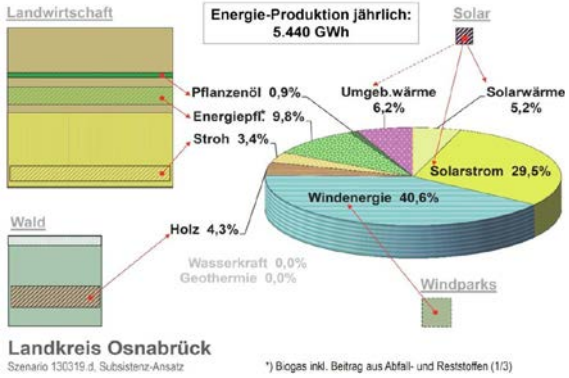
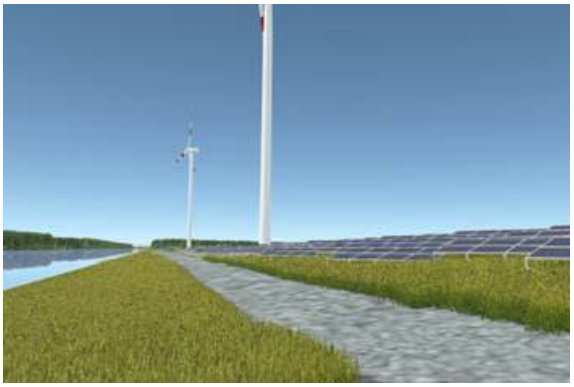
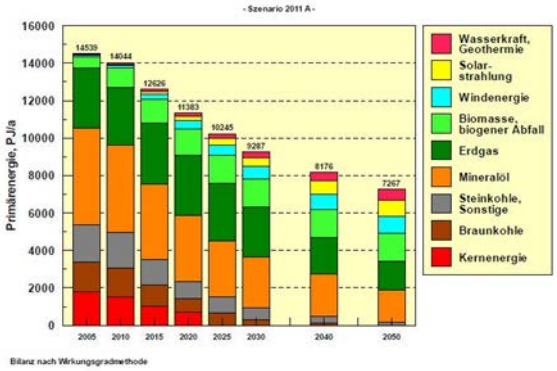
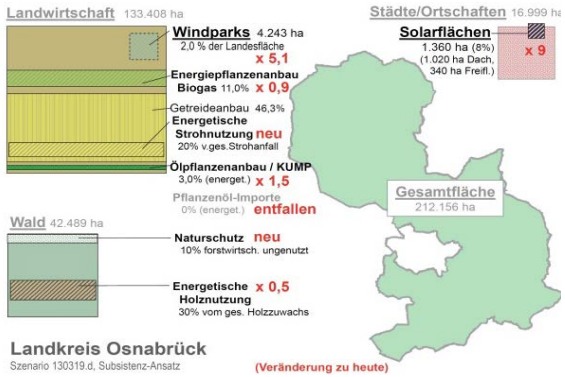
Bernd Demuth, Stefan Heiland, Norbert Wiersbinski, und Claudia Hildebrandt (Hrsg.)

Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft?









BfN-Skripten 364

2014

Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft

Dokumentation ausgewählter Beiträge der Workshops II (18.-21.03.2013) + III (15.-18.10.2013) an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm (INA) des Bundesamtes für Naturschutz

Herausgeben von
Bernd Demuth
Stefan Heiland
Norbert Wiersbinski
Claudia Hildebrandt

Bundesamt für Naturschutz

Titelbild: oben links: Anteil der regenerativen Energiequellen an der Energieproduktion im Landkreis Osnabrück (H.-H. Schmidt-Kanefendt); Mitte links: Windräder an der Autobahn (S. Heiland); unten links: Zusammensetzung des Flächenbedarfs bei 100% regenerativer Energienutzung im Landkreis Osnabrück (Veränderungen zum Stand heute) (H.-H. Schmidt-Kanefendt); oben rechts: Windräder und Solaranlagen in Lenné3D-Darstellung (J. Mülder); Mitte rechts: Struktur des Primärenergieeinsatzes im Szenario 2011 A nach Energieträgern, (DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT et al. (2012): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global (Schlussbericht). S. 102, Studie im Auftrag des BMU, 345 S., Berlin); unten rechts: Luftbild von Windrädern und Solaranlagen in Lenné3D-Darstellung (J. Mülder)

Adressen der Herausgeberin und der Herausgeber:

Dr. Bernd Demuth
Prof. Dr. Stefan Heiland
TU Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung
Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung
Sekr. EB 5, Straße des 17. Juni 145, 10623 Berlin
E-Mail: bernd.demuth@tu-berlin.de
E-Mail: stefan.heiland@tu-berlin.de

Dr. Norbert Wiersbinski
BfN, Außenstelle Insel Vilm
FG II 5.3 „Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm“
18581 Putbus
E-Mail: norbert.wiersbinski@bfn-vilm.de

Claudia Hildebrandt
BfN, Außenstelle Leipzig
FG II 4.3 „Naturschutz und erneuerbare Energien“
Geschäftsstelle Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien und Naturschutz,
Karl-Liebknecht-Str. 143, 04277 Leipzig
E-Mail claudia.hildebrandt@bfn.de

Fachbetreuung im BfN:
Norbert Wiersbinski
Claudia Hildebrandt

Redaktionelle Mitarbeit:
Sara von Eitzen
TU Berlin, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung
Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung
Sekr. EB 5, Straße des 17. Juni 145, 10623 Berlin
E-Mail: sara.k.voneitzen@campus.tu-berlin.de

Die Beiträge der Skripten werden aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter http://www.bfn.de heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
Telefon: 0228/8491-0
Fax: 0228/8491-9999
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter.
Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-099-6

Bonn - Bad Godesberg 2014

Inhaltsverzeichnis

Die Energiewende als Treiber der Landschaftsentwicklung 4
Bernd Demuth und Stefan Heiland

Energielandschaften – Kulturlandschaften.....18
Claudia Hildebrandt

100 % Versorgung mit Erneuerbaren Energien –
künftige Realität oder Utopie? 24
Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt

Beiträge zur Energiewende auf kommunaler Ebene.....41
Sabine Mall-Eder und Renate Galandi

Ästhetische Qualitätskriterien für Landschaftsgestaltung
aus historischer Sicht 48
Iris Berndt

Macht – Einflussfaktor auf Entscheidungen über Art,
Ausmaß und Standort erneuerbarer Energien 63
Olaf Kühne und Antje Schönwald

Bioenergie im Spannungsfeld von Teller, Trog,
Tagfalter und Tank 73
Maren Heincke

Individuelles Verhalten bei kollektiven Entscheidungen:
Psychologische Dimensionen des energetischen Wandels 87
Gerhard Reese

Energiewende: Landschaftsveränderungen und Akzeptanz
in der Bevölkerung 97
Claudia Hildebrandt

Neue Landschaft(sbilder): Chancen und Risiken für
Tourismus und Naherholung 102
Heidi Megerle

Den Landschaftswandel gestalten!.....118
Adrian Hoppenstedt

Politische Landschaften: Windenergie als Konfliktfall
zwischen Energieversorgung und Landschaftsschutz 122
Markus Leibenath

E-Partizipation für die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung
bei der Erstellung von Energiekonzepten 132
Thomas Krämer und Melanie Mechler

AutorInnenverzeichnis.....144

Die Energiewende als Treiber der Landschaftsentwicklung

Bernd Demuth und Stefan Heiland

Welche Ziele werden mit der Energiewende in Deutschland verfolgt? Wie ist der derzeitige Stand der Umsetzung? Welche Auswirkungen kann und wird die Energiewende auf die Landschaften in Deutschland haben und wie ist dies aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftsplanung zu beurteilen? Welche Synergien zwischen Energiewende und Naturschutz könnten sich ergeben und genutzt werden, welche Konflikte bestehen? Und: Welche Möglichkeiten bestehen für Naturschutz und Landschaftsplanung die Energiewende einerseits konstruktiv zu begleiten und mit zu gestalten, andererseits aber auch mögliche negative Auswirkungen zu verhindern oder möglichst zu minimieren?

Antworten auf diese Fragen zu finden oder zumindest zu diskutieren war Ziel der Workshop-Reihe „Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft?“. Sie sollte einen Überblick über den derzeitigen Stand der Energiewende sowie ihre möglichen Auswirkungen auf die Landschaften in Deutschland geben, um diese aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftsplanung diskutieren und bewerten zu können. Dazu wurden die derzeitige gesellschaftliche Diskussion sowie die politischen und rechtlichen Beschlüsse zur Energiewende vornehmlich aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftsplanung kritisch reflektiert, deren Auswirkungen auf die Landschaft und deren Bedeutung für den Menschen abgeschätzt sowie mögliche Konsequenzen für Naturschutz und Landschaftsentwicklung abgeleitet. Inhaltlich lag der Schwerpunkt bewusst auf Aspekten, die in der Diskussion um die Energiewende bisher eher vernachlässigt wurden: auf Landschaft als Wahrnehmungs-, Erholungs-, Lebens- und Identifikationsraum des Menschen, der nicht nur aus naturschutzfachlicher Sicht von Bedeutung ist, sondern ebenso für die Identifikation der Menschen mit ihrer Region sowie als Grundlage eines natur- und landschaftsbezogenen Tourismus und als weicher Standortfaktor. Auswirkungen erneuerbarer Energien auf einzelne Naturgüter (Boden, Wasser, Klima, Luft, Arten und Lebensräume) wurden hingegen höchstens randlich thematisiert, da es hierzu bereits eine Vielzahl anderer Veranstaltungen sowie Veröffentlichungen gab und gibt.

Abb. 1: Vielfältige Nutzungsinteressen prägen die Landschaft - Erneuerbare Energien sind dabei nur ein Faktor, neben einer Vielzahl weiterer Triebkräfte der Landschaftsentwicklung, Grafik: DIANA BAUR, www.stich-fuer-strich.de.

Allerdings ist der forcierte Ausbau regenerativer Energien nicht der einzige Faktor, der zu tiefgreifenden Veränderungen von Landschaften führt (vgl. u. a. die BfN-Skripten 284, 303, 314 zu den Ergebnissen der Workshopreihe ‚Landschaften 2030'). Darüber hinaus sind unter anderem auch die Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr, die europäische Agrarpolitik mit ihren bestimmenden Vorgaben für die Landwirtschaft oder der Klimawandel mit seinen Folgewirkungen als maßgebliche Triebkräfte des Landschaftswandels zu nennen. Wechselwirkungen zwischen diesen verschiedenen ‚Treibern' führen zu einer komplexen Gemengelage, die eine präzise Zuordnung von Ursache und Wirkung erschwert.

Mit diesem Workshop-Band liegt ein großer Teil der Beiträge des zweiten und dritten Workshops der Tagungsreihe ‚Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft?' vor, welche die Publikation zum ersten Workshop (BfN-Skript 337) ergänzen.

1 Die Energiewende in Deutschland – Rahmenbedingungen und Ziele

Der Klimawandel, die sich abzeichnende Knappheit fossiler Energieträger sowie die nicht beherrschbaren Risiken der Atomkraft haben in den letzten Jahren zu einer intensiven gesellschaftspolitischen Debatte über die zukünftige Energieversorgung und -nutzung sowie zu entsprechenden politischen Entscheidungen und Maßnahmen geführt.

Die Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Jahre 2000 bedeutete den Einstieg in die Energiewende. Die darin sowie in den Novellierungen der Jahre 2004, 2009 und 2012 festgelegten Abnahmegarantien und Einspeisevergütungen führten zu einem Boom der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (vgl. Abb. 2).

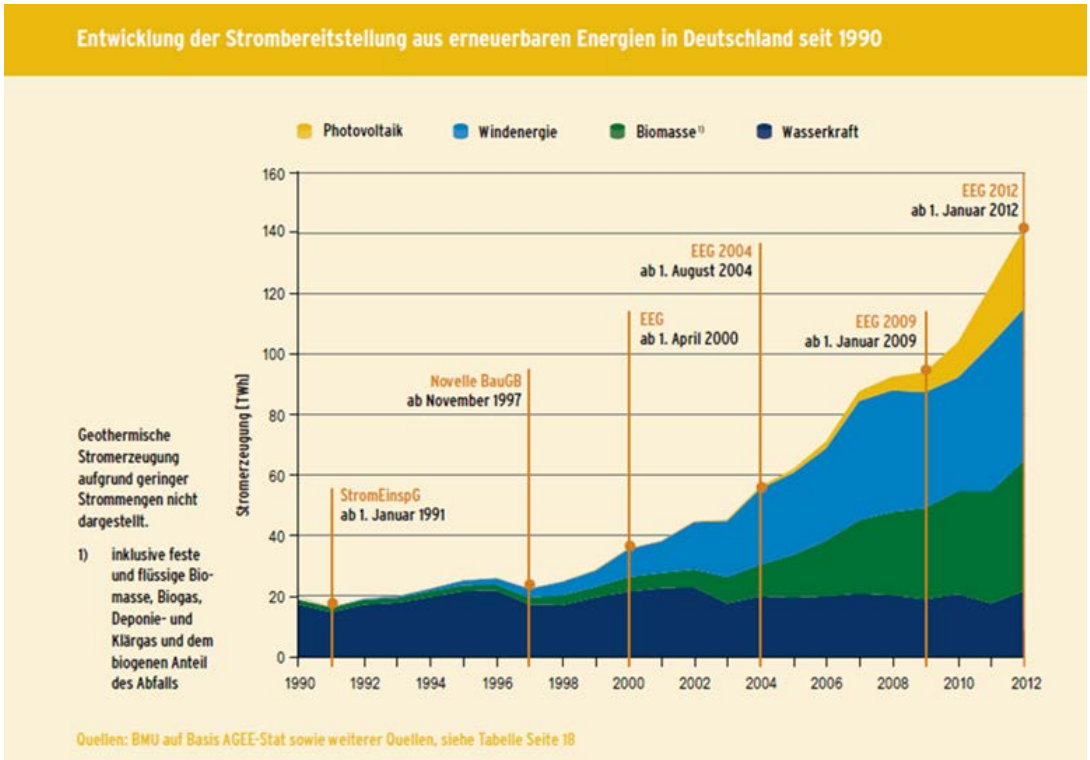


Abb. 2: Entwicklung der Strombereitstellung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland seit 1990, Quelle: BMU 2013a, S. 19.

Insbesondere wurde der Ausbau von Windkraftanlagen, Biomasse und Fotovoltaik forciert, woraus sich wiederum ein erheblicher Bedarf für den Ausbau des Stromnetzes ergibt. Daher

wird die Energiewende Natur und Landschaft erheblich verändern – genauer gesagt: Sie tut dies bereits heute.

Mit dem „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ (BMWI, BMU 2010, S. 3) formulierte die Bundesregierung im Jahr 2010 die Leitlinien für Entwicklung und Umsetzung einer langfristigen, bis 2050 reichenden energiepolitischen Gesamtstrategie. Oberstes Ziel ist der Umbau des deutschen Energiesystems hin zu einer umweltschonenden, zuverlässigen und bezahlbaren Energieversorgung. Die Ziele des Energiekonzeptes zum Umbau der bundesweiten Energieversorgung sind gleichzeitig zentraler Bestandteil der im Jahre 2012 erstmals fortgeschriebenen Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (BUNDESREGIERUNG 2012, S. 146).

Als Reaktion auf die Reaktorkatastrophe in Fukushima wurde am 30. Juni 2011 im Bundestag das so genannte Energiepaket, das eine Reihe von Gesetzen enthielt, als Maßnahme zur Ergänzung und Beschleunigung des Energiekonzeptes beschlossen. Neben dem Beschluss zum Ausstieg aus der Atomenergie, dem Ausbau der erneuerbaren Energien (durch Änderungen des Erneuerbare Energien Gesetzes und des Baugesetzbuches) sowie dem Ausbau der Übertragungsnetze, enthält es auch Regelungen zur Energieeffizienz).

Das Energiekonzept der Bundesregierung aus dem Jahr 2010 sieht vor, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um mindestens 80 % zu reduzieren (BMWI, BMU 2010). Für den Zeitraum 2020 bis 2050 werden konkrete Zielvorgaben sowohl für den Anteil der Erneuerbaren Energien (EE) am Bruttoendenergieverbrauch als auch zum Anteil am (Brutto-) Stromverbrauch festgelegt. So soll der Anteil der EE am Bruttoendenergieverbrauch von rund 10 % im Jahr 2010 auf 60 % im Jahr 2050 gesteigert werden, während der Anteil am Stromverbrauch bis 2050 sogar 80 % betragen soll (vgl. Abb. 3). Im Jahr 2012 betrug der Anteil der EE am (Brutto-) Stromverbrauch bereits 23 % (FRAUNHOFER ISE 2013, S. 5). Der Koalitionsvertrag 2013 (BUNDESREGIERUNG 2013, S. 51) sieht eine weitere deutliche Steigerung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien vor und bestimmt hierzu einen gesetzlich festgelegten Korridor von 40-45 % im Jahr 2025 und 55-60 % im Jahr 2035.

Jahr	Zielvorgabe zum Anteil EE am Bruttoendenergieverbrauch:	Zielvorgabe zum Anteil EE am (Brutto-) Stromverbrauch:
2020	18 %	mind. 35 %
2030	30 %	mind. 50 %
2040	45 %	mind. 65 %
2050	60 %	mind. 80 %

Abb. 3: Zielvorgaben des Energiekonzeptes der Bundesregierung 2010 zum Anteil Erneuerbarer Energieträger bis 2050, Quelle: Eigene Darstellung auf Basis BMWI, BMU 2010, S. 5.

Neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien ist die Reduzierung des Energieverbrauchs ein zweiter wichtiger Aspekt des Energiekonzeptes der Bundesregierung. So soll der Primärenergieverbrauch bis 2050 gegenüber 2008 um 50 % gesenkt werden bezogen auf den Stromverbrauch wird bis 2050 eine Reduzierung von 25 % angestrebt (BMWI, BMU 2010, S. 5; BMWI 2011, S. 6).

Auch die im Auftrag des Bundesumweltministeriums erarbeitete Studie „Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland“ (DLR 2012) zeigt auf, dass für die Verwirklichung der Energiewende neben dem Ausbau der Erneuerbaren

Energien eine drastische Reduzierung unseres heutigen Energieverbrauchs notwendig ist (vgl. Abb. 4). Allerdings fällt auf, dass diese entscheidende Komponente der Energiewende in der politischen und gesellschaftlichen Diskussion bislang eine sehr randständige Rolle spielt – obwohl, oder vielleicht gerade weil, dies Fragen des persönlichen Lebensstils betreffen könnte.

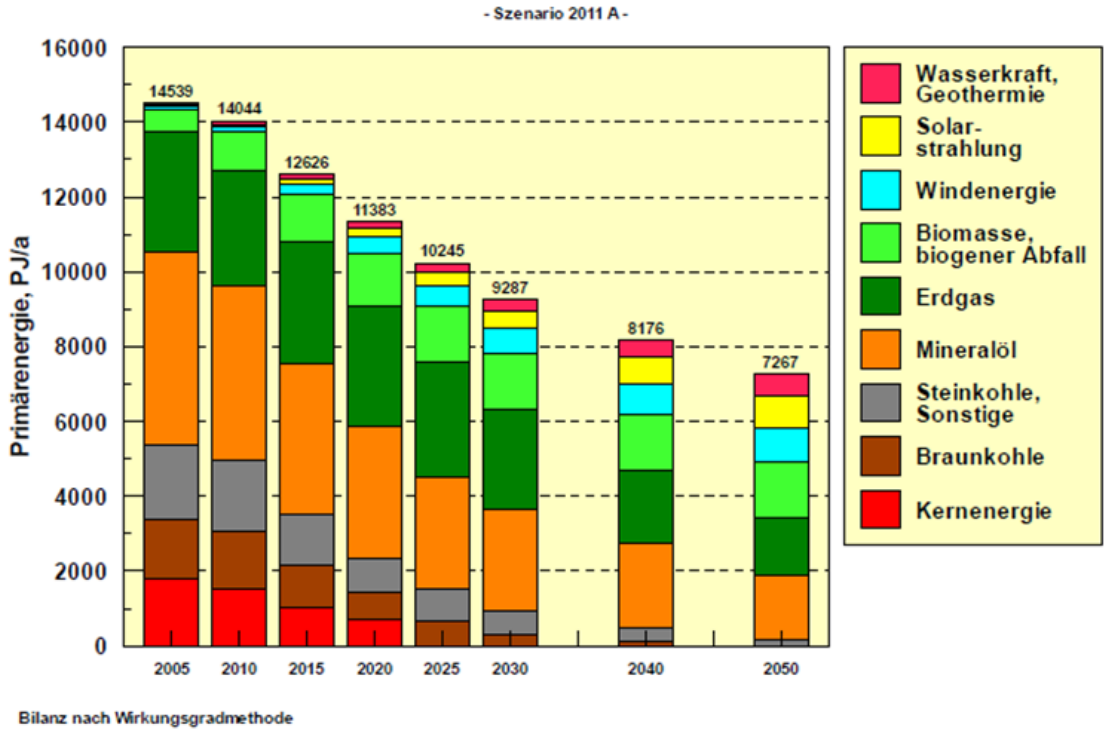


Abb. 4: Struktur des Primärenergieeinsatzes im Szenario 2011 A nach Energieträgern, Quelle: DLR, 2012, S. 102.

Gelingt die Reduzierung des Energieverbrauchs jedoch nicht im vorgesehenen Umfang, so wäre entweder ein Festhalten an fossilen oder atomaren Energien oder ein deutlich höherer (als der bisher vorgesehene) Anteil regenerativer Energien notwendig.

2 Auswirkungen Erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft

Der Umbau des für eine hochmoderne Industriegesellschaft wie Deutschland existenziell wichtigen Energiesektors wird viele gesellschaftliche Bereiche beeinflussen und verändern – eine Veränderung, die auch in der Landschaft ablesbar sein wird. Obwohl der Anteil Erneuerbarer Energien im Jahr 2012 mit 12,6 % des Endenergieverbrauchs (s. Abb. 5) bislang erst einen relativ geringen Anteil des Gesamtenergiebedarfs in Deutschland deckt, sind bereits z. T. erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild und den Naturhaushalt festzustellen (SRU 2011, S. 53-56).

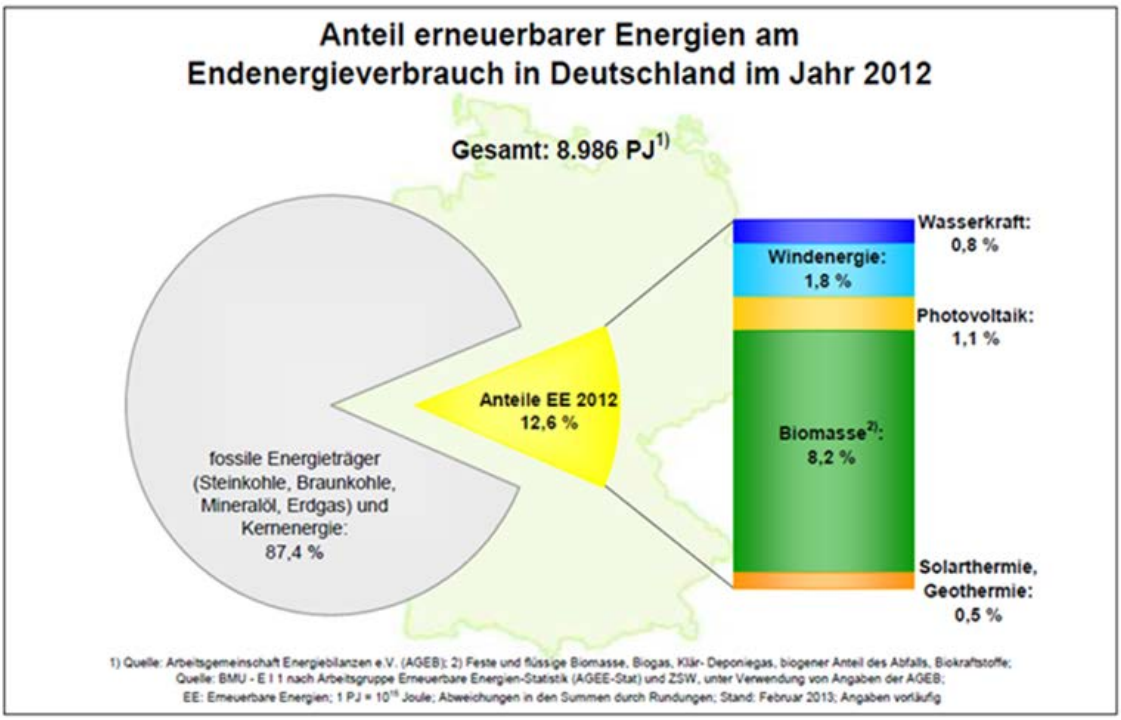


Abb. 5: Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2012, Quelle: BMU 2013.

Die folgenden Abschnitte stellen einige Aspekte zum Ausbau der Erneuerbaren Energien und ihren Auswirkungen auf Natur und insbesondere Landschaft am Beispiel von Biomasse, Windkraft und Netzausbau überblicksartig dar:

Biomasse

Im Jahr 2012 wurden auf 2,1 Mio. ha landwirtschaftlicher Fläche (17,5 % der Ackerfläche) Energiepflanzen angebaut (FNR 2012). Biomasse stellt dabei mit etwa 2/3 den größten Anteil der Erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch (s. Abb. 5) Allein 962.000 ha hiervon entfielen auf den Anbau von Pflanzen für die Biogasproduktion (FNR 2012). Der geschätzte Flächenbedarf für Biomasse bis zum Jahr 2020 schwankt zwischen 2,5 und 4,3 Mio. ha Ackerfläche (BMELV, BMU 2010, S. 8; DRL 2006, S. 12). Durch die Ausweitung dieser Anbauflächen entstehen Flächenkonkurrenzen, die etwa zur sehr öffentlichkeitswirksamen Diskussion über „Tank oder Teller“ führten und – von der breiten Öffentlichkeit weniger beachtet – zur Abnahme des Grünlands, dessen Fläche zwischen 2003 und 2011 um 4,8 % zurück ging (NABU 2011).

Darüber hinaus ist eine zunehmende Holznutzung festzustellen. Insbesondere im Segment Biowärme (37,6 % d. gesamten Bioenergie) ist der Anteil biogener Festbrennstoffe (Holz) mit ca. 91 % sehr hoch (BMELV, BMU 2010a, S. 3). Ob bzw. in welchem Ausmaß diese starke Holznachfrage zu einer Zunahme von Kurzumtriebsplantagen führen wird, kann derzeit nicht abschließend beurteilt werden. Deren Auswirkungen auf die Landschaft sind stets in Abhängigkeit von der jeweiligen Art und Weise des Anbaus sowie der bisherigen Nutzung sowie jener der benachbarten Flächen zu beurteilen. Unabhängig davon wird die nationale Nachfrage nach Biomasse zukünftig voraussichtlich zu einem steigenden Import von Holz (insbes. Pellets) und Ethanol führen. Gerade der Energiepflanzenanbau macht deutlich, dass der Naturschutz mit seinem Denken nicht an nationalen Grenzen Halt machen darf, sondern

dass die Befriedigung unseres Energiebedarfs durch nachwachsende Rohstoffe auch weit entfernte Landschaften und Ökosysteme erheblich beeinträchtigen (Externalisierung negativer Umwelteffekte in die Exportländer) und insgesamt zu einer negativen „Klimabilanz“ führen kann. Genauere Darstellungen hierzu sowie zu den Anforderungen an die Nachhaltigkeit energetischer Biomasseerzeugung finden sich bei LUICK (2013).

Die zunehmende Intensivierung landwirtschaftlicher Nutzung, die zwar nicht primär durch die Energiewende bedingt ist, durch diese aber verstärkt wird, geht vielfach einher mit der Reduzierung des Anbaus auf wenige Nutzpflanzensorten, insbesondere auf Mais (TLL 2011), der Verkürzung der Fruchtfolgen sowie dem vermehrten Eintrag von Nähr- und Schadstoffen (Dünge- und Pflanzenschutzmittel) in Böden und Gewässer. Auf der Mehrzahl der landwirtschaftlich genutzten Flächen führte und führt dies zu einem Lebensraumverlust von Pflanzen und Tieren und damit zu einem deutlichen Artenrückgang, wie WAHL ET AL. (2011) am Beispiel der Avifauna belegen. Gleichzeitig verlieren Agrarumweltmaßnahmen, die bislang insbesondere extensiv genutzten „Kulturlandschaftsbiotopen“ zu Gute kamen, an Attraktivität, da sie mit den finanziellen Erträgen des Biomasseanbaus für energetische Zwecke nicht Schritt halten können. Hier bedarf es dringend neuer Förderanreize (IFAB ET AL. 2012).

Für eine räumliche Steuerung des landwirtschaftlichen Biomasseanbaus (insbesondere Mais) fehlen bislang wirksame Instrumente, da dieser im Rahmen der regulären landwirtschaftlichen Nutzung erfolgt.

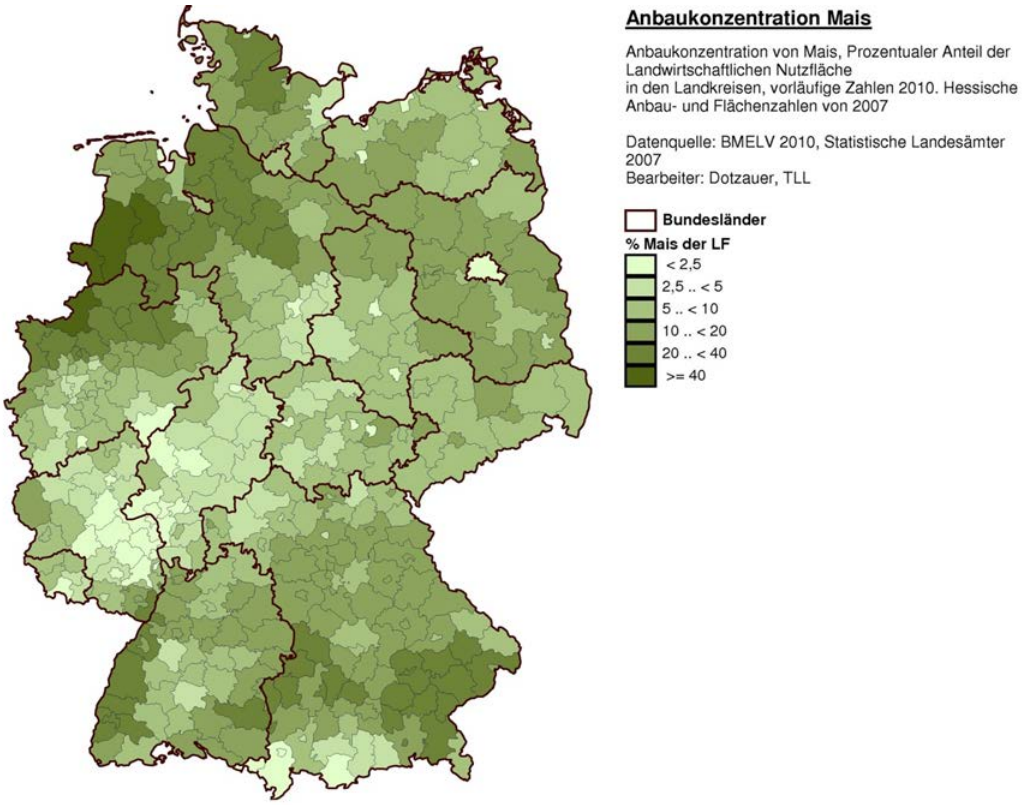


Abb. 6: Regionale Anbaukonzentration von Mais als Anteil an der Landwirtschaftsfläche auf Landkreisebene, (Quelle: TLL 2011).

Im Jahr 2012 dominierte Maissilage mit rund 73 % den „massebezogenen Substrateinsatz nachwachsender Rohstoffe in Biogasanlagen“ (FNR 2013). Hierfür sind sowohl die hohen Masse- und Gaserträge als auch bewährte Anbauverfahren sowie die Lagerfähigkeit von Mais (Silage) ausschlaggebend. Um diese Entwicklung aufgrund der Folgen für Natur und

Landschaft künftig zu begrenzen, wurde in der Novelle (§ 27 Abs. 5) des EEG 2012 (BUNDESTAG 2012a) für den Maisanteil eine Obergrenze von maximal 60 % eingeführt (sog. Maisdeckel). Darüber hinaus wurde in der Biomasseverordnung (BUNDESTAG 2012a) durch die Einführung einer zusätzlichen Vergütung pro kWh für alternative Pflanzenarten und Substrate (Einsatzstoffvergütungsklasse II, Anlage 3) ein zusätzlicher Anreiz geschaffen, den Maisanteil in der Biogasproduktion zu reduzieren. Als Einsatzstoffe werden beispielsweise Leguminosen, Schnittgut von Blüh- und Ackerrandstreifen sowie Landschaftspflegematerial ebenso genannt, wie Rinder- und Schweinegülle, Stroh, Winterrüben und Durchwachsene Silphie.

Auch der im Koalitionsvertrag 2013 (BUNDESREGIERUNG 2013, S. 54) enthaltene Passus zur zukünftigen Entwicklung bzw. Steigerung des Biomasseanteils strebt eine Reduzierung des Maisanteils und damit eine Verringerung der Auswirkungen des Maisanbaus auf Natur und Landschaft an. „Der Zubau von Biomasse wird überwiegend auf Abfall- und Reststoffe begrenzt. Dies dient dem Schutz der Natur, vermeidet die „Vermaisung“ der Landschaft und entschärft Nutzungskonkurrenzen. (…) Dabei soll deren Einsatz einen sinnvollen Beitrag zum CO2-Minderungsziel leisten und Nutzungskonkurrenzen mit dem Arten- und Naturschutz entschärft werden.“

Durch neue bzw. Umrüstung bestehender Biogas-Anlagen ist es zunehmend möglich, ein breiteres Spektrum an Biomasse einzusetzen und so auch Pflanzen aus naturverträglicher Produktion oder Biomasseresteoffe zu verwenden. Dadurch könnten die aus Naturschutzsicht nachteiligen Auswirkungen des Biomasseanbaus verringert werden.

Windenergie (onshore)

Aufgrund der visuellen Fernwirkung von Windkraftanlagen mit Gesamthöhen von bis zu 200 Metern sind Auswirkungen auf das Landschaftsbild nahezu unvermeidlich. Windkraftanlagen dieser Größenordnung, die in der Regel nicht einzeln, sondern zu mehreren in Form von Windparks auftreten, können nicht durch „geschickte“ Gestaltung „kaschiert“ oder in der Landschaft „versteckt“ werden, sondern dominieren diese als neue Landmarken. Es mehren sich daher die Stimmen derer, die befürchten, dass in Deutschland großräumige Landschaften entstehen werden, in denen es keine Stelle mehr geben wird, von der aus keine Windkraftanlagen zu sehen sind. Die Reaktionen auf solche Entwicklungen reichen von „Verspargelung und Verschandelung der Landschaft“ und „Verlust der Heimat“ über – neutraler – „Überprägung der gewachsenen Kulturlandschaft“ bis hin zu „Neue Energien erfordern neue Landschaften“, die zu akzeptieren seien, zumal der Wandel untrennbar zur Landschaft gehört.

Netzausbau

Parallel zur geplanten Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien wird der Aus- und Neubau von Höchstspannungsleitungen (220 kV bzw. 380 kV) notwendig (DLR 2012). Erforderlich sind laut NETZENTWICKLUNGSPLAN STROM 2013 (S. 152) Netzverstärkungen und -optimierungen auf einer Länge von 4.900 km, davon 3.400 km Neubau (in bestehenden Trassen); den Schwerpunkt bilden leistungsstarke Nord-Süd-Verbindungen.

Im Zuge bisheriger Planungen sind hierfür überwiegend Freileitungen vorgesehen, die in der Regel mit naturschutzrelevanten Auswirkungen verbunden sind (DRL 2013). Hierzu gehören z. B. die Kollisionsgefährdung für Vögel sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

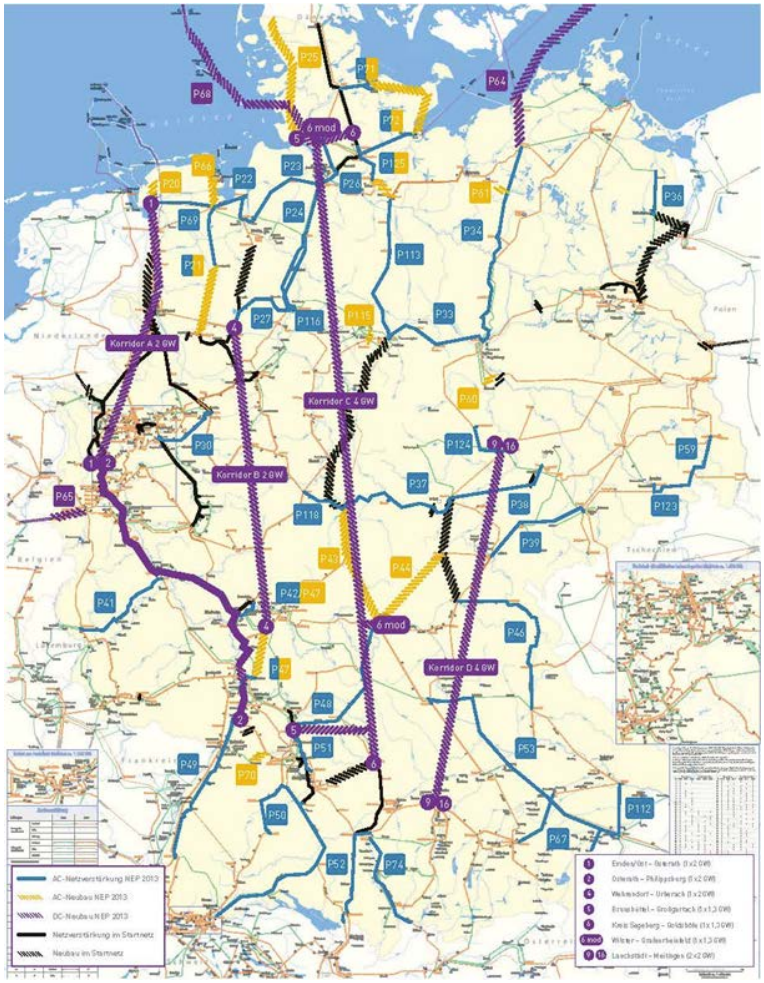


Abb. 7: Übersicht über den geplanten Netzausbau, Szenario B 2023 alle errechneten Leitungsprojekte, Quelle: NETZENTWICKLUNGSPLAN STROM 2013, Stand: Juli 2013, www.netzentwicklungsplan.de (2013 © Die Karten sind urheberrechtlich geschützt).

Während die Verlegung der Nieder-, Mittel- und Hochspannungsleitungen (bis 110 kV) als Erdkabel als technisch machbar und der damit verbundene Kostenaufwand als vertretbar gilt, ist die unterirdische Verlegung von Höchstspannungsleitungen bislang nur auf kürzeren Strecken mit einer Länge von 20-38 km erprobt (DUH 2013), sodass im Bereich der geplanten „Stromautobahnen“ zunächst auch weiterhin von Freileitungen auszugehen ist. Dies gilt umso mehr als eine Beschleunigung des Netzausbaus anstrebt wird, wie dies im Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) sowie dem zweiten „Gesetz über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze“ im Jahr 2013 zum Ausdruck kommt (BUNDESTAG 2012b, BUNDESTAG 2013).

3 Planspiel: Selbstversorgung eines Landkreises mit Erneuerbaren Energien – und welche Folgen das für die Landschaft haben könnte

Die Dimensionen der stattfindenden Landschaftsveränderungen sind in ihrer Gesamtheit häufig schwer zu erfassen. Auch aus den Beiträgen der WorkshopteilnehmerInnen wurde deutlich, dass sowohl der Umfang der zukünftig noch zu erwartenden baulichen Anlagen zur Energiegewinnung und -weiterleitung als auch die kumulativen Effekte der Energiewende in ihren Auswirkungen kaum eingeschätzt werden können.

Um die Dimensionen landschaftlicher Auswirkungen der Energiewende exemplarisch erfahrbar zu machen, wurde im Rahmen des zweiten Workshops (18.-21. März 2013) ein Planspiel mit den rund 50 TeilnehmerInnen durchgeführt.

Am Beispiel des Landkreises Osnabrück wurde ein Szenario für eine 100%ige Versorgung des Landkreises mit Erneuerbarer Energien erarbeitet.

Inhaltlich ging es in diesem Planspiel nicht darum, reale Lösungen für den Kreis Osnabrück zu erarbeiten. Ziel war es vielmehr, dass sich die TeilnehmerInnen mit den konkreten Auswirkungen der Erneuerbaren Energien auf die Landschaft anhand eines konkreten Raumes auseinandersetzen. Hierzu zählte die Beschäftigung mit Fragen, wie z. B.:

- Was kann „100 % Energiewende“ vor Ort konkret bedeuten?
- Welche Sachzwänge sind bei der Standortfestlegung für einzelne Energieträger zu bedenken?
- Welche Auswirkungen haben die getroffenen Entscheidungen auf die Landschaft?
- Mit welchen Dimension von Veränderungen ist zu rechnen?

Unterstützt durch einen Vertreter des Landkreises Osnabrück und angeleitet durch Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt (s. Beitrag in diesem Band, S. 24-40) legten die TeilnehmerInnen anhand einer Simulationssoftware Art und Umfang der für die Selbstversorgung des Landkreises benötigten Energieträger fest. Dazu wurden die Flächenpotenziale zur Energiegewinnung analysiert und Flächenkonkurrenzen mit anderen Nutzungen (z. B. Nahrungsmittelproduktion, Naherholung/Tourismus, Naturschutz) geprüft. Anschließend erfolgte die Entscheidung über den jeweiligen prozentualen Anteil der Energieträger an der 100 % Energieversorgung (z. B. 2 % der Fläche bzw. 4.243 ha für Windkraft).

Auf Basis dieser Festlegungen hatten vier unabhängig voneinander arbeitende Kleingruppen die Aufgabe, die Energieträger ‚in die Fläche zu bringen‘, also konkrete Standorte für die Energieträger innerhalb des Landkreises zu ermitteln. Als Kriterien hierfür spielten die Minimierung von Konkurrenzen bzw. potentieller Konflikte mit anderen LandnutzerInnen ebenso eine Rolle, wie naturschutzfachliche Anforderungen (insbesondere in Schutzgebieten), die Eigenart der Landschaft, bestehende Vorbelastungen sowie bereits bestehende Vorranggebiete für Windkraft.

Abb. 8: Ausschnitt aus der Arbeitskarte einer Kleingruppe, In der Legende sind die unterschiedlichen Nutzungsformen für Erneuerbare Energien dargestellt.

Die ‚praktische‘ Erfahrung, wie schwierig und komplex die Standortfindung in der Landschaft bei einer vollständig auf Erneuerbare Energien umgestellten Energiegewinnung angesichts

bestehender Nutzungskonkurrenzen verlaufen kann, war selbst für erfahrene PlanerInnen überraschend. Die Auseinandersetzung mit der Frage, „Wie bringen wir die Flächen für die Energiegewinnung im Landkreis unter – geht das überhaupt?“, prägte den Beginn der Gruppenarbeit. Der Zwang, regenerative Energieträger in der Landschaft „verorten zu müssen“ und damit (persönlich) tiefgreifende Landschaftsveränderungen zu verantworten, war für den überwiegenden Teil der TeilnehmerInnen eine ungewohnte Erfahrung, zumal über die Notwendigkeit der Energiewende allgemeiner Konsens bestand.

Die Erkenntnis, dass die Energiewende in weiten Teilen zu einer weitgehenden Neugestaltung der Landschaft führen kann, war der Ausgangspunkt für Überlegungen zur Vorgehensweise bei der Standortsuche sowie zu Gestaltungs- und Anordnungsprinzipien.

Abb. 9: Visualisierung von Flächennutzungen durch Erneuerbare Energien auf Basis eines dreidimensionalen Modells des Landkreises. Die zeitnah durchgeführten Visualisierungen der Firma Lenné3D sollten die Entscheidungsfindung bei der Standortwahl in den Arbeitsgruppen unterstützen. Quelle: JOCHEN MÜLDER, www.lenne3d.com.

Sollten insbesondere vorbelastete Gebiete genutzt werden, in denen eine maximale Dichte an Energieträgern realisiert wird, um andere, wertvollere Gebiete zu schonen? Würde dies nicht letztlich zu „Schutz- und Schmutzlandschaften“ führen, was wiederum mit dem Auftrag des BNatSchG schwer zu vereinbaren sein dürfte? Besteht eine unterschiedliche Eignung der Landschaftsräume für unterschiedliche Erneuerbare Energien – in Abhängigkeit von der charakteristischen Eigenart?

Ebenso wurden Überlegungen zur prinzipiellen Freihaltung von Sichtbeziehungen/Sichtachsen sowie der Vermeidung der Umkreisung von Siedlungsflächen durch Energieträger diskutiert. Kontrovers waren die Meinungen angesichts der Frage, ob der Landschaftscharakter weitgehend erhalten, also vor visuellen Beeinträchtigungen zu schützen sei oder, ob durch gezielte Betonung landschaftlicher Charakteristika, wie markanter Landmarken (z. B. Höhenzüge), eine Weiterentwicklung bzw. eine Steigerung der Eigenart zu erreichen ist.

Die Diskussionen führten letztlich nicht zu einer Konsenslösung, was allerdings auch nicht zu erwarten bzw. nicht das Ziel des Planspiels war – jedoch zeigten sie die Spannweite an Möglichkeiten auf, die in konkreten Problemstellungen erwogen werden können. Darüber hinaus wurde deutlich, dass zur Frage der Auswirkungen Erneuerbarer Energien auf das Landschaftsbild bislang kaum Forschungsergebnisse vorliegen.

4 Ausblick

Die Entwicklung regionaler Energie-Szenarien zur Versorgung mit Erneuerbarer Energie wird zukünftig bundesweit forciert werden und ist Gegenstand des Leitfadens „Erneuerbare Ener-

gien: Zukunftsaufgabe der Regionalplanung“ (BMVBS 2011). Zwar werden darin auch die Belange des Naturschutzes berücksichtigt, ob dies allerdings in ausreichendem Maße der Fall ist, darüber gehen die Meinungen sicherlich auseinander. Neben den Auswirkungen Erneuerbarer Energien auf die biologische Vielfalt sowie die abiotischen Umweltmedien sollten künftig verstärkt auch die Auswirkungen auf das Landschaftsbild berücksichtigt werden. Dies ist umso bedeutender, als die visuelle Integration der Energieträger in die Landschaft eine wichtige Voraussetzung für ihre Akzeptanz in der Bevölkerung ist oder zumindest sein kann. Hierzu bedarf es …

- landschaftsplanerischer Leitbilder zur (Weiter-) Entwicklung der Kulturlandschaft,
- der Entwicklung von Prinzipien zur Gestaltung und Anordnung der Energieträger in unterschiedlichen Landschaften,
- der Gestaltung der in die Landschaft einzubringenden Anlagen und Bauwerke.

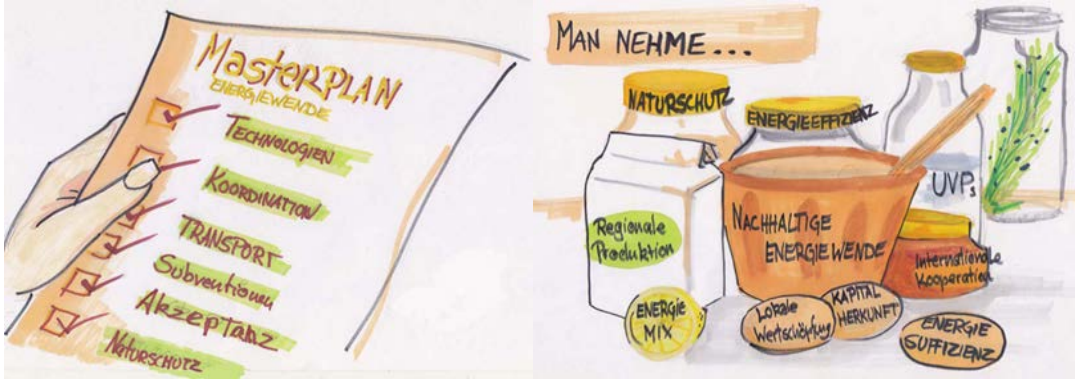


Abb. 10: Patentrezepte werden angesichts der Herausforderungen im Rahmen der Energiewende nicht reichen, um die Folgen landschaftlicher Veränderungen zu bewältigen. Grafik: DIANA BAUR, www.strich-fuer-strich.de.

Weitgehende Einigkeit unter den TeilnehmerInnen des dritten Workshops bestand darin, dass die Beteiligung aller AkteurInnen am Diskurs als Voraussetzung für Akzeptanz landschaftlicher Veränderungen anzusehen ist – hierfür bedarf es unter anderem auch der Berücksichtigung von

- intergenerationellen Unterschieden in der Wahrnehmung von Landschaften und darin enthaltenen technischen Elementen, wie z. B. Windrädern,
- Gewöhnungseffekten bei der Wahrnehmung von Anlagen (hierzu fehlen bislang aber verlässliche empirische Untersuchungen),
- regionalen Unterschieden,
- Möglichkeiten lokaler Wertschöpfung zur Stärkung der örtlichen Wirtschaftskraft als ein Element zur Entwicklung des ländlichen Raumes (z. B. durch finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten der BürgerInnen sowie der Auftragsvergabe an regionale und örtliche Gewerbebetriebe,
- Belangen des Tourismus,
- der Bedeutung der Landschaft für die Identitätsbildung in der örtlichen Bevölkerung,

- der Regeln eines fairen Diskurses mit allen Interessensvertretern und Betroffenen, der auf eine Berücksichtigung der eingebrachten Belange und Einwände abzielt, soweit dies unter planerisch-rechtlichen Rahmenbedingungen möglich ist.

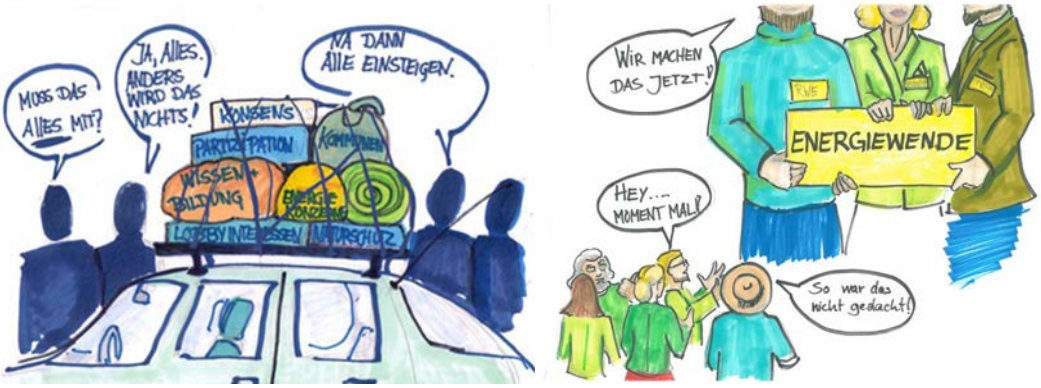


Abb. 11: Voraussetzung für Akzeptanz der Energiewende – die Beteiligung aller betroffenen BürgerInnen und InteressensvertreterInnen. Grafik: DIANA BAUR, www.strich-fuer-strich.de

Wir bedanken uns bei allen ReferentInnen und TeilnehmerInnen der Workshopreihe, die durch Vorträge sowie durch ihre engagierte Beteiligung an den Diskussionen und Arbeitsgruppen maßgeblich zum Gelingen der Workshop-Reihe beigetragen haben.

Literatur

BMELV (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ), BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) (2010): Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland, Beitrag der Biomasse für eine nachhaltige Energieversorgung.

BMELV (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ), BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) (2010a): Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland, Anhang.

BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) (2013): Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2012. Grafiken und Tabellen, Stand Februar 2013, unter Verwendung aktueller Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (A-GEE-Stat).

BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) (2013a): Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und Internationale Entwicklung. Stand Juli 2013. 112 Seiten. http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/ee_in_zahlen_bf.pdf. Abruf 19.02.2014.

BMVBS (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG) (2011): Erneuerbare Energien: Zukunftsaufgabe der Regionalplanung http://www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_21918/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2011/DL__ErneuerbareEnergien,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/DL_ErneuerbareEnergien.pdf. Abruf 19.02.2014.

BMWI (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE), BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung (28. September 2010).

BMWI (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE) (2011): Die Energiewende in Deutschland. Mit sicherer, bezahlbarer und umweltschonender Energie ins Jahr 2050. 55 Seiten.

BUNDESREGIERUNG (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie, Fortschrittsbericht 2012, 246 Seiten.

BUNDESREGIERUNG (2013): Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD; 18. Legislaturperiode; Abruf am 04.02.14. http://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhaltsverzeichnis.html.

BUNDESTAG (2012): Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 20. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2730).

BUNDESTAG (2012a): Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (Biomasseverordnung); Konsolidierte (unverbindliche) Fassung des Verordnungstextes in der ab 1. Januar 2012 geltenden Fassung.

BUNDESTAG (2012b): Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2730).

BUNDESTAG (2013): Zweites Gesetz über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze, 23. Juli 2013.

DEMUTH, B.; HEILAND, S.; WIERSBINSKI, N.; AMMERMANN, K.; SCHILLER, J. (Hrsg.) (2013): Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft?, „Energiewende – Fluch oder Segen für unsere Landschaften?“ Ergebnisse des Workshops vom 18.-21.06.2012 an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm (INA) des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten (337). Bonn-Bad Godesberg. http://www.bfn.de/0610_energielandschaften-01.html. Abruf 19.02.2014.

DEMUTH, B.; HEILAND, S. (2013): Auswirkungen der Energiewende auf die Landschaft. In: LandInForm - Magazin für ländliche Räume (2.2013). 20-21. Bonn.

DUH (DEUTSCHE UMWELTHILFE) (2013): Himmel und Erde – Freileitungen und Erdkabel, Wie soll der Strom der Zukunft übertragen werden? http://www.forum-netzintegration.de/uploads/media/DUH_Factsheet_Erdkabel-Freileitung_web.pdf. Abruf 19.02.2014.

DLR (DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT), SITT (STUTTGART INSTITUT FÜR TECHNISCHE THERMODYNAMIK), IWED (FRAUNHOFER INSTITUT FÜR WINDENERGIE UND ENERGIESYSTEMTECHNIK) & IFNE (KASSEL INGENIEURBÜRO FÜR NEUE ENERGIEN) (2012): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global (Schlussbericht). Studie im Auftrag des BMU, 345 Seiten., Berlin, http://www.fvee.de/fileadmin/publikatinen/Politische_Papiere_anderer/12.03.29.BMU_Leitstudie2011/BMU_Leitstudie2011.pdf. Abruf 19.02.2014.

DRL (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE) (2006): Die Auswirkungen erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft, Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 79.

DRL (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE) (2013): Anforderungen an den Um- und Ausbau des Höchstspannungsstromnetzes – aus der Sicht von Naturschutz und Kulturlandschaftspflege, Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 84.

FRAUNHOFER ISE (2013): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. 88 Seiten.

FNR (FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE E.V.) (2012): Entwicklung des Anbaus von Rohstoffpflanzen; http://www.nachwachsenderohstoffe.de/service/daten-und-fakten/ Abruf 19.02.2014.

FNR (FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE E.V.) (2013): Massebezogener Substrateinsatz nachwachsender Rohstoffe in Biogasanlagen; http://mediathek.fnr.de/grafiken/daten-und-fakten/bioenergie/biogas/massebezogener-substrateinsatz-nachwachsender-rohstoffe-in-biogasanlagen.html. Abruf 19.02.2014.

IFAB (INSTITUT FÜR AGRARÖKOLOGIE UND BIODIVERSITÄT), ZALF (LEIBNIZ-ZENTRUM FÜR AGRARLANDSCHAFTS-FORSCHUNG MÜNCHEBERG) UND HER (HOCHSCHULE FÜR FORSTWISSENSCHAFT ROTTENBURG), (2012): Gemeinsame Agrarpolitik ab 2014: Perspektiven für mehr Biodiversitäts- und Umweltleistungen der Landwirtschaft?, Empfehlungen für die Politik aus dem F&E Vorhaben „Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) 2013 und Erreichung der Biodiversitäts- und Umweltziele; http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landwirtschaft/GAPUmwelt-F_E-Ergebnisse-nov2012dt_Fin.pdf. Abruf 19.02.2014.

LUICK, R. (2013): Nutzung und Entwicklungstendenzen von Bioenergie in nationalem und globalem Kontext. In: Demuth et al. (Hrsg., 2013), a.a.O., S. 87-113.

NABU (HRSG.) (2011): Grünlandpflege und Klimaschutz, Situation, Erfassung und Ansätze zu alternativer Nutzung von naturschutzfachlich wertvollem Grünland, 52 Seiten; http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbareenergien/Publikationen_EuE/gruenlandpflege-klimaschutz.pdf. Abruf 19.02.2014.

NETZENTWICKLUNGSPLAN STROM (2013), zweiter Entwurf, S. 113, Abb. 32: Szenario 2023 / alle errechneten Leitungsprojekte, www.netzentwicklungsplan.de.

SRU (SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN) (2011): Sondergutachten: Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung, Erscheinungsdatum 06.07.2011; http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2011_07_SG_Wege_zur_100_Prozent_erneuerbaren_Stromversorgung.pdf?__blob=publicationFile. Abruf 19.02.2014.

TLL (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT) (2011): Sachstandsanalyse Energiemais „Energiemaisanbau – Auswertung agrarstatistischer Daten und Studien, Einordnung und Bewertung der Wirkungen des Energiepflanzenanbaus auf die Agrarflächennutzung“ im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU);http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-25057/Energiemais.pdf.

WAHL, J.; DRÖSCHMEISTER, R.; LANGGEMACH, T. & SUDFELDT, C. (2011): Vögel in Deutschland – 2011 im Auftrag des Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), Bundesamt für Naturschutz (BfN) und der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW), Münster; http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/ViD2011_72dpi.pdf. Abruf 19.02.2014.

Abbildungen:

DIANA BAUR, Strich für Strich – Grafikdesign und Illustration, Tegeler Str. 44, 13353 Berlin, Tel.: 0176-631-895-96, www.strich-fuer-strich.de, E-Mail: info@strich-fuer-strich.de

JOCHEN MÜLDER, Lenné3D GmbH, Güntherstraße 98b, D-22087 Hamburg, Telefon: 040 - 244 242 993, E-Mail: info@lenne3d.com

Energielandschaften – Kulturlandschaften

Auswirkungen der Energiewende auf die Kulturlandschaft

Claudia Hildebrandt

„Zukünftig wird es nicht mehr darauf ankommen, dass wir überall hinfahren können, sondern ob es sich lohnt, dort anzukommen!“ (HERMANN LÖNS, 1908).

Heute wird kaum ein anderes Thema im Naturschutz und in der Landschaftsplanung so heftig diskutiert wie die neuen Energielandschaften. Für die Energiewende besteht eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung, gerade auch bei Naturschützern und Naturschützerinnen, von denen sich viele für den Atomausstieg eingesetzt haben. Unstrittig ist, dass der Anteil der erneuerbaren Energien bei der Energieversorgung zunehmen wird. Strittig ist aber sehr wohl, wo, wie und in welchem Umfang die erneuerbaren Energien ausgebaut werden sollen. Der nachstehende Artikel befasst sich daher mit dem stattfindenden Wandel in der Landschaft durch die Energiewende, d. h. wie die Energieversorgung die Landschaft und unseren Umgang mit Fläche beeinflusst, stellt dann einige Eckpunkte und Aspekte der Energiewende sowie Trends bei einzelnen Energieträgern dar und zeigt Perspektiven und Lösungsansätze auf.

Das Bild der Landschaft unterlag schon immer einem stetigen Wandel. Dabei war es aber vor allem auch unsere Energieversorgung, die Landschaften schon immer beeinflusst hat. Mittlerweile haben sich aber die Art der Energieerzeugung und vor allem ihr Bezug zur Fläche und damit zur Landschaft deutlich gewandelt:

In vorindustrialisierter Zeit wurde Energie überwiegend aus Biomasse gewonnen, wozu die Landschaften funktional ausgenutzt wurden. So dienten Hecken neben dem Windschutz auch wesentlich zur Holzversorgung. Wälder waren durch starke Entnahme von (Brenn- und Bau-)Holz und der Holzkohlegewinnung geprägt.

Die vorindustriellen Agrargesellschaften hingen in jeder Beziehung von der Fläche ab, von der sie ihre Energie unter den jeweiligen kleinräumigen ökologischen Bedingungen gewannen. Zudem war die Verfügbarkeit von Fläche und die aus ihr nutzbare Energie ein begrenzender Faktor.

Im Zuge der Industrialisierung trat ein grundlegender Wandel der Energieversorgung ein, nämlich ein Umschalten auf nicht erneuerbare, fossile Energieträger. Damit ging zwar auf der einen Seite, z. B. durch den großflächigen, unter- und oberirdischen Abbau von Stein- und Braunkohle, eine erhebliche Umgestaltung in der Landschaft einher, die Energieversorgung als solche wurde jedoch aus der breiteren Fläche herausgedrängt und letztlich in den Abbau- und Umwandlungsstätten fossiler Brennstoffe konzentriert.

Mit der Energiewende erfolgt nun eine weitere große gesellschaftliche wie ökologische Transformation, die in ihrer Dimension mit der Industrialisierung vergleichbar ist: Sie verbindet sich mit wieder zunehmenden Flächenbedarfen für die Energieversorgung und einer Rückkehr in die Fläche. Dies wird vor allem beim großflächigen Energiepflanzenanbau sichtbar, aber auch bei Freiland-Photovoltaik-Anlagen, Windkraftanlagen mit mittlerweile über 200 m Gesamthöhe und Stromtrassen. Damit zeigen sich in den räumlichen Bezügen zwei eigentlich gegenläufige Entwicklungen: einerseits eine Hinwendung wieder zu stärker dezentraler Energieversorgung (Solarpanels auf dem Dach, energieautarke Dörfer), andererseits die Notwendigkeit des Aufbaus überörtlicher Strukturen und Versorgungslinien. Ein

Großteil der Wind- und auch der Solarenergie wird nicht dort erzeugt, wo sie benötigt wird, zusätzlich erfordert die Systemintegration der erneuerbaren Energien (EE) in die Versorgungsnetze den Ausbau der Stromnetze. Energietransport und Energieerzeugung beanspruchen demnach wieder mehr Fläche und werden zudem in der Landschaft weithin sichtbarer.

Die Ziele der Bundesregierung zur Energiewende sind ambitioniert und sehen für alle erneuerbaren Energieträger deutliche Zuwächse vor. Der Anteil der EE lag im Jahr 2012 bei 12,6 % am Endenergieverbrauch.

Der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD legt den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien in einem gesetzlich festgelegten Ausbaukorridor fest: 40-45 % im Jahr 2025, 55-60 % im Jahr 2035 (BUNDESREGIERUNG 2013). Das frühere Regierungsziel sah neben dem Anteil von 18 % im Jahr 2020 einen Anstieg auf 60 % bis 2050 vor (BMWI, BMU 2011).

Bei der Umsetzung der Energiewende in Deutschland sind jedoch selbstverständlich auch die Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege zu beachten.

Als grundlegende Handlungsgegenstände des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden im § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNATSCHG 2010) die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes – einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter – sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft benannt. Die Ausgestaltung der Energiewende sollte daher nicht nur den „harten“, durch europäisches Recht bestimmten Kriterien des Artenschutzes Genüge tun, sondern auch die „weichen“ Belange wie Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert der Landschaft im Blick behalten.

Im Jahr 2007 wurde zudem vom Bundeskabinett eine nationale Strategie zur biologischen Vielfalt verabschiedet, die eine ganze Reihe von Zielen vorgibt, die auch eine Inanspruchnahme von Fläche, z. B. durch Extensivierung oder Ausweisung von Naturschutzflächen beinhaltet (BMU 2007).

Eine besondere Herausforderung der Energiewende liegt im Umgang mit ihrer Flächenwirksamkeit. Denn Fläche wird insgesamt zu einem zunehmend knapperen Gut, Flächenkonkurrenzen nehmen zu, nicht nur mit Blick auf die Flächenansprüche für die Erzeugung von Bioenergie, für Windparks, für Freilandphotovoltaik und Leitungstrassen. Neben den Auswirkungen auf die Kulturlandschaft sind zudem die Belange des Naturschutzes, wie die Erhaltung der biologischen Vielfalt sowie der Schutz wertvoller Lebensräume, von zentraler Bedeutung, um einen naturverträglichen und nachhaltigen Ausbau der EE und der nötigen Netze und Speicher zu erreichen – die Beanspruchung von Fläche darf nicht nur einseitig auf maximale Energieerzeugung ausgerichtet werden, sondern muss multifunktional gesehen werden. Als Bewertungsmaßstäbe für die einzelnen erneuerbaren Energieträger können nicht nur die Kriterien Flächeninanspruchnahme und -effizienz herangezogen werden. Hier ist eine übergreifende Perspektive erforderlich, da mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien nicht nur Konkurrenzen zwischen alten und neuen Flächenansprüchen, sondern auch zwischen den erneuerbaren Energieträgern selbst zu bewältigen sind. Dies ist z. B. bei PV-Freiflächenanlagen auf Ackerflächen der Fall, die auch zum Biomasseanbau genutzt werden könnten. Vor diesem Hintergrund müssen auch kumulative Wirkungen beachtet werden, die beispielsweise durch die Überlagerung von Windkraft und Netzausbau (beide führen zu Zerschneidung und Beeinträchtigung der Durchlässigkeit von Landschaften für Vögel und Fledermäuse) eintreten. Hinzu kommen die zunehmende energetische Nutzung von Holz, der Bau von Windkraftanlagen im Wald und der geplante Ausbau der Netze. Dies alles führt

zu einer weiteren Abnahme großer, unzerschnittener Landschaftsräume und zum Verlust störungsfreier Landschaften, die als besonders schutzwürdig gelten.

Bioenergie

Im Kontext der Bioenergie beziehen sich die Naturschutzaspekte weniger auf die Anlage selbst, als vielmehr auf die Anbaufläche für Substrate. Angesichts begrenzter Flächen kommt daher die Forderung nach einer vermehrten Nutzung von Abfällen und Reststoffen auf. Landschaftspflegematerialien, etwa Mahdgut von Wiesen, sollten in größerem Maße erschlossen werden, auch wenn dies nur in passgenauen Einzelfalllösungen möglich ist. Hier werden aus Naturschutzsicht echte Synergieeffekte gesehen. Positive Effekte, z. B. je nach Standort für den Erosionschutz, das Landschaftbild aber auch für die Agrobiodiversität, können auch von Agroforstsystemen ausgehen, deren Holz dann als Hackschnitzel energetisch genutzt wird.

Andererseits kann es bei der energetischen Verwertung von Reststoffen leicht zu einer Übernutzung kommen. So kann z. B. eine verstärkte Nutzung von Waldrestholz aus Naturschutzsicht zum Problem werden, da sie sich als kontraproduktiv für die Nährstoffkreisläufe und damit für künftige Baumgenerationen erweisen könnte.

Neben dem hohen spezifischen Flächenbedarf – schon jetzt werden über 2 Millionen ha landwirtschaftlicher Nutzfläche für den Anbau von Energiepflanzen genutzt (FNR 2013) – ist aber auch das Potenzial der energetischen Nutzung biogener Reststoffe, die ja oft als Alternative ins Feld geführt werden, begrenzt. Daher verlangt der Einsatz der Biomasse für energetische Zwecke einen sehr effizienten Umgang mit den betreffenden Ressourcen. Die Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion und zu einem verbesserten Naturschutz sowie mögliche Umweltgefährdungen durch zu intensiven oder unsachgemäßen Anbau von Energiepflanzen verstärken diese Notwendigkeit zusätzlich. Eine wichtige Voraussetzung für die energetische Nutzung von Biomasse ist daher die Definition klar umrissener ökologischer Anforderungen an eine nachhaltige Biomasseproduktion, die diese Rahmenbedingungen vorrangig berücksichtigen.

Die Fläche für intensiv angebaute Energiepflanzen sollte daher nicht weiter ausgeweitet werden, vielmehr sind die vorhandenen Anlagen – die für einen Zeitraum von ca. 20 Jahren Bestandsschutz haben – hinsichtlich der Vorteile, die Bioenergie im Energiemix bietet, technisch zu optimieren. Mit Blick auf die Anbaufläche werden Anbaukulturen und -verfahren benötigt, die wieder mehr biologische Vielfalt auf den Acker bringen und damit auch bei Erholungssuchenden und SpaziergängerInnen auf größere Zustimmung treffen als „vermaiste“ Landschaften. Vielversprechende Ergebnisse liefern beispielsweise mehrjährige Wildpflanzenmischungen, die aber weniger Ertrag liefern als andere Energiepflanzen und hinsichtlich des Anbaus, der Bewirtschaftung und Verwertung noch erheblichem Optimierungsbedarf unterliegen.

Windenergie an Land

Die Frage der Akzeptanz von Windenergieanlagen ist sehr eng mit deren visuellen Wirkungen verbunden. Daher ist eine sorgfältige Standortwahl entscheidend – auch mit Blick auf die Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Dabei spielen die Sichtbarkeit, aber auch landschaftliche Eigenarten sowie die Vielfalt und Schönheit der Landschaft eine tragende Rolle. Für Fragen der Bewertung und Minimierung dieser Auswirkungen steht auf den verschiedenen

Ebenen ein erprobtes Instrumentarium an Prüfverfahren zur Verfügung (z. B. SUP, UVP, FFH-Prüfung, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung). Neben dem Landschaftsbild sind auch die Kriterien des Gebiets- und Artenschutzes bei der Standortsuche zu berücksichtigen.

In der Regel ist für die Standortsuche die übergreifende Ebene der Regionalplanung geeignet, denn gerade die genannten Eingriffe reichen mit ihren Auswirkungen meist weit über Gemeindegrenzen hinaus. So können einerseits mit Blick auf die Erträge (z. B. Windhöffigkeit) aber auch im Sinne einer Konzentration von Anlagen sowie der Bündelung mit bereits bestehenden Eingriffen bzw. Infrastruktureinrichtungen die besten Standorte ermittelt werden. Hierin können sogenannte Eignungs- und Ausschlussgebiete für Windenergiestandorte ausgewiesen werden, was eine grundlegende Steuerungswirkung entfalten kann. In der Praxis gibt es aber zahlreiche Probleme, die z. B. aus der langen Planungsdauer entstehen. Außerdem ist momentan eine gegenläufige Entwicklung zu beobachten: Einige Bundesländer haben die Regionalplanung für Windkraftanlagen an Land ausgesetzt und die Planung auf die kommunale Ebene verlagert.

Aufgrund der sehr unterschiedlichen Landschaften und Naturräume können generelle Aussagen zur Eignung bestimmter Gebiete nicht weiterhelfen. Dennoch sollten Kriterien für die individuelle Standortwahl entwickelt, bzw. herangezogen werden, da sie Entscheidungen transparent und begründbar machen. Beispielsweise spricht sich das BfN nicht generell für oder gegen Windkraftnutzung über Wald aus, sondern hat Bedingungen erarbeitet, bei deren Berücksichtigung auch Waldstandorte erschlossen werden können (BFN 2011).

Besondere Steuerungswirkung könnte Schutzgebieten zukommen, sofern deren Verordnungstexte bezüglich der Ziele und Maßgaben spezifiziert sind. Leider sind hier erhebliche Defizite in den bestehenden Schutzgebietsverordnungen zu verzeichnen und so gibt es kaum geltende Regelungen, die den Ausbau der erneuerbaren Energien in Schutzgebieten einschränken. Dabei könnte dies gerade in Landschaftsschutzgebieten und Naturparks zur Sicherung der landschaftlichen Erlebnisqualität wirksam eingesetzt werden. Zukünftig sollten diese Belange bei der Ausweisung neuer Schutzgebiete und der Erstellung der entsprechenden Schutzgebietsverordnungen mit berücksichtigt werden. Eine Anpassung bestehender Schutzgebietsverordnungen erscheint dagegen als nicht realistisch durchführbar.

Erhebliche Steuerungswirkung können selbstverständlich der Artenschutz und der gesetzliche Biotopschutz entfalten. Dazu sind aber jeweils spezifische Kenntnisse über Vorkommen und Auswirkungen der erneuerbaren Energieträger auf Arten und Biotope erforderlich. Bei der Windkraft gilt dies besonders für Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse. Dabei gibt es z. B. im Wald noch erhebliche Wissensdefizite.

Letztendlich dient die Landschaftsplanung zur Identifizierung von wertvollen/empfindlichen Landschaftsräumen, vor allem, wenn die Maßgaben der Landschaftsrahmenplanung in die Raumordnung aufgenommen werden. Jedoch stellt sich oft die Frage nach der Aktualität der Planwerke und Landschaftsbewertungen.

Netzausbau

Der Leitungsneubau sowie der Leitungsausbau stoßen vielerorts bereits heute auf wenig Akzeptanz, besonders aufgrund der großen visuellen Wahrnehmbarkeit. Diese ist stark von den landschaftlichen Gegebenheiten aber auch von den technischen Bauwerken selbst abhängig. Insofern ist in diesem Zusammenhang einerseits der tatsächlich notwendige Bedarf zu diskutieren sowie eine anschließende Priorisierung des festgestellten Bedarfs notwendig.

Andererseits sind – auf den verschiedenen Planungsebenen – dabei Alternativenprüfungen durchzuführen, in die auch die Erdkabelvarianten einbezogen werden. Eine generelle Präferenz für Freileitung oder Erdkabel kann aus Naturschutzsicht nicht festgelegt werden, sondern ist im Einzelfall zu prüfen.

Fazit

Die Energiewende sowie der Ausbau der Netzinfrastruktur und der Speicher werden zu deutlich wahrnehmbaren Veränderungen unserer Landschaften führen. Aus Naturschutzsicht stellt sich nicht die Frage, ob wir dies wollen, sondern es kommt darauf an, durch möglichst umfassende Mitwirkung und Einbeziehung zum Gelingen beizutragen. Insbesondere der Berücksichtigung landschaftlicher Auswirkungen der Energiewende kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, war die Landschaft doch immer schon durch unser Handeln geprägt, was sich auch in den kommenden Jahren fortsetzen wird.

Dabei reicht es nicht aus, die Energiewende „umweltgerecht“ bzw. „umweltverträglich“ zu gestalten, denn darunter sind vor allem technische Verbesserungen gefasst. Neben die Umweltverträglichkeit muss vielmehr mit Blick auf die Auswirkungen in der Fläche und die Optimierung in der Landschaft gleichermaßen der Aspekt der Naturverträglichkeit treten. Wesentlich dafür sind, neben einer sorgfältigen Standortwahl, transparente Planungs- und Entscheidungsprozesse. Die Instrumente des Naturschutzes können dazu beitragen, Eingriffe zu minimieren und die verbleibenden Beeinträchtigungen durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen akzeptabler – für Mensch und Natur – zu machen. Beim Ausbau der Erneuerbaren Energien ist darauf zu achten, dass bestimmte Leitplanken beachtet werden. Dabei geht es besonders um die Standortwahl und die Milderung von Flächenkonkurrenzen.

In Zukunft sollte nicht mehr nur ein schneller, quantitativer Ausbau einzelner Energieträger im Vordergrund stehen, auf den etwa die finanziellen Anreize des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) in seiner jetzigen Ausgestaltung gerichtet ist. Vielmehr müssen verstärkt qualitative Kriterien, wie eine auf die jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten abgestimmte Zusammensetzung erneuerbarer Energieträger und deren räumliche Verteilung, berücksichtigt werden. Denn auch die Kultur- und Energielandschaften der Zukunft sollten vielfältig sein, für uns Menschen und für die biologische Vielfalt.

Quellen:

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) 2011: „Windkraft über Wald“. http://www.bfn.de/01_positionspapiere.html. Abruf am 15.01.2014.

BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) O. J.: http://www.erneuerbare-energien.de/die-themen/datenservice/erneuerbare-energien-in-zahlen/erneuerbare-energien-im-jahr-2012/. Abruf am 15.01.2014.

BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 2007: „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS).

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (BMWI), BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU), 2011: „Der Weg zur Energie der Zukunft – sicher, bezahlbar und umweltfreundlich. Eckpunkte für ein energiepolitisches Konzept“.

BUNDESREGIERUNG 2013: Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD; 18. Legislaturperiode. http://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhaltsverzeichnis.html. Abruf am 15.01.2014.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND: Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2012. "Gesetz zur Neuregelung des Rechtsrahmens für die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien" 4. August 2011, Bundesgesetzblatt Teil I, Nr. 42, Seite 1634. http://www.erneuerbare-energien.de/unser-service/mediathek/downloads/detailansicht/artikel/erneuerbare-energien-gesetz-eeg-2012/. Abruf im Nov. 2013.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ. (GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE). Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010 zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154) m.W.v. 15.08.2013 Stand: 01.09.2013 aufgrund Gesetzes vom 06.06.2013 (BGBl. I S. 1482).

FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE (FNR), 2013: Anbaufläche für nachwachsende Rohstoffe 2013. http://mediathek.fnr.de/grafiken/anbauflache-fur-nachwachsende-rohstoffe-2013-grafik.html. Abruf am 15.01.2014.

100 % Versorgung mit Erneuerbaren Energien – künftige Realität oder Utopie?

Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt

Ja, eine zukunftsfähige Energieversorgung ist realisierbar – eine Energieversorgung vollständig mit Erneuerbaren Energien (EE) aus regionalen Quellen. Dafür würden bereits die heute bekannten Technologien genügen. Veränderungen im Lebensalltag werden zwar unvermeidlich sein, das heutige Wohlstandsniveau erscheint aber ohne allzu große Einschränkungen haltbar. Diese zentralen Erkenntnisse ergaben sich aus einem Zielszenario, das exemplarisch für den Landkreis Osnabrück erarbeitet wurde. Daran beteiligt waren ca. 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des zweiten Workshops in der Reihe „Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft?“. Die Zielansätze für eine vollständige Versorgung mit EE wurden im TeilnehmerInnenkreis intensiv diskutiert und schließlich verabschiedet. Im Folgenden sind die wesentlichen Überlegungen, Ansätze und Ergebnisse beschrieben. Dazu gehören vor allem auch die gewählten Ansätze für Flächenbedarfe zur Energiegewinnung.

5 100 % Versorgung mit EE – warum?

Zu Beginn seien zunächst vier Hauptbeweggründe genannt, die für eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema „100 % Versorgung mit EE“ sprechen.

5.1 Wirtschaftskraft stärken

Die erneuerbaren Energien bieten gute Chancen für die Stärkung der Wirtschaftskraft. Für den Landkreis Goslar existiert hierzu eine Modellrechnung (SCHMIDT-KANEFENDT 2009), die als typisches Beispiel für viele andere Regionen gelten kann: Grob geschätzt werden in dieser Region um die 200 Millionen Euro jährlich für Energie ausgegeben. Mindestens 130 Millionen Euro davon fließen ab – nicht nur aus der Region, sondern auch aus Deutschland. Gemessen am Wirtschaftsvolumen einer strukturschwachen Region, wie dem Landkreis Goslar, ist dies eine erhebliche Summe, die ohne Wertschöpfungseffekt vor Ort aus der Region abfließt.

Wenn es aber gelänge, die Energieversorgung künftig vollständig auf EE aus eigenen Quellen umzustellen, könnten mindestens diese 130 Millionen Euro im regionalen Wirtschaftskreislauf gehalten werden. Die Folge wäre eine enorme Stärkung der Wirtschaftskraft der Region. Es entständen neue Arbeitsplätze, die Region würde wieder interessant für junge Menschen. Damit beständen gute Chancen, den Bevölkerungsschwund insbesondere im ländlichen Raum zu stoppen.

Aber nicht nur für strukturschwache, auch für wirtschaftlich besser gestellte Regionen ist es eine reizvolle Perspektive, sich von immer teurer werdenden Energieimporten unabhängig zu machen. Dabei ist diese Betrachtung nur eine Momentaufnahme auf Basis heutiger Energiepreise. Langfristig geht es um weitaus mehr.

5.2 Versorgung dauerhaft sichern

Die Energieversorgung von Deutschland erfolgt heute immer noch zu über 90 % mit fossilen und atomaren Brennstoffen. Diese sind endlich – nicht nur Deutschland, die ganze Mensch-

heit steht unumgänglich vor der Aufgabe, sich davon unabhängig zu machen. Nur so ist eine auch mittel- und langfristig gesicherte Energieversorgung zu erreichen.

Besonders deutlich wird dieser Sachverhalt, wenn man sich die im Laufe der Menschheitsentwicklung genutzten Energiequellen anschaut:

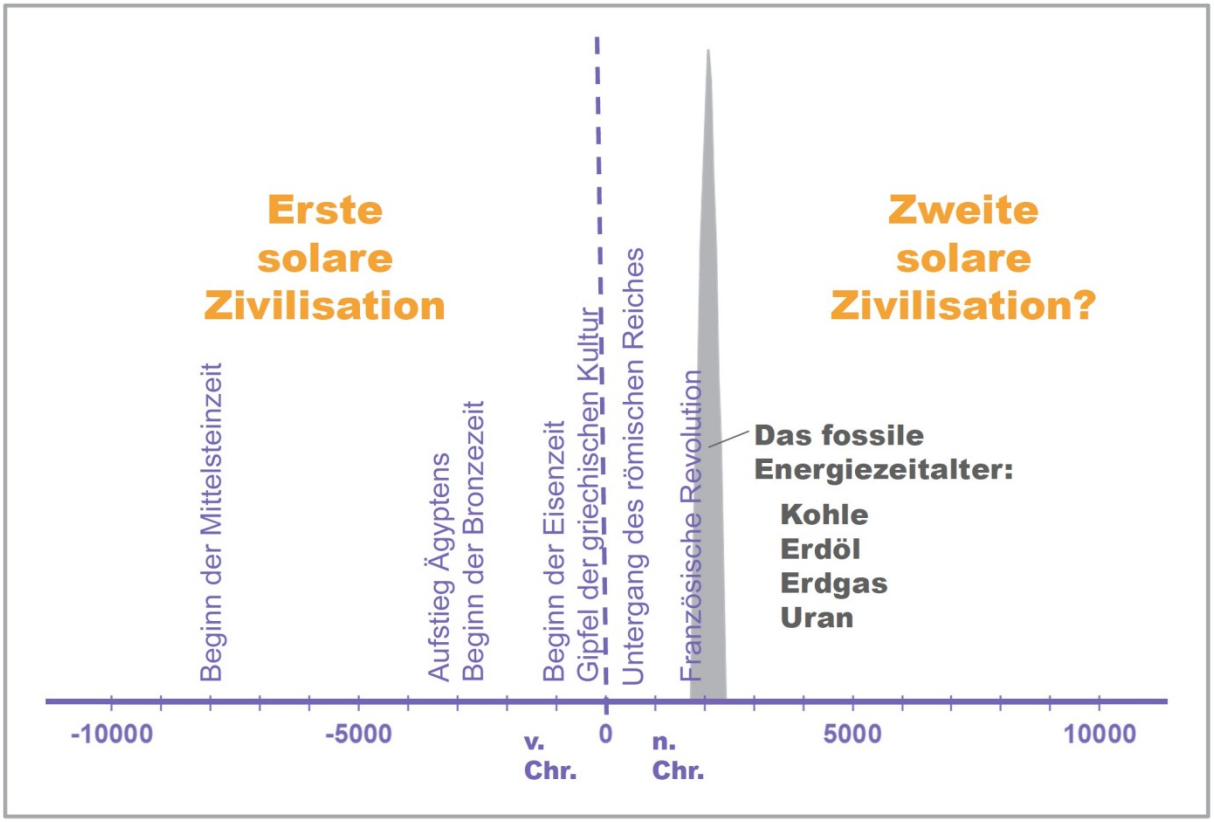


Abb. 1: Energiegeschichte der Menschheit (eigene Darstellung nach einer Vorlage von JISCHA 2005).

Von Beginn an standen mit den wärmenden Sonnenstrahlen, Brennholz, Wind- und Wasserkraft ausschließlich Energien solaren Ursprungs zur Verfügung – über Zehntausende von Jahren. Erst vor rund 200 Jahren begann die Ablösung des solaren Zeitalters durch das fossile Energiezeitalter. Die immer größeren Fördermengen an Kohle, Erdöl und Erdgas waren der Treibstoff für einen geradezu explosionsartigen Aufschwung der Menschheit.

Heute befinden wir uns nahe dem Scheitelpunkt – bei immer mehr Lagerstätten gehen die Fördermengen aufgrund von Erschöpfung zurück, neue Funde werden immer seltener. Es wird zunehmend schwierig, die Nachfrage zu decken. Und es ist absehbar, dass dem steilen Aufstieg ein ebenso steiler Niedergang folgt. Damit wird das fossile Energiezeitalter als kurze, heftige Episode in die Geschichte eingehen.

Was folgt auf das fossile Energiezeitalter – etwa eine zweite solare Zivilisation? Dies erscheint als einzig vorstellbarer Weg. Alternativen dazu sind nicht in Sicht. Nur durch die Erneuerbaren Energien wird die Menschheit ihre Energieversorgung dauerhaft sichern können – diese sind größtenteils solaren Ursprungs.

5.3 Konfliktpotenzial mindern

Heute ist der Zugang zu den Energiequellen der Welt extrem ungleich verteilt (SCHMIDT-KANEFENDT 2011):

- Das reiche Fünftel der Weltbevölkerung, zu dem auch die EinwohnerInnen Deutschlands gehören, verfügt zurzeit über mehr als 60 Prozent der global verbrauchten Brennstoffe.
- Das ärmste Fünftel ist mit einem Anteil von 2 Prozent praktisch nahezu ausgeschlossen.

Damit sind höchst ungleiche Entwicklungschancen verbunden, was zu internationalen Spannungen – bis hin zu verheerenden Kriegen – führt. Aus machtpolitischer Sicht erscheint es als unwahrscheinlich, dass sich dieses extreme Ungleichgewicht auf lange Sicht weiter aufrechterhalten lässt. Aus ethischer Sicht ist es ohnehin durch nichts zu rechtfertigen.

Eine gerechtere Verteilung der globalen Energieressourcen ist unabdingbar, um das Konfliktpotenzial zu mindern und so zu einem friedlicheren und stabileren Zusammenleben zu kommen. Wie müsste beispielsweise der rechnerische Beitrag Deutschlands zu einer weltweiten Gleichverteilung der Energieressourcen bzw. des Energieverbrauchs aussehen? Eine Abschätzung zeigt, dass Deutschland – und damit auch jede/r einzelne BewohnerIn – mehr als die Hälfte von seinem heutigen Energieverbrauch abzugeben hätte, um zumindest künftig seinen Beitrag zu einer weltweiten Gleichverteilung zu leisten. Ein Ausgleich der in der Vergangenheit aufgelaufenen Ungleichverteilung ist mit den verbliebenen Ressourcen schon theoretisch nicht mehr möglich.

Mit dem Übergang auf erneuerbare Energien ist die historische Chance verbunden, das globale Konfliktpotenzial durch Verteilungsgerechtigkeit zu mindern und unsere Welt damit sicherer zu machen.

5.4 Klimawandel begrenzen

Die Erderwärmung schreitet unerbittlich voran. Die Klimawissenschaft weltweit lässt keinen Zweifel daran, dass menschliche Aktivitäten die Hauptursache dafür sind. Weltweiter Konsens der Klimawissenschaft besteht auch darüber, dass die Erderwärmung keinesfalls über die Grenze von 2 Grad gegenüber der vorindustriellen Zeit steigen darf. Nur so bestehen Aussichten darauf, völlig unbeherrschbare und katastrophale Zustände im menschlichen Lebensraum noch zu vermeiden. Die Menschheit steht vor der Herausforderung, den Klimawandel zu begrenzen. Der UN-Klimarahmenkonvention (VEREINTE NATIONEN 1992) ist die Bundesrepublik Deutschland beigetreten und hat im Rahmen der Europäischen Union das 2-Grad-Ziel als Leitlinie beschlossen (EUROPÄISCHE UNION 1996).

Um unterhalb des 2-Grad-Zieles zu bleiben, ist die Dekarbonisierung der Energieversorgung unumgänglich. Höchstens noch 750 Gigatonnen CO2 aus energetischen Prozessen dürfen weltweit bis 2050 in die Atmosphäre gelangen, um unterhalb der kritischen Grenze zu bleiben. Das hat der wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für globale Umweltveränderungen im Jahr 2009 ermittelt (WBGU 2009). Daraus folgt: Über den vollständigen Ausstieg aus der fossilen Energiewirtschaft hinaus ist auch die Menge der bis dahin noch nutzbaren Brennstoffe begrenzt. Der größere Teil der verbliebenen Vorkommen an Kohle, Erdöl und Erdgas muss zum Schutz des Klimas für immer unter der Erde bleiben.

Gleichmäßig verteilt auf die aktuell rund 7 Milliarden Erdbewohner verblieb im Jahr 2010 pro Kopf noch eine maximal zulässige Rest-Menge von etwa 110 Tonnen CO2. Welche Fristen das Budget für den Übergang zu einer postfossilen Energieversorgung noch zulässt, hängt

vom derzeitigen Ausstoß ab. Der WBGU hat dazu Perspektiven für verschiedene Länder angegeben:

- Für China mit 5 Tonnen pro Kopf und Jahr wäre noch eine leichte Steigerung bis 2022 möglich. Der Ausstieg müsste dann aber bereits bis 2037 vollzogen sein.
- Im Fall der USA mit einem Ausstoß von 20 Tonnen pro Kopf jährlich wäre zur Einhaltung des Budgets der Ausstieg schon bis 2020 notwendig. Kaum vorstellbar, dass dies gelingen könnte. Aber wer sollte die Budgetüberschreitung der USA auffangen? Wir in Deutschland, in Europa? Oder doch wieder die Ärmsten?
- Deutschland liegt mit 10 Tonnen pro Kopf jährlich auf mittlerem Niveau. Mitte 2013 hat damit jeder Einwohner Deutschlands bereits ein Viertel seines Budgets von 2010 aufgebraucht! Zur verantwortungsbewussten Einhaltung des Budgets wären wir in Deutschland verpflichtet, den Ausstieg bereits bis 2031 abzuschließen.

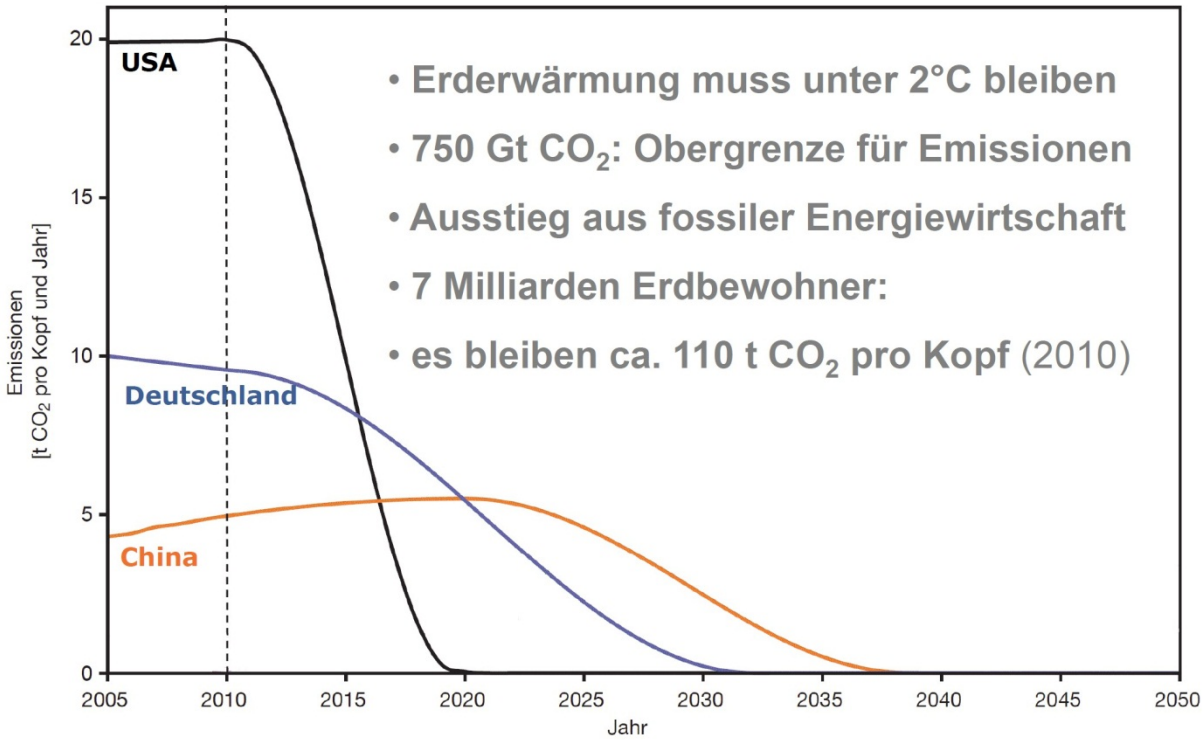


Abb. 2: Klimaschutz-Anforderungen und Beispiele für theoretische Pro-Kopf-Emissionsverläufe ausgewählter Länder nach dem Budgetansatz ohne Emissionshandel (eigene Darstellung unter Verwendung einer Abbildung aus WBGU 2009).

Selbst unter optimistischsten Annahmen eines funktionierenden globalen Emissionshandels wäre die Frist für die Industriestaaten nur um wenige Jahre verlängerbar und müsste deutlich vor 2050 abgeschlossen sein. Fazit: Da keine Alternativen in Sicht sind, bleibt nur ein radikaler, unverzüglicher Wechsel vollständig auf erneuerbare Energien.

6 100 % Versorgung mit EE – was ist zu tun?

6.1 Vom Ziel her denken

Grundlage für die Veränderung bestehender Systeme sind geeignete Zielsetzungen. Die bisher übliche Politik ist meist von explorativem Vorgehen geprägt (siehe Abbildung 3 oben).

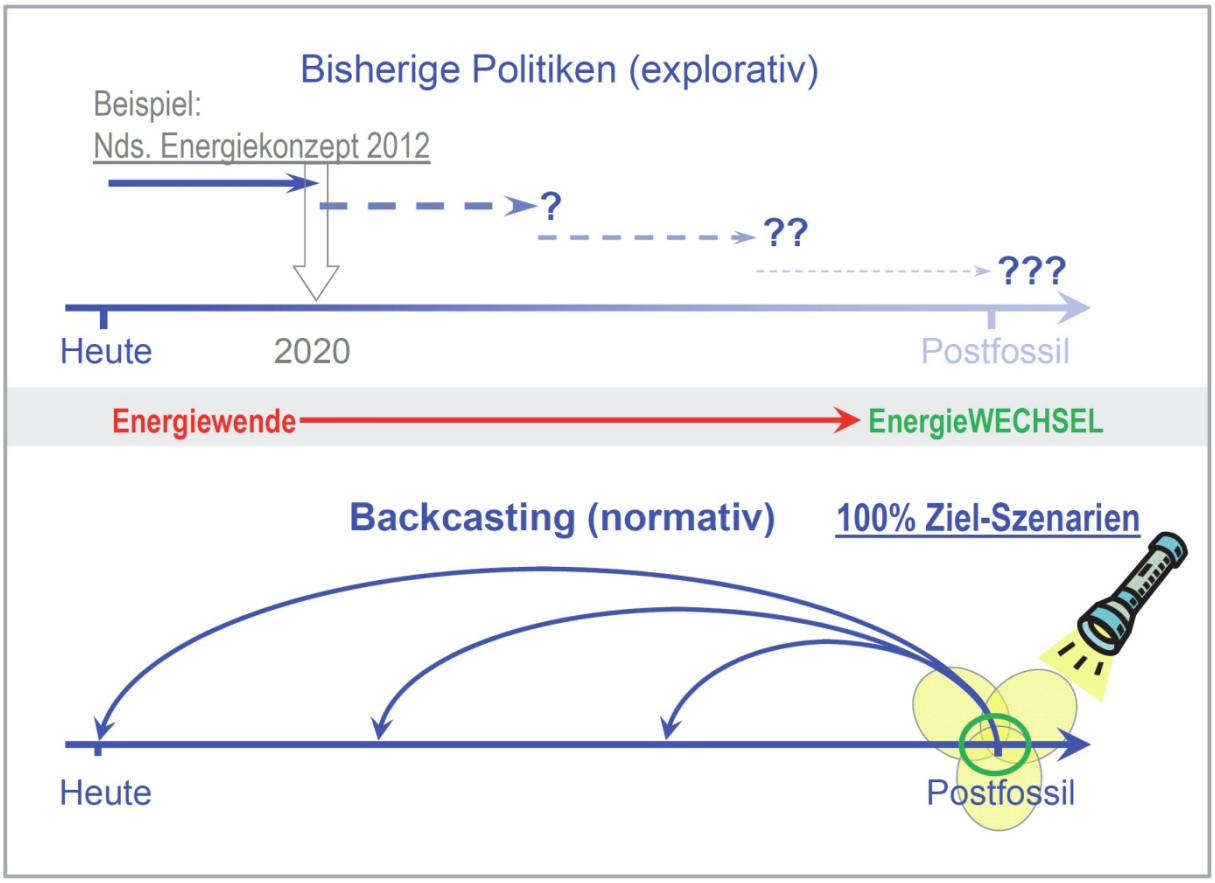


Abb. 3: Vom Ziel her denken mit dem Backcasting-Ansatz (eigene Darstellung in Anlehnung an eine Vorlage von HOHMEYER ET AL. 2012).

Ausgehend vom heutigen Stand wird ein nicht allzu entfernt liegendes Etappenziel ins Auge gefasst, etwa nach dem Muster: Treibhausgas-Emissionen Minus X bis zum Jahr Y. Mit dem Jahr 2020 hat beispielsweise das niedersächsische Energiekonzept der inzwischen abgelösten Landesregierung (NDS. MU 2012) einen solchen kurzen Zeithorizont. Damit ist gerade einmal der Zeitraum der notwendigen Richtungsänderung – die Energiewende – erfasst. Kennzeichnend für diese Anfangsphase ist das Pflücken von „low hanging fruits“: schnelle Fortschritte mit wirtschaftlich attraktiven Lösungen. Allerdings gerät leicht aus dem Blick, dass die Energiewende nur der Anfang ist. Über schnelle Anfangserfolge hinaus ist mit dem EnergieWECHSEL eine weit anspruchsvollere Herausforderung zu bestehen: Der grundlegende Umbau vollständig auf erneuerbare Energien. Manche der kurzfristig sinnvoll erscheinenden Lösungen könnten sich im weiteren Verlauf des Umbaus als nicht zielführend oder sogar als kontraproduktiv erweisen.

Um angesichts der extrem engen Randbedingungen gravierende Fehlinvestitionen und Zeitverluste zu vermieden, ist daher eine klare Zielperspektive als Planungsgrundlage für den EnergieWECHSEL unabdingbar. Und das setzt einen Strategiewechsel voraus, vom bisher gewohnten explorativen hin zu einem normativen Vorgehen: Vom Ziel her denken! Diesen

Gedanken nimmt der Backcasting-Ansatz auf (siehe Abbildung 3 unten), bei dem die Definition des Gesamt-Zieles am Anfang steht. Anschließend können dann die Etappenziele optimal darauf ausgerichtet werden. Eine derart vorausschauende Planung wird den Erfolg des EnergieWECHSELs maßgeblich mitbestimmen.

Die Erfassung eines so fern gelegenen Ziels – sowohl zeitlich als auch von den gravierenden Veränderungen her – ist naturgemäß mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Für eine möglichst realistische Perspektive gilt es, diese Unsicherheiten auf Basis des heutigen Erkenntnisstandes zu minimieren. Als ein dafür geeignetes Mittel hat sich die Entwicklung von regionalen Energieszenarien erwiesen. Durch mehrere 100 % Ziel-Szenarien mit unterschiedlichen Ansätzen lässt sich für die betrachtete Region der „Möglichkeitsraum“ um das Gesamt-Ziel ausleuchten, einschließlich der durch natürliche Gegebenheiten und technologische Möglichkeiten gegebenen Grenzen.

6.2 EnergieWECHSEL als gesellschaftliche Herausforderung

Der EnergieWECHSEL zu einer langfristig zukunftsfähigen Energieversorgung ist schon in technologischer Hinsicht ein sehr anspruchsvolles Ziel. Darüber hinaus stehen wir aber vor einer gewaltigen gesellschaftlichen Herausforderung. Grund dafür sind die teilweise einschneidenden Veränderungen in unserem gewohnten Lebensalltag:

- Visuell – das Landschaftsbild wird mehr als heute von Windparks, Solaranlagen und Äckern mit Energiepflanzen geprägt sein.
- Akustisch – nicht alle Anlagen arbeiten geräuschlos.
- Leistungsangebot – nicht alle Energiedienstleistungen, die wir heute gewohnt sind, werden sich genauso aufrechterhalten lassen.
- Energiepreise – zwar wird die Gewinnung erneuerbarer Energien in Relation zu den fossilen immer kostengünstiger, wegen des stark schwankenden Angebots wird deren zeitgerechte Bereitstellung aber hohe Investitionen in Speicher und Netze erfordern.

Alle diese Veränderungen werden sich auf das Lebensgefühl der Menschen auswirken.

- Jeder wird betroffen sein.
- Wir werden den EnergieWECHSEL nur gemeinsam schaffen.
- Voraussetzung wird die Einsicht in die Notwendigkeit seitens der Bevölkerung sein.
- Andererseits eröffnet der EnergieWECHSEL auch ganz neue Chancen: Mit einer Verlangsamung des Warenstroms (siehe Kapitel 3.4) beispielsweise würde nicht nur weniger Energie verbraucht, es wären auch weniger Güter zu produzieren. Dadurch sänke das zu erbringende Arbeitsvolumen und damit die Arbeitsbelastung des Einzelnen, es bliebe mehr Zeit für selbstbestimmte Lebensgestaltung.
- Es gilt, Verständnis zu entwickeln für all die Veränderungen, die mit dem Übergang zu einer zukunftsfähigen Energieversorgung verbunden sein werden.

Dies erscheint uns als große Bildungsaufgabe. Es wird nicht genügen, wenn einige wenige SpezialistInnen sich mit dem Thema befassen. Vielmehr wird es darauf ankommen, in der Breite eine gemeinsame Sicht zu entwickeln.

Um eine solche gemeinsame Sicht zu gewinnen, haben sich Szenario-Workshops als geeignetes Mittel erwiesen. Workshops, in denen typischerweise KommunalpolitikerInnen,

VerwaltungsmitarbeiterInnen, AkteurInnen aus der Energiewirtschaft, WissenschaftlerInnen, Studierende und nicht zuletzt interessierte BürgerInnen gemeinsam eigene 100 % Ziel-Szenarien für ihre Region entwickeln und dabei ihre speziellen Kompetenzen einbringen. Benutzt wird die vom Autor eigens dafür entwickelte, mit einer Software unterstützte Methode 100prosim. Nähere Informationen dazu sind im Internet verfügbar (SCHMIDT-KANEFENDT 2013-A).

7 100 % EE für den Landkreis Osnabrück

Wie könnte der Landkreis Osnabrück sich auf Dauer vollständig mit erneuerbaren Energien aus eigenen Quellen versorgen? Exemplarisch für diese Region entwickelten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops dazu ein Zielszenario nach der Methode 100prosim. Nach intensiver Diskussion im TeilnehmerInnenkreis wurden die einzelnen Zielansätze schließlich verabschiedet. Im Folgenden sind die wesentlichen Aspekte beschrieben. Eine vollständige Darstellung des kalkulierten Zielszenarios mit sämtlichen Ansätzen steht zum Download bereit (SCHMIDT-KANEFENDT 2013-B).

7.1 Die Flächen für Energiegewinnung

Ausgangspunkt für die Szenario-Entwicklung sind die Flächen, die für die Energiegewinnung genutzt werden sollen. Dieses Vorgehen resultiert aus dem fundamentalen Unterschied zwischen den fossilen und den erneuerbaren Energien: Die fossilen Energien kommen einfach gesagt alle jeweils aus einem Loch – aus räumlich eng begrenzten, hochkonzentrierten Lagern in der Erdkruste. Deren Förderung wird in der Landschaft nur an vergleichsweise wenigen Stellen sichtbar, zumal heute der überwiegende Teil aus fernen Regionen importiert wird. Die erneuerbaren Energien dagegen kommen grundsätzlich von der Fläche. Sie weisen eine relativ geringe Energiedichte auf und müssen flächig ‚eingesammelt' werden. Das ist mit Nutzungskonflikten und Belastungen verbunden. Für das Finden optimaler Kompromisse zwischen bereitstellbarer Energiemenge und Belastungen durch Energiegewinnung ist die Fläche somit von zentraler Bedeutung.

Als Fundament für das Szenario wurde vom TeilnehmerInnenkreis zunächst die künftige Größe der verschiedenen Energiegewinnungsflächen festgelegt. Die zentralen Zielansätze sind in Abbildung 4 maßstäblich dargestellt.

Als Grundlage diente die heutige Flächenstruktur des Landkreises Osnabrück. Die heutige Größe der landwirtschaftlichen Nutzflächen, der Waldflächen und der Siedlungsflächen wurde als Zielansatz beibehalten. Auf eine Trendfortschreibung mit weiterem Wachstum der Siedlungsflächen zu Lasten der landwirtschaftlichen Nutzflächen wurde bewusst verzichtet, da dies durch die sich weiter verschärfende Nutzungskonkurrenz nicht auf längere Sicht fortsetzbar ist.

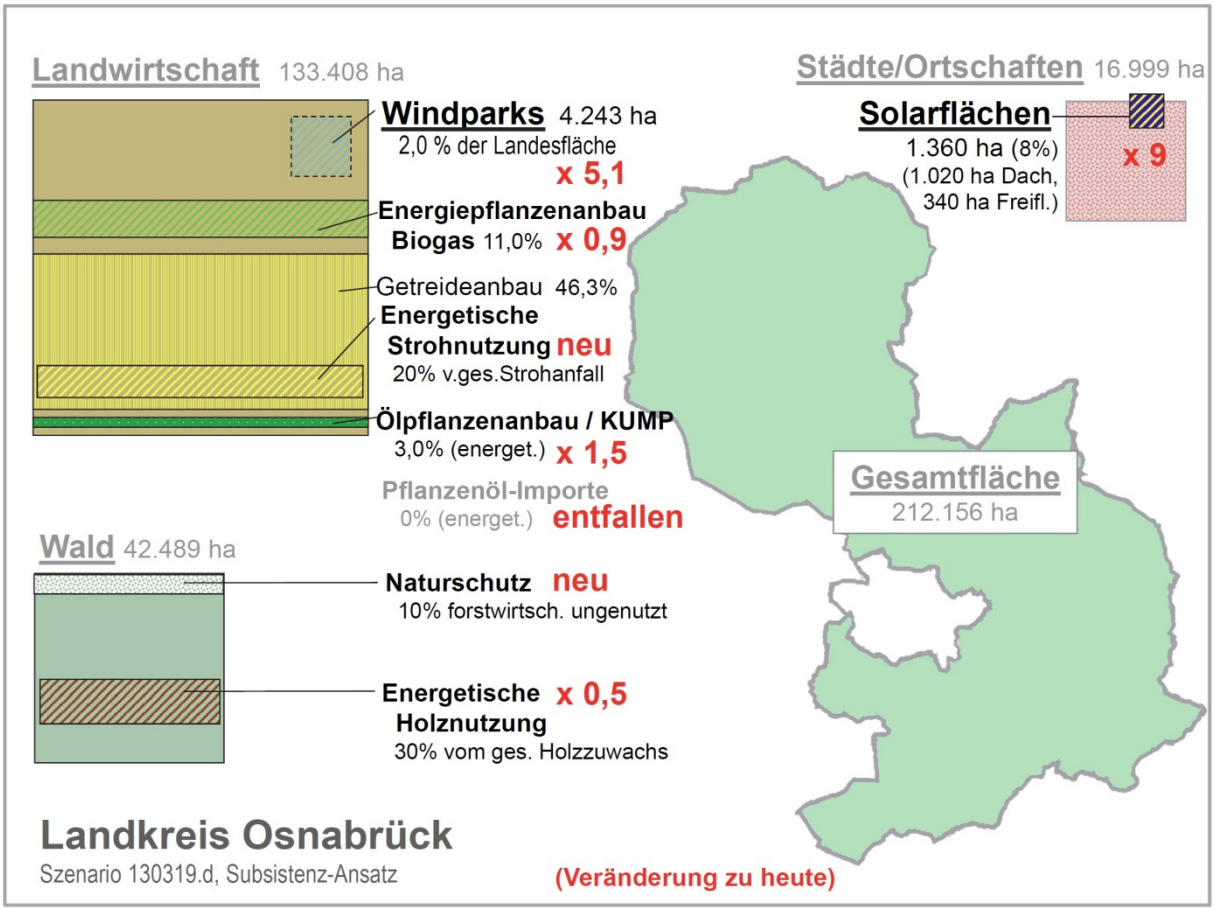


Abb. 4: Energiegewinnungsflächen – zentrale Zielansätze für eine zukunftsfähige Energieversorgung des Landkreises Osnabrück, vollständig mit erneuerbaren Energien aus eigenen Quellen (eigene Darstellung). Die Größe der Teilflächen ist maßstäblich zur Gesamtfläche dargestellt. Die Prozentangaben sind jeweils auf die übergeordnete Fläche bezogen (beispielsweise ist „Energiepflanzenanbau Biogas 11,0 %“ bezogen auf die Fläche „Landwirtschaft“), eine Ausnahme bilden die Windparks mit dem allgemein üblichen Bezug auf die gesamte Landkreisfläche. Die Veränderung gegenüber der heutigen Situation ist in roter Schrift angegeben (beispielsweise ist eine Ausweitung der Windparkfläche um das 5,1-fache vorgesehen).

Die landwirtschaftliche Nutzfläche hat den größten Anteil an der Gesamtfläche des Landkreises. Hier ist Energiegewinnung auf unterschiedliche Weise möglich:

- Bei den Windparkflächen der Region entschied sich der TeilnehmerInnenkreis für eine Ausweitung auf 2 Prozent der Landkreisfläche. Das ist das Fünffache gegenüber heute, wobei die Abstandsflächen zwischen den Anlagen aber größtenteils weiter landwirtschaftlich nutzbar sind.

- Zum Energiepflanzenanbau für Biogas wurden 11 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche als Ziel angesetzt. Die heutige starke Flächenbeanspruchung durch Energiemais erschien dem TeilnehmerInnenkreis als nicht langfristig vertretbar. Sie wurde um zehn Prozent reduziert. Ausschlaggebend für die künftige Beanspruchung dieses immer noch erheblichen Flächenanteils: der dringende Bedarf zur Substitution fossiler Kraftstoffe, zum Beispiel im Luftverkehr, die im Vergleich zu anderen Bioenergien hohen Energieerträge pro Hektar, die weitgehende Integrierbarkeit in einen geschlossenen und dauerhaft aufrechtzuerhaltenden Stoffkreislauf. Um die Boden- und Umweltverträglichkeit langfristig sicher zu stellen, wurde außerdem von einem Wechsel auf ökologisch hochwertige

Wildpflanzenkulturen ausgegangen. Die damit verbundene Reduzierung der Energieerträge pro Hektar ist in der Kalkulation berücksichtigt. Ebenso sind Beiträge aus der Ver-Verwertung von Gülle und anderen Abfall- und Reststoffen berücksichtigt, durch die sonst zusätzlich notwendige Energiepflanzen-Anbauflächen von 5,5 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche für andere Nutzungen frei gehalten werden können.

- Für die längerfristige Entwicklung der Getreideanbaufläche fehlen belastbare Grundlagen. Daher wurde ein gleichbleibender Anteil von 46 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche angenommen. Für die energetische Nutzung interessant ist das anfallende Getreidestroh, wie es in Dänemark und Spanien bereits in erheblichem Umfang praktiziert wird. Ein Fünftel des anfallenden Strohs hat der TeilnehmerInnenkreis für die Nutzung als Brennstoff vorgesehen, und zwar zur Substitution von Kohle und anderen fossilen Brennstoffen in industriellen Prozessen. Um die zur Humusbildung im Ackerboden erforderlichen Strohmengen auf jeden Fall zu sichern, blieb man mit dem Ansatz unter dem von Experten vertretenen Maximum von einem Drittel.
- Für den Ölpflanzenanbau zur Treibstoffgewinnung wurden 3 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche als Ziel gesetzt. Das entspricht dem anderthalbfachen der heutigen Winterraps-Anbauflächen. In diesem Wert sind auch Kurzumtriebsplantagen zur Gewinnung fester Brennstoffe enthalten, deren geringer Anteil wurde aber nicht gesondert ausgewiesen. Trotz des wesentlich geringeren spezifischen Energieertrages von Rapsöl gegenüber Biogas wurde eine nennenswerte Fläche bereitgestellt, um mit dem Pflanzenöl zumindest die landwirtschaftlichen Fahrzeuge betreiben zu können.
- Weniger als 20 Prozent des Pflanzenöls, das heute für die Biodiesel-Beimischung zu dem im Landkreis verbrauchten Diesel verwendet wird, stammt aus eigenem Anbau. Importiertes Palmöl macht dagegen mehr als 80 Prozent aus. Abgesehen von dem Widerspruch zum 100-Prozent-Gedanken erschien dies dem TeilnehmerInnenkreis, angesichts der gravierenden ökologischen Probleme und der kritischen Welternährungssituation, als nicht zukunftsfähig. Der Zielansatz sieht daher den vollständigen Entfall von Pflanzenölimporten vor.

Bei den Waldflächen des Landkreises wurde als Ziel angenommen, dass die energetische Nutzung von Holz auf 50 Prozent gegenüber heute zurückgeführt wird, dies entspricht 30 Prozent des Holzzuwachses in den Wäldern des Landkreises. Die Gründe für diese zurückhaltende Entnahme von Holzbrennstoffen: Ausweitung der forstwirtschaftlich nicht mehr genutzten Naturschutzflächen auf 10 Prozent der gesamten Waldfläche, Verbleib einer ausreichenden Menge von Restholz im Wald zum Erhalt des Humusgehaltes und die künftig zu erwartende verstärkte stoffliche Nutzung von Holz.

Bei der Solarenergie entschied sich der TeilnehmerInnenkreis für die Ausweitung der heute bereits dafür genutzten Flächen auf das 9-fache. Der überwiegende Teil davon kann auf den für solare Nutzung geeigneten Dachflächen untergebracht werden. Dabei blieb man mit dem Ansatz 18 Prozent unter der gemäß Solarkataster für den Landkreis Osnabrück möglichen Fläche, um beispielsweise dem Denkmalschutz angemessen Rechnung zu tragen. Den thermischen Solarkollektoren sind 5,5 Prozent der gesamten Solarfläche zugedacht, ausreichend für Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung in der warmen Jahreshälfte. Den weitaus überwiegenden Teil der Solarfläche nehmen die Solarstrom-Module ein. Die im Klimaschutzkonzept (LANDKREIS OSNABRÜCK 2011) angesetzten Freiflächenanlagen mit 204 Hektar Modulfläche wurden vom TeilnehmerInnenkreis auf 340 Hektar Modulfläche ausgedehnt. Da dies wohl nur durch Inanspruchnahme von Ackerland möglich sein wird, wurde

die Energiepflanzen-Anbaufläche zum Ausgleich entsprechend reduziert. Dies erschien dem TeilnehmerInnenkreis vertretbar und sinnvoll, da mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Vergleich zu Biogas der rund zwanzigfache Energieertrag pro Hektar gewonnen werden kann und die Verringerung der Energiepflanzenanbaufläche marginal bleibt (in der Kalkulation ist berücksichtigt, dass zur Aufstellung der auf Ackerland ausgeweiteten Modulfläche von 136 Hektar die 3-fache Aufstellungsfläche, also 409 Hektar, in Anspruch genommen wird).

7.2 Die gewinnbaren Energiemengen

Aus den gewählten Zielansätzen resultiert eine jährliche Energieproduktion von insgesamt 5.540 Gigawattstunden (entsprechend Millionen Kilowattstunden).

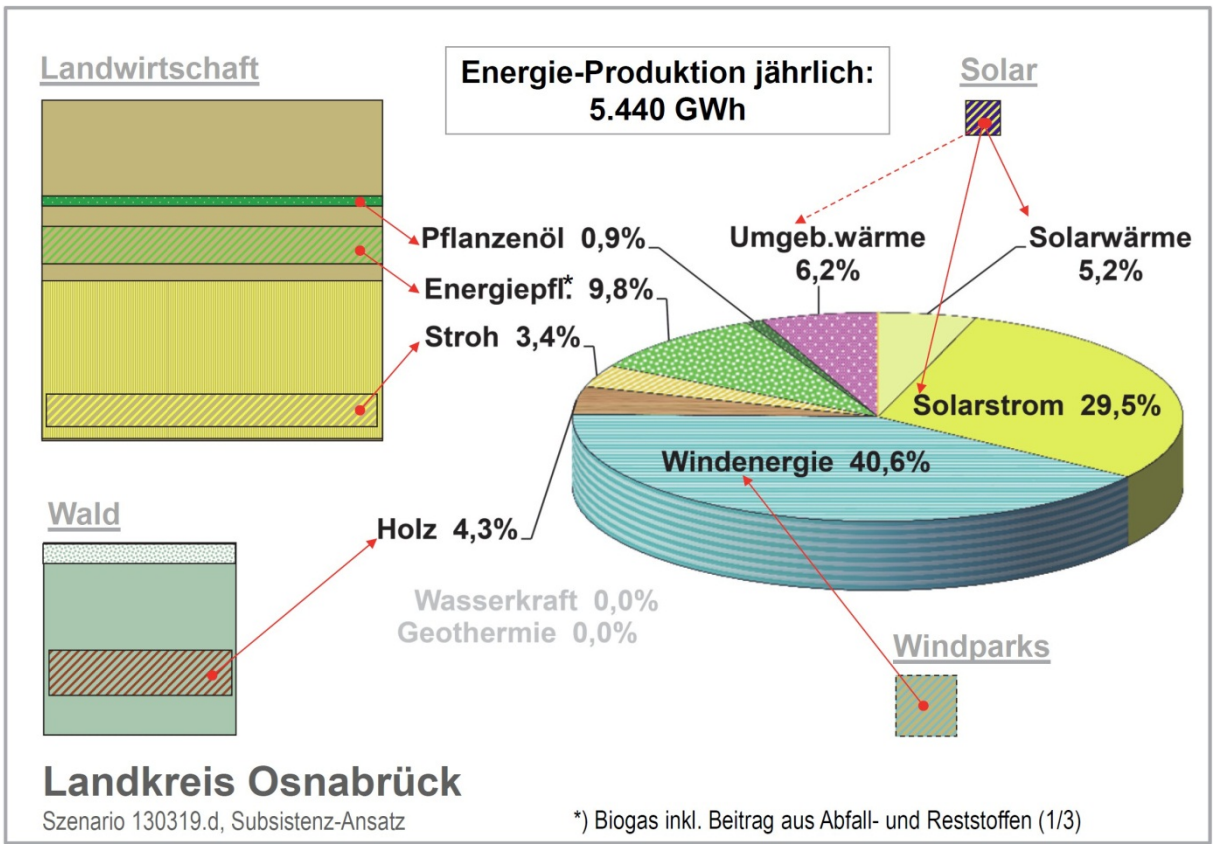


Abb. 5: Energieproduktion von den Energiegewinnungsflächen gemäß Zielansatz im Landkreis Osnabrück (eigene Darstellung).

Mit über 40 Prozent liefert die Windenergie den größten Beitrag. Dabei wurde von einem um 49 Prozent erhöhten Energieertrag pro Hektar Windparkfläche gegenüber heute ausgegangen. Wichtigste Voraussetzung für eine derartige Ertragssteigerung sind Nabenhöhen von 140 Metern, durch die Luftschichten mit höheren Windgeschwindigkeiten erschlossen werden können.

Darüber hinaus wäre auch denkbar, die Strommenge aus deutschen Offshore-Windparks zu importieren, die dem Landkreis nach Bevölkerungsproporz anteilig „zustehen“ würde. Davon wurde vom TeilnehmerInnenkreis bewusst kein Gebrauch gemacht, um dem erhöhten Importbedarf der deutschen Ballungszentren Rechnung zu tragen.

Auf Platz zwei folgt die Solarenergie mit einem Solarstrom-Beitrag von knapp 30 Prozent und Solarwärme von gut 5 Prozent. Aufgrund der Ansätze im Integrierten Klimaschutzkonzept (LANDKREIS OSNABRÜCK 2011) wurde dabei eine Ertragssteigerung von 14 Prozent durch technischen Fortschritt angenommen.

Die Bioenergie aus Forst- und Landwirtschaft kommt zusammen auf einen Beitrag von 18,4 Prozent zur gesamten Energieproduktion. Die Hälfte davon macht das Biogas aus, das zu etwa gleichen Teilen zur Substitution fossiler Brennstoffe in der Industrie und zur Gewinnung von Treibstoffen verwendet wird, hauptsächlich für den Luftverkehr. Zugunsten dieser Anwendungen wurde auf die heute übliche Verstromung ganz verzichtet, damit werden auch die relativ hohen Wandlungsverluste vermieden. Auch der kleine Beitrag an Pflanzenöl-Treibstoff fließt vollständig in den Verkehrsbereich, da es hier am dringendsten zur Substitution von Erdölprodukten benötigt wird. Die andere Hälfte der Bioenergie besteht zu etwa gleichen Teilen aus Holz- und aus Strohbrennstoffen, zum Beispiel in Form von Pellets. Diese Festbrennstoffe wurden ebenfalls nahezu komplett in die Industrie geleitet. Besondere Bedeutung haben sie zum Ersatz von Kohle in solchen Hochtemperatur-Verbrennungs-Prozessen, die auch künftig auf kohlenstoffhaltige Brennstoffe angewiesen sind, zum Beispiel zur Eisenverhüttung. Die Nutzung von Holz für Heizung und Warmwasserbereitung wurde dagegen auf 15 Prozent des heutigen Umfanges zurückgeführt. Die zukunftsfähig gedämmten Gebäude lassen sich künftig sehr gut mit Solar- und Umgebungswärme versorgen, der hochwertige Brennstoff Holz ist hier eher entbehrlich.

Die mit elektrischen Wärmepumpen aus der Umgebung gewonnene Wärme liefert einen Beitrag von gut 6 Prozent zum gesamten Energieaufkommen. Mit erreichbaren Temperaturen zwischen 30 und 50 Grad Celsius kann der überwiegende Teil des Gebäude-Wärmebedarfs gedeckt werden. Als Wärmequelle kommt einerseits oberflächennahe Erdwärme in Betracht, zum anderen die in der Umgebungsluft enthaltene Wärme. In beiden Fällen handelt es sich nahezu vollständig um Wärme solaren Ursprungs. Der Stromverbrauch der Wärmepumpen in Höhe von einem Drittel der bereitgestellten Wärme wurde kalkulatorisch berücksichtigt.

Für Wasserkraft existieren im Landkreis Osnabrück keine nennenswerten Potenziale. Tiefen-Geothermie blieb unberücksichtigt, da die geologischen Gegebenheiten eine langfristige Nutzbarkeit aus heutiger Sicht unwahrscheinlich erscheinen lassen.

Die Kernfrage ist, inwieweit diese Energieproduktion ausreicht, um den Energiebedarf zu decken. Zur Klärung dient als Maßstab der Endenergiebedarf im Landkreis 2010 mit 10.955 Millionen Kilowattstunden, nach dem VerursacherInnenprinzip errechnet aus dem deutschen pro-Kopf-Verbrauch und der EinwohnerInnenzahl. Die mit dem gewählten Flächenansatz erzielbare Energie-Produktion von 5.440 Gigawattstunden macht demnach 49,7 Prozent des Energiebedarfs aus.

Bevor die Möglichkeiten zur Schließung dieser großen Deckungslücke behandelt werden, ist zunächst noch der Aspekt der Energiewandlung und Energiespeicherung zu betrachten.

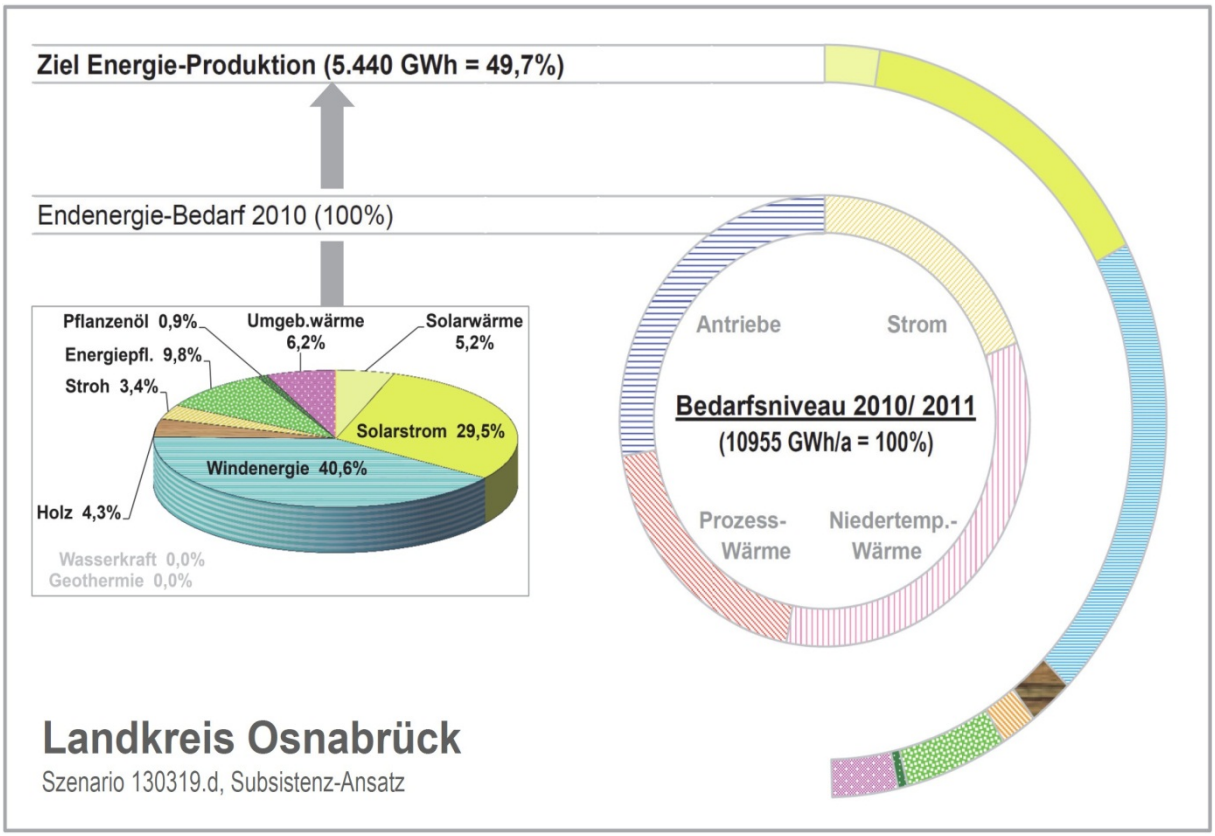


Abb. 6: Energieproduktion gemäß Zielansatz in Relation zum Endenergie-Bedarf im Landkreis Osnabrück vom Jahr 2010 (eigene Darstellung).

7.3 Die bedarfsgerechte Energiebereitstellung

Entscheidend sind nicht nur die insgesamt jährlich produzierten Energiemengen, sondern auch der richtige Mix verschiedener Energiearten und die zeitgerechte Bereitstellung. In Abbildung 7 zeigt der Ring „Ziel Energie-Bereitstellung“ den Energiemix an, der sich bei den getroffenen Ziel-Ansätzen einstellen würde. Unter „Strom“ sind alle die Anwendungen erfasst, die heute bereits elektrisch betrieben werden. Nicht enthalten sind die Strommengen für Elektrofahrzeuge (die sind bei „Antriebe“ erfasst) und für Wärmeerzeugung mit höheren Temperaturen (sind bei „Prozess-Wärme“ erfasst). Unter „Niedertemperatur-Wärme“ sind die Wärmemengen für Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung erfasst, für die Temperaturen unter 100°C ausreichen. Unter „Prozess-Wärme“ sind die Wärmemengen für Produktionsprozesse in Industrie und Gewerbe erfasst, die mit Temperaturen über 100°C betrieben werden müssen. Unter „Antriebe“ sind die Kraftstoff- und Strommengen im Verkehrssektor erfasst, die zum Fahrzeugantrieb aus mitgeführten Kraftstofftanks und Batterien bereitgestellt werden.

In Abbildung 7 ist ersichtlich, dass nicht die gesamte Energieproduktion tatsächlich für die Bedarfsdeckung bereitgestellt werden kann. Grund dafür sind Bereitstellungsverluste. Unter den im Szenario angenommenen Verhältnissen sind es 41,2 Prozent vom heutigen Endenergiebedarf, die nach Abzug der Bereitstellungsverluste tatsächlich zur Bedarfsdeckung bleiben. Als Bereitstellungsverluste sind hier die Energieverluste erfasst, die durch zeitliche Angleichung des momentanen Energieangebots an den jeweiligen Bedarf durch Energiespeicherung entstehen.

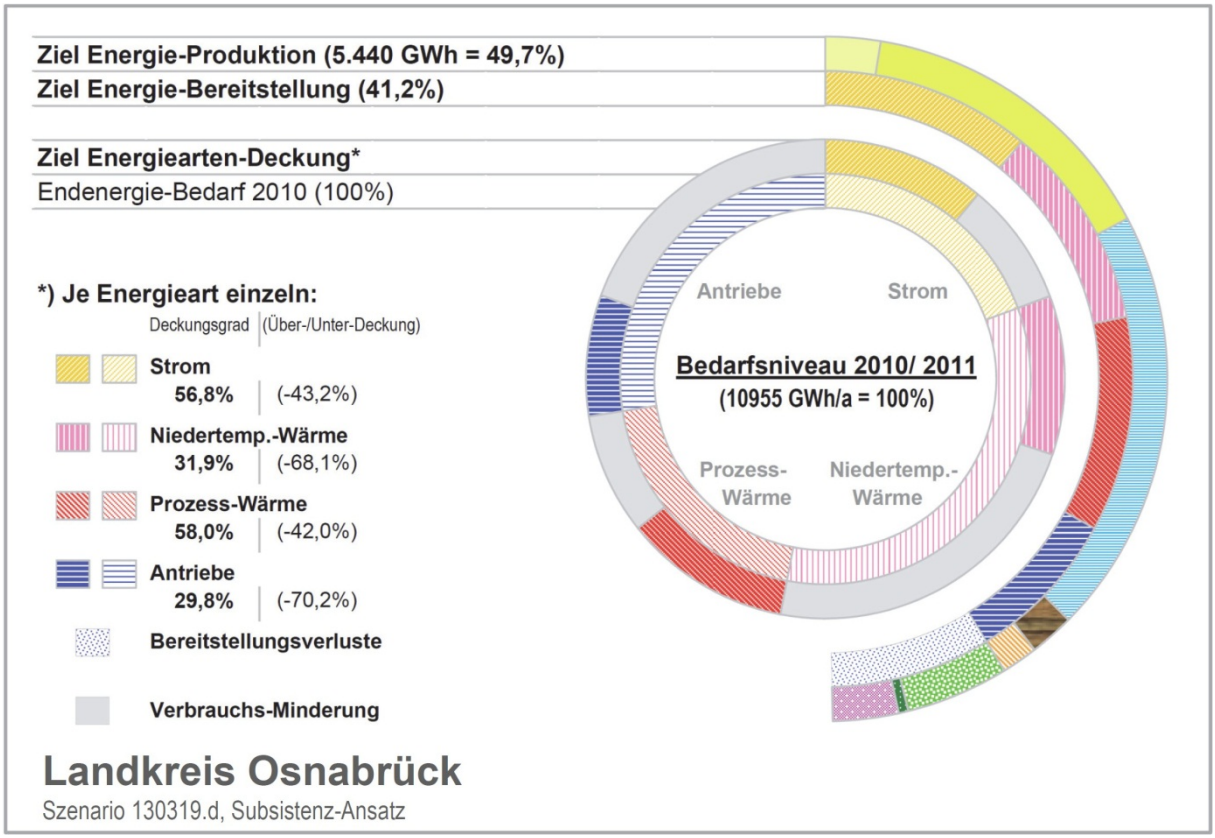


Abb. 7: Energie-Bereitstellung und Energiearten-Deckung gemäß Zielansatz (eigene Darstellung).

Die größten Bereitstellungsverluste resultieren aus dem Ausgleich des stark schwankenden Windstrom- und Solarstrom-Angebots. Das betrifft in besonderem Maße die Langzeitspeicherung von Strom über Tage, Wochen und Monate. Aus Gründen der Übersichtlichkeit bleibt der kalkulatorische Ansatz darauf beschränkt. Die be- und entlastenden Einflüsse von Kurzzeitspeicherung, Lastanpassung und überregionalem Ausgleich blieben hier vereinfachend unberücksichtigt. Grundlage für die Bewertung ist die Annahme, dass mit überschüssigem Strom elektrolytisch Wasserstoff erzeugt, in Methan weiter veredelt und beispielsweise in Salzkavernen eingespeichert wird. In Zeiten mit Strommangel erfolgt die Rückverstromung entweder in motorischen Blockheizkraftwerken oder in Brennstoffzellen. Diese Speichertechnologie erscheint für Deutschland im Vergleich zu Pumpspeicher-Kraftwerken am ehesten realisierbar, da bereits große, sehr kostengünstige Speicherkapazitäten zur Verfügung stehen. Allerdings sind Gaserzeugung, Speicherung und Rückverstromung mit hohen Verlusten verbunden, nur 30 Prozent der eingespeicherten Strommenge wird nach der Ausspeicherung wieder zur Verfügung gestellt werden können. Es wurde angenommen, dass weitere 20 Prozent als Abwärme räumlich und zeitlich für Heizzwecke und Warmwasserbereitung nutzbar sind. Mit einem auf realen Wind- und Solarstrom-Profilen basierenden Speichermodell wurde abgeschätzt, dass für eine jederzeit bedarfsgerecht gesicherte Stromversorgung 23 Prozent des jährlichen Strombedarfs aus dem Stromspeicher zuzuliefern ist. Wegen der Wandlungs- und Speicherverluste muss eine erheblich größere Strommenge eingespeichert werden, nach der Abschätzung 47 Prozent der gesamten Stromproduktion. Dieser Ansatz wurde in das Szenario übernommen.

Weitere Bereitstellungsverluste entstehen bei Elektrofahrzeugen durch Stromspeicherung in Batterien oder durch leitungsgebundene Stromzuführung. Sie sind wegen des hohen Wirkungsgrades von 90 Prozent allerdings relativ gering.

Der dritte erhebliche Wandlungsbedarf besteht im Bereich der Prozesswärme mit Temperaturen über 100 Grad Celsius. Heute werden größtenteils fossile Brennstoffe dafür eingesetzt. Bioenergie reicht aber nur für etwa die Hälfte des künftigen Prozesswärmebedarfs, die andere Hälfte muss durch Strom gedeckt werden. Die Wandlungsverluste von Strom in Wärme sind allerdings vernachlässigbar klein.

Heute werden 10,5 Prozent der elektrischen Endenergie für Warmwasserbereitung und Raumwärme genutzt. Für die Zukunft erscheint es wenig sinnvoll, die hochwertige Energieart Strom direkt in Wärme niederer Temperatur zu wandeln. Im Szenario wurde daher die komplette Ablösung durch Solarwärme und elektrische Wärmepumpen angenommen, wodurch der Strombedarf sinkt und sich der Bedarf an Niedertemperaturwärme entsprechend erhöht.

Um das 100%-Ziel trotz des gegenüber heute niedrigen Deckungsgrades zu erreichen, ist eine Verbrauchs-Minderung von 58,8 Prozent erforderlich. Daraus ergibt sich die Erkenntnis, dass für den EnergieWECHSEL die Minderung des Energieverbrauchs von höchster Bedeutung ist. Abbildung 7 zeigt den Deckungsgrad bei den einzelnen Energiearten: Die vier Energieart-Segmente aus „Ziel Energie-Bereitstellung“ werden im Ring „Ziel Energiearten-Deckung“ noch einmal angezeigt. Hier sind sie aber dem heutigen Bedarf gegenübergestellt, der durch den inneren Ring repräsentiert wird.

7.4 Die Verbrauchs-Minderung

Verbrauchsminderungen in dieser Größenordnung erscheinen durchaus möglich. Sie können zum überwiegenden Teil durch effizientere Energieverwendung erreicht werden:

Der Stromverbrauch könnte um 43 Prozent reduziert werden. Dabei wurde zum einen ein Minderungspotenzial von 27 Prozent durch allgemeine Effizienzsteigerung bei den Stromanwendungen angenommen, wie es verschiedene Studien als realistisch erscheinen lassen. Zum anderen wurde eine Verlangsamung des Warenstroms angenommen, und zwar durch eine um 50 Prozent verlängerte Nutzungsdauer beziehungsweise Nutzungsintensität im Durchschnitt über sämtliche Produkte. Es müsste dann entsprechend weniger produziert, transportiert und installiert werden. Eine Minderung um 31 Prozent ließe sich dadurch beim Stromverbrauch in Industrie und Gewerbe erreichen, der mit mehr als zwei Dritteln am Gesamtstromverbrauch beteiligt ist. Der Energiebedarf für zwischenzeitliche Instandsetzung der länger genutzten Produkte ist in der Kalkulation berücksichtigt. Diese Maßnahme erschien dem Teilnehmerkreis ohne tiefgreifende Einbußen an den gewohnten Leistungen denkbar.

Der Verbrauch an Niedertemperaturwärme könnte um 68 Prozent reduziert werden, und zwar durch drei Maßnahmen nach heutigem Stand der Technik: Erstens durch energetische Sanierung modernisierbarer Gebäude zum Niedrigenergiehaus. Zweitens mit dem konsequenten Ersatz der übrigen Gebäude durch Neubauten im Passivhaus-Standard. Bei einer jährlichen Sanierungsrate von 2 Prozent und einer Neubaurate von 1,3 Prozent wäre das Minderungsziel nach 30 Jahren erreicht. Die beheizte Nutzfläche könnte dabei auf dem heutigen Stand gehalten werden."

Der Verbrauch an Prozesswärme, der zum allergrößten Teil in Industrie und Gewerbe auftritt, könnte um 43 Prozent gesenkt werden. Analog zum Stromverbrauch ergibt sich diese Minderung zum einen aus einem angenommenen Effizienzpotenzial von 20 Prozent und zum anderen durch die Verlangsamung des Warenstroms, wie bereits beim Strom beschrieben.

Der Verbrauch an Antriebsenergie im Verkehr und für mobile Anwendungen könnte um 70 Prozent gesenkt werden. Den größten Minderungsbeitrag würde die weitgehende Elektri-

fizierung von Straßen- und Schienenverkehr bringen, verursacht durch weitaus höhere Wirkungsgrade gegenüber den Verbrennungsmotoren. Darüber hinaus wurde eine Verminderung der Verkehrsleistung um 20 Prozent angenommen. Beim Luft- und Schiffsverkehr wurde aufgrund belastbar erscheinender Studien von 30 Prozent Effizienz-Minderungspotenzial ausgegangen. Allerdings musste in diesem Bereich eine Reduzierung der Verkehrsleistung auf 70 Prozent vorgenommen werden, um mit dem eng begrenzten Angebot an Biotreibstoffen auszukommen.

Das Ergebnis dieser Überlegungen: Energieeffizienz, Verlangsamung der Warenströme und Einschränkungen im Verkehrsbereich können zusammen eine Verbrauchsminderung von nahezu 59 Prozent bewirken und damit den größten Beitrag zu einer „enkeltauglichen“ Energieversorgung liefern.

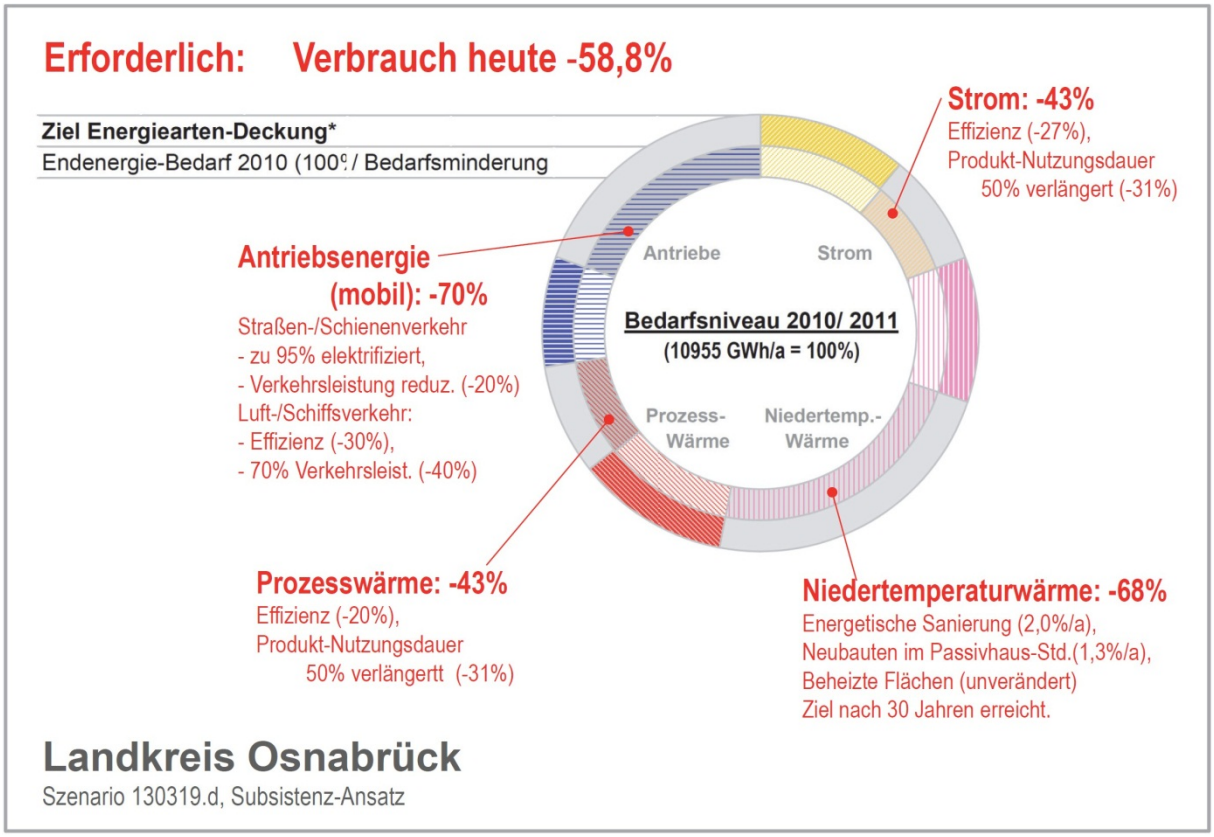


Abb. 8: Verbrauchs-Minderung – Anforderungen aus dem reduzierten Energieangebot und Maßnahmen zur Erfüllung (eigene Darstellung).

8 Künftige Realität oder Utopie?

Das Szenario zeigt: Mit den getroffenen Ansätzen wäre es durchaus möglich, den Energiebedarf im Landkreis Osnabrück vollständig mit erneuerbaren Energien aus eigenen Quellen zu decken. Die natürlichen Gegebenheiten und die mit einiger Sicherheit in absehbarer Zukunft verfügbaren technologischen Möglichkeiten würden dies zulassen. Die unvermeidliche Abkehr von fossilen und atomaren Brennstoffen kann damit als machbar angesehen werden.

Allerdings wird auch deutlich: Die Gewinnung erneuerbarer Energien müsste erheblich ausgeweitet werden. Dies wäre mit teils gravierenden Veränderungen in der Landschaft verbunden, die mehr oder weniger belastend auf Umwelt und Einwohner wirken können. Dabei

würde sich das heute gewohnte Leistungsangebot noch nicht einmal in allen Punkten voll aufrechterhalten lassen. Und weiter gedacht wird klar, dass wegen der Begrenztheit der natürlichen und physikalisch-technischen Möglichkeiten eine dauernde Fortsetzung des heute gewohnten materiellen Wachstums nicht möglich sein wird, weder energetisch noch stofflich. Die Überwindung unseres heutigen, auf Wachstum basierenden Wirtschaftssystems scheint unausweichlich. Wegen der in diesem Zusammenhang zu erwartenden tiefgreifenden Veränderungen dienen im vorliegenden Ziel-Szenario die natürlichen und physikalisch-technischen Möglichkeiten als Bewertungsgrundlage, nicht wie üblich die ökonomischen Aspekte.

Verschärfend kommt hinzu: Der relativ dünn besiedelte Landkreis Osnabrück bietet zwar genügend Fläche für die Gewinnung erneuerbarer Energien. Er könnte aber den Wechsel auf 100 % erneuerbare Energien nicht autark aus eigener Kraft leisten, da ihm die industriellen Ressourcen fehlen und somit Importe von Industriegütern aus den Ballungsgebieten erforderlich sein werden. Diese werden wegen des Flächenmangels wiederum auf Energieimporte aus ländlichen Gebieten wie dem Landkreis Osnabrück angewiesen sein. Der Wechsel auf eine postfossile Energieversorgung erscheint somit ohne ein enges Zusammenspiel der ländlichen Regionen mit den industriell leistungsfähigen Ballungszentren kaum denkbar. Daraus folgt, dass der Landkreis Osnabrück über den eigenen Bedarf hinaus erheblich mehr Energie gewinnen und bereitstellen müsste. Dieser Gedanke konnte im Szenario aus Zeitgründen nicht mehr abgebildet werden. Überschlägig lässt sich aber sagen, dass die Energiegewinnungsflächen noch einmal um mehr als ein Drittel ausgeweitet werden müssten, um das durchschnittliche deutsche Bedarfsniveau zu decken.

Gibt es vielleicht noch bessere Perspektiven für die Zukunft? Vermutlich ja, denn dieses Szenario kann sicher nicht den Anspruch erheben, die beste aller möglichen Zukünfte abzubilden. Weitere Szenarien mit ganz unterschiedlichen Ansätzen könnten aber helfen, den Möglichkeitsraum und seine Grenzen immer besser auszuleuchten und sich so dem Optimum anzunähern. In einem begrenzten System liegt das Optimum im bestmöglichen Kompromiss zwischen verfügbarer Energiemenge beziehungsweise Leistungsangebot einerseits und den durch Energiegewinnung und Energiebereitstellung unvermeidlichen Belastungen.

Zielsetzung des Workshops 2 in der Reihe „Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft?“ war die Suche nach gestalterischen Möglichkeiten, um die Belastungen auf das unvermeidliche Maß zu minimieren. Diese Arbeit erfolgte auf Grundlage der in diesem Energie-Szenario ermittelten Flächenerfordernisse für Windparks, Solarfreiflächenanlagen und Biomasseanbau.

9 Literatur

EUROPÄISCHE UNION (1996): 1936. Tagung des Europarates – Umwelt – Luxemburg. 25./26.07.1996. „Strategie der Gemeinschaft im Bereich Klimaänderungen – Schlussfolgerungen des Rates“, Artikel 6. http://europa.eu/rapid/press-release_PRES-96-188_de.htm. (19.06.2013).

HOHMEYER, O.; MAAS, H.; BEER, M. ET AL.(2012): Integriertes Klimaschutzkonzept Flensburg, S. 10.

JISCHA (2005): Herausforderung Zukunft.Technischer Fortschritt und Globalisierung.Springer Spektrum. 2. Auflage. 292 Seiten. S. 12.

LANDKREIS OSNABRÜCK (Hrsg.) (2011): Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises Osnabrück. http://www.landkreis-osnabrueck.de/sites/default/files/downloads/integriertes-klimaschutzkonzept_abschlussbericht.pdf. (06.07.2013).

NDS. MU (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2012): Das Energiekonzept des Landes Niedersachsen. http://www.erneuerbare-energien-niedersachsen.de/downloads/20120131-energiekonzept--broschuere.pdf. (04.07.2013).

SCHMIDT-KANEFENDT, H.-H. (2009): 100 % Erneuerbare Energie-Regionen als Wirtschaftsfaktor. http://skn.privat.t-online.de/wattweg/files/100Wirtschaft.pdf. (04.07.2013).

SCHMIDT-KANEFENDT, H.-H. (2011): Energieimporte oder Selbstversorgung – Perspektiven für die Zukunft. http://skn.privat.t-online.de/wattweg/media/files/Selbstversorgung.pdf. (04.07.2013).

SCHMIDT-KANEFENDT, H.-H. (2013-A): Internetauftritt: Zukunftsfähige Energieversorgung – Zielperspektiven entwickeln für 100 %-Erneuerbare-Energien-Regionen. http://www.wattweg.net. (04.07.2013).

SCHMIDT-KANEFENDT, H.-H. (2013-B): Landkreis Osnabrück – Ziel-Szenario für eine 100 %-Erneuerbare-Energien-Region. Version 130319.d. http://skn.privat.t-online.de/wattweg/media/files/100prosimd.pdf. (06.07.2013).

VEREINTE NATIONEN (1992): United Nations Framework Convention on Climate Change. http://unfccc.int/key_steps/the_convention/items/6036.php. (19.06.2013).

WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für globale Umweltveränderungen) (2009): Sondergutachten: Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz, S. 31, Abb. 5.3-4. http://www.wbgu.de/sondergutachten/sg-2009-budgetansatz/. (19.06.2013).

Beiträge zur Energiewende auf kommunaler Ebene

Sach- und Handlungsorientierung durch die Landschaftsplanung in Baden-Württemberg

Sabine Mall-Eder und Renate Galandi

Biomasse und Landschaftsplan

Das Projekt „Energetische Biomassenutzung und Landschaftsplanung am Beispiel des Landschaftsplans der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Rheinfelden-Schwörstadt“ wurde Ende 2008 von der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg in Auftrag gegeben. Bearbeitet wurde es vom Institut für Landespflege der Universität Freiburg, vom Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart sowie vom Planungsbüro Hage+Hoppenstedt Partner. Ziel dieses Vorhabens war es, die Thematik im Landschaftsplan der VVG Rheinfelden-Schwörstadt konkret zu bearbeiten und daraus allgemeine Empfehlungen für die kommunale Landschaftsplanung abzuleiten. Die 2010 fertig gestellte Arbeit steht über den Internet-Auftritt der LUBW der Praxis zur Verfügung[I]

Durch die Politik der Bundesregierung, den Anteil erneuerbarer Energien am Energiemix zu erhöhen, werden immer mehr Flächen für den Anbau nachwachsender Rohstoffe genutzt. Nachwachsende Rohstoffe in Dauerkulturen wie Kurzumtriebsplantagen, Miscanthus- oder Igniscumanbau prägen die Wahrnehmung der Landschaft über einen langen Zeitraum. Die Entwicklung beim Anbau nachwachsender Rohstoffe vollzieht sich in einem rasanten Tempo. Landschaftsuntypische Pflanzenarten, wie der besonders hoch wachsende Energiemais, Chinaschilf oder Knöterich sowie die häufig ungewohnten Anbauweisen wie Kurzumtriebsplantagen, bilden bisher nicht gekannte Flächennutzungen. Durch die enorme Wuchshöhe, Wuchsschnelligkeit und Erntehäufigkeit der Pflanzen verändern sich die bisherigen, gewachsenen Kulturlandschaften immer stärker.

Der Anbau nachwachsender Rohstoffe stellt eine neue Einnahmequelle für die LandwirtInnen dar. Die rechtlichen Regelungen sowie Unklarheiten bei Verwertung und Absatz bieten derzeit allerdings nach Aussagen der LandwirtInnen noch keine ausreichenden Sicherheiten für eine stärkere Umorientierung in der landwirtschaftlichen Nutzung. Werden die Rahmenbedingungen zukünftig verbessert, wird sich der „Nutzungsdruck“ auf die Landschaft voraussichtlich verstärken.

Ziel ist es, u. a. die Möglichkeiten einer steuernden Einflussnahme auf den Anbau nachwachsender Rohstoffe herauszufinden und herauszustellen, welchen Beitrag die Landschaftsplanung hierzu leisten kann. In den Zielsetzungen des § 1 (3) 4 BNatSchG wird (…) „dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien besondere Bedeutung“ (…) beigemessen. Dies erfordert eine Auseinandersetzung mit dem Thema Energieversorgung in den Kommunen. Der Land-

---

[I] Abrufbar unter: (http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/37636/ BERICHT_Biom_LP_ 20101005red.pdf? command=downloadContent&filename=BERICHT_Biom_LP_20101005red.pdf).

schaftsplan ist als fachübergreifendes Instrument dazu das geeignete Mittel. Im Landschaftsplan können sowohl Aspekte des Anbaus nachwachsender Rohstoffe, als auch des sonstigen in der Kommune verfügbaren Potenzials an energetisch nutzbarer Biomasse thematisiert werden. Im zielorientierten Leitbild und in dem darauf fußenden Handlungsprogramm können Empfehlungen zum Anbau nachwachsender Rohstoffe und auch zu Möglichkeiten der Nutzung von Biomasseresteststoffen gegeben werden.

Der Landschaftsplan stellt die räumliche Entwicklung einer Gemeinde in ihrem Gesamtzusammenhang dar. Er ist das einzige Instrument, das ausgehend von der Fläche die landschaftliche Entwicklung einer Kommune in ihrer Gesamtheit im Blick hat. Der Landschaftsplan bietet mit seinem Zielkonzept und Leitbild wichtige Hinweise für ein Gesamtkonzept einer Gemeinde, wie z. B. einem Flächennutzungsplan oder einem Stadtentwicklungskonzept. Hierauf kann bei verschiedenartigsten Fragestellungen zurückgegriffen werden. So auch für die Fragestellungen des Anbaus nachwachsender Rohstoffe. Folgende Möglichkeiten bietet der Landschaftsplan hierzu:

- Er stellt den Naturschutzbehörden Grundlagen für Stellungnahmen und Beurteilungen bereit. Diese können beispielsweise im Hinblick auf die Anzeigepflicht für Kurzumtriebsplantagen im Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz (LLG) erforderlich sein. Die Ermittlung von Eignungs- und Problembereichen für Kurzumtriebsplantagen durch die GIS-basierten Grundlagendaten des Landschaftsplans stellt gewissermaßen eine Vorprüfung der Landschaftsverträglichkeit dar. Sie kann als richtungsgebende Arbeitshilfe für Stellungnahmen dienen.
- Eine Auflistung der hierzu notwendigen Daten ist in der vorliegenden Studie erarbeitet und am Beispiel der VVG Rheinfelden-Schwörstadt erprobt worden. In der Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte entsprechend den einzelnen Planungsphasen eines Landschaftsplans (vgl. Informationsportal Landschaftsplanung LUBW) wird der Anbau nachwachsender Rohstoffe als thematische Erweiterung handhabbar gemacht.
- Der Anbau nachwachsender Rohstoffe birgt sowohl Chancen als auch Risiken: Einerseits ist es möglich, positive Effekte für Natur und Landschaft zu erreichen, andererseits können Belastungen für Natur und Landschaft, insbesondere für das Landschaftsbild sowie die Arten und Biotope entstehen. Mit seinem Handlungsprogramm bietet der Landschaftsplan Hinweise und Empfehlungen zur möglichen Ausgestaltung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe (Kurzumtriebsplantagen, Agroforstsysteme, Werthölzer). Stellt man den Anbau nachwachsender Rohstoffe in Beziehung zu landschaftsplanerischen Zielsetzungen, wie beispielsweise die Aufrechterhaltung der Kulturlandschaft, Möglichkeiten der Erholungsnutzung sowie Aspekten des Naturschutzes, so können mögliche Synergien herausgearbeitet werden. Diese Synergieeffekte gilt es zu erkennen und zu fördern, indem Anforderungen an den Anbau von Biomasse zu stellen sind. Die Studie liefert in Maßnahmenblättern konkrete Anregungen und Hinweise hierzu.

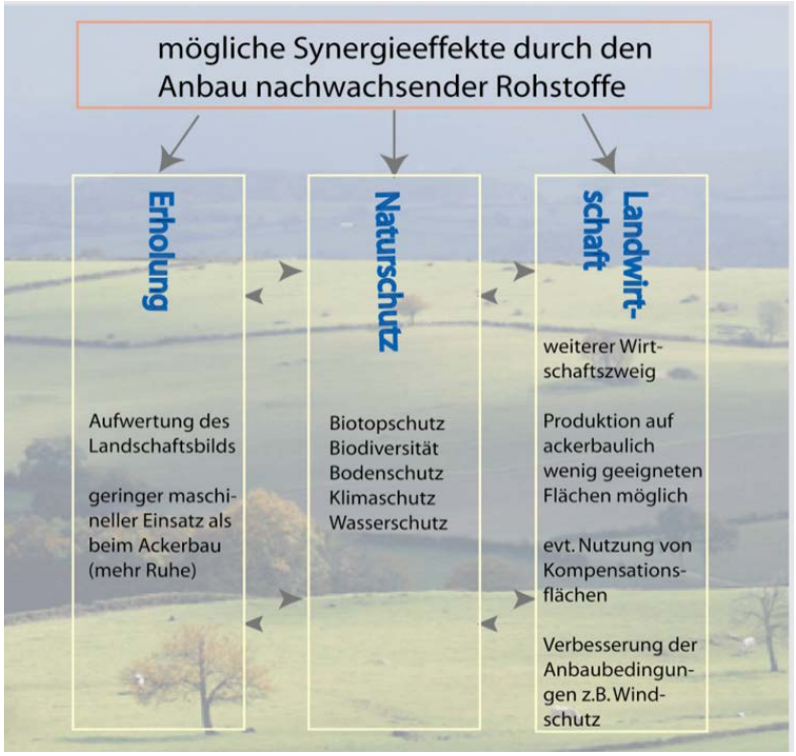


Abb. 1.: Mögliche Synergieeffekte zwischen nachwachsenden Rohstoffen und landschaftsplanerischen Zielsetzungen (HHP 2010).

- An der Beispielgemeinde Rheinfelden wurden anhand vorhandener GIS-Daten, die im Zuge des Landschaftsplans erhoben wurden, Eignungs- und Problemgebiete für Kurzumtriebsplantagen bzw. den Energiemaisanbau ermittelt. Zusammenfassende Karten geben Hinweise zu Eignungsgebieten (in der Karte grün dargestellt), in denen sich besonders viele Synergien zwischen Biomasseanbau und Natur und Landschaft herstellen lassen.

  Kriterien hierzu sind beispielsweise für Kurzumtriebsplantagen:

  - der Erosionsschutz (schwach bis stark geneigte Hänge),
  - der Schutz der Grund- und Oberflächenwasserqualität (Acker- und Sonderkulturflächen in Bereichen mit geringer Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung),
  - die Aufwertung des Arten- und Biotopschutzes (alle intensiv genutzten Acker- und Sonderkulturflächen) sowie
  - die Aufwertung des Landschaftsbildes (z. B. entlang von Straßen oder Gewässern).

  Ebenfalls werden Problem- und Ausschlussgebiete für Kurzumtriebsplantagen dargestellt (in der Karte grau und rot). In diesen Bereichen sind durch den Anbau von Biomasse mit nachteiligen Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu rechnen:

  - Waldflächen,
  - potentiell grundwasserbeeinflusste und staunasse Bereiche,
  - innerhalb Luftaustauschkorridoren / Hangwindsystemen,
  - Lebensräume seltener Arten (Offenlandbereiche).

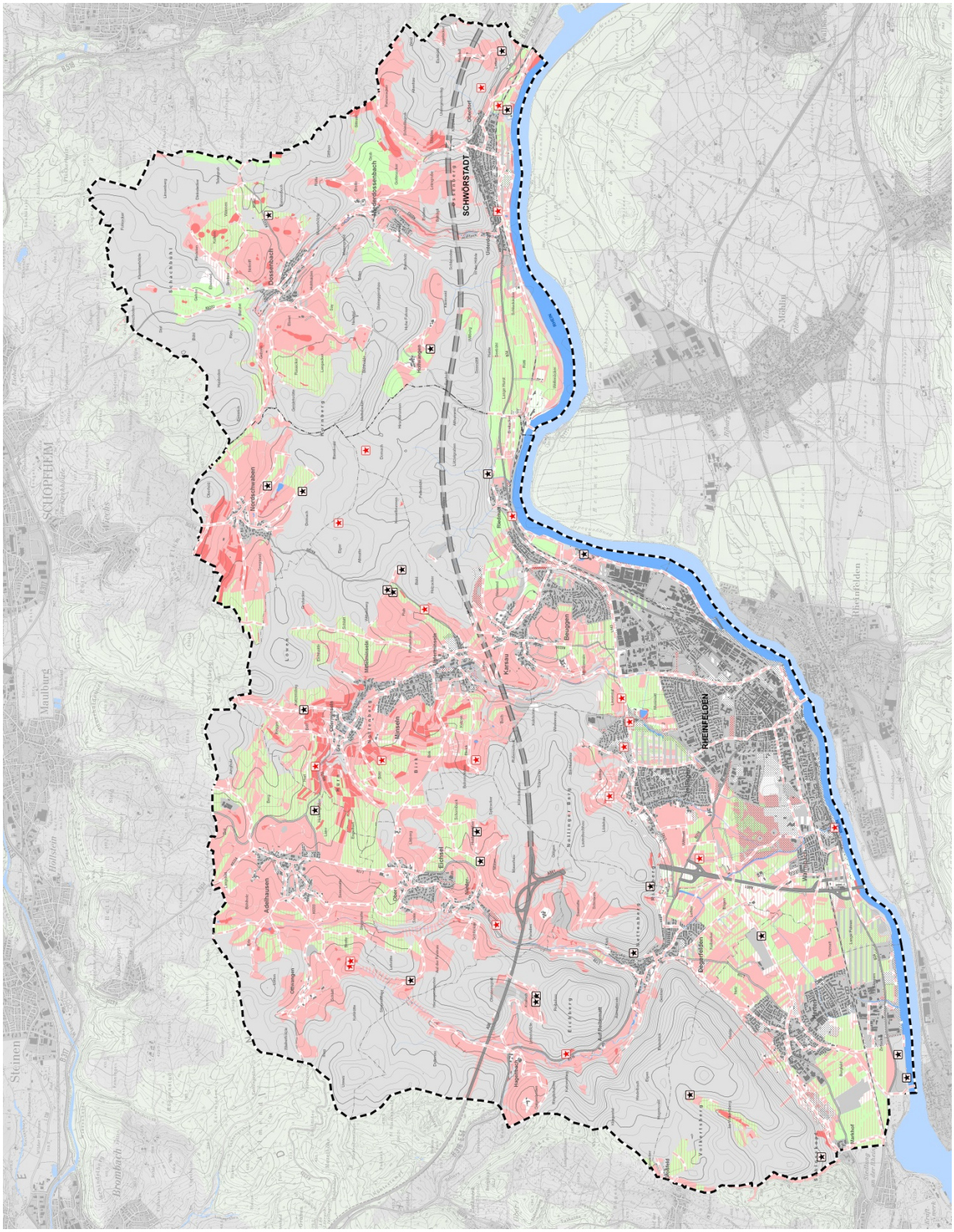


Abb. 2.: Landschaftsplan VVG Rheinfelden-Schwörstadt. Karte: Eignung von Natur und Landschaft für Kurzumtriebsplantagen (HHP 2010).

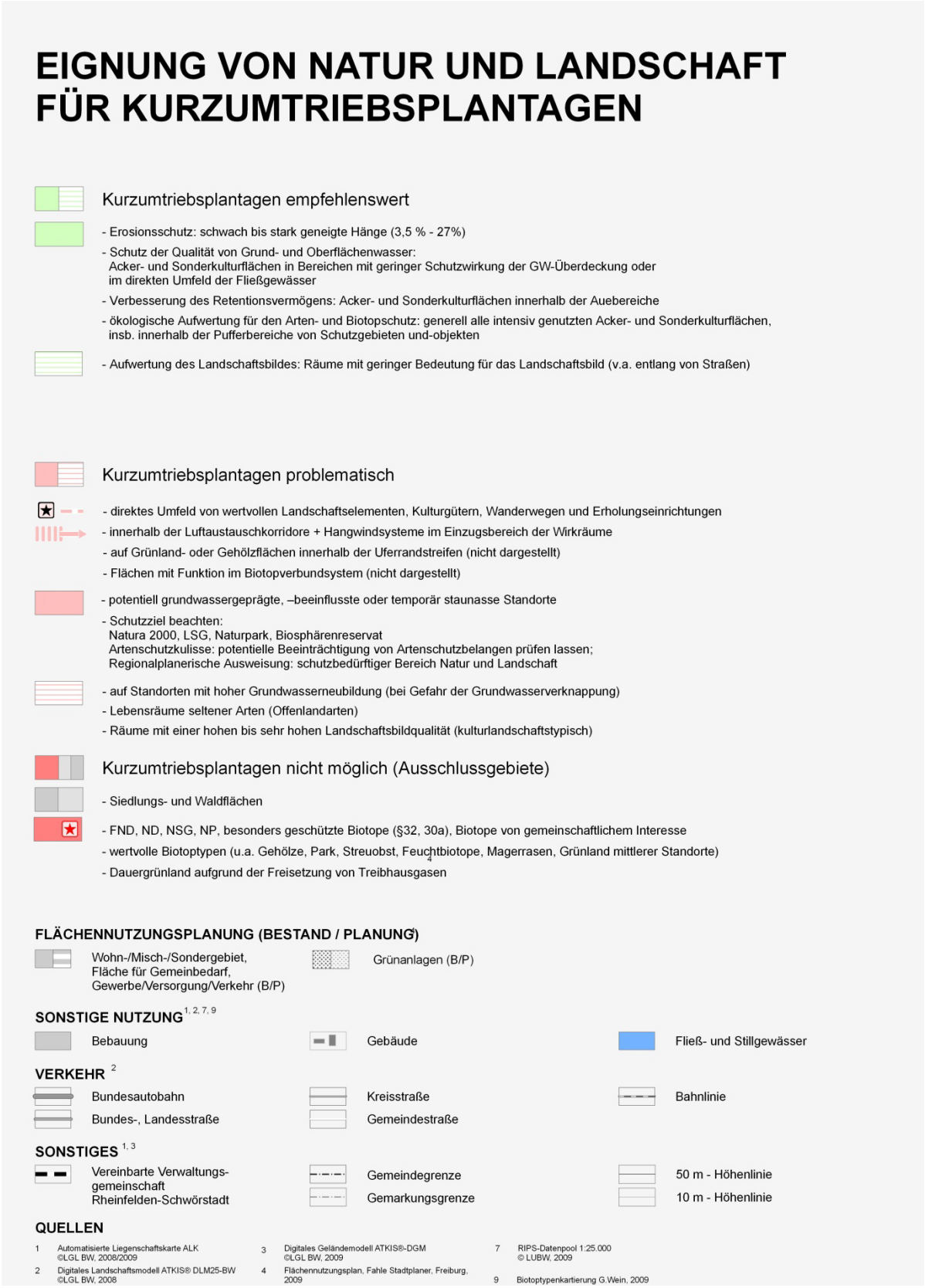


Abb. 3: Landschaftsplan VVG Rheinfelden-Schwörstadt. Kartenlegende: Eignung von Natur und Landschaft für Kurzumtriebsplantagen (HHP 2010).

- Mit den Inhalten des Landschaftsplans kann die Diskussion mit den LandwirtInnen und auch dem Naturschutz befördert werden. Die Gemeinde bekommt einen gesamträumlichen Überblick über ihre derzeitige Situation sowie über ihre zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten. Bezogen auf den Anbau nachwachsender Rohstoffe kann hierdurch eine Diskussion und ein „Aufeinanderzugehen“ zwischen kommunaler Verwaltung und LandwirtInnen bewirkt werden. In der Studie werden Anregungen gegeben, wie eine engere Zusammenarbeit mit den LandwirtInnen aussehen könnte.
- Der Landschaftsplan bietet die Grundlagendaten für eine Biomassereststoffe-Potenzialanalyse. Hierdurch ist es möglich, das räumliche Aufkommen von Biomassereststoffen aus der Landschaft und ihrer Eignung für eine energetische Verwertung aufzuzeigen. Hierdurch werden die energetisch nutzbaren Reserven innerhalb einer Gemeinde identifiziert. Die Methodik ist an der Beispielgemeinde VVG Rheinfelden-Schwörstadt erprobt worden. Weitere Hinweise zur konkreten Anwendung werden aufgezeigt und Beispiele für Maßnahmenblätter gegeben.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Gesamtkonzeption, die im Landschaftsplan für die Gemeinde erarbeitet wird. Sie dient einerseits der Zielfindung bezüglich der allgemeinen zukünftigen räumlichen Entwicklung der Gemeinde, andererseits übernimmt sie eine ordnende Funktion in Hinblick auf die Biomassenutzung. Welche Art der Biomassenutzung ist wo in der Gemeinde sinnvoll? Wo sind AbnehmerInnen vorhanden? Was ist das räumliche Entwicklungsziel der Gemeinde und wie kann es durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe unterstützt werden? Wo sind bislang nicht genutzte Potenziale, durch deren Nutzung ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden kann? Diese Fragen werden im Verlauf der Erstellung eines Landschaftsplans aufgearbeitet und spezifisch für die betroffene Gemeinde beantwortet.

Resümee: Landschaftsplan und Biomassenutzung

Der Anbau nachwachsender Rohstoffe ist rechtlich derzeit räumlich kaum steuerbar. Wenn die Landschaftsplanung als umfassende gesamträumliche Entwicklungsplanung von Natur und Landschaft diese Thematik jedoch vertieft und die Auseinandersetzung in einem kooperativen Prozess mit den AkteurInnenen stattfindet, entstehen vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten für die Gemeinde und auch die LandnutzerInnen.

Windenergienutzung und Landschaftsplan

Der bundesgesetzliche Rahmen des Baugesetzbuches sieht die Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich vor. Ein Planvorbehalt besteht, indem die Ausweisung von Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan den Ausschluss von WEA auf der übrigen Gemarkung erlaubt. Dieser Steuerungs-Ansatz über den FNP setzt ein schlüssiges Gesamtkonzept auf der Gesamtfläche voraus. Bundesweit durchgesetzt und allgemein anerkannt ist dabei eine zweistufige Vorgehensweise, bei der in einem ersten Schritt die im Raum grundsätzlich vorhandenen Gebiete mit ausreichender Windhöffigkeit, mit den Gebieten überlagert werden, die aufgrund bestehender fach- und planungsrechtlich begründbarer Ausschlusskriterien für eine Windenergienutzung nicht in Frage kommen. Die so ermittelten „potenziellen Windnutzungsgebiete“ werden in weiteren Schritten detailliert untersucht. Hier gilt es, insbesondere in großräumigen Landschaften, auch landschaftsgestalterische Ansätze in das Gesamtkonzept einzubeziehen.

Der Landschaftsplan bietet mit seinem Informationspool für die fachliche Ausgestaltung dieses geforderten Gesamtkonzeptes gute Voraussetzungen. Er stellt alle bedeutsamen Aspekte der Schutzgüter zusammen. Insbesondere Informationen und auch Wertungen zum Landschaftsbild, zur Erholungsnutzung sowie zum Artenschutz werden zur Verfügung gestellt. Der Landschaftsplan bietet somit eine gute Grundlage zur Konzepterarbeitung, die selbstverständlich durch weitere Aspekte bzgl. der Windenergienutzung und der Raumplanung ergänzt werden muss. Der Landschaftsplan stellt zudem die Grundlagen zur Umweltprüfung des sachlichen Teilflächennutzungsplans Windenergie bereit.

In der Entwicklung des Zielkonzeptes und im Leitbild eines Landschaftsplans werden bereits die Grundzüge der Entwicklung von Natur und Landschaft der Gemeinde erörtert. Hierbei müssen im Landschaftsplan auch die sich durch § 1 (3) 4 BNatSchG ergebenden Zielkonflikte gelöst werden. Das Leitbild eines Landschaftsplans dient im Idealfall auch als Richtschnur für kommunales Handeln. Fragen der Nutzung der Landschaft mit regenerativen Energien sind bei der Ausgestaltung eines Leitbildes einzubeziehen.

Der Landschaftsplan stellt für die Entwicklung von Gesamtkonzepten zur Windenergie im Rahmen der Sachlichen Teilflächennutzungspläne Windenergie hierzu den raumbezogenen Bewertungsmaßstab für Natur und Landschaft zur Verfügung. So können aus den Landschaftsplänen Leitlinien für die Konzeptentwicklung Windenergie abgeleitet werden. Beispiele sind die Bündelung der Windenergieanlagen zu Windparks zur Vermeidung zahlreicher Einzelanlagen (Schonung des Landschaftsbildes), die Vermeidung von Windenergieanlagen in Gebieten mit sehr hoher Empfindlichkeit des Landschaftsbildes oder auch – wenn sinnvoll und möglich – die Akzentuierung naturräumlicher Gegebenheiten und Schwerpunktsetzung. Eine gestalterische Akzentuierung der Landschaft wie z. B. eines Höhenzugs, einer Hangkante oder auch anthropogener Elemente wie einer Autobahn, ist jedoch ebenso wie eine gestalterische Anordnung eines Windparks nur möglich, wenn keine rechtlichen Hindernisse, z. B. des Naturschutzes, entgegenstehen. Dies ist in der Regel nur in großräumig strukturierten Landschaften gegeben; in eher kleinräumigen Landschaften und Landschaften mit hoher Reliefenergie ergeben sich häufig nur geringe Gestaltungsmöglichkeiten.

Resümee: Landschaftsplan und Windenergienutzung

Ein Landschaftsplan kann eine inhaltliche Datenbasis und eine naturschutzfachliche Orientierung für eine Windkonzeption sein. Auch kann ein Landschaftsplan die Umweltprüfung eines Sachlichen Teilflächennutzungsplans Windenergie unterstützen.

Ein Landschaftsplan muss sich mit der Thematik der erneuerbaren Energie auseinandersetzen und die entstehenden Zielkonflikte lösen. In diesem Sinne leistet der Landschaftsplan einen Beitrag zur Beantwortung der Frage, welche erneuerbaren Energien in der jeweiligen Landschaft auch unter Gesichtspunkten des Natur- und Landschaftsschutzes sinnvoll oder vertretbar sind.

Ästhetische Qualitätskriterien für Landschaftsgestaltung aus historischer Sicht

Iris Berndt

Dieser Vortrag entstand aus meiner beratenden Unterstützung für die Fernsehsendung „Heimat unter Windrädern – der Preis der Energiewende?“ (OZON, RBB-SENDUNG, November 2012, Red. HARTMUT SOMMERSCHUH), der auf dem Workshop der Naturschutzakademie Vilm „Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft“ gezeigt und diskutiert wurde.

Abb. 1: „Alles wurde hier ordnungsgemäß berücksichtigt. Nur zwei Dinge wurden vergessen: der Mensch und seine Landschaft.“ (RBB-SENDUNG OZON) Das Ergebnis sind solche Bilder wie die 68 m hohe Marienkirche von Prenzlau (Uckermark), jahrhundertelang eine Landmarke, jetzt nivelliert durch einen Wald moderner Energieanlagen (Foto: WERNER PETER).

Landschaftsästhetik und Windenergie, bei OZON erstmals im Fernsehen thematisiert, sind kein Thema in der Gesellschaft. Es fehlt an den rechtlichen Rahmen- und Planungsbedingungen für die Verwirklichung landschaftsästhetischer Gesichtspunkte. Für den Dreh waren kaum positive Beispiele oder gar LandschaftsgestalterInnen zu finden, die sich für Schönheit in der Landschaft einsetzen. Lediglich einige Aufsätze in der Fachliteratur greifen das Thema auf.[I]

[I] Vgl. u. a. WERNER NOHL, im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Ermittlung und Kompensationsermittlung, München 1993 (pdf). – SÖREN SCHÖBEL, Windenergie und Landschaftsästhetik. Zur landschaftsgerechten Anordnung von Windfarmen, Berlin 2012 – CHRISTOPH SCHWAHN, Landschaftsästhetik als Bewertungsproblem. Zur Problematik der Bewertung ästhetischer Qualität von Landschaft als Entscheidung bei der Planung von landschaftsverändernden Maßnahmen, Diss. Hannover 1990 (Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftspflege der Universität Hannover) (pdf) – GÜNTER RATZBOR, Windenergieanlagen und Landschaftsbild. Zur Auswirkung von Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild, März 2011 (pdf) – OLAF KÜHNE, Akzeptanz von regenerativen Energien – Überlegungen zur sozialen Definition von Landschaft und Ästhetik. In: Stadt + Grün 2011, H. 8, S. 9-13.

Die Energiewende trifft auf eine seit Jahrzehnten immer leerer geräumte Landschaft. Beräumt wird gegenwärtig freiwillig, mit dem Argument der technischen Nutzbarkeit, der Rendite von Landschaft – und mit EU-Fördermitteln. Auch die Energiewendeziele werden unter vielfältigem Interessendruck über die Regionalplanungsbüros ohne ästhetische Kriterien umgesetzt. Landschaftsästhetik ist aus dem öffentlichen Bewusstsein verschwunden. War unser Verhältnis zur Landschaft mal anders? Muss Landschaftsästhetik eine Rolle bei der zukünftigen Lösung unserer Energiefragen spielen? Ich nähere mich dem Thema als Kunsthistorikerin mit den Mitteln meines Faches: Betrachten – Beschreiben – Schlussfolgern, und beziehe ästhetische und naturphilosophische Ansätze ein, um einen langen Zeitraum in den Blick nehmen zu können.[II] Die komplexen Vorgänge sollen anhand charakteristischer Beispiele anschaulich diskutiert werden. Einige Thesen versuchen praktische Orientierung zu geben.

„Was ist denn eigentlich nützlich?
Bloß was uns ernährt, erwärmt, gegen Witterung beschützt?
Und weshalb denn heißen solche Dinge nützlich?
Doch nur, weil sie das Wohlseyn des Menschengeschlechts leidlich befördern?
Das Schöne aber befördert es in noch höherem und grösserem Maße;
also ist das Schöne eigentlich unter den nützlichen Dingen das nützlichste.“ [III]

Diese Worte setzte PÜCKLER seinen Andeutungen für Landschaftsgärtnerei voran. Das war 1834, noch mitten im Zeitalter von Klassik und Romantik, das unseren Aufbruch in die Moderne begleitete und kritisch kommentierte. Für Pückler war auch die klaffende Schere zwischen schön und nützlich eine Triebfeder seiner unermüdlich und bis zum finanziellen Ruin betriebenen landschaftsgärtnerischen Projekte.

Wozu Schönheit und was ist schön?

Schönheit bestimmt unser Leben, wir geben dafür viel Geld aus. Design im Detail überall. Der Sinn menschlichen Lebens besteht laut philosophischem Nachdenken darin, in Schönheit Kultur hervorzubringen.[IV] Trotz auch unbefriedigter materieller Bedürfnisse! Immer wieder stand der Mensch vor Situationen, in denen er diesen Kurs verlassen hat – zuletzt beispielsweise durch die Industrialisierung. Seit wann gewöhnten wir uns daran, tagtäglich auch mit hässlichem Umfeld, gleichförmigen Welten, konfrontiert zu sein? Die industrielle Moderne gebar den Tourismus, den wir uns auf unserem gewachsenen Reichtum in zunehmender Zahl leisten können. Ein historisch junges Phänomen. Je mehr Hässlichkeit, desto größer die Fluchttendenz, desto mehr Landschafts- und Energieverbrauch durch Mobilität. Teile der Kulturlandschaftsräume wurden zu Zweckräumen.

[II] Der Blick geht über mein eigenes kunsthistorisches Fachgebiet (die Landschaftsmalerei des 18. und 19. Jahrhunderts sowie die druckgraphische Vedute) hinaus. Vgl. IRIS BERNDT, Märkische Ansichten. Die Provinz Brandenburg im Bild der Druckgraphik, Berlin 2007.

[III] CARL FRIEDRICH VON RUMOHR, Deutsche Denkwürdigkeiten aus alten Papieren 1832, Bd. 3, S. 168, Kapitel vom Regieren.

[IV] KLAUS-MICHAEL MEYER-ABICH, Praktische Naturphilosophie. Erinnerung an einen vergessenen Traum, München 1997, S. 258. – In der antiken Philosophie wurde dieses Streben nach Schönheit als eines nach Einheit und zum Ganzen ausgedrückt – Vgl. auch KLAUS RICHTER, Die Herkunft des Schönen. Grundzüge der evolutionären Ästhetik, Mainz 1999.

Abb. 2: Pimpinellenberg bei Oderberg mit Blick auf den Oderberger See und den Barnim (Brandenburg), (Foto: IRIS BERNDT).

Was aber ist Schönheit? Im Folgenden konzentriere ich mich auf landschaftliche Schönheit. Hinter den gesellschaftlich bestimmten Ausprägungen von vorübergehendem Charakter, die wir Geschmack oder Stil nennen, finden sich erstaunliche Gesetzmäßigkeiten.

1. Die vielfältigen Elemente der Kulturlandschaft bilden ein Ganzes. Berg, Trockenrasen, See, Wald (Abb. 2) werden als Teile eines Ganzen wahrgenommen. Unser Auge spaziert durch diese Teile formt daraus eine Einheit, ein Landschaftsbild.
2. „Schön“ und „Nützlich“ gehen eine Symbiose ein. Die einzelnen Kulturlandschaftselemente zeugen von der wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen, sind ihm also nützlich. Nur was auch nützlich ist, kann wahrhaft schön sein. Dieser Grundsatz ist schon in der Antike ausgesprochen. Ein Haus, das unpraktisch ist, kann nicht wirklich schön (höchstens vorübergehend chic) sein.
3. Eine Spannung aus Symmetrie und Asymmetrie vermittelt Ordnung. Indem das Auge aus den Teilen ein Bild formt, sortiert und ordnet es: Symmetrie (auf Dauer langweilig!) und Asymmetrie (Nuance Chaos und Eigenart!) bilden einen Rhythmus.

Ein kursorischer Rundgang durch Landschaftsmalerei, Architektur und Landschaftsarchitektur verfolgt die Grundgesetze von Schönheit und das sich darin ausdrückende Mensch-Natur-Verhältnis durch die Zeiten.[V]

[V] Vgl. für den folgenden Abschnitt u. a. SIMON SCHAMA, Der Traum von der Wildnis. Natur als Imagination, München 1996 – SABINE BENEKE & HANS OTTOMEYER, Die zweite Schöpfung. Bilder der industriellen Welt vom 18. Jahrhundert bis in die Gegenwart, Deutsches Historisches Museum, Ausstellung im Martin-Gropius-Bau Berlin 2002, Berlin 2002 – NORBERT SCHNEIDER, Geschichte der Landschaftsmalerei. Vom Spätmittelalter bis zur Romantik, Darmstadt 1999 – GERD DÄUMEL, Über die Landesverschönerung, Geisenheim/Rheingau 1961 (pdf).

Schönheit in der Malerei

Abb. 3: KARL BODMER, Siebengebirge mit Godesburg, im Hintergrund der Drachenfels, Gemälde 1836 (Sammlung KÖNIGSWINTER).

Schwindende Schönheit machte 1830 erste BürgerInnen zu NaturschützerInnen Der markante Trachytfels mit der Burg Drachenfels direkt am Rhein sollte abgebrochen werden, die Steine brauchte man für die Fertigstellung des Kölner Doms. Eine Wand der Burg stürzte durch den Steinbruch ab. Auf BürgerInnenprotest hin kaufte der preußische Staat 1836 den Berg, der Steinbruch wurde hier eingestellt. Der junge Landschaftsmaler beschwor diesen Erfolg mit seinem Gemälde mit der Schönheit der sieben Gipfel des Siebengebirges. Das Beispiel lehrt, welch positive Wirkung Schönheit auf die sittliche Bildung des Menschen hat. Es zeigt die Wurzeln des Naturschutzes im Bedürfnis Schönheit zu erhalten. Der Begriff der Biodiversität muss mit den Prinzipien von Schönheit verbunden werden. Es geht bei beiden um den Erhalt von Teilen, die zur Stabilität des Ganzen beitragen. Der Mensch möchte und muss die Teile verstehen, nur dies schafft ihm die Grundlage, sich als Einheit bzw. Teil einer größeren Einheit zu begreifen. Dass dies ein Verständnis von Teilabläufen in Produktion und Konsumtion, in Wirtschaft und Staat, einschließt, kann hier nur erwähnt werden, auch wenn es von grundlegender Bedeutung ist.

In Abbildung 4 wird wohl erstmalig in der Malerei ein topographisch bestimmbarer Landschaftsausschnitt wiedergegeben, eine typische Halboffenlandschaft mit Windschutzhecken, die schön und zugleich nützlich ist. Man muss fragen, warum dies geschieht. Es hängt mit einem neuen selbstbewussten Blick in die Welt zusammen. Es ist aber ein Blick von städtischer Bevölkerung. Weder Bauern noch Bäuerinnen malten jemals ihre Landschaft, sie waren produktiv in sie verwoben, diese Form von Reflexion lag ihnen daher fern. Die StädterInnen aber müssen sich der natürlichen Umwelt vergewissern. Dies ist ein Akt der Kompensation von entstandener Naturferne. Die Kunst wird Mittlerin zur Natur.

Abb. 4 KONRAD WITZ, Fischzug Petri aus Petrialtar, 1444 (Ausschnitt der Landschaft am Genfer See, im Hintergrund der Molé), (KUNSTMUSEUM GENF).

Die Sehnsucht nach der arkadischen Landschaft, einer halboffenen HirtInnenlandschaft nach griechischem Vorbild, wie sie schon Vergil besang, durchzieht die frei komponierten oder auf topographischer Grundlage gemalten Landschaften für Jahrhunderte. Wald- und erst recht Waldinnen-Darstellungen in der Kunst sind verschwindend gering. Wald ist unübersichtlich, gefährlich und durch Rodung vermindert.

Industrie gab einer neuen Klasse Arbeit und Auskommen, eine bisher nie dagewesene Produktivität wurde erreicht. Dieses Neuartige wurde mit Staunen wahrgenommen. Das Fremdartige an ihr wurde bewusst versucht zu mildern: durch Anknüpfen an Traditionen in der künstlerischen Gestaltung und Nutzung bekannter Ordnungsprinzipien von Schönheit.

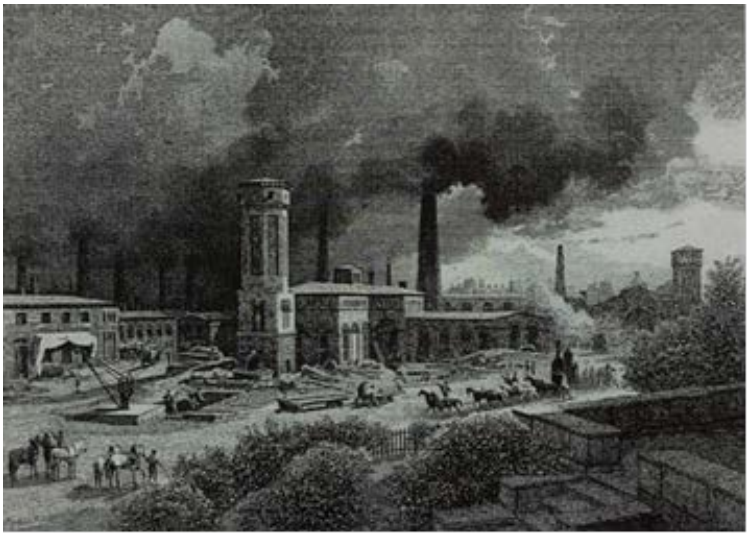


Abb. 5: Borsigsche Maschinenbauanstalt und Eisengießerei, Stahlstich nach einem Gemälde von EDUARD BIERMANN, 1848. Sich verjüngende Schornsteine als Höhendominanten, Dekor und klassische Fassadengliederung sind zu beobachten (Sammlung IRIS BERNDT).

Schönheit in der Architektur

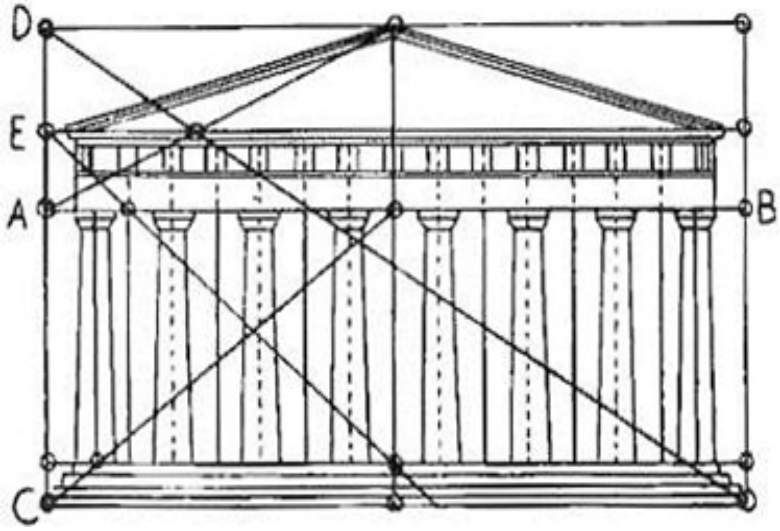


Abb. 6: Proportionen des Parthenontempels auf der Akropolis, erbaut nach 490 v. Chr., Rekonstruktionszeichnung (aus: REINHOLD BÖHME, Erdvermessung im Laufe der Zeit, Beitrag zur Ringvorlesung Geschichte der Mathematik, Bochum 1998).

Eines der bekanntesten antiken Bauwerke verdeutlicht hier das Spannungsverhältnis von Symmetrie und Asymmetrie im Spiel der Funktionalität. Die Mittelachse mit dem Giebeldreieck gibt dem Bau Ruhe und weist ihm den Eingang. In der Höhe ist der Goldene Schnitt angewandt, der übrigens nie exakt, sondern eher als ein gefühltes Maß von etwa einem Drittel zu zwei Dritteln genommen wird. Die Säulen als die tragenden Elemente geben den lastenden Elementen im oberen Drittel auch optisch Stütze. Alle Teile der Architektur bis hin zu Kapitellen und Dekoren sind als Teile dem Ganzen untergeordnet.

Das Prinzip dieser Tempelarchitektur blieb in der ganzen Antike im Gebrauch. Innerhalb von drei Jahrhunderten wandelte sich der Stil vom dorischen über den ionischen bis zum römisch-hellenistischen. Zuletzt sind die Proportionen schlanker, die Profilierung der Baumassen ist tiefer, die Dekore sind reicher geworden: Der Mensch lehnt es ab, ein einmal gewonnenes Schema immer wieder identisch zu wiederholen. Das Schöne ist nicht nur ein mathematisches Schema. Der persönliche Geschmack oder Stil ist das kleine Extra, eine Überraschung für das neugierige und entdeckende Auge des Menschen. Das sind ein Neuigkeits-, Variations- oder auch ein Übertreibungsreiz, sie können gesellschaftlich geprägt sein. Diese Reize treiben Stile und Geschmacksentwicklung ebenso wie übrigens auch die Evolution voran. Mensch und Natur sind Teil eines Prinzips.

Im Laufe unserer Kulturgeschichte hat sich das Tempo, in dem Reize und Wandlungen aufeinanderfolgen, enorm beschleunigt. Auch hier ist die Zeit um 1800 ein Bruch. Es ist der Beginn von Stilpluralität, die für unsere Gesellschaft zum Alltag gehört. Für die Akzeptanz von Neuem kann also nicht mehr oder nur teilweise auf einen festen Kanon zurückgegriffen werden. Er muss erst formuliert und gebildet werden.

Abb. 7: FRANZ XAVER SANDMANN, Glienicker Brücke mit Kasino, kolorierte Lithographie, um 1850 (Sammlung IRIS BERNDT).

Diese Situation um die Glienicker Brücke führt uns in eine Zeit, in der Karl Friedrich Schinkel den klassizistischen Stil anwandte. Von ihm stammt der Brückenbau (erbaut 1834), links liegt Glienicke mit Kasino, Neugierde und Maschinenhaus, hinter der Brücke der Turm des Maschinenhauses Babelsberg und dem oberen Teil des Schlosses. In dieser gewiss exklusiven Landschaft mit den Parkanlagen preußischer Prinzen (seit 1990 UNESCO-Weltkulturerbe) wurde bei allen Bauten zwischen 1825 und 1845 sorgsam darauf geachtet, dass die Bauten Höhen-Akzente setzen und mit den Bäumen der Parklandschaft am Wasser harmonieren. Übrigens hatte die Glienicker Brücke von Schinkel (die der jetzigen Brücke 1907 weichen musste) Balkone, auf die man treten konnte, um die Szenerie zu betrachten.[VI] Landschaften wie diese können Maßstab sein und Ideen liefern für unseren Umgang mit zukünftigen Energieanlagen in der Landschaft. Das sollte der Grund sein, weshalb sie mit großem Aufwand erhalten werden.

Abbildung 8 zeigt einen Provinzbahnhof wie viele andere in Preußen. Er steht in der Tradition der preußischen Musterbauten der Berliner Bau-Schule, von denen Schinkels Bauakademie eine Art Urbild ist. Preiswert, zweckmäßig und schön unter Berücksichtigung lokaler Besonderheiten sollte diese Architektur sein. Weil Hausstein hier fehlt, griff man auf Backstein zurück. Die Prinzipien Symmetrie und Asymmetrie sind auch bei den neuen Bauaufgaben in zeitgemäßer Weise angewandt. Die Schönheit dieses Bahnhofs führte zum Engagement einer BürgerInnen-Initiative, die den Bahnhof sanierte und nutzt. Eines der zahlreichen Beispiele für die über Jahrhunderte hinausreichende und kulturbildende Kraft von Schönheit.

[VI] Ich habe keine Straßenbrücke der letzten 50 Jahre gefunden, die den FußgängerInnen auf der Brücke diesen Moment zum Verweilen schenkt.

Abb. 8: Bahnhof Wiesenburg/Mark, an der Strecke Berlin-Dessau, erbaut 1878/9, 2012 als Kulturgenossenschaft wieder eröffnet (Brandenburg), (Foto: IRIS BERNDT).

Abb. 9: Schornsteine des Kraftwerks Plessa von der Heidehöhe, aus 15 km Entfernung (Brandenburg), (Foto: IRIS BERNDT).

Die Schornsteine des 1927 errichteten Kraftwerks sind eine noch heute von den AnwohnerInnen respektvoll und mit Stolz wahrgenommene Landmarke. Das muss erstaunen, denn die hohen Türme bestimmen das Landschaftsbild von allen Seiten und überragen die Bäume und Gebäude um ein Vielfaches. Plessa war eines der ältesten und bis in die 1930er Jahre leistungsstärksten Braunkohle-Kraftwerke Europas. Für seine architektonische Hülle wurde eine ausgefeilte Ästhetik bis in die Schaltzentrale und die Turbinenhalle hinein angewandt, Kunst half auch hier bei der Akzeptanz von Neuem.

1500 Menschen in Plessa und Umgebung lebten bis 1992, als das Kraftwerk vom Netz ging, von und mit dem Kraftwerk. Das ist ganz wesentlich für die Akzeptanz dieser zwei Höhendominanten. Solche gewaltigen Dominanten können nur akzeptiert werden, wenn die hier lebenden Menschen als Teile dieser Landschaft auch am wirtschaftlichen Erfolg nachhaltig teilhaben. Übertragen auf Windräder muss das Prinzip gelten, dass Windräder, sollen sie nicht Abwanderungstendenzen im ländlichen Raum verstärken, dort wo sie stehen, auch wirtschaftliche Nachhaltigkeit für alle dort ansässigen Menschen bieten müssen.

Schönheit in der Landschaftsgestaltung

Landschaftsgestaltung erweitert Malerei und Architektur auf den Raum. Dieser Raum ist ein gemeinsamer öffentlicher Raum, dessen Gestaltung auch ein gemeinsames und öffentliches Anliegen sein muss. Menschen bewegen sich als BetrachterInnen im Raum, Wege sind ihre stummen Führer, die ihnen Verstecktes entdecken, Schönheit erlebbar machen. Bei Erschließungsprojekten hilft Landschaftsgestaltung (sog. „Landesverschönerung“), indem sie das Schöne und Nützliche verbindet und das Neuartige in das bereits Bekannte „einpasst“. Hier sind Peter Joseph Lenné und Hermann von Pückler-Muskau die Meister und Vorbilder in Preußen.

Abb. 10: Ausschnitt aus dem Plan des SAMUEL SUCHODOLETZ, 1680, rechts im oberen Drittel die Glienicker Brücke (Reproduktion nach HANS-JOACHIM GIERSBERG & ADELHEID SCHENDEL: Potsdamer Veduten, Potsdam 1981).

Dieses Plandetail stammt aus der Frühzeit der Residenzbildung in Potsdam unter der Regierung des Großen Kurfürsten, bereits 150 Jahre vor Lenné und Pückler. Sichtbar ist die enge Verbindung von Nutzformen (Tiergehegen, Feldern, Weinbergen) mit gärtnerischen Elementen, wovon die Alleen in jenen Jahrzehnten in großem Maßstab um Potsdam angelegt wurden. Wirtschaftliche Erschließung (KolonistInnenansiedlung) und Landesverschönerung gingen Hand in Hand.

Die preußische Landesverschönerung als Antwort auf die Wüstungen und Devastierungen nach dem Dreißigjährigen Krieg und das soziale Elend der Dörfer thematisiert zum ersten Mal ästhetische Landschaftsaspekte – als eine bewusste landespolitische Entscheidung. Wie um Potsdam, so wurden überall im Lande seitdem verstärkt Alleen angelegt, die zu den besonderen kulturlandschaftlichen Elementen des Landes Brandenburg gehören.

Bei neuartigen Bauvorhaben mussten auch Konflikte entstehen. Für die Eisenbahn- und Chausseebauten musste den Bauern Land abgekauft werden. Bedenken wegen möglicher Schäden durch Lärm und Dampf der Eisenbahn mussten ausgeräumt werden. Dann aber werden auch die Eisenbahnlinien, über deren Linienführung in besonders sensiblen Bereichen auch ästhetische Kriterien bestimmten, stolz präsentiert.

Abb. 11: Senftenberger See, 1967-1972 durch Flutung des Braunkohlentagebau Niemtsch geschaffen, Landschaftsplanung Otto Rindt (Brandenburg), (Foto: LEON RASCAL 2008).

Der Landschaftsgestalter Otto Rindt (1906-1994) hatte als Landschaftsanwalt in der Zeit des Nationalsozialismus daran mitgewirkt, die neuartige Verkehrsader Autobahn der Landschaft anzupassen. Mit dem Untergang des Nationalsozialismus geriet auch das Amt von LandschaftsanwältInnen in Misskredit. Unser gegenwärtiger Umgang mit Landschaft und Energieanlagen in ihr, vor allem in den neuen Bundesländern, zeigt, dass auch eine demokratische Ordnung solche AnwältInnen benötigt.

Otto Rindt hatte sich angesichts der fortschreitenden Verwüstung von Landschaftsraum vor allem durch den privaten Vorkriegs-Braunkohlentagebau in der Niederlausitz dafür eingesetzt, dass hier der Verwüstung eine Neugestaltung an Ort und Stelle folgen müsse. Er überzeugte Partei- und Bezirksführung in Cottbus von dem Anliegen. Der seit den 1960er Jahren nach seinen Ideen gestaltete Senftenberger See überrascht durch die hohe künstlerische Qualität mit einer bewegten Uferlinie eines noch heute bezaubernden Klarwassersees, einer inzwischen unter Naturschutz stehenden Insel und die unmittelbare Nachbarschaft zur Stadt Senftenberg. Der See ist heute eines der beliebtesten Naherholungsgebiete vor allem für das benachbarten Sachsen, ein Zentrum des Tourismus mit zahlreichen Zeltplätzen, und Vorbild für Projekte wie die IBA Fürst Pückler Land 2000-2010 zur Gestaltung eines weiteren riesigen Tagebaurestloches.

Schönheit, das Ziel gegenwärtiger Landschaftsplanung

Die Landschaft ist der Zipfel, der uns in unserer immer stärker von Gesellschaft dominierten Entwicklung an unsere natürlichen Wurzeln erinnert. Deshalb haben die Menschen den Drang zur Landschaft, was seit 1800 in Malerei und Landschaftsgestaltung spürbar an Dynamik gewonnen hat.

LandschaftsgestalterInnen und -planerInnen sind KünstlerInnen. Ihr Fach entstand als Weiterentwicklung von Malerei und Architektur in den Raum. Sie begleiten nicht nur ein Verfahren. Ihre künstlerische Tätigkeit baut für die menschliche Kultur das Geländer zur Natur. Sie können die Spaltung in schöne und hässliche Landschaften verhindern, sie alle sind Lebensraum von Menschen. Mit ihrem Engagement kann es gelingen, das Recht auf Schönheit rechtsrelevant in die Planungspraxis zukünftiger Energielandschaften einzubringen. Mir

ist klar, dass hierfür angesichts des Drucks von Politik oder Rendite-Interessen im Moment gar kein Raum existiert. Früheren Zeiten standen nicht bessere materielle Voraussetzungen, sondern eher weitaus schlechtere, zur Verfügung.

These 1

Der Mensch benötigt die Vielfalt der heute noch vorhandenen historischen Elemente der Kulturlandschaft, muss sie besser kennen und bei seinen Planungen berücksichtigen.[VII] Nur eine in ihrer charakteristischen Eigenart erkannte Kulturlandschaft kann durch neue charakteristische Elemente ergänzt werden.

Denn: Der Mensch hat die längste Zeit seiner Evolution in vielfältigen Halboffenlandschaften jagend und sammelnd verbracht. Der Wald bot Nahrung, Hecken, Bäume und Haine boten Schutz bei der Jagd. Diese Landschaft hat ihn geprägt, bot Deckung und Überblick. Der individuelle Lebensraum war das Revier und aufgrund seiner Merkmale für den Menschen von anderen unterscheidbar.

Abb. 12: Windräder in Ostercappeln: Im Landkreis Osnabrück befinden sich durch eine örtliche Produktion viele Windräder mit gitterartigen Masten, eine Chance für eine regionale Ausprägung von Windenergieanlagen, die hier auch ausnahmslos als BürgerInnenwindanlagen für einen lokalen Stromabnehmer projektiert sind (Niedersachsen), (Foto: BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, KREISVERBAND OSNABRÜCKER LAND).

These 2

Ist ein maßhaltiges Verhältnis von Kulturlandschaften zu Energieanlagen nicht herzustellen, ist auf die Errichtung dieser in solchen Kulturlandschaften zu verzichten. 200 m hohe Energieanlagen können keinen Bezug zu höchstens 30 m hohen Elementen in der Landschaft entwickeln. Ein gehöriger Abstand zu Siedlungs- und Erholungsräumen des

---

[VII] Eine genauere Kenntnis der noch sichtbaren und bereits zerstörten Elemente unserer Kulturlandschaft und ihre Anzeigefunktion für regional auf die besonderen Boden- und Witterungsverhältnisse abgestimmte Landnutzung wäre hierfür Voraussetzung. Zur Kulturlandschaftsdiskussion sei hier stellvertretend genannt: Kulturlandschaftliche Informationssysteme in Deutschland. Erfassen – Erhalten – Vermitteln, hrsg. vom BUND HEIMAT UND UMWELT IN DEUTSCHLAND, Bonn 2009. Dieser Ansatz wird in Ostdeutschland gegenwärtig nicht verfolgt. Das Kulturlandschafts-Wiki für Ostdeutschland könnte hierfür ein Planungsinstrument werden, stagniert jedoch in der Weiterentwicklung. Es zeigt insbesondere für Mecklenburg-Vorpommern bereits eine auch für Landschafts- und RegionalplanerInnen höchst interessante Erfassungsdichte: http://www.kleks-online.de/

Menschen kann helfen, die enorme Höhe aus der Ferne[VIII] geringer erscheinen zu lassen. Planung hat daher diese Wahrnehmung von unterschiedlichen Punkten in der Landschaft zu berücksichtigen.

Denn: Der Mensch sieht die Welt aus 1,50 m bis 2 m Höhe, schon der Unterschied zwischen kleinem und großem Wuchs ist für einen Menschen ein Leben prägend. Der nächste Bezug des Menschen ist der Baum (bis ca. 20 m). An seiner aufrechten Haltung misst er sich. Höchstens 10 m waren im Mittelalter die Wohnhäuser, die Marienkirche in Prenzlau war mit 68 m ein Ehrfurcht einflößender Monumentalbau.

Abb. 13: 115 m hoch sind die beiden Schornsteine des Kraftwerkes Plessa, die hier in einer Simulation durch zwei Windräder der neuesten Generation (200 m Höhe) ergänzt wurden. Hier werden an die Stelle der historischen Energieproduktion gezielt zwei Windräder gesetzt, die wie einst das Kraftwerk (seit 1998 technisches Denkmal und Museum) natürlich nicht nur Stromlieferant, sondern durch Stromexporteur und lokalen Wirtschaftsfaktor bedeuten (Foto: IRIS BERNDT bearbeitet von HARTMUT SOMMERSCHUH).

These 3

Die Gestaltung passt sich dem Erdrelief an, weshalb gerad-lineare Anordnungen von großer Dominanz (Reihen) nur in völlig planem Gelände (Deichland, Wasserfläche) möglich sind.

Denn: Der Mensch passte sich den größten Teil seiner Evolution mit seinen Wegen der bewegten Erdoberfläche an. Das war Kräfte sparend und durch die Abwechslung der Wegeführung (weil nicht von vornherein einsehbar) kurzweiliger und empfunden kürzer. Der Verlauf der alten Handelswege durch Europa zeigt dies noch nachdrücklich. Die Fahrwege durch die Sahara sind dies bis heute, jede gute Gartengestaltung (Lenné, Pückler u. a.) nimmt auf das Profil Rücksicht. Jeder Trampelpfad in einem Wohngebiet erinnert an dieses Bedürfnis des Menschen.

[VIII] Wenn der BUND Brandenburg für den Schreiadler tierökologische Abstandskriterien von 6 km (bisher 3 km) fordert, dann sollte dies auch für Siedlungs- und Erholungsräume von Menschen gelten.

Abb. 14: Entwurf einer reliefangepassten Position einiger Windräder in genügendem Abstand zur nächsten Siedlung (Foto und Bearbeitung: HARTMUT SOMMERSCHUH).

These 4:

In siedlungsnahen Kulturlandschaften sind Windfarmen, die wesentlich mehr als sieben Windräder aufweisen, zu vermeiden. Innerhalb dieser Gruppen sind nach dem Prinzip der Spannung von Symmetrie und Asymmetrie bevorzugt ungerade Zahlen (1, 2, 3, 5) zu wählen.

Denn: Was man zählend überblicken und damit ordnen kann, macht einem unterschwellig keine Angst. Bis sieben können alle Menschen (übrigens auch Schimpansen) Objekte zählend beherrschen. Von größeren Mengen werden sie beherrscht. Dieses Gefühl muss in der Struktur von Familien- und Gruppenverbänden seinen Ursprung haben. Erst in einer kurzen Spanne seiner Evolution lebt der moderne Mensch in Staaten und abstrakten, wechselnden größeren Gruppenzusammenhängen.

Abb. 15: Gruppe von Windrädern als asymmetrische Gruppierung, reliefangepasst und in ausreichendem Abstand zu Siedlungen kann als die Landschaftssilhouette prägendes, heimatliches Element wahrgenommen werden (Foto: WERNER PETER).

Abb. 16: Die Simulation veranschaulicht die Möglichkeit, dass einzelne Windenergieanlagen in Sichtbeziehung zu Dörfern Akzente setzen können. Drei Windräder können bereits als eine zu starke Dominanz gegenüber dem Dorf wahrgenommen werden. (10 Personen wurden von der Autorin spontan befragt, 5 empfanden bereits drei Windräder als dominant, alle stimmten einem Windrad zu und sahen in ihm den Energielieferanten des Dorfes), (Foto und Bearbeitung: HARTMUT SOMMERSCHUH).

These 5

Nur durch eine gestärkte Motivation, die Eigeninitiative und wirtschaftliche Kreisläufe einschließt, kann der Mensch eine Akzeptanz zur ihn umgebenden Landschaft (die immer auch Energielandschaft war) gewinnen.

Zur Stärkung der Motivation ist in einem ersten Schritt der massive (Zeit-)Druck aus der Einführung von Windenergie zu nehmen.[IX] Ein Mittel für die Akzeptanzstärkung sind Wettbewerbe für schöne Energieerzeugung, landschaftsangepasste Energieanlagen oder weitere Alternativen zur Energiegewinnung, die erforscht und zur technischen Reife gebracht werden könnten.[X]

[IX] Erinnert sei in diesem Zusammenhang auch daran, dass insbesondere die Menschen in Ostdeutschland innerhalb von nur 20 Jahren bereits einen vollständigen Wandel ihres politischen Werte- und Wirtschaftssystems, zwei Währungswechsel, dazu wie alle eine bisher nie dagewesene Medialisierung des Lebens oder eine Verdichtung der Arbeitswelt zu verkraften haben.

[X] Vgl. Anm. 10. Erwähnt sei hier nur etwa die Wasserkraft, dabei auch an Schiffsmühlen in großen Flüssen, an historische Formen eher extensiver Landnutzungsformen vor allem auf Grenzertrags-

Denn: Jeder Mensch sortiert die Vielfalt der Erscheinungen in Natur und Gesellschaft von Geburt an durch Informationsreduktion. Diese Selektion des Wesentlichen ist ein schöpferischer Prozess, der an erster Stelle Motivation und Willen erfordert. „Wir sehen, was wir suchen, weil wir die Sinne für das zu Suchende ‚schärfen' (…) Indem wir aber suchen, verhalten wir uns explorativ, wir wollen entdecken und entdecken nicht nur das Gesuchte, anderes fällt uns auf, scheint uns interessant, ist uns wert und nützlich. Wir machen dabei Erfahrungen."[XI]

Abb. 17: Gutshof in Bredow (Brandenburg) mit Schornstein der Brennerei und gutseigenem Windrad, Fotografie 1930er Jahre (KLAUS-PETER FITZNER, Bredow).

standorten (Schafhaltung, Waldweiden, Niederwaldwirtschaft) oder Kopfweidenwirtschaft etc.). Solche Ansätze schließen eine kritische Überprüfung unserer bisherigen Agrarwirtschaft ein.

[XI] KLAUS RICHTER, Die Herkunft des Schönen, Mainz 1999, S. 149 f.

Macht – Einflussfaktor auf Entscheidungen über Art, Ausmaß und Standort erneuerbarer Energien

Olaf Kühne und Antje Schönwald

Einführung

Die Energiewende, interpretierbar in großen Teilen als energiepolitische Operationalisierung des Klimawandeldiskurses, des Diskurses um die Verknappung von Rohstoffen (hier insbesondere energetische) und aktualisiert durch den Post-Fukushima-Atomausstiegsdiskurs, hat in den vergangenen Jahren durch zahlreiche Konzepte und rechtliche Regelungen einen hohen Grad gesellschaftlicher Verbindlichkeit erreicht, so dass „es mittlerweile eine stabile politische und ökonomische Basis für die Nutzung Erneuerbarer Energien gibt" (LEIBENATH 2013a: 9). Auch die Werte diverser Umfragen deuten eine große gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende an: Die Hälfte der 2010 für die Umweltbewusstseinsstudie des Bundes Befragten „beurteilt es als sehr wichtig, dass der Ausstoß klimaschädlicher Gase reduziert wird (52 %), der Ausbau erneuerbarer Energien vorangetrieben wird (51 %) und dass für einen effizienten Einsatz von Energien gesorgt wird (48 %)" (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 2010: 23). Doch findet sich der allgemeinen Zustimmung zum Trotz häufig gleichzeitig ein erheblicher lokaler Widerstand gegen den Bau von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien (LEIBENATH & OTTO 2012), wobei das Thema Landschaft andere mit dem Ausbau regenerativer Energien konnotierter Themen (wie z. B. Klimawandel oder Gesundheit) dominiert (HÜBNER & HAHN 2013). Abstrakter formuliert, handelt es sich um einen Konflikt, um die materielle Manifestationsmacht eigener Interessen in einem häufig als Landschaft konstruierten Raum. Ob und an welchem Ort sich welche Interessen physisch manifestieren können, ist zunehmend abhängig von Machtverteilungen und -konstellationen in Arenen jenseits moderner hierarchisch gegliederter politisch-administrativer (und damit planerischer) Prozesse. Damit ist auch der Inhalt des ersten Abschnitts des vorliegenden Beitrages umrissen, hierin befassen wir uns mit Grundüberlegungen zu Macht und Governance. Der anschließende Abschnitt ist der Fragestellung gewidmet, in welchen gesellschaftsteilsystemischen Eigenlogiken Machtansprüche an Landschaft fußen. Der anschließende Abschnitt ist der Befassung mit De- und Re-Sensualisierungen von Energieerzeugung als dem Ergebnis von Machtprozessen gewidmet. Im Fazit werden die im vorangegangenen untersuchten Aspekte vor dem Hintergrund des Einflusses landschaftsbezogener Planung diskutiert.

Der vorliegende Aufsatz basiert auf den Überlegungen zur sozialkonstruktivistischen Landschaftstheorie, die bereits an anderer Stelle eingehend diskutiert wurden (z. B. KÜHNE 2008 und 2013), sodass hier auf eine ausgiebige Vorstellung verzichtet wird.

Macht und Governance – einige Grundüberlegungen

In seiner klassischen Definition beschreibt MAX WEBER (1976[1922]: 28) Macht als „jede Chance, innerhalb einer sozialen Beziehung den eigenen Willen auch gegen Widerstreben durchzusetzen, gleichwohl worauf diese Chance beruht". Popitz' Definition von Machtordnungen verdeutlicht deren gesellschaftliche Konstruktion: „Machtordnungen sind nicht gottgegeben, sie sind nicht durch Mythen gebunden, nicht naturnotwendig, nicht durch unantastbare Traditionen geheiligt. Sie sind Menschenwerk" (POPITZ 1992: 12). Macht, sozial

erzeugt und verteilt, ist entsprechend weder eine Eigenschaft einer Person, noch ist sie stabil, sondern von unterschiedlichen Konfigurationen von InteressensträgerInnen geprägt. Solche Machtfigurationen lassen sich – nach SOFSKY & PARIS (1994: 14) – „als komplexes Geflecht asymmetrischer und wechselseitiger Beziehungen [beschreiben], in dem mehrere Personen, Gruppen oder Parteien miteinander verknüpft sind und in dem Veränderungen einer Relation auch die anderen Relationen verändern". Für die Erlangung und Sicherung von Macht ist es also von entscheidender Bedeutung, Koalitionen zu knüpfen und zu sichern. Somit lässt sich – MICHEL FOUCAULT (1983: 113) zufolge – Macht als ein Spiel beschreiben, „das in unaufhörlichen Kämpfen und Auseinandersetzungen diese Kräfteverhältnisse verwandelt, verstärkt, verkehrt; die Stützen, die diese Kräfteverhältnisse aneinander finden, indem sie sich zu Systemen verketten – oder die Verschiebungen und Widersprüche, die sie gegeneinander isolieren".

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich ein Prozess der Dezentrierung – insbesondere von politischer – Macht vollzogen. Das gewandelte Herrschaftsverständnis mit seinen Konsequenzen für die Steuerung komplexer gesellschaftlicher (und damit auch häufig räumlicher) Entwicklungen wird unter dem Schlagwort ‚Governance' subsummiert. ARTHUR BENZ (2004: 12-13) versteht unter Governance „neue Formen gesellschaftlicher, ökonomischer und politischer Regulierung, Koordinierung und Steuerung in komplexen institutionellen Strukturen, in denen meistens staatliche und private AkteurInnen zusammenwirken. Mit dem Begriff Governance werden Veränderungen in der Herrschaftspraxis des modernen Staates, neue Formen der internationalen Politik sowie der Wandel von Organisationsformen und Interorganisationsbeziehungen in der öffentlichen Verwaltung, in Verbänden, in Unternehmen, in Märkten und in Regionen bezeichnet". Der Übergang von hierarchischer Steuerung zu Steuerung durch Netzwerkstrukturen führt zu einem Bedeutungsgewinn von Sozialkapital, als Potenzial die eigenen Interessen durch Nutzung sozialer Kontakte durchsetzen zu können (siehe BOURDIEU z. B. 1987[1979]). Mit dem Bedeutungsgewinn von Governance geht „das Aufweichen des Territorial- zugunsten des Funktionalprinzips" (DILLER 2005: 271) einher. Die Entscheidungsprozesse werden dadurch komplexer und für Außenstehende schwerer zu durchschauen. Es wächst die Gefahr, dass Personen mit einer geringen Ausstattung an Sozialkapital einen erschwerten Zugang zu Entscheidungsprozessen haben.

Landschaftsdiskurse: die Macht, Landschaft zu definieren

Das Verständnis über die Welt basiert auf Sprache. Sprache ist aber nicht in der Lage die Welt ‚wie sie ist' abzubilden, vielmehr produziert sie Wirklichkeiten, indem sie Wahrnehmungen strukturiert. Sie stellt somit ein gesellschaftliches „Zeichen- und Regelsystem" (WERLEN & WEINGARTEN 2005: 192) dar, dem – in den meisten Fällen unreflektierte – Typisierungen zugrunde liegen (SCHÜTZ & LUCKMANN 2003[1975]). Was in bestimmten Kontexten von wem gesagt werden darf, ist diskursabhängig: „Indem bestimmte Diskurse hegemonial und andere marginalisiert werden, werden bestimmte Wahrheiten und letztlich bestimmte soziale Wirklichkeiten hergestellt" (GLASZE & MATTISSEK 2009: 12). Die unterschiedlichen Diskurse zu einem Gegenstandsbereich weisen Deutungshoheitskonkurrenzen untereinander auf. Im Kontext von Landschaft lassen sich zwei Hauptdiskurse feststellen, der Diskurs der LaiInnen, also Personen, die nicht professionell mit Landschaft befasst sind, und der Diskurs der ExpertInnen. Dieser Diskurs jener, die professionell mit Landschaft befasst sind, lässt sich als in unterschiedliche Subdiskurse gegliedert verstehen (worauf später eingegangen wird). LEIBENATH & OTTO (2012: 128) zu Folge, können „sprechende und handelnde Subjekte […] zwar entscheiden, welche Positionen und Diskurse sie reproduzieren möchten, aber in den

meisten Fällen handelt es sich eben tatsächlich nur um das Reproduzieren bereits vorhandener Positionen – denn: Diskurse gehen den Subjekten voraus, nicht umgekehrt“.

Abb. 1: Heimatliche Normallandschaft muss nicht stereotyp schön, sondern vertraut sein, wie hier in Neunkirchen (Saar; Foto: KÜHNE).

Der Landschaftsdiskurs von LaiInnen basiert auf zwei wesentlichen Komponenten (KÜHNE 2006): Erstens, der heimatlichen Normmallandschaft und zweitens, der stereotypen Landschaft. Die heimatliche Normallandschaft wird im Kindesalter durch unmittelbare Konfrontation mit physischen Objekten unter Vermittlung signifikanter Anderer (wie Eltern, Großeltern) gebildet, während die stereotype Landschaft allgemeine Vorstellungen darüber enthält, was unter einer ‚schönen‘, ‚hässlichen‘ oder ‚intakten‘ Landschaft auf Grundlage von Schulbüchern, Bildbänden, Filmen, Fernsehdokumentationen, Kinderbüchern etc. zu verstehen ist (KÜHNE 2008, KOST 2013; Abbildung 1). Ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Komponenten liegt darin, dass der normative Anspruch an heimatliche Normallandschaft nicht in (stereotyper) Schönheit liegt, sondern in Vertrautheit. Da diese Landschaft als stabil konstruiert wird, werden Veränderungen kritisch betrachtet, auch wenn sie mit der Revision allgemein (stereotyp) als ‚hässlich‘ eingestufter Objekte, wie Bergehalden, verbunden sind, wie MICHEEL (2012) empirisch anhand von Bergbaufolgelandschaften in Ostdeutschland untersucht hat. Erfolgt eine Ablehnung des Ausbaus von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energieträger und deren Infrastrukturen (Leitungen und Speicher), kann diese auf zwei Ebenen ansetzen: Auf der Ebene der ästhetischen stereotypen Zuschreibung und auf der heimatlichen Ebene der Ablehnung von Veränderungen. Die Diskurse der ExpertInnen werden insbesondere im Kontext eines wissenschaftlichen Studiums erworben und in

der akademischen Diskussion verfestigt (WOJTKIEWICZ & HEILAND 2013, KÜHNE 2013). Derzeit lassen sich vier Diskurse der ExpertInnen unterscheiden (KÜHNE 2013):

1. Der Diskurs der Erhaltung historischer Kulturlandschaft zielt auf den Erhalt oder die Wiederherstellung als regionaltypisch konstruierter materieller Arrangements ab. Dies ist mit Eingriffen verbunden, die weder der aktuellen Landnutzungslogik noch der natürlichen Sukzession entsprechen.
2. Der Diskurs des Sukzessionismus zielt auf die Entwicklung als Landschaft bezeichneter materieller Arrangements gemäß der natürlichen Sukzession, also einem weitgehenden Verzicht der Gestaltung von Landschaften.
3. Der Diskurs der reflexiven Gestaltung von Landschaft bezieht sich darauf, durch Veränderung oder Neuerrichtung von physischen Elementen, Landschaftsbewusstsein zu verändern. So soll die lichttechnische Inszenierung von altindustriellen Objekten deren Akzeptanz erhöhen.
4. Der Diskurs der Veränderung des gesellschaftlichen Bewusstseins von Landschaft setzt nicht auf deren materiellen, sondern gesellschaftlichen Grundlagen an, so sollen Windkraftanlagen als „schön“ kommuniziert werden (LEIBENATH & OTTO 2012: 128).

Diese Diskurse sind darauf ausgerichtet den ‚richtigen‘ Umgang mit Landschaft zu definieren und weisen untereinander Deutungshoheitsrivalitäten auf. Gemeinsam ist ihnen, dass ihnen implizite emotionale und ästhetische Deutungen zu Grunde liegen, wie Gerhard Hard bereits 1969 ausgeführt hat. Mit VILFREDO PARETO (2006[1916]) lassen sich diese Deutungskerne als Residuen bezeichnen, die als relativ unveränderliche, vorreflexive, soziomentale Sinnstrukturen dem menschlichen Handeln zugrunde liegen. Sie bilden – PARETO (2006[1916]) zufolge – die Ursachen nicht-logischen Handelns und bestimmen auch dessen Verlauf (ALBERT 2005).

Mittels Derivationen, also pseudo-logischer Argumentationen, deren Ziel darin besteht, nicht-logischen Handlungen ex-post eine logisch erscheinende Stimmigkeit zu verleihen, werden Landschaftsdeutungen und Ziele des Umgangs mit Landschaft begründet: „Man sucht durch mehr oder minder logische Überlegungen vor allem das Bedürfnis der zu Überzeugenden nach logischen Entwicklungen zu befriedigen; will man auf Gefühle wirken, auch unter Zuziehung anderer Residuen“ (PARETO 2006[1916]: 184). Die Nähe zu Residuen in der Kommunikation von Landschaftszielvorstellungen zeigt SPANIER (2006: 31) indem er feststellt, in diesem Kontext würden „auffällig oft die ganz großen Gefühle bemüht. Und zwar sowohl in der Wissenschaft als auch in der Belletristik und Journalistik, sowohl im ehrenamtlichen als auch im professionellen Bereich. Angesichts der Größe der zu lösenden Aufgaben scheinen es wohl nur diese ‚ganz großen Gefühle’ sein zu können, die in der Kommunikation angemessen sind. Ob das wirklich so sein muss, verdient gut überlegt zu sein, denn ein Zuviel an Pathos und Emotionalität kann auch unangenehm berühren“.

De- und Re-Sensualisierungen von Energieerzeugung als das Ergebnis von Machtprozessen

Soziales Handeln produziert häufig physisch manifeste Folgen und Nebenfolgen. Dabei entsprechen die physischen Manifestationen sozialen Handelns häufig nicht den sozial gültigen ästhetischen Präferenzen und bergen somit die Gefahr für ihre Verursacher, soziale Anerkennung zu verlieren. Mit der gesellschaftlichen Modernisierung war eine widersprüchliche Koevolution von physischen Manifestationen der Industrialisierung und gesellschaftlicher

Landschaftssollvorstellungen verbunden: Dem Wachstum der Städte, der Rationalisierung der Landwirtschaft, der Kanalisierung von Fließgewässern etc. wurden arkadisch und heimatlich romantisierte Landschaftssollvorstellungen entgegengestellt und im Diskurs der Erhaltung historischer Kulturlandschaft paradigmatisch verdichtet. Eine Reaktion auf die Widersprüche zwischen den Vorzügen der Modernisierung (wie zunehmend sichere Nahrungsmittelversorgung, später auch dem Komfort des Massenkonsums) mit landschaftlichen Idealvorstellungen verbinden zu können, wurden Mechanismen der De-Sensualisierung unerwünschter (hier landschaftlicher) Nebenfolgen menschlichen Handels entwickelt (KÜHNE 2012): Die Energieerzeugung wurde aus der Fläche zurückgezogen und in Regionen konzentriert, denen das ästhetische Attribut ‚hässlich' zugewiesen wurde, Abfall wurde einer professionalisierten Entsorgung überantwortet, so der Beobachtbarkeit im städtischen Kontext entzogen und vor der Stadt – abseits der üblichen Wege der städtischen Bevölkerung – konzentriert, die Beschleunigung des Personentransportes erlaubte es, die Überwindung von nicht ästhetisierten Räumen zu beschleunigen und Menschen in die – vielfach musealisierten bis inszenierten – arkadischen Landschaften zu verbringen. Der Erhalt arkadischer Landschaften, wie er durch Naturschutzrechtsetzung und Rechtsprechung (FRANKE & EISSING 2013) durchgesetzt wurde (und noch immer wird), lässt sich also letztlich als das Ergebnis einer hochgradig widersprüchlichen Entwicklung beschreiben: Er wurde möglich, weil die Energiewirtschaft die für die Modernisierung eingeforderte Energie durch industrielle Prozesse zur Verfügung stellte, so dass die Energieerzeugung aus der Fläche zurückgezogen werden konnte. Die von den Naturschutz- und Heimatschutzverbänden aufs Schärfste abgelehnte Industrialisierung ermöglichte also letztlich die Extensivierung der Flächennutzung und damit die Steigerung der Biodiversität und des Strukturreichtums der materiellen Grundlagen angeeigneter physischer Landschaften. Die steigende Durchsetzungsfähigkeit von Natur- und Heimatschutz mit ihrer zumeist veränderungskritischen Grundhaltung (siehe WOJTKIEWICZ & HEILAND 2013) gegen alternative, hier insbesondere energiewirtschaftliche Interessen in der Mitte des 20. Jahrhunderts bei der Nutzung regenerativer Energien (wie der Wasserkraft) lässt sich auch als Folge der Verfügbarkeit billiger fossiler Energieträger interpretieren (HASENÖHRL 2013; Abbildung 2).

Die forcierte politische Durchsetzung – getragen von einer breiten prinzipiellen gesellschaftlichen Zustimmung – der Energiewende ist mit exzessiven Verschiebungen der Topographie der Macht verbunden: Die Koalition aus Politik, die bei allem grundsätzlichen Machtverlust durch Globalisierung, gesellschaftlicher Individualisierung u. a. (siehe BECK 1986) hier Handlungsfähigkeit bei einer großen globalen Herausforderung zu demonstrieren trachtet, und Wirtschaft, die lukrative Möglichkeiten zur Investition sucht, hat die seit dem 19. Jahrhundert entwickelten Deutungs- und räumlichen Manifestationshoheiten des Natur- und Heimatschutzes majorisiert. Besonders deutlich wird deren Machtverlust durch die Energiewende in der Änderung der Rechtsgrundlagen, wie sie eigens in Baden-Württemberg durch die Dezentralisierung der Planungskompetenz vollzogen wird, wodurch eine überörtliche Koordination der physischen Manifeste der Energiewende erschwert wird (MEGERLE 2013). Die Durchsetzung der Energiewende lässt sich dabei aus machttheoretischer Perspektive als in den vergangenen Jahren forciertester Prozess einer materiellen Manifestierung des politisch transformierten expertInnenhaften Mitigationsdiskurses mit ihren landschaftlichen Nebenfolgen begreifen. Aus der Perspektive der Theorie des kommunikativen Handelns von JÜRGEN HABERMAS (1981) kann die Energiewende als physisch-räumliche Manifestation mit ihrer forcierten Re-Sensualisierung der Energieerzeugung jenseits stereotyper und heimatlicher Landschaftssollvorstellungen als ein weiteres Beispiel der Expansion systemischer Logiken in das Alltagweltliche gedeutet werden. Die alltagsweltlich als Gemeingut begriffene

Landschaft (OLWIG 2002) wird einer politisch-wirtschaftlichen Verwertungslogik unterzogen, was wiederum zu Widerständen durch jene führen kann, die nicht unmittelbar an den (monetären oder politischen) Gewinnen der Energiewende beteiligt sind, aber die als solche gedeuteten Lasten der Energiewende zu tragen haben.

Abb. 2: Die Nutzung Regenerativer Energien bedeutet eine Re-Sensualisierung der Gewinnung von Energie (Foto: KÜHNE).

Die Stärkung von Governanceprozessen in der Landschaftsentwicklung muss dabei nicht zwingend zu einer Stärkung lebensweltlicher Bedürfnisse führen: Häufig ist festzustellen, „dass sich Netzwerke zu geschlossenen Zirkeln entwickeln, wenn sich diese nicht für neue Akteure öffnen“ (GOTTSCHICK & ETTE 2012: 27) und auch im Vergleich zu einer hierarchisch-administrativen Steuerung die Interessen von Personen geringer Machtausstattung (häufig MigrantInnen, Personen mit einer geringen Ausstattung an ökonomischen Kapital bzw. Bildung) unterrepräsentiert bleiben. Eine weitere Gefahr der Zunahme von Governance-Strukturen – hier im Kontext der Landschaftsentwicklung – liegt in einer Überforderung der AkteurInnen, sowohl inhaltlich, zeitlich als auch finanziell. Dem Gewinn an gesellschaftlicher Legitimität von Vorhaben, aber auch von Planungskosten, stehen eine zunehmende Komplexität von rechtlichen Grundlagen, Expertisen und Abwägungen gegenüber, die von LaiInnen kaum ohne Assistenz von ExpertInnen zu überschauen sind. Hinzu kommen eine zeitliche Inanspruchnahme der AkteurInnen und finanziellen Kosten, insbesondere in Form von Opportunitätskosten (vgl. KÜHNE 2013; Abbildung 3).

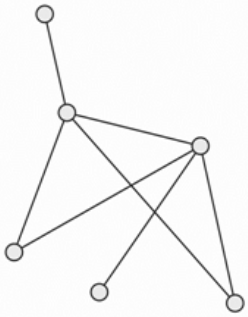
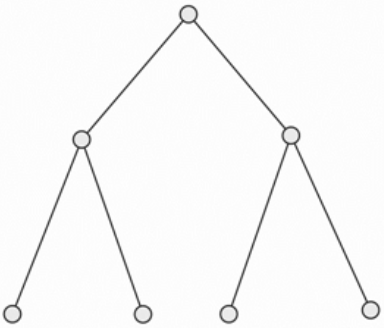
	Markt	Netzwerk	Hierarchie
Beziehungen	ausschließlich transaktionsbezogen	nicht nur transaktionsbezogen	ausschließlich transaktionsbezogen
Inhalt	Geld, Güter, Dienstleistungen	Beliebig, z.B. Geld, Güter, Freundschaft	Geld, Arbeit
Fristigkeit	flüchtig, kurze Dauer	längerfristig	langfristig
Governance-mechanismus	Preise	Vertrauen	Weisungen
Ausschluss-kriterium	Mangel an ökonomischem Kapital	Mangel an sozialem Kapital	Mangel an kulturellem Kapital
Idealisierte Struktur der gegenseitigen Bezüge			

Abb. 3: Die Idealtypen von Markt, Netzwerk und Hierarchie (um die Ausschlusskriterien ergänzt nach: WALD & JANSEN 2007; aus: KÜHNE 2013).

Fazit

Art, Ausmaß und Standort der Erzeugung erneuerbarer Energien sind Ergebnis einer hochkomplexen Topographie der Macht. Gemäß der spezifischen Kalküle der beteiligten AkteurInnen und AkteurInnengruppen (InvestorInnen, PlanerInnen, PolitikerInnen, WissenschaftlerInnen, BürgerInnen-Initiativen, Verbänden u. a.; vgl. BECKER, GAILING & NAUMANN 2013) werden in komplexen Aushandlungsprozessen Entscheidungen über z. T. deutliche Veränderungen der materiellen Grundlagen von Landschaften getroffen. Diese Ergebnisse der komplexen Machttopographie sind daher keineswegs der Ausfluss eines rein rationalen Abwägungsprozesses, sondern der Fähigkeit, flächenspezifisch die eigenen Interessen (z. B. des Naturschutzes) gegenüber alternativen Interessen (z. B. von InvestorInnen) durchzusetzen. Die forcierte Geschwindigkeit, die komplexe Rechtsmaterie, aber auch die hohe prinzipielle Akzeptanz der Energiewende erschweren es LaiInnen, sich in die laufenden Diskurse um die Entwicklung von Landschaften einzubringen. Die Komplexitätssteigerung landschaftlicher Diskurse eröffnet zudem neue Möglichkeiten der Verschleierung von Machtverhältnissen: Die Einzelinteressen unterschiedlicher AkteurInnen und AkteurInnengruppen auf den unterschiedlichen Ebenen, aus Politik, Wirtschaft, Verbänden u. a. sind für LaiInnen schwer zu durchschauen, so dass auch gut gemeinte Bemühungen um eine landschaftsbezogene Governance Gefahr laufen, als Schein-Beteiligungen gewertet zu werden. Eine besondere Problematik bei der Kommunikation von Landschaftsentwicklung besteht in der Nicht-Passung von ästhetisch-emotional dominierten Diskursen der LaiInnen und den naturwissenschaftlich bzw. technisch dominierten Diskursen der ExpertInnen (WOJTKIEWICZ & HEILAND 2013, KÜHNE 2013).

Bei der Diskussion um die gesellschaftliche Bewertung von Veränderungen des physischen Raumes aus landschaftlicher Perspektive ist jedoch auch zu bedenken, dass landschaftliche Normvorstellungen einem intergenerationellen Wandel unterworfen sind: Was gestern als hässlich galt (wie schwerindustrielle Anlagen), wird heute ästhetisch als erhaben konstruiert, was heute als Heimatverlust gedeutet wird, kann morgen als zeitgemäß und normal gelten (z. B. KÜHNE 2006, KOST 2013).

Literatur

ALBERT, G. (2005): Hermeneutischer Positivismus und dialektischer Essentialismus Vilfredo Paretos. Wiesbaden.

BECK, U. (2006): Weltrisikogesellschaft. Auf der Suche nach der verlorenen Sicherheit. Frankfurt a.M.

BECKER, S.; GAILING, L. & NAUMANN, M. (2013): Die Akteure der neuen Energielandschaften – Das Beispiel Brandenburg. In: GAILING, L. & LEIBENATH, M. (Hg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven für die Landschaftsforschung. Wiesbaden, 19-32.

BENZ, A. (2004): Einleitung: Governance – Modebegriff oder nützliches sozialwissenschaftliches Konzept? In: BENZ, A. (Hg.): Governance – Regieren in komplexen Regelsystemen. Eine Einführung. Wiesbaden, 11-28.

BOURDIEU, P. (1987[1979]): Die Feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft. Frankfurt a.M.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2010): Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Bonn.

DILLER, CH. (2005): Regional Governance by and with Government: Die Rolle staatlicher Rahmensetzungen und Akteure in drei Prozessen der Regionsbildung. Habilitationsschrift. http://fss.plone.uni-giessen.de/fss/fbz/fb07/fachgebiete/geographie/bereiche/lehrstuhl/planung/pdf-bilder/HabilitationsschriftDiller.pdf/file/HabilitationsschriftDiller.pdf (zuletzt abgerufen am 11.01.2012).

FOUCAULT, M. (1983[1976]): Der Wille zum Wissen. Frankfurt a.M.

FRANKE, N. & EISSING, H. (2013): Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbilds einklagen – über ästhetische Konstruktionen gerichtlich entscheiden: Das Beispiel erneuerbare Energien. In: GAILING, L. & LEIBENATH, M. (Hg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven für die Landschaftsforschung. Wiesbaden, 137-144.

GLASZE, G. & MATTISSEK, A. (2009): Diskursforschung in der Humangeographie. Konzeptionelle Grundlagen und empirische Operationalisierungen. In: GLASZE, G. & MATTISSEK, A. (Hg.): Handbuch Diskurs und Raum. Theorien und Methoden für die Humangeographie sowie die sozial- und kulturwissenschaftliche Raumforschung. Bielefeld, 11-60.

GOTTSCHICK, M. & ETTE, J. (2012): Etablierte Partizipationslandschaften. Hemmnis für Innovationen zur nachhaltigen regionalen Entwicklung und Anpassung an den Klimawandel? In: KNIERIM, A.; BAASCH, ST. & GOTTSCHICK, M. (Hg.): Partizipationsforschung und Partizipationsverfahren in der sozialwissenschaftlichen Klimaforschung. Müncheberg, 26-39.

HABERMAS, J. (1981): Theorie des kommunikativen Handelns. 2 Bände. Frankfurt a.M.

HASENÖHRL, U. (2013): Konflikte um regenerative Energien und Energielandschaften aus umwelthistorischer Perspektive. In: GAILING, L. & LEIBENATH, M. (Hg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven für die Landschaftsforschung. Wiesbaden, 79-100.

HÜBNER, G. & HAHN, CH. (2013): Akzeptanz des Stromnetzausbaus in Schleswig-Holstein. Halle.

WALD, A. & JANSEN, D. (2007): Netzwerke. In: Benz, A. et al. (Hg.): Handbuch Governance – Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder. Wiesbaden, 93-105.

KOST, S. (2013): Transformation und Landschaft durch (regenerative) Energieträger. Zur Bedeutung der Bewohnersicht. In: GAILING, L. & LEIBENATH, M. (Hg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven für die Landschaftsforschung. Wiesbaden, 121-136.

KÜHNE, O. (2006): Landschaft in der Postmoderne. Das Beispiel des Saarlandes. Wiesbaden.

KÜHNE, O. (2008): Distinktion – Macht – Landschaft. Zur sozialen Definition von Landschaft. Wiesbaden.

KÜHNE, O. (2013): Landschaftstheorie und Landschaftspraxis. Eine Einführung aus sozialkonstruktivistischer Perspektive. Wiesbaden.

LEIBENATH, M. (2013a): Landschaften unter Strom. In: GAILING, L. & LEIBENATH, M. (Hg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven für die Landschaftsforschung. Wiesbaden, 7-18.

LEIBENATH, M. (2013b): Energiewende und Landschafts-Governance: Empirische Befunde und theoretische Perspektiven. In: GAILING, L. & LEIBENATH, M. (Hg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven für die Landschaftsforschung. Wiesbaden, 45-64.

LEIBENATH, M. & OTTO, A. (2012): Diskursive Konstituierung von Kulturlandschaft am Beispiel politischer Windenergiediskurse in Deutschland. Raumforschung und Raumordnung 70, H. 2, 119-131.

MEGERLE, H. (2013): Landschaftsveränderungen durch Raumansprüche erneuerbarer Energien – aktuelle Entwicklungen und Forschungsperspektiven am Beispiel des Ländlichen Raumes in Baden-Württemberg. In: GAILING, L. & LEIBENATH, M. (Hg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven für die Landschaftsforschung. Wiesbaden, 145-164.

MICHEEL, M. (2013): Subjektive Konstruktion von (Kultur-)Landschaft in der Alltagspraxis. In: LEIBENATH, M.; HEILAND, ST.; KILPER, H. & TZSCHASCHEL, S. (Hg.): Wie werden Landschaften gemacht? Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Konstituierung von Kulturlandschaften. Bielefeld, 97-132.

OLWIG, K. R. (2002): Landscape, Nature, and the Body Politic. From Britain's Renaissance to America's New World. London.

PARETO, V. (2006 [1916]): Allgemeine Soziologie. München.

POPITZ, H. (1992): Phänomene der Macht. Tübingen.

SCHÜTZ, A. & LUCKMANN, TH. (2003[1975]): Strukturen der Lebenswelt. Konstanz.

SOFSKY, W. & PARIS, R. (1994): Figurationen sozialer Macht. Autorität, Stellvertretung, Koalition. Frankfurt a.M.

SPANIER, H. (2006): Pathos der Nachhaltigkeit. Von der Schwierigkeit, „Nachhaltigkeit" zu kommunizieren. In: Stadt+Grün, H. 12, 26-33.

WEBER, M. (1976[1922]): Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriß der verstehenden Soziologie. Tübingen.

WERLEN, B. & WEINGARTEN, M. (2005): Tun, Handeln, Strukturieren – Gesellschaft, Struktur, Raum. In: WEINGARTEN, M. (Hg.): Strukturierung von Raum und Landschaft. Konzepte in Ökologie und der Theorie gesellschaftlicher Naturverhältnisse. Münster, 177-221.

WOJTKIEWICZ, W. & HEILAND, ST. (2013): Welche Bedeutungen hat Landschaft? Landschaftsverständnisse in der kommunalen Landschaftsplanung. In: LEIBENATH, M.; HEILAND, ST.; KILPER, H. & TZSCHASCHEL, S. (Hg.): Wie werden Landschaften gemacht? Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Konstituierung von Kulturlandschaften. Bielefeld, 133-168.

Bioenergie im Spannungsfeld von Teller, Trog, Tagfalter und Tank

Maren Heincke

1 Welternährungskrise

Der 16. Oktober ist seit 1979 „Welternährungstag“. Denn am 16. Oktober 1945 wurde die Food and Agriculture Organization (FAO) als Sonderorganisation der Vereinten Nationen gegründet. Die FAO hat in ihrem aktuellen Bericht „The State of Food Insecurity in the World 2013. The multiple dimensions of food security“ die derzeitige Welternährungssituation in ihrer Dramatik dargestellt.

Nach wie vor sind 942 Millionen Menschen chronisch unterernährt (Durchschnitt 2011-13). Das entspricht jedem/r achten ErdbewohnerIn. Jeden Tag sterben 24.000 Menschen an den Folgen des Hungers – hauptsächlich Kinder unter fünf Jahren.

Die Mehrheit der Hungernden verteilt sich auf folgende Großregionen:

- 295 Millionen Menschen in Südasien,
- 223 Millionen Menschen in Afrika südlich der Sahara,
- 167 Millionen Menschen in Ostasien,
- 65 Millionen Menschen in Süd-Ostasien,
- 47 Millionen Menschen in Lateinamerika und Karibik.

Gegenüber 1990-1992 sank die absolute Anzahl der unterernährten Menschen um 17 %. Allerdings ist der Rückgang des Hungers sehr unterschiedlich je nach Region erfolgt. Starke Erfolge gegen die Unterernährung erzielten Ostasien und Südostasien sowie Lateinamerika. In Afrika südlich der Sahara ist die absolute Anzahl der Hungernden hingegen sogar angestiegen (von 173 Millionen in 1990-92 auf 223 Millionen in 2011-13). Dort ist auch der von Unterernährung betroffene Bevölkerungsanteil am höchsten. In vielen afrikanischen Staaten hungert ein Drittel der Bevölkerung. Das beeinträchtigt den sozialen Frieden sowie die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit dieser Gesellschaften massiv.

Der Welthunger-Index (WHI) 2013 umfasst die Indikatoren:

- Anteil der Unterernährten in der Bevölkerung,
- Anteil untergewichtiger Kinder unter fünf Jahren,
- Anteil der Kinder, die vor dem fünften Lebensjahr sterben.

Der Welthunger-Index drückt den Schweregrad des Hungers aus und weist große nationale Unterschiede auf. China konnte bei einem Vergleich zwischen 1990 und 2013 den WHI um 58 % verringern, Kuwait um 88 %, Thailand um 74 % und Ghana um 68 %. Demgegenüber stieg der WHI im gleichen Zeitraum in Swasiland um 38 %, in Paraguay um 9 % etc. Individuelle Betrachtungen der Staaten sind demnach notwendig. (DEUTSCHE WELTHUNGERHILFE 2013).

Ursachen für Unterernährung

Die Ursachen für Unterernährung sind vielfältig. Zurzeit werden genügend Lebensmittel produziert, um theoretisch alle Menschen ausreichend zu versorgen. Es besteht jedoch ein gravierendes Verteilungs- und Zugangsproblem. In Zukunft könnte sich die Frage der Ernährungssicherheit aufgrund der Erhöhung der Nachfrage nach Agrarrohstoffen sowie aufgrund der Übernutzung der wichtigsten agrarischen Ressourcen zusätzlich zu einem Mengenproblem entwickeln.

Hauptursache für Hunger ist die Marginalisierung großer Bevölkerungsgruppen in Entwicklungs- und Schwellenländern. Weitere Ursachen sind keine gute Regierungsführung, Kriege, BürgerInnenkriege, Korruption, schlechte Infrastruktur, AIDS, fehlende Frauenrechte, geringer Zugang zur modernen Familienplanung, Übernutzung von Ökosystemen, Klimawandel, Naturkatastrophen und unfaire weltwirtschaftliche Bedingungen durch westliche Industrienationen. Insgesamt wurde während der letzten Jahrzehnte der Aufbau landwirtschaftlicher Strukturen in Entwicklungsländern sowie die ländliche Entwicklungshilfe stark vernachlässigt.

Erst seit der Ernährungskrise 2007/2008 steht das Thema Agrarentwicklung wieder höher auf der internationalen politischen Agenda. Damals stieg der FAO Food Price Index gegenüber einem Basiswert von um die 100 (1990-2006) auf über 200 (Abb. 1). Das bedeutete eine nominale Verdoppelung einiger Grundnahrungsmittelpreise innerhalb weniger Monate. In über 30 Staaten, die auf Lebensmittelimporte angewiesen waren, kam es zu Hungeraufständen.

Für arme Menschen, die oft 60-80 % ihres Haushaltseinkommens für Lebensmittel ausgeben müssen, bedeuten große Preissteigerungen, dass sie die Anzahl oder die Qualität ihrer Mahlzeiten deutlich verringern müssen. In den Jahren 2007/2008 kamen mehrere Faktoren zusammen, welche die Preissprünge auslösten: Die Weltgetreidevorräte waren sehr niedrig. Der Getreideverbrauch lag über der Getreideproduktion. Bei wichtigen Getreideexporteuren fanden aufgrund von Dürren etc. Ernteeinbrüche statt. Es folgten staatlich verordnete Exportstopps für Weizen, Reis etc. Das verschärfte die angespannte Lage auf den Weltmärkten – die Preise stiegen zusätzlich.

Außerdem hatte ein staatlich geförderter Boom der Nachwachsenden Rohstoffe (Nawaro) eingesetzt – sowohl in Europa als auch in den USA, China, Indien, etc. Bis heute ist aus wissenschaftlicher Sicht unklar, welche Faktoren exakt welchen Anteil an den Preissprüngen hatten. Studien des IFPRI gehen von einem Anteil der Agrotreibstoffnutzung an den Preissteigerungen von bis zu einem Drittel aus (IFPRI 2013).

Mit Ausbruch der Weltfinanzkrise und Einbruch der globalen Konjunktur im Herbst 2008 sanken die Lebensmittelpreise wieder. Danach folgte eine Preisrallye, die im Februar 2011 ihren Höhepunkt hatte. Der FAO Food Price Index stand bei 230. Die starken Preissprünge bei Brot waren einer der Auslöser, die zum Ausbruch des „Arabischen Frühlings“ in Nordafrika führten. Staaten wie Ägypten konnten die Brotpreise, welche sie vorher hoch subventioniert hatten, nicht mehr niedrig genug halten, was zu Brotaufständen führte. Dies zeigt u. a. die hohe friedenspolitische Bedeutung angemessener und stabiler Lebensmittelpreise.

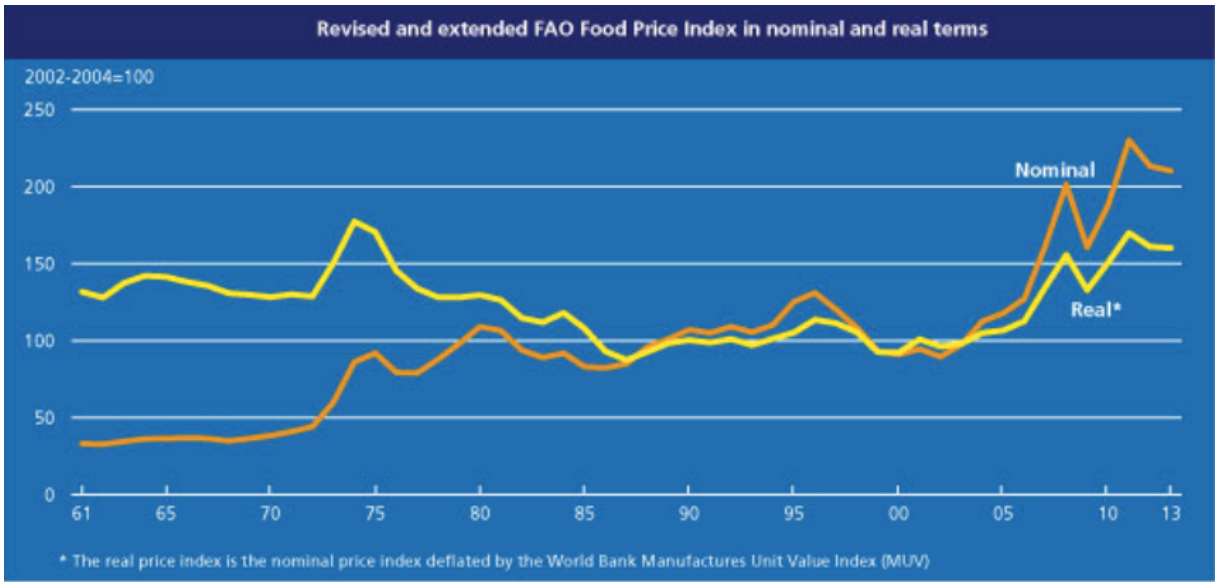


Abb. 1: FAO Food Price Index: nominaler und realer Preis von Lebensmitteln. Quelle: FAO 2013.

Auch in Zukunft ist mit einer weiterhin hohen Nachfrage nach Agrarrohstoffen sowie einer erhöhten Preisvolatilität zu rechnen. Wichtige treibende Faktoren dafür sind:

- Spekulation mit Agrarrohstoffen: Seit der Finanzkrise 2008 erfolgten große Finanzströme in den internationalen Agrarsektor. Die Beurteilung der Wirkung des Agrarinvestments fällt je nach Einzelfall sehr unterschiedlich aus. Das Spektrum reicht von sinnvollen direkten Agrarinvestitionen in Entwicklungs-, Schwellen- und Transformationsländern über rein virtuelle, schädigende Agrarspekulationen bis hin zu armutsverschärfendem Landgrabbing.
- Die Rohölpreise beeinflussen direkt die Höhe der Nahrungsmittelpreise. Beide sind miteinander gekoppelt. Unter anderem, weil es je nach Rohölpreis ökonomisch sinnvoll ist, die Agrarrohstoffe energetisch, statt als Lebensmittel zu nutzen. Der Preis entscheidet, ob die Agrarrohstoffe im Tank, Trog oder auf dem Teller landen.
- Die Weltbevölkerung wächst rasant. Sie wird sich – laut aktueller mittlerer Bevölkerungsprognose der Vereinten Nationen von derzeit 7,2 Milliarden Menschen auf 9,6 Milliarden Menschen im Jahr 2050 erhöhen (STIFTUNG WELTBEVÖLKERUNG 2013). Damit steigt die weltweite Nachfrage nach Lebensmitteln innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums erheblich. Das prognostizierte Bevölkerungswachstum findet vor allem in Afrika und Asien statt. Gerade in Entwicklungsländern bestehen noch große Potentiale die landwirtschaftliche Produktivität zu erhöhen sowie Ernte- und Lebensmittelverluste zu verringern. Dazu müssten jedoch sehr große Anstrengungen der Weltgemeinschaft unternommen werden.
- Mit steigendem Haushaltseinkommen und Kaufkraft verändert sich der Ernährungsstil. In Schwellen- und Entwicklungsländern steigt der Verzehr tierischer Produkte rasant an. So hat sich beispielsweise in China der durchschnittliche jährliche pro Kopf Verzehr an Fleisch von 16 kg in 1990 auf 60 kg in 2005 vervielfacht (DEUTSCHE WELTHUNGERHILFE 2011). Die Fleischerzeugung ist oft sehr ressourcenintensiv, benötigt Wasser und Landwirtschaftsflächen und trägt zum Klimawandel bei. Im Fall intensiver Haltungsmethoden ist je nach Nutztierart oft ein hoher Getreide- und Eiweißfuttereinsatz zur Fleischerzeugung notwendig. Erhebliche „Veredelungsverluste“ können auftreten. Werden pflanzliche Nahrungsmittel, welche direkt der menschlichen Ernährung dienen könnten, als Futter-

mittel eingesetzt, gehen 65-90 % der Nahrungsenergie und des Proteins bei der Umwandlung zu tierischen Produkten verloren. Denn die Tiere verbrauchen viel der Futterenergie für den eigenen Stoffwechsel.

- Der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen für energetische und stoffliche Zwecke belegt global zwar nur einige Prozent der gesamten Landwirtschaftsfläche. Häufig führt der zusätzliche Anbau von Nawaro jedoch zu direkten bzw. indirekten Landnutzungsänderungen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden zulasten von Naturflächen wie Regenwäldern und Savannen ausgedehnt. Die Natur- und Umweltschäden sind zum Teil erheblich.
- Nawaro sind zwar nicht die Hauptursache für die Verschärfung der Land- und Ressourcenkonflikte sowie der Welternährungskrise. Ihr Anbau trägt jedoch zu Konflikten bei. Insbesondere in einer Situation von Knappheit kann jede weitere Nachfrage erhebliche Preisausschläge bei Agrarrohstoffen mit verursachen. Bei der Nachfrage nach Nawaro handelt es sich auch nicht mehr um Nischenmärkte (Abb. 2). Die landwirtschaftliche Flächenbelegung muss als Gesamtnutzung betrachtet werden. Insbesondere auch die Flächenbelegung für Futtermittel muss kritisch in ihrer derzeitigen Größenordnung hinterfragt werden. Die EU belegt durch Futtermittelimporte in Drittstaaten eine Fläche von ca. 29 Millionen Hektar.

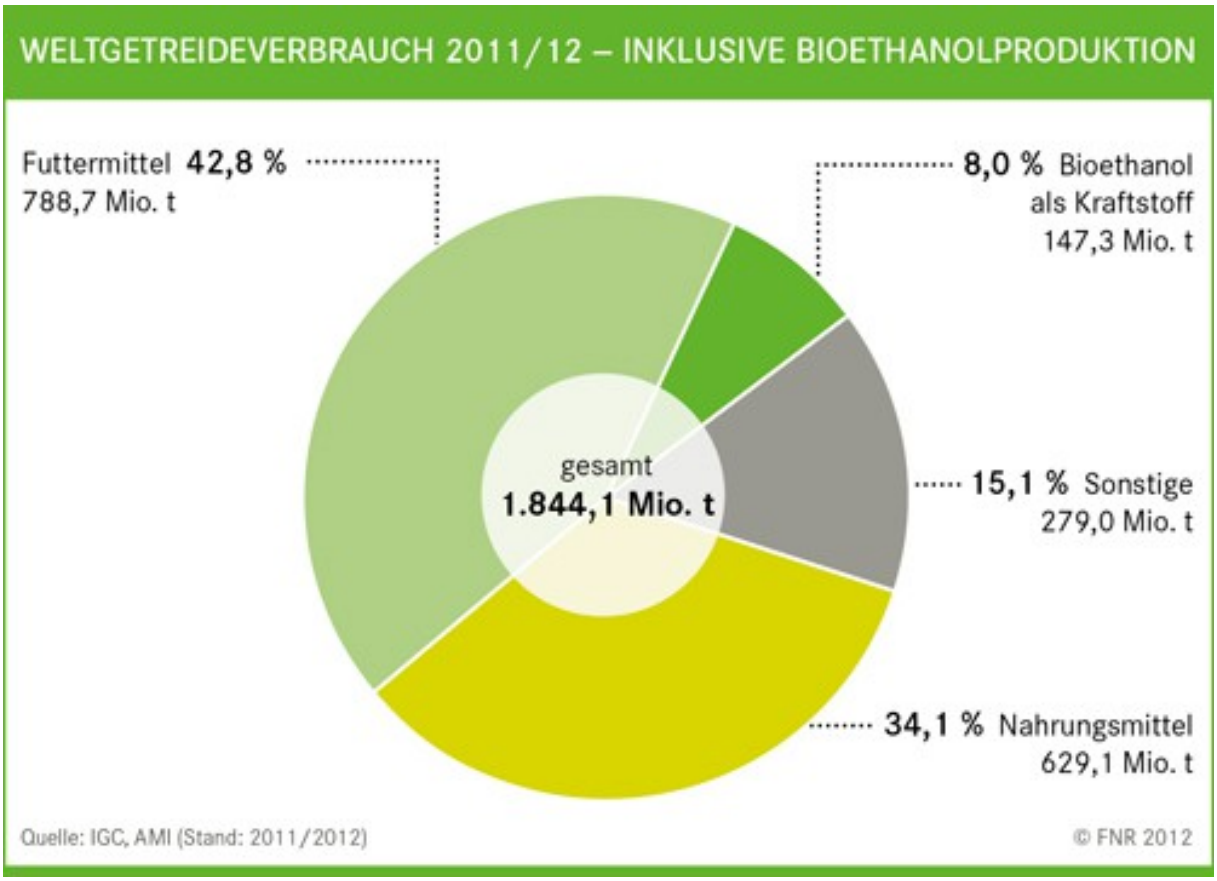


Abb. 2: Weltgetreideverbrauch 2011/2012, Quelle: FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE 2012.

- Der weltweit steigenden Nachfrage nach Agrarrohstoffen steht die Begrenztheit und bereits starke Übernutzung der wichtigsten landwirtschaftlichen Ressourcen gegenüber (Abb. 3). Etwa 70 % des international verbrauchten Trinkwassers werden in der Land-

wirtschaft eingesetzt, ein Drittel der weltweiten Ackerflächen sowie zwei Drittel des Graslandes gelten als durch Übernutzung geschädigt, darüber hinaus gingen im 20. Jahrhundert rund 75 % der agrarischen Sortenvielfalt verloren. Der Klimawandel erhöht die landwirtschaftlichen Risiken in den Tropen und Subtropen erheblich.

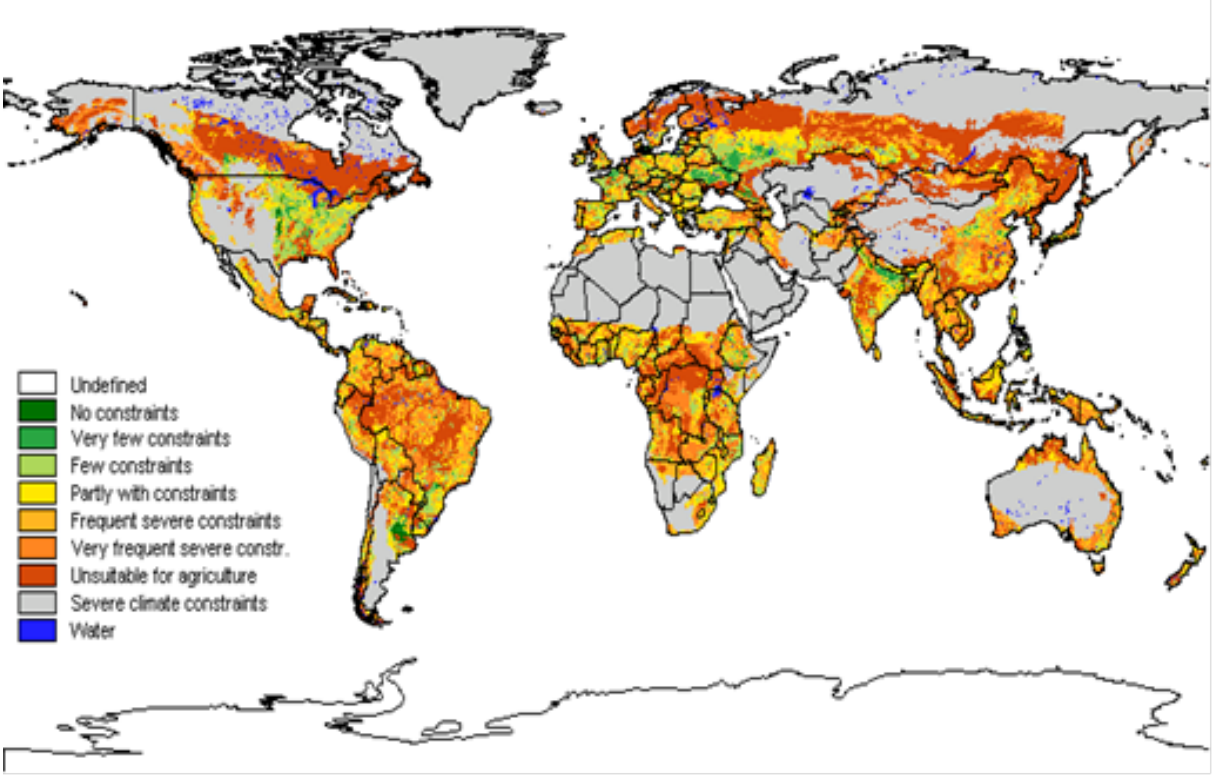


Abb. 3: Kombinierte Klima-, Geländeneigungs- und Bodenbedingungen für den Regenfeldanbau. Quelle: FAO/IIASA 2000.

Der internationale Konflikt um Landwirtschaftsflächen

Unter anderem aufgrund der Welternährungs- sowie der Finanzkrise findet seit 2007/2008 ein verstärktes „Landgrabbing“ statt. Staaten, Konzerne, Banken etc. kaufen bzw. pachten langfristig in Schwellen- und Entwicklungsländern große Landflächen samt guter Wasserversorgung. Die Flächen werden für den Anbau von Lebens- und Futtermitteln sowie Nawaro verwendet.

Die Organisation Land Matrix hat bis Dezember 2013 in 916 Fällen für eine Fläche von insgesamt über 33,4 Millionen Hektar „Landgrabbing“ dokumentiert. Bei knapp 15 Millionen Hektar wurde beabsichtigtes „Landgrabbing“ festgestellt (LAND MATRIX 2013). Staaten der HauptinvestorInnen sind z. B. die USA, Malaysia, Vereinigte Arabische Emirate, Großbritannien etc. Wichtige Zielländer der InvestorInnen sind z. B. Papua Neuguinea, Indonesien, Südsudan, Demokratische Republik Kongo. Langrabbing wird aufgrund schlechter Regierungsführung sowie fehlender Landtitel erst ermöglicht. Nur ungefähr 10-20 % der weltweiten Kleinbauern und Kleinbäuerinnen verfügen über verbriefte Landtitel. Als kleinbäuerliche Betriebe zählen zumeist jene, die weniger als zwei Hektar Land bewirtschaften. Es wird geschätzt, dass 1,6 Milliarden Menschen in kleinbäuerlichen Haushalten leben. Teilweise herrschen noch kollektive Eigentumsformen vor. Kleinbauern und Kleinbäuerinnen sowie PastoralistInnen werden deshalb leicht Opfer von Landvertreibungen.

Insgesamt gesehen gibt es viele Staaten mit extrem ungerechten Landbesitzverhältnissen, die Landreformen notwendig machen würden. In Guatemala besitzen beispielsweise 8 % der landwirtschaftlichen ProduzentInnen 80 % der Landflächen. In Brasilien gehört 1 % der Bevölkerung die Hälfte des Landes.

2 Energiewende und die Bedeutung nachwachsender Rohstoffe

Klimawandel und Energiewende

Der fortschreitende anthropogen verursachte Klimawandel gehört mit zu den großen internationalen Zukunftsherausforderungen. Teilweise wird das Krisenthema Klimawandel jedoch als überhöhtes Scheinargument zur Durchsetzung eigener Lobbyinteressen missbraucht. Dies gilt in Teilen auch für den Themenkomplex Nawaro.

Nawaro weisen viele Vorteile auf, da sie z. B. zur Erzeugung von grundlastfähigem Strom eingesetzt werden können. Nawaro sind lagerfähig und können fest, gasförmig oder flüssig verwendet werden. Die Umweltbilanzen der einzelnen Nawaro-Einsatzfelder sind jedoch sehr unterschiedlich. Neben den Chancen müssen deshalb auch die Risken der Nawaro dezidiert einbezogen werden. Besonders problematisch ist derzeit der großflächige Einsatz von Agrotreibstoffen.

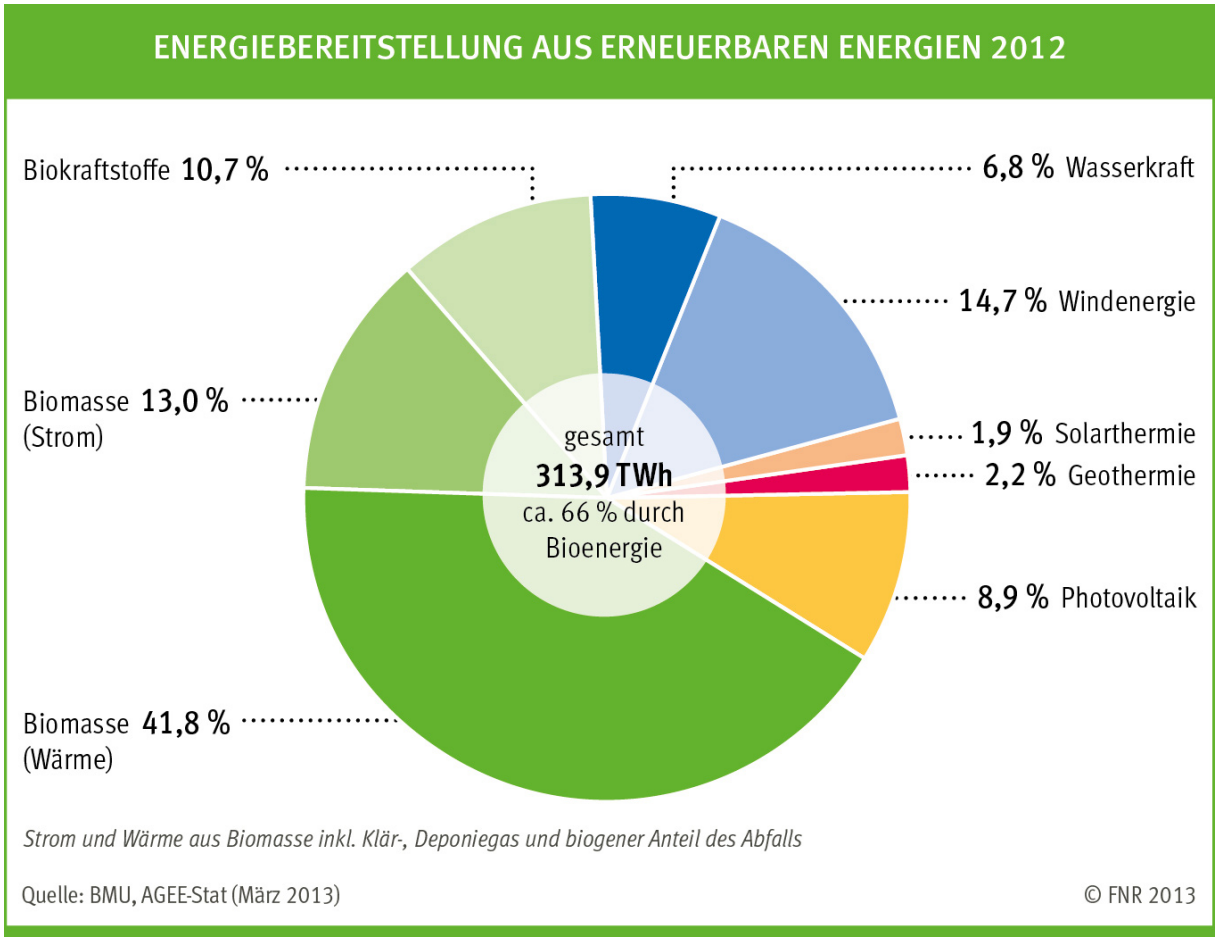


Abb. 4: Energiebereitstellung aus Erneuerbarer Energien 2012, Quelle: FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE 2013.

Als politische Argumente pro Nawaro werden die stetig steigenden Mineralölpreise, sinkende Weltölvorräte sowie die politische Instabilität vieler erdölfördernder Staaten genannt. Neben der Diversifizierung der EnergielieferantInnen sind weitere politische Ziele beschäftigungspolitische Effekte für die ländlichen Räume und die Förderung technischer Innovationen. Jedes dieser Argumente sollte gründlich und kritisch bezüglich seiner Nachhaltigkeit überprüft werden. Derzeit bilden Nawaro die wichtigste Basis der Erneuerbaren Energien (EE) in Deutschland. Von den 12,6 % Anteil EE am deutschen Endenergieverbrauch 2012 entfielen 65,5 % auf Biomasse (Abb. 4).

Im Jahr 2000 trat das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Kraft. Zu dem Zeitpunkt betrug die Nawaro-Fläche in Deutschland ca. 700.000 Hektar. Diverse öffentliche Fördermittel trugen dazu bei, dass sich die Nawaro-Anbaufläche bis 2005 auf 1,4 Millionen Hektar verdoppelte. Im Jahr 2013 betrug die Nawaro-Fläche knapp 2,4 Millionen Hektar (Abb. 5). Dabei handelt es sich ganz überwiegend um Energiepflanzen.

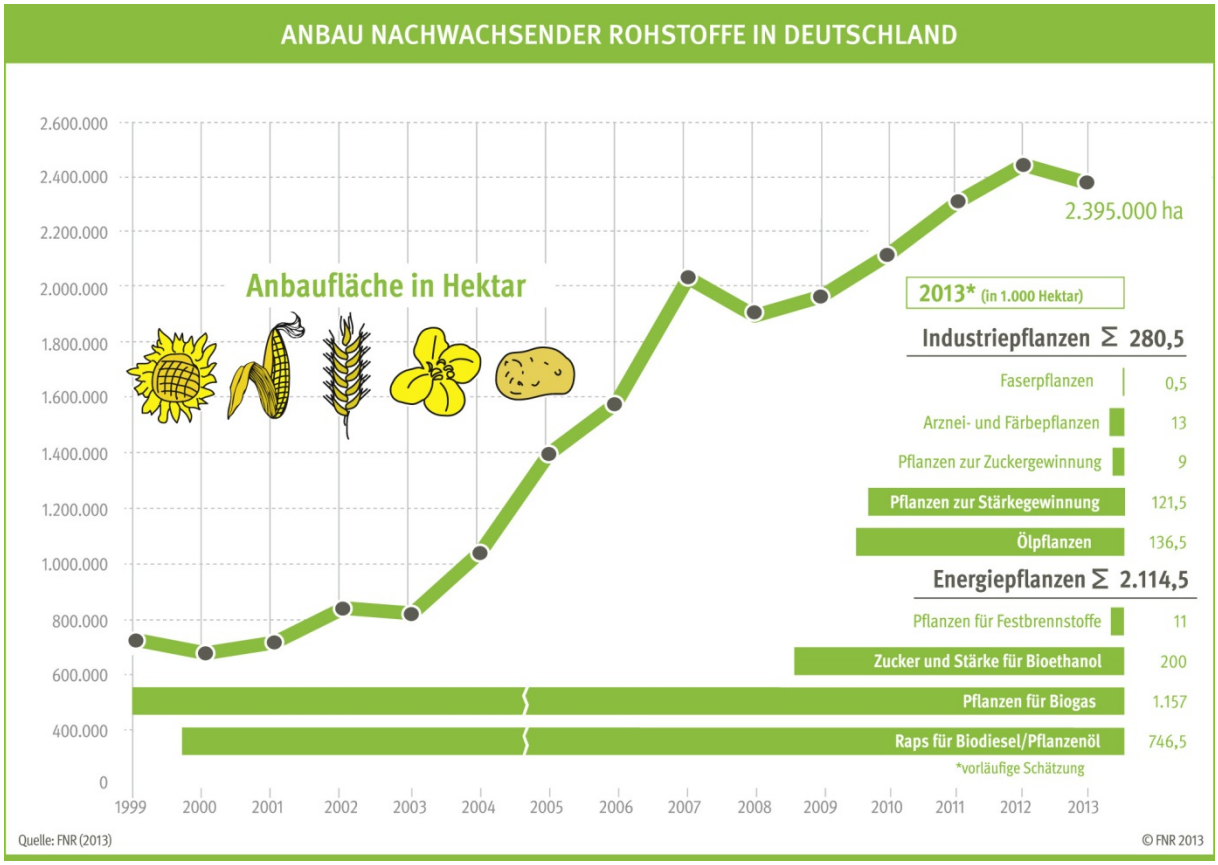


Abb. 5: Anbau Nachwachsender Rohstoffe in Deutschland, Quelle: FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE 2013.

Überhitzter Bodenmarkt in Deutschland – Einfluss der Nachwachsenden Rohstoffe?

In Deutschland steigen die Konflikte unter LandwirtInnen um Landwirtschaftsflächen. Denn der wichtige Produktionsfaktor Boden ist immobil, knapp und kaum regenerierbar. Als grobe Faustformel gilt: 1 cm Bodenneubildung dauert unter den derzeitigen klimatischen Bedingungen in Deutschland 100 Jahre. Böden gehören mit zu den komplexesten und damit verletzbarsten Ökosystemen überhaupt. In der Europäischen Bodencharta von 1972 (COUN-

CIL OF EUROPE 1972) heißt es: „Der Boden ist eines der kostbarsten Güter der Menschheit. Er ermöglicht es Pflanzen, Tieren und Menschen, auf der Erdoberfläche zu leben".

Die Kaufwerte landwirtschaftlicher Flächen in Deutschland stiegen von 2005 bis 2012 rapide an (Abb. 6). Die Kaufwerte und ihre Entwicklung weisen jedoch sehr starke regionale Unterschiede auf, sodass sie gebietsspezifisch analysiert werden müssen.

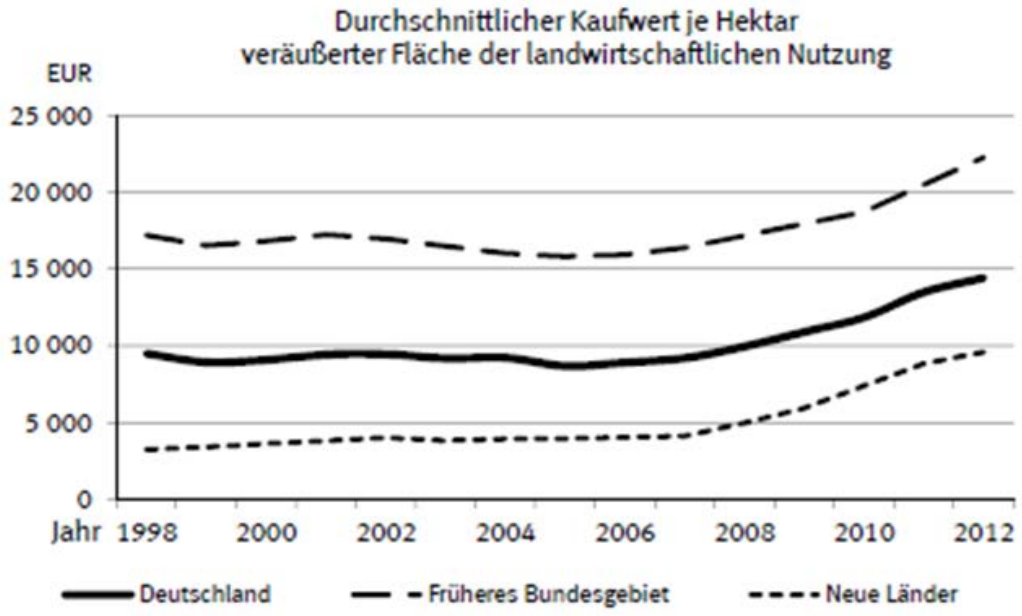


Abb. 6: Kaufwerte für landwirtschaftliche Grundstücke 2012, Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (2013), S. 6.

Die Überhitzung des deutschen Bodenmarktes hat mehrere Ursachen. Unter anderem wurden Landwirtschaftsflächen aufgrund der Finanz- und Wirtschaftskrise als sichere Kapitalanlage „neu entdeckt". Insbesondere in Ostdeutschland hat teilweise eine Eigentumskonzentration bei primär nicht landwirtschaftlichen Investoren stattgefunden. Die Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG) war bisher angehalten, die Grundstücke der ehemaligen LPGs an die Meistbietenden zu verkaufen. Da weitere großflächige Landverkäufe durch die BVVG geplant sind, überlegen einzelne ostdeutsche Bundesländer zu intervenieren, um eine gerechtere soziale Verteilung zu erreichen.

Die Eigentumsfrage bei Agrarland ist mit gesamtgesellschaftlichen Anliegen verbunden. Deshalb regelt das Grundstücksverkehrsgesetz, dass beim Verkauf von Agrarflächen landwirtschaftliche Betriebe ein Vorverkaufsrecht besitzen. Um diese Auflage zu erfüllen, erwerben viele FremdinvestorInnen gezielt landwirtschaftliche Höfe.

Auch bei der Landverpachtung besteht ein öffentliches Interesse. Deshalb gilt eine öffentliche Meldepflicht ab Verpachtungen von 2 Hektar Landwirtschaftsfläche. In einzelnen Regionen wie dem Grenzgebiet zur Schweiz sind bereits Verpachtungen ab 0,1 Hektar meldepflichtig.

Der Zugang zu Flächen ist oft entscheidend für das Betriebswachstum. Der durchschnittliche Pachtflächenanteil beträgt in Westdeutschland ca. 60 %. Seit 2006 sind die Pachtpreise ebenfalls stark gestiegen. Teilweise werden stark überteuerte Pachtkosten gezahlt, die über dem Grenzertragsnutzen liegen.

Die Ursachen für die Pachtpreisanstiege sind vielfältig. Die Erzeugerpreise für Nahrungsmittel stiegen nach langen Durststrecken an und sind endlich wieder kostendeckend. Die EU-Flächenprämie beträgt ca. 290 Euro pro Hektar und Jahr. Die hohen und sicheren Vergütungen im Rahmen des EEG bei Biogas bewirkten eine höhere Zahlungsbereitschaft der BiogasanlagenbetreiberInnen. In Regionen mit sehr hohen Viehbesatzdichten ist Fläche für das Ausbringen von Gülle und Dung knapp. Hinzu kommt der „Gülleverkehr“ aus den Niederlanden. Die Suche nach Gülle-Entsorgungsflächen führt u. a. in Niedersachsen zu weiteren Pachtpreisanstiegen.

Insgesamt gesehen wird Fläche immer stärker zum begrenzenden Faktor für die zukünftige Betriebsentwicklung. Die „Wachsen oder Weichen-Mentalität" führt vor dem Hintergrund des starken landwirtschaftlichen Strukturwandels zu einer größeren Bereitschaft, auch überhöhte Pachtpreise zu zahlen. Jedes Jahr schließen ca. 3 % der Höfe.

Einfluss von Biogasanlagen auf die Pachtpreisbildung

Unter der Projektleitung von PROF. L. THEUVSEN hat die Universität Göttingen 2012 die Studie „Bioenergie und Pachtpreise: Empirische Ergebnisse aus Niedersachsen“ erstellt. Ein Ergebnis der Studie war, dass in Regionen mit einer hohen Biogasanlagenkonzentration die Pachtpreise zwischen 2004 bis 2009 überproportional stark stiegen. Die Biogasbetriebe wiesen oft eine höhere Zahlungsbereitschaft für Ackerland bzw. für höhere Grenzpachtpreise auf. Die BiogasanlagenbetreiberInnen verdienten bis zu 2000 Euro/Hektar/Jahr dank EEG. Zum Grobvergleich: Übliche landwirtschaftliche Deckungsbeiträge liegen eher bei 200 bis 400 Euro/Hektar/Jahr.

Die Wissenschaftler fanden außerdem heraus, dass bei den Biogasbetrieben eine Nutzungskonkurrenz zu vorher etablierten Produktionsformen bestand. Dies führte zur Aufgabe von Betriebszweigen in den Biogasbetrieben selbst, was im Sinne einer größeren Spezialisierung sicherlich sinnvoll war. In Regionen mit hoher Biogasanlagendichte wurden hingegen auch Verdrängungseffekte gegenüber Milchviehhaltung, Bullenmast, Getreide- und Stärkekartoffelproduktion anderer Betriebe festgestellt. Die Empfehlungen der Göttinger Studie zur Konfliktreduktion waren: Mehr Gemeinschafts-Biogasanlagen mit genügend Eigenflächenanteil, Erreichen einer standortangepasste Biogasanlagendichte sowie ein standortangepasster Substrateinsatz in den Biogasanlagen.

Konfliktfeld Fläche

Es gibt weitere Konflikte innerhalb des Berufstandes, die durch den Nawaro-Einsatz verschärft werden. LandwirtInnen ohne Biogasanlagen laufen Gefahr, in eine Wachstumsfalle zu geraten. Für TierhalterInnen sind die hohen Futtermittelkosten z. B. für Mais bei geringen und stark schwankenden Milch- bzw. Fleisch-Erzeugerpreisen schwierig. Über Probleme beim Zugang zu Pachtland klagen außerdem Ökobäuerinnen und Ökobauern. Zum Teil wird dort nach Stiftungslösungen gesucht. Die hitzigen Diskussionen über die Greening-Maßnahmen sind z. T. im Kontext der überhitzten Bodenmärkte einzuordnen.

Weitere Landkonflikte aufgrund der „Energiewende“ ergeben sich bei der Erstellung von großflächigen Solaranlagen auf Ackerland. Wichtig wäre eine Steuerung, die die besten landwirtschaftlichen Böden schont und eine Lenkung eher auf Grenzertragsstandorte (Bodenzahl kleiner 45) ermöglicht. Die besondere Bedeutung dieser Standorte für den Natur- und Artenschutz muss dabei selbstverständlich fachlich berücksichtigt werden.

Bei gesellschaftspolitischen Diskussionen über konkurrierende Flächennutzungen ist das Thema „Flächenverbrauch“ zentral mit einzubeziehen. Es handelt sich dabei um eines der größten verdrängten Umweltprobleme, bei der bloß sehr langsame Fortschritte erzielt werden. Im Jahr 2012 betrug die tägliche Flächenneuinanspruchnahme in Deutschland 74 Hektar. Im Rahmen der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wird bis 2020 eine Reduktion auf 30 Hektar tägliche Flächenneuinanspruchnahme angestrebt.

Im Rahmen der „Energiewende“ sollte außerdem die Chance genutzt werden, die zu realisierenden Kompensationsmaßnahmen sinnvoll in die Regionalplanung einzugliedern und zu bündeln, um so tatsächlich nachhaltige Maßnahmen durchzuführen. Das könnte z. B. die Unterstützung großräumiger Biotopverbünde sein.

In Bezug auf den Natur- und Artenschutz entstehen Konflikte bei Nawaro vor allem durch den intensiven und großflächigen Mais- und Rapsanbau. Es wird intensiv geforscht, um eine Erhöhung der Artenvielfalt und der Anbausysteme bei Energiepflanzen zu erreichen. Beispiele sind Zweikultur- und Mischkultursysteme, Verwendung alter Nutzpflanzensorten, Wildpflanzeneinsatz, Anlage von Blühstreifen etc.

Bis jetzt gibt es jedoch kaum wirtschaftlich erfolgreiche Alternativen zum Maiseinsatz in Biogasanlagen. Mais hat einen hohen Deckungsbeitrag je Hektar dank großem Masseertrag und einer sehr guten Biogasausbeute aus Maissilage. Außerdem liegen für Mais fundierte Erfahrungen bei der Steuerung der Biogasanlagen und Erntelogistik vor. In Zukunft könnte der Einsatz von Zuckerrüben, Durchwachsener Silphie oder Ganzpflanzensilagen aus Getreide in der Biogasgewinnung – auch unter Beachtung der ökonomischen Konkurrenz zur Maissilage – erfolgreich sein. Die Durchwachsene Silphie kommt z. B. mit trockenen Standorten gut zurecht, hat eine hohe Biomasseproduktion pro Hektar sowie eine vergleichsweise große Biogasausbeute (EVA-VERBUNDFORSCHUNG 2013). Entscheidend für die ökonomischen Bilanz ist außerdem, inwiefern Gülle, Dung, Rest- und Abfallstoffe etc. in der Biogasproduktion eingesetzt werden. Die ökonomische Konkurrenzfähigkeit der unterschiedlichen Biogassubstrate hängt jedoch stark von der jeweiligen EEG-Vergütung ab.

Trotz kurzfristiger ökonomischer Vorteile sollte es ein zentrales Anliegen der Landwirtschaft selbst sein, keine reinen Maismonokulturen anzubauen. Neben ökologischen Problemen beim Erosions-, Pflanzen- und Biodiversitätsschutz sprechen auch neue Schädlinge wie der Maiswurzelbohrer gegen den Maisanbau in Dauerkultur. Bei Auftreten des Maiswurzelbohrers werden staatlicherseits Anbauverbote sowie großflächigere Quarantänemaßnahmen verhängt. Dies könnte in Regionen mit intensivem Maisanbau für Biogas zu erheblichen ökonomischen Risiken führen.

Für viele LandwirtInnen können Nawaros durchaus ein sinnvolles zweites ökonomisches Standbein darstellen. Die Chancen und Risiken liegen für die EnergiewirtInnen jedoch oft eng beieinander. Ein Großteil der deutschen Biogasanlagen schreiben rote Zahlen. LandwirtInnen, die sich langjährig verpflichten, Biogassubstrate an außerlandwirtschaftliche Biogas-BetreiberInnen zu liefern, müssen bei Knebelverträgen aufpassen.

Ländliche Gebiete werden teilweise als gesellschaftspolitische Verliererregionen wahrgenommen, die jetzt zusätzlich die Veränderungslasten der „Energiewende“ tragen sollen – ohne eigene Vorteile davon zu haben. Dies erzeugt Unzufriedenheit bei einzelnen Bevölkerungsgruppen. Diese spezifischen Befindlichkeiten in ländlichen Regionen müssen bei der Entwicklung von Kommunikationsstrategien zur Energiewende zentral berücksichtigt werden. Außerdem sollte eine echte regionale Wertschöpfung ermöglicht werden – z. B. durch BürgerInnenbeteiligungen an dezentraler Energieerzeugung, Energiegenossenschaften, etc.

Die bisherigen Fördersysteme des Nawaro-Sektors waren für eine Markteinführungsphase als Anschubfinanzierung und Technologieförderung konzipiert. Das EEG-Vergütungssystem muss jetzt jedoch grundlegend reformiert und neu angepasst werden. Die diversen staatlichen Förderinstrumente sind z. T. wenig kohärent. Beispielsweise konterkariert die derzeitige Agrotreibstoffpolitik wichtige soziale, ökologische und ökonomische Nachhaltigkeitsziele der Bundesrepublik und führt zur Strukturkonservierung im Automobilsektor. Die Evangelische Kirche Deutschlands (EKD) hat sich deshalb bereits vor mehreren Jahren für eine ganz grundlegende Reform der europäischen und deutschen Agrotreibstoffpolitik ausgesprochen (EKD 2008).

Im Nawaro-Sektor gibt es teilweise eine staatliche Überförderung, starke Mitnahmeeffekte etc. Die volkswirtschaftlichen CO2-Vermeidungskosten sind teilweise extrem hoch. Unter Berücksichtigung von Vertrauensschutz und Planungs- und Investitionssicherheit ist eine grundlegende Novellierung des EEG nötig. Eine Begrenzung von Kostenrisiken ist durch nachhaltigere Finanzierungssysteme anzustreben, die sehr viel stärker als bisher Marktmechanismen berücksichtigen. Ein rein subventionsgetriebener Ausbau der Erneuerbaren Energien muss vermieden werden. Renditeerwartungen der Investoren im Sektor der Erneuerbaren Energien sollten auf eine realistische und sozialverträgliche Größenordnung zurückgeführt werden. Um einen möglichst effizienten Mitteleinsatz zu gewährleisten, ist die Transparenz von staatlichen Subventionen für Erneuerbare Energien sowie von finanziellen Umlagesystemen unabdingbar.

3 Normativ begründete Prioritäten bei der Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen setzen

Globale Perspektive

Die Internationale Energieagentur prognostiziert einen globalen Anstieg des Energieverbrauchs von einem Drittel bis 2035 gegenüber 2011 (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY 2013).

Global gesehen leiden Milliarden Menschen unter Energiearmut, was ein erhebliches Entwicklungshemmnis darstellt. Laut International Energy Agency 2010 haben ungefähr 1,4 Milliarden Menschen keinen Zugang zu Strom. 2,7 Milliarden Menschen kochen oder heizen mit Holz. Damit gehen große Gesundheits- und Umweltschäden einher. Hier muss eine nachholende Entwicklung zur Befriedigung von Grundbedürfnissen einsetzen. Dezentrale regenerative Energieträger – auch auf Biomassebasis – bieten bei vernünftiger Ausgestaltung große Chancen.

Ganzheitlicher, nachhaltiger Ansatz der Biomassenutzung nötig

Die internationale Biomassenutzung ist nur durch einen ganzheitlichen Ansatz in nachhaltige Bahnen zu lenken. Die verflochtenen Sektoren Energie, Landwirtschaft, Ernährung, Forstwirtschaft, Entwicklungszusammenarbeit, Natur- und Umweltschutz müssen deshalb in ihren Verflechtungen gemeinsam betrachtet werden. Diese Gesamtstrategie sollte als lernendes, kohärentes und fehlerfreundliches System konzipiert werden. Eine Priorität der Fachlichkeit gegenüber Lobbyinteressen ist notwendig. Fehler sollten aktiv und zügig korrigiert werden. Langzeitevaluierungen der Politikfelder sind notwendig.

Die EU trägt die Verantwortung für die von ihr ausgehenden internationalen Marktimpulse im Nawaro-, Futter- und Lebensmittelsektor. Die ethische Mindestforderung an die EU-Politik ist das Do-not-harm-Prinzip.

Im heutigen Zeitalter des Anthropozäns besteht eine ernst zu nehmende Gefahr einer zusätzlichen Überlastung der globalen Tragfähigkeitsgrenzen durch zu hohe Biomassenutzung. Unter anderem aufgrund der intensiven Landwirtschaft werden die globalen Tragfähigkeiten bei Biodiversität und dem globalen Stickstoffkreislauf bereits überschritten. Eine nachhaltige Nawaro-Nutzung muss deshalb die bestehenden Grenzen des globalen Umweltraums respektieren. Die natürlichen Ressourcen sowie das Klima sind nur begrenzt regenerierbar.

Biomasse ist eine regenerative, jedoch begrenzte Ressource. Ein möglichst effizienter Einsatz ist notwendig, damit die Chancen der Nutzung gegenüber den Risiken überwiegen. Bereits heute stammen ca. 10 % des globalen Primärenergieverbrauchs aus Biomasse. In Zukunft – bei einem global steigenden Energieverbrauch – kann der Biomasseanteil bei umweltverträglicher Nutzung bloß auf ca. 10-15 % des globalen Primärenergiebedarfs ansteigen. Vor dem Hintergrund einer längerfristigen Betrachtung der zukünftigen Entwicklung der Energiewende stellt die heutige energetische Biomassenutzung eine aktuell notwendige und wichtige Übergangstechnologie dar. Der global unbegrenzte Energiehunger ist jedoch langfristig nicht durch Biomasse zu stillen.

Evangelische Kirche: Ethisch-theologisch begründete Prioritäten setzen

Die Evangelische Kirche Deutschlands spricht sich dafür aus, eindeutige gesellschaftspolitische Nutzungsprioritäten für Biomasse festzulegen, die normativ begründet sind. Eine Biomassenutzung, die rein auf ökonomischer Basis entschieden wird, kann dazu führen, dass reiche westliche AutofahrerInnen Agrotreibstoffe einsetzen, während Lebensmittel für die Ärmsten der Welt unerschwinglich werden.

Absoluten Vorrang vor allen anderen Nutzungen muss die Lebensmittelerzeugung zwecks Ernährungssicherung besitzen. Futtermittel sollten bei der landwirtschaftlichen Flächennutzung an zweiter Stelle stehen. An dritter Stelle kommt der Schutz der natürlichen Ressourcen zur Sicherstellung von Regelungsfunktionen für Klima, Biodiversität, Wasser und Böden. Erst, wenn die zuvor genannten Flächenanforderungen/-bedürfnisse erfüllt sind, sollten die restlichen vorhandenen Flächen für Nawaro genutzt werden.

Das weltweit anerkannte Menschenrecht auf Nahrung, die verbrieften Rechte indigener Völker sowie die Konvention zum Erhalt der Biologischen Vielfalt sollten in ihrer Gemeinwohlorientierung klare Priorität gegenüber kurzfristigen privatwirtschaftlichen Interessen besitzen.

Darüber hinaus muss an den Ursachen des Energieproblems angesetzt werden. Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sind entscheidend. Allerdings wird bisher das mögliche Ausmaß der Veränderungen durch eine absolute Reduktion des Energieverbrauchs noch viel zu wenig öffentlich kommuniziert – obwohl die Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs eine zentrale Voraussetzung für das Gelingen der „Energiewende“ darstellt. Gleichzeitig fließen diese Reduktionsannahmen in die Szenarien der zukünftigen Energieversorgung jedoch zentral mit ein. So wird in verschiedenen Szenarien von einer Halbierung des deutschen Primärenergieverbrauchs bis 2050 innerhalb von ungefähr vier Jahrzenten ausgegangen (NITSCH ET. AL. 2011).

Suffizienzansätze völlig unrealistisch?

Es geht unter anderem darum, das rechte Maß bei Energieverbrauch und Ernährung zu finden. Die hohe Lebensmittelverschwendung sowie der übermäßige Fleischkonsum können relativ einfach verringert werden. Bei Nawaro sollte man stärker auf Reststoffe und Koppelprodukte setzen, wobei deren Mengen stark begrenzt sind. Schwierig wird es bei Fragen, die tief in den persönlichen Lebensstil eingreifen. Oft ist bei Lebensstildiskussionen unklar, über welche Dimension der Veränderung gesprochen wird. Geht es darum, insgesamt den derzeitigen Verfügungsluxus an Energie und sonstigen Ressourcen in Deutschland aufrecht zu erhalten und lediglich kleine Reduktionen vorzunehmen? Oder erzwingen die globalen Großtransformationsprozesse nicht auch Diskurse darüber, was als notwendige energetische und sonstige Grundversorgung anzusehen ist und was als eher entbehrlichen Luxus? Funktioniert Selbstbegrenzung aus Verantwortungsgefühl und Freiheit heraus? Es ist wichtig, sich dabei die persönlichen Widersprüche und Schuldzusammenhänge immer wieder neu bewusst zu machen und sie auszuhalten. Und immer wieder den „Willen zum Guten“ zu aktivieren. Das Leitmotto des Evangelischen Kirchentages 2013 in Hamburg war „Soviel du brauchst“. Im Jahr 2014 wird ein Schwerpunktthema der EKD die „Große Transformation“ sein.

4 Literatur:

COUNCIL OF EUROPE (1972): European Soil Charter, S. 2. Committee of Ministers of the Council of Europe. https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=654589 (abgerufen 9.12.13).

DEUTSCHE WELTHUNGERHILFE (Hrsg.) 2011: Handbuch Welternährung. L. Weingärtner, C. Trentmann.

DEUTSCHE WELTHUNGERHILFE 2013: Widerstandsfähigkeit der Menschen stärken. Herausgeber: Welthungerhilfe, Internationalen Forschungsinstitut für Ernährungspolitik (IFPRI), Concern Worldwide. http://www.welthungerhilfe.de/welthungerindex.html, Titel: Welthunger-Index 2013 (abgerufen am 09.12.13).

EKD 2008: Ernährungssicherheit vor Energieerzeugung. Kriterien für die nachhaltige Nutzung von Biomasse. EKD-Texte 95. http://www.ekd.de/download/ekd_texte_95.pdf (abgerufen am 09.12.13).

"EVA"-FORSCHUNGSVERBUND 2013: "Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands". http://www.eva-verbund.de/home.html (abgerufen am 9.12.13).

FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE 2012: Weltgetreideverbrauch 2011/2012. www.fnr.de (abgerufen am 09.12.13).

FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE 2013: Energiebereitstellung aus Erneuerbarer Energien 2012. www.fnr.org (abgerufen am 09.12.13).

FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE 2013: Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland. www.fnr.org (abgerufen am 09.12.13).

FAO/IIASA 2000: Global Agro-Ecological Zones. Graphic: Combined climate, terrain slope and soil constraints for rainfed agriculture. www.fao.org (abgerufen am 09.12.13).

FAO 2013: The State of Food Insecurity in the World 2013. The multiple dimensions of food security. http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e00.htm (abgerufen am 09.12.13).

FAO 2013: FAO Food Price Index in nominal and real terms. http://www.fao.org/worldfood situation/foodpricesindex/en/ (abgerufen am 09.12.13).

IFPRI 2013: Bioenergy FAQs. http://www.ifpri.org/book-774/ourwork/researcharea/ bioenergy/bioenergy-faqs#faq7 (abgerufen am 09.12.13)

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY 2010: World Energy Outlook 2010. http://www.worldenergyoutlook.org/media/weo2010.pdf (abgerufen am 09.12.13).

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY 2013: World Energy Outlook 2013. Factsheet. How will global energy markets evolve to 2035? http://www.worldenergyoutlook.org/media/ weowebsite/factsheets/WEO2013_Factsheets.pdf (abgerufen am 09.12.13).

LAND MATRIX 2013: http://www.landmatrix.org/) (abgerufen am 09.12.13).

NITSCH ET AL 2011: Langfristszenarien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland. http://www.fvee.de/fileadmin/publikationen/Themenhefte/th2011-2/th2011_ 4_02.pdf (abgerufen am 09.12.13).

STATISTISCHES BUNDESAMT 2013: Kaufwerte für landwirtschaftliche Grundstücke 2012. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Preise/Baupreise/KaufwerteLand wirtschaftlicheGrundstuecke2030240127004.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 09.12.13).

STIFTUNG WELTBEVÖLKERUNG 2013: Bevölkerungsprojektionen der Vereinten Nationen. Weltbevölkerung wächst bis 2050 stärker als angenommen auf 9,6 Milliarden Menschen. http://www.weltbevoelkerung.de/informieren/unsere-themen/bevoelkerungsdy namik/aktuell/news-ansicht/display/weltbevoelkerung-waechst-bis-2050-staerker-als angenommen-auf-96-milliarden-menschen.htn (abgerufen am 09.12.13).

THEUVSEN UND EMMANN 2012: „Bioenergie und Pachtpreise: Empirische Ergebnisse aus Niedersachsen“. Universität Göttingen

Individuelles Verhalten bei kollektiven Entscheidungen: Psychologische Dimensionen des energetischen Wandels

Gerhard Reese

1 Einführung

Der energetische Wandel hin zu einer vollständigen Versorgung mit erneuerbaren Energien (im Folgenden EE), stellt eine große gesellschaftliche und politische Herausforderung dar. Ein Kernproblem des energetischen Wandels wird dabei in der Veränderung der Umwelt gesehen – wird eine dezentralisierte und erneuerbare Energieversorgungsstruktur doch den Charakter weiter Landschaftsbereiche verändern. Diese Veränderungen sind zu einem gewissen Grad und in vielerlei Regionen unausweichlich, so dass damit zu rechnen ist, dass sich das Verständnis von Landschaft und Natur, von regionalen Identitäten und Heimat ändern wird und ändern muss. Die Frage hierbei ist natürlich, wie Menschen – sei es in den von der Energiewende betroffenen, potentiell betroffenen, oder unangetasteten Regionen – auf diese Veränderungen reagieren und welche Verhaltensweisen zu erwarten sind. Im folgenden Beitrag soll eine psychologische Perspektive eingenommen werden, um individuelles Verhalten in Bezug auf die Energiewende nachzuvollziehen und analysieren zu können. Dazu wird zunächst eine grundlegende Einführung in die umweltpsychologische Forschung gegeben, darauf fokussierend, warum unser Wissen selten in tatsächliches Handeln umgesetzt wird, und welche Aspekte Handeln fördern. Dem folgt eine Analyse jener Determinanten, die die Akzeptanz oder Opposition von Maßnahmen zur Energiewende beeinflussen. Zum Schluss wird auf aktuelle Befunde der Umweltpsychologie eingegangen, die darlegen, wie man mittels sozialer Normen erreichen kann, umweltgerechtes Verhalten – und damit auch Akzeptanz für die Energiewende – zu erreichen.

2 Psychologie und umweltgerechtes Verhalten

Welche Rolle spielt die Psychologie bei Fragen des Umweltschutzes? Da Umweltverhalten – wie auch jede andere Verhaltensweise – auf individueller Ebene auf psychologische Prozesse (Wahrnehmung, Informationsverarbeitung, Problemlöse- und Entscheidungsstrategien) zurückzuführen ist, ist die Analyse dieser Prozesse essentiell. Die Umwelt(schutz)-psychologie befasst sich dabei vor allem mit den folgenden Kernthemen:

- Mensch-Umwelt-Interaktion: Welche Wirkung hat der Mensch durch sein Verhalten auf die Umwelt, und wie wirkt sich die Umwelt auf menschliches Verhalten aus?
- Wahrnehmung von Umweltproblemen: Wie nehmen Einzelne aber auch bestimmte Bevölkerungsgruppen Umweltprobleme oder -themen (z. B. Klimawandel, Energiewende) wahr?
- Psychische Folgen durch Umweltbelastung: Wie wirken sich etwa Solaranlagen in der Stadt oder Windparks auf dem Land auf das Wohlbefinden aus?
- Wann verhalten sich Menschen umweltverträglich, und wie kann man Menschen dazu bringen z. B. nachhaltiger zu konsumieren?

Es sind genau solche Fragen, denen wir uns widmen müssen, um die Akzeptanz und Oppositionsprozesse zu verstehen, die mit Maßnahmen der Energiewende einhergehen. Natürlich

ist dabei zu beachten, dass jedweder umweltpsychologische Prozess innerhalb makrosozialer Strukturen (z. B. nationale und regionale Gesetzgebung, kulturelle Eigenheiten, politische Rahmenbedingungen) zu verstehen und zu analysieren ist. In Bezug auf Akzeptanzforschung nimmt die Psychologie hier jedoch eine wichtige Vermittlungsfunktion ein, ist sie sowohl in Bezug auf sozio-politische Akzeptanz (z. B. PolitikerInnen, BürgerInnen), Marktakzeptanz (z. B. KonsumentInnen, InvestorInnen) als auch gemeinschaftlicher Akzeptanz (z. B. regionale Identitäten, Verteilungsgerechtigkeit) von Bedeutung.

3 Diskrepanz zwischen Einstellung und Verhalten

Ein Kernproblem, mit dem sich die Umweltpsychologie stetig konfrontiert sieht, ist der häufig fehlende Zusammenhang zwischen Einstellungen, Wahrnehmungen und Handlungsabsichten (oder Handlungsintentionen) und tatsächlichem Verhalten. Diese „Lücke" zwischen Wissen und Handeln ist bekannt. So kommt etwa auch die Naturbewusstseinsstudie 2011 des BUNDESAMTS FÜR NATURSCHUTZ zu dem Schluss: „Natürlich kann nicht davon ausgegangen werden, dass die geäußerten Handlungsbereitschaften in jedem Fall zu entsprechendem Verhalten führen" (S. 67). Diese Diskrepanz untersucht die Psychologie schon sehr lange, und zusammenfassende Analysen vieler wissenschaftlicher Studien (sogenannte Meta-Analysen) belegen, dass der Zusammenhang zwischen Einstellung, Handlungsabsichten und tatsächlichem Verhalten keinesfalls stark sein muss (siehe etwa KRAUS 1995). So haben bereits Hines und KollegInnen (HINES, HUNGERFORD & TOMERA 1986) zeigen können, dass Umwelteinstellungen und -verhaltensabsichten allgemein nur relativ selten zu tatsächlichem umweltgerechten Verhalten führen.

Statistisch ausgedrückt ließen sich rund 14 % umweltgerechten Verhaltens von Umwelteinstellungen erklären, Umweltverhaltensabsichten hingegen konnten ca. 25 % der Variation umweltgerechten Verhaltens erklären. Umgangssprachlich formuliert bedeutet das: Die Bandbreite an Verhalten, welches innerhalb der Bevölkerung der Umwelt entgegengebracht wird (z. B. Akzeptanz oder Opposition einer neuen Windkraftanlage vor Ort), wird nur zu rund einem Sechstel durch allgemeine Umwelteinstellungen erklärt, wohingegen Umweltintentionen immerhin ein gutes Viertel an Variation im Umweltverhalten erklären können. Zu ähnlichen Befunden kommt eine aktuellere Meta-Analyse von BAMBERG & MÖSER (2007), die weitere Prädiktoren (z. B. Problembewusstsein, Schuldgefühle, soziale und moralische Normen) zur Vorhersage von Umweltverhalten und -verhaltensintentionen bestätigten. Drastisch formuliert zeigen jene Analysen also, dass jemand Natur- und Umweltschutz als etwas sehr wichtiges betrachten kann, sich aber dennoch nachweislich umweltschädlicher Verhaltensweisen bedient (z. B. häufiges Autofahren, Konsum von Produkten aus Massentierhaltung). Genauso kann die Zustimmung zur Energiewende als sehr hoch betrachtet werden, dennoch werden Menschen defensiver, wenn es um die tatsächliche Umsetzung geht. Ein klassisches Beispiel ist hier die NIMBY („Not in my backyard") Debatte, die sehr gut zeigt, wie weit Einstellung und Verhalten tatsächlich auseinanderliegen können (für eine kritische Auseinandersetzung zu NIMBY im Zusammenhang mit EE, siehe z. B. VAN DER HORST 2007). Wie kann nun umweltpsychologische Forschung dazu beitragen, positive Umwelteinstellungen in tatsächliches, umweltgerechtes Verhalten zu überführen?

4 Vom Wissen zum Handeln – Wege zur Stärkung umweltgerechten Verhaltens

In der Umweltpsychologie existieren eine Reihe theoretischer Modelle, die sich der Erklärung umweltgerechten Verhaltens widmen. Ein klassisches, aus der Sozialpsychologie entnommenes Modell geht auf AJZEN & FISHBEIN (2005) zurück. Dieses Modell schlägt vor, dass Umweltverhalten eine entsprechende Intention vorhergehen muss, die wiederum durch drei zentrale Faktoren bedingt ist:

- *Einstellung gegenüber dem Verhalten*: Welche Einstellung hat eine Person einem bestimmten Verhalten gegenüber, und welchen Wert hat dieses Verhalten für die Person (Kosten-Nutzen Abwägung)?
- *Subjektive Norm*: Wie bewerten Andere bestimmtes Verhalten und welche Motivation hat eine Person, dieser Norm zu entsprechen?
- *Wahrgenommene Verhaltenskontrolle*: Welche Barrieren gehen mit dem Verhalten einher und welche (subjektiven) Möglichkeiten hat eine Person, diese Barrieren zu überwinden?

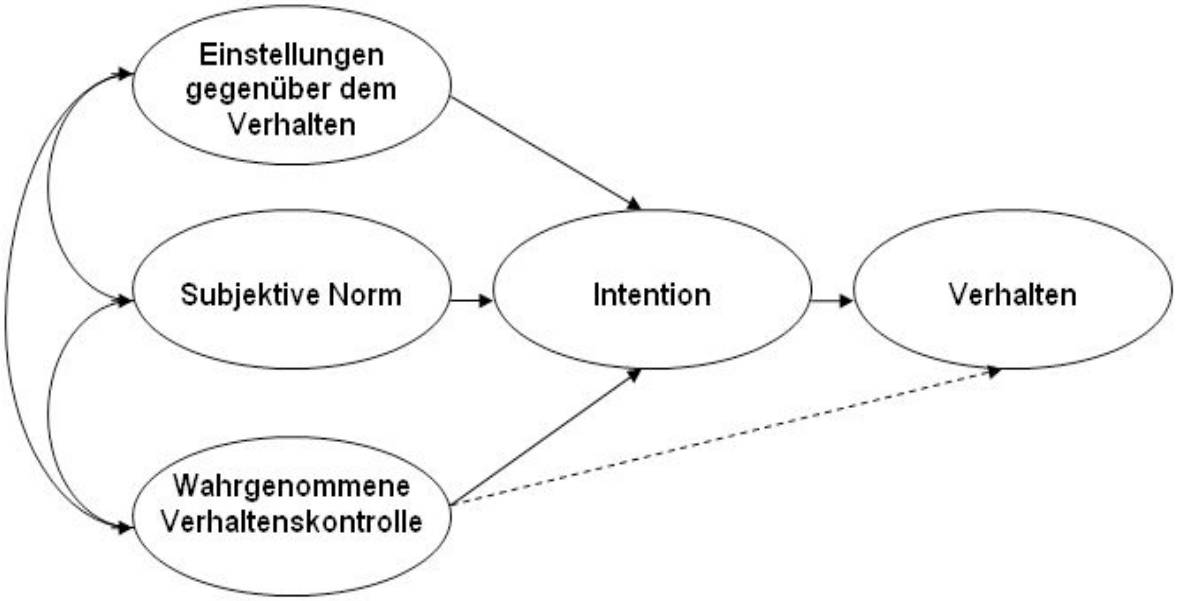


Abb. 1: Modell zur Erklärung umweltgerechten Verhaltens, basierend auf AJZEN & FISHBEIN (2005).

Neben diesen zentralen Faktoren existieren freilich auch weitere sogenannte Hintergrundfaktoren, die Umweltverhalten beeinflussen. Dies können, neben allgemeinen Einstellungen und interindividuellen Unterschieden (Persönlichkeit), auch Wertestrukturen, Wissen sowie kulturelle Herkunft und soziales Milieu sein. Neuere Modellansätze (für eine vertiefende Beschreibung, siehe MATTHIES 2005) berücksichtigen darüber hinaus auch den Einfluss umweltschädlicher Gewohnheiten (z. B. das Beibehalten wenig umweltfreundlicher Stromversorger), die Bewusstheit des Umweltproblems (wird konventionelle Energieproduktion überhaupt als Ursache von Umweltschäden wahrgenommen), der Relevanz des eigenen Verhaltens (der eigene Strom-Mix trägt zum gesamten CO2-Ausstoss und zur Luftverschmutzung bei) sowie weitere psychologische Motive. Derart theoretische Modelle liefern eine fundierte Grundlage für gezielte, praxistaugliche Interventionen. Zudem erlauben sie auch die Identifizierung jener Gründe, die zu Opposition gegen EE Anlagen führen (siehe Kapitel 5.5).

5 Akzeptanz und Opposition gegenüber der Energiewende

Die Energiewende hin zu EE ist zu einem erklärten Ziel vieler Staaten auf der ganzen Welt geworden. Dabei haben verschiedene Regierungen unterschiedlich ambitionierte Ziele gesetzt und finanzielle Anreize geschaffen, um diese Ziele zu erreichen (WÜSTENHAGEN, WOLSINK, & BÜRER 2007). Die Windenergie hat sich hier als häufigste EE Quelle entwickelt und gilt als deren profitabelste Form der Energiegewinnung. Dabei ist dank des niedrigen Flächenverbrauchs einzelner Anlagen ihr Einfluss auf Ökosysteme und Ackerland im Vergleich zu anderen EE relativ gering. Zudem gelten Windkraftanlagen an Land als relativ effizient und stoßen im Betrieb kaum CO2 aus (ACKERMANN & SÖDER 2000).

Es sind sicherlich diese Vorteile, die dazu führen, dass die Zustimmung sowohl zur Energiewende als auch zu erneuerbaren Energien in Deutschland ebenso wie auch in anderen Ländern recht hoch ist. Zustimmung alleine führt jedoch nicht zu einer umfassenden Akzeptanz der Maßnahmen, die nötig bzw. wünschenswert erscheint, um den EE Ausbau anzutreiben. Im Folgenden sollen daher jene psychologischen Dimensionen beleuchtet werden, welche die Akzeptanz von EE Anlagen beeinflussen. Dabei wird auffallen, dass ein Gros bisheriger Forschung auf die Akzeptanz Windkraftanlagen fokussiert.

5.1 Visuelle und auditive Aspekte von Anlagen

Eine der am häufigsten untersuchten Gründe für mangelnde Akzeptanz, etwa von Windturbinen, ist die visuelle Veränderung der Landschaft (JOBERT, LABORGNE, & MIMLER 2007). Sowohl die visuelle Ästhetik der Anlagen selbst, wie auch der Schattenwurf und die Bewegung der Rotoren beeinflussen die menschliche Wahrnehmung und können störend wirken (PEDERSEN & WAYE 2007). Wenn Menschen gleichzeitig mit visuellen wie auch hörbaren Windturbinen konfrontiert werden, dann ist die Wahrscheinlichkeit nochmals erhöht, von Windanlagen verärgert zu werden, und diese entsprechend abzulehnen (PEDERSEN & WAYE 2007). Dies scheint insbesondere auf die ästhetische Wirkung von Windanlagen zurückzugehen: Wenn Befragte Windturbinen als hässlich betrachteten, umso weniger glaubten sie, dass sie in die Landschaft passten und umso verärgerter waren sie sowohl über Anblick als auch Geräusch der Windturbinen (PEDERSEN & WAYE 2007). Ähnliche Befunde zeigen sich auch in Studien zu Verkehrslärm: Wenn Menschen ein schönes (ästhetisch ansprechendes) Stadtbild sahen, empfanden sie Verkehrslärm als weniger ärgerlich im Vergleich zu jenen, die ein weniger schönes Stadtbild sahen (VIOLLON, LAVANDIER, & DRAKE 2002).

Möglichkeiten, die Akzeptanz auf Wahrnehmungsebene zu erhöhen, liegen in möglichen Designs von Windparks und deren Lokalität. So haben etwa THAYER & FREEMAN (1987) wie auch WOLSINK & VAN DE WARDT (1989) zeigen können, dass kleinflächige Windparks mit wenigen großen Turbinen akzeptabler waren als großflächige Windparks mit vielen kleinen Turbinen. RIGHTER (2002) kam zu der Schlussfolgerung, dass auch die Bewegung der Rotorenblätter die Akzeptanz steigert, da dies von den BürgerInnen erwarteten Profit bestätigt. Allerdings scheint die Landschaft, in die Windparks eingebettet werden, noch wichtiger zu sein als das Design der Windparks selbst (WOLSINK 2006). So ist z. B. die Nutzung von Brachen (z. B. ehemalige Militärgebiete, Industriebrachen) – so selten diese auch sind – mit größerer Akzeptanz verbunden (JOBERT ET AL. 2007).

5.2 Psychische Gesundheit

Einige Studien weisen darauf hin, dass wahrgenommene Gesundheitsrisiken eine Rolle bei der Akzeptanz von EE Projekten spielen. So zeigen neuere Studien von Baxter und Kolle-

ginnen (BAXTER, MORZARIA, & HIRSCH 2013), dass wahrgenommene Gesundheitsrisiken durchaus die Akzeptanz verringern können. Diese AutorInnen fanden heraus, dass je höher die Gesundheitsrisiken subjektiv eingeschätzt wurden, desto geringer war die Zustimmung zu Windturbinen. Unabhängig davon, ob diese Gesundheitsrisiken tatsächlich bestehen, ist daher eine umfassende Risiko-Kommunikation notwendig (siehe auch Kriterien zu Verfahrensgerechtigkeit, 5.4). Subjektive Gesundheitswahrnehmungen und -ängste – etwa, dass Windturbinen Auslöser für Stress, Schlafmangel, Konzentrationsschwierigkeiten, und damit für schlechteres allgemeines Wohlbefinden sind – sollten ernst genommen werden, sodass PlanerInnen und EntscheiderInnen diese entsprechend berücksichtigen. Allerdings gilt auch hier zu bedenken, dass Information allein für eine gelungene Risikokommunikation nicht ausreicht. Hier sollten – basierend auf Erkenntnissen zur Verfahrensgerechtigkeit (Kapitel 5.3) wie auch Befunde zu emotionalen Reaktionen (siehe place attachment, Kapitel 5.4) – umfassendere Methoden auf die Agenda (BAXTER ET AL. 2013).

5.3 Wahrgenommene Gerechtigkeit

Ein zentraler Aspekt für die Akzeptanz der Energiewende ist die wahrgenommene Gerechtigkeit der Verfahren zur Planung von z. B. Windparks. Der Prozess, der zu einer Entscheidung für oder gegen Projekte führt, kann dabei wichtiger sein als das tatsächliche Ergebnis – vor allem dann, wenn die Entscheidungen ungünstig ausfallen (GOLLWITZER & SCHMITT 2009). LEVENTHAL (1980) unterscheidet dabei sechs Kriterien, die ein Verfahren ausmachen sollten:

- Konsistenz (bei der Planung sollten für alle AkteurInnen und KandidatInnen gleiche Kriterien gelten),
- Unparteilichkeit (es sollten keine persönlichen Interessen von EntscheiderInnen verfolgt werden),
- Genauigkeit (Sorgfalt bei Prüfung und Beurteilung),
- Korrigierbarkeit (Entscheidungen sollten infrage gestellt und gegebenenfalls korrigiert werden können),
- Repräsentativität (es sollten möglichst alle Betroffenen und InteressentInnen eingebunden werden) und
- Übereinstimmung mit moralischen Standards (das Verhalten von EntscheiderInnen sollte sich an moralischen Normen orientieren).

Diese Kriterien können als additiv verstanden werden, d. h., ein Verfahren ist dann maximal gerecht, wenn all diese Kriterien erfüllt sind.

So weisen auch zahlreiche Studien zur Akzeptanz von EE darauf hin, dass derartige Kriterien – das „Wie“ der Standortentscheidung – entscheidend sind für die Akzeptanz von etwa Windkraftanlagen. Wie Jobert und Kolleginnen zusammenfassen (JOBERT ET AL. 2007) ist soziale Akzeptanz wahrscheinlicher, je besser lokale BürgerInnen über Windkraft informiert sind, je besser die Kommunikation zwischen PlanerInnen und Politik mit der Öffentlichkeit ist und je stärker die öffentliche Einbindung in Planungsprozesse für Windenergieparks erfolgt. Zudem zählt zu einer fairen Behandlung der potentiell von Windkraftanlagen Betroffenen die Möglichkeit zu offener Meinungsbildung und -äußerung, wie auch von PlanerInnen, InvestorInnen und PolitikerInnen gezeigter Respekt gegenüber den Ansichten und Emotionen der AnwohnerInnen (GROSS 2007). Wenn diese faire Behandlung fehlt und die AnwohnerInnen

den Entscheidungsprozess als ungerecht wahrnehmen, dann ist davon auszugehen, dass die Entscheidung als illegitim wahrgenommen wird, und es zu Konflikten zwischen PlanerInnen und der respektiven Gemeinschaft kommt. Dies birgt schließlich auch die Gefahr, dass der soziale Zusammenhalt zwischen den BürgerInnen bedroht wird, wenn es zu einer Spaltung in Befürwortende und Ablehnende kommt. Ein unfair wahrgenommener Prozess kann auch bei jenen, die ursprünglich positiv gegenüber der Errichtung einer Windkraftanlage eingestellt waren, zu einer neutralen oder gar negativen Einstellung führen, die letztlich zu Ablehnung führt (GROSS 2007).

5.4 Place attachment

Neben Wahrnehmungs- und Gerechtigkeitsfragen ist das sogenannte „place attachment" ein wichtiger Prädiktor für Akzeptanz- bzw. Oppositionsverhalten. Unter place attachment versteht man die positiv erlebten Bindungen, die sich über die Zeit aus den sozialen Beziehungen mit und zwischen anderen und einem soziophysischen Ort entwickeln (DEVINE-WRIGHT 2011) und als Grundlage für individuelle und gemeinschaftliche Identität in Regionen dienen. Forschung hat gezeigt, dass diese Form der Bindung an den Wohn- oder Lebensraum unter anderem mit der Verweildauer, Wohneigentum, Nachbarschaftszusammenhalt (BROWN, PERKINS, & BROWN 2004) und bürgerlichem Engagement einhergeht (LEWICKA 2005). Planung und Umsetzung von industriellen Anlagen – wie etwa Windkraftanlagen – die eine Region weiterentwickeln können, werden von Menschen mit hoher Bindung an Ihren Ort dabei schnell als Bedrohung wahrgenommen, etwa wenn „ihr" Ort optisch verschandelt oder der symbolische Wert des Ortes negativ beeinflusst wird. Diese Bedrohung mündet oft in negative Emotionen wie z. B. Trauer, Verlustgefühle, Sorge, Angst und führt darüber zu Verteidigungsverhalten – etwa, Opposition gegen neue Projekte und Entwicklungen vor Ort. Allerdings zeigte DEVINE-WRIGHT (2011) in einer Studie, dass place attachment auch mit Akzeptanz von EE-Projekten einhergehen kann. So fand Devine-Wright in zwei Kommunen in Nordirland höhere Zustimmungsraten zu Gezeitenkraftwerken, wenn place attachment mit einer wahrgenommenen Aufwertung der Region einhergeht (z. B., indem die Symbolkraft der Region in einen positiven Zusammenhang mit dem Projekt gebracht wird).

5.5 Einstellungen und Normen

Die Theorie geplanten Verhaltens (AJZEN & FISHBEIN 2005; siehe Kap 4) definiert die psychologischen Variablen, die umweltgerechtes Verhalten vorhersagen sollten. Erst kürzlich wurde gezeigt, dass das Modell auch die Opposition gegen EE Projekte vorhersagt. So haben Read und KollegInnen (READ, BROWN, THORSTEINSSON, MORAG & PRICE 2013) in einer Studie in Australien untersucht, unter welchen Bedingungen Opposition gegen Windkraftanlagen am stärksten war. Dabei nutzen sie die Theorie des geplanten Verhaltens als Grundlage, und erweiterten diese in Ihrer Untersuchung noch um die Variablen vergangenes Verhalten, räumliche Nähe zur Anlage, visuelle Beeinträchtigung und Ortsbindung. Zusammenfassend kommen diese AutorInnen zu dem Schluss, dass neben vergangenem Oppositionsverhalten einzig die subjektiven Normen eine statistisch signifikante Rolle bei der Vorhersage von Oppositionsverhalten spielten: Je eher also in Vergangenheit bereits opponiert wurde, und FreundInnen und Familie ebenso gegen den Windpark waren, umso stärker war die Opposition gegen Windparks. Andere Gründe, wie z. B. Einstellungen aber auch visuelle Ästhetik oder auch Ortsbindung waren dieser Studie nach für Oppositionsverhalten weniger von Bedeutung. Die zentrale Rolle von sozialen und subjektiven Normen bei (Umwelt-)Verhalten wurde auch in früheren Studien immer wieder bestätigt (siehe auch AJZEN 2005).

Aus psychologischer Perspektive muss das Ziel sein, theoretisch fundierte Konstrukte zur Verhaltensvorhersage in der Praxis zu nutzen (siehe auch MATTHIES 2005). Wie dies gelingen kann – etwa, um Akzeptanz für Maßnahmen zu EE zu schaffen – soll im Folgenden anhand des Beispiels (und des Potentials) sozialer Normen demonstriert werden.

6 Soziale Normen als Basis für Kommunikations- und Interventionsstrategien

Soziale Normen sind bewusst oder unbewusst repräsentierte Regeln des Denkens und Verhaltens, die innerhalb einer sozialen Gruppe geteilt werden. Solche Normen existieren auf verschiedenen Ebenen. So haben sowohl kleine Gruppen (z. B. Umweltverbände oder Fanclubs von Fußballvereinen) als auch größere soziale Einheiten (z. B. Nationen) bestimmte, von den meisten Gruppenmitgliedern geteilte Normen. Diese spielen eine zentrale Rolle für individuelles Verhalten, insbesondere für Umweltverhalten. So konnten etwa Nolan und Kollegen (NOLAN, SCHULTZ, CIALDINI, & GOLDSTEIN 2008) zeigen, dass sich TeilnehmerInnen einer Studie in ihrem Energiesparverhalten am stärksten davon beeinflussen ließen, wie stark sie das Recyclingverhalten in Ihrer NachbarInnenschaft wahrnahmen. Beeindruckend ist dabei, dass die Versuchspersonen selbst angaben, vor allem aus Gründen des Umweltschutzes und sozialer Verantwortung heraus zu recyceln. In einer anderen Studie konnte CIALDINI (2003) zeigen, dass VersuchsteilnehmerInnen in einer verschmutzten Umgebung selbst dazu neigten, umweltverschmutzendes Verhalten zu praktizieren, insbesondere dann, wenn sie dabei noch eine weitere Person beobachten konnten, die die Umgebung verschmutzt. Soziale Normen können jedoch auch dabei helfen, Umweltverhalten zu stärken. Goldstein und Kollegen (GOLDSTEIN ET AL. 2008; siehe auch REESE, LOEW, & STEFFGEN 2013) führten eine Studie durch, in der Sie die mehrfache Verwendung von Hotelhandtüchern, und damit die Einsparung von Wasser, Energie und chemischen Reinigungsmitteln, untersuchten. Dazu wurden Informationszettel entwickelt, die verschiedene Ausprägungen sozialer Normen vermitteln sollten. Auf diesen Zetteln stand entweder, dass das Hotel die Gäste bittet, die Handtücher mehrmals zu verwenden, um a) „zu helfen, die Umwelt zu schützen“, b) „zu helfen, die Umwelt zu schützen – eine Mehrzahl der Gäste dieses Hotels tut dies bereits“, oder c) „zu helfen, die Umwelt zu schützen – eine Mehrzahl der Gäste dieses Zimmers tut dies bereits“. Entsprechend der Erwartung der Wissenschaftler zeigte sich, das die sozialen Normen („andere Gäste tun das auch“) besonders erfolgsversprechend waren – hier zeigten sich signifikant stärkere Mehrfachverwendungsquoten im Vergleich zu einer einfachen Bitte, die Umwelt zu schützen. Vor allem dann, wenn Hotelgäste auf das Verhalten voriger Zimmergäste aufmerksam gemacht wurden, war die Informationsstrategie erfolgreich.

In einer anderen Studie konnten Reese und KollegInnen (REESE, LOESCHINGER, HAMANN, & NEUBERT 2013) zeigen, dass soziale Normen in Kombination mit erleichterter Verhaltenskontrolle umweltgerechtes Verhalten induzieren können. Um unerwünschte Werbebotschaften in Briefkästen zu verringern, verteilten die WissenschaftlerInnen Sticker mit der Aufschrift „Bitte keine Werbung oder kostenlose Zeitungen“. Diese wurden in Briefkästen geworfen. Somit hatten die Versuchshaushalte keinerlei Verhaltenskosten – der Sticker war gratis und direkt verwendbar. Zudem wurden einige Briefkästen in Absprache mit deren BesitzerInnen mit einem der Sticker versehen. Eine Woche später zeigte sich, dass je mehr Sticker bereits an Briefkästen befestigt waren, umso mehr waren die anderen Haushalte bereit, ebenfalls einen Sticker an ihrem Briefkasten zu befestigen. Auch hier zeigt sich also, dass das, was „die anderen“ machen, einen entscheidenden Einfluss auf Umweltverhalten haben kann.

Diese illustrativen Beispiele verdeutlichen, dass soziale Normen eine wichtige Kenngröße im Bereich umweltverträglichen Verhaltens ist. Read und KollegInnen (2013) haben zudem gezeigt, dass derartige Normen auch im EE-Bereich von Bedeutung sind (siehe Kapitel 5.5). Daraus folgt, dass die konkrete Anwendung sozialer Normen bei der Kommunikation von Energiewende-Zielen und dem EE-Ausbau forciert werden könnte. Es ist wichtig, dass man mit dem Wissen über soziale Normen die Menschen zum Reflektieren über solche Normen anregt und dass die Verwendung dieses Wissens nicht unreflektiert bleiben darf. Sprich, entsprechende Kommunikationsmaßnahmen sollten wissenschaftlich nachvollziehbar eingesetzt, und im besten Fall, wissenschaftlich begleitet werden, um deren Missbrauch zu vermeiden. Allerdings gilt auch, dass es trotz der oben beschriebenen, ermutigenden Effekte nicht zielführend ist, solche Befunde zu verallgemeinern. Die Akzeptanz von und Opposition gegen großflächige Infrastrukturprojekte entspringen auf der einen Seite einem komplexen Zusammenspiel personaler Faktoren (für den Zusammenhang zwischen Persönlichkeitseigenschaften und Umweltverhalten, siehe etwa HIRSH 2010; siehe auch REESE 2012) und sozialen Faktoren (z. B. Normen). Auf der anderen Seite sind strukturelle Angebote (z. B. BürgerInnen-Energie) und politische Rahmenbedingungen (z. B. Subventionen und Sanktionen) wichtige Einflussfaktoren. Zudem ist es schwierig, eine Form der Umweltkommunikation zu finden, die wirklich alle AkteurInnen eines Projektprozesses erreicht. So konnten KRONROD, GRINSTEIN & WATHIEU (2011) zeigen, dass die Effektivität von Umweltslogans von deren Bestimmtheit (bzw. Schlagkraft) abhängt, und gleichzeitig davon, für wie wichtig Menschen ein Umweltthema erachten. Sprich: Für die einen kann eine strategische Kommunikation zur Förderung von Akzeptanz zu den erwünschten Verhaltensreaktionen führen, bei anderen kann es das Gegenteil bewirken. So ist es für die Praxis wichtig, dass Umweltinformationen und Interventionen zur Verbesserung von Umweltverhalten unter Berücksichtigung der wahrgenommenen Wichtigkeit innerhalb verschiedener Bevölkerungsgruppen realisiert werden.

7 Implikationen und Zusammenfassung

Ziel dieses Artikels ist es, die psychologischen Dimensionen der Energiewende und des damit einhergehenden Wandels der Energieversorgung zu beleuchten. Wie gezeigt wurde, existieren verschiedene Ansätze, sich diesem Thema anzunähern. Allen gemein ist, den Faktor „Mensch“ in die Energiewende mit einzubeziehen, da damit die Akzeptanz der Energiewende steht und fällt. Die hier kurz dargestellten Befunde zeigen, dass für die soziale Akzeptanz von EE Maßnahmen (wie z. B. die Schaffung von Windkraftanlagen) ästhetisch-physikalische Aspekte von Bedeutung sind, da diese direkte Auswirkungen auf subjektiv wahrgenommene Gesundheitsrisiken haben. Es sollten strenge Kriterien an die Verfahrensgerechtigkeit – also einen fairen Entscheidungs- und Umsetzungsprozess – gestellt werden, da ein solcher auch unerwünschte Ergebnisse legitimieren kann. Zudem ist es wichtig, die emotionalen und symbolischen Bindungen der Menschen an ihre Orte zu berücksichtigen und vor allem zu respektieren und wertzuschätzen. Schließlich weisen aktuelle Befunde darauf hin, dass sich Opposition und Akzeptanz oft durch früheres Verhalten zu ähnlichen Themen erklären lassen und zu einem bedeutenden Teil durch soziale Normen gesteuert werden. Hier anzusetzen und begünstigende politisch-institutionelle Rahmenbedingungen zu schaffen könnte dabei helfen, den betroffenen BürgerInnen die Notwendigkeit von EE Maßnahmen nahe zu bringen und soziale Akzeptanz für Projekte zu erhöhen.

Literaturverzeichnis

ACKERMANN, T. & SÖDER, L. (2000). Wind energy technology and current status: A review. Renewable & Sustainable Energy Reviews, 4, 315-374.

AJZEN, I., & FISHBEIN, M. (2005). The influence of attitudes on behavior. In D. ALBARRACÍN, B. T. JOHNSON, & M. P. ZANNA (Eds.), The handbook of attitudes, 173-221. Mahwah, NJ: Erlbaum.

BAMBERG, S., & MÖSER, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. Journal of Environmental Psychology, 27, 14-25.

BAXTER, J., MORZARIA, R., & HIRSCH, R. (2013). A case-control study of support/opposition to wind turbines: Perceptions of health risk, economic benefits, and community conflict. Energy Policy, 61, 931-943.

BROWN, B. B., PERKINS, D. D., & BROWN, G. (2003). Place attachment in a revitalizing neighborhood: Individual and block levels of analysis. Journal of Environmental Psychology, 23, 259-271.

CIALDINI, R. (2003). Crafting Normative Messages to Protect the Environment. Current Directions in Psychological Science, 12, 105-109.

DEVINE-WRIGHT, P. (2011). Place attachment and public acceptance of renewable energy: A tidal energy case study. Journal of Environmental Psychology, 31, 336-343.

GOLDSTEIN, N. J., CIALDINI, R. B., & GRISKEVICIUS, V. (2008). A room with a viewpoint: using social norms to motivate environmental conservation in hotels. Journal of Consumer Research, 35, 472-482.

GOLLWITZER, M. & SCHMITT, M. (2009). Sozialpsychologie. Weinheim: Beltz PVU.

GROSS, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: The application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. Energy Policy, 35, 2727-2736.

HINES, J. M., HUNGERFORD, H. R., & TOMERA, A. N. (1986/87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behaviour: A meta- analysis. Journal of Environmental Education, 18, 1-8.

HIRSH, J. B. (2010). Personality and Environmental Concern. Journal of Experimental Psychology, 30, 245-248.

JOBERT, A., LABORGNE, P., & MIMLER, S. (2007). Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies. Energy Policy, 35, 2751-2760.

KRAUS, S. J. (1995). Attitudes and the prediction of behavior: A meta-analysis of the empirical literature. Personality and Social Psychology Bulletin, 21, 58-75.

KRONROD, A.; GRINSTEIN, A.; WATHIEU, L. (2011): Go Green! Should Environmental Messages Be So Assertive? Journal of Marketing, 76, 95-102.

LEVENTHAL, H. (1980). What should be done with equity theory? In K. J. GERGEN, M. S. GREENBERG & R. H. WILLIS (Eds.), Social exchange: Advances in theory and research. New York: Plenum Press, pp. 27-55.

LEWICKA, M. (2005). Ways to make people active: Role of place attachment, cultural capital and neighborhood ties. Journal of Environmental Psychology, 4, 381-395.

MATTHIES, E. (2005). Wie können PsychologInnen ihr Wissen besser an die PraktikerIn bringen? Vorschlag eines neuen integrativen Einflussschemas umweltgerechten Alltagshandelns. Umweltpsychologie, 9, 62-81.

NOLAN, J., SCHULTZ, P., CIALDINI, R., GOLDSTEIN, N., & GRISKEVICIUS, V. (2008). Normative social influence is underdetected. Personality and Social Psychology Bulletin, 34(7), 913-923.

PEDERSEN, E., & WAYE, K. P. (2007). Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments. Occupational Environmental Medicine, 64, 480-486.

READ, D. L., BROWN, R. F., THORSTEINNSON, E. B., MORGAN, M., & PRICE, I. (2013). The theory of planned behaviour as a model for predicting public opposition to wind farm developments. Journal of Environmental Psychology, 36, 70-76.

REESE, G. (2012). When authoritarians protect the earth – authoritarian submission and pro-environmental beliefs: A pilot study in Germany. Ecopsychology, 4, 232-236.

REESE, G., HAMANN, K., LOESCHINGER, D. C., & NEUBERT, S. (2013). Sticker in the Box! Object-person distance and descriptive norms as means to reduce waste. Ecopsychology, 5, 146-148.

REESE, G., LOEW, K. & STEFFGEN, G. (2013). A towel less: Social norms enhance pro-environmental behavior in hotels. Journal of Social Psychology. Doi: 10.1080/00224545.2013.855623.

RIGHTER, R., (2002). Exoskeletal outer-space creations. In: M. PASQUALETTI, P. GIPE &R. RIGHTER (Eds.), Wind Power in View. Academic Press, London, 19-43.

THAYER, R.L. AND FREEMAN, C.M. (1987) Altamount: public perception of a wind energy landscape. Landscape and Urban Planning, 14, 379-398.

TOBLER, C., VISSCHERS, V. H. M. (2012). Addressing climate change: Determinants of consumers' willingness to act and to support policy measures. Journal of Environmental Psychology, 32, 197-207.

VAN DER HORST, D. (2007). NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. Energy Policy, 35, 2705-2714.

VIOLLON, S., LAVANDIER, C., & DRAKE, C. (2002). Influence of visual setting on sound ratings in an urban environment. Applied Acoustics, 63, 493-511.

WOLSINK, M., (2006). Planning of renewable schemes. Deliberative and fair decision-making on landscape instead of reproachful accusations of non-cooperation. Energy Policy, 35, 2692-2704.

WOLSINK, M. AND VAN DE WARDT, J.W. (1989) Visual impact assessment: a review of Dutch research. EWEC, Glasgow.

WÜSTENHAGEN, R., WOLSINK, M., & BÜRER, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. Energy Policy, 35, 2683-2691.

Energiewende: Landschaftsveränderungen und Akzeptanz in der Bevölkerung

Chancen & Risiken aus der Sicht des BfN

Claudia Hildebrandt

In vielen Regionen Deutschlands hat sich die Landschaft in den beiden zurückliegenden Jahrzehnten deutlich verändert: Siedlungen sind gewachsen, Infrastruktur wurde ausgebaut, Windenergie- und Biogasanlagen wurden errichtet und neue Anbauformen haben sich in der Agrarlandschaft etabliert. Dazu zählen insbesondere Energiepflanzen für Biogas und Biokraftstoffe.

Wie der Wandel von Natur und Landschaft in den beiden zurückliegenden Jahrzehnten von der Bevölkerung wahrgenommen und bewertet wird, welche positiven und welche negativen Veränderungen Bürgerinnen und Bürger festgestellt haben und wie stark sie die Natur gefährdet sehen, wurde im Rahmen einer vom Bundesamt für Naturschutz durchgeführten Studie zum Naturbewusstsein in Deutschland im Jahr 2011 erhoben.

Die Naturbewusstseinsstudie stellt die zweite fokussierte Untersuchung des gesellschaftlichen Bewusstseins zum Themenbereich Natur und biologische Vielfalt dar. Die stetige Beobachtung des Naturbewusstseins in der Bevölkerung ist eine unerlässliche Voraussetzung dafür, dass die Bundesregierung sowohl die in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) selbst gesteckten Ziele für das gesellschaftliche Bewusstsein, als auch internationale politische Vorgaben mit Erfolg erfüllen kann. Diese zweite bundesweite Befragung zum Naturbewusstsein in Deutschland wurde von November 2011 bis Januar 2012 durchgeführt. Sie beruht auf einer repräsentativen Stichprobe von 2.031 Personen aus der deutschsprachigen Wohnbevölkerung im Alter ab 18 Jahren, die alle soziodemographischen Segmente berücksichtigt und Menschen aus allen Regionen Deutschlands einbezieht. (BMU, 2012).

Ein Themenfeld der Naturbewusstseinsstudie beschäftigt sich intensiv mit der Wahrnehmung der Landschaft. Seit Jahrhunderten greifen Menschen in die Natur ein und verändern sie nach ihren Wünschen und Bedürfnissen. Diese Veränderungsprozesse haben sich im 20. Jahrhundert aber zunehmend beschleunigt. Durch menschliche Eingriffe wurden nicht nur viele natürliche Lebensräume in ihrer ökologischen Qualität entwertet oder gar zerstört, sondern in vielen Regionen hat sich auch das Landschaftsbild stark gewandelt. Treibende Kräfte dafür waren und sind vor allem das Wachstum von Siedlungen, die Verdichtung der Verkehrsinfrastruktur, die Intensivierung oder Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung, veränderte Anbaumethoden und regulierende Eingriffe in Gewässer. Besonders starke Veränderungen in kurzer Zeit gab es in den ostdeutschen Ländern nach der Wiedervereinigung sowie zunächst vor allem in Norddeutschland mit der Errichtung von Windparks, beginnend in den 1990er-Jahren. In neuerer Zeit verändert sich die Landschaft in vielen Regionen Deutschlands durch den verstärkten Anbau und die Nutzung von Energiepflanzen.

Genau diese Aspekte wurden in der Naturbewusstseinsstudie betrachtet. Ein gutes Viertel der Befragten stellt eine Verschlechterung fest, nur 13 % sind der Ansicht, in ihrer Region habe sich der Zustand von Natur und Landschaft verbessert, 11 % haben hierzu keine Meinung. Dass so viele der Befragten keine Veränderungen wahrgenommen haben oder nicht wissen, was sie auf die Frage antworten sollen, ist ein bemerkenswerter, aber auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht eindeutig zu erklärender Befund. Zu bedenken ist, dass sich

rund 25 % der Befragten eher selten in der Natur aufhalten. Verschlechterungen werden viel stärker von den Befragten in den westlichen Ländern als von denen in Ostdeutschland wahrgenommen. Während 25 % der Ostdeutschen die Veränderung von Natur und Landschaft positiv bewerten und nur 12 % eine Verschlechterung wahrnehmen, ist diese bei Befragten aus dem Westen fast genau gegenteilig: 32 % sagen, dass sich der Zustand überwiegend verschlechtert habe und nur 10 % nehmen eine Verbesserung wahr.

Weiterhin wurde in der Studie nach der Akzeptanz konkreter Maßnahmen der Energiewende, die sich auf Natur und Landschaft auswirken, gefragt: Wie werden mögliche Veränderungen der Landschaft in Folge des Ausbaus erneuerbarer Energien, wie die Zunahme von Windenergieanlagen auf dem Land und auf dem Meer, wachsende Flächen mit Mais und Raps oder die steigende Zahl von Biogasanlagen in der Landschaft gesehen?

Die Umfragen belegen, dass die Energiewende, hin zu einer überwiegenden Versorgung mit erneuerbaren Energien, von den befragten Bürgerinnen und Bürgern mehrheitlich unterstützt wird (Zustimmung zwischen 85 und 94 %). Die Studie bestätigt, dass auf einer allgemeinen Ebene auch die möglichen Folgen des Ausbaus erneuerbarer Energien für Natur und Landschaft, wie der Bau weiterer Windparke auf dem Meer (87 % Zustimmung) und an Land (79 %), die Ausweitung von Flächen mit Photovoltaik-Anlagen außerhalb von Siedlungen (77 %) oder der intensivierte Anbau von Energiepflanzen (Raps: 67 %, Mais: 63 %), akzeptiert werden.

Dem Bau von Hochspannungsleitungen und der vermehrten wirtschaftlichen Nutzung der Wälder stehen 54 % beziehungsweise 60 % der Befragten eher kritisch gegenüber.

Die Ergebnisse der Naturbewusstseinsstudie zeigen also, dass die Bereitschaft in der Bevölkerung vorhanden ist, gesellschaftliche Veränderungsprozesse – insbesondere für die erneuerbaren Energien – mitzutragen und mitzugestalten. Zwar lässt dieses Resultat keine Aussagen darüber zu, wie die Menschen darauf reagieren würden, wenn sie konkret von Projekten in ihrem näheren Lebensumfeld betroffen wären, auf einem abstrakten Niveau ist die Akzeptanz derartiger Veränderungen jedoch hoch. Um diese zu möglichst langfristig zu erhalten oder noch zu steigern, ist eine verstärkte Integration von Naturschutzaspekten in den aktuellen gesellschaftlichen Transformationsdiskurs unerlässlich.

Für die große Mehrheit der Bürgerinnen und Bürger sind beide Ziele wichtig: Erneuerbare Energien und Erhaltung von Natur und Landschaft. Es ist jedoch zu erwarten, dass die Umsetzung konkreter Maßnahmen, wie die Planung und der Bau von Windkraftanlagen und Stromtrassen, vor Ort nicht immer ohne Konflikte ablaufen wird. Umso wichtiger sind entsprechende Beteiligungsprozesse und -formen, in denen Politik, Verwaltung sowie Bürgerinnen und Bürger gemeinsam nach Wegen suchen. Nur so können derartige Maßnahmen auf regionaler und lokaler Ebene auf angemessene Weise zeitnah durchgeführt werden. Hierzu ist eine offene Kommunikation darüber notwendig, was konkret auf die Menschen einer Region zukommt. Sie sind im Zuge einer konsequenten und bereits frühzeitig auf vorgelagerter Ebene in den Entscheidungsprozessen einsetzenden Partizipation bei Planung und Gestaltung aller Maßnahmen einzubeziehen.

Denn obwohl die genannten Zahlen belegen, dass die Energiewende in der Bevölkerung eine hohe sozio-politische Akzeptanz erfährt, stehen diese Ergebnisse stehen jedoch in Widerspruch zu Widerständen, die sich gegen die Realisierung von konkreten erneuerbare Energien (EE)-Projekten auf lokaler Ebene formieren. So stehen viele BürgerInnen dem Ausbau der EE zwar grundsätzlich positiv gegenüber, aber bei konkreten Projekten im eigenen Lebensumfeld erfolgt doch eine ablehnende Reaktion, da es sich dann um eine

(negative) Veränderung im eigenen Wohnumfeld handelt. In diesem Fall kann sich eine positive Einstellung für die EE-Technologie in der Diskussion über das lokale Projekt wandeln und zu einer Ablehnung aus spezifischen und lokalen Gründen werden. Gründe für die Ablehnung können Bedenken und Befürchtungen zu den Auswirkungen des Vorhabens sein, die z. B. von Emissionen (Lärm, Geruch, Schattenwurf, Beeinträchtigung des Landschaftsbilds) ausgehen, aber auch naturschutzbezogene Motive (Auswirkungen auf lokale Biotope, Arten und Lebensräume, Vogelschlag, „Vermaisung“,…) können eine Ablehnung bedingen.

Bei der Überwindung solcher Widerstände in der Bevölkerung gegen EE-Projekte kommt vor allem der Wahrnehmung darüber, wie gerecht der Planungsprozess abläuft, eine große Rolle zu. Aber auch die Frage nach den Vor- und Nachteilen der Anlage für alle Betroffenen, also der Verteilungsgerechtigkeit, hat ein hohes Gewicht. Fragen, die hier im Vordergrund stehen, sind: Wer profitiert von der Anlage? Wer hat die Lasten zu tragen? Fällt diese Einschätzung einseitig negativ aus, kann dies in einer Ablehnung des Projekts resultieren. Werden Bürgerinnen und Bürger in die Planung einzelner Anlagen oder in die Erarbeitung regionaler Energiekonzepte einbezogen, steigt die wahrgenommene Verteilungsgerechtigkeit und Gerechtigkeit des Planungsprozesses.

Insbesondere Bürgerinnen und Bürger, die Technologien der EE allgemein befürworten, ein konkretes lokales Projekt aber ablehnen, können durch Beteiligung eine positive Einstellung zu einzelnen Projekten entwickeln. Allein die Möglichkeit der Mitsprache erhöht deutlich die wahrgenommene prozedurale Gerechtigkeit. BürgerInnenbeteiligung im Rahmen von EE-Projekten kann unterschiedlich gestaltet sein. Es muss dabei zwischen einer formellen Beteiligung, also innerhalb formaler Verfahren, und einer informellen, also unverbindlichen Beteiligung an der öffentlichen Meinungsbildung unterschieden werden. Als dritte Form spielt die finanzielle Beteiligung an den Einnahmen durch die Anlagen und einer Beteiligung an deren Planung eine Rolle. Untersuchungen am Beispiel Windenergie zeigen, dass die Bürgerinnen und Bürger die Planungsprozesse der Windkraftvorhaben überwiegend als wenig gerecht empfinden und sich mehr Mitspracherecht wünschen. Die real gegebenen Beteiligungsmöglichkeiten werden demnach also als nicht ausreichend angesehen.

Das deutsche Planungsrecht stellt nach einem einheitliches Grundmuster Möglichkeiten der formellen BürgerInnenbeteiligung, die im Fachplanungsrecht, dem Raumordnungs- und Bauplanungsrecht sowie über die Regelungen zur Zulassung und Genehmigung von Vorhaben enthalten sind, zur Verfügung. Der bestehende Rechtsrahmen zur Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern bei der Planung von EE-Projekten muss ausgeschöpft und durch weitere Vorschriften ergänzt werden. So kann z. B. bei wichtigen umweltrelevanten Vorhaben (bestimmte SUP-pflichtige Pläne, UVP-pflichtige Vorhaben) eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung eingeführt werden. Diese formelle Beteiligung wird aber allgemein als nicht ausreichend für eine Steigerung der Akzeptanz angesehen. Große Bedeutung kommt daher den Verfahren der informellen Planung zu. Diese Beteiligungsformen basieren auf dem freiwilligen Einbeziehen der Bürgerinnen und Bürger an Planungen eines EE-Projekts.

Grundvoraussetzung jeder Partizipation ist die Information. Von einem Projekt Betroffene sollten vor allem frühzeitig und möglichst vollständig über dessen Vor- und Nachteile informiert werden. Die Information stellt somit die Grundlage für eine umfassende Beteiligung dar. Im Bereich der EE-Planung wirkt sich eine ernstgemeinte BürgerInnenbeteiligung positiv aus. So kann lokal, neben der allgemeinen Akzeptanz für EE, auch eine Akzeptanz für konkrete Projekte erzielt werden.

Für eine hohe lokale Akzeptanz sorgt die finanzielle Beteiligung der Anwohnerinnen und Anwohner, da sich darüber die Bewertung der Kosten und Nutzen verändert. Studien für die Akzeptanz von Windparks zeigen, dass sich diese mit der finanziellen Beteiligung erhöht und sogar die für einen weiteren Ausbau erhöht. Als Gründe dafür können Einnahmen für die Gemeinde, das Entstehen eines „grünen Images“, und das Betrachten des dann als „BürgerInnen-Windpark“ realisierten Projekts als Erfolgsgeschichte genannt werden. Durch die EE –Projekte kann es dann zu einer Wertschöpfung in der Region kommen (z. B. durch eine finanzielle Beteiligung oder wenn bisher importierte Energien durch heimische, erneuerbare Energiequellen, Technologien und Dienstleistungen ersetzt werden, wodurch die Kommunen und Regionen auch wirtschaftlich profitieren können). Durch die genannten Effekte kann auch die Bereitschaft steigen, weitere Projekte zu akzeptieren. Voraussetzung dafür ist natürlich, dass der Beteiligungs- und Entscheidungsprozess als fair, transparent und gerecht wahrgenommen wurde. Die Erfahrungen aus den bereits realisierten Projekten können zukünftig auch für solche beim bevorstehenden Ausbau der Netze hilfreich sein.

Den mit derartigen BürgerInnenwindprojekten verbundenen Vorteilen können aber auch Risiken für Natur und Landschaft gegenüber stehen. Insbesondere Fragen der ökologisch und landschaftsgestalterisch sinnvollen bzw. verträglichen Standortwahl und Fragen der Verteilung von Nutzen und Lasten sind hier zu nennen. Schließlich wird ein Eingriff in Natur und Landschaft nicht alleine dadurch verringert, dass er – gleichsam demokratisch – vor Ort akzeptiert wird. Dabei wird die Gefahr gesehen, dass Naturschutzbelange, insbesondere Eingriffe in das Landschaftsbild sowie Beeinträchtigungen ökologisch sensibler Gebiete, bei Planungen und Genehmigungsverfahren von BürgerInnenwindanlagen möglicherweise weniger kritisch beurteilt werden, als vergleichbare Projekte ohne BürgerInnenwindhintergrund. Für diese These sprechen einige kontrovers diskutierte Windkraftvorhaben, bei denen durchaus erkennbar sensible Standorte ins Auge gefasst werden. Zum anderen kann aber auch beobachtet werden, dass ProjektentwicklerInnen dazu übergehen, ganze Windparks so zu planen, das kleine Teile des Gesamtvorhabens von vorneherein als BürgerInnenwindvorhaben projektiert werden und es sozusagen zu einem „Mitnahmeeffekt“ an Akzeptanz für den gesamten Windpark kommt.

Fazit

Zwar besteht weitgehender gesellschaftlicher Konsens bezüglich der Nutzung erneuerbarer Energien, jedoch widerspricht der Ausbau von Stromnetzen und Leitungstrassen, WKA und Biogasanlagen traditionellen Landschaftsvorstellungen. Das Thema der Veränderung von Landschaft ist somit von höchster Priorität in der Diskussion um die Energiewende. Daher ist die frühzeitige Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in die Planung und die Berücksichtigung ihrer (landschaftsästhetischen) Forderungen von großer Bedeutung. Schon heute ermöglichen die gesetzlichen Vorgaben eine gute Öffentlichkeitsbeteiligung und stehen den informellen Maßnahmen nicht entgegen.

Letztlich müssen aber auch die Grenzen der Verfahren allen Beteiligten klar sein und zentrale methodische Fragen noch geklärt werden. Ein Beteiligungsverfahren darf beispielsweise nicht zur systematischen Benachteiligung von Bevölkerungsteilen führen, die durch klassische Partizipationsverfahren (z. B. von Verbänden oder durch öffentliche Bekanntmachungen) nicht erfasst werden, wie Personen mit Migrationshintergrund oder Personen mit geringem Bildungsgrad. Dazu sind geeignete Beteiligungsverfahren notwendig, die zum einen auf den lokalen Kontext ausgerichtet sind, als auch alle betroffenen Personengruppen

erfassen. Dennoch muss auch eine sehr gute Öffentlichkeitsarbeit nicht automatisch dazu führen, dass auftretende Konflikte vollständig befriedet werden können. Sie führt aber ggf. zu Lösungen, bei denen eine Vielzahl der Betroffenen trotz immer noch bestehender Belastungen zumindest damit leben kann. Dazu kann ein ordnungsgemäßes und faires Verfahren den Grundstein legen.

Akzeptanzfördernden Maßnahmen muss in Zukunft noch mehr Bedeutung beigemessen werden, um Ergebnisse beim Ausbau der EE zu erzielen, die von möglichst vielen Menschen mitgetragen werden und die auch aus Naturschutzsicht Bestand halten.

Quellen

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) (2012): Naturbewusstsein 2011. http://www.bfn.de/0304_naturbewusstsein2011-pdm.html?&MP=15286-15753.

BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (BFS), BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (BFR), ROBERT KOCH-INSTITUT (RKI), UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2013): Bürgerbeteiligung im Umwelt- und Gesundheitsschutz. Positionen – Perspektiven – Handlungsfelder. UMID: Umwelt und Mensch – Informationsdienst, Nr. 2/2013.

DEUTSCHES ARCHITEKTENBLATT (2013) „Ökologie und Ästhetik gehören zusammen“. 05/2013. S.20-25.

DUNKER, RALF; MONO, RENÉ (2013): Bürgerbeteiligung und erneuerbare Energien. Kurz-Studie von Beteiligungsprojekten in Deutschland durch die 100-Prozent Erneuerbar Stiftung. Berlin.

GAILING, LUDGER; LEIBENATH, MARKUS [Hrsg.] (2013): Neue Energielandschaften - neue Perspektiven der Landschaftsforschung. Springer Fachmedien Wiesbaden.

KLEINHÜCKELKOTTEN, SILKE; NEITZKE, HORST-PETER (2013): Naturbewusstsein in Deutschland: Ausgewählte Ergebnisse der Repräsentativbefragung 2011. In: Natur und Landschaft: Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege. H. 9/10, S. 400-405.

RENEWS SPEZIAL (2012): Akzeptanz & Bürgerbeteiligung für Erneuerbare Energien. Nr. 60. 2012. http://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/hintergrundpapiere/?cont=145.

Neue Landschaft(sbilder): Chancen und Risiken für Tourismus und Naherholung

Heidi Megerle

Als Reaktion auf die Auswirkungen des Klimawandels hat die Bundesregierung im Jahr 2011 den Ausstieg aus der Atomenergie und die verstärkte Förderung erneuerbarer Energien beschlossen – die sogenannte „Energiewende“. Bereits zuvor war eine erhebliche Zunahme der unterschiedlichsten Formen erneuerbarer Energien zu verzeichnen. Da diese teils sehr flächenintensiv (nachwachsende Rohstoffe), teils sehr landschaftsbildprägend (Windkraftanlagen) sind, zeigen sich im Kontext der Energiewende in wachsendem Ausmaß neue Landschaften und neue Landschaftsbilder. Die möglichen Auswirkungen dieser Energielandschaften auf Tourismus und Naherholung werden aktuell sehr kontrovers diskutiert. Der folgende Beitrag, der die überarbeitete Fassung eines im Oktober 2013 im Rahmen der Tagung „Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft?“ gehaltenen Vortrages darstellt, versucht, den momentanen Stand der Diskussion zusammenfassend darzustellen und kritisch zu reflektieren.

Im nachfolgenden Text nicht berücksichtigt werden Landschaftsveränderungen, die sich durch die Rekultivierung großflächiger Braunkohletagebaugebiete v. a. in Ostdeutschland zu touristisch intensiv genutzten Wasserflächen ergeben.

1 Einführung

Eine Erwärmung des Klimasystems ist mittlerweile wissenschaftlich eindeutig belegt (IPCC 2007). Europa ist hierbei stärker vom Klimawandel betroffen als andere Weltregionen (EEA 2008). Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland gehört wiederum der Südwesten zu den am stärksten durch die Klimaveränderungen betroffenen Gebieten (MUNV 2011).

In Zusammenhang mit den Auswirkungen des Klimawandels sind zwei grundlegende Herangehensweisen zu verzeichnen: Klimaschutzmaßnahmen (Mitigation) sollen dazu beitragen, die Emissionen von Treibhausgasen zu verringern, Anpassungsmaßnahmen (Adaptation) hingegen sollen die Verwundbarkeit gegenüber den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels mindern. In diesem Kontext kommt den erneuerbaren Energien insofern eine gewichtige Bedeutung zu, als ihre Nutzung als präventive Maßnahme (Mitigation) zur Verhinderung weiterer Treibhausgasemissionen durch fossile Energieträger und damit als Maßnahme zum Klimaschutz betrachtet werden kann (MEGERLE, FRÜH 2013, S. 93 f).

Weitere Argumente für den Ausbau der erneuerbaren Energien bestehen in der Importabhängigkeit und grundsätzlichen Endlichkeit fossiler Rohstoffe. Eine neue Dynamik erfuhr die Debatte um den Ausbau regenerativer Energien nach dem Reaktorunglück in Japan im Frühjahr 2011. Als Reaktion darauf beschloss die Bundesregierung als erste Industrienation der Welt den endgültigen Ausstieg aus der Kernenergie bis zum Jahr 2023.

Aufgrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik sind die Bundesländer gefordert, eigene länderspezifische Maßnahmen zu entwickeln. Im Frühjahr 2011 erfolgte in Baden-Württemberg ein Regierungswechsel. Die neue grün-rote Landesregierung strebt an, den Südwesten zur führenden Energie- und Klimaschutzregion auszubauen. Dafür muss ein großer Teil der sukzessiv wegfallenden konventionellen Kraftwerksleistung durch erneuerbare Energien ersetzt werden.

2 Transformation der Kulturlandschaften zu Energielandschaften

Wie Abbildung 1 zu entnehmen ist, haben die verschiedenen Formen erneuerbarer Energien in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung zugenommen. In engem Zusammenhang mit dem Bedeutungszuwachs steht gleichfalls ein erheblicher Flächenzuwachs, v. a. bei flächenintensiven Energieformen wie dem Biomasseanbau sowie eine zunehmende optische Präsenz im Landschaftsbild, v. a. bei weithin sichtbaren Energieerzeugungsformen wie Windkraftanlagen.

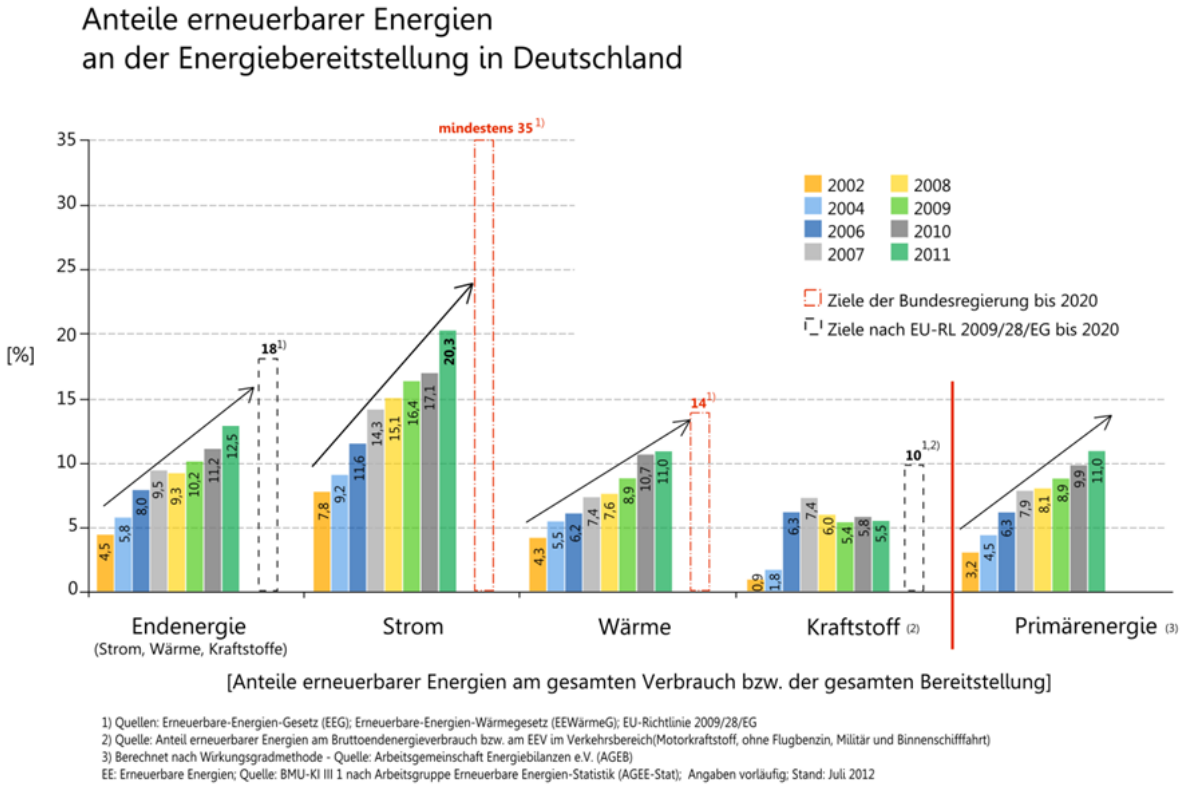


Abb. 1: Anteile erneuerbarer Energien an der Energiebereitstellung in der Bundesrepublik (eigene Darstellung, Datengrundlage BMU 2012)

Der für die Energiewende erforderliche Flächenbedarf wird in erster Linie von den ländlichen Räumen bereitgestellt werden müssen. Nur dort sind ausreichende Flächen für den großflächigen Anbau nachwachsender Rohstoffe vorhanden. Dies gilt gleichermaßen für die neue Generation der Windkraftanlagen. Mit Nabenhöhen von bis zu 140 m, sind festgelegte Mindestabstände zu bestehenden Siedlungsgebieten sowie Einzelgebäuden einzuhalten.

Unabhängig davon, ob die Gewinnung erneuerbarer Energie über Windkraft, Photovoltaik oder Biomasse erfolgt, findet diese stets großflächig und für jede/n sichtbar in den historisch gewachsenen Kulturlandschaften statt und verändert diese (KANNING ET AL. 2009: 143). Zu beobachten ist eine Transformation sowohl bislang schon intensiv agrarwirtschaftlich genutzter Gebiete als auch kleinteiliger und teilweise ökologisch hochwertiger Kulturlandschaften zu sogenannten Energielandschaften. Diese Transformation bewirkt vielfältige Veränderungen für die betroffenen Räume, die sowohl positive Auswirkungen (z. B. regionale Wertschöpfung) als auch negative Begleiterscheinungen (z. B. Rückgang der Biodiversität, erhöhte Erosionsanfälligkeit) mit sich bringen können. Dies betrifft auch Aspekte des Tourismus und der Naherholung.

Ergänzend anzumerken ist jedoch, dass ein kontinuierlicher Wandel bei Kulturlandschaften immanent ist. Auch die Transformation zu Energielandschaften ist keine ausschließlich neuzeitliche Erscheinung. Bereits im Mittelalter führten Bergbau und Abholzung zu erheblichen Landschaftsveränderungen. Die großflächigen Rodungen zu Beginn der Neuzeit, die in erster Linie der Gewinnung von Bau- und Brennholz dienten, bewirkten eine weiträumige Devastierung der früheren Waldlandschaften und die Entstehung völlig neuer Landschaftsbilder (PETERS 2013). Letztendlich entwickelte sich aus den damaligen Vorgängen der Ansatz der Nachhaltigkeit, ausgehend von einer forstlichen Nachhaltigkeit (VON CARLOWITZ 1713, S. 105).

Eine Ablehnung von als negativ wahrgenommenen Landschaftsveränderungen ist ebenfalls nicht neu. Die mit der Industrialisierung zunehmende Zahl technischer Elemente führte bereits vor dem ersten Weltkrieg zur Kritik von Heimatverbänden bezogen auf die „Verdrahtung“ durch Stromfernleitungen sowie auf die „Verspargelung“ durch rußende und rauchende Kamine (BAYERL 2005, S. 38).

3 Die Bedeutung von Landschaft für Tourismus und Naherholung

Tourismus und Naherholung haben in den letzten Jahrzehnten stetig an Umfang und Bedeutung gewonnen. Während sich 1950 die internationalen Ankünfte von TouristInnen noch auf 25,3 Mio. beliefen und die daraus generierten Einnahmen auf 2,1 Mrd. US$, lagen diese Zahlen fünfzig Jahre später bei 702 Mio. Ankünften und 524 Mrd. US$ an Einnahmen. Trotz kurzfristiger Einbrüche aufgrund von Wirtschaftskrisen, Terroranschlägen oder Naturkatastrophen ist ein weiterer Anstieg prognostiziert, weshalb HOPFINGER (2007, S. 715) den Tourismus als „Leitökonomie des 21. Jahrhunderts“ bezeichnet.

Verständlicherweise profitieren nicht alle Regionen gleichermaßen vom Tourismus, aber selbst in einem hochindustrialisierten Land wie der BRD belaufen sich die touristischen Ausgaben auf insgesamt 278,3 Mrd. €, wovon der Hauptanteil von 241 Mrd. € von inländischen TouristInnen stammt. Dies löst eine Bruttowertschöpfung von 97 Mrd. € aus, was einem Anteil von 4,4 % der gesamten Bruttowertschöpfung der deutschen Volkswirtschaft entspricht. Damit ist der Tourismusanteil fast doppelt so hoch wie der Anteil der Automobilindustrie mit 2,3 % oder der Finanzwirtschaft mit 2,5 %. 2,9 Mio. Menschen finden im Tourismussektor eine Beschäftigung, sofern nur die direkten Effekte berücksichtigt werden. Dies entspricht 7 % aller Beschäftigungsverhältnisse. Werden auch indirekte Effekte einbezogen, so erreichen die Werte 4,9 Mio. Beschäftigte und damit 12 % aller Beschäftigungsverhältnisse. Branchen wie Baugewerbe (3 %) oder Maschinenbau (2,6 %) kommen auf deutlich geringere Werte (BMWI 2012, S. 4). Im Gegensatz zu zahlreichen anderen Branchen sind Tourismusjobs zwar teilweise schlechter bezahlt, und häufiger nur Teilzeit- und/oder saisonale Beschäftigungsverhältnisse, aber nicht in Billiglohnländer verlagerbar. Insofern spielen Tourismus und Naherholung ökonomisch eine sehr wichtige Rolle. Dies gilt in besonderem Maße für ländlich-periphere Regionen, die über wenige alternative Wertschöpfungspotentiale verfügen.

Landschaften spielen für das touristische Nachfragepotential mit Ausnahme von Städte- oder Kulturdestinationen eine entscheidende Rolle. Auch wenn sich Bedeutung und Wertschätzung von Landschaft im Laufe der Zeit geändert haben, hat sie bei der Reiseentscheidung auch heute noch eine sehr hohe Priorität. MÜLLER und LEHMANN (2013, S. 45) sehen daher in der Landschaft nach wie vor eines der wichtigsten Angebotselemente und das „Kapital des Tourismus“.

Unabhängig von der fachwissenschaftlichen Diskussion zur Begrifflichkeit von Landschaft (vgl. hierzu die Ausführungen von SCHENK (2002, S. 6) zu den vielfältigen Konnotationen) werden touristische Destinationen zumeist als „Landschaften“ wahrgenommen. Reiseziele sind „der Bodensee“, „der Schwarzwald“ oder „das Allgäu“. Die touristischen Erwartungen an diese Landschaften entsprechen häufig der stereotypen Urlaubslandschaft, wie sie die Hochglanzbroschüren der Reiseveranstalter zeigen, und die überwiegend dem erstrebenswerten Landschaftsbild der zumeist unberührten und als schön empfundenen „Ideallandschaft“ entsprechen (JESSEL 1995, S. 9). Auch das Naherholungsverhalten ist in hohem Maße „landschaftsorientiert“; die unterschiedliche landschaftliche Attraktivität der Zielgebiete spielt hierbei eine wesentliche Rolle (SCHNELL 2003, S. 279). Insbesondere für ländlich-periphere Regionen stellen Natur- bzw. Kulturlandschaft das wichtigste touristische Potential dar. So konnte das ländliche geprägte Mecklenburg-Vorpommern eine Steigerung der Übernachtungszahlen von 9,4 Mio. im Jahr 1992 auf fast 28 Mio. im Jahr 2009 verzeichnen (STATISTISCHES LANDESAMT VON MECKLENBURG-VORPOMMERN 2010). Alleine der Nationalpark Müritz erzielt eine regionale Wertschöpfung von 13 Mio. € pro Jahr (JOB ET AL. 2005).

Landschaftsbezogene Urlaubsformen wie Natururlaub oder Nationalparkaufenthalte gehören zu den am stärksten wachsenden Tourismussegmenten. So prognostiziert das aktuelle Gutachten zum geplanten Nationalpark Nordschwarzwald in Baden-Württemberg eine Gesamtzahl an BesucherInnen von über 3 Mio. Gästen, hieraus resultierend 18.3 Mio. € zusätzlicher Umsatz und 428 zusätzliche Arbeitsplätze. Von dieser Entwicklung würde nicht nur der Tourismussektor profitieren, sondern die gesamte regionale Wirtschaft (d. h. auch Landwirtschaft, Dienstleistungsgewerbe, etc.) (PWC 2013).

Bestimmte Landschaftspotentiale sind untrennbar mit bestimmten Destinationen verbunden und bieten als Imageträger einen wesentlichen Anteil zur positiven Profilschärfung und zur Herausbildung eines Alleinstellungsmerkmals. Landschaftspotentiale wie der Ayers Rock (Uluru) in Australien oder der Zuckerhut in Rio de Janeiro können sozusagen als ein „Corporate Identity“ für die spezielle Destination stehen, weisen einen hohen Bekanntheitsgrad und einen nahezu weltweiten Wiedererkennungswert auf. Auch wenn deutsche Landschaften nicht vergleichbar spektakulär sind, spielen jedoch auch hier spezifische Image- und Klischeevorstellungen, die mit den meisten Reisezielen verbunden sind, eine entscheidende Rolle für die Reiseentscheidung. Die touristische Inlandsnachfrage konzentriert sich hauptsächlich auf Landschaften mit „hohem Reizpotential“, wie Küsten und Hochgebirgen oder Landschaften mit spezifischem Image wie z. B. Schwarzwald und Bodensee, „Allerweltslandschaften“ hingegen sind weniger nachgefragt (KÖHN 1997, S. 48).

Nachdem sowohl die Untersuchungen von NAGEL (2000) als auch von MARTENS (2004) die hohe Bedeutung der Landschaftspotentiale für die Generierung und Vermarktung von touristischen Angeboten im Bereich des heutigen Biosphärengebietes Schwäbische Alb aufgezeigt hatten, wurde im Jahr 2004 eine Analyse der touristischen Prospekte der Gemeinden der Mittleren Alb (Landkreis Reutlingen) durchgeführt. Ergänzt wurde diese Auswertung durch Telefoninterviews mit den TouristikerInnen der jeweiligen Gemeinde. Hierbei zeigte sich, dass die überwiegende Mehrzahl der Gemeinden in ihren Landschaftspotentialen einen wichtigen Anziehungsfaktor erkannte (MEGERLE 2005).

Da „schöne Landschaft“ für Tourismus und Naherholung somit eine entscheidende Rolle spielt, sind Auswirkungen der Transformation von Kulturlandschaften zu Energielandschaften auf das touristische Nachfragevolumen mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Bislang liegen hierzu jedoch nur sehr wenige wissenschaftliche Untersuchungen vor, so dass Aus-

sagen möglicher positiver oder negativer Rückkoppelungen momentan noch als vergleichsweise spekulativ einzustufen sind.

4 Landschaftswahrnehmung im Falle der Energielandschaften

Empirische Studien, die sich gezielt mit der Wahrnehmung und Bewertung von Landschaftsveränderungen durch erneuerbare Energien auseinandersetzen, sind bislang noch vergleichsweise selten und konzentrieren sich zumeist auf Windenergie. Daher liegt auch ein geographischer Schwerpunkt vieler Studien in Regionen, in denen bereits frühzeitig Windkraftanlagen entstanden, d. h. Nord- und Ostdeutschland (u. a. RATTER ET AL. 2009) sowie zum Beispiel Schottland (Miller et al. 2010; Riddington et al. 2008) und Australien (GRIMM 2009).

Die Wahrnehmung von Landschaften generell, die Einschätzung ihrer landschaftlichen Qualität sowie die Bewertung von Landschaftsveränderungen im Sinne von Störfaktoren bis hin zu einer möglichen Meidung von als beeinträchtigt wahrgenommenen Landschaften unterliegt prinzipiell einem hohen Grad an Subjektivität. Dies gilt verständlicherweise gleichermaßen für die Bewertung von Landschaftsveränderungen durch erneuerbare Energien wie Biomasse und Windkraft. Im allgemeinen werden naturnahe Landschaftselemente als „landschaftsbereichernd“ wahrgenommen, negativ hingegen technische Bauformen, insbesondere sofern sie aus landschaftsfremden Materialien bestehen oder durch Proportionen und Bauformen negativ auffallen (PETERS ET AL. 2009, S. 16).

Eine wichtige Rolle spielt ferner, vor allem bei der Windkraft, die grundsätzliche Haltung gegenüber Technik sowie alternativer Energienutzung (BAYERL 2005, S. 47). Unterschiede in der Landschaftswahrnehmung und -bewertung bestehen ferner zwischen Einheimischen und BesucherInnen, wobei letztere sowohl TagesbesucherInnen als auch UrlauberInnen umfassen.

Auf die Wahrnehmung, Bewertung und Reaktionen Einheimischer auf Landschaftsveränderungen hin zu Energielandschaften wird im vorliegenden Artikel nicht näher eingegangen. Ein wesentlicher Unterschied zur touristischen Wahrnehmung und Bewertung besteht generell darin, dass für Einheimische eine Landschaftsveränderung gleichzeitig eine Veränderung ihrer Heimat bedeutet, da Landschaft immer als ein Teil des Heimatbegriffes gesehen werden muss (Weitere Ausführungen hierzu finden sich bei KÜHNE und SPELLERBERG 2010, S. 148 ff).

Zu möglichen Interdependenzen von Windkraft und Tourismus werden sehr häufig die seit mehreren Jahren regelmäßig durchgeführten Studien des Soko-Instituts in Bielefeld zitiert. Eine Zusammenfassung der jährlichen Erhebungen von 2003 bis 2009 ergab, dass sich 71 % der Befragten durch Windkraftanlagen am Urlaubsort überhaupt nicht gestört fühlen würden. Lediglich knapp 12 % würden sich definitiv aufgrund von Windkraftanlagen gegen einen Urlaubsort entscheiden, 51 % hingegen auf gar keinen Fall (PUHE 2012). Bei Befragungen im Schwarzwald und im Bayerischen Wald lag hingegen die Ablehnungsquote deutlich höher und erreichte 26 % beziehungsweise 30 % (zit. nach KRULL 2012). Kritisch zu hinterfragen ist die bei den Soko-Studien angewandte Methodik. In Form einer telefonischen Befragung wurde parallel nach dem Störpotential von Atom- und Kohlekraftwerken, Fabrikschornsteinen, etc. und Windkraftanlagen gefragt. Die ergänzende Frage zu einer möglichen Beeinflussung der Wahl des Urlaubsortes lautete „Würden Sie sich gegen einen Urlaubsort entscheiden, weil dort Windkraftanlagen stehen?“ (PUHE 2012). Da die Befragung somit rein hypothetisch war und den Befragten keinerlei visuelles Anschauungsmaterial vorlag, sind

Fehleinschätzungen nicht auszuschließen. Dies gilt insbesondere, da vielen Betroffenen, aber auch EntscheidungsträgerInnen die Dimensionen der modernen Windkraftanlagen sowie ihr visueller Einwirkbereich auch nicht näherungsweise bekannt sind (NACHHALTIGKEITSBEIRAT BADEN-WÜRTTEMBERG (NBBW) 2012, S. 42).

Ferner ist bei allen bisherigen Studien zu berücksichtigen, dass eine Fokussierung ausschließlich auf das Landschaftsbild nicht ausreichend ist, da Landschaftswahrnehmung nicht nur durch rein ästhetische Eindrücke entsteht, sondern ein komplexer Prozess ist, der auch geprägt wird durch lebensgeschichtliche Aneignungsprozesse und symbolische Werte (NBBW 2012, S. 45).

5 Tourismus und Energielandschaften – Unsicherheiten zukünftiger Entwicklungen am Beispiel von Baden-Württemberg

Abbildung 2 sind die geplanten Veränderungen der Energieträger zur Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg zu entnehmen. Bis zum Jahr 2050 soll der Anteil der erneuerbaren Energien, der im Jahr 2010 noch bei 14 % lag auf 89 % gesteigert werden. Geht man davon aus, dass zur Erzeugung eines Gigawatt Strom bei Windenergie eine Fläche von 1,7 ha, bei Photovoltaik von 4 ha und bei Biomasse (Mais) eine Fläche von 40 ha benötigt wird (Zahlen basierend auf AK 5 2010), so lässt sich der erhebliche Flächenbedarf zur Erreichung des Deckungsgrades von 89 % unschwer erkennen.

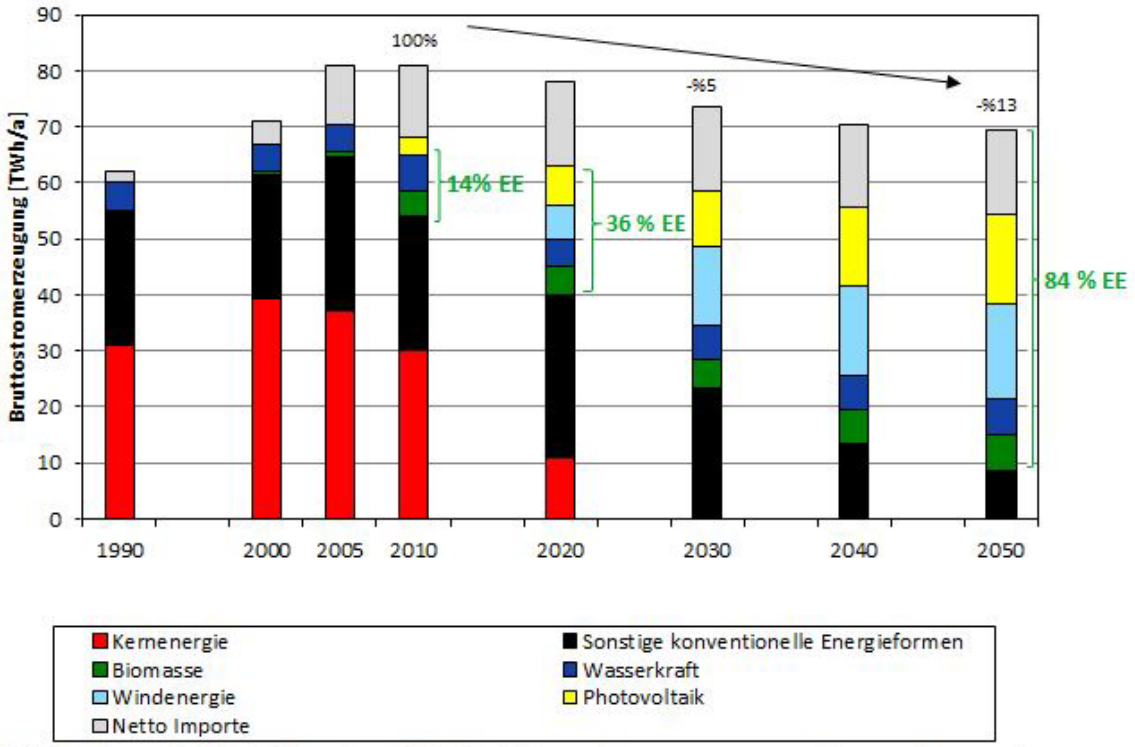


Abb. 2: Energieszenario Baden-Württemberg 2050 – Entwicklung von Bruttostromerzeugung, Nettostromimport und Bruttostromverbrauch (Datengrundlage: SANDROCK 2012: 43, überarbeitet).

5.1 Optische Langeweile durch Monotonie – Vermaisung der Landschaft

Bislang dominiert in Baden-Württemberg Mais als Bioenergiepflanze, vor allem in den südöstlichen Landesteilen (HARTMANN 2008). Zwischen 1999 und 2010 hat die Maisanbaufläche insgesamt in Baden-Württemberg um 32,1 % zugenommen, so dass mittlerweile eine Gesamtfläche von knapp 170.000 ha mit Mais bebaut wird. Der Maisanteil an der Gesamtanbaufläche variiert innerhalb des Landes von minimalen 6,6 % bis zu maximalen 64,6 %. Besonders hohe Anteile sind hierbei im Oberrheingebiet sowie in Oberschwaben zu verzeichnen.

Im Gegensatz zu anderen Energiepflanzen, wie z. B. blütenreiche Wildpflanzenmischungen, die meist eine deutlich geringere Wuchshöhe bei einer gleichzeitig größeren optischen Vielfalt bieten, bewirkt Mais eine merkbar höhere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Der in diesem Zusammenhang zunehmend genutzte Begriff der „Vermaisung“ ist mit negativen Konnotationen verbunden sowie mit Schlagworten wie „unerwünscht“ (CASARETTO 2010, S. 1) oder „Ärgernis“ (RÜSKAMP 2010). Die Tatsache, dass in Landschaften, die stark von Maispflanzungen dominiert sind, „optische Langeweile durch Monotonie“ (CASARETTO 2010, S. 3) entsteht und dass sich dort Blickbeziehungen verändern (LINDENAU 2002), wird selbst von BefürworterInnen des Biomasseanbaus eingestanden – nicht zuletzt aufgrund der negativen Reaktionen Erholungssuchender. So betitelte die Badische Zeitung 2010 einen Artikel mit der Überschrift „Man sieht die Landschaft vor lauter Mais nicht mehr“ und bezeichnete die fehlende Sicht u. a. auf den Kaiserstuhl als ein „Ärgernis“ für TouristInnen und Einheimische (siehe Abbildung 3).

Badische Zeitung

Suchbegriff

START | LOKALES | NACHRICHTEN | SPORT | MEINUNG | FREIZEIT | RATGEBER | ABO &

Deutschland | Südwest | Ausland | Wirtschaft | Kultur | Panorama | Wetter |

RHEINTAL

Man sieht die Landschaft vor lauter Mais nicht mehr

Mais, soweit das Auge reicht. Genauer: Das Auge reicht nur bis zum nächsten Feldrand, an dem drei oder mehr Meter hohe Maisstauden den Blick versperren. Landschaftspflegern und Naturschützern ist diese Monokultur im Rheintal, aber zunehmend auch auf den Vorbergen, ein Ärgernis.

Wo ist denn hier der Kaiserstuhl? Maisfelder versperren Touristen und Einheimischen die Sicht. Foto: hans-jürgeen truöl

Abb. 3: Schlagzeile der Badischen Zeitung vom 17.September 2010 (RÜSKAMP 2010).

Bislang generell fehlende Bewertungsmethoden bezüglich der Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf das Landschaftsbild und damit verbunden auf die Erholungsfunktion, erschweren detaillierte Bewertungen der Auswirkungen des Biomasseanbaus (WIEHE ET AL. 2009, S. 108). Eine zusätzliche Problematik besteht in der Zuordnung des Biomasseanbaus zur landwirtschaftlichen Nutzung, wodurch sich eine exakte Abgrenzung gegenüber Lebens- und Futtermitteln schwierig gestaltet (AMMERMANN und MENGEL 2011, S. 323).

Im Vergleich zur aktuellen Dynamik beim Ausbau der Windenergie ist die Diskussion zu Auswirkungen des Biomasseanbaus auf das Landschaftsbild in Baden-Württemberg jedoch mittlerweile deutlich in den Hintergrund gerückt. Ein Grund hierfür ist die aktuelle Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), die den Input von Mais für Biogasanlagen auf maximal 60 Massenprozent reduziert (EEG § 27 Abs. 5, Satz 1). Der hierdurch vermehrte Einsatz anderer Energiepflanzen könnte sogar zu einer Steigerung der touristischen (Landschafts-)Attraktivität führen (NETZWERK LEBENSRAUM BRACHE 2010).

5.2 Windenergie und Tourismus

Baden-Württemberg weist aufgrund seiner naturräumlichen Gegebenheiten ein ausgeprägtes Relief mit Höhenlagen zwischen 85 m im Rheintal bei Mannheim und 1493 m (Feldberg im Schwarzwald) auf. Obgleich insbesondere die Höhenlagen gute Potenziale für eine Windenergienutzung aufweisen, spielt sie im Südwesten bislang eine untergeordnete Rolle. Während der Anteil der Windenergie am Nettostromverbrauch in Schleswig-Holstein bei 44 % und in Sachsen-Anhalt sogar bei über 51 % liegt, beträgt dieser Wert in Baden-Württemberg gerade 0,9 %. Mit 368 installierten Windkraftanlagen erreicht Baden-Württemberg weniger als 7 % der in Niedersachsen befindlichen 5365 Anlagen. Der Südwesten ist hiermit, abgesehen vom Saarland, das absolute Schlusslicht unter den Flächenstaaten (BUNDESVERBAND WINDENERGIE E. V. 2011).

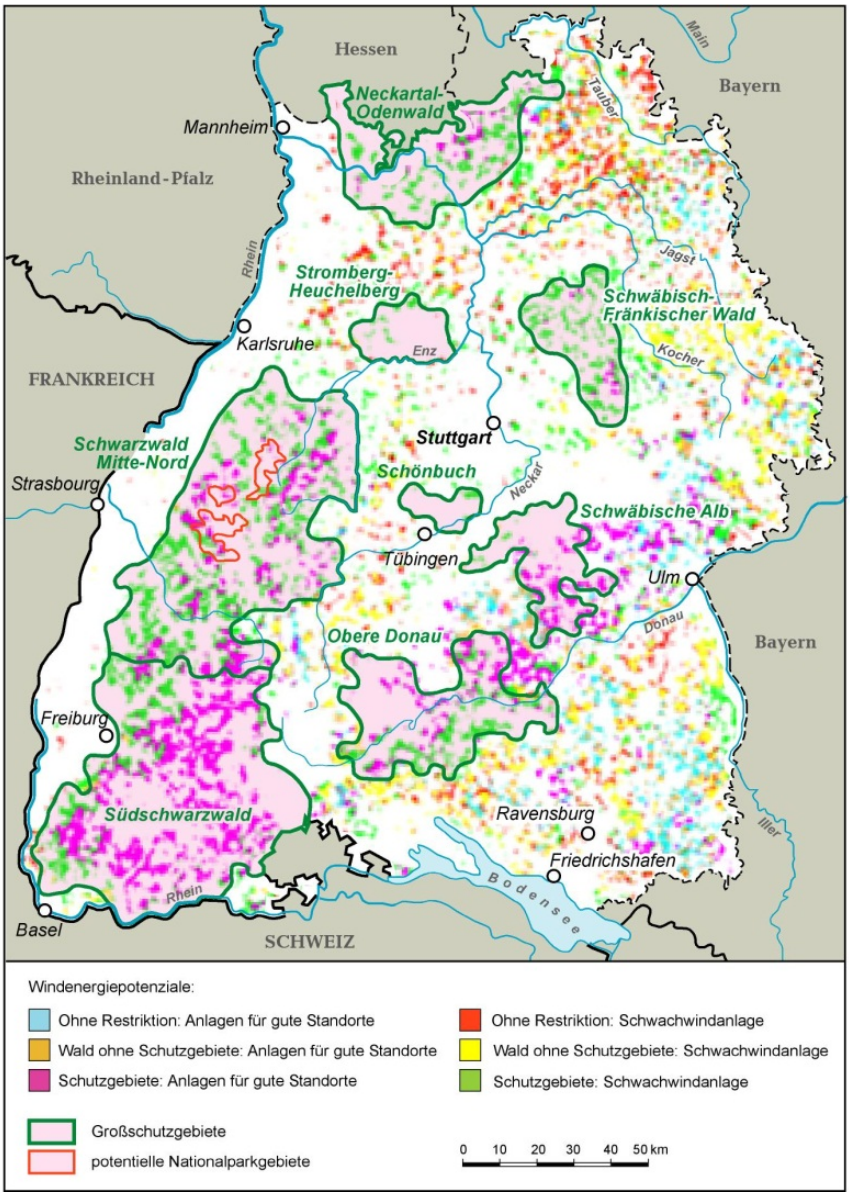
Die Potenzialstudie des BUNDESVERBANDES WINDENERGIE E. V. (2011) ermittelte für Baden-Württemberg ein für Windenergie nutzbares Potenzial von 4,3 % der Landesfläche, unter Einbezug von Waldflächen jedoch bis zu 9,2 % und bei Einbezug von Schutzflächen bis zu 20,6 %. Selbst ohne Wald- und Schutzgebietsflächen könnte an windhöffigen Standorten ein potenzieller Energieertrag von 45 TWh erzielt werden, der mehr als 50 % des baden-württembergischen Bruttostromverbrauchs von 91 TWh (Bezugsjahr 2008) ausmachen würde (BUNDESVERBAND WINDENERGIE E. V. 2011).

In Anbetracht der Potenziale legt die neue grün-rote Landesregierung einen Schwerpunkt auf den verstärkten Ausbau der Windenergie, um bis zum Jahr 2020 bis zu 10 % des Strombedarfs hierdurch decken zu können. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen etwa 1.200 Windkraftanlagen installiert werden (WINDENERGIEERLASS 2012). Bis 2050 wären bis zu 8.000 Anlagen erforderlich, um fossile Energieträger zu ersetzen (NBBW 2012, S. 42).

Im Vergleich zur ersten Generation der Windkraftanlagen, die meist Nabenhöhen von ca. 60 m aufweisen, nimmt die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die weiterentwickelte Technik mit Nabenhöhen von über 130 m deutlich zu (BBSR 2012, S. 95). Moderne Windkraftanlagen sind mit Nabenhöhen von ca. 140 m und einer Gesamthöhe von teilweise über 200 m als großtechnische Anlagen einzustufen. Da sie häufig in exponierten (Höhen-) Lagen errichtet werden und somit weiträumig einsehbar sein werden, geht damit eine Veränderung des Landschaftsbildes und des Landschaftseindruckes einher (NBBW 2012, S. 7). Die visuelle Beeinflussung durch eine derartige Großanlage betrifft mindestens eine kreisförmige Fläche mit einem Radius, der das Fünfzehnfache der Anlagenhöhe beträgt. Noch für

eine Entfernung von ca. 2,5 km wird daher eine deutliche Störung angenommen. Für die Fernwirkung kann das Fünfzig- bis Hundertfache der Anlagenhöhe angesetzt werden (NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG 2011, S. 15). Dies entspricht einem Umkreis von bis zu 20 km. Verstärkt wird der Störeffekt durch die Rotorbewegungen (vgl. NOHL 2010, S. 11) sowie die Lichtsignale zur Flugsicherheit, die auch nachts eine optische Störwirkung auslösen (SCHÖBEL 2011, S. 82, zit. nach NBBW 2012, S. 42). Umfassende Darstellungen zu Windkraft und Landschaftsästhetik sind NOHL (2010) sowie BOSCH und PEYKE (2011) zu entnehmen. Für Baden-Württemberg prognostiziert Kaule daher bis 2020 „ein völlig verändertes, stark beeinträchtigtes Landschaftsbild“ (zit. nach FALTIN 2012, S. 21).

Wie Karte 1 zu entnehmen ist, kumulieren sich die prognostizierten negativen Auswirkungen in den Großschutzgebieten des Landes, da in Baden-Württemberg Windkraftanlagen in der Entwicklungszone des Biosphärengebietes sowie in den Naturparken genehmigungsfähig sind. Lediglich der Nationalpark Nordschwarzwald ist ein Ausschlussgebiet.



Karte 1: Überlagerung der Windhöfigkeit und der Großschutzgebiete in Baden-Württemberg (Eigene Darstellung, Kartographie R. SZYDLAK; Datengrundlagen: BUNDESVERBAND WINDENERGIE 2011; LUBW 2012), (MEGERLE 2013).

Sofern in den vorgeschlagenen Vorranggebieten für Windenergie des Regionalverbands[I] innerhalb und im Umfeld des Biosphärengebietes Schwäbische Alb Windkraftanlagen mit einer Nabenhöhe von ca. 140 m installiert würden, so verblieben nach einer Simulation der Universität Stuttgart (ROSER 2012) nur wenige kleinräumige Bereiche, vor allem tief eingeschnittene Täler, in denen keine Windkraftanlagen sichtbar sind. Das Landschaftsbild würde sich signifikant verändern. Eine Vermarktung der Biosphärenlandschaft als „Naturlandschaft" wäre nach Einschätzung des zuständigen Referatsleiters kaum noch möglich (NAGEL 2012[II]). Widerstände gegen den Ausbau der Windenergie sind unter anderem aus dem an das Biosphärengebiet angrenzenden Stauferland mit seiner sehr reichhaltigen historischen Kulturlandschaft zu verzeichnen. Die InitiatorInnen der dortigen Bewegung setzen die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windkraftanlagen im Landschaftsübergang des Voralbgebietes zur Schwäbischen Alb mit dem „Braunkohletagebau im natürlichen Landschaftsbild" gleich (BI STAUFERLAND 2012, S. 15). Der NBBW (2012, S. 45) regt daher an, risikoärmere Landschaften zu favorisieren zugunsten der Singularität des Biosphärengebietes Schwäbische Alb.

Der Schwarzwald ist mit fast 20 Mio. Übernachtungen, 174 Mio. TagesbesucherInnen und einem tourismusinduzierten Nettoumsatz von 7 Mrd. € pro Jahr die bedeutendste Tourismusdestination in Baden-Württemberg (KRULL 2012). Die Entscheidung für den Schwarzwald als Urlaubsziel ist bei der Mehrheit der UrlauberInnen die „tolle Landschaft" (LENZ zit. nach KRULL 2012). Das Image des Schwarzwaldes wird meist mit einer idealisierten Bilderbuchlandschaft verbunden, die einen hohen Anteil an „romantischen Elementen", historischen Bauwerken, ein ausgeprägtes Relief und einen hohen Waldanteil aufweist (KRULL 2012). Im Rahmen der Energiewende ist im Schwarzwald die Installation von 500-700 Windkraftanlagen geplant, die vornehmlich in den windhöffigen Höhenlagen aufgebaut würden. Hierdurch würde sich das Landschaftsbild des Schwarzwaldes signifikant verändern. Eine Gästebefragung im Schwarzwald im Jahr 2004 ergab, dass 26 % der Befragten Windkraft ablehnten. Umgerechnet auf die tourismusökonomischen Zahlen des Schwarzwaldes würde ein Rückgang der Zahl der BesucherInnen um ein Fünftel 1,6 Mrd. € weniger Umsatz bedeuten und 37.000 direkte sowie 110.000 indirekte Arbeitsplätze kosten (KRULL 2012). Die Veränderung des Landschaftsbildes hätte somit direkt berechenbare Auswirkungen auf die lokale Wirtschaft.

6 Chancen und Risiken erneuerbarer Energien für Tourismus und Naherholung

Während KRULL (2012 – siehe Kapitel 5.2) von erheblichen Risiken für die tourismusinduzierte Wertschöpfung im Schwarzwald ausgeht, hat sich gleichzeitig mit dem Energietourismus ein neues thementouristisches Segment entwickelt, das v. a. die Zielgruppe der Technisch-Interessierten, der Jugendlichen und der Familien mit Kindern anspricht. Im Frühjahr 2011

[I] Dies erfolgte noch vor der Verabschiedung des Windenergieerlasses und der Handlungsempfehlungen der LUBW, so dass diese Vorranggebiete die empfohlenen Abstände zu Vogelschutzgebieten nicht einhalten und gleichermaßen in der Pflegezone des Biosphärenreservates angesiedelt sind (vgl. NBBW 2012, S. 44).

[II] NAGEL, A. (2012). Mündliche Auskünfte zu Auswirkungen erneuerbarer Energien im Bereich des Biosphärengebietes Schwäbische Alb.

erschien der Baedeker Reiseführer Deutschland Erneuerbare Energien. Die Gemeinde Morbach (Rheinland-Pfalz) konnte mit ihrer Energielandschaft trotz anfänglicher Befürchtungen der örtlichen Gastronomie- und Hotelbetriebe seit 2003 über 18.000 BesucherInnen anziehen. Morbach ist folgerichtig das erste deutsche Mitglied der internationalen Energieschaustraße. Aktuell werden in zunehmender Anzahl weitere energietouristische Projekte verfolgt, wie z. B. das EU-Projekt „Land mit Energie“ in Niedersachsen[III] oder Energievision Frankenwald[IV].

Erwähnt werden müssen in diesem Zusammenhang auch Stauseen, meist angelegt zur Wasserkraftnutzung, die sich vielfach zu touristischen Attraktionspunkten entwickelt haben. So ist der Hoover Damm in den USA mit ca. einer Mio. Führungen pro Jahr und deutlich höheren Gesamtzahlen an BesucherInnen eines der meistbesuchten Tourismusziele der Vereinigten Staaten[V].

Risiken für Tourismus und Naherholung werden v. a. durch Windenergieanlagen gesehen. So befürchtet der DTV (2005) eine Beeinträchtigung der touristischen Potenziale und des hohen Erholungswertes vieler gewachsener Kulturlandschaften durch eine Konzentration von Windenergieanlagen. Er wendet sich daher gegen eine einseitige Bevorzugung der Windenergie ohne ausreichende Berücksichtigung der für den Tourismus wichtigen Belange des Landschaftsschutzes. Eine kritische Reflektion der Risiken sollte jedoch die folgenden Punkte berücksichtigen:

Risiken als eine Frage der Wahrnehmung: Untersuchungen von RATTER ET AL. (2009) an der Nordsee zeigten, dass Formen der Energiegewinnung nur eine sehr untergeordnete Rolle in der Einschätzung möglicher Gefahren für die Region einnahmen. Zusammengefasst mit Industrie erreichten sie lediglich einen Anteilswert von 7 %.

Risiken als eine Frage des Alters und des Geschlechts: Ebenfalls in der Untersuchung von RATTER ET AL. (2009) zeigte sich, dass Energiegewinnung und Industrie v. a. von den mittleren Jahrgängen kritisch gesehen wurde sowie von Männern kritischer als von Frauen. Dies kann aus eigenen Diskussionen mit Studierenden bestätigt werden, die häufig die mögliche Problematik der Installation hoher Windkraftanlagen selbst in ökologisch hochwertigen oder touristisch bedeutsamen Räumen nicht erkennen konnten. Erklärt werden kann dies durch den intergenerationellen Wandel der heimatlichen Normallandschaft (vgl. nächsten Punkt), weshalb jüngere Menschen derartige Landschaftsveränderungen meist als weniger gravierend wahrnehmen (KÜHNE 2012; MILLER ET AL. 2010, S. 8, PETERS 2010, S. 12).

Risiken als eine Frage der Zeit: Die „landschaftszentrierte Heimat“ orientiert sich an „schönen Landschaften“, die meist ein ähnliches Gepräge wie die Landschaften der primären Sozialisation aufweisen (KÜHNE und SPELLERBERG 2010, S. 174), wobei diese heimatliche „Normallandschaft“ nicht stereotyp schön, aber vertraut sein muss. Da erneuerbare Energien sich erst seit wenigen Jahren raumrelevant in der Landschaft manifestieren, entstehen hierdurch Landschaften, die sich bei Menschen ab einem gewissen Alter deutlich von den Landschaften der Kindheit unterscheiden. Diese Veränderung heimatlicher Normallandschaft

---

[III] http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/203/article/19196.html

[IV] Mehr Informationen unter: http://www.energie-frankenwald.de/presse/311/id/1343026983/energie-tourismus-im-frankenwald.html

[V] Mehr Informationen unter: http://www.usbr.gov/lc/hooverdam/service/

wird daher häufig als „Heimatverlust rekonstruiert“ (KÜHNE 2012). Bedingt durch den intergenerationellen Wandel der Normallandschaft verändert sich dies bei der jüngeren Generation (siehe oben). So konnte ein 22jähriger Student aus Schleswig-Holstein die aktuelle Diskussion in Baden-Württemberg nur schwer verstehen, da für ihn Windkraftanlagen ein fester Bestandteil seines Heimatgefühls sind. Auch lassen sich Gewöhnungseffekte nachweisen, weshalb z. B. ältere Hochspannungsleitungen heute weitgehend als selbstverständlich akzeptiert werden, obgleich sie zu Beginn der „Verdrahtung“ ähnlich umstritten waren wie heute Windkraftanlagen (BAYERL 2005).

Risiken als eine Frage des Forschungsstandes: Bislang liegen nur sehr wenige empirische Studien vor, die sich fundiert mit den Auswirkungen erneuerbarer Energien auf Tourismus und Naherholung auseinandersetzen. Umfassende Vorher-Nachher-Untersuchungen, die nachweisen könnten, ob ein Rückgang der Zahl der BesucherInnen aufgrund landschaftsprägender Formen erneuerbarer Energien erfolgt, sind nicht bekannt. Belastbare Daten liegen lediglich für Positivbeispiele (z. B. Neue Seenlandschaften in Ostdeutschland) vor. Viele Aussagen zu einem möglichen Vermeidungs- oder Ausweichverhalten der BesucherInnen sind daher momentan hypothetisch und häufig spekulativ.

7 Fazit

Der aktuell in Deutschland sehr dynamische Ausbau der regenerativen Energieträger hat eine hohe Raumrelevanz und führt zu einer deutlichen Veränderung des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaften vor allem im ländlichen Raum. Insbesondere in den ökologisch hochwertigen und tourismusökonomisch sehr bedeutsamen Großschutzgebieten Baden-Württembergs werden diese Veränderungen mit großer Sorge betrachtet, da erhebliche Auswirkungen unter anderem auf die regionale Wertschöpfung befürchtet werden. Bislang liegen jedoch nur wenige empirisch fundierte Untersuchungen vor; zudem sind viele Studien eher spekulativ, da anhand von Simulationen mögliche Einschätzungen und Handlungsstrategien abgefragt werden, die erst nach Verwirklichung der Ausbauplanungen zu verifizieren wären. Verschiedene Studien zeigen ferner, dass deutliche intergenerationelle Unterschiede in der Bewertung der neuen Energien zu beobachten sind. Auch liegen bislang kaum Erhebungen zu Gewöhnungseffekten zum Beispiel an Windkraftanlagen vor. Insofern sind tiefergehende Untersuchungen unerlässlich. Diese könnten in einigen Jahren unter Umständen deutlich abweichende Einschätzungen ergeben.

Energielandschaften haben, aufgrund der theoretisch möglichen Rückbauoptionen, im Unterschied zu anderen Landschaftsveränderungen einen gewissen temporären Charakter. Dennoch sollte dies nicht zu übereilten Ausbauvorhaben verleiten, die infolge der Novellierung des Landesplanungsgesetzes in Baden-Württemberg deutlich einfacher genehmigt werden können. Erforderlich ist vielmehr eine fundierte und überregionale Planung, die auch bereits bestehende (Über-)Kapazitäten in anderen Bundesländern in die Überlegungen einbezieht.

Die Anerkennung der hohen landschaftsökologischen und regionalökonomischen Bedeutung einiger Tourismusdestinationen sollte hierbei durch den Verzicht auf eine einseitige Bevorzugung und einen massiven Ausbau erneuerbarer Energien berücksichtigt werden. Auch sind die Bedenken und Ängste sowohl der Einheimischen als auch der TouristikerInnen ernst zu nehmen und im Rahmen moderierter Planungsprozesse zu berücksichtigen.

8 Literatur

AK 5 LANDMANAGEMENT (2010): Klimawandel und Landnutzung in Deutschland – Anforderungen an die Landentwicklung. DVW Schriftenreihe, Bd. 65/2010. Augsburg.

AMMERMANN, K., MENGEL, A. (2011): Energetischer Biomasseanbau im Kontext von Naturschutz, Biodiversität, Kulturlandschaftsentwicklung. Informationen zur Raumentwicklung 5/6, 323-337.

BAYERL, G. (2005): Die „Verdrahtung“ und „Verspargelung“ der Landschaft. Landschaft und Heimat 77, 38-49.

BBSR (BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG) (Hrsg.) (2012): Raumordnungsbericht 2011. Bonn.

BI (BÜRGERINITIATIVE) STAUFERLAND (2012): Gegen Windkraftanlagen im Voralbgebiet. Stellungnahme. http://www.bi-stauferland.de/attachments/File/Stellungnahme_RegVStgt.pdf (Abruf am 12.12.2013.)

BMWI (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE) (Hrsg.)(2012): Wirtschaftsfaktor Tourismus Deutschland. Berlin.

BOSCH, S., PEYKE, G. (2011): Gegenwind für die Erneuerbaren – Räumliche Neuorientierung der Wind-, Solar- und Bioenergie vor dem Hintergrund einer verringerten Akzeptanz sowie zunehmender Flächennutzungskonflikte im ländlichen Raum. Raumforschung und Raumordnung 2, 105-118.

BUNDESVERBAND WINDENERGIE E.V. (2011): Potenzialstudie 2011 Baden-Württemberg. Berlin.

CASARETTO, R. (2010): Über die “Vermaisung” der Landschaft. Biogas Journal 4, 1-3.

DTV (DEUTSCHER TOURISMUSVERBAND) (2005): Auswirkungen der Windenergie auf Kulturlandschaft und Tourismus. Positionspapier.

EEA – EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2008): Impacts of Europe’s changing climate – 2008 indicator-based assessment. Joint EEA-JRC-WHO report No 4/2008. Copenhagen.

FALTIN, T. (2012): Mehr als 100 Windräder für die Region. Stuttgarter Zeitung. 14. Juli 2012, 21.

GRIMM, B. (2009): Quantifying the visual effects of wind farms; a theoretical process in an evolving Australian visual landscape. Dissertation. Adelaide.

HARTMANN, A. (2008): Wie viel Fläche wird für Biogas benötigt? Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 7, 40-42.

HOPFINGER, H. (2007): Geographie der Freizeit und des Tourismus. In. GEBHARD ET AL. (Hrsg.). Geographie, S. 713-734.

IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE) (2007): Vierter Sachstandsbericht des IPCC (AR4). Klimaänderung 2007: Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger. Bern/Wien/Berlin.

JESSEL, B.: (1995): Dimensionen des Landschaftsbegriffes. In: BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.)(1995): Vision Landschaft 2020 – von der historischen Kulturlandschaft zur Landschaft von morgen. Laufen.

JOB, H. ET AL. (2005): Regionalökonomische Effekte von Großschutzgebieten - Untersuchung der Bedeutung von Großschutzgebieten für den Tourismus und die wirtschaftliche Entwicklung der Region BfN-Skripte 135. Bonn.

KANNING, H., BUHR, N., STEINKRAUS, K. (2009): Erneuerbare Energien. Räumliche Dimensionen, neue Akteurslandschaften und planerische (Mit)Gestaltungspotenziale am Beispiel des Biogaspfades. In: Raumforschung und Raumordnung, Bd. 67, H. 2, S. 142-156.

KÖHN, J.; WINTER, U. (1997): Nationalparke und Tourismus – Chancen und Grenzen der Tourismuswirtschaft. In: KÖHN, J. (Hrsg.) (1997): Tourismus und Umwelt, Berlin, S.44-58.

KRULL, C. (2012): Bedeutung der Energiewende für den Schwarzwald am Beispiel der Windenergie, Folien eines Vortrags gehalten am 08.03.2012 auf der Internationalen Tourismusbörse (ITB) in Berlin.

KÜHNE, O. (2012): Landschaftsästhetik und regenerative Energien, Folien eines Vortrags gehalten am 26.04.2012 auf dem 1. Workshop des Deutschsprachigen Arbeitskreises der Landscape Research Group in Erkner bei Berlin.

KÜHNE, O.; SPELLERBERG, A. (2010): Heimat in Zeiten erhöhter Flexibilitätsanforderungen. Empirische Studien im Saarland. Wiesbaden.

MARTENS, S. (2004): Qualitätssicherung und Evaluierung der Alb-Guides; unveröffentl. Diplomarbeit an der Hochschule Anhalt (FH).

MEGERLE, H. (2013): Landschaftsveränderungen durch Raumansprüche erneuerbarer Energien – aktuelle Entwicklungen und Forschungsperspektiven am Beispiel des Ländlichen Raumes in Baden-Württemberg. In: GAILING, L. & LEIBENATH, M. (Hrsg.): Neue Energielandschaften - Neue Perspektiven der Landschaftsforschung. Wiesbaden: Springer VS, S. 145-164.

MEGERLE, H. (2005): Landschaftsinterpretation und Landschaftsmarketing – innovative Ansätze touristischer Differenzierungsstrategien. In: Tegernseer Tourismustage 2004 Proceedings. Beiträge zur Wirtschaftsgeographie Regensburg, Band 8, S. 90-106.

MEGERLE, H.; FRÜH, S. (2013): Klimawandel und Energiewende: Auswirkungen und Konsequenzen für die Ländlichen Räume in Baden-Württemberg. In: MEGERLE, H. (Hrsg.) (2013): Handlungsoptionen für zukunftsfähige ländliche Räume – Beiträge des 5ten Hochschultages Baden-Württemberg.

MILLER, T. ET AL. (2010): Assessment of Landscape Sensitivity to Wind Turbine Development in Highland. Summary Report. Macaulay Land Use Research Institute. Aberdeen

MÜLLER, H.; LEHMANN, T. (2013): Touristisches Potenzial. In: NELAK (Hrsg.): Neue Seen als Folge des Gletscherschwundes im Hochgebirge – Chancen und Risiken. Zürich.

MUNV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG) (2011): Klimaschutzkonzept 2020PLUS Baden-Württemberg. Im Internet unter: www.energie-zentrum.com/pdf/klimaschutzkonzept_2020plus.pdf (Abruf 29.08.2012).

NAGEL, ACHIM (2000): Landschaftsmarketing in einem Biosphärenreservat – eine touristische Marktanalyse zur Kulturlandschaft am Beispiel der Fremdenverkehrsgemeinschaft Großes Lautertal – Zwiefalter Aach; unver. Diplomarbeit am Geographischen Institut der Universität Tübingen.

NBBW (NACHHALTIGKEITSBEIRAT BADEN-WÜRTTEMBERG) (2012): Energiewende: Implikationen für Baden-Württemberg. Stuttgart.

NETZWERK LEBENSRAUM BRACHE (2010): Energie aus Wildpflanzen. Ökonomisch, ökologisch und ästhetisch. Faltblatt.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2011): Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortpla-

nung und Zulassung von Windenergieanlagen. http://www.nlt.de/pics/medien/1_1320062111/Arbeitshilfe.pdf (Abruf am 12.12.2013).

NOHL, W. (2010): Landschaftsästhetische Auswirkungen von Windkraftanlagen. Schöne Heimat – Erbe und Auftrag 1, 3-12.

PETERS, J. (2013): Landschaftsveränderungen im Spiegel der Geschichte – Wie gravierend ist die Transformation von Energielandschaften? In: DEMUTH, B. ET AL. (Hrsg.): Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft; „Energiewende – Fluch oder Segen für unsere Landschaften?“, BfN-Skripten 337, S. 138-157.

PETERS, J. (2010): Landschaft als Energieressource – Biomasseproduktion und die Auswirkungen auf die Kulturlandschaft. Folien eines Vortrags gehalten am 28.09.2010 auf der Fachtagung „Raumplanung und die steigende Nutzung von Bioenergie“ der Naturschutz-Akademie Hessen in Wetzlar.

PETERS, J. ET AL. (2009): Ist das Landschaftsbild berechenbar? Entwicklung einer GIS-gestützten Landschaftsbildanalyse für die Region Uckermark-Barnim als Grundlage für die Ausweisung von Windeignungsgebieten. Naturschutz und Landschaftsplanung 1, 15-20.

PWC (PRICEWATERHOUSECOOPERS & Ö:KONZEPT) (2013): Gutachten zum potenziellen Nationalpark im Nordschwarzwald. Berlin.

PUHE, H. (2012): Studie Windkraft und Tourismus. 2003 bis 2009. Ergebnisse der repräsentativen Bevölkerungsbefragungen. Folien eines Vortrages gehalten am 08.03.2012 auf der Internationalen Tourismusbörse (ITB) in Berlin.

RATTER, B. ET AL. (2009): Heimat, Umwelt und Risiko an der deutschen Nordseeküste. Geesthacht.

RIDDINGTON, G. ET AL. (2008): The economic impacts of wind farms on Scottish tourism. A report for the Scottish Government. Glasgow.

ROSER, F. (2012): Ist Schönheit berechenbar? Sichtbarkeitsanalysen. Beitrag zum Experten-Workshop "Berücksichtigung des Landschaftsbilds beim Ausbau der Windkraftnutzung im Biosphärengebiet Schwäbische Alb am 08.02.2012 in Münsingen.

RÜSKAMP, W. (2010): Man sieht die Landschaft vor lauter Mais nicht mehr. Badische Zeitung, 17. September 2010.

SANDROCK, M. (2012): Arbeitsentwurf 6 für ein Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK), Stand 17.12.2012. Im Internet unter: http://www.beko.baden-wuerttemberg.de/sites/default/files/IEKK_Arbeitsentwurf_6_Stand_2012-12-17a_Lese modus.pdf (Abruf am 11.12.2013).

SCHENK, W. (2002): "Landschaft" und "Kulturlandschaft". "Getönte" Leitbegriffe für aktuelle Konzepte geographischer Forschung und räumlicher Planung. In: Petermanns Geographische Mitteilungen, Band 146, Heft Nr. 6, Seite 6-13.

SCHNELL, P. (2003): Tagesausflugsverkehr. In: BECKER, C.; HOPFINGER, H.; STEINECKE, A. (Hrsg.)(2003): Geographie der Freizeit und des Tourismus, München, S. 273-284.

STATISTISCHES LANDESAMT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010): Datenblätter zu Tourismus. http://www.statistik-mv.de/cms2/STAM_prod/STAM/de/htd/Veroeffentlichungen/index.jsp (Abruf: 29.11.2013).

VON CARLOWITZ, C. (1713): Sylvicultura oeconomica. Leipzig.

WIEHE, J. ET AL. (2009): Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf die Landschaft. Naturschutz und Landschaftsplanung 4, 107-113.

WINDENERGIEERLASS (2012): Windenergieerlass Baden-Württemberg. Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft vom 09. Mai 2012.

Den Landschaftswandel gestalten!

Kurz-/Zwischenbericht zu einem laufenden F+E Vorhaben im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz (BfN) und des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Adrian Hoppenstedt

Zielsetzung

Mit dem Forschungsvorhaben „Den Landschaftswandel gestalten, Potentiale der Landschafts- und Raumplanung zur modellhaften Entwicklung und Gestaltung von Kulturlandschaften vor dem Hintergrund aktueller Transformationsprozesse“ (TU Dresden, Institut für Landschaftsarchitektur; AGL Angewandte Geographie, Landschafts-, Stadt- und Raumplanung; HHP-Hage+Hoppenstedt Partner; Universität Kassel, Fachbereich Landschaftsentwicklung/Umwelt-und Planungsrecht) sollen innovative Potenziale und Steuerungsmöglichkeiten der Raum- und Landschaftsplanung bei der Gestaltung von Kulturlandschaften in aktuellen Transformationsprozessen ausgelotet sowie modellhaft am Beispiel von drei Regionen erprobt werden. Ziel ist es, mit Handlungsempfehlungen und best-practice-Beispielen den neuen Herausforderungen entsprechende, besser angepasste Impulse für Strategien und Leitbilder der Kulturlandschaftsentwicklung in die bundesweite Diskussion zu geben.

Der Schwerpunkt des Forschungsvorhabens liegt auf der regionalen Ebene und in einer umsetzungsorientierten Kooperation zwischen Landschaftsrahmen- und Regionalplanung. Dabei spielt die Vernetzung zwischen Planung und den verschiedenen AkteurInnen der Regionalentwicklung in diskursiven Prozessen eine zentrale Rolle. Als wesentliche Triebkräfte des gegenwärtigen Landschaftswandels werden die Umstellung der Energieerzeugung auf erneuerbare Energien, der demographische Wandel sowie der Klimawandel identifiziert. Ich wollte bewusst bei diesem einführenden, kurzen Überblick gänzlich auf Literaturangaben verzichten.

Der demographische Wandel führt zu veränderten Ansprüchen an die Landschaft in Form unterschiedlicher Landnutzungsarten und -intensitäten, wachsender Disparitäten der Lebensverhältnisse innerhalb Deutschlands und sich überlagernder Suburbanisierungs- und Reurbanisierungsprozesse. So werden dünn besiedelte ländliche Räume durch weniger Bevölkerung, aber zunehmende Flächenkonkurrenzen geprägt. Aus dem Klimawandel mit seinen Tendenzen der Erwärmung, mit Verschiebungen im jahreszeitlichen Niederschlagsregime, einer teilweise gravierenden Verringerung des sommerlichen Wasserdargebots und einer Zunahme an Extremereignissen resultieren einerseits direkte landschaftliche Veränderungen, andererseits rufen Anpassungsstrategien einzelner Landnutzungen sekundäre Auswirkungen hervor. Vor allem aber löst die notwendige Minderung von Treibhausgasen eine Wende in der Energiepolitik aus, die als einer der größten Treiber des aktuellen Landschaftswandels gelten kann. Die Energiewende lässt sich bereits jetzt in der Landschaft an weithin sichtbaren Windfarmen, Photovoltaikanlagen und großflächigen Mais- und Rapsfeldern ablesen. Diese sichtbaren Zeichen markieren aber erst den Anfang einer Entwicklung, von der noch ganz andere Ausmaße zu erwarten sind. Unsere Landschaft wird in den kommenden Jahren grundlegend und nahezu flächendeckend umgestaltet werden müssen, wenn die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung fristgerecht und vollständig umge-

setzt werden sollen. Die landschaftlichen Auswirkungen lassen sich dabei nicht pauschalieren, sie hängen in entscheidendem Maße vom konkreten Standort und der Art und Weise einer Nutzung der erneuerbaren Energien ab. Vor diesem Hintergrund sollen im Forschungsvorhaben gezielt naturräumlich unterschiedliche Regionen bei der Erprobung innovativer Ansätze der Kulturlandschaftsgestaltung begleitet werden: Die Region Oderland-Spree repräsentiert insbesondere Agrarlandschaften der Ebene und mit dem Oderbruch zugleich historische Kulturlandschaften der Ebene. In der Region Donauwald herrschen insbesondere Waldlandschaften der Mittelgebirge vor. Die Region Ostwürttemberg zeichnet sich durch Wald-Offenlandschaften der Mittelgebirge und des Hügellandes mit einem Mosaik urbaner sowie suburbaner Kulturlandschaften aus.

Das Vorhaben soll insbesondere folgende Ergebnisse erbringen, die in einer zusammenfassenden Ergebnisbroschüre und Regionsbroschüren übersichtlich und graphisch ansprechend aufbereitet werden sollen:

- Bundesweite Übersichten in Bezug auf den EE-Ausbau und den Klimaschutz/Klimaanpassung (länderbezogen),
- Bundesweite Übersichten zu den gegenwärtigen und voraussichtlich zu erwartenden Transformationsprozessen in den Kulturlandschaften und daraus abgeleitete Handlungsschwerpunkte,
- Bundesweite umfragebasierte Übersichten über regionale Ansätze, Entwicklungstendenzen, daraus entstehender Konflikte und Handlungsbedarf in den Planungsregionen,
- Bundesweite Übersichten über den aktuellen Umgang mit den Transformationsprozessen in der Regional- und Landschaftsrahmenplanung sowie deren Steuerungsmöglichkeiten aus fachlich-planungswissenschaftlicher und juristischer Sicht,
- Fallstudienbasierte Übersichten zu AkteurInnen-Netzwerken, die für eine aktive Gestaltung des Kulturlandschaftswandels erforderlich sind,
- Best-practice-Beispiele, die auf eine innovative Entwicklung von Energielandschaften im Kontext der Landschaftsrahmen- und Regionalplanung und eine aktive Gestaltung von Kulturlandschaft insgesamt zielen (inkl. Szenarien), auch im Dreieck „Natur-Landwirtschaft-Siedlung“,
- Handlungsempfehlungen für die künftige Weiterentwicklung der formellen Planung (Regionalplanung, Landschaftsrahmenplanung),
- Handlungsempfehlungen für die Regionalentwicklung und die Ausgestaltung von Governance-Prozessen zur Kulturlandschaftsgestaltung,
- Beiträge zur Weiterentwicklung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, des 3. Leitbildes der Raumordnung sowie thematisch relevanter, weiterer Dokumente auf Bundesebene.

Erste Ergebnisse

Da es sich um ein laufendes Vorhaben handelt, können hier zunächst nur Zwischenergebnisse wiedergegeben werden, die noch weiter zu evaluieren sind, also auch unter dem Vorbehalt möglicher Korrekturen zu sehen sind.

Sowohl die Umfragen bei den Institutionen, die für die Regionalplanung bzw. Landschaftsrahmenplanung verantwortlich sind als auch die Auswertung ausgewählter Regional- und Landschaftsrahmenpläne zeigen, dass sich insbesondere in den aktuelleren Planwerken verstärkt mit der Thematik Landschaftswandel auseinandergesetzt wird. Dabei wird ebenso mit den traditionellen, formellen Raumkategorien (Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebieten) gearbeitet, als auch neue kreative, informelle Instrumente (Landschaftspark, Regionalpark, Internationale Bauausstellung, EE Landschaften in Bergbaufolgelandschaften) eingesetzt.

Erstmalig zeigen die bundesweiten räumlichen Darstellungen zur Entwicklung des Landschaftswandels in den letzten 10 bzw. 20 Jahren in welch gewaltiger, zeitlicher Dynamik ins besondere die Umsetzung der EE Politik unsere Landschaften verändert haben, ohne dass dies wirklich vorhergesehen wurde. Deutlich wird, dass die Windenergierzeugung aufgrund der besseren Windhöffigkeit sich zunächst auf den Küstenbereich von Nord und Ostsee konzentrierte, dass aber in den letzten Jahren zunehmend auch weniger ertragreiche Standorte im Süden Deutschlands zur Windenergieerzeugung genutzt werden. Die Photovoltaik hat sich, nicht nur auf Dachflächen sondern auch in der Freifläche, besonders stark in Bayern entwickelt. Auch die Biomasseproduktion und die Biogasanlagen konzentrieren sich besonders in Süddeutschland und in Nordrhein Westfalen. Auffallend ist auch, dass in Ostdeutschland mehr Großanlagen z. B. auf ehemaligen Militärflächen und in Bergbaufolgelandschaften, in Süddeutschland mehr kleinere Anlagen zu finden sind.

Auch wenn vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit der dynamischen Entwicklung der letzten Jahre, Prognosen über längere Zeiträume mit erheblichen Unsicherheiten verbunden sind, wird mit der offiziellen Zielprognose 2030 versucht, die weitere Entwicklung des Transformationsdrucks auf unsere Kulturlandschaften in Form eines Szenarios zu veranschaulichen. Dabei werden verschiedene, thematische Informationen in Form von Karten-Layern übereinandergelegt und zu einer „Karte des zu erwartenden Transformationsdruckes auf Kultur-Landschaften“ zusammengefasst Bei Umsetzung der Energie- und Klimaziele von Bund und Ländern, des Netzentwicklungsplanes und der prognostizierten Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen dürften in den nächsten 17 Jahren **ca. 46 % der Landschaften** der Bundesrepublik nicht nur in Einzelmerkmalen, sondern in ihrer **grundlegenden Typik und Eigenart** verändert werden. Die größten Verlustraten sind bei acker- oder grünlanddominierten Offenlandschaften (-63 %, -55 %), die größten Zuwachsraten bei Windenergielandschaften (+126 %), von Biomasseanlagen dominierten Landschaften (+74 %) und Infrastrukturlandschaften (+67 %) zu erwarten. Nimmt man die gravierenden Landschaftsveränderungen der letzten 15 Jahren hinzu, ist davon auszugehen, dass innerhalb von nur einer einzigen Generation und damit im historischen Vergleich im Zeitraffertempo **ca. 2/3 der gewohnten Landschaftsbilder der Bundesrepublik in ihren Grundzügen verändert** werden würden. Dies ist immens.

Im weiteren Verlauf des F+E Vorhabens sollten neben der offiziellen Zielprognose 2030 auf Grundlage der Zielvorgaben des Bundes und der Länder, weitere unterschiedliche Szenarien entwickelt und räumlich umgesetzt werden, um die Prognoseunsicherheiten etwas abzuschwächen. Außerdem werden räumliche Steuerungs- und Gestaltungsinstrumente vorzuschlagen und zu diskutieren sein. Dabei gilt es auszuloten, wie die Regionalplanung und Landschaftsrahmenplanung zu ertüchtigen ist, aber auch wo die Grenzen dieser Instrumentarien liegen. Weiterhin werden die AkteurInnen-Netzwerke hinsichtlich der Optimierung ihres Zusammenwirkens zur Sicherung unserer Kulturlandschaften zu betrachten sein.

Das F+E Vorhaben wird voraussichtlich Mitte bis Ende 2014 abgeschlossen sein. Dem vorzulegenden Bericht, in Form verschiedener Broschüren, werden weitere inhaltliche und methodische Einzelheiten sowie die verwendeten Literaturquellen zu entnehmen sein.

Politische Landschaften: Windenergie als Konfliktfall zwischen Energieversorgung und Landschaftsschutz

Markus Leibenath

1 Einleitung

Die Energiewende und die damit einhergehende verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien haben sich zu wichtigen thematischen Bezugspunkten von Debatten über Landschaften entwickelt: Wenn heute in Deutschland über Landschaften gesprochen und diskutiert wird, dann häufig in Zusammenhang mit Windrädern, Energiepflanzenanbau oder Freiflächen-Photovoltaikanlagen (LEIBENATH & OTTO 2013a).

Dabei ist eine Politisierung von Landschaften zu beobachten. Landschaften werden als Ergebnis politischer Prozesse wahrgenommen, aber auch als Argumente gegen unerwünschte politische Vorschläge ins Feld geführt. Allseits bekannt sind die Verweise auf die drohende ‚Verspargelung' und ‚Vermaisung' von Landschaften. Die politische, konflikthafte Dimension von Landschaften tritt dabei stärker hervor als wenn etwa in Verbindung mit Fragen der Regionalentwicklung über Landschaft debattiert wird. Während Landschaften dort vor allem als Potential und Chance sowie als Bestandteil von win-win-Konstellationen kommuniziert werden, handelt es sich hier oftmals um win-loose-Situationen: Das Ziel einer Energieversorgung aus regenerativen Quellen geht zulasten eines Schutzes des landschaftlichen Status Quo und umgekehrt. Insofern führen erneuerbare Energien wie die Windenergie vielerorts zu Konflikten zwischen Energieversorgung und Landschaftsschutz.

Ziel dieses Beitrags ist es zu zeigen, welche gegensätzlichen Landschaften in lokalen Windenergiekontroversen konstruiert werden und wie Landschaftskonstrukte dabei mit politischen Forderungen verwoben werden. Herausarbeiten möchte ich auch, inwieweit sich die Landschaftskonstrukte von WindkraftgegnerInnen und -befürworterInnen von Fall zu Fall unterscheiden. Last but not least ziehe ich aus den empirischen Analysen einige Schlussfolgerungen für das planerisch-praktische Handeln.

Im Zentrum stehen zwei Fallstudien zu Auseinandersetzungen über Windenergieprojekte in der nordhessischen Kleinstadt Wolfhagen und der schwäbischen Gemeinde Ingersheim, die wir[I] 2011 und 2012 durchgeführt haben.

Der Text ist folgendermaßen strukturiert: Im nachfolgenden zweiten Kapitel stelle ich den theoretischen Rahmen vor. Dabei geht es um relationale Landschaftsbegriffe und das Konzept von Landschaft als Diskurs. Im dritten Kapitel gehe ich auf die Fallstudien ein. Dazu erläutere ich zunächst die Methodik und die Kontexte der Fälle, bevor ich die von uns ermittelten politischen Landschaftskonstruktionen darstelle. Im vierten Kapitel diskutiere ich Unterschiede und Gemeinsamkeiten der beiden Fälle. Das fünfte und letzte Kapitel beinhaltet die planungspraktischen Schlussfolgerungen.

[I] Die empirischen Erhebungen ruhten in erster Linie auf den Schultern meiner Kollegin Mag. Antje Otto.

2 Landschaft als Diskurs

In stärker naturwissenschaftlich geprägten Zweigen der Landschaftsforschung wie der Landschaftsökologie werden Landschaften als physische Systeme betrachtet, die analysiert, modelliert und einem Management unterzogen werden können. Daneben gibt es andere, zum Beispiel konstruktivistisch-interpretative Ansätze der Landschaftsforschung (LEIBENATH 2013). Hier werden Landschaften nicht als etwas Gegebenes, sondern als das Ergebnis individueller und gesellschaftlicher Kommunikations- und Konstruktionsprozesse betrachtet. Demnach entstehen Landschaften dadurch, dass Menschen sich zu physischen Objekten sowie zu anderen Menschen in Beziehung setzen. Landschaften oder Räume sind also keine ‚Behälter', keine ‚Container' menschlicher Aktivitäten, sondern werden durch Letztere überhaupt erst geschaffen.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, einen derartigen relationalen Landschaftsbegriff theoretisch zu untersetzen. Einen Zugang eröffnet die poststrukturalistische Diskurstheorie, die maßgeblich von LACLAU & MOUFFE (1985) entworfen sowie von HOWARTH (2006; 2010), TORFING (2005; 2009) und anderen weiterentwickelt wurde. In dieser Theorie werden mit ‚Diskurs' keine Debatten und auch nicht nur rein sprachliche Phänomene bezeichnet, sondern Sinn- und Bedeutungsstrukturen, die in sich weitgehend geschlossen sind. Solche Systeme entstehen dadurch, dass Elemente wie Personen, Objekte, sprachliche Aussagen und Praktiken zueinander in Beziehung gesetzt werden. LACLAU & MOUFFE (1985, 105) nennen das Herstellen einer Beziehung „Artikulation".

Als Beispiel dafür, wie man sich einen Diskurs und zugleich auch Landschaften als Bestandteile von Diskursen vorstellen kann, mag ein fiktiver Naturlandschafts-Diskurs dienen, der in einer deutschen Mittelgebirgsregion produziert worden sein könnte. In diesem Diskurs werden Beziehungen artikuliert zwischen sprachlichen Elementen wie ‚Naturlandschaft', ‚artenreicher Laub-Mischwald', ‚Prozessschutz', ‚Wildnis' und ‚Nationalpark'. Darüber hinaus werden diese Ausdrücke in einen Zusammenhang gestellt mit

- Fotos knorriger alter Laubbäume oder umgestürzter, vermodernder Fichten, die von kleinen neuen Bäumchen besiedelt werden,
- Objekten wie Hinweistafeln und Baumkronenpfaden,
- Handlungen wie dem Sperren von Wanderwegen, dem Fällen ‚nicht standortgerechter' Fichtenbestände und der Organisation von Walderlebnis-Camps sowie schließlich mit
- Personen wie TouristInnen, die ‚sanfte' Erholungsformen praktizieren, und Nationalpark-RangerInnen.

All diese Elemente sind äquivalent, weil sie in einer positiven Beziehung zum zentralen Element ‚Naturlandschaft' stehen. Zwischen ihnen bestehen also Äquivalenzbeziehungen.

Die Identität eines Elements – in diesem Fall ‚Naturlandschaft' – ergibt sich jedoch nicht nur aus dem, was es ist, sondern ebenso sehr aus dem, was es nicht ist. Um bei dem Beispiel des fiktiven Naturlandschafts-Diskurses zu bleiben: Abgelehnt werden in diesem Diskurs die Bewirtschaftung von Wäldern, das Verlassen markierter Wanderwege, die Ausbreitung invasiver Neophyten, die chemische Bekämpfung von Borkenkäfern und militärische Übungsflüge. Diese Elemente werden dem Diskursäußeren zugeordnet. Zwischen ihnen und ‚Naturlandschaft' werden Kontraritätsbeziehungen artikuliert. Dadurch ergibt sich eine antagonistische Grenze zwischen Diskursinnerem und äußerem. Erst durch die Etablierung der

antagonistischen Grenze kann die Identität des Diskursäußeren hervortreten. DiskurstheoretikerInnen sprechen deshalb vom „constitutive outside“ (STATEN 1984, 16).

Wichtig ist zudem der Begriff der „nodal points“ (LACLAU & MOUFFE 1985, 112) oder ‚Knotenpunkte‘. Dabei handelt es sich um diskursive Elemente, die für die Entstehung von Bedeutung und die Herausbildung einer Identität eine besondere Rolle spielen, weil sie mit besonders vielen anderen Elementen in Beziehung stehen.

In den Fallstudien haben wir uns darauf konzentriert, Äquivalenz- und Kontraritätsbeziehungen zu analysieren, um so jeweils die zentralen Knotenpunkte und die antagonistischen Grenzen zwischen Diskursinnerem und -äußerem zu ermitteln.

3 Fallstudien

3.1 Methodik

Die Windkraftdebatten in Wolfhagen und Ingersheim wurden ausgewählt, weil dort ‚Landschaft‘ sowohl in den Diskursen der GegnerInnen als auch in denen der BefürworterInnen der jeweiligen Windkraftprojekte eine wichtige Rolle spielt. In den meisten anderen Fällen sind es ausschließlich WindkraftgegnerInnen, die Landschaftsdiskurse produzieren.

Die Fallstudien basieren auf der Anwendung eines Methoden-Mix. Dabei haben wir textliche Analysen mit leitfadengestützten Interviews kombiniert. Die Interviews wurden wortwörtlich transkribiert und hatten vor allem die Funktion, den Kontext des Falls zu erhellen und Informationen zu erhalten über wichtige Ereignisse, zentrale Dokumente und Schlüssel-AkteurInnen.

Für die textlichen Analysen haben wir umfangreiche Sammlungen von Diskursfragmenten zusammengestellt. Dazu gehören Internetseiten der beteiligten Organisationen und redaktionelle Beiträge und LeserInnenbriefe aus den Lokalzeitungen, außerdem AkteurInnendokumente wie Flugblätter und andere Informationsschriften. So entstand jeweils ein Korpus aus mehreren hundert Texten.

Im nächsten Schritt haben wir die Korpora komplett gesichtet, um uns einen Überblick über die Chronologie der Geschehnisse und vor allem über die zentralen Knotenpunkte der Diskurse zu verschaffen. Auf dieser Grundlage haben wir pro Fall ca. zehn besonders aussagekräftige Dokumente ausgewählt und einer Feinanalyse unterzogen. Dabei haben wir im Detail nachvollzogen, zwischen welchen Elementen Äquivalenz- oder Kontraritätsbeziehungen artikuliert werden.

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Fallstudien in geraffter Form beschrieben. Eine eingehendere Darstellung der Wolfhagen-Fallstudie ist in LEIBENATH & OTTO (2013b) zu finden. Die Ingersheim-Fallstudie wird in LEIBENATH (in Druck [2014]) umfassender vorgestellt.

3.2 Wolfhagen

Die Kleinstadt Wolfhagen hat rund 13.000 EinwohnerInnen und liegt 20 Kilometer westlich von Kassel in einer hügeligen Mittelgebirgsgegend. 2005 organisieren die Stadtwerke eine öffentliche Vorführung von Al Gores Film „Eine unbequeme Wahrheit“. Daraufhin setzt in Teilen der BürgerInnenschaft ein intensives Nachdenken über Fragen des Klimaschutzes und der Vermeidung von Treibhausgasen ein. Die Stadtwerke sind es auch, die 2006 das

örtliche Stromnetz vom regionalen Stromversorger übernehmen und sich damit größere Handlungsspielräume bei der Bereitstellung von Energie verschaffen. 2007 entsteht die so genannte Klimaoffensive, ein Zusammenschluss von BürgerInnen mit dem Ziel, sich vor Ort für den Klimaschutz zu engagieren. Nachdem der Boden in dieser Weise bereitet ist, beschließt die Wolfhager Stadtverordnetenversammlung im Frühjahr 2008, die Stromversorgung aller Privathaushalte der Stadt bis 2015 komplett auf lokal erzeugten Strom aus erneuerbaren Energien umzustellen. Der Beschluss ist Teil eines kommunalen Energiekonzepts, demzufolge der private Strombedarf zukünftig zu rund zwei Dritteln durch Windenergie gedeckt werden soll. Das Konzept sieht daher den Bau von fünf modernen Windturbinen vor. Aufgrund technischer Verbesserungen wird die Zahl geplanter Anlagen später auf vier verringert. Die Windräder sollen eine geplante Höhe von 186 Metern und eine Leistung von jeweils drei Megawatt haben. Sie sollen von einer BürgerInnen-Energiegenossenschaft unter Beteiligung der Stadtwerke finanziert, gebaut und betrieben werden, die im März 2012 formell gegründet wird.

2008 muss jedoch zunächst ein passender Standort für den Windpark gefunden werden. Eine Kommission mit VertreterInnen aus Politik, Verwaltung, Verbänden und Stadtwerken ermittelt in einem mehrmonatigen Diskussions- und Abwägungsprozess den Rödeser Berg, eine bewaldete Erhebung unweit des Stadtzentrums, als geeignetsten Bauplatz. Obwohl die Kommission im Konsens entscheidet, wird direkt nach der Bekanntmachung im November 2008 massiver Protest laut. In der Folge werden mehrere BürgerInnen-Initiativen für und gegen den geplanten Windpark sowie zwei neue politische Gruppierungen gegründet, die bei der Kommunalwahl 2011 auch Sitze in der Stadtverordnetenversammlung erringen können. In den folgenden Jahren werden unter anderem 1.600 Unterschriften für die Durchführung eines BürgerInnen-Entscheids gesammelt, dem die Stadtverordnetenversammlung jedoch dadurch zuvorkommt, dass sie eine Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) rückgängig macht. Momentan (Stand: Herbst 2013) ist noch kein neuer FNP verabschiedet worden, weshalb sich auch noch keine Windräder auf dem Rödeser Berg drehen.

Im Verlauf der Auseinandersetzung über die Errichtung von Windkraftanlagen auf dem Rödeser Berg entwickeln sich zwei entgegengesetzte Diskurse. Die BefürworterInnen stellen Elemente wie „Klimaschutz“, „Unabhängigkeit“, „Dialog“ und „Naturschutz weltweit“ ins Zentrum ihrer Argumentation. Windturbinen bezeichnen sie als „Leuchttürme des Fortschritts“ und „Hoffnungsträger“. Bei dem, was auf dem Rödeser Berg geplant sei, handele es sich um einen „kleinen Windpark“ mit „nur fünf Anlagen“, die zudem an einem Standort konzentriert seien. Kontraritätsbeziehungen artikulieren sie hingegen zu Elementen wie „Wildwuchs von Standorten“ und „Landschaft unnötig verspargeln“. Ebenfalls dem Diskursäußeren zugeordnet sind „Klimawandel“, „Monopolstrukturen“, „Atom“, „Kohle“ und „Naturschutz nur regional“.

Damit korrespondiert ein Konzept des Rödeser Bergs[II] als einer seit Jahrhunderten genutzten, stark vorbelasteten und beeinträchtigten Forstlandschaft ohne herausragenden Wert für den Naturschutz. Folglich stellt der Bau von Windkraftanlagen gewissermaßen die logische Fortsetzung der bisherigen Entwicklung dar. Im Einzelnen sind im Inneren dieses Teildiskurses Äquivalenzbeziehungen zu finden zwischen „Wirtschaftswald“, „Kulturlandschaft“,

[II] Dabei handelt es sich um ein toponymisches Landschaftskonzept, das sich auf die Ortsbezeichnung (Toponym) ‚Rödeser Berg‘ bezieht. Das Gegenteil bilden allgemeine, nicht-ortsbezogene Landschaftskonzepte.

„geschädigt“, „[vom Sturm] verwüstet“ und „keine besondere Bedeutung für die Arten“. Als konträr gegenübergestellt werden die Elemente „Urwald“, „Ruheraum“, „Rotmilan“ und „romantische Verklärung“. Der Rödeser Berg sei anderen Standorten überlegen und durch „sorgfältige Abwägung“ ausgewählt worden. An anderen Standorten sei weniger Windertrag zu erwarten, weswegen man dort „weitaus mehr Anlagen bauen“ müsse. Die WindparkbefürworterInnen warnen davor, dass „Klima nicht [zu] schützen“, weil sich auf dem Rödeser Berg sonst ein „mediterraner Buschwald“ entwickeln würde. Alles in allem ist der Rödeser Berg für sie ein Ort, an dem man das „Weltklima retten“ kann und sollte.

Ein ganz anderes Bild ergibt sich hingegen beim Blick auf den Diskurs der GegnerInnen. Zunächst einmal fällt auf, dass dieser Diskurs tatsächlich in weiten Teilen ein Rödeser-Berg-Diskurs ist. Landschaft spielt also eine größere Rolle als bei den BefürworterInnen, deren Diskurs sich vor allem um den Knotenpunkt „Klimaschutz“ dreht. Die GegnerInnen entfalten ein Konzept des Rödeser Bergs als einer einzigartigen, harmonischen, schönen und absolut schützenswerten Landschaft, in der unter keinen Umständen Windkraftanlagen errichtet werden dürfen. Der Rödeser Berg wird äquivalenziert mit den Elementen „intakter Buchen- und Eichenmischwald“, „Lebensraum vieler bedrohter Arten“ und der Aktivität des Kartierens und Erfassens ebensolcher Arten, zum Beispiel der Wildkatze. Kontraritätsbeziehungen werden artikuliert zu dem „Gefahrenpotenzial“, der „Beunruhigung“ und der „Zerstörung“, die durch die „riesige[n] Windräder“ und dieses „fragwürdige Industrieprojekt“ drohen – ein Projekt, das allein der „Profitgier“ weniger Personen dient und beträchtliche „finanzielle Risiken“ in sich birgt.

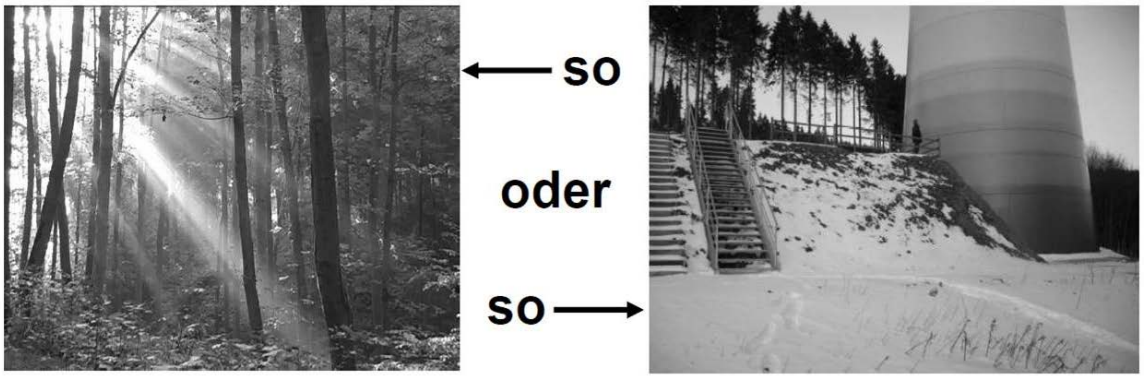


Abb. 1: Ausschnitt aus einem Flugblatt der GegnerInnen des geplanten Wolfhagener Windparks (BI o. J. [2012]).

Darüber hinaus äquivalenzieren die GegnerInnen des Windpark-Projekts den Rödeser Berg mit „Klima schützen“ und „Wälder als CO2-Speicher“. Damit korrespondieren im Diskursäußeren die Elemente „Wald roden“ und „Windräder im Wald aufstellen“. Es wird befürchtet, dass die Realisierung des Windparks auf dem Rödeser Berg zu einem Präzedenzfall für die Errichtung weiterer Windkraftanlagen in Wäldern werden könnte. Deshalb propagieren sie „Alternativstandorte“ und das „Repowering“ bestehender Anlagen. Zusammengefasst ist der Rödeser Berg für die GegnerInnen gleichbedeutend mit „unsere[r] schöne[n] Landschaft“, während der Bau der Anlagen für sie einer „Katastrophe für die Landschaft“ gleichkäme.

3.3 Ingersheim

Die Gemeinde Ingersheim hat rund 6.000 EinwohnerInnen und liegt am Neckar im Landkreis Ludwigsburg, nördlich von Stuttgart. Die Gegend ist sehr dicht besiedelt und von einem Mosaik aus Siedlungen, Straßen, Feldern, Hochspannungsleitungen, Waldstücken und Weinbergen gekennzeichnet. Nur wenige Kilometer von Ingersheim entfernt befindet sich das Atomkraftwerk Neckarwestheim mit seinen zwei Reaktorblöcken, von denen der eine noch in Betrieb ist. Bei klarer Sicht kann man die Wolke aus kondensiertem Wasserdampf, die permanent über dem Kühlturm steht, problemlos von Ingersheim aus sehen. Im Frühjahr 2012 ist ein knapp 180 Meter hohes Windrad mit einer Leistung von zwei Megawatt auf einer Anhöhe zwischen Ingersheim und dem nördlichen Nachbarstädtchen Besigheim fertig gestellt worden. Der Abstand zu den nächsten Wohngebäuden beträgt lediglich 450 Meter.

Die ersten Bemühungen zur Errichtung eines Windrads im Raum Ingersheim begannen im Jahr 2001 und gingen von BürgerInnen aus, die sich für die Besigheimer Lokale Agenda 21 engagierten. Der Besigheimer Stadtrat hat sich jedoch ablehnend positioniert. Daher richtet sich 2002 die Aufmerksamkeit der Energie-AktivistInnen auf Ingersheim und es werden Windmessungen auf der Ingersheimer Höhe durchgeführt. 2005 ist Ingersheim die erste und vorerst einzige Gemeinde im Landkreis Ludwigsburg, auf deren Gebiet – mit ausdrücklicher Zustimmung des Gemeinderats – ein regionalplanerisches Vorranggebiet für die Windenergienutzung ausgewiesen wird. Konkreter werden die Planungen jedoch erst im Februar und März 2010, als die bereits erwähnte Gruppe Ingersheimer BürgerInnen mit dem Vorschlag an die Öffentlichkeit tritt, auf der Ingersheimer Höhe ein modernes Windrad zu errichten. Praktisch zeitgleich gründet sich die BürgerInnen-Initiative ‚Gegenwind Husarenhof', die vor allem in Besigheim großen Rückhalt genießt. Die Windrad-BefürworterInnen organisieren mehrere gut besuchte Informationsveranstaltungen – unter anderem in Ingersheim mit 500 TeilnehmerInnen – und beantragen im Juni 2010 beim Landratsamt eine Baugenehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Windkraftanlage soll von einer BürgerInnen-Energiegenossenschaft gebaut und betrieben werden, die sich im Dezember 2010 formell konstituiert. Im Januar 2011 erteilt das Landratsamt die Baugenehmigung. Die BürgerInnen-Initiative ‚Gegenwind Husarenhof' versucht erfolglos, mit Einsprüchen, einer Landtags-Petition und auf dem Klageweg dagegen vorzugehen, so dass im Herbst 2011 mit dem Bau begonnen werden kann.

Der Diskurs der BefürworterInnen des Windrads auf der Ingersheimer Höhe steht ganz im Zeichen des Protests gegen das Atomkraftwerk Neckarwestheim und die Atomenergie im Allgemeinen. Klimaschutzargumente werden allenfalls am Rande erwähnt. Im Zentrum des BefürworterInnen-Diskurses steht der Knotenpunkt „Wegkommen von der Atomenergie", aber auch die miteinander verbundenen Elemente „Windrad als Wahrzeichen", „Imagegewinn" und „ästhetisch schön". In einer Kontraritätsbeziehung dazu stehen „Atomenergie" und „die Wolke" (gemeint ist die Dampfwolke in Neckarwestheim). Abgelehnt wird außerdem, Energieversorgung „nach dem [ästhetischen] Geschmack zu entscheiden". Stattdessen müsse man „Kompromisse eingehen" und bestimmte Veränderungen in Kauf nehmen.

Damit wird der Blick bereits auf die Landschaftskonzepte der BefürworterInnen gelenkt. Interessanterweise gibt es für den Standort des Windrads keine einheitliche Bezeichnung: Mal ist von der „Ingersheimer Höhe" die Rede, mal aber beispielsweise auch von der „Hochfläche zwischen Ingersheim und dem Husarenhof", vom „Gebiet zwischen Lerchenhof und Birkenhöfe" oder von der Gegend „östlich der Straße zwischen Besigheim und Ingersheim an der L 1113". Dieses Gebiet wird von den Windrad-BefürworterInnen als „ausgeräumte landwirtschaftliche Nutzfläche" beschrieben, die „in hohem Maße durch Siedlung, Industrie und

Infrastruktur geprägt“ sei. Der Standort sei definitiv kein „Rückzugsgebiet von Vogel- und Tierwelt“ und nicht „Idylle pur“, geschweige denn eine „völlig unberührte Landschaft“. Für die BefürworterInnen handelt es sich um eine „Kulturlandschaft“, in der allerdings „gute Windverhältnisse“ anzutreffen sind. Konträr dazu artikulieren sie das Element „Naturschutz“.

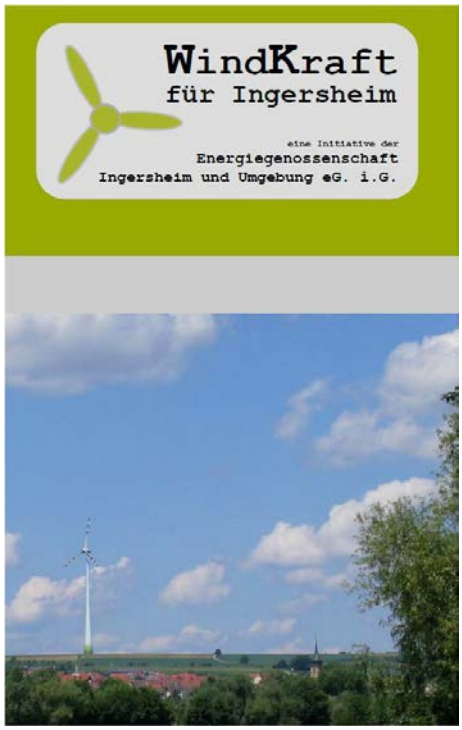


Abb. 2: Ein Windrad als selbstverständlicher Bestandteil der Kulturlandschaft? – Ausschnitt aus einem Flugblatt der BefürworterInnen des Ingersheimer Windrads (EGIU 2010).

Auch die GegnerInnen des Ingersheimer Windrads artikulieren „Energiewende“, „Atomausstieg“ und „Windkraft“ durchaus als Elemente im Inneren ihres Diskurses. Sie stellen allerdings – bezogen auf den konkreten Standort – eine Äquivalenzbeziehung zu „unzureichende Windgeschwindigkeiten“ her. Von diesem Element bauen sie Kontraritätsbeziehungen auf zu Elementen wie „das [Wind-]Kraftwerk am vorgesehenen Standort bauen“ und vor allem zu „der nötigen Energiewende einen Bärendienst erweisen“ und „Ökologie- und Ökonomie-Unfug“ – einem Slogan, den sie sehr oft verwenden. Als Teil des Diskursäußeren artikulieren sie außerdem „Verfall von Grundstücks- und Immobilienwerten“ und „Gesundheitsschäden“. Damit sind Beeinträchtigungen durch tieffrequente Schall-Emissionen und den Schattenwurf des Windrads gemeint.

Für die GegnerInnen handelt es sich bei dem Windrad-Standort um eine „jahrhundertealte Kulturlandschaft“, um den „sanften Höhenrücken zwischen Enz und Neckar“. Diese Elemente äquivalenzieren sie mit „bäuerlicher Landwirtschaft“ und „Weinbau“ sowie darüber hinaus mit „sanfter Tourismus“ und „steigende Einnahmen“. Dem werden „totale Verschandelung“, „wertvolles Ackerland versiegelt“, „das Landschaftsbild in nicht wieder gut zu machender Weise beeinträchtigen“ und „ein Wirtschaftsfaktor wird angegriffen“ im Diskursäußeren gegenüber gestellt. Weitere Kontraritätsbeziehungen werden artikuliert zwischen „Rückzugsgebiet für seltene und auf der FFH-Liste stehende Vogelarten“ und „schützenswerte Landschaft“ einerseits und „irreversibler Verlust“ andererseits.

4 Vergleich und Diskussion der Ergebnisse

In beiden Fällen werden Landschaftskonzepte nicht nur randlich artikuliert, sondern bilden integrale Bestandteile sowohl der Pro- als auch der Contra-Windenergie-Diskurse. Es bestehen sehr enge Beziehungen – in Wolfhagen noch mehr als in Ingersheim – zwischen Landschaftskonstrukten und energiepolitischen Forderungen. Je nachdem handelt es sich dabei um Klimaschutz- oder um Naturschutzlandschaften, um Anti-Atomenergie- oder um ökonomisierte Landschaften. Letztere werden in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der menschlichen Gesundheit und der Gewinnmaximierung gestellt.

Es zeigen sich enge Parallelen zwischen den toponymischen Landschaftskonzepten, die in den beiden analysierten lokalen Auseinandersetzungen produziert werden, und den nicht-ortsbezogenen, allgemeinen Landschaftskonzepten, die wir in früheren Untersuchungen ermittelt haben (LEIBENATH & OTTO 2012). So reproduzieren die WindkraftgegnerInnen auf lokaler Ebene den nicht-ortsbezogenen Diskurs, den wir mit „Landschaft als schönes, wertvolles Gebiet“ überschrieben haben. Die BefürworterInnen hingegen greifen auf den Diskurs zurück, den wir „Landschaft als von Menschen geprägtes Gebiet“ bezeichnet haben.

Ungeachtet mancher Gemeinsamkeiten treten doch auch Unterschiede zwischen den Fällen zutage. In Wolfhagen finden sich Anklänge des Gegensatzes zwischen lokalem Naturschutz und globalem Klimaschutz, der aus der Literatur wohlbekannt ist (vgl. OLWIG 2011). In Ingersheim spielt dieser Konflikt dagegen kaum eine Rolle. Stattdessen werden in dieser Auseinandersetzung die Risiken der Atomenergie den Risiken gegenübergestellt, die von der Windenergie auf die menschliche Gesundheit ausgehen können.

Der Ingersheim-Fall ist aus einem weiteren Grund besonders. Hier unternehmen nämlich die WindkraftbefürworterInnen den Versuch, nicht nur Windräder als ansprechend und zukunftsweisend, sondern auch die dadurch entstehenden Windenergielandschaften als ästhetisch schön darzustellen. Auf diese Weise stellen sie eine noch relativ seltene Verknüpfung zwischen dem hegemonialen Pro-Windenergie-Diskurs und dem ebenfalls hegemonialen Diskurs „Landschaft als schönes, wertvolles Gebiet“ her.

5 Schlussfolgerungen

Auch wenn sich mit Fallstudien nur Erkenntnisse über die studierten Fälle gewinnen lassen, können aus den hier dargestellten Ergebnissen doch auch einige allgemeine Schlüsse gezogen werden – entweder in einem negativen Sinne oder in Form empirisch begründeter Handlungsempfehlungen.

Erstens sollte deutlich geworden sein, dass es bei konfliktträchtigen Aufgaben wie der Suche nach Standorten für Windkraftanlagen selten einen allumfassenden Konsens gibt. Zu unterschiedlich sind die persönlichen Betroffenheiten und zu heterogen die weltanschaulichen Bezugsrahmen, innerhalb derer Menschen denken, kommunizieren und handeln. Daher sollte man von vornherein mit Widerstand rechnen, die Stimmungen und das Meinungsklima innerhalb der Bevölkerung frühzeitig sondieren und eventuelle GegnerInnen in den Entscheidungsprozess einbeziehen – so mühsam oder schwierig das sein mag.

Sowohl in Wolfhagen als auch in Ingersheim wurden alle BürgerInnen frühzeitig informiert und bekamen die Möglichkeit geboten, sich an den wirtschaftlichen Vorteilen der Windräder zu beteiligen. Die Initiativen zur Errichtung der Anlagen gingen nicht von externen InvestorInnen aus, sondern kamen gleichsam aus der Mitte der BürgerInnenschaft. Die gewählten politischen KommunalvertreterInnen standen ebenfalls mit deutlichen Mehrheiten hinter den

Plänen. Insofern waren viele der Bedingungen erfüllt, die gemeinhin als akzeptanzfördernd beschrieben werden. Dennoch haben sich starke Protestbewegungen entwickelt. Daraus kann gefolgert werden, dass es den verfahrens- oder beteiligungstechnischen ‚Königsweg', mit dem sich stets Akzeptanz erzielen ließe, nicht gibt.

Die Kontroversen in Wolfhagen und Ingersheim bilden auch Auseinandersetzungen um Wahrheiten und Fakten. In Wolfhagen wurde ein aufwändig konzipierter Windmessmast erst errichtet, als die Debatte bereits mehrere Jahre lief und die Windkraftanlagen bereits bestellt waren. Der Streit hätte punktuell versachlicht werden können, wenn die Windmessungen frühzeitiger stattgefunden hätten, auch wenn selbst dann die Messergebnisse noch hinterfragt hätten werden können. Eine Empfehlung lautet daher, möglichst frühzeitig eine solide Datenbasis zu schaffen und die Entscheidungsgrundlagen transparent zu machen.

Eine weitere Empfehlung richtet sich an AkteurInnen, die die Energiewende und den weiteren Ausbau der Windenergienutzung befördern möchten. Sie lautet, aktiv an der Produktion auch räumlicher Diskurse teilzunehmen und das Feld nicht denjenigen zu überlassen, die den konservativen „Landschaft-als-schönes-und-wertvolles-Gebiet"-Diskurs immer wieder mit dem Anti-Windkraft-Diskurs verschmelzen. Das Ingersheim-Beispiel zeigt, dass auch Windenergielandschaften als schön kommuniziert werden können – zumindest wenn ein Atomkraftwerk in Sichtweite liegt.

Obwohl visuelle Diskurselemente in der Ergebnisdarstellung nicht berücksichtigt wurden, kann festgehalten werden, dass Fotos und Fotomontagen in beiden untersuchten Windenergie-Konflikten von Bedeutung sind. So werden von den BefürworterInnen beispielsweise Bilder sturmgeschädigter Fichtenforste sowie von Windrädern, die vor einem malerischen Abendhimmel, hinter dominanten Stromleitungstrassen oder vor einer Kühlturmwolke stehen, eingesetzt. Ganz anders die GegnerInnen: Sie benutzen Fotos naturnaher, fast schon ‚wild' wirkender Wälder und zeigen Windräder, die beziehungslos hinter einer romantischen Altstadt oder direkt neben Wohnhäusern stehen und einen unheimlich wirkenden, riesigen Schatten werfen. Auch wenn unklar ist, ob und in welchem Maße Bilder den Verlauf der Kontroversen beeinflusst haben, ist unstrittig, dass sie eine große suggestive Kraft ausüben, die man sich gezielt zunutze machen kann.

6 Quellen

BI (= BÜRGERINITIATIVE [BI] WOLFHAGER LAND – KEINE WINDKRAFT IN UNSEREN WÄLDERN) (o. J. [2012]), Keine Windräder in unseren Wäldern! Energiewende, Landschafts- und Naturschutz gehören zusammen! Wer das Klima schützen will, muss auch den Wald schützen! (Flugblatt). Online verfügbar unter http://www.kein-windrad-im-wald.de/uploads/media/BI-Flyer-Nr6_02.pdf, besucht am 07.03.2012.

EGIU (= ENERGIEGENOSSENSCHAFT INGERSHEIM UND UMGEBUNG E. V. I. G.) (2010), Informationen zum Genossenschaftsmodell. Online verfügbar unter http://www.eg-ingersheim.de/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=24:flyer-genossenschaft-seite-1&id=3:flyer&Itemid=24, besucht am 15.04.2013.

HOWARTH, D. (2006), Space, subjectivity, and politics. Alternatives: Global, Local, Political, 31, 2, 105-134.

HOWARTH, D. (2010), Power, discourse, and policy: articulating a hegemony approach to critical policy studies. Critical Policy Studies, 3, 3-4, 309-335.

LACLAU, E. & MOUFFE, C. (1985), Hegemony & Socialist Strategy. Towards a Radical Democratic Politics. London: Verso Press.

LEIBENATH, M. (2013), Konstruktivistische, interpretative Landschaftsforschung: Prämissen und Perspektiven. In: Leibenath, M., Heiland, S., Kilper, H. & Tzschaschel, S. (Hrsg.), Wie werden Landschaften gemacht? – Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Konstituierung von Kulturlandschaften (7-37). Bielefeld: Transcript.

LEIBENATH, M. (in Druck [2014]), Landschaft im Diskurs: Welche Landschaft? Welcher Diskurs? – Praktische Implikationen eines alternativen Entwurfs konstruktivistischer Landschaftsforschung. Naturschutz und Landschaftsplanung.

LEIBENATH, M. & OTTO, A. (2012), Diskursive Konstituierung von Kulturlandschaft am Beispiel politischer Windenergiediskurse in Deutschland. Raumforschung und Raumordnung, 70, 119-131.

LEIBENATH, M. & OTTO, A. (2013a), Local debates about ‘landscape’ as viewed by German regional planners: Results of a representative survey in a discourse-analytical framework. Land Use Policy, 32, 366– 374.

LEIBENATH, M. & OTTO, A. (2013b), Windräder in Wolfhagen – eine Fallstudie zur diskursiven Konstituierung von Landschaften. In: LEIBENATH, M., HEILAND, S., KILPER, H. & TZSCHASCHEL, S. (Hrsg.), Wie werden Landschaften gemacht? – Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Konstituierung von Kulturlandschaften (205-236). Bielefeld: Transcript.

OLWIG, K. R. (2011), The earth is not a globe: Landscape versus the 'globalist' agenda. Landscape Research, 36, 4, 401-415.

STATEN, H. (1984), Wittgenstein and Derrida. Lincoln: University of Nebraska Press.

TORFING, J. (2005), Discourse theory: Achievements, arguments, and challenges. In: HOWARTH, D. & TORFING, J. (Hrsg.), Discourse Theory in European Politics. Identity, Policy and Governance (1-32). Houndmills, Basingstoke: Palgrave Macmillan.

TORFING, J. (2009), Power and discourse: Towards an anti-foundationalist concept of power. In: CLEGG, S. R. & HAUGAARD, M. (Hrsg.), The SAGE Handbook of Power (108-124). Los Angeles: Sage.

E-Partizipation für die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Erstellung von Energiekonzepten

Thomas Krämer und Melanie Mechler

Hintergrund

Das traditionelle Zieldreieck der Energiepolitik erweist sich zunehmend als nicht ausreichende Darstellung, wenn es um die Umsetzung der Energiewende geht. Die drei Dimensionen Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit sind zwar von hoher Bedeutung, sichern aber einen wesentlichen Aspekt, nämlich die Akzeptanz der breiten Bevölkerung zu dem technologischen aber auch sozialen Wandel nicht ab. Brandenburg war das erste deutsche Bundesland, welches aus der Analyse der Entwicklungen Konsequenzen zog und in seiner Energiestrategie 2030 das Zieldreieck um die Dimension ‚Gesellschaftliche Akzeptanz' hin zum energiepolitischen Zielviereck ergänzte (MWE BRANDENBURG 2012).

In der Akzeptanzdiskussion geht es weniger um die Einstellungsakzeptanz zur Energiewende, die im Allgemeinen hoch ist (AEE 2013, FORSA 2013), sondern vielmehr um Handlungs- und Nutzungskompetenz auf verschiedenen (Betroffenheits-)Ebenen. Akzeptanz bezieht sich auf diverse Aspekte, angefangen von der Zustimmung zu einzelnen Technologien, über die Inkaufnahme landschaftlicher Veränderung und Veränderungen der Struktur der Energieversorgung bis hin zu individuellen Verhaltensänderungen. Insbesondere die Akzeptanz von Innovationen im technologischen Bereich ist hoch. Die breite Anwendung der Technologien und dadurch erwartete Veränderungen der Landschaft ziehen jedoch häufig Akzeptanzprobleme mit sich, insbesondere bei den jeweils regional Betroffenen (z. B. NIMBY-Effekt). Besonders gering sind Handlungs- und Nutzungskompetenz im Bereich der Verringerung des Energieverbrauchs auf der Individualebene, ohne dass bislang geklärt ist, wie auf dieser Ebene Akzeptanz derart erhöht werden kann.

Akzeptanz ist dabei nicht allein das Resultat einer guten Kommunikation und Information, sondern auch eine Frage des Interessenausgleichs sowie der Einbindung und Beteiligung von BürgerInnen und weiteren Interessensgruppen bei der Gestaltung von Leitlinien und durch finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten (HAUFF ET AL. 2011, AEE 2013). Unterschiede ergeben sich durch den jeweiligen Kontext, in dem Akzeptanz zu erreichen ist. Häufig geht es um konkrete Vorhaben, z. B. den Bau von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien oder Projekte des Netzausbaus, bei denen die Beteiligung dazu dient, Akzeptanz für die konkrete Vorhabensausgestaltung zu erreichen. Dabei treten nicht selten Widerstände auf, die nicht nur die Ausgestaltung, sondern auch das jeweilige Projekt als solches infrage stellen. In Energiekonzepten geht es im Gegensatz dazu, um die Erfassung und Bewertung der in einem bestimmten räumlichen Gebiet vorliegenden Potenziale, deren Kombinationsmöglichkeiten, und nicht zuletzt die durch die Potenzialausnutzung entstehenden Nutzen und Lasten für verschiedene Anspruchsgruppen der jeweiligen Region. Eine Beteiligung der Öffentlichkeit in diesem Rahmen hat einen stark gestalterischen Ansatz und kann die grundlegende Akzeptanz in einer Stadt, Kommune oder ganzen Region positiv beeinflussen. Ist das Energiekonzept als solches verstanden und akzeptiert, ist von einem geringen Widerspruch zu einzelnen Maßnahmen, also konkreten Projekten auszugehen. Der Hintergrund dafür ist, dass die betroffenen AkteurInnen über Kenntnisse zu den Möglichkeiten und Alternativen verfügen.

Die Beteiligung von BürgerInnen und Interessengruppen, wie zum Beispiel Unternehmen und Umweltverbänden ist für Planungsverfahren geregelt. Die zur Verfügung stehenden Instrumente setzen an verschiedenen Phasen der Planung an und haben unterschiedlichen Einfluss auf den Ausgang des Planungsverfahrens.

Eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit ist zum Beispiel im SUP-Verfahren vorgesehen. Bereits beim Scoping und somit vor Beginn der eigentlichen Planung können gestalterische Anforderungen der Öffentlichkeit aufgenommen werden. Im Rahmen von Stellungnahmen kann sich die Öffentlichkeit an bereits erstellten Planungsentwürfen beteiligen, wobei zu diesem relativ späten Zeitpunkt der gestalterische Rahmen weitestgehend eingeschränkt ist.

Grundsätzlich ist eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung anzustreben, um Verzögerungen im Planungs- oder Umsetzungsprozess zu verringern, wobei die Frage des „richtigen Zeitpunkts“ nicht abschließend geklärt ist (DEUTSCHER STÄDTETAG 2013).

Dies entspräche auch dem Wunsch der BürgerInnen nach intensiveren Beteiligungsmöglichkeiten im politischen Prozess, wie sie durch die Bertelsmann-Stiftung ermittelt wurde (BERTELSMANN CHANGE 2011). Dem entgegen steht jedoch das Partizipationsparadox, nach dem die (empfundene) Betroffenheit mit Fortschreiten des Planungsprozesses kontinuierlich steigt, wohin gehend sich die Einflussmöglichkeiten durch Beteiligung verringern (WEGWEISER BÜRGERGESELLSCHAFT, o. J.). Wie man die Auswirkungen von Maßnahmen auf die Realität der BürgerInnen und damit ihre Betroffenheit schon im Vorfeld von Planungen greifbarer macht, ist eine der größten Herausforderungen für eine erfolgreiche BürgerInnenbeteiligung (WEINERT 2013).

E-Partizipation bezeichnet die Beteiligung von BürgerInnen an politischen Entscheidungsprozessen mithilfe des Internets. Die Online-Verfahren können dabei gleichzeitig zur Information genutzt werden, welche insbesondere in der hochkomplexen Thematik Energiewende notwendig sind, um fundierte Entscheidungen treffen und Meinungen bilden zu können.

Im Rahmen von Energiekonzepten sind Online-Beteiligungsformate geeignet, um über einen längeren Zeitraum Informationen bereitzustellen sowie frühzeitig und transparent, Ideen und Meinungen der BürgerInnen aber auch von anderen Interessensgruppen aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft aufzunehmen. Durch eine Dialogstruktur wird eine direkte qualitative Diskussion zwischen den Betroffenen ermöglicht. Die direkte Kommunikation erleichtert den Ideen- und Interessensaustausch, die gemeinsame Weiterentwicklung von Ideen sowie die argumentative Diskussion und damit Annährung zwischen zum Teil konträren Standpunkten.

Eine abgestimmte Kombination und Verzahnung von Online-Beteiligung, Präsenzveranstaltungen und Konzepterstellung unterstützt die Qualität von Energiekonzepten auf inhaltlicher wie auch Prozessebene.

Ziele und Umsetzung von AkteurInnenbeteiligung

Unabhängig vom konkreten Thema eines Planungsprozesses stehen planungsführende Behörden im Rahmen der AkteurInnenbeteiligung vor ähnlichen Herausforderungen und Zielen.

Die Beteiligung der AkteurInnengruppen gehört zum Auftrag der planungsführenden Einrichtung. Die Kenntnis über Struktur, Vernetzungsgrad und Positionen einzelner AkteurInnen ist vorteilhaft, wenn bei langfristigen Planungsprozessen mit wiederkehrenden formellen und

informellen Beteiligungsschritten nicht bloß der rechtliche Rahmen eingehalten, sondern ein aktiver Austausch der Beteiligten gefördert werden soll.

Ein aktiver Dialog steigert die inhaltliche Qualität des Konzepts sowie die Akzeptanz. Zum einen führen die Möglichkeiten des Vorschlagens, Diskutierens und Abstimmens zu einer erhöhten Legitimation der Ergebnisse und können bei den Teilnehmenden ‚Ownership' am Energiekonzept sowie ‚Commitment' für die Umsetzung dessen erzeugen. Zum anderen verfügen regionale AkteurInnen über Orts- und Strukturkenntnisse, die wertvolle inhaltliche Informationen beinhalten können. Werden Vorschläge nachvollziehbar geprüft und das Ergebnis der Prüfung veröffentlicht, kann auch ein Verwerfen des Vorschlags aufgrund des stattgefundenen Prozess zu Akzeptanz führen. Grundsätzlich sind für diesen Beteiligungsprozess verschiedene Instrumente, im Online- und Offline-Bereich, wie z. B. BürgerInnengutachten, BürgerInnenversammlungen, ExpertInnenworkshops, E-Partizipation geeignet.

Im Rahmen eines Beteiligungsverfahrens sollte darauf geachtet werden, dass alle relevanten AkteurInnengruppen angesprochen werden und in der Auswertung der Beteiligungsaktivitäten Rückschluss darauf gezogen wird, welche Gruppen sich tatsächlich und in welchem Verhältnis zueinander beteiligt haben. Im Rahmen der E-Partizipation ermöglicht eine Registrierung der TeilnehmerInnen die Erhebung von soziodemografischen Daten. Die Prüfung der „Echtheit" sichert in einem solchen Verfahren korrekte Daten ab. In informellen Beteiligungsverfahren steht jedoch die Motivation zur Teilnahme im Vordergrund, weshalb niedrigschwellige Teilnahmebedingungen mit einem hohen Maß an Freiwilligkeit in der Datenauskunft förderlich sind.

Neben der Zuordnung einzelner TeilnehmerInnen zu verschiedenen AkteurInnengruppen ist auch die Adressierbarkeit von Beiträgen von Bedeutung. So sollten Beiträge wie Vorschläge, Hinweise und Maßnahmen klar an eine AkteurInnengruppe adressiert werden. Zudem sollte auch erkennbar sein, aus welcher AkteurInnengruppe ein Beitrag kommt. Mit dem von ontopica GmbH und agrathaer GmbH entwickelten Verfahren ‚energiebeiuns' wurde diese Unschärfe aufgelöst, in dem Beiträge zielgruppenorientiert markiert und Maßnahmen mit der Ebene der Umsetzung und Zuständigkeit gekennzeichnet werden.

Frühzeitige Beteiligung

Der richtige Zeitpunkt für eine breite Öffentlichkeitsbeteiligung ist zwar wie eingangs bereits dargestellt, nicht eindeutig definierbar. Um jedoch eine Mitwirkung bereits in der Gestaltungsphase zu ermöglichen, sollte die Beteiligung möglichst früh erfolgen. Im Rahmen der Energiewende ist die gestalterische Mitwirkung von besonders hoher Bedeutung, da die Energiewende einen prägenden strukturellen Wandel darstellt, der sich über viele Jahre vollzieht. Veränderungen, die sich durch diesen Wandel ergeben, werden langfristig sichtbar und spürbar sein und sollten deshalb möglichst im Interesse der Betroffenen sein.

In der frühzeitigen Beteiligung an einem Energiekonzept sind die Anwendung verschiedener Technologien, die Durchführung möglicher Maßnahmen und die räumliche Entwicklung noch weitestgehend offen. Die besondere Herausforderung der frühzeitigen Beteiligung ist es, dieses anfangs noch unkonkrete und deshalb für TeilnehmerInnen schwierig zu durchdringende Themengeflecht zu überwinden und zu einer regen Beteiligung zu motivieren.

Eine spätere Beteiligung wäre zwar vor einem konkreten Hintergrund einfacher durchzuführen, birgt aber die Gefahr der mangelnden Glaubwürdigkeit des Verfahrens. Denn wenn die eigentlichen Entscheidungen bereits getroffen und Planungen und Vorklärungen erfolgt sind,

wirkt die Beteiligung eher wie ein „Feigenblatt“ statt einer ernstgenommenen Einbeziehung der Öffentlichkeit in wichtige Fragen.

Prozesstransparenz und Nachhaltigkeit

Neben dem richtigen Zeitpunkt ist es gerade bei langfristigen Planungsprozessen wichtig, die einzelnen Planungsschritte, Entscheidungshoheiten und Beteiligungsmöglichkeiten klar und verständlich darzustellen.

Dazu gehört zunächst die Abgrenzung des thematischen Bereichs sowie der räumlichen Gültigkeit. Darüber hinaus ist der Rahmen der Beteiligung festzuhalten, z. B. wenn es sich um ein gesetzlich definiertes Beteiligungsverfahren handelt oder aber um zu verdeutlichen, wenn es sich um eine informelle Verfahrensbeteiligung handelt.

Außerdem sollte umfassend darüber informiert werden, in welchem Umfang eine Öffentlichkeitsbeteiligung stattfindet und welcher Art diese ist. Dazu gehört auch die Einordung des Beteiligungsverfahrens in einzelne Planungsschritte sowie beim regionalen Energiekonzept in den gesamten Konzepterstellungsprozess. Innerhalb der einzelnen Prozessschritte sind die durch die Beteiligung erwarteten Inputs und Outputs transparent darzustellen. Vorbedingungen für die aktive Teilnahme an der Beteiligung sind ebenfalls zu benennen.

Ein weiterer Schritt zur Prozesstransparenz und damit auch zur Schaffung von Glaubwürdigkeit und Akzeptanz ist die Benennung der EntscheidungsträgerInnen des jeweiligen Verfahrens und die Darstellung, in welcher Form Ergebnisse der Beteiligung in den übergreifenden Entscheidungsprozess einfließen.

Auswertungen

Der Aufwand für formelle aber auch informelle Beteiligungsverfahren stellt oftmals eine zusätzliche Belastung für das Personal der planungsführenden Behörde dar. Der Einsatz von Ressourcen ist nur dann gerechtfertigt, wenn als Ergebnis belastbare Indikatoren für planerisches Handeln gegeben sind.

Die Auswertungen sollten möglichst qualitativ, quantitativ sowie raumbezogen erfolgen und nachvollziehbar sein. Um auf die Schwerpunkte einzelner AkteurInnengruppen besser eingehen zu können, sollten die Auswertungen auch die AdressatInnen von Vorschlägen und Maßnahmen berücksichtigen.

Bei Beteiligungsverfahren mit großer Reichweite, guter Öffentlichkeitsarbeit und zahlreicher Beteiligung werden bis zu mehreren Tausend inhaltliche Beiträge eingereicht. Daher ist die qualitative Auswertung ohne technische Unterstützung nur unter enormen Personalaufwand möglich. Die technische Lösung sollte den Prozess der inhaltlichen Auswertung soweit unterstützen, dass auch ProjektträgerInnen mit begrenzten und nicht kurzfristig erweiterbaren personellen Ressourcen eine qualitative Auswertung der Dialogschritte vornehmen können.

Aufwand und Nutzen

Insgesamt sollte das Beteiligungsverfahren derart gestaltet sein, dass Ansprüche der relevanten AkteurInnengruppen bedient werden. Dies stellt unter anderem auch einen Aushandlungsprozess zwischen konträren Positionen dar. Im Idealfall führt die frühzeitige Beteiligung zu einer höheren Akzeptanz, die sich in der Umsetzungsphase von konkreten Maßnahmen und Projekten durch geringe Widerstände, Einwände und Verzögerungen zeigt.

Dann ist davon auszugehen, dass dem personellen und finanziellen Aufwand für die frühzeitige Beteiligung ein adäquater Nutzen und damit einhergehend eine Aufwandsreduzierung in der Umsetzungsphase gegenübersteht (HAUFF 2011).

Konzeptionierung und Konfektionierung

Das Online-Beteiligungsverfahren von ontopica GmbH und agrathaer GmbH findet auf einer eigenen Onlineplattform statt. Auf dieser werden zum einen regionale bzw. lokale sowie themenspezifische Informationen bereitgestellt zum anderen findet auf der Plattform der eigentliche Onlinedialog statt. Die Inhalte und thematische Ausrichtung des Dialogs werden dabei an das jeweilig zu erstellende Energiekonzept angepasst. Grundsätzlich ist eine umfassende Bearbeitung des Themas anstrebenswert, das heißt, es werden neben Aspekten der Energieproduktion und -transport, Energieverbrauch auch Wertschöpfung, Umwelt- und sozioökonomische Faktoren behandelt. Eine Trennung in die thematischen Säulen dient dem erleichterten Einstieg der TeilnehmerInnen in die hochkomplexe und in Teilen abstrakte Materie. Thematische Einschränkungen oder Schwerpunktsetzung sind aber prinzipiell möglich. Bei der Konzeptionierung spielt insbesondere die Abstimmung der Einbettung der Online-Partizipation in den gesamten Konzepterstellungsprozess eine Rolle. Dabei ist zu definieren, welche Informationen auf der Online-Plattform bereitgestellt werden sollen und wann dies durch die Konzepterstellung ermöglicht wird. Die Durchführung der Beteiligungsphasen ist vor dem Hintergrund der Informationsverfügbarkeit sowie im zeitlichen Zusammenspiel mit anderen Aktivitäten wie Leitbildentwicklung und Präsenzveranstaltungen abzustimmen.

Die Erstellung und Bereitstellung der Inhalte der Onlineplattform sowie die Begleitung der Dialogphasen erfolgt in Zusammenarbeit mit der zuständigen Behörde, wobei eine individuelle Arbeitsteilung möglich ist.

Regionale Anpassung

Die Entwicklung eines Energiekonzeptes ist eine abstrakte Aufgabe, die nicht unmittelbar Einfluss auf den Lebensalltag der BewohnerInnen einer Region hat. Um die Identifikation mit dem Thema für die TeilnehmerInnen zu erleichtern, werden lokale Einstiege geschaffen. Es wird von einem lokalen Fokus ausgegangen und angenommen, dass der Energieverbrauch und die Potenziale der eigenen Stadt bzw. des eigenen Landkreises für TeilnehmerInnen interessanter sind als bundes- oder landesweite Querschnittsdaten. Eine schrittweise Annäherung an größere Zusammenhänge und sich bedingende Effekte wird über den Vergleich mit den unmittelbar angrenzenden Gebietskörperschaften ermöglicht.

Ein regionalspezifisches Informationsangebot erleichtert nicht nur den Einstieg der TeilnehmerInnen, sondern ist auch eine Basis für qualitativ hochwertige Beiträge. Dies zeigte sich auch im Erstellungsprozess der Regionalen Energiekonzepts Oderland-Spree. Die Regionale Planungsgemeinschaft Oder-Spree (RPG) ist eine Verwaltungseinheit, die mit den Aufgaben der Regionalplanung für die Landkreise Märkisch-Oderland und Oder-Spree sowie für die kreisfreie Stadt Frankfurt/Oder betraut ist. Die Identifikation der Öffentlichkeit erfolgt aber bislang eher schwach mit der RPG, sondern ist auf Lokal- oder Landkreisebene geprägt. Das Informationsangebot wurde deshalb auf diese Ebenen heruntergebrochen. Die Seitenaufrufe zeigten, dass das Interesse der Öffentlichkeit sehr hoch war.

Ablauf

Das gesamte Verfahren umfasst fünf Schritte, bei dem die AkteurInnen jeweils unterschiedlich stark involviert werden.

1. Information

Im ersten Schritt beginnt die Information und Öffentlichkeitsarbeit. TeilnehmerInnen werden auf das regionale Energiekonzept und die Möglichkeit der frühzeitigen Beteiligung aufmerksam gemacht. Es werden regionalspezifische Informationen zum Energieverbrauch, die Potenziale zur Energieerzeugung und -einsparung sowie wirtschaftliche Kennzahlen bereitgestellt, um einen gemeinsamen Kenntnisstand herzustellen und dadurch den Einstieg der TeilnehmerInnen zu erleichtern. Informationen werden mit dem Projektverlauf regelmäßig aktualisiert und erweitert und bleiben somit über den gesamten Prozess verfügbar.

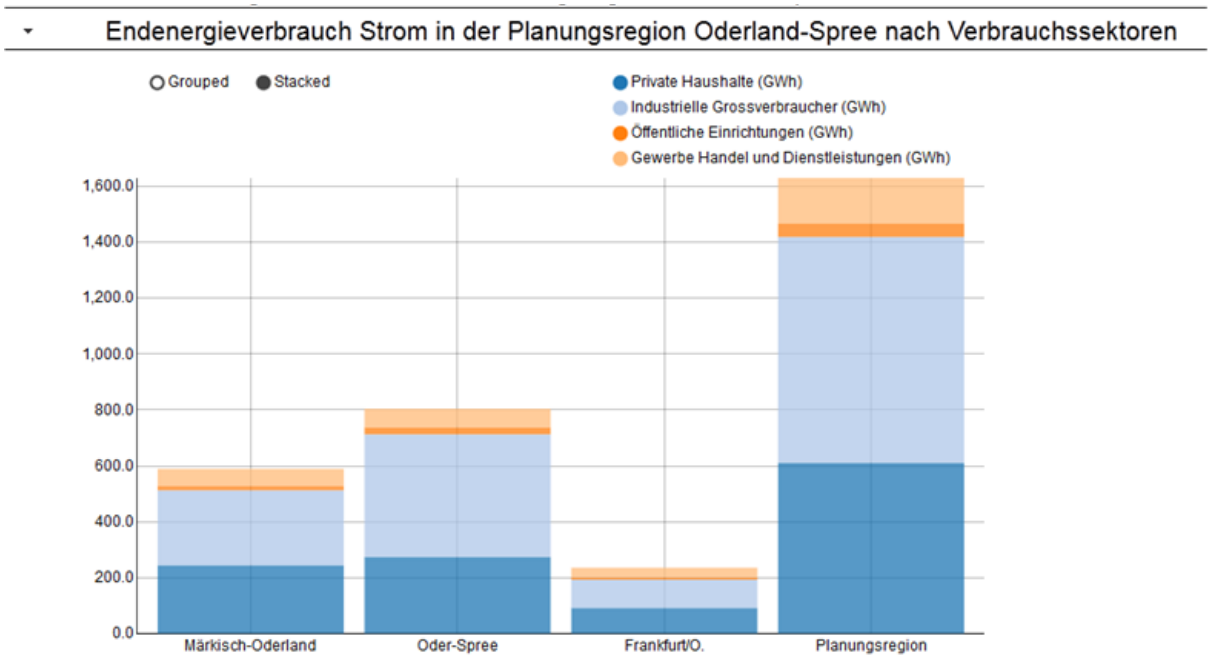


Abb. 1: Beispiel einer Verbrauchsgrafik. Die BetrachterIn kann durch Anklicken der Punkte Informationen aus- oder einblenden (eigene Darstellung).

Zudem gibt es für jedes Thema ein interaktives Quiz, mit dem das eigene Wissen spielerisch getestet und verbessert werden kann.

2. Beteiligungsphase: Ideen heben

Registrierte TeilnehmerInnen können Vorschläge einbringen und kommentieren. In dieser Phase stehen das Sammeln von Ideen, die argumentative Auseinandersetzung, die Klärung von Fragen und die qualitative Weiterentwicklung der Ideen durch die TeilnehmerInnen im

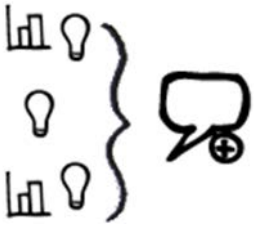
Vordergrund. Eine Bewertung ist in dieser Phase nicht möglich. Die erste Beteiligungsphase dauert mehrere Wochen. Die Vorschläge können auf einer interaktiven Karte der Region verortet werden. Um ein genaueres Bild über die Stakeholder-Gruppen zu gewinnen, die bei der Umsetzung des Vorschlags beteiligt sein würden, sollten VerfasserInnen eine oder mehrere AdressatInnen für ihren Vorschlag angeben. Die Aktivitäten der TeilnehmerInnen werden durch Redaktion und Moderation begleitet, sodass eine sachliche und themenfokus-

sierte Diskussion sichergestellt und inhaltliche oder technische Fragen zeitnah beantwortet werden. Bei Planungsverfahren sind eine Reihe von Gesetzen und Verordnungen zu berücksichtigen, etwa wenn Fördermöglichkeiten diskutiert werden. Oft sind Vorschläge schon deshalb nicht umsetzbar, beispielsweise weil die aktuelle Rechtsprechung diesen Fall nicht abdeckt.

Die Verbindung zwischen aktueller Debatte und rechtlichem Rahmen kann durch die Abbildung aller relevanten Gesetze und Verordnungen auf der Plattform erfolgen. Die Moderation kann einzelne Beiträge direkt mit den entsprechenden Paragrafen verknüpfen und somit einen Bezug der konkreten Situation mit den rechtlichen Gegebenheiten herstellen. Anhand der Art und Häufigkeit von Verbindungen lassen sich Hinweise ableiten, welche Verbesserungsmöglichkeiten beispielsweise Gemeindeordnungen haben.

3. Maßnahmen entwickeln

Nach Beendigung der 1. Beteiligungsphase werden die gesammelten und diskutierten Ideen und Vorschläge der TeilnehmerInnen ausgewertet, zusammengeführt, auf Realisierbarkeit geprüft und schließlich zu Maßnahmen formuliert. Diese Maßnahmen werden durch andere



Ergebnisse des Energiekonzepterstellungsprozesses ergänzt und aufbereitet online gestellt.

Hervorzuheben ist in diesem Schritt, dass die Vorschläge, die inhaltliche Grundlage für Maßnahmen gewesen sind, auch als solche auf der Plattform sichtbar gemacht werden. Damit wird dem Anspruch an die Prozesstransparenz Rechnung getragen. Zu jeder Maßnahme werden Zusatzinformationen bereitgestellt, zum Beispiel wer für die Durchführung der Maßnahme zuständig ist oder welche Kosten durch die Maßnahmenumsetzung entstehen.

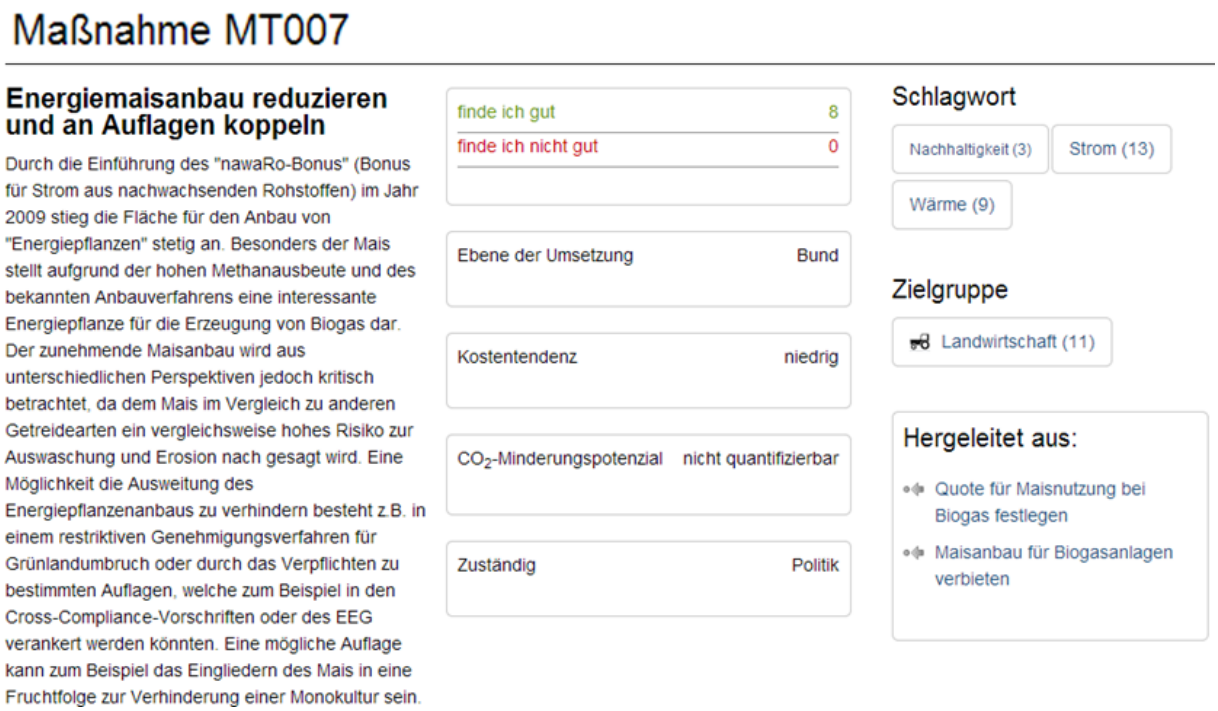
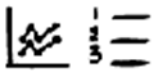


Abb. 2: Detailansicht einer Maßnahme. Vorschläge der TeilnehmerInnen, die bei dieser Maßnahme berücksichtigt wurden sind verknüpft. Anhand der Kontextualisierung über die Angabe der Zielgruppe, Umsetzungsebene und Zuständigkeit lassen sich dezidierte Handlungsempfehlungen für den weiteren Planungsprozess für die involvierten Akteure ableiten (eigene Darstellung).

4. Beteiligungsphase: Maßnahmen anreichern und Priorisieren

Registrierte TeilnehmerInnen können in der zweiten Beteiligungsphase abstimmen, wie wichtig ihnen einzelne Maßnahmen sind. Außerdem können Maßnahmen kommentiert und damit eine Validierung der Maßnahmen erreicht werden. Darüber hinaus ist die Entwicklung von Maßnahmen aus Vorschlägen auf der Plattform hervorgehoben, wodurch einerseits die Prozesshaftigkeit sichtbar gemacht und andererseits die Identifikation der TeilnehmerInnen mit dem Prozess erhöht wird. Die zweite Beteiligungsphase ist mehrwöchig, aber in der Regel kürzer als die erste Beteiligungsphase. Maßnahmenbewertungen können auch postalisch erfolgen, wenn ein Abstimmungsbogen verschickt wird.

5. Auswertung und Ergebnis



Die Auswertung erfolgt qualitativ und quantitativ auf inhaltlicher (Maßnahmen) sowie auf sozio-demografischer Ebene.

Aus der Priorisierung lässt sich die Akzeptanz der TeilnehmerInnen zu den verschiedenen Maßnahmen ableiten, zum Beispiel gibt es Maßnahmen, die durchweg positiv beurteilt werden oder solche, bei denen negative und positive Priorisierungen auf ein Konfliktpotenzial hinweisen.

Abb. 3: Beispiel Netzausbau. Bei mehreren Tausend Stellungnahmen ist die inhaltsanalytische Auswertung mit hohem personellem Aufwand verbunden. Hier kann mit Hilfe der automatischen Verschlagwortung und der Verortung der Stellungnahmen auf der Landkarte ein zusätzlicher Zugang zu den Dokumenten geschaffen werden. Thematische uns geografische Schwerpunkte lassen sich so leichter identifizieren (eigene Darstellung).

Durch TeilnehmerInnen vorgenommene Anreicherungen werden geprüft und gegebenenfalls in die Maßnahme aufgenommen. Ausgewählte Maßnahmen gehen in Form eines Maßnahmenkataloges in das regionale Energiekonzept ein. Über die Aufnahme und den Rang einer Maßnahme entscheiden Faktoren wie Realisierbarkeit, potenzielle CO2-Einsparung und Priorisierung aus der zweiten Beteiligungsphase.

Gesondert aufgeführt werden Maßnahmen, die nicht in der Region realisierbar sind, z. B. weil sie auf Landes- oder Bundesebene umgesetzt werden müssten. Sind diese Maßnahmen

durch Vorschläge der TeilnehmerInnen entstanden und hoch priorisiert, weist dies auf einen Bedarf hin, der von EntscheidungsträgerInnen beachtet werden sollte.

Statistische Auswertungen lassen Rückschlüsse zum TeilnehmerInnenkreis zu. Bei der Registrierung für die erste Beteiligungsphase werden diese zu ihrem persönlichen Hintergrund befragt (z. B. Altersklasse, Ortszugehörigkeit). Eine Auswertung dieser soziodemografischen Daten zeigt, welche AkteurInnengruppen sich beteiligt haben und welche demnach auch noch nicht ausreichend erreicht wurden.

Die Beiträge der Beteiligten werden zum Teil durch die VerfasserInnen selbst mit Schlagwörtern ausgezeichnet im Beispiel: ‚Zielgruppe' und ‚Übergreifend'). Für spezifischere Auswertungen kann die fachliche Redaktion Beiträge über weitere Schlagwort-Gruppen (Tag-Clouds) inhaltlich kennzeichnen. Die Plattform bietet zudem die Möglichkeit der automatischen Verschlagwortung basierend auf Synonymen. In Kombination mit der Verortung der Beiträge ist die Auswertung nach verschiedenen inhaltlichen und regionalen Schwerpunkten möglich. So lässt sich beispielsweise darstellen, ob sich das Interesse und die Ideen der TeilnehmerInnen in einzelnen Bereichen konzentrieren. Daraus lassen sich im Folgenden Empfehlungen für die weitere Öffentlichkeitsarbeit ableiten.

Zeigt sich zum Beispiel, dass Maßnahmen zur Energieverbrauchssenkung insgesamt abgelehnt werden, bestünde eine erhöhte Notwendigkeit, in diesem Bereich tätig zu werden. Möglich wäre beispielsweise auch, dass durch die Wirtschaft zu realisierende Maßnahmen besonders prioritär bewertet werden. Dann könnte eine übergreifende Anreizsetzung der Region in diesem Bereich von großem Nutzen sein.

Ergebnisse und Erfahrungen

Das Informationsangebot zu regionsspezifischen Daten wird häufig genutzt. Spielerische Elemente wie Quiz und interaktive Grafiken vereinfachen das „sich informieren". Neben dem leichter erkennbaren Raumbezug ist dadurch auch der Vergleich mit anderen Kommunen/Regionen erleichtert. Auch wenn nicht alle BesucherInnen der Onlineplattform aktiv in den Beteiligungsphasen teilnehmen, kann zumindest der Kenntnisstand zu (Teil-)Ergebnissen des Energiekonzepts erhöht werden. Die Strukturierung innerhalb der aktiven Beteiligungsphasen ermöglicht es, eine große Anzahl von Ideen und Vorschlägen übersichtlich zu halten. Schlagwortvergabe, Zielgruppenbestimmung und die Erstellung qualifizierender Kommentare sind durch eine intuitive BenutzerInnenoberfläche schnell erlernbar, sodass auch weniger geübte InternetnutzerInnen das Beteiligungsangebot nutzen können.

In den mehrwöchigen Beteiligungsphasen ergänzen TeilnehmerInnen ihre Ideen oder Vorschläge selbst oder gegenseitig, um diese argumentativ zu festigen bzw. abzuwägen. Dies wäre bei punktuellen Präsenzveranstaltungen nicht in dieser Qualität möglich. Die orts- und zeitunabhängige Beteiligung im Internet über mehrere Wochen begünstigt die Teilnahme für Berufstätige, aber auch in großen Regionen.

Als Instrument für die Öffentlichkeitsbeteiligung eignet sich die E-Partizipation aus Perspektive der planungsführenden Behörde besonders durch eine leichte, zeiteffiziente und nachvollziehbare Auswertung und Dokumentation des TeilnehmerInnenkreises und der Beiträge. Der Umgang mit der Beteiligungssoftware erfordert keine spezifischen informationstechnischen Kenntnisse. Die Bedienung ist innerhalb eines Tages erlernbar.

Das Instrument ist für verschiedene Gruppen geeignet. Interessensausgleich kann insbesondere dann stattfinden, wenn nicht nur BürgerInnen, sondern auch VertreterInnen aus

Politik, Wirtschaft, Verwaltung und Interessensgruppen (Umweltverbände etc.) teilnehmen. Die Erfahrung zeigt, dass auch ein Leitbildprozess, der im repräsentativen aber beschränkten TeilnehmerInnenkreis stattfindet, durch Erkenntnisse aus dem Online-Dialog angereichert werden kann.

Inhaltlich liegt der Nutzen insbesondere in den Ideen und Bewertungen der TeilnehmerInnen, auch wenn diese nicht repräsentativ für die Region sind. Regionale bzw. kommunale Energiekonzepte enthalten in der Regel Maßnahmenkataloge, die zum Teil standardisiert, zum Teil durch gutachtliche Einschätzung erstellt werden. Zusätzliche Maßnahmen, die direkt aus lokaler/regionaler AkteurInnenbeteiligung entstehen, sind hierbei eine sinnvolle Ergänzung. Die geäußerten Ideen und Vorschläge sind in jedem Fall berechtigt, auch wenn sie nach Prüfung nicht lokal/regional umsetzbar sind (z. B. wenn landes- oder bundesrechtliche Regelungen dem entgegenstehen). Für die IdeengeberInnen ist auch die (begründete) Nichtmachbarkeit eine wichtige Information und für VertreterInnen der Region in Landes- oder Bundesgremien ist dies ein Hinweis für bestehende Interessen in der Region.

Für die energiepolitische Öffentlichkeitsarbeit innerhalb der Region bilden die statistischen Auswertungen eine fundierte Datenbasis. Die Analyse des Stakeholder-Netzwerks ermöglicht es den ProjektträgerInnen, die externe Relevanz der Beteiligung zu steigern und gezielt unterrepräsentierte Gruppen, zum Beispiel Jugendliche oder Nicht-AkademikerInnen anzusprechen.

Die etablierte Online-Plattform kann in Umsetzungsphase weitergeführt werden, zum Beispiel um Monitoring-Ergebnisse als Information einzustellen (Ist der Energieverbrauch gesunken?, Konnte CO2 eingespart werden? Etc.), um Veranstaltungen anzukündigen oder auch um Maßnahmenumsetzungen publik zu machen.

Literatur

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN: Erneuerbare Energiewende ist bei Deutschen weiterhin hoch im Kurs. Renews Kompakt 18.09.2013. Berlin.

BERTELSMANN STIFTUNG (2011): Change – Das Magazin der Bertelsmannstiftung. 2011 (2). Gütersloh.

DEUTSCHER STÄDTETAG (2013): Beteiligungskultur in der integrierten Stadtentwicklung. Berlin und Köln.

FORSA (2013): Repräsentative Studie »Verbraucherinteressen in der Energiewende« im Auftrag des Verbraucher-zentrale Bundesverbands (vzbv), Bevölkerungsbefragung Juni (n = 1227) (Download: http://www.vzbv.de/cps/rde/xbcr/vzbv/Energiewende_Studie _kurz _vzbv_2013.pdf), (Abruf am 17.12.2013).

HAUFF, J., HEIDER, C., ARMS, H., GERBER, J., SCHILLING, M. (2011): Gesellschaftliche Akzeptanz als Säule der energiepolitischen Zielsetzung, Energiewirtschaftliche Tagesfragen 61. Jg., Heft 10.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND EUROPAANGELEGENHEITEN DES LANDES BRANDENBURG (2012). Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg

WEGWEISER BÜRGERGESELLSCHAFT (O. J.) : »Bürgerbeteiligung als Teil der lokalen Demokratie 4 (5)« (http://www.buergergesellschaft.de/politische-teilhabe/modelle-und-methoden-der-buergerbeteiligung/warum-und-wozu-buergerbeteiligung/buergerbeteiligung-als-teil-der-lokalen-demokratie/buergerinnenbeteiligung-als-teil-der-lokalen-demokratie-seite-4/105571/), (Abruf am 17.12.2013).

WEINERT, M.(2013): Entwicklung eines regionalen Energiekonzepts mit Online-Partizipation – Erfahrungsbericht über energiebeiuns.de. eNewsletter Netzwerk Bürgerbeteiligung 03/2013 vom 22.10.2013.

AutorInnenverzeichnis

Dr. Bernd Demuth & Prof. Dr. Stefan Heiland
Technische Universität Berlin
Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung
Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung
Sekr. EB 5
Straße des 17. Juni 145
10623 Berlin
Tel.: 030-314-21388
E-Mail: bernd.demuth@tu-berlin.de

Claudia Hildebrandt
BfN, Außenstelle Leipzig
FG II 4.3 „Naturschutz und erneuerbare Energien“
Geschäftsstelle Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien und Naturschutz
Karl-Liebknecht-Str. 143
04277 Leipzig
Tel.: 0341-30977-18
E-Mail: claudia.hildebrandt@bfn.de

Dipl.-Ing. Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt
Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Fakultät Versorgungstechnik
Salzdahlumer Straße 46/48
38302 Wolfenbüttel
Tel.: 05331-939-39830
E-Mail: h-h.schmidt-kanefendt@ostfalia.de

Dipl.-Ing. (FH) Sabine Mall-Eder & Dipl.-Ing. Renate Galandi
HHP – Hage + Hoppenstedt Partner
Gartenstraße 88
72108 Rottenburg a.N.
Tel.: 07472-9622-0
E-Mail: mall@hhp-raumentwicklung.de
E-Mail: galandi@hhp-raumentwicklung.de

Dr. Iris Berndt
Museumsverband des Landes Brandenburg e.V.
Am Bassin 3
14467 Potsdam
Tel.: 0331-232-79-14
E-Mail: iris.berndt@museumsverband-brandenburg.de

Prof. Dr. Dr. Olaf Kühne
Hochschule Weihenstefan-Triesdorf
Fakultät Landschaftsarchitektur
Professor für Ländliche Räume/Regionalmanagement
Raum C4.310
Weihenstephaner Berg 5
85354 Freising
Tel.: 08161-71-3919
E-Mail: olaf.kuehne@hswt.de

Dr. Antje Schönwald
Universität des Saarlandes
Stiftungsprofessur „Nachhaltige Entwicklung“
Campus Dudweiler
Am Markt, Zeile 4
66125 Saarbrücken
Tel.: 0681-302-71453
E-Mail: a.schoenwald@mx.uni-saarland.de

Dr. Maren Heincke
Zentrum Gesellschaftliche Verantwortung
Arbeitsbereich Ländlicher Raum
Evangelische Kirche in Hessen und Nassau
Albert-Schweitzer-Straße 113-115
55128 Mainz
Tel.: 06131-28744-47
E-Mail: m.heincke@zgv.info

Dr. Gerhard Reese
Universität Luxemburg
Erich-Zeigner-Allee 34
04229 Leipzig
Tel.: 0176-34494901
E-Mail: gerhard.reese@posteo.de

Dr. Heidi Megerle
Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
Professorin für Angewandte Geographie und Planung
Schadenweilerhof
72108 Rottenburg
Tel.: 07472-951-243
E-Mail: megerle@hs-rottenburg.de

Prof. Dipl.-Ing. Adrian Hoppenstedt
HHP - Hage + Hoppenstedt Partner
Fridastraße 24
30161 Hannover
Tel.: 0511-344574
E-Mail: hoppenstedt@hhp-raumentwicklung.de

Dr. Markus Leibenath
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung
Weberplatz 1
01217 Dresden
Tel.: 0351-4679-285
E-Mail: M.Leibenath@ioer.de

Thomas Krämer
ontopica GmbH
Prinz-Albert-Str. 2b
53113 Bonn
Tel.: 0228-227-229-22
E-Mail: office@ontopica.de

Melanie Mechler
agrathaer GmbH
Eberswalder Str. 84
15374 Müncheberg
Tel.: 033432/82-149
E-Mail: melanie.mechler@agrathaer.de