

**DEUTSCHER NATURSCHUTZRING
DACHVERBAND DER DEUTSCHEN NATUR- UND
UMWELTSCHUTZVERBÄNDE
(DNR)**

FACHGESPRÄCH

**ERNEUERBARE ENERGIEN UND
NATURSCHUTZ**

**MIT VERTRETERN DER
LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT
NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (LANA)**

13. JUNI 07, KASSEL-WILHELMSHÖHE

REFERATE UND GRUNDLAGENPAPIERE



IMPRESSUM

Herausgeber:

Deutscher Naturschutzring
Dachverband der deutschen Natur- und
Umweltverbände (DNR) e.V.
Am Michaelshof 8-10, 53177 Bonn

Erstellt anlässlich des Fachgespräches „Erneuerbare Energien und Naturschutz“
am 13. Juni 2007
im Haus der evangelischen Kirche in Kassel-Wilhelmshöhe

Verantwortlich:

Dr. Helmut Röscheisen
Telefon: 0228/35 90 05
Telefax: 0228/35 90 96
E-Mail: info@dnr.de
Internet: www.dnr.de

Bonn, Juli 2007

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Erneuerbare Energien im Spannungsfeld Zur Erhaltung der Biodiversität <i>Peter Lutz, Schwarzwaldverein</i>	4
Verhältnis von Naturschutz zum Klimaschutz Power-Point-Präsentation <i>Alfred Walter, BMU</i>	9 (Anhang 1)
Gemeinsames Thesenpapier BUND/NABU und Powerpoint-Präsentation Biomasseanbau national <i>BUND, Friedrich Wulf & Kolja Schümann; NABU, Florian Schöne</i>	10 14 (Anhang 2)
Chancen und Risiken des Biomasseanbaus aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege <i>Sönke Beckmann, Landesamt für natur und Umwelt, Schleswig-Holstein</i>	15
Kurzbericht zum Thema „Internationale Bezüge der Biomasseproduktion“ <i>Dr. Kilian Delbrück, BMU</i>	19
Internationale Bioenergie und Powerpoint-Präsentation: Thesen <i>Gerald Knauf</i>	22 25 (Anhang 3)
Forum Biomasse Ergebnisse <i>Kathrin Ammermann, Bundesamt für Naturschutz</i>	26
Beitrag des Deutschen Naturschutzrings (DNR) zur gemeinsamen Fachtagung von Verbänden und LANA zum Thema „Naturschutz und erneuerbare Energien“ Windenergie / Infrastruktur und Powerpoint-Präsentation <i>Walter Feldt</i>	28 32 (Anhang 4)
Windenergie und Infrastruktur <i>Andreas Piela, Min. für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, Brandenburg</i>	33
Forum Windenergie, Infrastruktur Ergebnisse <i>Margret Brahms, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein</i>	34
Vorbereitung einer gemeinsamen Fachtagung von Verbänden und LANA zu	35

„Naturschutz und erneuerbaren Energien“ Wasserkraft

Von Albert Wotke (DUH) und Dr. Frank Neuschulz (DUH)

Wasserkraftnutzung aus biologischer Sicht **37**

*Dr. Heiner Klinger,
Bezirksregierung Arnsberg*

Forum Wasserkraft **40**

Fazit und Hinweise der Arbeitsgruppe

Dr. H. Klinger

Erneuerbare Energien im Spannungsfeld zur Erhaltung der Biodiversität

Peter Lutz, Schwarzwaldverein

A Vorbemerkungen

Erneuerbare Energien sind in aller Munde – überall wird ihr Einsatz gefordert, um den Folgen des Klimawandels abzumildern. Andererseits ist uns bewusst, dass sie allein in Deutschland nicht die ungeheuren Energiemengen bereitstellen können, die wir derzeit verbrauchen. Darum muss gewissermaßen ein Doppelbeschluss erfolgen:

- Reduktion der benötigten Energiemengen (über Einsparung, verbesserte Effizienz, auch „Verzicht“ auf bestimmte Nutzungen?)
- (kurz- und langfristiger) Umbau unserer Energieversorgung auf regenerative Energien.

Erneuerbare Energien sollen die klassischen Energieformen (Kohle, Öl, Gas, auch Kernbrennstoffe) kurzfristig und schließlich langfristig vollständig ersetzen. Uns bleibt auch keine andere Wahl, denn die fossilen Energien gehen unweigerlich zu Ende (Wir kehren gewissermaßen wieder zu früheren, vorindustriellen Zeiten zurück, als die Energieversorgung des Menschen rein regenerativ war).

Schauen wir uns die regenerativen Energien einmal mit den Augen eines Naturschützers an und lassen ihre „segensreichen Wirkungen“ außer Acht: Sie sind die Ansprüche des Menschen an die Natur – insofern sind sie nicht anderes als alle anderen Ansprüche des Menschen an die Natur, die Naturschützern seit langem wohlbekannt sind: Ressourcenausbeutung und -verschmutzung, Flächenverbrauch, Überbauung, Landschaftszerschneidungen, intensive landw. Nutzung.

Erneuerbare Energien setzen mit einer Ausnahme auf die Sonne als Energiequelle. Sie schalten sich in den Energiefluss von der Sonne auf die Erde ein. Der Mensch positioniert gewissermaßen Apparate in diesen natürlichen Energiefluss und entnimmt einen geringen Teil der Energiemenge. (Übrigens: die fossilen Energieträger sind ja auch nichts anderes als gespeicherte Sonnenenergie, die wir nicht in „Echtzeit“ nutzen, sondern ca. 1 Million Mal schneller als sie in erdgeschichtlicher Zeit entstanden sind).

Da wir in unseren technischen System Energie recht konzentriert benötigen, die Sonne aber vergleichsweise „dünn“ auf die Erde stahlt, müssen wir die Energie konzentrieren. Dazu benötigen wir „Sammelinstrumente“, die immer raumgreifend sind und sich flächig ausdehnen. Damit ist auch gleich der größte Konflikt in Bezug auf den Naturschutz ausgesprochen: Die Flächenkonkurrenz. Sie ist die bedeutendste Auswirkung der erneuerbaren Energien auf Natur und Landschaft und kann die Biodiversität unmittelbar negativ beeinflussen. Es ist ein geradezu klassisch zu nennender Konflikt. Daneben bewirken die regenerativen Energien Veränderungen des (bisherigen) Landschaftsbildes durch neue land- bzw. forstwirtschaftliche Produktionsweisen oder technische Anlagen.

Die erneuerbaren Energien werden aber bei uns bedeutender werden und dadurch die direkten und indirekten Konflikte mit dem Naturschutz zunehmen. Wegen der Förderungen über Einspeisevergütungen und angesichts der zu erwartenden Steigerung der Energiebereitstellungskosten (Endlichkeit und dadurch Verknappung der klassischen Energieträger, Umweltkosten) werden erneuerbare Energien wohl wirtschaftlich attraktiver werden. Erneuerbare Energien besitzen einen gewissen „Charme“: Sie sind rentabel auch in Kleinanlagen, dadurch auch dezentral, verbrauchsnahe und individuell einsetzbar, sie kommen mit „robuster“ Technik aus und

hinterlassen wenig „Abfallstoffe“, sind selbstverständlich klimaneutral und ohne Langzeitauswirkungen.

B Einzelne erneuerbare Energiequellen und ihre Auswirkungen

Wie sehen nun – stichwortartig – die Auswirkungen der einzelnen Sparten der erneuerbaren Energien auf Natur, Landschaft und die Biodiversität aus?

1. Wasserkraft

1a. Große Wasserkraft:

In Deutschland wohl weitgehend an der Flüssen umgesetzt. Neue größere Projekte (Laufwasserkraftwerke, Speicherpumpwerke, Staudämme) sind derzeit in Dtl. meines Wissens nicht in Planung. Dagegen werden vereinzelt alte Anlagen erneuert und ertüchtigt (Bsp. Rheinfelden – 5x mehr Strom aus der gleichen Wassermenge durch moderne Turbinen). Angesichts der Klimadiskussion sind hier jedoch durchaus Überraschungen möglich.

Auswirkungen:

Umgestaltung ganzer Landschaften und von Fluss-/Auelandschaften, insbesondere Überschwemmung von Tälern, bei Flusskraftwerken Unterbrechung des durchgehenden Wasserlaufes, Beileitung von Wasserläufen, u. U. tiefgreifende Veränderungen des Grundwassers – dadurch Auswirkungen über den engeren Bereich hinaus möglich.

1b. Kleine Wasserkraft:

Nutzung von kleineren Wasserläufen. Derzeitige Situation:

- Bestehende Nutzungen an kleinen Wasserläufen als “Bestand“ (alte Wasserrechte) sind hinzunehmen; die Wasserrechte sollten durch Ertüchtigung der Kraftwerke (bei gleichzeitiger Erhöhung des Restwassers) verbessert werden (Effizienzsteigerung auf Seiten der Erzeugung!).
- Rückbau von bestehenden, nicht genutzten Anlagen und Renaturierung der betroffenen Streckenabschnitte aus Naturschutzsicht zu begrüßen.
- Neubau in bisher nicht genutzten Wasserläufen aus Naturschutzsicht nicht hinnehmbar, weil Verluste an naturnahen Bachläufen zu groß; der Energieertrag steht in keinem Verhältnis zum Lebensraumverlust.

Auswirkungen:

Eingriff in naturnahe Biotopsysteme, Unterbrechung des Kontinuums Wasserlauf, empfindliche Störung (bis hin zur Zerstörung) des komplexen Biotopsystems, Tötung von Wassertieren in den Turbinen, u. U. trockenfallende Ausleitungsstrecken.

2. Bioenergie

Landw. Erzeugung von Treibstoffen (Alkohole, Esther, Öle v. a. für Motoren) und Verbrennungsstoffen (Getreide, schnellwachsende Kohlenhydrat-/Zelluloselieferanten) auf landwirtschaftlichen Flächen. Orientiert auf Großtechnik (großer Flächenbedarf!)

Auswirkungen:

Verstärkter Druck auf ertragskräftige Standorte, Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion, intensive Bewirtschaftung mit allen negativen Begleiterscheinungen (Düngung, Pestizide, Erosion, Großflächigkeit), Umbruch von Grünland zu Ackerflächen, Druck auch auf Grenzertrags-

böden (und Stilllegungsflächen) denkbar, da auf diesen eventuell auch wirtschaftliche Erzeugung (geringere Produktqualität als bei Nahrungsmittel) möglich ist. Durch attraktive Flächen-erlöse werden (freiwillige, aus Naturschutzsicht erfolgreiche) Agrarumweltprogramm für die Bewirtschafter uninteressant.

Zusätzlich kritisch: schlechte, energetische Ökobilanz (?) durch aufwändige Verarbeitung, „Verbesserung“ der Energiepflanzen über Gentechnologie

3. Biogas

Landw. Produktion von Gas/Strom/Wärme in Biogasanlagen (in Kombination mit Blockheizkraftwerken), vorwiegend benutzte Materialien: „hochenergetische“, gut verarbeitbare landw.-Massenprodukte (Grünland- und Mais-Silage, Gülle u.ä.), neuerdings aber auch (industrielle/gewerbliche) Reststoffe (Fette, Öle usw.).

Auswirkungen (vgl. auch Pkt. 2):

Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion, hoher Flächenbedarf (Bsp.: 700 KW-Anlage benötigt jährlich ca. 30.000 to Energiepflanzensubstrat = 500 ha), Großtechnologie-orientiert, große, problematische Massenumsätze (Einsammlung der Produkte, Verteilung der Abfallprodukte wieder auf der Fläche), hoher Energieeinsatz (Feldbewirtschaftung, energetische Ökobilanz?), Wasser in der Anlage nötig, Anlagen und Lagerflächen wenig landschaftsgerecht.

Außerdem zu berücksichtigen: „Verbesserung“ der Energiepflanzen über Gentechnologie.

4. Holz

eher „forstwirtschaftliche“ Produktionsweise: Nutzung von Holz aus (Hoch-)Wald oder kurzumtriebigen, niederwaldähnlichen Beständen; Produkte: Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets.

Auswirkungen: Verstärkte Nutzung im Wald (derzeit steigender Holzpreis) kann gegensätzliche Auswirkungen haben:

- „negativ“: vermehrte Nutzung im Wald, wenig schonender Einsatz von Maschinen, rel. häufige Störungen, Erniedrigung des Totholzmenge (durch Nutzung von Schwachholz), „naturnahe Waldbewirtschaftungskonzepte“ gefährdet, Orientierung auf schnellwachsende Arten, Veränderung bestehender Waldstrukturen,
- oder

- „positiv“: erhöhte Holzpreise ermöglichen erst aus Naturschutzsicht wünschenswerte Maßnahmen, die bisher nicht lohnenswert waren: Durchforstungen, beschleunigter Umbau Nadel- in Mischwald, Entstehen strukturreicher Waldstrukturen (neuartiger Mittelwald, arten-, biotop- oder historisch orientierte Pflegemaßnahmen.

Trend derzeit (noch) nicht absehbar.

eher „landwirtschaftlich“ orientierte Produktionsweise: Anbau schnellwachsender Gehölzarten in sog. Energieplantagen, Produkte: Hackschnitzel u.a.

Auswirkungen: Nutzung von Grenzertragsböden, verstärkter Druck auf Biotopflächen, Umwandlung von Grünland in Gehölzbestände,

positiv denkbar: Möglichkeit zur Verbesserung der Strukturen innerhalb der landw. Produktionsfläche (rel. langumtriebige, ± strukturreiche Gehölzbestände mit geringer Eingriffstiefe und -häufigkeit).

5. Erdwärme

5a Grundwasserwärme

Kleinanlagen (Heizungen von Häusern) nutzen über Wärmepumpen die Wärme des Grundwassers

Auswirkungen: Einflüsse auf Grundwasserlebensräume?

5b Geothermie

Als einzige der erneuerbaren Energien nicht auf solaren Energiefluss angewiesen.

Großtechnische Anlagen nutzen durch bis über 5 km tiefe Bohrungen die Wärme (mehrere hundert Grad) des Erdinnern; Großtechnologie.

Derzeit keine Auswirkungen auf die Natur bzw. Biodiversität erkennbar, allenfalls Einleitung von Kühlwasser in Gewässersysteme (tiefe Geothermie: Gefahr von Erdbeben, Bsp. aus 2006/07 aus dem Oberrheingebiet bei Basel, die aber keine Auswirkungen auf die Biodiversität haben).

6. Solar-/Photovoltaikanlagen

Solaranlagen

Über Solaranlagen Erwärmung von Trägerflüssigkeiten (Wasser in Kleinanlagen wie Hausheizungen, spez. Öle in Großanlagen) zur Nutzung in Hausheizungen und Blockheizkraftwerken.

Photovoltaik

Erzeugung von elektrischen Strom direkt aus Sonnenlicht

Charakteristisch: hoher Platzbedarf (rel. geringe Energiedichte der nutzbaren Sonnenstrahlung).

Auswirkungen:

Wenn in freier Landschaft: Auswirkungen auf Landschaftsbild (technische Überprägung), Veränderung des Kleinklimas der betroffenen Fläche (landw. Nutzung eingeschränkt weiter möglich).

Empfehlung:

Konzentration an/bei vorhandenen Bebauungen und in Bebauungsflächen bevorzugen, nicht in freie Landschaft setzen, keine Überbauung von Biotopflächen.

7. Windkraft

Nutzung der Windenergie zur direkten Erzeugung von elektrischem Strom. In den letzten Jahren sehr stark ausgebaute Energieform, erhebliche Zunahme der Anlagengröße (Leistung, Anlagenhöhe und -maße). Tendiert insbesondere in der off-shore-Technik zu Großanlagen.

Auswirkungen:

Rel. kleinflächige Auswirkungen im unmittelbaren Eingriffsbereich (Fundament, Zufahrten im Wald, Kabelverlegung).

Auswirkungen auf Tierwelt: ausgreifende Störung von Vogel-Brutbereichen (Offenland wie Wald), Ablenkung von Vogelzug, direkte Tötung von Fledermäusen (bes. in Waldgebieten),

Landschaftliche Auswirkungen: erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes (weiträumige Sichtbarkeit, Bewegung in der Landschaft), Erschließung von bisher kaum bis nicht erschlossener Bereiche (Waldgebiete, Berge).

Auswirkungen off-shore: Eingriff in Wattenbereich (Kabelverlegung), Beeinflussung von Vogelzug und Walwanderungen (?), mögliche Schiffsunfälle (Öl- und Chemietanker).

8. Wasserstofftechnologie

in Dtd. derzeit noch nicht relevant

9. Sonstiges

Neue Leitungssysteme für elektrische Energie

bei dezentraler oder neuen Schwerpunkten der Energieerzeugung u. U. neue Leitungstrassen erforderlich (z. B. für Verteilung des off-shore-Windstroms),

Auswirkungen: neue Zerschneidungen, bei Hochspannungsleitungen: Störung des Vogelzugs und in Brutgebieten, Beeinträchtigung des Landschaftsbilds.

C Resümee

Da die erneuerbaren Energien in den Energiefluss Sonne – Erdoberfläche eingreifen und einen Teil der eingestrahlten Lichtenergie abschöpfen, sind mit ihr zwangsläufig negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt verbunden. Wegen des meist großen Flächenbedarfs aufgrund der geringen Energiedichte der nutzbaren Sonnenstrahlung und des – technisch gesehen – geringen Ausnutzungsgrades der Sonnenstrahlung durch die Energiepflanzen (max. 1%) sind vor allem flächenmäßig erhebliche Auswirkungen und Beeinträchtigungen zu erwarten (s. o.: Flächenkonkurrenz, Intensivierung, Biotopverlust, Änderung Landschaftsbild usw.). Leider nur in wenigen Fällen sind „positive“ Wirkungen auf die Biodiversität (z. B. im Sektor Holz) zu erwarten.

Die regenerativen Energien erfüllen auch nicht anfängliche Erwartungen des Naturschutzes hinsichtlich von positiven Wirkungen auf die Biodiversität durch „Mitnahmeeffekte“ wie z. B. Erhaltung oder gar Förderung von Arten, Biotopen, Landschaftsbild. Vorstellungen, dass Landschaftspflegematerial (Heu, Gehölzschnitt, Hackmaterial...) in Biogas- oder Verbrennungsanlagen genutzt werden könnte, sind derzeit wirtschaftlich nicht darstellbar. Vorteile für benachteiligte Gebiete wie die wirtschaftliche Nutzung von Grenzertragsflächen oder ganzer Berggebiete (Stichwort Offenhaltung) sind nicht zu erwarten. Landwirtschaftsbasierte, regenerative Energien konzentrieren sich aus wirtschaftlichen Gründen auf bevorzugte Gebiete mit hohem Produktionskapital und treten dort in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion (derzeit „Heizwert“ von Getreide Doppelt so hoch wie „Brotwert“!)

Erneuerbare Energien tendieren aus wirtschaftlichen Gründen zu Intensivierung, Großtechnologie, Konzentration und berücksichtigen dabei z. T. nicht die (eigentlich impliziten) Anforderungen an einen schonenden Umgang mit Natur, Landschaft und Biodiversität.

Eingriffe im Zuge der Nutzung von erneuerbaren Energien sind wie andere Eingriffe in Natur und den Naturhaushalt zu betrachten, zu behandeln und abzuwägen. Die Eingriffe sind nicht schon allein wegen der segensreichen Wirkung auf das Klima als hinnehmbar bzw. notwendig zu betrachten.

Dennoch müssen die erneuerbaren Energien entwickelt, eingesetzt und verstärkt werden, denn die klassischen gehen unabänderlich zur Neige. Und deren ungebremste Nutzung erzeugt ja immense Probleme!

Anhang 1

Verhältnis von Naturschutz zum Klimaschutz

Powerpoint-Präsentation Alfred Walter, BMU



Gemeinsames THESENPAPIER zur
 Fachtagung von Verbänden und LANA am 13. Juni 2007
 „**Naturschutz und erneuerbare Energien**“



- BIOMASSE NATIONAL -

BUND, Friedrich Wulf & Kolja Schümann; NABU, Florian Schöne

1 Stand des Anbaus und der Steuerung

In Deutschland wuchsen im Jahr 2006 auf knapp **1,6 Mio. Hektar** Ackerfläche Pflanzen, die nicht für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion verwendet wurden. Diese „Nachwachsenden Rohstoffe“ (NawaRo) finden zum Teil als Stärke-, Zucker-, Öl- oder Faserlieferant Verwendung in der industriellen Weiterverarbeitung. Der Großteil der Pflanzen wurde in der jüngeren Vergangenheit jedoch als „Biomasse“ einer energetischen Verwendung zugeführt. Die politisch Verantwortlichen forcieren über entsprechende gesetzliche Regelungen (z. B. Erneuerbare-Energien-Gesetz [EEG], Biomasseverordnung und Biokraftstoffquotengesetzes) sowie förder- und strukturpolitische Maßnahmen den Anbau von Energiepflanzen. Insbesondere der so genannte **NawaRo-Bonus**, der für nachwachsende Rohstoffe in Biogasanlagen bezahlt wird, hat die Ackerflächennutzung bereits in kürzester Zeit entscheidend geprägt. Derzeit findet eine **Konzentration auf bestimmte** Energielinien (Biodiesel und Biogas) und **Anbaupflanzen** statt. So wurde 2006 in Deutschland allein auf 1.100.000 ha ein energie- und mittelintensiver Rapsanbau betrieben. Auch Energiemais erfreut sich als hoch subventioniertes und vergleichsweise effizientes Koferment in Biogasanlagen (höchster Methangasertrag = Gewinne) steigender Anbauanteile – die Anbaufläche wuchs 2006 auf 162.000 ha an. Bisher **fehlen Steuerungsinstrumente**, die im Rahmen dieser rasanten Entwicklung eine hinreichende Berücksichtigung von Umwelt- und Naturschutzbelangen sichern könnten.

2 Potenziale

Das Potenzial für den Anbau von Energiepflanzen wird sehr unterschiedlich ein- und oft überschätzt. Das **Flächenpotenzial** ist untrennbar von der künftigen Entwicklung der sonstigen Landnutzung und der anthropogenen Flächeninanspruchnahme durch Verkehrs-, Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieflächen abhängig und grundsätzlich **begrenzt**. Politische Entscheidungen und entsprechende – etwa förderpolitische – Maßnahmen spielen hierbei eine steuernde Rolle. Die Zusammenhänge sind sehr komplex, da sowohl ökologische, ökonomische, anbautechnische, soziale und legislative Einflüsse wirksam werden. Prognosen bezüglich verfügbarer Flächen sind daher nur schwer zu stellen. Exemplarisch sollen an dieser Stelle die Prognosen des Ökoinstituts (vgl. EEA Report No 7/2006) genannt sein, die etwa für 2020 und 2030 davon ausgehen, dass in Deutschland das Flächenpotential für einen umweltverträglichen Anbau von NawaRo bei ca. 2 Mio. ha liegt. Ohne eine, mit aller Deutlichkeit abzulehnende, enorme Intensivierung und Nutzungsumwandlung kann diese Anbaugrenze nicht wesentlich heraufgesetzt werden.

Ein großes Potenzial sehen NABU und BUND in der **Nutzung von biologischen Abfall- und Reststoffen** und fordern, die Ausschöpfung dieses Potenzials prioritär voranzubringen (vgl. Kap. 4).

3 Probleme und Risiken

Zwar binden die Regeln der guten fachlichen Praxis und die EU-Regelungen für den Erhalt aller Direktzahlungen (Cross-Compliance) die Landwirte bei der Produktion an ein Mindestmaß der ökologischen Vorsorge, dennoch zählt die intensiv und konventionell betriebene Landwirtschaft zu den Hauptverursachern des **Artenrückgangs**. Die weiterhin steigenden Anbauzahlen bei Energiepflanzen führen zu einer **Flächenkonkurrenz** der Energieerzeugung mit der Futter- und Nahrungsmittelproduktion auf der einen und mit dem Naturschutz (ökologische Brachen, Biotopverbundflächen und Grünland) auf der anderen Seite. Ein neues Konfliktpotenzial lässt sich u. a. anhand steigender **Pachtpreise** belegen, da etwa Agrarumweltprogramme auf diese Weise an Attraktivität verlieren und der Nutzungsdruck auf Naturschutzflächen insgesamt steigt.

Nachfolgend werden **Probleme** und **Risiken** aufgeführt, die aus Sicht des Naturschutzes sind mit einem intensiven landwirtschaftlichen Anbau von Energiepflanzen verbunden sind:

- **Grünlandumbruch und vermehrter Maisanbau:** Trotz der Vorschriften von Cross Compliance findet weiterhin ein Umbruch von Grünland statt. Dies betrifft insbesondere den Umbruch von Feuchtgrünland in Nord- und Westdeutschland zu Gunsten des Maisanbaus, der selbst in ökologisch sensiblen Regionen zu beobachten ist (Natura 2000-Gebiete). Darüber hinaus führen hohe Düngemittelgaben, wie sie der Mais benötigt bzw. verträgt, sowie Erosion zu erheblichen Nährstoff- und Nitratbelastungen von Grundwasser und Oberflächengewässern.
- **Grünlandintensivierung:** Zur Kompensation des fehlenden Grundfutters oder zur direkten Nutzung von Grassilage als Kosubstrat in Biogasanlagen wird Extensivgrünland zunehmend intensiviert (Süddeutschland). Dabei gehen artenreiche und schützenswerte Grünlandgesellschaften wie Salbei-Glatthaferwiesen verloren.
- **Weitere Verengung von Fruchtfolgen:** Durch die steigende Nachfrage nach Mais und Raps wird deren Anteil an der Fruchtfolge auf ertragreichen Standorten weiter erhöht. Dabei geht die aus Sicht der Artenvielfalt erforderliche Nutzungs- und Strukturvielfalt verloren. Zudem treten neue pflanzenbauliche Probleme auf (z.B. Resistenzprobleme bei der Rapsgranzkäfer-Bekämpfung, erhöhtes Auftreten des Maiszünslers), wodurch die Nachfrage nach gentechnisch veränderten Organismen (Bt-Mais) erhöht wird. Schließlich kann durch enge Fruchtfolgen auf Maisbasis der Bodenumusgehalt massiv beeinträchtigt werden.
- **Vorgezogene Erntetermine:** Bei der Zweikulturnutzung durch Anbau von Getreide als Ganzpflanzensilage (z.B. Grünroggen) erfolgt die erste Ernte zur Hauptbrut- und -aufzuchtzeit vieler Tierarten im Mai/Juni. Dies ist ein neuer ackerbaulicher Eingriff in das Agrarökosystem, der einen hohen Verlust bei vorhandenen Bodenbrütern und Wild erwarten lässt. Auch kommen durch die frühe Ernte zahlreiche Ackerwildkräuter nicht zur Aus-samung und können sich nicht erfolgreich vermehren.
- **Veränderte Bestandsstrukturen:** Denkbar ist die Erweiterung des Artenspektrums um „neue“ Energiepflanzen mit Bestandsstrukturen, an die etwa Offenlandarten nicht angepasst sind. Eine Ausweitung des Anbaus dieser Kulturen (z.B. ausdauerndes Chinaschilf) könnte daher die Einschränkung des Lebensraums dieser Arten bedeuten. Auch Ausbreitungswege von Tier- und Pflanzenarten können durch hochwüchsige und dichte Bestände behindert werden. Diese Auswirkungen sind nur unzureichend erforscht und art- und standortspezifisch sehr unterschiedlich zu bewerten.

- **Vermehrte Nutzung von Stilllegungsflächen:** Von 1,2 Mio. ha Stilllegung in Deutschland wurden 2006 allein 450.000 ha für nachwachsende Rohstoffe genutzt (davon 365.000 ha für Raps, 41.000 ha für Mais und 31.000 ha für Weizen). Damit verliert die Flächenstilllegung, die ursprünglich als Instrument zur Begrenzung von Überschüssen eingeführt wurde, seine faktische Bedeutung zur Schaffung wichtiger Rückzugsräume für viele Tier- und Pflanzenarten in ausgeräumten Ackerbauregionen und zur Regeneration der Bodenorganismen.
- **Beeinträchtigung des Wasserhaushalts:** Kurzumtriebsplantagen und andere schnell- und hochwüchsige Kulturen (C4-Pflanzen) können regional den Wasserhaushalt empfindlich beeinträchtigen, indem sie die Grundwasserneubildung durch starke Verdunstung herabsetzen.
- **Einkreuzung fremder Genotypen:** Die großflächige Anlage von Kurzumtriebsplantagen mit genetisch einheitlichem und ggf. genetisch modifiziertem verändertem Pflanzgut (hauptsächlich Weiden- und Pappelarten) könnte das Risiko der Einkreuzung fremder Genotypen in gebietseigene Wildbestände erhöhen.
- **Veränderung des Landschaftsbildes:** Durch die Vereinheitlichung der Fruchtfolgen (Monokulturen) sowie durch den Anbau neuer Kulturen (schnellwachsende Hölzer, Chinaschilf u.a.) kann sich das bisherige Erscheinungsbild vielfältiger Kulturlandschaften erheblich verändern.

4 Chancen und Nutzen für den Naturschutz

Für eine energetische Nutzung von Biomasse sind je nach Verwendungszweck geringere Qualitätsanforderungen im Vergleich zur Lebens- und Futtermittelproduktion denkbar. Die sich daraus ergebende Chance auf einen insgesamt **extensiveren Anbau** von Biomasse wird bisher kaum genutzt. Gleiches gilt für **alternative Anbausysteme**, die Mischkulturen, Ackerschonstreifen und sonstige ökologische Ausgleichsflächen einbeziehen.

Zudem wird die **gezielte Energienutzung von Rest- und Abfallstoffen**, wie NABU und BUND fordern, in viel zu geringem Umfang verfolgt. So wäre etwa die Nutzung von Hecken- und Grünschnittgut aus Landschaftspflege und Naturschutz als Koferment bzw. die reine Flüssigmistvergärung aus Naturschutzsicht den Energiepflanzen klar vorzuziehen. Demgemäß sollten maximal 50 % des Biomassepotenzials auf Anbaubiomasse fußen. Bei der Nutzung von Tod- und Restholz sind dabei unbedingt die Belange einer naturgemäßen Waldwirtschaft zu berücksichtigen.

5 Lösungsansätze

Natur- und Umweltverträglichkeit der subventionierten Technologien, Anbaumethoden und Anbaupflanzen sollten zur **Voraussetzung** für die finanzielle **Förderung** werden. Die Gefahr einer Überbeanspruchung von Naturräumen und eines Verlustes von Biodiversität sollte etwa durch verbindlich festzuschreibende **Mindeststandards** vermieden werden. Eine Chance dazu sehen NABU und BUND in der anstehenden Neufassung des EEG. So könnte etwa der NawaRo-Bonus an bestimmte **Kriterien** gekoppelt werden:

- GVO-Verzicht,
- Weitgehender Verzicht auf Pflanzenschutzmittel,
- Beschränkung des Anteils einer Fruchtart (z.B. Silomais) in der Biogasanlage auf maximal 50% sowie Einhaltung einer mindestens dreigliedrigen Fruchtfolge,

- Schaffung eines Mindestanteils von ökologischen Ausgleichsflächen,
- Verzicht auf Grünlandumbruch,
- und Stickstoffbilanzierung und Begrenzung des N-Überschusses.

Beide Verbände stimmen überein, dass durch die Regelungen des EEG besonders umwelt- und naturverträgliche Anbau- und Produktionsmethoden zusätzlich gefördert werden sollten. Insgesamt sollten ein **extensiver Energiepflanzenanbau** bzw. Anbauweisen nach **Prinzipien des ökologischen Landbaus** Ziel der Produktion sein. Flächenkonkurrenzen insbesondere mit dem Naturschutz bzw. einer Ausweitung des ökologischen Landbaus, sollten mithilfe **raumordnerischer Konzepte** vermieden werden. Um die Strukturvielfalt zu wahren bzw. wiederherzustellen, empfiehlt es sich zudem, **Mischkulturen** zu verwenden, ein **Mosaik verschiedener Anbauformen** in der Landschaft zu etablieren und **Schlaggrößen regionalspezifisch zu begrenzen**.

Um tatsächlich durch den Anbau von Biomasse ein Beitrag zur Klimaproblematik zu leisten, müssen neben den Auswirkungen auf den Landschaftshaushalt und die Biodiversität gleichzeitig die Ernteprodukte und Energielinien auf ihre Treibhausgasbilanz mithilfe so genannter **Lebenszyklus-Analysen** untersucht werden.

6 Fazit

Eine Strategie „Weg vom Erdöl“ darf nicht auf Kosten einer **Ökologisierung der Landwirtschaft** erfolgen, sondern muss im Einklang damit umgesetzt werden. Nur ein **standortangepasster, umweltverträglicher Energiepflanzenanbau** als Element einer nachhaltigen, naturverträglichen Landwirtschaft erhält und fördert langfristig die **Akzeptanz** nachwachsender Rohstoffe in der Öffentlichkeit.

Anhang 2

Biomasseanbau – national -

Powerpoint-Präsentation Friedrich Wulf, BUND

Chancen und Risiken des Biomasseanbaus aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege

*Sönke Beckmann
Landesamt für Natur und Umwelt
Schleswig Holstein*

Einführung

Die Nutzung erneuerbarer Energieträger ist neben den wichtigsten Maßnahmen, dem Energiesparen und der Steigerung der Energieeffizienz, ein wichtiger Bestandteil des Klimaschutzes. Wie auch für andere Energien gilt generell auch für die Nutzung erneuerbarer Energieträger, dass ihr Einsatz den Kriterien der Umweltverträglichkeit, der Versorgungssicherheit und der Wirtschaftlichkeit unterliegt.

Es geht also bei den oftmals emotional geführten Diskussionen um nachwachsende Rohstoffe nicht um das Ob, sondern um das Wie.

Eine umfassende Bewertung der verschiedenen Nutzungsoptionen nachwachsender Rohstoffe ist ohne Kenntnis der konkreten Standortbedingungen und spezifischen Nutzungsweisen jedoch nicht hinreichend möglich.

Aktuelle Probleme zeigen sich aber bereits dort, wo Energiekulturen ökologisch wertvolle Lebensräume ersetzen, wenn z.B. wertvolles Dauergrünland ersatzlos umgebrochen und zum Anbau von Energiepflanzen genutzt wird oder sich die Futter- und Nahrungsmittelerzeugung auf weniger ertragreiche Flächen verlagert. Diese Standorte sind allerdings häufig wertvolle Zielgebiete des Naturschutzes und der Landschaftspflege und überwiegend in der Biotopverbundplanung dargestellt.

Das Konfliktpotential bei der Nutzung von land- und forstwirtschaftlichen Reststoffen ist insgesamt deutlich geringer als beim gezielten Anbau von Energiepflanzen.

Bei der Biogasgewinnung setzen die Landwirte z. Zt. in Schleswig-Holstein auf die Verwendung von Mais. Für die ca. 200 bestehenden und geplanten Biogasanlagen werden ca. 85.000 Hektar Mais benötigt, die mit der derzeitigen Anbaufläche von ca. 100.000 ha Silomais zusammen eine Maisfläche von knapp 20% der Gesamt LF im Land ausmacht.

Der Anbau von Energiepflanzen ist grundsätzlich aus naturschutzfachlicher Sicht günstig zu bewerten, wenn er in standortangepasster Form und in Anwendung der geltenden Regeln guter fachlicher Praxis nachhaltig und nicht zu Lasten des Naturschutzes und der biologischen Vielfalt erfolgt.

Chancen und Risiken

Der Anbau von Energiepflanzen bietet aus naturschutzfachlicher Sicht mehr Chancen als Risiken, wenn er in standortangepasster Form und in konsequenter Anwendung der geltenden Regeln guter fachlicher Praxis nachhaltig und nicht zulasten des Naturhaushalts und der biologischen Vielfalt erfolgt.

Chancen

- Neue Anbausysteme für Biomasse mit neuen Kulturen, alten Kultursorten, erweiterten Fruchtfolgen und Mehrfachkulturen können grundsätzlich für eine **Diversifizierung der Agrarlandschaft** sorgen.
- Geringere Qualitätsanforderungen an die Produkte ermöglichen eine **extensivere Wirtschaftsweise**. So erlaubt der Anbau von Energiepflanzen z.B. mehr Toleranz gegenüber

der Ackerbegleitflora. Dies setzt dann aber auch einen reduzierten Pflanzenbehandlungsmittelinsatz voraus.

- Anbau von Biomasse in Mischkulturen (Mischungen von Ackerfrüchten oder als Mischung von Ackerbau und Grünland mit Gehölzkulturen) sind – neben ihren spezifischen Effekten auf das Landschaftsbild und die Biodiversität – gut geeignet u. a. für die **Anreicherung/Strukturierung** ausgeräumter Landschaften.

Risiken

- Den Chancen stehen betriebswirtschaftliche Überlegungen und die Tendenz zum Anbau großflächiger Energiepflanzenkulturen in immer engeren Fruchtfolgen bis hin zur **Monokultur** mit einer Dominanz der besten Energielieferanten wie Mais oder wie Weiden- und Pappelsorten, die u.U. mit Hilfe der Gentechnik in wenigen Jahren erzeugt werden können, entgegen.
- Es ergibt sich eine **Konzentration des Anbaus von Biomasse** im unmittelbaren Umkreis von Biomassekraftwerken und –verarbeitungsanlagen mit den entsprechenden Auswirkungen auch auf das Landschaftsbild.
- Zusätzliche **Nährstoffeinträge** in Böden, Oberflächen- und Grundwasser werden insbesondere durch den Maisanbau und die unregelmäßige Verwertung der **Gärsubstrate** begünstigt. Es fehlen u. a. Anbaustandards für den Biomasseanbau wie beispielsweise eine mindestens dreigliedrige Fruchtfolge mit einem Höchstanteil von Mais und die vorgeschriebene Berücksichtigung der N-Wirkung von Gärsubstrate in einer jährlichen Düngplanung einschl. eines schlagbezogenen Analysenachweises der ausgebrachten Nährstoffe.
- Bei einer massiven Ausweitung des Anbaus von Energiepflanzen kann es zu **Nutzungskonkurrenzen mit anderen Flächennutzungen** und zu **Flächenkonkurrenzen** kommen sowohl mit dem Naturschutz aber auch mit konventionellen Produktionsformen wie der Milchviehhaltung selbst.

Dieser Wettbewerb führt wiederum dazu, dass z. B. die Angebote der Vertragsnaturschutzprogramme in den Zielgebieten des Naturschutzes gegenüber den – subventionierten – Erträgen aus der Bioenergie pro Flächeneinheit unattraktiv werden.

- Mit der einseitigen Ausdehnung des Anbaus weniger Kulturen wie Mais und Raps werden Beeinträchtigungen auf die Tier- und Pflanzenwelt und damit insgesamt eine Minderung der **Biodiversität** in der Agrarlandschaft erwartet. Sofern in der Agrarlandschaft keine ausreichende Dichte an Trittsteinbiotopen oder linienförmigen Leitstrukturen vorhanden ist, wird durch einen großflächigen Anbau die Durchgängigkeit der Landschaft verringert und damit für viele Arten die **Barrierewirkung** landwirtschaftlicher Nutzungen verstärkt.
- Eine wichtige Herausforderung ist es, die genetische **Vielfalt bei den Kulturpflanzen** zu erhalten und die Gefahr der Florenverfälschung durch ortsfremdes Saatgut einzuschränken. Durch den Anbau biomassereicher alter Sorten in der Fruchtfolge können diese als Energiepflanzen eine Renaissance erleben und die Agrobiodiversität deutlich erhöhen.
- Das **Landschaftsbild** kann insbesondere bei der Ausdehnung hochwüchsiger landwirtschaftlicher Kulturen bzw. des Anbaus von schnellwachsenden Hölzern zur energetischen Nutzung beeinträchtigt werden. Der Bezug zur traditionellen Kulturlandschaft und zu kulturhistorischen Besonderheiten sollte zugunsten der Eigenart einer Region erhalten werden.
- Eine deutliche Ausweitung bestimmter hochwachsender Formen des Anbaus und der Ernte von Energiepflanzen, z. B. Energiemais, in für den **Tourismus** und für die **Naherholung** wichtigen Regionen könnte zu Konflikten mit dem Tourismus führen. Das

gilt auch für die Einbindung von Kleinkraftwerken und Biogasanlagen in die Landschaft.

- In diesem Zusammenhang sollten z. B. bei der Anlage von landwirtschaftlichen Dauerkulturen die Aussagen der **Landschafts- und Regionalplanung** sowie regionale Naturschutzziele berücksichtigt werden. Erforderliche zentrale bzw. dezentrale Anlagen zur Verarbeitung und Lagerung von Biomasse sowie zur Strom- und Wärmeerzeugung sollten möglichst sensibel in die Landschaft eingefügt und auf ihre Verträglichkeit mit dem Landschaftsbild und dem Landschaftsempfinden geprüft werden. Hierbei sollten das zusätzliche Transportaufkommen und begleitende Geruchsbelästigungen der Anlagen mit berücksichtigt werden.

*Umweltfreundliche Nutzung der Biomasse
– Eckpunktepapier aus der Sicht des Naturschutzes und Landschaftspflege –
Zusammenfassung*

Maßnahme	Auswirkungen auf Natur und Landschaft
Ganzjährige Bodenbedeckung durch Untersaat; Mulch – Direktsaat	Verminderung der Bodenerosion, Förderung des Bodenlebens
Pflanzenbedarfsgerechte Düngung; Düngeplan auch für Gärsubstrate	Minimierung des Nährstoffaustrags, Schließen von Nährstoffkreisläufen
Verzicht auf die Anwendung chemischer Pflanzenbehandlungsmittel	Förderung der Biodiversität, Tolerierung der Begleitflora
Anbau im Zweikulturnutzungssystem	Artenvielfalt der Kulturpflanzen; Bodenschutz
Einhaltung einer dreifeldrigen Fruchtfolge mit mind. 15 % Flächenumfang jeder Kulturart	Artenvielfalt der Kulturpflanzen; Bodenschutz
Herkunftsnachweise der Biomasse bzw. Zertifizierung der Anlage	Nachweis der Herkunft von ökologisch unbedenklichen Standorten
Berücksichtigung von Freihaltebereichen zu empfindlichen Landschaftselementen	Stärkung der Lebensraumverbundfunktionen; Förderung der Biodiversität
Begrenzung des Anteils von Mais im Anbausystem auf 50%	Förderung der Biodiversität, der Artenvielfalt der Kulturpflanzen, Sicherstellung ortsnaher Lebensmittelproduktionsflächen
Begrenzung des Grünlandumbruchs	Erhalt der Dauergrünlandstandorte für den Vogelschutz, Erhalt der Kulturlandschaft für den Tourismus
Vermeidung von Nutzungskonkurrenzen	Nachhaltige Entwicklung des ländlichen Raumes

Kurzbericht zum Thema „Internationale Bezüge der Biomasseproduktion“

*Dr. Kilian Delbrück
Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit*

Ausgangslage

Biomasse wird von Menschen schon seit Beginn der Zivilisation als Nahrungsquelle, Futter, Rohstoff und Energiequelle genutzt. Die Nutzung als Nahrung, Futter und Rohstoff dominiert auch heute noch; ca. 10 % der vom Menschen genutzten Biomasse wird gezielt zur Energieerzeugung eingesetzt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Bioenergie nicht isoliert zu sehen, sondern die Verknüpfung mit der Biomasseproduktion insgesamt im Blick zu behalten.

Der Anteil der gesamten Bioenergie an der Welt-Primärenergieproduktion beläuft sich auf ca. 10%. Zugleich macht Bioenergie einen Anteil von 90% der gesamten Erzeugung erneuerbarer Energien aus. Der ganz überwiegende Teil der Bioenergie stammt weltweit nicht aus dem Anbau von Biomasse, sondern aus der Nutzung von Reststoffen und Feuerholz. Bei hohen bzw. steigenden Energiepreisen ist aber mit einem raschen Anstieg des gezielten Anbaus von Biomasse zur Energieerzeugung zu rechnen. Die Einschätzungen über die weltweiten Potentiale zur Biomassenutzung zur Energieerzeugung variieren sehr (40 – 1100 EJ). Die größten Energieerträge je Flächeneinheit lassen sich in den Tropen erzielen.

Bioenergie bietet beträchtliche Umweltvorteile; insbesondere ist zu berücksichtigen, dass ohne wirksame Maßnahmen gegen den Klimawandel die biologische Vielfalt erheblich beeinträchtigt werden könnte. Dennoch sind bei einem nicht nachhaltigen Anbau negative Auswirkungen auf Natur und Umwelt zu erwarten. Im Mittelpunkt der öffentlichen Aufmerksamkeit steht die Zerstörung von Tropenwäldern. Aber auch andere Ökosysteme können unter einer nicht nachhaltigen Ausweitung des Energiepflanzenanbaus leiden.

Die EU hat sich das Ziel gesetzt, bis 2020 den Anteil der erneuerbaren Energien auf 20% zu steigern und dabei einen Anteil von 10% Biokraftstoffen im Kraftstoffsektor zu erreichen. Dieses Ziel steht aber unter dem Vorbehalt einer nachhaltigen Erzeugung. Es ist davon auszugehen, dass die EU-Ziele nicht allein mit Biomasse aus der EU erreicht werden können, sondern Biomasse importiert werden wird. Entsprechendes gilt für Deutschland.

Vor diesem Hintergrund laufen in Deutschland, auf EU-Ebene und auch in anderen EU-Mitgliedstaaten intensive Arbeiten an rechtlich verbindlichen Nachhaltigkeitsanforderungen für die Bioenergie-Förderung. Dabei besteht über die Regelungsgegenstände im Umweltbereich und die grundlegenden Nachweisstrukturen weitgehend Konsens. Insbesondere auch wegen der unterschiedlichen Rechts- und Fördersysteme lassen sich die Inhalte entsprechender Regelungen nur schwer vollständig harmonisieren.

Umweltanforderungen an Biomasse zur Energieerzeugung sollten mindestens die Bereiche Biodiversität / Waldschutz, Gewässer, Boden, Emissionen sowie die Treibhausgasbilanzierung umfassen. Mit der Treibhausgasbilanzierung soll ermittelt werden, ob und in welchem Maße die Biokraftstoffe tatsächlich zu einer Verminderung der Treibhausgasemissionen führen. Dies

ist wesentlich, weil bei einer sehr energieaufwändigen Weiterverarbeitung die Bilanz sogar negativ ausfallen kann, so dass eine Förderung keine Grundlage mehr hätte.

Biokraftstoffquotengesetz und Nachhaltigkeitsverordnung

Das Biokraftstoffquotengesetz als Grundlage für die deutsche Biokraftstoffförderung spiegelt die genannten Regelungsgegenstände wider. Es ermächtigt die Bundesregierung vorzuschreiben, Biokraftstoffe nur dann auf die Quote anzurechnen, „wenn bei der Erzeugung der eingesetzten Biomasse nachweislich bestimmte Anforderungen an eine nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen oder bestimmte Anforderungen zum Schutz der natürlichen Lebensräume erfüllt werden oder wenn Biokraftstoffe ein bestimmtes CO₂-Verminderungspotential aufweisen“.

BMU erarbeitet zur Zeit gemeinsam mit BMELV einen Entwurf für die Nachhaltigkeitsverordnung nach dem Biokraftstoffquotengesetz. Diese Verordnung wird auf Importe und heimische Erzeugung gleichermaßen Anwendung finden. Die Regelungsgegenstände sollen die oben genannten Punkte sein. Wegen der Vielzahl unterschiedlicher Arten von Energiepflanzen und deren Standortbedingungen ist es weder möglich noch sinnvoll, ins Einzelne gehende Anforderungen an die jeweiligen Verfahren und Maßnahmen der Landbewirtschaftung aufzustellen.

Anforderungen an Düngung, Fruchtfolge und Erosionsvermeidung wären etwa für den Anbau von Raps in Deutschland, Ölpalmen in Südostasien und Zuckerrohr in Brasilien völlig unterschiedlich. Sie würden zudem auch in hohem Maße von kleinräumigen lokalen Standortbedingungen (z.B. Kleinklima, Böden, Hangneigung) anhängig. Daher sollen in der Verordnung nur allgemeine Anforderungen geregelt werden.

Die Konkretisierung soll durch Zertifizierungssysteme für die jeweiligen Energiepflanzen und regionalen Bedingungen erfolgen. Dabei muss aber sicher gestellt sein, dass alle inhaltlichen Anforderungen ausreichend abgedeckt sind und die Zertifizierungssysteme den Nachweis glaubwürdig erbringen können. Wichtig sind dabei insbesondere die Sachkunde und Unabhängigkeit. Daher benötigen die Zertifizierungssysteme eine Anerkennung vom Bund.

Besonders schwierig ist es, wirksame Regelungen für indirekte Landnutzungsänderungen zu treffen: Wenn die Biomasse nicht direkt dort angebaut wird, wo vorher schützenswerte Wälder standen, sondern durch den Anbau an anderer Stelle Verdrängungseffekte eintreten, die den Druck auf die Wälder erhöhen, ist dies mit Anforderungen an den Einzelbetrieb kaum sinnvoll lösbar. Ebenso schwierig ist die Einbeziehung von Aspekten der Ernährungssicherheit und sozialer Fragen, zumal die Anforderungen des WTO-Rechts hier sehr viel strikter sind. Diese Punkte werden weiter zu diskutieren sein.

Schließlich ist bei der Verordnung zu berücksichtigen, dass wegen EU-rechtlicher Notifizierungspflichten und wegen des notwendigen Vorlaufs zur Etablierung bzw. Erweiterung von Zertifizierungssystemen bis zur vollen Anwendung von Nachhaltigkeitsanforderungen eine Übergangsfrist von 1 - 2 Jahren kaum zu vermeiden sein wird.

Erneuerbare-Energien-Gesetz

Für den stationären Bereich des Einsatzes von Biomasse gilt das Biokraftstoffquotengesetz nicht, sondern es findet die Förderung nach dem Erneuerbare Energien Gesetz Anwendung. Viel diskutiert wird hier der Import von Palmöl aus Südostasien. Es wird angestrebt, bei der

anstehenden Novelle des EEG eine der Regelung des Biokraftstoffquotengesetzes entsprechende Verordnungsermächtigung einzuführen, um auch hier gerade mit Blick auf Importe Nachhaltigkeitsanforderungen durchzusetzen.

Aktivitäten auf internationaler und europäischer Ebene

Abschließend ist festzuhalten, dass mit Blick auf das WTO-Recht jede pauschale Beschränkung des Einsatzes oder der Förderung importierter Biomasse problematisch ist. Realisierungschancen hat nur ein Ansatz, der konkrete und begründete Nachhaltigkeitsanforderungen aufstellt, die im gleichen Umfang – einschließlich der Zertifizierung für die heimische Erzeugung gilt. Letztlich wäre die beste Lösung die internationale Vereinbarung von Nachhaltigkeitsstandards oder zumindest eine Lösung auf EU-Ebene. Die Bundesregierung engagiert sich auf internationaler und europäischer Ebene. Die EU-Kommission hat die Vorlage von Regelungsvorschlägen angekündigt. Diese werden, wenn sie früh genug vorgelegt werden, bei der weiteren Arbeit an der Nachhaltigkeitsverordnung einzubeziehen sein.

Internationale Bioenergie

Gerald Knauf, Forum U&E

Einführung

1. Derzeit werden ca. 10% der global genutzten Biomasse für energetische Zwecke verwendet.
2. Die 10% Bioenergie am Gesamtprimärbedarf stellen den größten Teil der erneuerbaren Energien.
3. Die Hälfte der globalen Holznutzung ist für Feuerholz.
4. Nachfrage nach Primärenergie, erneuerbaren Energien und Biomasse:

Zahlen in EJ/a	Gesamt Primärenergie	Gesamt erneuerbare Energien	Gesamt Biomasse	Anteil Biomasse an Primärenergie
Afrika	21,5	10,8	10,5	49%
Lateinamerika	18,8	5,3	3,3	18%
Asien	96,6	26,1	24,0	24,8%
Mittlerer Osten	16,3	0,1	0,0	0%
OECD	223,3	12,7	6,8	3%

Quelle: Ökoinstitut 2005

5. Viele der derzeitigen negativen Auswirkungen auf Artenvielfalt, Boden, Wasser, etc. sind Ergebnis einer bereits seit Jahrzehnten anhaltenden nicht nachhaltigen Landwirtschaft und Waldnutzung.
6. Bioenergie hat ein hohes CO₂ Reduktionspotential, wenn man sie mit fossilen Energieträgern vergleicht. Ihr Einsatz kann sogar eine CO₂-Senkenfunktion übernehmen. Die CO₂ Effizienz hängt aber sehr stark von der Technologie, dem Produktionsmanagement und der Verwendung des Produktes ab.
7. Bioenergie hat ein großes Potential für ländliche Entwicklung.

Globale Bioenergie Potentiale

Die folgende Auflistung zeigt die Potentiale von Bioenergie am globalen Primärenergiebedarf für das Jahr 2050 (Quelle WWI/gtz 2006)

1. Landwirtschaftliche Abfallstoffe: 15–70 EJ - abhängig von landwirtschaftlicher Nutzung, Bodenbeschaffenheit, Klima, etc.
2. Organische Abfälle: 5–50 EJ – abhängig von anfallender Abfallmenge und damit von Entwicklungsstand und Konsum
3. Dung: 5–55 EJ
4. Waldabfälle: 30–150 EJ – abhängig von der Nutzung des Waldes. Der hohe Wert ist das technische Potential, der niedrige Wert bei nachhaltiger Bewirtschaftung
5. Energiepflanzen: 0–700 EJ (bei derzeitiger landwirtschaftliche Nutzung: 100–300 EJ) – Bei einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung kann der Wert gegen 0 gehen
6. Energiepflanzen für Grenzertragsgebiete: 60–150 EJ – unter schlechten Bedingungen auch gegen 0

Die optimistischsten Szenarien sehen Bioenergiepotentiale für den doppelten derzeitigen Energiebedarf, während auf der anderen Seite keine zusätzlichen Potentiale gesehen werden, oder eher sogar ein Rückgang prognostiziert wird.

Probleme der globalen Bioenergienutzung

1. Der Anbau von Bioenergiepflanzen hat konkrete Auswirkungen auf die vorhandene Landnutzung. Das kann positiv sein, wenn Bioenergieproduktion intensive Landwirtschaft ersetzt, Wertschöpfung im ländlichen Raum schafft, oder degradierte Flächen aufwertet. Es kann aber auch negative Auswirkungen auf Natur und Artenvielfalt haben, wenn extensiv genutzte Flächen, oder andere Nutzungen (Schutzgebiete, Nahrungsmittelproduktion) in Energieplantagen umgewandelt werden.
2. Die Landnutzung für den Ernährungssektor wird auf absehbare Zeit dominant bleiben und auch noch an Bedeutung gewinnen: demografische Entwicklung, Änderung der Ernährungsgewohnheiten und Entwicklung.
3. Die Bioenergieproduktion kann in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion, Artenvielfalt und soziokulturellen Nutzungen treten.
4. Grundsätzlich ist aber eine Konkurrenzsituation nur denkbar, wenn der Bioenergieanbau auf fruchtbaren Flächen stattfindet. Wenn der Anbau auf degradierte Flächen verlagert wird, ist eine Konkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion weniger wahrscheinlich. Immerhin könnte, nach Potentialabschätzungen, auf degradierten Flächen bis zu 25% des globalen Primärenergiebedarfs gedeckt werden.
5. Der Anbau von Bioenergiepflanzen kann regional die Ernährungssicherheit gefährden. Während die Ernährungssicherheit nicht direkt von der Fläche abhängig ist, so kann es doch zu einer lokal oder regional verschlechterten Versorgung der Menschen mit Lebensmitteln kommen, d.h. Nahrungsmittelproduktion ist mehr eine Frage des Zugangs als der Produktionsmenge.
6. Der Anbau von Bioenergiepflanzen kann sich negativ auf Böden (Versalzung, Desertifikation), Wasser, Klima (Umwandlung von Primärvegetation in Plantagen), etc. auswirken. Diese Auswirkungen des Bioenergieanbaus können mit den Folgen des gängigen globalen Landwirtschaftsmodells verglichen werden.
7. Zusätzlich wird die potentielle Landknappheit durch den zunehmenden Klimawandel verstärkt werden.

Mögliche Lösungsmechanismen

Kriterien/Standards sind ein zentraler Ansatz, um die weltweite Bioenergieproduktion nachhaltiger machen zu können. Erst mit der Entwicklung von Standards, wird es möglich sein, Instrumentarien zu entwickeln, bzw. einzusetzen, die die entsprechenden Probleme adressieren können. Dabei muss es flächenspezifische Standards geben, wie z.B. die Regelung des Pestizideinsatzes, Wasser- und Erosionsschutz, oder aber Standards auf politischer Ebene, wie z.B. Landnutzung und auch soziale Fragen.

Auf globaler Ebene sind nur Kernstandards möglich. Ein großer Teil der Standards muss regional, oder sogar lokal weiterentwickelt und implementiert werden, je nach klimatischen und ökologischen Bedingungen. Mögliche Instrumente sind vielseitig und hängen sehr stark von regionalen Rahmenbedingungen ab. Zu den Instrumenten gehört die Zertifizierung ebenso wie die Steuer- oder Zollpolitik.

Das optimale Vorgehen

1. Jede Ebene (international, regional-EU, national, lokal) sollte Nachhaltigkeitsstandards für Biomasse einführen, die mit den jeweiligen Ebenen konsistent sind.
2. International sollte es ein Abkommen geben, welches die Ziele für Standards formuliert und die Rahmenbedingungen festlegt.

3. Auf europäischer Ebene müssen die Ziele verfeinert werden und in europäische Rechtssprechung integriert werden. Konkrete Instrumente müssen auf EU Ebene ausgewählt oder entwickelt werden, wie z.B. Einspeisegesetz, Beimischungsquoten, Steuererleichterungen oder Importregulierungen.
4. Auf nationaler Ebene müssen die EU Vorgaben implementiert werden.
5. Bei allen Ebenen ist eine Beteiligung der verschiedenen Akteure eine Grundvoraussetzung.
6. Da dieser Prozess Zeit braucht, sollten besonders auf internationaler Ebene verschiedene Initiativen und Institutionen beginnen (WB, ADB, EBRD, EIB, GEF, IDB, KfW, G8, UNCTAD/UNEP, FAO), entsprechende Standards zu entwickeln. Dabei sollte auf existierende Foren zurückgegriffen werden (FSC and RSPO).

Forderungen an die deutsche Politik

1. Die Diskussion um nachhaltige Nutzung von Biokraftstoffe muss auf die gesamte Bioenergie ausgeweitet werden.
2. Beim EEG sollten in Zukunft verstärkt Bioenergieimporte von nachhaltigen Produktionsbedingungen abhängig gemacht werden.
3. Über die Instrumente zur Förderung von Bioenergie sollte die THG Effizienz der Bioenergieträger bewertet werden und entsprechend bei der Förderung berücksichtigt werden.
4. Bei der Nutzung von Importen sollte die Bundesregierung sicherstellen, dass Importe nachhaltig produziert wurden (bilaterale Abkommen). Falls dies schwierig ist, sollte die Bundesregierung bei Vertragspartnern auf entsprechende politische Steuerungsmaßnahmen drängen.
5. Die Bundesregierung sollte sich verstärkt auf internationaler Ebene in die Entwicklung von Nachhaltigkeitsstandards und Implementierung engagieren.

Anhang 3

Internationale Bioenergie

Powerpointpräsentation Gerald Knauf, Forum U& E

Ergebnisse Forum Biomasse

Forderungen

- Ja zum Klimaschutz (Naturschutz = Klimaschutz)
- Einsparung ist die beste Energiequelle
- Effizienz steigern
- Ja zu erneuerbaren Energien, aber nicht zu Lasten des Naturhaushalts
- NawaRo-Anbau muss Beitrag zum 2010-Ziel „Stop the loss“ leisten
- Förderung nur bei Nachweis der Effizienz in Bezug auf: Klima, Ökologie, Wirtschaftlichkeit, Sozioökonomie

Problem/jüngste Entwicklungen

- Intensivierung landwirtschaftlicher Nutzung/ bis hin zum Grünlandumbruch
- Verengung der Fruchtfolgen
- Negative Auswirkungen auf die Biol. Vielfalt

Fehlentwicklungen sollte frühzeitig entgegen getreten werden (auch aus Gründen der Akzeptanz, sowie des Beitrages zum Klimaschutz):

Fachrecht ist zu vollziehen, zu überprüfen, ggf. nachzubessern (z.B. gute fachliche Praxis, Cross Compliance)

Die Umsetzung des Naturschutzrechts ist zu stärken → z.B. durch bessere Ausstattung der Naturschutzbehörden, die Kontrollen der Einhaltung des Naturschutzrechts ermöglichen
Freiwillige Vereinbarungen zwischen Naturschutzvertretern und Betreibern als flankierende Maßnahmen

Fachliche Leitlinien für nachhaltigen Anbau und energetische Verwertung sind zu formulieren und im Ausbildungs- und Beratungswesen zu verankern

Naturschutzverträgliche Formen des Anbaus sowie der energetischen Verwertung von Biomasse sind durch Forschung und Entwicklung zu unterstützen, sowie durch Grunddatenerhebung

EEG-Novellierung nutzen!

- Auch das EEG muss einen Beitrag zum 2010-Ziel „Stopp the loss“ leisten
- Das EEG (Strom aus Biomasse) ist ökologisch zu qualifizieren / insbesondere das Bonusssystem ist an Anbaustandards zu koppeln
- Um die Einhaltung/ Aufweitung von Fruchtfolgen zu erreichen ist auch denkbar, eine Höchstmenge für eine Feldfrucht (z.B. Mais) als Koferment in Biogasanlagen festzulegen (50%)
- Nutzung von Landschaftspflegematerial ist zu forcieren– z.B. durch einen Umweltbonus statt Technologiebonus
- Zur Erhöhung der Anlageneffizienz ist ein Mindestprozentsatz für Ausnutzung von 70% vorzusehen
- KWK-Bonus ist zu stärken
- Durch eine Staffelung der Vergütung ist die Rentabilität von Kleinanlagen (Vergärung von Gülle) zu erhöhen
- Zertifizierungsverfahren von Biomasse sollten regionalen Bezug haben (§ 17 EEG)?
Mindestens:
 - Kein Einsatz von GVOs
 - Kein Grünlandumbruch,
 - Weitere Forderungen sind zu spezifizieren

- [Anreiz darf nicht höher sein als für extensive GL-Nutzung (Deckelung der Prämien für Biomasseanbau)]
- Forschung, Entwicklung, Grunddatenerhebung

Biomasse-VO solle genutzt werden, auch zu Definition naturschutzfachlich gewollter/ nicht gewollter Biomasse

Die Verordnungsermächtigung für eine Nachhaltigkeitsverordnung im Biokraftstoffquotengesetz ist zur Festlegung von Anforderungen des Naturschutzes zu nutzen

Anhand der Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie der Klimaschutzziele ist eine Überprüfung laufender Unterstützungsprogramme (Kredite, Förderprogramme, Markt-anreizprogramme etc.) erforderlich

Kathrin Ammermann
Bundesamt für Naturschutz

**Beitrag des Deutschen Naturschutzrings (DNR) zur gemeinsamen Fachtagung von
Verbänden und LANA zum Thema „Naturschutz und erneuerbare Energien“**

Windenergie / Infrastruktur

Walter Feldt

1. Stand des Ausbaus und der Steuerung

Laut Erhebung des Deutschen Windenergie Institutes (DEWI) im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie (BWE) und des VDMA waren bis zum Januar 2007 in Deutschland 18.685 Windenergieanlagen (WEA) mit einer installierten Leistung von 20.621 Megawatt (nahezu ausschließlich an Land) aufgestellt. Das entsprach 5,7 Prozent des Stromverbrauchs in Deutschland. Bei der Aufstellung dominieren Wind-Parks gegenüber Einzelanlagen immer stärker. Bei den neu aufgestellten WEA dominieren große Anlagen der Megawattklasse, die zunehmende Höhe beanspruchen. Der jährliche Zubau von WEA hat 2002 seinen Höhepunkt erreicht und ist aufgrund der Verknappung geeigneter Flächen an Land und aufgrund von Widerständen aus betroffenen Regionen seitdem rückläufig. Spitzenreiter bei der installierten Leistung ist Niedersachsen, an zweiter Stelle liegt mittlerweile Brandenburg, gefolgt von Sachsen-Anhalt, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein.

Eine Steuerung erfolgt insbesondere über finanzielle Anreize der Vergütungssätze des EEG, die baurechtliche Privilegierung und die Ausweisung von Eignungsgebieten für Windenergie im Rahmen der Raumordnung/Landesplanung bzw. der Bauleitpläne.

Neben der Raumordnung und der Ausweisung von Meeresschutzgebieten im Rahmen der europäischen Schutzgebietskulisse „Natura 2000“ werden in den deutschen Küstengewässern der AWZ großflächige Gebiete zur Windkraftnutzung zur Verfügung gestellt („Eignungsgebiete“). Genehmigungen über die Seeanlagenverordnung wurden vom BSH bisher für 15 Windparks in der Nordsee und 4 Windparks in der Ostsee sowie für vier Netzanbindungen Genehmigungen erteilt. Dennoch wurde bislang mit keinem Bau eines Offshore-Windparks (OWP) begonnen. - Für die 12-Seemeilenzoner Küstengewässer sind die jeweiligen Bundesländer zuständig. Dort werden von Niedersachsen im Bereich von Weser- und Emsästuar zwei relativ kleinräumige Bereiche (befristet) für die Erprobung der Offshore WE zur Verfügung gestellt.

2. Potenziale

Aufgrund der an Land weitgehend erschöpften oder konfliktträchtigen Standorte mit guter Windausbeute ist hier nur noch ein begrenzter Zubau möglich. Der DNR empfiehlt hier insbesondere bereits vorbelastete Standorte wie etwa im Bereich von Autobahnen und Hochspannungsleitungen außerhalb geschützter bzw. besonders schutzwürdiger Landschaftsteile.

Eine Leistungssteigerung im Bereich Windenergie ist insbesondere durch das Repowering, den Ersatz kleiner Altanlagen gegen viel leistungsfähigere Großanlagen der Megawattklasse (bis ca. 5 MW) möglich. Zudem wird bei größeren und höheren Anlagen die Windausbeute auch an Binnenlandstandorten zunehmend rentabel. Im Bereich der Küstengewässer gehen Schätzungen der Bundesregierung von einem Aufstellungspotential von ca. 25.000 MW vor allem in der AWZ aus.

3. Probleme

Onshore: Der zunehmend große Nutzungsdruck in ökologisch oder landschaftlich wertvollen Naturräumen wird durch die räumlich weit sichtbare und flächenintensive Aufstellung von

WEA zusätzlich verschärft. Dieses führt häufig zu Konflikten im Naturschutz, was insbesondere in Küstengebieten und einigen Regionen der Mittelgebirge offenbar geworden ist. Standortfehlplanungen und zu dichte Aufstellung zu Wohngebieten haben zu Unmut in der betroffenen Bevölkerung geführt, die durch eine vorsorgende und rücksichtsvollere Standortplanung i. d. R. vermeidbar gewesen wäre. Der früheren (leider von Vorhabensträgern manchmal genutzten) Möglichkeit, bei der Genehmigung von kleinen Windparks durch Aufteilung auf verschiedene Antragsteller den Windparkbegriff (ab drei WEA) und damit ein immissionsschutzrechtliches Verfahren zu „umgehen“, ist seit dem Urteil des BVerwG v. 30.06.2004 und einer entspr. Gesetzesänderung ein notwendiger Riegel vorgeschoben.

Gravierende Probleme entstehen derzeit bei der notwendigen Verstärkung des Stromnetzes, wo die Stromkonzerne den Neubau von Stromtrassen häufig einseitig mit dem Ausbau der WE begründen. Aus Kostengründen setzen die Energieversorger hier nach wie vor auf konventionelle Hochspannungsleitungen und nicht auf technisch längst mögliche Erdverkabelungen, was zu Unmut bei der betroffenen Bevölkerung und zu weiterer, unnötiger Landschaftsbeeinträchtigung (Elektrosmog ...) führt.

Offshore: Im Bereich der Standortplanung von OWP besteht das Problem, dass in Einzelfällen nicht bzw. zu wenig Rücksicht auf besonders schutzwürdige Bereiche in der AWZ (Beispiel: „Butendieck“) oder im küstennahen Bereich genommen wurde (Beispiel „Nordergründe“ im Weserästuar oder „Riffgat“ im Ems-Ästuar). Bei der Vielzahl bereits genehmigter und noch geplanter OWP wird das schwer einschätzbare Problem kumulativer Wirkungen z. B. für die Meeresfauna und den Vogelzug noch nicht zufrieden stellend betrachtet und berücksichtigt. Umstritten ist auch, ob die aus möglichen Schiffskollisionen mit WEA offshore resultierenden Risiken (auch hinsichtlich ihrer Kumulierung) ausreichend berücksichtigt sind und werden. Die Kollision mit einem Öl- oder Chemietankers in der Deutschen Bucht oder der Ostsee könnte verheerende Folgen haben.

Aufgrund der in der AWZ großflächig und leistungsstark geplanten Windparks muss der Strom mit entsprechend leistungsfähigen Leitungen erst einmal an Land gebracht werden. Dieses führt zu Problemen, weil ein Großteil der Küstenräume von Nord- und Ostsee als Nationalparks bzw. als EU-Vogelschutz- oder FFH-Gebiet ausgewiesen ist und durch großräumige Trassenführungen entsprechender Kabelverlegungen nicht beeinträchtigt werden sollten. Die Möglichkeiten einer Trassenführung entlang der durch Schiffsverkehr und häufige Unterhaltungsbaggerungen bereits ökologisch beeinträchtigten Schifffahrtswege, stößt auf Unwillen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) des Bundes. Angeblich würde dadurch die „Sicherheit und Leichtigkeit“ der Schifffahrt zu sehr beeinträchtigt. Wie das bei einer nur Tage oder allenfalls Wochen dauernden Kabelverlegung mit ebenso erprobten wie sicheren Techniken möglich ist, kann angesichts viel längerer und vergleichsweise „permanenten“ Unterhaltungsbaggerungen und zusätzlich geplanter, weiterer Fahrwasservertiefungen sachgemäß kaum noch nachvollzogen werden. Für die Kabelanbindungen der Pilotphase konnten sich die Naturschutzbehörden von Niedersachsen und Schleswig-Holstein – trotz eindeutiger rechtlicher Vorgaben (Nationalparkgesetze, Landesnaturschutzgesetze) erstaunlicherweise nicht gegen die Interessen der WSV durchsetzen. Hier konnte lediglich eine weitgehende räumliche und zeitliche Bündelung der beantragten Kabelanbindungen der verschiedenen Vorhabensträger erreicht werden. Ob eine sachgemäße Lösung außerhalb der Schutzgebiete für die Ausbauphase durchgesetzt wird, ist noch nicht absehbar. Bei erneut geplanter Inanspruchnahme von Schutzgebieten ist aufgrund der nachweislichen Rechtswidrigkeit mit gerichtlichen Klagen beteiligter Naturschutzverbände zu rechnen.

4. Chancen und Nutzen für den Naturschutz

Jede Nutzung der Landschaft und des Bodens durch technische Bauwerke führt grundsätzlich zu Belastungen, die auf ein Mindestmaß und auf geeignete Standorte (z. B. über SUP, UVP, ER) einzugrenzen sind. An bereits bestehenden Standorten bietet das Repowering gute Möglichkeiten zur Anlagenreduktion, zumal mancherorts eine problematische „Verspargelung“ der

Landschaft beklagt wird. Dieses bedingt allerdings größere und höhere Anlagen, die weiter sichtbar sind als die alten kleineren. Die Rotoren kleiner Anlagen drehen sich allerdings deutlich schneller als die von Großanlagen und bringen dadurch mehr Unruhe in das Landschaftsbild. Die Möglichkeit eines Rückbaus an unerwünschten Standorten bietet das Repowering in der Regel nur auf dem Verhandlungswege, da bestehende Anlagen Bestandsschutz genießen und Änderungen für den Anlagenbetreiber im Rahmen des Repowerings attraktiv genug für gewollte Änderungen im Sinne des Natur- und Landschaftsschutzes sein müssen.

5. Lösungsansätze

Beim weiteren Ausbau der Stromtrassen sind weitere Belastungen von Mensch und Umwelt durch weitsichtige und sachgemäße Lösungen bei konsequenter Anwendung der bestehenden, umwelt- und planungsrechtlichen Vorgaben zu vermeiden; bestehende könnten reduziert werden. Hierzu sollten überirdische Hochspannungsleitungen im Bereich menschlicher Siedlungen und geschützter bzw. schutzwürdiger Landschaftsbestandteile aufgrund eines Verstoßes gegen das Beeinträchtigungsverbot und Vermeidungsgebot nicht mehr genehmigt werden. Dieses gilt auch für unnötige Querungen von Stromtrassen von Nationalparks, Naturschutz- und Natura-2000-Gebieten auch bei Erdverlegungen. - Hierzu wären jeweils eindeutige fachliche Vorgaben der LANA erwünscht. Die zusätzlich entstehenden Kosten sind von den Verursachern und letztlich vom Stromkonsumenten zu tragen, was sich positiv auf dessen Motivation zum Strom sparen und damit auch positiv auf den Klimaschutz auswirken wird.

Image und Naturverträglichkeit der Windenergie hängen stark vom jeweiligen Standort ab. Diesbezügliche Konflikte nehmen zu, nicht zuletzt weil klare bundesweite Handreichungen bei der Standortwahl fehlen. Nach Vorstellung eines Entwurfs für eine „*Internationale Leitlinie*“ anlässlich der „*Renewables 2004*“ Anfang Juni 2004 in Bonn hat der Deutsche Naturschutzring (DNR) im Rahmen eines UBA-Projektes zur Naturschutzverträglichkeit der Windenergie in Deutschland auch eine „*Deutsche Leitlinie Windenergie*“ konzipiert¹. Die Leitlinie gibt in ihrem ersten Teil frühzeitig bei der Standortwahl bereits auf Planungsebene Hilfestellung und dient im zweiten Teil der Vorbereitung der Zulassungsverfahren von Windenergieanlagen. Die in der Leitlinie aufgeführten Abstandsempfehlungen verstehen sich als Orientierungswerte. Sie können im Einzelfall unterschritten werden, sofern der Vorhabensträger nachweist, dass eine Unterschreitung zu keiner erheblichen Umweltbeeinträchtigung führt.

Die wesentlichen Inhalte und Ziele des DNR-Entwurfs einer „*Deutschen Leitlinie Windenergie*“ lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Förderung der Windenergie als wichtigen Beitrag zum Klimaschutz
- Größere Umweltverträglichkeit der Windenergie durch weitestgehende Rücksichtnahme auf die Belange von Mensch und Naturschutz
- Orientierungshilfe für Fachplaner zum Bau von Windenergie-Anlagen (WEA)/-Parks (WP) gemäß aktueller Rechtsvorgaben²
- Identifikation, Beurteilung und Vermeidung möglicher Umweltbeeinträchtigungen durch frühzeitige und vorausschauende Standortplanung: Als erster Schritt (Standortsuche) wird eine Strategische Umweltprüfung (SUP) zur Feststellung möglicher Eignungsgebiete für Windenergie-Anlagen (WEA) gemäß der §§ 14 a-c UVPG durchgeführt. Im Falle möglicher erheblicher Umweltbeeinträchtigung ist anschließend in einem zweiten Schritt eine projektbezogene Umwelterheblichkeitsprüfung analog zum Screening für Projekte gemäß der §§ 3 c bzw. 3e UVP-Gesetz durchzuführen. Eine UVP ist im anschließenden Zulas-

¹ Im vorliegenden Entwurf wurden die Anregungen des BfN von Anfang April 2006 bereits berücksichtigt.

² Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i. d. Fassung vom 25.06.2005 (BGBl. I S. 1757), Anlage 1, Ziffer 1.6.

sungsverfahren bei weniger als 20 WEA erforderlich, wenn das geplante Projekt am ausgewählten Standort zu erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt führen kann.

- Die Leitlinie kann wesentlich zur Vorbereitung des nachfolgenden Zulassungsverfahrens beitragen, so auch beim Repowering, dem Ersatz von alten gegen neue Windenergieanlagen.
- Bundesweite Vereinheitlichung der wesentlichen Vorgaben zur Umweltplanung von WEA durch Orientierungswerte zur Präzisierung der unbestimmten Rechtsbegriffe einer „erheblichen Beeinträchtigung“.

Anhang 4

Windenergie/Infrastruktur

Powerpointpräsentation Walter Feldt

„Windenergie und Infrastruktur“

Andreas Piela

*Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz
Brandenburg*

- Windenergie ist die effizienteste Form der Nutzung regenerativer Energien pro Flächeneinheit in der Bundesrepublik. Sie ist technisch ausgereift und annähernd wettbewerbsfähig.
- Die Potentiale für Windenergienutzung im Binnenland werden bisher in der Bundesrepublik nicht gleichmäßig wahrgenommen und ausgeschöpft.
- Die off-shore Windenergienutzung hat noch nicht einmal begonnen.
- Derzeitige Probleme bei der Nutzung der Windenergie an Land entstehen beim Umgang mit dem tradierten Landschaftsbild sowohl an Land als auch an der Küste und bei der Berücksichtigung der Belange des Vogel- und Fledermausschutzes.
- Technische Probleme bestehen wegen der unregelmäßigen Einspeisung des Windstroms in zu geringen Leitungskapazitäten bzw. nicht vorhandenen Speichermöglichkeiten.
- Die Nutzung der Windenergie in der Bundesrepublik erfordert eine raumordnerische Steuerung in konfliktarme Räume unter Beachtung des Vogelschutzes und des Landschaftsbildes. Die kommunale Bauleitplanung ist als alleiniges Steuerungselement ungeeignet.
- Windenergieanlagen sollten künftig mit Speicherkapazitäten verbunden sein um das Windpotential optimal zu nutzen, Stromverluste zu vermeiden und einen Ausbau der Leitungsnetze zu vermeiden.
- Die Vergütung im EEG für im Binnenland erzeugten Windstrom soll beibehalten aber degressiv gestaltet werden. Der Ersatz von älteren, leistungsschwachen durch leistungsstarke Anlagen im Rahmen des Repowering, gegebenenfalls unter Aufgabe ungeeigneter Standorte, ist zu unterstützen.
- Die Nutzung der Windenergie auf See ist derzeit zu kostenintensiv. Erfahrungen liegen nur aus dem Ausland vor. Für die künftige Nutzung ist bei der Stromabfuhr aus maritimen Windparks die Einrichtung von Kabeltrassen zum Schutz des Wattenmeeres und der Küstenbereiche vorzusehen. Speichereinrichtungen sind erforderlich, um den Neubau neuer Stromtrassen zu vermeiden.
- Die Vergütung im EEG für die Windnutzung auf dem Meer sollte fortgeschrieben werden, um Modellprojekte zu ermöglichen und Erfahrungen zu sammeln und auszuwerten.

Ergebnisse Forum Windenergie, Infrastruktur

Die 10 TeilnehmerInnen des Forums kamen mehrheitlich aus dem Bereich Windenergie (BWE) und aus Anwaltskanzleien, die Windkraftbetreiber vertreten. Die TeilnehmerInnen des Naturschutzes vertraten EUROPARC, den Deutschen Wanderverband, DNR und oberste Naturschutzbehörden.

Nach den Impulsreferaten von Herrn Piela (Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg) und Herrn Feldt (DNR) bestand das vorrangige Interesse über den Onshore Bereich zu sprechen.

Die erarbeiteten Empfehlungen wurden gegliedert in: Änderung EEG, Änderung EnWG (Energiewirtschaftsgesetz) und Planung / Genehmigung. Die Ergebnisse sind in der anliegenden Tabelle dargestellt.

AG – Windenergie

Offshore		Onshore
	Änderung EEG	
Förderung an tatsächliche Entwicklung anpassen		<ol style="list-style-type: none"> 1. Repowering fördern § 10 Abs. 2 statt „LandKreis“ „Land“ dadurch „Poolbildung“ für Abbau von Anlagen erweitern 2. Förderung Ern. Energie i. V. mit Speicher- und Regeltechnologien
	Änderung EnWG	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vorrang für Erdkabel inbs. in empfindlichen Gebieten
	Optimierung Planung / Genehmigung	
Naturschutzverträgliche Bündelung der Kabelanbindung / Bundeswasserstraßen (BMU / BMVBS)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Keine generelle Höhenbegrenzung (Einzelfälle fachlich begründen) 2. Überprüfung der Abstandsregelungen auf Notwendigkeit 3. Bundesweite Leitlinie Windenergie / Naturschutz

Margret Brahms
 Leiterin der Abteilung Naturschutz, Forstwirtschaft
 und Jagd im Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt
 und ländliche Räume
 des Landes Schleswig-Holstein

Vorbereitung einer gemeinsamen Fachtagung von Verbänden und LANA zu „Naturschutz und erneuerbaren Energien“

Wasserkraft

Von Albert Wotke (DUH) und Dr. Frank Neuschulz (DUH)

1. Stand des Ausbaus und der Steuerung

Im Jahr 2006 betrug der Anteil von Strom aus Wasserkraft 3,5 % (21,6 Mrd. kWh) des gesamten Bruttostromverbrauchs in Deutschland. Die Steigerung gegenüber 2005 betrug lediglich 0,5 %. Den größten Teil davon (ca. 92 %) produzierten größere Wasserkraftwerke (WKA) mit über 1 MW Leistung; rund 2/3 des gesamten Wasserkraftstroms wurde von den 93 (1,5% der WKA) in Deutschland betriebenen Anlagen mit über 10 MW Leistung erzielt. Die ca. 6.000 WKA mit einer Leistung von unter 1MW trugen dementsprechend nur ca. 8 % zur Stromerzeugung aus Wasserkraft in Deutschland bei.

2. Potenziale

Nach der Leitstudie 2007 „Ausbaustrategie Erneuerbare Energien“ (BMU, 2007) wird bis 2050 kein wesentlicher Zubau der Wasserkraft in Deutschland erwartet.

3. Probleme

Aus Sicht des Naturschutzes stellen insbesondere die bestehenden ca. 6.000 kleinen Wasserkraftwerke ein gravierendes Problem dar. Sie produzieren zusammen nur ein halbes Prozent der Stromerzeugung in Deutschland, behindern durch ihre Querbauwerke allerdings die Wanderungen von Fischen und anderen Wasserorganismen sowie den Transport von Geschiebe, ihre Turbinen schädigen oder töten zudem Fische und andere Wasserorganismen.

Wasserkraftanlagen haben die höchsten spezifischen Investitionskosten aller erneuerbaren Energiequellen. So erklärt sich, dass Wasserkraftanlagen oft seit vielen Jahrzehnten in Betrieb sind. Die Investitionskosten für Verbesserungen der gewässerökologischen Situation an bestehenden Anlagen sind meist ebenfalls beträchtlich.

Nach dem bestehenden EEG ist Förderung der Stromerzeugung aus Kleinwasserkraft aus Neubauten ab 2008 an bestehende Querbauwerke geknüpft und nur dann möglich, wenn „dadurch nachweislich ein guter ökologischer Zustand erreicht oder der ökologische Zustand gegenüber dem vorherigen Zustand wesentlich verbessert worden ist“ (EEG). Einem Neubau sind künftig also enge Grenzen gesetzt, zumal für die Genehmigung eines Neubaus alle einschlägigen Naturschutzvorschriften (Verschlechterungsverbot nach WRRL, FFH, UVP usw.) gelten. Der Schlüssel für eine effektive ökologische Verbesserung liegt hier allerdings immer bei den genehmigenden Behörden und ihren Auflagen. Insbesondere der Begriff der „wesentlichen Verbesserung“ ist stark auslegungsfähig. Bisher fehlen weitgehend Überprüfungen zur Effektivität der geförderten Optimierungsmaßnahmen.

Das Problem liegt bei den bestehenden 6.000 kleinen Wasserkraftanlagen. Diese besitzen meist lang laufende Genehmigungen oder so genannte Altrechte und können rechtlich nur bei Auslaufen der Genehmigungen zu ökologischen Verbesserungen gezwungen werden. Um hier freiwillige Maßnahmen der Betreiber anzureizen, sieht der Gesetzgeber im bestehenden EEG

eine von 7,67 ct/kWh auf 9,67 ct/kWh erhöhte Vergütung vor, wenn Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung unternommen wurden.

Was diese Regelung in den vergangenen Jahren gebracht hat, lässt sich nur schwer feststellen, denn die Datengrundlage ist extrem dürftig; eine zentrale Erfassung, welche Anlage in den Genuss der „2ct-Regelung“ gekommen ist, existiert nicht. Nach Einschätzung von Beobachtern ergibt sich aber eine zwiespältige Bilanz:

- Speziell bei sehr kleinen Anlagen scheint der zu erzielende Mehrertrag nicht für wirksame ökologische Verbesserungen auszureichen.
- Bei vielen Anlagen versuchen Betreiber mit minimalem Aufwand „Mitnahmeeffekte“ ohne spürbare ökologische Verbesserung zu generieren (Hier liegen die Steuerungsmöglichkeit sehr stark bei den genehmigenden Behörden)
- Der Anlagenbezug des EEG harmoniert nicht mit dem gewässersystemaren Ansatz der Wasserrahmenrichtlinie. Was nützt es beispielsweise, eine einzige Anlage durchgängig zu gestalten, wenn oberhalb und unterhalb dutzende Anlagen unverändert bleiben?
- Über die Anzahl der Altanlagen, bei denen eine höhere Vergütung nach der „2ct-Regelung“ gewährt wurde, gibt es keine verlässliche Datengrundlage. Es scheint aber die überwiegende Mehrzahl der Altanlagenbetreiber von dieser Regelung keinen Gebrauch zu machen, wiewohl von den genehmigenden Behörden auch berichtet wird, der „Ökobonus“ habe gewirkt.

4. Chancen und Nutzen für den Naturschutz

In den nächsten 25 Jahren laufen bei über 25 % der betriebenen Anlagen die zeitlich befristeten Genehmigungen aus. Im Rahmen anstehender Neugenehmigungen besteht hier eine reelle Chance, ökologische Verbesserungen an bisher genutzten Standorten zu erreichen.

5. Lösungsansätze

Für eine Novellierung des EEG wird vorgeschlagen,

- die Gewährung des erhöhten Fördersatzes an eine Zertifizierung gemäß z.B. Greenhydro-Standard oder zumindest an eine Evaluierung der durchgeführten Maßnahmen zu binden.
- über eine Erhöhung des „Ökobonus“ speziell für sehr kleine Anlagen bzw. eine Abstufung des „Ökobonus“ nach der Größe nachzudenken.
- die Belange der Wasserrahmenrichtlinie stärker mit der Förderung von Wasserkraft nach dem EEG zu verknüpfen. Wichtigster Schritt ist dabei die Erstellung eines gewässersystembezogenen und nicht mehr rein Anlagen bezogenen Förderinstrumentariums, mittels dessen mehrere Anlagenbetreiber eine Rechtsform bilden können (z.B. Genossenschaft), die insgesamt in den Genuss der erhöhten Förderung des EEG kommt, obwohl das hieraus erwirtschaftete Geld nicht an allen Anlagen zur Modernisierung eingesetzt wird, sondern nur an den Anlagen, deren Modernisierung ökologisch vorrangig ist.

In diesem kurzen Papier wurde der Fokus auf Verbesserungen und Änderungsmöglichkeiten des derzeitigen EEG gelegt. Für weitergehende Aspekte wird auf die vorzügliche „*Gemeinsame Erklärung zur Wasserkraftnutzung in Baden-Württemberg*“ von LNV, NABU und Landesfischereiverband verwiesen (http://www.lnv-bw.de/pdf_positionen/position_wasserkraft050926.pdf)

Wasserkraftnutzung aus biologischer Sicht

*Dr. Heiner Klinger
Bezirksregierung Arnsberg*

Problembeschreibung

Aus Sicht der Naturschutzverwaltung ist das Thema Wasserkraft komplex und nicht nur auf einen Aspekt wie den Schutz der Atmosphäre reduzierbar. Die aktuelle Gesetzgebung hat längst den Begriff der biologischen Vielfalt wie in der Biodiversitätskonferenz von Rio in 1992 formuliert in gesellschaftliche Ziele und Normen umgesetzt. Daher ist die Wasserkraft keine regenerative Energie, die per se „gut“ ist, weil sie legitimer Bestandteil des globalen Atmosphärenschutzes ist, sondern sie ist ebenso per se ein Eingriff in den aquatischen Lebensraum und damit Problem auslösend.

Besonders die EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) stellen den aquatischen Lebensraum in den Mittelpunkt des Verwaltungshandelns als Umsetzung des politischen Willens der Bürger der EU. Die Ziele beider Richtlinien unterscheiden sich, aber gemeinsam resultieren aus ihnen Verpflichtungen zum Schutze und zur Entwicklung von Fischen, Rundmäulern und Wirbellosen unserer Gewässer. In die gleiche Richtung weisen seit Jahrzehnten die Fischerei-, Landschafts- und Wassergesetze des Bundes und der Länder, wobei der verstärkende Einfluss der zitierten EG-Richtlinien erkennbar ist.

Parallel dazu ist der EU-Beschluss zum verstärkten Einsatz von "Regenerativen Energien" zur Reduzierung von CO₂-Emissionen zu beachten und das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Deutschland. Letzteres schafft auch finanzielle Anreize für eine gewässerökologische Verbesserung von Wasserkraftanlagen.

Mit diesen Vorgaben steht die Umsetzung von Zielen an, die nicht ohne Kompromisse auf beiden Feldern zu erreichen sind. Auf der einen Seite steht dann z.B. der gute Zustand eines Flusstyps, auch dargestellt an der Beschaffenheit seines Fischbestandes und auf der anderen Seite die emissionsfreie Erzeugung von Energie. Während Fischbestände und der gute Zustand eines Flusses nicht plakativ darstellbar sind, Fische nicht zum Kuschelobjekt einer für den eher emotionalen Tierschutz eingestellten Bevölkerung zählen, ist dagegen der Gewinn an Kilowatt Energie aus Wasserkraft und die vermiedene CO₂ –Menge in Kilogramm leicht vermittelbar. In unserer Gesellschaft ist also diese Zielkonfliktüberschneidung nicht sehr einfach darstellbar. Dies führt zu einer verengten Betrachtung der Wasserkraft.

Der Ausweg daraus in das gesamtheitliche Handeln führt über die Analyse des Ist-Zustandes und des heutigen Wissens, dann zur Offenlegung von Wissens- und Handlungslücken. Als Beispiel kann z.B. das Handbuch Querbauwerke aus NRW, der auf der IKS - Konferenz 2006 vorgestellte Ansatz zur Durchgängigkeit der Sieg herangezogen werden. Die Ziele sind wie oben dargelegt schon definiert.

Fischwanderungen

Die biologischen Auswirkungen von Wasserkraftanlagen sind nicht nur auf Wanderfische und Rundmäuler im Sinne von Langdistanzwanderern zu beziehen. In dieser Gruppe sind beispielhaft zu nennen: Fluss- und Meerneunauge, Lachs, Stör, Maifisch und Aal. Die übrigen, nicht sehr weit wandernden Fischarten, die sogenannten „*potamodrome Fische*“ führen im Fließgewässer auch auf- und abwärtsgerichtete Bewegungen aus. Es handelt sich dabei um Wanderungen zu Habitaten im Zuge des Laichgeschäftes, Aufsuchens von Nahrung und Winterlagern.

Temperaturbedingte Standortwechsel und die Kompensation von Drift bei Jungfischen sind die Regel. In strukturell degradierten Fließgewässern ist das Aufsuchen von Lebensräumen mit besserer Qualität für die Sicherung des Bestandes besonders wichtig.

Wasserkraftnutzung und ihre Folgen

Wasserkraftnutzung ist aus physikalischen Gründen an die Durchleitung „herunterfallenden Wassers“ durch Maschinen gebunden, die über Generatoren Strom erzeugen. Diese simple Definition führt in ihrer Konsequenz zu Querbauwerken in Bächen und Flüssen. Fließendes wird damit streckenweise zu Stehendem und schon allein dadurch wird das biologische System gravierend beeinflusst. Als wissenschaftliche Basis ist das „*River continuum concept*“ heranzuziehen. Der Einsatz von Strom erzeugenden Maschinen zwingt nicht nur Wasser, sondern auch Tiere zu Passage dieser Bauwerke. In der Summe ergeben sich folgende Konsequenzen für die Biologie der Fließgewässer:

Folgen der Einrichtung von Querbauwerken und Wasserkraftanlagen

- Verlust von Fließstrecken durch Aufstau und Ausleitung
- Unterbrechung des abwärts gerichteten organischen und anorganischen Stofftransportes (Kolmatierungsproblem)
- Unterbrechung oder doch Behinderung der stromauf und –ab gerichteten Wanderungen von Organismen, insbesondere Fischen
- Verluste an Fischen und Makrozoobenthos in Turbinen durch mechanische Verletzung und Druckdifferenzen (*spezifisch für WKA's*)

Das Ausmaß dieser Schäden ist im jeweiligen Einzelfall unterschiedlich. Wenn WKA's errichtet werden, sind folgende Maßnahmen möglich.

Schutzmaßnahmen

- Einrichtung von Fischwegen für die Aufwärtsbewegung mit Wasserdotierung
- Schutzanlagen für Fische gegen den Passage der Turbinen
- Einrichtung einer Mindestwasserführung für die Ausleitungstrecke

Nicht vermeidbar sind dagegen:

Unvermeidbare Schäden

- ❖ der Verlust an frei fließender Strecke
- ❖ Unterbrechung des Sedimenttransportes
- ❖ Entwicklung eines Wasserkörpers im Stau, der durch verlängerte Standzeit eine untypischen Flora und Fauna hat, die nach oben und unten Einfluss nimmt.
- ❖ Verluste an Fischen in Turbinen, reduzierte Wanderbewegungen, da alle technischen Maßnahmen keinen 100 % igen Wirkungsgrad haben.

Technische Maßnahmen an Querbauwerken wie Fischwege und Schutzanlagen haben stets nur begrenzte Wirksamkeit und summieren sich in ihrer Wirkung nach oben wie unten.

Dies führt dazu, dass in einer statistischen Betrachtung dieser Summenwirkung der Ineffizienz selbst bei bestmöglicher Planung nach eine bestimmten Anzahl von Querbauwerken die Anzahl der aufwandernden Langdistanzwanderer auf Null geht, bzw. die Fischverluste an Turbinen auch die Zahl der Abwanderer (z.B. Aal) auf Null bringt.

Diese Berechnungen müssen in ökosystemarer Betrachtung für jedes Flusseinzugsgebiet durchgeführt werden. Dazu ist ein entsprechendes Kataster erforderlich, wie z.B. QuIS in NRW. Eine

solche Vorgehensweise ermöglicht, Wiedereinbürgerungsprogramme für den Lachs und Schutzprogramme für den Aal als Kulisse für Einzugsgebiete aufzustellen. Dies führt konsequenterweise auch zu länderübergreifender Planung.

Am Beispiel des „Handbuch Querbauwerke“ aus NRW und der „Studie für die Durchgängigkeit der Sieg in NRW und Rheinland-Pfalz“ ist diese Vorgehensweise darstellbar und nachvollziehbar. In der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR) wird zurzeit auf Basis einer französischen Studie eine Kosten-Nutzen-Analyse zur Durchgängigkeit erstellt. Diese Studie ermöglicht auf einem vereinheitlichen Ansatz eine Beziehung zwischen den Kosten für eine umfassende Durchgängigkeit an Querbauwerken mit dem dadurch erreichten Habitatgewinn für Wanderfische aufzustellen.

Kulissen der Wasserkraft

Welche Zielkonflikte sind zu diskutieren und welche Lösungsstrategien sind zu entwickeln?

1. Um die Populationen der Langdistanzwanderer (diadrome Arten) zu erhalten und zu entwickeln, müssen Flusseinzugsgebiete mit den oben beschriebenen Methoden untersucht werden, um zumindest Vorranggewässer zu definieren und diese sind dann konsequent zu sanieren. Dabei ist besonders auf die Folgen der sich im Flusslauf summierenden Defizite jeglicher technischen Lösungen für die Durchgängigkeit an Querbauwerken zu beachten.
2. Um die Lebensräume der potamodromen Arten bis hin in die Mittelgebirgsregion (Bachforellen-Gemeinschaft) zu sichern, ist die Kulisse der Wasserkraft in ihrer Bedeutung in biologischer und wirtschaftlicher Hinsicht in den Flusstypen und Flusslandschaften zu hinterfragen. Als Grundlage kann z.B. die UBA- Studie „*Wasserkraftanlagen als erneuerbare Energiequellen*“ aus 2001 herangezogen werden.
3. Der nicht aufhebbare Verlust an Lebensraum des frei fließenden Fließgewässers ist in seinem biologisch vertretbarem Umfang zu diskutieren. Die für den Erhalt der Artengemeinschaften notwendigen Fließgewässergebiete (Fließgewässerflächen unter Berücksichtigung der Gewässerqualität) sind im Sinne der Ermittlung des „Point of no return“ zu ermitteln.
4. Für existierende Standorte der Wasserkraftnutzung sind die gelten Regeln des ökologische verträglichen Betriebs („*Best practise*“) für technische Lösungen für Aufstiegsanlagen, Mindestwasserführung in der Ausleitung, Geschiebetransport und Schutzanlage vor Turbinen weiterzuentwickeln. Gerade bei letzterem besteht erheblicher Bedarf an technischer Innovation.
5. Für die Neuerrichtung oder Reaktivierung von Wasserkraftanlagen sind Strategien wie unter (1, 2) genannt zu entwickeln.
6. Die Addition der Wirkung von Strukturangel und Wassergütemangel einerseits und der Querverbauung andererseits ist für jede Fischregion zu diskutieren.

Forum Wasserkraft

Fazit und Hinweise der Arbeitsgruppe

1. In Bezug auf die Systematik der WRRL- und FFH-Richtlinien wird eine Betrachtungsebene der Auswirkung der Wasserkraft auf der Ebene der Einzugsgebiete und der gesamten Biologie empfohlen. Dabei sind nicht nur Fische und unter ihnen nur die Langdistanzwanderer, sondern auch die übrigen biologischen Komponenten und der Habitatverlust zu betrachten. Die Summeneffekte des aus technischen Gründen beschränkten Wirkungsgrades von Fischwanderhilfen und –schutzanlagen ist zu beachten. Bei der Entwicklung von Bewirtschaftungszielen ist eine Vorrangkulisse für Langdistanzwanderfische und –rundmäuler zu prüfen.
2. Querbauwerke sind insgesamt zu bewerten. Solche mit Turbinen sind auf Grund der Verluste an Tieren durch die Turbine besonders zu bewerten.
3. Bei bestehenden Wasserkraftanlagen ist nach „best practice“ der Auf- und Abstieg von Organismen einzurichten. Die Turbinen-Ertüchtigung sollte auch in Richtung höherer Effizienz und Fischfreundlichkeit entwickelt werden. Die Einrichtung einer Mindestwasserführung ist vorzusehen (LAWA-Empfehlung). Für den Begriff „best practice“ sind fortschreibbare Definitionen zu erstellen. Die Kommunalisierung der Genehmigung von Wasserkraftanlagen sollte durch solche Leitlinien fachlich begleitet und gestützt werden, damit so auch der gewässersystemare Ansatz verwirklicht werden kann.
4. Im Mittelgebirgsraum sollte die Wasserkraft nicht aus rein monetären Gründen, also „subventionsgestützt“ vermehrt werden. Dieser Raum stellt durch seine Besiedlung mit meist stenöken Organismen besondere Anforderungen. Eine Verringerung der Wasserkraftstandorte durch Zusammenfassung an ertüchtigten Standorten mittels Bildung von Wasserkraftgenossenschaften / -vereinigungen und auch durch Ablösung von Wasserrechten sollte geprüft werden.
5. Die Entwicklung eines Zertifikats für „Umweltfreundliche Wasserkraft“ oder einer Norm sollte von staatlichen Stellen und Verbänden diskutiert werden. Als Anregung könnte das schweizer Zertifizierungsverfahren dienen. Die Frage der Vergabestelle des Zertifikats blieb offen.

Dr. H. Klinger