

SCHUTZ

für unser

gutes

KLIMA



KLIMASCHUTZ von der Europäischen Union bis in die Region
KLIMAWANDEL Auswirkungen vom Weinbau bis zum Menschen
STRATEGIEN vom Agenda-Projekt bis zum Emissionsrechtehandel
TIPPS : Was können wir **SOFORT** tun ?



**Liebe Leserin,
lieber Leser,**

schon wieder Klimawandel?

In den letzten Monaten, seit Nicolas Stern und dem Klimabericht der UNO, ist der Klimawandel zum Top-Thema in den Medien geworden. Mit zwei Auswirkungen: Niemand bestreitet mehr die Tatsache einer menschengemachten Klimaveränderung, die Zeit nervender Debatten um den Stellenwert des Themas sind vorbei. Und dennoch besteht kein Grund zu Fatalismus - die ExpertInnen sind sich einig, dass der Weltgemeinschaft noch ein Zeitraum von 15 Jahren bleibt, um ihren Ausstoß von Klimagasen drastisch zu reduzieren und damit die Erwärmung auf ein eben noch erträgliches Maß zu beschränken. Wir stehen am Beginn dieser Frist von 15 Jahren, Zeit zum Handeln, aber auch für Diskussionen um den richtigen Weg. Auseinandersetzungen mit CDU und FDP, die auf eine Renaissance der Atomkraft unter dem Deckmäntelchen des Klimaschutzes hoffen. Mit der SPD, die nicht von ihrem geliebten Energieträger Kohle lassen will. Aber auch Diskussionen innerhalb der Grünen: Begrüßen wir den Bau eines Solarparks in der Region, weil damit auf besonders effektive Weise eine große Menge an regenerativer Energie erzeugt wird? Lehnen wir ihn ab, weil wertvolle Ackerfläche verbraucht wird, während noch viele Dachflächen für Photovoltaikanlagen zur Verfügung stehen? Wir können Ihnen also versichern: Das Thema bleibt spannend! Wir – das sind Grüne aus Karlsruhe und der Region um Karlsruhe, die zusammen diesen Themenrundbrief verfasst haben. Dabei haben wir den Schwerpunkt außer auf Lösungsansätze besonders auf die konkreten, regionalen Auswirkungen des Klimawandels gelegt.

Wir wünschen Ihnen, dass Sie beim Lesen Neues erfahren – bleiben wir am Thema dran und sorgen für ein gutes Klima!

Das Redaktionsteam

KLIMAWANDEL schlimmer als geahnt

Die gute Nachricht: Der Klimawandel wird nicht mehr bestritten. Weltweit kommen Wissenschaftler zum selben Befund: Der Ausstoß an klimaschädlichen Gasen - an allererster Stelle Kohlendioxid - hat zu einer Anreicherung der Atmosphäre mit Teilchen geführt. Sie verhindern, dass die Erde ihre Wärme noch so abstrahlen kann, wie es für ein nur natürlichen Schwankungen folgendes Klima erforderlich ist. Das Ergebnis dieses Prozesses ist der Treibhauseffekt, der die durchschnittliche Temperatur auf der gesamten Erde erhöht.

Die schlechte Nachricht: Der Prozess findet in einem Ausmaß und einer Schnelligkeit statt, die über die Warnungen der frühen grünen SchwarzseherInnen längst hinausgehen.

Gletscher verschwinden, das Grönland - Eis schmilzt, der Meeresspiegel steigt, Dürren nehmen zu, Wüsten breiten sich aus, Klimazonen verändern sich. Die Fragestellung heute ist nicht mehr, wie wir das alles verhindern, sondern wie wir es auf ein natur- und menschenverträgliches Maß begrenzen können. Die Weltgemeinschaft hat sich die Begrenzung auf 2 Grad als Ziel gesetzt: 2 Grad globale Durchschnittserwärmung – das, so die Berechnung, kann die Welt mithilfe von Anpassungsstrategien gerade noch verkraften. Das Wissen, dass die letzte Eiszeit ca. 4,5 Grad im Mittel

unter den Temperaturen zu Beginn der Industrialisierung lag, gibt uns eine Vorstellung davon, was zwei Grad Anhebung der Durchschnittstemperatur bedeuten mag.

Der zu erwartende Wandel von heftigen Niederschlags- und langen Trockenheitsperioden, auch in Regionen mit bislang gemäßigten klimatischen Bedingungen wie Deutschland, wird uns vor völlig neue Aufgaben bei Fragen wie Grundwassermanagement oder Ackerbau stellen. Natur- und Artenschutz in der bisher praktizierten Form werden nicht mehr funktionieren. Der mögliche Anstieg des Meeresspiegels um nur einen Meter lässt die Niederlande oder auch Teile von Norddeutschland im Wasser versinken. Klimaforscher prognostizieren, dass es Gebiete wie den Spreewald in wenigen Jahrzehnten so nicht mehr geben wird und dass auch der derzeitige Baumbestand vieler Mittelgebirge in Deutschland den Stress durch den Klimawandel nicht überleben wird. Und sollte gar der Golfstrom sich abschwächen oder ganz zum Erliegen kommen, dann werden mindestens England und Skandinavien sibirische Klimaverhältnisse bekommen.

Das größte Risiko aber trifft die Länder des Südens - gerade die Länder, die am wenigsten zu den globalen Treibhausgasemissionen beitragen. Noch haben 1,6 Milliarden



Menschen auf der Welt keinen Zugang zu Elektrizität. Menschen, die mit einem pro-Kopf-Ausstoß von weniger als 1 Tonne CO₂/Jahr unter der Hälfte des global verträglichen Wertes liegen, werden für die CO₂-Emissionen der Europäer von 10 Tonnen/Jahr und der US-Amerikaner von 20 Tonnen/Jahr zu zahlen haben: mit Wassermangel, Verkarstung ihrer Böden und weitgehender Zerstörung ihrer Nahrungsgrundlagen. Die Verursacher des Klimawandels sind in der Pflicht.

Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre liegt mittlerweile bei über 380 ppm (parts per million). Bis zur industriellen Revolution lag sie nie über 300 ppm. Die aktuell hohe CO₂-Konzentration in der Atmosphäre wird ihre erwärmende Wirkung erst in Jahrzehnten vollständig entfalten. Das heißt, selbst bei sofortigem Stopp aller Klimagasemissionen würde die Welterwärmung noch weitere 30 bis 50 Jahre zunehmen. Doch die Menschheit verstärkt derzeit ihre Klimagasemissionen anstatt sie zu reduzieren, geschweige denn zu stoppen – obwohl schon die heutige Welterwärmung um 0,8° Celsius auch in den Verursacher-Staaten spürbare Folgen zeitigt: Starkregenfälle, Überschwemmungen, Hitzeperioden, zunehmende und stärkere Hurrikans wie z.B. in New Orleans. Dass manche Zugvögel inzwischen bei uns überwintern, mag uns freuen, ist aber ebenfalls kein gutes Zeichen.

Wir stehen vor einem globalen Problem mit radikalen Auswirkungen, das radikale Schritte zur Lösung braucht. Rund 80% aller Klimagasemissionen werden durch das fossile Energiesystem, also die Nutzung von Kohle, Erdöl und Erdgas verursacht. Wir haben den Schlüssel zur Lösung bereits in der Hand: Es ist die vollständige Abkehr vom fossilen Energiesystem und die vollständige Hinwendung zu den Erneuerbaren Energien, getra-



gen von einem neuen, einem bewussten und effizienten Umgang mit Energie. Es liegt in der Verantwortung der Industriestaaten, diesen Schritt schnell zu tun, bei der Umstellung des Energiesystems und der Reduktion der Treibhausgase die Vorreiterrolle einzunehmen und den Entwicklungs- und Schwellenländern Möglichkeiten anzubieten, ihren berechtigten Lebensstandard- und Energiehunger ohne die fatalen Auswirkungen der alten Industriestaaten zu stillen.

Wir sind in der Verantwortung! 30 Jahre nach der erstmaligen Thematisierung der Grenzen des Wachstums und der Infragestellung des westlichen Lebensstils präsentiert uns die Natur unerbittlich die Rechnung für die Nichtbeachtung dieser Grenzen und die unbeirrte Weiterführung des verbrauchenden Lebensstils.

Seinen persönlichen Lebensstil hat jede und jeder Einzelne in der Hand: Muss ich auf Deutschlands im Allgemeinen gut ausgebauten Straßen mit einem Geländewagen fahren? Brauche ich Lebensmittel, die um die halbe Welt gereist sind? Muss ich meinen Strom bei fossil und atomar produzierenden Energiekonzernen kaufen? Nebenbei: Das der so gerne von ihren BefürworterInnen als klimafreundlich dekorierten Atomkraft inne wohnende Risiko wird auch im Klimawandel nicht geringer!

Die Gestaltung des Lebensstils stößt aber auch an Grenzen. Rahmenbedingungen setzt die Politik. Hier ist deutlich mehr gefordert als die deutsche Kanzlerin, die ihre EU-Ratspräsidentschaft unter die Priorität Klimaschutz stellen wollte, bisher verlauten lässt.

Es bleibt ein Zeitfenster von ca. 15 Jahren, um die Energieversorgung auf Klimaverträglichkeit umzustellen. Wollen wir innerhalb der großzügig gerechneten Zeitspanne bis 2050 den global verträglichen CO₂-Ausstoß von 2 t/Kopf/Jahr erreichen, müssen wir 80% der heutigen Emissionen einsparen. Das heißt zusätzlich: ambitionierter weltweiter Emissionshandel, der nicht nur über deutsche Zielvorstellungen, sondern auch über die der EU deutlich hinausgeht. Das heißt: Wärmegesetz und Niedrigenergiehausstandards für Neubauten. Das heißt: radikale CO₂-Reduktion im Verkehrsbereich durch Tempolimit und Emissionsgrenzen für Neuwagen. Und es heißt: Schluss mit Privilegien und politischen Schutzzäunen für Industriezweige, die ökologische Innovationen verschlafen und ihr Recht auf Klima zerstörende Wirtschaftsweise mit den durch sie gebotenen Arbeitsplätzen begründen.

Die Zukunft hat bereits begonnen. Entweder wir nehmen sie in die Hand – oder wir verschenken sie.

Sylvia Kottling-Uhl

„KLIMA“ - WAS IST DAS ?

Was ist Klima eigentlich?

Man könnte „Klima“ auch mit „Durchschnittswetter“ bezeichnen, oder genauer, als die statistische Beschreibung des Wetters in Form von Durchschnittswerten und der möglichen Unterschiede in den Wettergrößen über eine Zeitspanne im Bereich von Monaten bis Tausenden von Jahren. Der klassische, von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) definierte Zeitraum sind drei Jahrzehnte. Unter Wettergrößen versteht man Oberflächenvariablen, wie Temperatur, Niederschlag und Wind.

Natürliche Einflüsse auf das Klima

Natürliche Kreisläufe von CO_2 und anderen Spurengasen, allen voran Methan, wirken sich auf das Klima aus. In der Troposphäre mindern Sie die von der Erde reflektierte Strahlung und erhöhen damit die Temperatur. Die Lage der Erdachse zur Sonne führt zu Änderungen des Klimas. Ihre Neigung schwankt im Verlauf von mehreren tausend Jahren. Eiszeiten werden dieser torkelnden Erdachse zugeschrieben. Auch die Bahn der Erde um die Sonne ändert ihre Form. Damit variiert der Abstand der beiden Himmelskörper in einem Zyklus von rund 100.000 Jahren.

Die Aktivität der Sonne spielt ebenfalls eine Rolle im klimatischen Geschehen auf der Erde. Es gibt deutliche Hinweise darauf, dass die Kaltphase der kleinen Eiszeit in erheblichem Umfang von der Sonnenaktivität mitgeprägt war. Die Klimaänderung der letzten 20-30 Jahre kann aber nur zu geringem Umfang auf Einflüsse der Sonne zurückgeführt werden. Durch die verschiedenen natürlich geprägten Klimaveränderungen ergaben sich auch Wechsel in der Vegetation oder Veränderungen bei den vereisten Flächen. Diese sekundären Faktoren spielen eine Rolle bei der Reflexion der Sonnenstrahlung durch die Erde und haben somit eine weitere Auswirkung auf das Klimageschehen.

Menschliche Einflüsse auf das Klima

Der Mensch beeinflusst das Klima hauptsächlich, indem er durch seine vielfältigen Aktivitäten bestimmte klimarelevante Spurengase in die Atmosphäre entlässt. Diese Spurengase führen zu einer zusätzlichen Erwärmung der Erdoberfläche und der unteren Luftschichten, dem „anthropogenen Treibhauseffekt“. Von größter Bedeutung ist dabei das Kohlendioxid (CO_2), das vor allem durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe (Erdöl, Kohle, Erdgas) in die Atmosphäre entweicht. Der weltweite CO_2 Ausstoß ist eng an den Welt-Energieverbrauch gekoppelt, da die Energiegewinnung vor allem auf fossilen Energieträgern basiert. Andere wichtige Spurengase sind Methan, Distickstoffoxid und die Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW). Das Kohlendioxid hat einen Anteil von ca. 60% an dem durch den Menschen verursachten (anthropogenen) Treibhauseffekt. Der CO_2 Gehalt der Erdatmosphäre war seit ca. 450.000 Jahren nicht mehr so hoch wie heute. Dass der Mensch für diesen Anstieg verantwortlich ist, ist unstrittig. Vom Menschen in die Atmosphäre emittiertes CO_2 hat eine typische Verweildauer von ca. 100 Jahren, was die Langfristigkeit des Klimaproblems verdeutlicht. Das Klima reagiert auch mit Zeitverzögerung. Die derzeit spürbaren Klimaveränderungen sind dem CO_2 Ausstoß in den 70er Jahren zuzuschreiben. Auch wird die Wirkung der Emissionen durch weitere Faktoren beeinflusst. So trägt der Flugverkehr zwar nur ca. 3 % CO_2 Anteil an den Gesamtemissionen, hat aber ca. 10 % Auswirkung auf das Klima. Denn ergänzende Effekte wie die Kondensstreifen oder die CO_2 Emissionen auf typischer Flughöhe verstärken die Schädlichkeit.



Auswirkungen der Einflüsse durch den Menschen

Erwärmung: Bedingt durch verschiedene natürliche Zyklen müsste die Erde derzeit eigentlich wieder in eine kühlere Klimarichtung wechseln. Während im letzten Jahrhundert eine statistische Erwärmung von 0,7 Grad erfolgte, ist für das jetzige Jahrhundert eine Erwärmung um 2 bis 9 Grad prognostiziert. Die Höhe der tatsächlichen Änderung hängt im Wesentlichen von den weiteren CO_2 Emissionen ab.

Gletscherschmelze: Ein komplettes Abschmelzen der Gletscher Europas und anderer Regionen scheint unabwendbar. In Abhängigkeit wie schnell die Eisfelder der Pole schmelzen, wird der Meeresspiegel um 0,4 bis mehrere Meter dieses Jahrhundert ansteigen.

Wetterextreme: Das Ansteigen der Luft- und Meerestemperaturen führt zunehmend zu extremerem Wetter. Stürme, extreme Regenfälle sowie Trockenperioden treten vermehrt auf. Rein statistisch werden in Baden-Württemberg größere Stürme und Stark-Niederschläge erwartet.

Methanfreisetzung: Schlagartige Temperaturerhöhungen könnten die Folge sein, wenn durch die Erwärmung der tieferen Meeresschichten und der sibirischen Permafrostgebiete, gebundenes Methan freigesetzt wird und in die Atmosphäre gelangt. Möglich wäre allerdings auch eine Verlangsamung des Golfstromes durch die erheblichen Schmelztendenzen der nördlichen Eisflächen. Dies könnte zumindest in Europa vorübergehend zu kälterem Klima führen. Was die von Menschen gemachte Klimaänderung von natürlichen Vorgängen abhebt, ist die relative Schnelligkeit der Prozesse.

Die mögliche weitere Erhöhung der Durchschnittstemperaturen um zwei Grad bis ca. 2050 gilt als potentielle Grenze für eine dann nicht mehr aufzuhaltende weitere Be-

schleunigung der Entwicklung, mit für den Menschen und die Erde vermutlich katastrophalen Auswirkungen.

Hans-Peter Behrens



KLIMAWANDEL & LANDWIRTSCHAFT

Überschwemmungen, Dürren, Ausbreitung der Wüsten – das Szenarium für die Landwirtschaft in Zeiten der Klimaerwärmung ist erschreckend, betrifft jedoch nicht alle Länder gleichermaßen.

Für Deutschland gibt es sogar Prognosen, die das Land zu den sogenannten Klimagewinnern zählen – eine gewagte Vorhersage, da es schwierig ist, eine Summe aus den unterschiedlichsten Tendenzen, je nach betrachteter Region und betrachtetem Teilaspekt, zu ziehen. Dabei kommt es stark darauf an, von welchem Grad einer globalen Erwärmung eine Betrachtung ausgeht – bei mehr als 3 Grad Celsius Erwärmung im Weltdurchschnitt werden auch in den gemäßigten Breiten die Ernteerträge sinken.

Sicher ist nur: Sehr vieles wird sich verändern, auf sehr vieles wird sich die Landwirtschaft neu einstellen müssen und nur wenige Aspekte sind bis jetzt in Forschungsprojekten untersucht worden. Eines dieser Projekte ist die Studie KLARA (Klimawandel – Auswirkungen, Risiken, Anpassung) im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

Erträge

KLARA errechnet das Klima im Südwesten für den Zeitraum bis 2055 bei einer „moderaten“ globalen Erwärmung von 1,2 Grad C. Für die Region Mittlerer Oberrhein kommt die Studie zu folgenden Ergebnissen: Die Temperatur wird im Jahresmittel um 1,6 Grad C steigen, die Anzahl der Sommertage mit Temperaturen über 25 Grad C werden um 18 – 24 Tage pro Jahr zunehmen. Die Niederschlagsmenge wird leicht zunehmen, ihre Verteilung über das Jahr hinweg wird sich verschieben, hin zu mehr und oft starken Niederschlägen im Winter

und weniger Niederschlägen im Sommer.

Prognosen für die Landwirtschaft: Mais wird von dem wärmeren Klima profitieren – so lange keine extrem trockenen Sommer dazukommen. Die Erträge werden in den kälteren Regionen Baden-Württembergs ansteigen, am Rhein, wo Mais mit etwa 28% Anteil an der Ackerfläche die Hauptfrucht ausmacht, leicht zurückgehen. Dagegen wird Winterweizen, der auf gute Wasserversorgung angewiesen ist, landesweit etwa 14% weniger Ertrag bringen, im Rheintal wird mit den stärksten Einbußen zu rechnen sein. Nicht berücksichtigt wurde bei der Untersuchung, dass ein höherer CO₂-Gehalt der Luft das Pflanzenwachstum begünstigen kann („CO₂ – Düngung“). Die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft hat bei ihren Versuchen eine Produktivitätssteigerung der Pflanzen um 6 – 14% durch diesen Effekt festgestellt, allerdings auch geänderte Inhaltsstoffe der Früchte. So sank der Eiweißgehalt bei Wintergerste um 10%.

Krankheiten und Schädlinge

KLARA untersuchte als Beispiele Apfelschorf und Apfelwickler und kommt zu dem Ergebnis, dass der Befallsdruck zunehmen wird. Beim Apfelschorf brauchen die Pilzsporen warmes, feuchtes Wetter für die Infektion, diese idealen Bedingungen wird der Pilz im Frühjahr, zur Zeit der Erstinfektion, in Zukunft öfter haben. Diesen Vorteil für den Pilz können auch trockenere Sommer zur zweiten Infektionsphase nicht mehr ausgleichen.

Beim Apfelwickler, dem berühmten Wurm im Apfel, wird es immer öfter zur Ausbildung einer zweiten Generation im Laufe eines Sommers kommen. Normalerweise legt der

Schmetterling ab Ende Mai auf den jungen Äpfeln Eier ab, aus denen Larven schlüpfen und sich bis ins Kerngehäuse des Apfels fressen. Da befallene Äpfel vom Baum abgeworfen werden, weil meist zu viele Früchte angesetzt und beim natürlichen Juni-Fruchtfall abgestoßen werden, hält sich der Schaden in Grenzen. Bei steigenden Temperaturen reicht die Zeit für die Larve aus, um sich zu verpuppen, zum Schmetterling zu werden und noch im selben Sommer ein zweites Mal Eier abzulegen, jetzt mit viel größerem wirtschaftlichen Schaden auf die schon reifenden Äpfel. Durch die zweite und eine eventuelle dritte Generation steigt die Population des Schädlings insgesamt und damit der Befallsdruck für das kommende Jahr.

Vermutungen und Maßnahmen

KLARA konnte nur wenige beispielhafte Aspekte untersuchen. Ansonsten gibt es Prognosen und Vermutungen: Wahrscheinlich werden Schädlinge bei uns einwandern, die bisher wegen zu kalter Winter nicht hier überleben konnten. Vermutlich wird sich das Spektrum der angebauten Sorten verändern, z.B. haben „Pink Lady“ und „Braeburn“ eine Chance, Äpfel, die man aus dem Supermarkt kennt, bisher allerdings meist als Importe aus Südtirol, Frankreich, Neuseeland. Andere Sorten werden verschwinden. Und es wird viele Überraschungen geben – so stellte man nach dem extrem heißen und trockenen Sommer 2003 fest, dass bestimmte Herbizide nicht wie gewohnt im Boden abgebaut wurden, sondern im Herbst immer noch nachgewiesen werden konnten. Die Bodenlebewesen hatten ihre Abbauarbeit wegen der fehlenden Feuchtigkeit eingestellt.

Anpassungsstrategien in der Landwirtschaft können verstärkte Anstrengungen sein, Sorten zu züchten, die mit hohen Temperaturen und vor allem mit Trockenheit zu recht kommen. Auch über Zusatzbewässerung wird nachgedacht. Doch abgesehen von der Frage der Wirtschaftlichkeit besteht die Gefahr der Konkurrenz mit anderen Wassernutzungen und des Absinkens des Grundwasserspiegels. Eine Tendenz ist schon zu sehen, z.B. werden im Kreis Heilbronn heute 75% der Frühkartoffeln zusätzlich bewässert, vor 15 Jahren waren es lediglich 15-20%.

Landwirtschaft als Teil des Problems...

Doch auch die Landwirtschaft trägt ihren Teil zur Klimaerwärmung bei. Mindestens 14 % der weltweiten Emissionen von Treibhausgasen werden der Landwirtschaft bzw. Agroindustrie zugerechnet. CO₂ entsteht unter anderem bei der Produktion von Mineraldüngern, Futter – und Pflanzenschutzmitteln und der Feldbearbeitung. Allein für Stickstoffdünger werden 90 Millionen Tonnen Erdgas/Erdöl pro Jahr verarbeitet. Dazu kommt das Problem Methan. Methan, dessen Treibhauswirkung 23 mal stärker ist als die von CO₂, entsteht bei der sauerstofffreien Vergärung organischen Materials, über Sümpfen, in Gülletanks, in den Mägen von Wiederkäuern. Hauptquellen sind mit 37% die Viehzucht und mit 12 – 14% der Nassreisbau.

... und als Teil der Lösung

Jede Klimaschutzstrategie muss sich auf drei Säulen stützen: Energieeinsparung, höhere Effizienz bei der Verwendung fossiler Energien – und auf den Einsatz CO₂ – neutraler erneuerbarer Energien. Ein wichtiger Baustein dabei ist Biomasse, zur Erzeugung von Strom, zur Wärmeerzeugung, als Treibstoff und als Ausgangsmaterial für die Chemie- und Kunststoffindustrie. Davon kann die Landwirtschaft profitieren. Nachwachsende Rohstoffe erweitern ihr Anbau – und Absatzspektrum, und ein Landwirt kann sich alleine oder im Verbund durch den Bau einer Biogasanlage ein zweites Standbein als „Energiewirt“ schaffen. Dabei ist in den nächsten Jahren noch viel Arbeit nötig: Forschungsarbeit, technische Innovationen, international verbindliche Mindeststandards beim Anbau nachwachsender Rohstoffe – nicht jeder Einsatz von Biomasse ist gleich begrüßenswert oder auch nur klimaneutral. Optimal ist zum Beispiel die Nutzung von Rest- und Abfallstoffen, möglichst dezentral, um Transporte zu vermeiden, und möglichst in einer ausgeklügelten Verwertungskette, die das Potenzial des Stoffes umfassend nutzt. Ganz und gar nicht optimal ist die düngende - und pflanzenschutzintensive Monokultur womöglich genetisch veränderter Pflanzen, von denen nur der kleinste Teil, der Samen, zur Energiegewinnung genutzt wird. Oder das Abholzen von

Regenwäldern in Südostasien, um auf Palmölplantagen Kraftstoffe zu gewinnen.

Bioanbau und Klima

Konsequenter Stoffkreislauf innerhalb des Betriebes, weniger Input an Futtermitteln und Düngern – die biologische Landwirtschaft kann im Vergleich zu konventionellen Betrieben eine gute CO₂ – Bilanz vorweisen. Prof. Dr. Hülshagen von der TU München errechnete für konventionell bewirtschaftete Flächen CO₂ – Emissionen von 1,4 Tonnen/Jahr, für ökologische bewirtschaftete Vergleichsflächen 0,54 Tonnen/Jahr, jeweils bezogen auf einen Hektar „bei systemüblichen Flächenanteilen“ des Anbaus. Und die besondere Sorgfalt von Biobetrieben im Umgang mit dem Boden führt auf biologisch bewirtschafteten Flächen zu höheren Humusanteilen, sie wirken stärker als Kohlenstoffspeicher oder „Senken“. Dadurch könnte die Biolandwirtschaft bei zunehmenden Trockenperioden im Vorteil sein: Wie viel Regenwasser, gerade bei Starkregen, oberflächlich abläuft, wie viel in den Boden eindringen und pflanzenverfügbar gespeichert werden kann, hängt außer von Topographie und Bodenart auch von der Bodenpflege ab, von Humusgehalt und Aktivität des Bodenlebens. Aspekte, denen die Biolandwirtschaft Rechnung trägt.

Ursula Häffner

GEDANKEN ZUR LANDWIRTSCHAFT

Ein Biobauer schildert: „In unserer Gärtnerei gibt es einige Veränderungen. Im Rheingraben und in der Pfalz sind die Eisheiligen um den 15. Mai schon längst nicht mehr als Ende der Frostperiode anerkannt. Dies ist mittlerweile der 1. Mai. Bei einer Erhöhung der Durchschnittstemperatur um 4 Grad bis in 50 Jahren, haben wir die gleiche Durchschnittstemperatur wie Südfrankreich in den 70ern. Das heißt, wir können dann im Rheintal ganzjährig Salate anbauen - ohne Heizung in Folientunneln

- und sie müssen nicht mehr importiert werden. Dies zieht sich durch alle Gemüsekulturen - Winter ist dann nicht mehr Winter, sondern Herbst. Leckere Herbstgemüse lassen sich dann sechs Monate lang produzieren. Leider kommt es durch Stürme öfters zu einer Zerstörung windanfälliger Folientunnel, was die Produktion verteuern dürfte. Durch die Temperaturschwankungen, das Paradebeispiel ist 2006, wird sich insgesamt die Gemüseproduktion im Freiland verteuern. Wasser wird im Sommer

knapper, die Rheinebene als größtes Wasserreservoir Europas wird aber keine Wasserprobleme bekommen. Dies trifft die größten Gemüseanbaugebiete in Spanien, wo in 50 Jahren die Produktion immens verteuert oder sogar eingestellt werden muss. Achtung Gemüse wird teuer! In der Rheinebene wird die Gemüseproduktion klimatisch besser und im Vergleich zu Europa effektiver und kostengünstiger.“

Georg Schmäzle,
Biolandwirt Sinzheim

WEINANBAU IN BADEN ZU ZEITEN DES KLIMAWANDELS

Baden-Württemberg hat etwa 27.000 ha Rebflächen. Davon liegen rund 15.900 ha in Baden, dem südlichsten und klimatisch günstigsten Weinanbaugebiet in Deutschland. Obwohl Weinreben fast überall zwischen Tropen und Polarkreis wachsen können, werden gute Weine nur in einem relativ engen Klimagürtel produziert, der auf der nördlichen Hemisphäre etwa zwischen dem 40. und 50. Breitengrad liegt. Zu heiße und zu kalte Temperaturen sind der Qualität von Wein gleichermaßen abträglich. Entlang des Rheins sind in Deutschland die traditionellen Weißweinanbaugebiete zu finden (Müller-Thurgau, Grauburgunder und Riesling). Die Klimaerwärmung wird in den nächsten Jahrzehnten die Bedingungen des Weinbaus in Baden und den Charakter der dort kultivierten Weine nachhaltig beeinflussen.

Zunehmende Erwärmung im badischen Weinbaugebiet kann den An- und Ausbau traditioneller Sorten erschweren. Zwar schlägt „positiv“ zu Buche, dass sich die klimatisch günstigen Weinanbaugebiete vergrößern werden und zum Teil hochwertigere Rotweinsorten angebaut werden können, für die Vielfältigkeit des „Kulturguts“ Wein lässt der Klimawandel jedoch nicht unbedingt Gutes erwarten. So berichtete der badische Weinbauverband, dass im Jahr 2007 zum ersten Mal seit vielen Jahren keine gefrorenen Trauben zur Produktion von Eiswein zur Verfügung standen. Auch die Ertragsmenge der Weißweine wurde geringer. Im Vergleich zum Vorjahr gingen die Ertragsmengen bei Riesling um ca. 21%, bei Müller-Thurgau um ca. 15 % zurück. Nur im Rekordhitzejahr 2003 fiel der Ertrag noch geringer aus.



Aus einzelnen Zahlen zum Ertragsrückgang lassen sich noch keine Trends ablesen. Da aber weitere Hitzerekorde und eine erhöhte Anzahl an Unwettern wie z.B. Hagel höchst wahrscheinlich sind, muss auf den derzeitigen Anbauflächen auch mit immer geringeren Ertragsmengen für Weißwein gerechnet werden.

Alexander Geiger

KLIMAWANDEL UND ARTENVIELFALT

Eine europaweite Untersuchung der Wirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität (Euromove 2002) kam zu dem Ergebnis, dass der Klimawandel gravierende Auswirkungen auf die biologische Vielfalt hat. Es wird erwartet, dass 32% der Pflanzenarten bis 2050 aus ihren jetzigen Arealen verschwinden werden (1.400 Arten untersucht) und auf 44% der Fläche Europas der Verlust an Arten 32% und mehr betragen wird. Al Gore gibt in „Eine unbequeme Wahrheit“ an, dass bis 2050 mehr als eine Million Arten aufgrund des Klimawandels ausgestorben sein könnten.

Beobachtungen in der Natur belegen einen Klimawandel auch für Baden-Württemberg. So breiten sich bestimmte Pflanzen, die als

Zeiger für wintermildes Klima stehen - wie z.B. das Efeu - seit Mitte der 1980er Jahre verstärkt aus. Untersuchungen zu Blühterminen landwirtschaftlicher Nutzpflanzen, beispielsweise aus dem Obst- und Weinbau, zeigen einen früheren Frühlingsbeginn von bis zu 10 Tagen ab den 1990er Jahren im Vergleich mit den drei Jahrzehnten davor. In den letzten zwei bis drei Jahrzehnten wanderten zuneh-



mend gebietsfremde, wärme-liebende Arten, insbesondere aus dem Mittelmeerraum, nach Baden-Württemberg ein; darunter die Gottesanbeterin, verschiedene Libellen und Schmetterlinge. Zugvögel kommen aufgrund der Klimaveränderung inzwischen früher hier an. Mit Auswirkungen auf die Anwesenheitszeit der Vögel und die Artenzusammensetzung hat der Klimawandel schon jetzt einen deutlichen Einfluss auf die Vogelwelt. Leider auch mit negativen Konsequenzen. Nach Angaben des Naturschutzbundes sind in jüngerer Zeit mindestens vier Brutvogelarten (Große Rohrdommel, Sumpfohreule, Blauracke und Brachpieper) in Baden-Württemberg ausgestorben.

Bei tief greifenden Klimaänderungen, deren Ursachen nicht in einem kurzen Zeitraum zu beheben sind, werden die heute in Mitteleuropa vorkommenden Lebensgemeinschaften in ihrer derzeitigen Struktur und Funktionsweise nicht unverändert weiter existieren können.



Den vorhandenen Arten und Lebensgemeinschaften müssen deshalb im Rahmen einer problemorientierten Naturschutzstrategie bestmögliche Entwicklungs- und somit Überlebenschancen auch auf lange Sicht gegeben werden.

Um die Aussichten für das Überleben von Arten unter sich verändernden klimatischen Bedingungen zu verbessern, gilt es vor allem zwei Aspekte zu beachten. Zum einen sind ausreichend große Populationen und ihre genetische Vielfalt zu

erhalten. Zum anderen müssen Wandermöglichkeiten durch die Vernetzung von Lebensräumen geschaffen werden. Nur durch die Verbindung der Lebensräume können Arten, die von der Verschiebung von Klimazonen betroffen sind, neue und für sie geeignete Lebensräume finden und ihr Areal ihren Ansprüchen an die Umweltbedingungen entsprechend verlagern.

Alexander Geiger

BETROFFEN: NATUR & MENSCH.

Der vielfältigen Veränderungen durch den Klimawandel werden sich auch auf die Gesundheit der Menschen auswirken. Hierbei sind vor allem zwei mit den Temperaturveränderungen einhergehende Faktoren ausschlaggebend. Zum einen die direkten körperlichen Belastungen durch Hitze, zum anderen die durch den Temperaturanstieg bedingte wahrscheinliche Ausbreitung von tierischen Krankheitserregern.

Die Anzahl der Tage mit Wärmebelastung werden im Raum Mittlerer Oberrhein wahrscheinlich über 20% zunehmen, Prognosen sprechen von über 30 Tagen pro Jahr mit Höchsttemperaturen über 30 Grad Celsius (1971-2000 waren es



16 Tage pro Jahr). Gleichzeitig wird es weniger Tage mit Kältestress geben.

Extreme Wärmebelastung schränkt die Lebensqualität vieler Menschen ein (Schlafstörungen, Kreislaufprobleme etc.), aber besonders die Altersgruppe über 75 Jahre reagiert sehr empfindlich auf thermische Belastung – bis hin zum hitzebedingten Tod.

Hitzebedingte Sterbefälle treten auch heute bereits in Baden-Württemberg auf. In den nächsten Jahrzehnten ist jedoch mit einem Anstieg von 180-400 zusätzlichen hitzebedingten Todesfällen pro Jahr zu rechnen (die Zahlen wurden um den demographischen Faktor bereinigt). Gerade ältere Menschen mit keiner oder wenig sozialer Anbindung sind hierbei gefährdet. Es gilt daher Maßnahmen zu initiieren, die diese möglichen Auswirkungen abmildern könnten. Hitzewarnsysteme, Stadtplanung und Gebäudedesign spielen hier eine wichtige Rolle.



Neben den thermisch bedingten Gesundheitsgefahren könnten bestimmte Infektionskrankheiten wieder bedeutsamer werden, wie Malaria oder Gelbfieber. Viele Krankheitsüberträger sind wechselwarm und daher in hohem Maße abhängig von klimatischen Umweltbedingungen. Hier spielt der Rückgang kalter Wintertage eine entscheidende Rolle. Die kalten Tage hatten bisher die Ausbreitung z.B. von Zecken und Stechmücken verhindert, da viele Larven das Einfrieren nicht überleben.

Neben temperatursensitiven Personen und von Krankheitserregern Betroffenen könnte noch eine dritte Personengruppe von der Klimaveränderung besonders berührt werden: AllergikerInnen müssen möglicher Weise mit Pollenflügen aggressiver Pflanzen rechnen, die bei warmen Herbstmonaten, wie sie zu erwarten sind, auftreten könnten.

Ute Leidig

GELD REGIERT DIE WELT: ökonomische Aspekte des Klimawandels

Die wissenschaftlichen Untersuchungen über die Klimaerwärmung und die sich jetzt schon häufenden Wetterextreme und ihre ökonomischen Folgen haben die Leugner des Problems langsam verstummen lassen. Aber erst die von der britischen Regierung in Auftrag gegebenen und von früheren Chefvolkswirt der Weltbank, Nicholas Stern, erstellte Studie vom Oktober 2006 hat die Wirtschaft aufhorchen lassen. Die Stern-Studie widmet sich vor allem den ökonomischen Aspekten des Klimawandels und stellt die enormen wirtschaftlichen Kosten, aber auch ihre Chancen für die Wirtschaft heraus.

Laut Stern-Studie betragen die Kosten, wenn man nichts gegen die Erderwärmung tut, mindestens 5 und bis zu 20 Prozent des weltweiten Bruttoinlandsproduktes (BIP). Die dadurch verursachten Störungen unseres wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Lebens könnten vergleichbar sein mit den beiden Weltkriegen und der wirtschaftlichen Depression in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Dagegen könnte bei sofortiger energischer Anstrengungen mit „nur“ einem Prozent des weltweiten Bruttoinlandsproduktes der Temperaturanstieg wirksam begrenzt werden. Dies ist zwar auch ein gigantischer, aber verkraftbarer Betrag.



Die Stern-Studie betrachtet jedoch nicht nur die Kosten. Sie stellt auch fest, dass zwar eine Reaktion auf den Klimawandel in allen Ländern erforderlich ist, sie aber die Wachstumserwartungen der reichen und der armen Länder nicht zwangsläufig zu dämpfen braucht. Voraussetzung ist aber, dass die bisher starke Kopplung zwischen Wirtschaftswachstum und Anstieg der Treibhausgasemissionen unterbrochen wird. Diese Entkopplung hält die Studie angesichts innovativer Energietechnologien und veränderter volkswirtschaftlicher Strukturen für möglich.

Technische Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels werden neben hohen Kosten auch der Wirtschaft beträchtliche neue Chancen bieten: Es werden bedeutende neue Märkte für kohlenstoffarme Energietechnologien und andere gegenüber dem heutigen Stand emissionsreduzierte Güter und Dienstleistungen entstehen. Was bedeutet das für unsere Region?

Technische Innovationen – Chancen und Risiken für die Baden-Württembergische Wirtschaft

Um Wirtschaftswachstum bei gleichzeitiger Emissionsreduzierung zu realisieren, ist es unumgänglich, energieeffiziente Technologien einzusetzen bzw. diese zu entwickeln. Die Einführung energiesparender Prozesse und Produkte erfordern Investitionen in neue Maschinen und Anlagen oder Umrüstung bestehender Anlagen. Hier bieten sich für Baden-Württemberg, mit seinem traditionsreichen und wirtschaftlich bedeutenden Maschinen- und Anlagenbau, gute Chancen.

Unterstützend kann dabei die innovative Kraft der Tüftler im „Ländle“ wirken. Baden-Württemberg ist in Deutschland im Patentwesen führend. Aus der engen Zusammenar-

beit zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen sind bereits zahlreiche Produkte und Verfahren hervorgegangen, die heute weltweit zum Schutz der Umwelt eingesetzt werden. Deutsche Umwelttechnologie gilt weltweit als führend in Innovation und Qualität. Diese Branchen, die von der Notwendigkeit profitieren, Treibhausgase zu reduzieren, werden die Regierung darin unterstützen, strenge Grenzwerte und hohe Einsparziele in Brüssel durchzusetzen.

Anders die Baden-Württembergische Autoindustrie, die sich auf spritfressende CO₂-Schleudern spezialisiert hat. Um sie zu schützen hatte schon Gerhard Schröder (Dieselrußfilter) und jetzt auch Angela Merkel (CO₂-Emissionsgrenzwerte) versucht, die EU Umwelt-Standards niedrig zu halten, die unserer Auto-Industrie Probleme bereiten. Diese Politik der nationalen Egoisten ist jedoch nicht nur ein verheerendes Signal an die übrige Welt (Finnland hat es seiner Papierindustrie zuliebe gleich nachgemacht), sie wiegt zudem unsere Autoindustrie in trügerischer Sicherheit, sich nicht an die neuen Anforderungen anpassen zu müssen. Sie verhindert so letztendlich, dass unsere Autoindustrie weltweit „fit für den Wettbewerb“ wird. Die Politik muss Erneuerbare Energien fördern, sie muss weltweit strenge Emissionsgrenzwerte erlassen, geizig mit Emissionszertifikaten umgehen und hohe Einsparziele setzen.

Dann werden die Industrien zukunftsfähig sein, die klimaschonende Produkte auf den Markt bringen.

Sabine Just-Höpfinger

EIN NEUER HOFFNUNGSTRÄGER?

Kohle könnte im Gegensatz zu den absehbar erschöpften Erdöl- und Erdgasquellen der Welt noch lange Energie liefern. Das Problem: Sie ist mit ihrem gewaltigen CO₂-Ausstoß der größte Klimakiller.

Doch mit „Carbon Capture and Storage“ (CCS) scheint das Problem gelöst: Das bei der Kohle-Verbrennung entstehende CO₂ wird „sequestriert“ und unter die Erde oder ins Meer verbannt. So wird aus schmutziger Kohle „clean coal“. China – in jeder heutigen Wirtschafts- und Umweltdebatte immer ein Schwergewicht - gereicht auch hier zum Argument. In China mit seinem immensen Energiehunger geht derzeit jede Woche ein Kohlekraftwerk mit verheerendem Wirkungsgrad von unter 30% ans Netz. „China wird seine Kohle verbrennen, die Frage ist mit welcher Technologie“ – so argumentiert Umweltminister Gabriel für die Forschung an CCS.

Die entscheidende Frage ist aber nicht, ob die Welt sich leisten kann auf CCS zu verzichten, sondern ob die Hoffnung auf CCS berechtigt ist – oder etwa den Blick darauf verstellt was tatsächlich für den Klimaschutz getan werden muss und kann.

1. Es gibt die Technologie bisher gar nicht. Mehr als Versuchsanlagen zur CO₂-Abscheidung und –Lagerung existieren nirgends. Ob die Technologie jemals umweltverträglich und wirtschaftlich eingesetzt werden kann, ist völlig offen. Der Energieriese Vattenfall redet davon, dass ein großes Kohlekraftwerk mit CO₂-Sequestrierung nicht vor dem Jahr 2020 fertig gestellt werden kann, Wissenschaftler gehen eher von 2030 aus.

2. Es klingt paradox, aber die CO₂-Sequestrierung wird die CO₂-Produktion gewaltig erhöhen. Die Sequestrierung ist derart

energieaufwändig, dass der Wirkungsgrad deutlich sinkt. Das Umweltbundesamt spricht von einer Erhöhung des Ressourcenverbrauchs bei Steinkohle um den Faktor 1,6 und bei Braunkohle um den Faktor 1,8.

3. Ob das Wegschließen des CO₂ von der Atmosphäre jemals gefahrlos möglich sein wird, steht in den Sternen. Die diskutierten Lagerstätten – ehemalige Gasfelder und saline Aquifere - sind begrenzt. Die viel diskutierte Einleitung in die Tiefsee birgt große ökologische Gefahren, weil sie eine Übersäuerung der Gewässer zur Folge hat. Niemand kennt die Leckageraten in den bevorzugten geologischen Formationen. Die CO₂-Speicher von heute sind also die CO₂-Emissionen von morgen.

4. Die CCS-Lagerung steht bei den interessantesten geologischen Formationen in direkter Nutzungskonkurrenz zur geothermischen Energiegewinnung.

5. Gewaltige Verkehrsströme würden die neue Technik begleiten. Pro Kraftwerk und Jahr müssten 1 bis 10 Millionen Tonnen CO₂ in einen kaltflüssigen Zustand versetzt und an die Lagerstätte gebracht werden. Auf der Straße oder Schiene übersteigen solche Verkehrsströme die Leistungsfähigkeit der bisherigen Infrastruktur bei weitem. Nur durch ein neu zu errichtendes Pipeline-System sind diese Transporte überhaupt denkbar.

6. Die Technik ist insgesamt unglaublich aufwändig und teuer. Zur Abscheidung müssen Anlagen errichtet werden, die ähnlich komplex sind wie das eigentliche Kraftwerk. Das Umweltbundesamt schätzt die zusätzlichen Kosten auf 20 bis 50 Euro pro abgeschiedene Tonne CO₂. Rechnet man den gesunkenen Gesamtwirkungsgrad mit ein, kostet die vermiedene Tonne CO₂



sogar bis zu 75 Euro. Die Kilowattstunde Kohlestrom verteuert sich um 1,5 bis 2,5 Cent (im Verhältnis zum heutigen durchschnittlichen Kwh-Preis). Die CO₂-Abscheidungstechnik wird gern als Technik ins Feld geführt, mit der man Zeit für den Übergang in eine Energiewirtschaft ohne die Verbrennung fossiler Stoffe gewinnen kann. Das Zeitfenster für die entscheidenden Strategien gegen den Klimawandel beträgt aber nur 10 bis 15 Jahre, in denen auch über den Ersatz eines Großteils des heutigen Kraftwerk-parks entschieden wird. Die vier großen Stromkonzerne planen in den nächsten Jahren 19 neue große Kohlekraftwerke zu bauen – mit dem vagen Versprechen der Nachrüstung einer CO₂-Sequestrierung. Damit werden heute die Weichen falsch gestellt. Selbst die Befürworter rechnen damit, dass die Nachrüstung eines vorhandenen Kraftwerks mit CCS so aufwändig und teuer wäre, dass sie schon aus wirtschaftlichen Gründen nicht umgesetzt werden wird.

Lassen wir uns den Blick nicht verstellen, sondern richten ihn auf das Machbare und ökologisch Unbedenkliche. Erneuerbare Energien in ihrer ganzen Breite und Technologien für Ressourcen- und Energieeffizienz sind die realen Hoffnungsträger. Deren weitere Erforschung, Ausbreitung, Marktfähigkeit und Export ist der Weg zum Ziel. Und was ist mit China und dessen Kohle?

Die Argumentation „China wird seine Kohle verbrennen, die Frage ist nur mit welcher Technologie“ stimmt so nicht. China wird wie jedes andere Land aufhören Kohle ohne CO₂-Sequestrierung zu verbrennen, wenn der Preis für CO₂-Emissionen so hoch ist, dass er dem durch sie angerichteten Schaden

entspricht. Dazu brauchen wir nicht mehr als einen internationalen Emissionshandel, der ohne falsche Rücksichten auf Kohle- und andere Lobbys den Preis für klimaschädliche Emissionen festlegt. Müssen wir mit Blick auf China die Erforschung der CO₂-Sequestrierung also doch vorantreiben?

Es wird nicht viel nützen - China besitzt ebenso wie Indien kaum Speichermöglichkeiten für abgeschiedenes CCS. Auch in Richtung China bleibt dieser Blick also falsch und lenkt nur von den tatsächlichen Problemlösungen ab.

Sylvia Kotting-Uhl

EUROPÄISCHER KLIMASCHUTZ : Emissionsrechtehandel



Ein erheblicher Teil der europäischen Anstrengungen zum Klimaschutz zielt darauf ab, durch effizientere Energienutzung den Energieverbrauch und damit die CO₂-Emissionen zu senken. Die Regulierung des Ausstoßes anderer Treibhausgase steht erst am Anfang. Regelungen, die die klimarelevanten Emissionen der Industrie und des Verkehrs einschränken sollen, stoßen jedoch auf starke Widerstände von Teilen der Industrie und auch innerhalb der Politik. Um eine Emissionsabsenkung zu erreichen wurde am 1. Januar 2005 ein europäisches Emissionsrechtehandelssystem (EU - Emission Trading Scheme) für CO₂ eingeführt. Das Handelssystem erfasst vorerst nur CO₂, also noch nicht die fünf anderen vom Kyoto-Protokoll erfassten Treibhausgase, und nur einen Teil der europäischen Verursacher von CO₂-Emissionen. Dies sind Verbrennungsanlagen (insbesondere Kraftwerke), Erdöl-

raffinerien, Koksöfen, Eisen- und Stahlwerke sowie Anlagen der Zement-, Glas-, Kalk-, Ziegel-, Keramik-, Zellstoff- und Papierindustrie. Diese machen zusammen genommen ca. die Hälfte der europaweiten CO₂-Emissionen aus. In Deutschland sind ca. 1500 Anlagen erfasst. Ca. 23% aller in der EU vergebenen Zertifikate wurden in Deutschland vergeben, das entspricht ein Ausstoßmenge von 1,497 Milliarden Tonnen CO₂.

Bei der Vergabe der Emissionsberechtigungen wurde den Mitgliedern ein relativ großer Spielraum gewährt. Die EU-Kommission verlangt nur die Einhaltung bestimmter Kriterien, unter anderem, dass die ausgegebene Menge „das Erreichen der im Kyoto-Protokoll festgelegten Ziele erlaubt“. Deutschland hat sich im Kyoto-Protokoll verpflichtet, den Ausstoß an relevanten Gasen von 2008 bis 2012 um 21 % gegenüber dem Stand von 1990 zu senken.

Am 29.11.2006 hat die europäische Kommission den deutschen Zuteilungsplan für Emissionsrechte nur unter Vorbehalt angenommen. Grund dafür war, dass das von Umweltminister Gabriel anvisierte (und bereits nachgebesserte) Emissionsziel von 465 Mio Tonnen CO₂ nicht ausreicht, um die an Deutschland gerichteten Kyoto-Anforderungen zu erfüllen.

Kritik an der Umsetzung in Deutschland:

Die festgelegten Emissionsreduktionen bleiben deutlich hinter der Verpflichtung durch das Kyoto-Protokoll sowie früheren, weitergehenden Reduktionszielen zurück. Dadurch leistet die Industrie nur einen kleinen Beitrag zur Reduktion und andere Bereiche wie Verkehr, mittelständische Betriebe und private Haushalte müssen die Hauptlast der Reduktionsbemühungen tragen.

Bei der Zuteilungsregelung wurden aus politischen Gründen die besonders CO₂-intensiven Kohlekraftwerke, auch Neuanlagen, gegenüber den wesentlich effizienter arbeitenden Gaskraftwerken GuD-Kraftwerken (Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke) bevorzugt, da sie mehr Zertifikate erhalten. Der Gesetzgeber hat damit die Chance

vertan, den besonders reduktionswirksamen Ersatz von alten Kohlekraftwerken durch Gaskraftwerke zu fördern. Da deshalb zurzeit insbesondere viele Kohlekraftwerke neu geplant werden, wird dies die Klimaschutzbemühungen auch nach 2012 deutlich behindern.

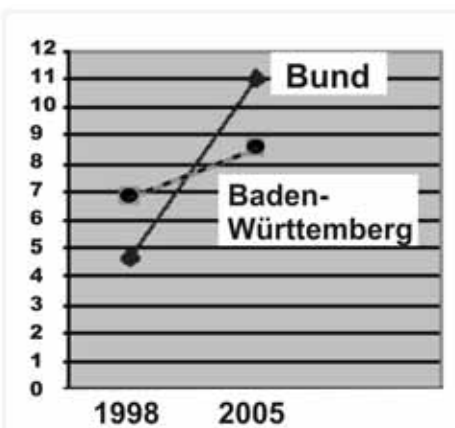
Alexander Geiger



KLIMASCHUTZ IM LAND

Klimaschutz ist ein Themenfeld in dem der Anspruch, der in „Sonntagsreden“ aufgezeigt wird, in der Realität regelmäßig nicht erfüllt wird.

Trotz entsprechender Reden des baden-württembergischen Ministerpräsidenten Oettinger wird das Thema Klimaschutz weder ernst genommen noch aktiv bearbeitet. Leider bleibt Baden-Württemberg die Taten schuldig, die den Worten von „verantwortungsbewusster Energiepolitik, die auf drei Säulen ruht: Energie sparen, Energieeffizienz erhöhen, erneuerbare Energien nutzen“ folgen sollten.



Anteil der regenerativen Energie an der gesamten Stromerzeugung in Prozent

Konkret strebt die Landesregierung an, den Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch von 8,5% auf 11,5 % zu steigern. Dieses Ziel zeigt, wie wenig ambitioniert die Landesregierung in Wirklichkeit beim Ausbau der erneuerbaren Energien ist. 11,5 % - das ist der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch bundesweit im Jahr 2005. Interessant ist daran, welche Entwicklung der Ausbau regenerativer Energien genommen hat. Bundesweit hat seit 1998 der regenerative Anteil am Stromverbrauch von 4,7% auf 11% zugenommen.

Baden-Württemberg mit seinem hohen Anteil an der Nutzung der Wasserkraft startete 1998 bei 6,8% und ist heute bei 8,5 % angelangt. Um die Herausforderungen des Klimawandels zu meistern, dürfen verantwortungsbewusste Lösungen nicht aufgeschoben werden. Dennoch bleiben die Pläne der Landesregierung Baden-Württemberg, der „Umweltplan Baden-Württemberg“ aus dem Jahr 2000 und das „Klimaschutzkonzept 2010“ bewusst im Ungefähren.

Deshalb hat die Fraktion der Grünen im Landtag von Baden-Württemberg am 26.01.06 einen Antrag

zu diesem Thema eingebracht. Darin wurde um eine Präzisierung der geplanten Maßnahmen gebeten. Die Möglichkeiten umweltschonender, nachwachsender bzw. regenerativer Energiequellen sind noch lange nicht ausgeschöpft. Auch die Kraft-Wärme-Kopplung (gleichbedeutend mit Blockheizkraftwerken) bietet Potenzial.

Um diesem Thema die nötige Gewichtung zu geben, hat die grüne Landtagfraktion den Antrag „Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung als Beitrag zur Reduzierung von Klimagasen“ eingebracht. Und der grüne Landesverband Baden-Württemberg hat mit den Parteitage-Beschlüssen „Klima schützen – Ökologie ins Zentrum der Politik“ und „Globaler Klimawandel braucht lokale Antworten“ die Basis für lösungsorientierte Diskussionen geschaffen.

Alle Anträge und Beschlüsse sind nachzulesen auf www.landtag-bw.de >Dokumente >Parlamentsdokumentation >Drucksachennr. >629 und www.gruene-bw.de >Veranstaltungen >Parteitage >LDK Bad Krozingen

Alexander Geiger

KOMMUNALE KLIMAPOLITIK: Grüne Handlungsfelder in der Region

Auf kommunalen politischen Ebenen wird oft so getan als wäre Klimapolitik ausschließlich Sache der EU, des Bundes und der Länder.

Die letzten Jahre sind in einigen Rathäusern und Landratsämtern „zarte Pflänzchen“, insbesondere beim Gebäudemanagement, entstanden. Bei weitergehenden Maßnahmen tun sich alle schwer, der Regionalverband setzte sogar auf Verhinderungspolitik bei der Windkraft und hat sich auch keine Lorbeeren bei der Freigabe von Photovoltaik-Freiflächen verdient.

Die Fraktion von Bündnis 90/Die Grünen im Rastatter Kreistag haben aktuell verstärkte Anstrengungen beim Energiemanagement sowie ein Investitionsprogramm für klimaschonende Techniken der landkreiseigenen Gebäude gefordert. Ebenso wurde jetzt aktuell die Einrichtung einer Energieagentur an-

geregt, die auf Landkreisebene die Kommunen berät.

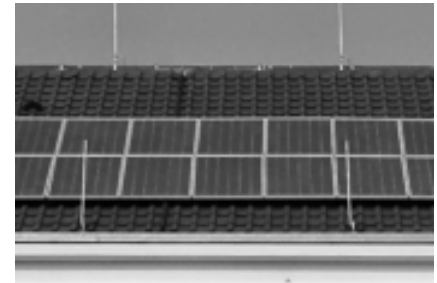
In den Kommunen muss weiterhin auf ökologische Standards bei der Ausweisung von Baugebieten gedrängt werden. Sei es die Orientierung und Bauart der Gebäude oder auch z.B. Anschlussoptionen an eine Wärmeversorgung über ein Blockheizkraftwerk (BHKW), welches möglichst mit Biomasse aus der Umgebung betrieben wird. Klimaschutz lässt sich auch über die Gestaltung von Verkehrs- und Radwegen sowie attraktivem ÖPNV betreiben. In den Kommunen bis hin zum Regionalverband ist der Boden für die Erzeugung regenerativer Energien zu bereiten.

Wie wenig die KommunalpolitikerInnen der anderen Parteien und Listen das Klima- und Umweltthema bisher verinnerlicht haben, zeigt der Baden-Airpark: Der hoch subventionierte Flugplatz soll

mit Zuwachs von Billigfliegern (d.h. Abgase und Lärm) in zehn Jahren um 200 % zulegen. Man ist sich nicht einmal zu schade, hierfür fast unisono einen eigenen Autobahnanschluss durch Natur- und Vogelschutzgebiet zu fordern.

Klima- und Umweltschutz beginnt an der Basis unserer Demokratie – in den Kommunen. Starke grüne Fraktionen sind notwendiger denn je, um auf diesen politischen Ebenen Bewusstsein und Entscheidungen pro Klima zu fördern.

Hans-Peter Behrens



ZUM BEISPIEL OBERHAUSEN-RHEINHAUSEN

Eine Gemeinde mit 9400 Einwohnern wird demnächst Strom aus erneuerbaren Energiequellen für 7000 Menschen erzeugen – kein schlechtes Verhältnis!

Der Gemeinderat hat zwei Großprojekten zugestimmt: Einem Biogaskraftwerk der Bioenergie Bruh-

rain und einem Solarpark der Firma Solar Wirth. Allein die Biogasanlage wird Strom für 4000 Menschen ins Netz einspeisen.

Über die Nutzung der Abwärme laufen noch Verhandlungen, im Gespräch ist die Versorgung eines Schwimmbads in der Nachbargemeinde oder eine Anlage zur Klärschlamm-trocknung. Der Solarpark wird aus 557 Modulen bestehen, die auf Fußkreuzen befestigt sind. Die Kommune stellt dafür eine Fläche von 12 Hektar zur Verfügung, bisheriges Ackerland, das zu Grünland umgewandelt wird.

Ursula Häffner

ZUM BEISPIEL BRUCHSAL

Der Oberrheingraben gilt als chancenreiches Gebiet zur Nutzung geothermischer Energie. Mit diesem Hintergrund entschloss sich die Stadt Bruchsal im Jahr 1979 zur Erschließung dieser Energiequelle. Ziel war die Nutzung geothermischer Energie zur Wärmeversorgung.

Die Planung wurde durch den Gemeinderat beschlossen. Vor dem Hintergrund der gegenüber 1979 grundlegend geänderten Rahmenbedingungen (niedriges Energie-

preisniveau) und fehlender Zuschussaussagen stimmte der Gemeinderat im Mai 1990 einem vorläufigen Stillstand des Projektes zu. Damit ging die Absichtserklärung einher, dass eine Nutzung zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werde.

Die Gründe für die Reaktivierung des Projektes 2002 waren das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und eine Zuschusszusage des Bundesministeriums für Wirtschaft (BMWi). Die weitere Entwicklung

des Pilotprojekts verlief mit einigen technischen Pannen zögerlich und stand angesichts der hohen finanziellen Belastung für die Stadt Bruchsal auf der Kippe. Nachdem 2006 die Energieversorgung Baden-Württemberg EnBW in das Projekt eingestiegen war, kam es wieder in Schwung.

Jetzt soll das bisher größte deutsche Geothermiekraftwerk bis Anfang 2008 ans Netz gehen. Erhofft wird eine Stromerzeugung im Leistungsbereich von bis zu 500 kW.

Das insgesamt erforderliche Investitionsvolumen beträgt zwischen 4,5 und 6 Mio. Euro.

Das 120 Grad heiße Wasser wird zur Stromerzeugung aus einer Tiefe von 2542 m nach oben gepumpt; die Restwärme soll zu Heizzwecken genutzt werden. Manche Schwierig-

keiten zeigten, dass die Technologie den Problemen nicht gewachsen war. Tief unter der Erde versagte die Pumpe und die Leitungen blieben wegen des aggressiven Wassers und der Druckverhältnisse nicht dicht. Nach den neuesten Zirkulationsversuchen wird jetzt

gehofft, dass die Geothermieanlage Bruchsal 2008 den ersten Strom einspeisen wird. Sie soll den Strombedarf von etwa 1000 Haushalten decken und damit zu einer deutlichen Verringerung der CO₂-Belastung beitragen.

Ruth Birkle

KLIMASCHUTZ DURCH WOHNUNGSSANIERUNG

Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC - der Un-Ausschuss für Klimaveränderungen) nennt unter den fünf wichtigsten Empfehlungen zum Klimaschutz die Modernisierung von Häusern bzw. ein besseres Gebäudemanagement. Welcher Stellenwert diesen Maßnahmen zukommt, belegen auch Daten der Karlsruher Volkswohnung AG.

Deutschlandweit ist der Primärenergieverbrauch (Öl, Gas) im Mietwohnungsbereich zwar seit 1975 von durchschnittlich 300 kWh/m² auf durchschnittlich 160 kWh/m² für die Wohnungsbeheizung gesunken; seit 2000 stagniert diese Reduktion jedoch. Demgegenüber führte bei der Volkswohnung GmbH in Karlsruhe ein Sanierungsprogramm dazu, dass deren Durchschnittsverbrauch auf derzeit 137 kWh/m² sank – obwohl erst 40% des Bestands saniert wurden. Bei gleich bleibender Entwicklung der Sanierung ist eine erneute Halbierung des Verbrauchs bis 2020 zu erwarten, also eine Gesamtreduktion um 75 % seit 1980.

Derzeit werden die meisten Wohnungen der Volkswohnung mit Gas beheizt (knapp 40 % mit Fernwärme). Neuerdings erfolgt auch eine Umstellung auf erneuerbare Energien, z.B. auf Holzpellets. Zusammen mit der Energieeinsparung infolge Sanierung wird somit noch eine weitaus größere Reduzierung von CO₂-Emissionen möglich als „nur“ um 50 %, ebenso wie beim Einsatz von Gas-Blockheizkraftwerken (kurz BHKW oder KWK-Anlage), mit dem von der Volkswohnung in 2001 begonnen wurde. So konnte im Stadtteil Oberreut durch Sanierungsmaßnahmen und den zusätzlichen Einsatz eines Blockheizkraftwerks ein durchschnittlicher Primärenergieverbrauch von 37 kWh/m² erzielt werden, ausgehend von einem Wert vor der Sanierung von 130 kWh/m². Dr. Jank von der Volkswohnung GmbH Karlsruhe betont, wie wichtig es ist, auch Wirtschaftlichkeitsaspekte mit zu beachten. Die wirtschaftlich optimale Stärke der Wärmedämmung hängt stark vom Energiepreis ab. Derzeit liegt eine Dämmstärke der Außenwand (Wärmedämmverbundsystem) von 15 - 25 cm (Dämmwert 0,03 W/m.K) im wirtschaftlichen Bereich. Eine Reduktion des Heizenergiebedarfs von 145 kWh/m² auf ca. 50 kWh/m² lässt sich durch wirtschaftlich optimale Dämmung von Dach und Wand, durch neue hocheffiziente Fenster und kontrollierte Lüftung erzielen. Über den winterlichen



Wärmeschutz hinaus ist zu berücksichtigen, dass in Zukunft auch Wärmedämmung im Sommer sehr wichtig sein wird.

Die Daten der Volkswohnung AG Karlsruhe zeigen: Sanierungsmaßnahmen reduzieren CO₂-Emissionen deutlich.

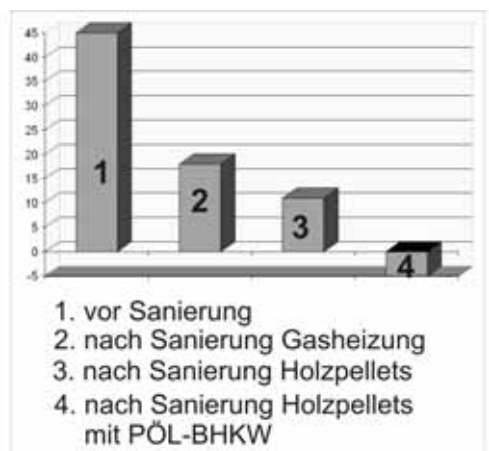
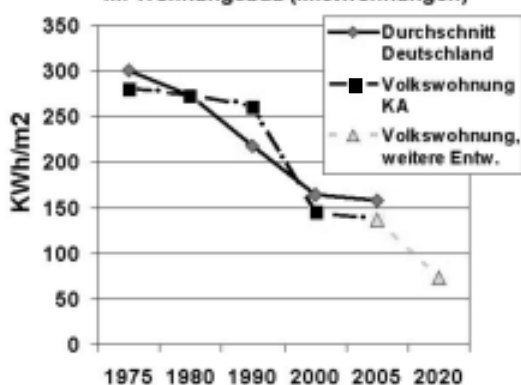


Abbildung: CO₂/m² Emissionen nach Sanierungsmaßnahmen: Die Emission konnte durch die Sanierung sowie die neue Heizzentrale von 45 CO₂/m² bis „unter Null“ gesenkt werden – wegen der Stromgutschrift; (PÖL-BHKW = Pflanzenöl-Blockheizkraftwerk)

Dies zeigt: Eine integrale Sanierung kann extreme Verbesserungen erzielen, wenn sie optimal durchgeführt wird. Und sie ist dabei – bereits beim heutigen Energiepreisniveau und den derzeitigen Förderprogrammen – wirtschaftlich.

Ute Leidig

Entwicklung „Primärenergie für Beheizung“ im Wohnungsbau (Mietwohnungen)



POSITIVE SIGNALE

Trotz aller Schwierigkeiten, einen grundlegenden Wandel in der Beeinflussung des Klimas zu erreichen, gibt es dennoch auch viele positive Signale.

1992 haben sich 178 Nationen auf dem „Umweltgipfel“ in Rio de Janeiro getroffen und ein gemeinsames Aktions- und Handlungsprogramm entworfen, die „Agenda 21“. Ziel der Agenda ist, dass ökologische, wirtschaftliche und soziale Belange in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen. Alle Kommunen der Erde wurden aufgefordert, dieses Programm umzusetzen und ihre Entwicklung in eine nachhaltige Richtung zu lenken.

Insbesondere die in vielen Gemeinden gegründeten „Agenda 21“ Gruppen haben in den vergangenen Jahren einige Zeichen gesetzt. Fast überall wo Gruppen gegründet wurden, sind eine oder mehrere Bürger-Photovoltaikanlagen (PV) projektiert oder unterstützt worden, z.B. in Rastatt, Ötigheim, Gaggenau, Baden-Baden und Bühl.

In Karlsruhe arbeitet der Arbeitskreis Energie gerade an einem CO₂ Bericht und veranstaltet jährlich den Tag der erneuerbaren Energien auf dem Karlsruher Müllberg. 2007 soll ein Leitprojekt an Schulen über Möglichkeiten zum Energiesparen (z.B. Einbau von Thermostaten, effizientes Heizen und Lüften) informieren und zum Mitmachen anregen. Geplant ist, dass der umweltpädagogische Aspekt eine zentra-



le Rolle in dem Projekt spielt und auch die Betrachtung des globalen Klimaschutzes eng mit einbezieht. Finanzielle Anreize für die Schulen, ein Workshop für die beteiligten LehrerInnen, HausmeisterInnen und SchülerInnen sowie begleitender Schulunterricht mit entsprechendem Material sind als Förderinstrumente angedacht. Ein anderer Arbeitskreis hat sich dem Thema Konsum gewidmet und den „Grünen Marktplatz Karlsruhe“ erarbeitet (www.gruenermarktplatz.de). In Bruchsal hat eine Agenda-Gruppe „Energiesparen und regenerative Energien“ die alle zwei Jahre stattfindenden Bruchsaler Umwelt- und Energietage eingeführt. Des Weiteren hat die Gruppe einen Energielehrpfad entwickelt, auf dem interessierte BürgerInnen über Energiesparmaßnahmen beim Hausbau und die Nutzung regenerativer Energien informiert werden.

In Baden-Baden liegt ein Schwerpunkt der Gruppe bei Blockheizkraftwerken (BHKW) auf Pflanzenölbasis. Ebenso werden zweijährig der „Ökomarkt“ sowie Vorträge unter dem Dach der Volkshochschule (VHS) organisiert.

In Bühl wird durch die Agenda-Gruppe regelmäßig ein Rundweg mit verschiedenen Stationen veranstaltet, bei dem per Rad unterschiedliche Formen regenerativer

Energieerzeugung abgefahren werden können. Mit Holzheizung, Pflanzenöl-BHKW, Solarthermie, Photovoltaik-Anlagen und Pflanzenölautos hat ein Mitglied der dortigen Gruppe seinen Betrieb bereits zur Hälfte CO₂ neutral gestaltet.

Grüne der Region haben sich in Projekte eingebracht oder sie selbst durchgeführt, wie zum Beispiel eine PV - Anlage der Grün-Alternativen-Liste Bühl.

Die Stadt Rastatt hat den Titel „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“ (Stadt zwischen 20 bis 100 Tausend Einwohnern) für ihr Engagement erhalten. Der Titel wurde unter anderem verdient mit 31 Prozent Wärmeeinsparung in fünf Jahren, diversen PV-Anlagen, Reaktivierung von Wasserkraftanlagen sowie der Berücksichtigung der Ökologie bei Flächennutzungsplanungen, öffentlichem Nahverkehr und Radwegnetz.

Der Erfolg der oft ehrenamtlich organisierten Projekte hat inzwischen viele Menschen zum Nachahmen angesteckt. Die aktuellen Daten des Klimawandels sollten all diesen Vorreitern erst recht Mut für weiteres Engagement geben. Auf diesem Weg lässt sich viel erreichen und Bewusstsein schaffen.

Hans-Peter Behrens

Klimaschutz für alle!

Was wir sofort tun können:

Sie können Klimaschutz selber betreiben! Es ist leichter als Sie vielleicht denken. Hier finden Sie praktische Tipps für Klimaschutz im Alltag. Machen Sie mit!



Effiziente Geräte nutzen

Kühl- und Gefriergeräte sind die Stromfresser im Haushalt. Wer beim Neukauf ein Gerät der Klasse A++ nimmt, kann CO₂ und Geld sparen. Eine effiziente Waschmaschine spart über 35 Euro Energiekosten im Jahr. Die meiste Energie verbraucht die Wassererhitzung: Bei leicht verschmutzter Wäsche reichen 30-40°C.

Zu Ökostrom wechseln

Der Wechsel zu einem »grünen« Stromanbieter, der auf Kohle und Atom verzichtet und das Klima schont, ist einfacher und preiswerter als Sie denken.

Infos: www.atomausstieg-selbermachen.de

Heizkosten sparen

Viele Gebäude verlieren ein Drittel der Heizwärme durch schlecht gedämmte Außenwände. Regelmäßiges Stoßlüften spart Heizenergie gegenüber dauerhaft gekippten Fenstern. Und: Fragen Sie ihre/n HausbesitzerIn nach dem Dämmstandard des Hauses.

Stand-by vermeiden

Ohne Stand-by würde Deutschland zwei Kraftwerke sparen. 70 Prozent seines Stroms verbraucht ein PC im Stand-by-Modus. Besonders hoch ist der Energieverbrauch des Bildschirms.

Weniger Auto fahren

Autos gehören zu den Großproduzenten von Klimagasen. Jeder nicht gefahrene Auto-Kilometer spart durchschnittlich rund 400g CO₂. Energiesparende Fahrweise trägt zu einer Senkung des CO₂-Ausstoßes bei und spart Geld.

Reisen bildet – auch viel CO₂

Flugverkehr ist ein Klimakiller erster Ordnung. Ein Flug Köln-Berlin produziert ca. viermal soviel CO₂ wie eine Bahnfahrt. Wer unbedingt fliegen muss, sollte Projekte unterstützen, die entsprechende Mengen CO₂ einsparen wie zum Beispiel Atmosfair (z.B. www.atmosfair.de).

Glühbirnen austauschen

Durch den Austausch einer herkömmlichen Glühbirne durch eine Energiesparlampe kann man pro Jahr 65 kg CO₂ sparen.

Ökologisch genießen

Lebensmittel aus ökologischem Anbau sind nicht nur gesund und schmackhaft. Sie sparen auch CO₂, weil der Ausstoß auf ökologisch bebauten Flächen 2/3 geringer ist als bei konventionellen.

Herausgeber:

Bündnis 90/Die Grünen, 20.3.2007

Kreisverbände Karlsruhe Stadt, Karlsruhe-Land, Ettlingen, Rastatt/Baden-Baden

Redaktion: Hans-Peter Behrens, Ruth Birkle, Alexander Geiger, Ursula Häffner, Sabine Just-Höpfinger, Sylvia Kotting-Uhl, Ute Leidig, Ulrike Maier

Redaktionsadresse: Regionalbüro Mittlerer Oberrhein Bündnis 90/Die Grünen, Sophienstraße 58, 76133 Karlsruhe, Fon.: 0721-2031232, www.karlsruhe.gruene-bw.de, gruenesbueroka@t-online.de

Layout und Fotos: Ruth Birkle

Druck: Maier Typo&Litho GmbH, Karlsruhe

