren Energien deutlich und wies auf die Bedeutung beruflicher Ausbildung in Zukunftsbranchen hin. In den Foren am Nachmittag beschäftigten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dann in Workshops mit einer großen Bandbreite an Aspekten der Nachhaltigkeit. Themen waren beispielsweise „Die Energieschule der Zukunft“, der Zusammenhang zwischen globaler Entwicklung und globaler Verantwortung sowie lokalem Handeln am Beispiel Wasser, die Konzeption und Organisation von Schülerfirmen mit dem Schwerpunkt der Nachhaltigkeit, die Bedeutung und die Einbindung von SchUR-Stationen als Einrichtungen informeller Bildung in schulische Prozesse oder die Vermittlung von Grundzügen der Nachhaltigkeitsphilosophie in der Grundschule.

Autorin:

Dr. Annegret Schwarz (MBWJK)

Neues Logo für BNE in Rheinland-Pfalz

„Zukunft denken – nachhaltig handeln“ Leitbild der Bildung für nachhaltige Entwicklung in Rheinland-Pfalz

Bildung für nachhaltige Entwicklung in Rheinland-Pfalz hat ein neues Logo, das die besondere Bedeutung des Begriffs Nachhaltigkeit für die Bildungsaktivitäten des Landes deutlich macht.

„Zukunft denken – nachhaltig handeln“ steht gleichzeitig dafür, dass Bildung eine wichtige Voraussetzung für nachhaltige Entwicklung ist, welche Handlungsbereitschaft und Gestaltungskompetenz eines jeden Einzelnen für eine lebenswerte Zukunft weckt und fördert. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist deswegen ein wichtiges Querschnittsthema, das sowohl im schulischen Unterricht als auch in außerschulischen Maßnahmen umgesetzt wird.

Das Logo der Bildung für nachhaltige Entwicklung wird von nun an überall dort zum Einsatz kommen, wo es in Rheinland-Pfalz um Bildung für nachhaltige Entwicklung geht.



Als Beitrag zur Weltdekade der Vereinten Nationen 2005 bis 2014 „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (UN-Dekade) steht das neue Logo für die Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung von BNE in Rheinland-Pfalz. Die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ hat unter anderem zum Ziel, allen Menschen Bildungschancen zu eröffnen, die es ermöglichen sich Wissen und Werte anzueignen sowie Verhaltensweisen und Lebensstile zu erlernen, die für eine lebenswerte Zukunft und positive gesellschaftliche Veränderung erforderlich sind.

Alles Wichtige zur Bildung für nachhaltige Entwicklung in Rheinland-Pfalz und zur UN-Dekade finden Sie im Internet unter <http://nachhaltigkeit.bildung.rlp.de> – natürlich auch das neue BNE-Logo.

Autoren:

Frank Markus Fleischer, Dr. Annegret Schwarz (MBWJK), Michael Staaden (MUFV)

Das **umweltjournal** erscheint zwei- bis dreimal jährlich. Man kann es **kostenlos abonnieren**.

Wissen das auch Ihre Freunde? Sagen Sie's ruhig weiter!

Falls die Bestellpostkarte schon ausgeschnitten ist: Wir nehmen Bestellungen auch per Telefon (06131 164433) oder Fax (164629) entgegen.

Absender:

Ich möchte das **umweltjournal** **kostenlos abonnieren**.

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz

- Redaktion **umweltjournal** -

Postfach 3160
55021 Mainz

Bitte ausreichend frankieren

