

Biomassenutzung im Nationalpark – eine Chance für das Untere Odertal ?¹⁾

Erschienen in:

Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (2), 110-117

¹⁾ Vortrag, gehalten auf der Tagung „Verwertung von bei der Landschaftspflege anfallender Biomasse“ am 01.06.2005 in der Brandenburgischen Akademie Schloss Criewen

Chancen und Gefahren der Biomassenutzung für den Naturschutz

Im Rahmen der europäischen Agrarreform wird die landwirtschaftliche Subvention von der bisherigen Produktionsmengenförderung auf eine flächenbezogene Förderung nach und nach umgestellt, mit längeren Übergangsfristen. Vor diesem Hintergrund sucht die Landwirtschaft nach neuen Verwendungsmöglichkeiten für ihre Produkte und Flächen. REINHARDT & GÄRTNER (2005) weisen zu Recht darauf hin, dass es in Zukunft in Deutschland rasch zu einer Konkurrenz um landwirtschaftlich nutzbare Flächen kommen wird, wenn man den Flächenbedarf zur Deckung der bis zum Jahre 2010 vorgegebenen Nachhaltigkeitsziele addiert. Nicht zuletzt die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) im Jahre 2004 hat aber für Strom aus Biomasse neue attraktive Vergütungsregelungen geschaffen (DREHER 2005). Bei der Suche nach neuen Einkommensquellen scheint also der Energiegewinnung aus Biomasse, vor allem der dezentralen Gas- und Stromproduktion sowie dem Anbau nachwachsender Rohstoffe, zum Beispiel für Dämm- und Verpackungsmaterial, eine besondere Rolle zuzukommen. Viele Hoffnungen der nicht gerade von hohen Wachstumszahlen verwöhnten Landwirtschaft richten sich darauf.

Aus Sicht des Naturschutzes zeichnet sich aber bisher ein problematischer Trend ab. Die Verwerter von Biomasse legen nämlich auf möglichst gleichförmige Rohstoffe Wert, die sich besser in Energie umsetzen lassen (RODE 2005). Im Rahmen intensiver Landwirtschaft werden daher auch zur Energieerzeugung bevorzugt Lebensmittel wie Roggen oder Mais angebaut. Die Belastung von Böden, Gewässern und Grundwasser durch Agrochemikalien wird also nicht verringert. Auch ist es eine durchaus ethisch zu diskutierende Frage, ob man Lebensmittel anbauen sollte, die weder der menschlichen Ernährung noch als Futter für Nutztiere vorgesehen sind, sondern stattdessen nur zur Energiegewinnung verfeuert werden sollen, wenn in weiten Teilen der Welt gehungert wird.

Aus Naturschutzsicht ist auch der neuerdings propagierte Anbau von „Energieholz“ bedenklich, insbesondere die Anpflanzung von Pappel- und Weidenplantagen auf feuchten Böden. Solche Plantagen in Feuchtgebieten sind unter ökologischer Hinsicht ähnlich zu bewerten wie der Anbau von Mais, und das nicht nur im Nationalpark selbst, sondern auch in den angrenzenden Niederungen, die inzwischen als Schutzgebiete nach der EG-Vogelschutz-richtlinie ausgewiesen worden sind.

Andererseits wird die Energieerzeugung aus Gräsern, Schilf und ähnlichem Mähgut aus extensiver Nutzung zunehmend auch als Chance für den Naturschutz angesehen. In immer mehr Schutzgebieten wird nach Wegen gesucht, wie der in großem Umfang anfallende Grasschnitt wirtschaftlich genutzt werden kann. Gefragt ist eine kostenneutrale Lösung für die Verwertung des gemischten Grasschnittes von Wiesen, wie er bei der Pflege von Naturschutzgebieten anfällt, aber in der Landwirtschaft nicht mehr rentabel eingesetzt werden kann.

Die Nutzung von spät im Jahr eingebrachtem Grasschnitt scheint zunächst einmal in einem Nationalpark ohne Bedeutung zu sein, schützt dieser doch ein Ökosystem in all seinen Entwicklungen als Ganzes und schließt die wirtschaftliche Nutzung aus. Anders freilich verhält es sich aber in einem Entwicklungsnationalpark wie dem Unteren Odertal, der ohnehin noch einer ganzen Fülle von menschlichen Eingriffen ausgesetzt ist. Hier sind übergangsweise biotopeinrichtende Maßnahmen wie Waldpflanzungen oder Pflegemaßnahmen wie das Ausholzen fremdländischer Gehölze und die Aushagerung in der Vergangenheit überdüngter Wiesen zulässig.

Biotopmanagement in einem Entwicklungsnationalpark

Im Unteren Odertal gibt es keine wirklich natürlichen Überflutungsverhältnisse (VÖSSING 1998). Seit der einstweiligen Unterschutzstellung im Jahr 1992 hat es hier keine grundlegende Veränderung gegeben, nur außerhalb der Vegetationsperiode im Winter darf das Wasser in die Aue. In der Vegetationsperiode ab Mitte April werden die Einlass- und sukzessive auch die Auslassbauwerke geschlossen. Das Wasser fließt ab, das Restwasser wird sogar mit hohem Energieaufwand Anfang Mai abgepumpt. Die Aue fällt trocken und die Grünlandvegetation kann auf den nährstoffreichen Böden schnell und dicht aufwachsen. Werden diese Flächen nun nicht mehr als Wiese oder Weide genutzt, so verändert sich nicht nur das Artenspektrum der Pflanzen, sondern es sammelt sich am Boden auch das tote Pflanzenmaterial an und bildet eine immer dichtere und mächtigere Schicht, die auch das jährliche Hochwasser nicht wegschwemmt (Abb. 1).

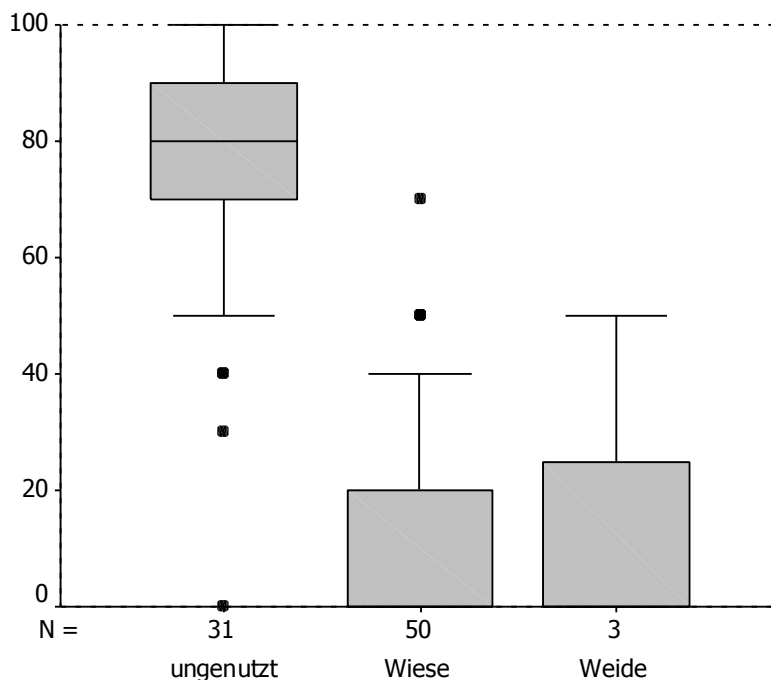


Abb. 1: Nach der Nutzungsaufgabe sammelt sich auf Poldergrünland im Nationalpark flächendeckend tote Pflanzenmasse an (P. JUST unveröffentlicht). Innerhalb der Balken liegen die mittleren 50 % der N Messwerte je Kategorie, Linien und Punkte zeigen die gesamte Streuung mit Ausreißern.

Diese Bedingungen führen dazu, dass gerade die bedrohten Brutvögel wie Wachtelkönig und Seggenrohrsänger auf ungenutzten Flächen keinen geeigneten Lebensraum mehr vorfinden. Seggenrohrsänger verlassen ungenutzte Flächen meist schon nach einem Jahr (HELMECKE et al. 2003), und auch Wachtelkönige (BELLEBAUM et al. 2005, SADLIK 2005) sind schon nach wenigen Jahren auf diesen Flächen weit seltener als auf noch genutzten (Abb. 2).

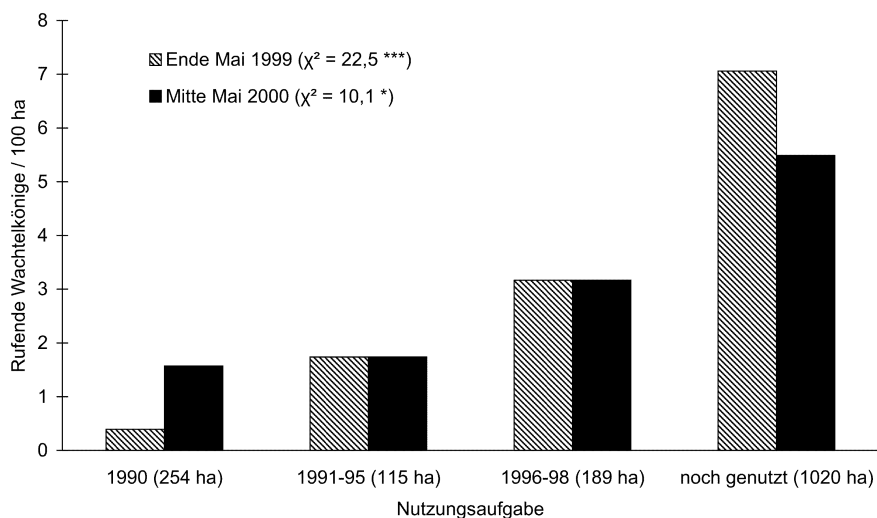


Abb. 2: Rufende Wachtelkönige meiden Grünlandflächen im Nationalpark nach der Nutzungsaufgabe (BELLEBAUM et al. 2005). Die Meidung ist statistisch signifikant (Ergebnisse des Anpassungstests in Klammern), d. h. nicht zufällig.

Heute verlangt die landwirtschaftliche Wiesennutzung aber deutlich frühere Nutzungstermine als naturschutzfachlich vertretbar. Nicht nur um den Wiesenbrütern eine gefahrlose Aufzucht ihrer Jungen zu ermöglichen, sondern auch um insgesamt den dort lebenden Lebensgemeinschaften eine ungestörte Entwicklung zu erlauben, ist der früheste Nutzungstermin im Pflege- und Entwicklungsplan auf den 1.7. eines jeden Jahres festgelegt. Die positive Wirkung dieses Termins (anstelle des 16.6.) haben BELLEBAUM et al. (2002) exemplarisch am Beispiel der Schafstelze bewiesen, die in den Polderwiesen besonders häufig ist. Wenn der erste Schnitt Anfang Juli erfolgt, so sind die dann gewonnenen Gräser noch für die Tierfütterung zu verwenden, obwohl auch die Futterqualität bereits sinkt (OECHSNER 2005).

Auf den Flächen aber, die für den Wachtelkönig wichtig sind und für den Seggenrohrsänger sogar das letzte verbliebene Vorkommen in Deutschland darstellen, liegt der frühestmögliche Nutzungstermin deutlich später, im August und im September. Der auf den dann erstmals gemähten Flächen gewonnene Grasschnitt lässt sich heute gewöhnlich nicht mehr als Futtermittel einsetzen, als

Einstreu wird er offensichtlich in den landwirtschaftlichen Betrieben auch nicht benötigt, da genug besser geeignetes Stroh vorhanden ist.

Langfristig muss in einem Nationalpark nach der IUCN-Kategorie II das Wasserregime geändert und das Abpumpen eingestellt werden. Erst dann können sich Verhältnisse einstellen, unter denen eine Nutzung oder Pflege vielleicht überflüssig wird. Auch der über Jahrzehnte erfolgte hohe Nährstoffeintrag führt dazu, dass es aus naturschutzfachlicher Sicht durchaus sinnvoll ist, für viele Jahre die Biomasseproduktion aus dem Gebiet herauszuschaffen und extern zu verwerten. Im Rahmen eines solchen Aushagerungsprozesses sinkt der künstlich hochgeschraubte Nährstoffbestand in der Aue nach und nach, ein Ziel verantwortungsvoller Naturschutzpolitik (Siehe SCHALITZ 2005 in diesem Jahrbuch). Bis es soweit ist, werden Zwischenlösungen gesucht, um den zumindest vorübergehend anfallenden Grasschnitt zu verwerten, bis bestimmte Flächen sich sinnvollerweise selbst überlassen werden. Zum einen geht es also darum, die Aushagerung von Flächen zu beschleunigen, die als Wildnisgebiete (Zone I) vorgesehen sind, zum anderen aber auch darum, auf Dauer, insbesondere für den Wachtelkönig- und Seggenrohrsängerschutz vorgesehene Zone-II-Flächen in einer Art zu pflegen, die dem Artenschutz optimal gerecht wird. Bisher fehlen dazu aber Konzepte, wie das bei späten Mahdterminen anfallende Mahdgut im Unteren Odertal verwertet werden kann, denn es fehlen die finanziellen Mittel, um den Landwirten langfristig die Beseitigung des Mahdgutes finanziell zu vergüten.

Die Dimension ist beachtlich. Der Nationalpark hat eine Größe von 10.500 ha und besteht überwiegend aus Wiesen und Weiden verschiedenster Art, die überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden. Heute sind ca. 3.400 ha im Eigentum des Vereins oder der Nationalparkstiftung. Davon sind zur Zeit 2.070 ha verpachtet, in der Regel an die bisherigen langjährigen Pächter. Auch wenn in Zukunft die nutzungsfreie Zone I die Hälfte des Nationalparks einnehmen wird, sollen noch 4.190 ha Grünland in der Zone II auf eine mit den Naturschutzzielen verträgliche Weise genutzt werden.

Auf einer so großen Fläche mit nährstoffreichen und gut mit Wasser versorgten Böden wird auch auf lange Sicht eine beachtliche Menge an Aufwuchs zu ernten sein (Tabelle 1).

Tabelle 1: Mögliche Erträge in der zukünftigen Zone II, geschätzt nach: SCHALITZ & PETRICH 1999, SCHALITZ in: KÄCHELE 1999

	Flächenertrag in t / ha	Möglicher Gesamtertrag Zone II in t / Jahr
Nettofrischmasse	Fuchsschwanzwiesen 250 – 260 Rohrglanzgras, Seggen 300 – 310	105.000 – 130.000
Trockenmasse	Rohrglanzgras 30 – 80 (Fuchsschwanzwiesen und Seggen u.U. höher)	12.600 – 33.500

Methoden der Biomassenutzung

Die technischen Möglichkeiten der Biomassenutzung sind in jüngster Vergangenheit mehrfach untersucht und dargestellt worden (WICHTMANN & SCHÄFER 2005, OECHSNER 2005). Für das Gebiet des Nationalparks Unteres Odertal wurde eine eigene Studie in Auftrag gegeben (IFAÖ 2004).

Die Vergärung zu Biogas (Methan) ist die am weitesten verbreitete Möglichkeit zur Energiegewinnung aus Gras. Biogas entsteht durch den bakteriellen Abbau von organischer Substanz unter Luftabschluss in einem Faulbehälter und wird heute meist zum Antrieb von Motoren genutzt, die über einen Generator elektrische Energie erzeugen. Beim heutzutage üblichen praxiserprobten Verfahren der Nassvergärung eines flüssigen Substrats, z. B. Gülle oder Silage, darf der Anteil von Trockenmasse 15 % nicht überschreiten, empfohlen werden eher < 10 % (z. B. REINHOLD 2003). Während sich Silage von intensiv, d. h. mehrschürig genutzten Wiesen gut zur Biogasproduktion eignet, kann Schnittgut aus einer Spätmahd bestenfalls als Zusatzrohstoff genutzt werden. Solches „Landschaftspflegematerial“ liefert relativ wenig Methan und ist zudem schwierig zu silieren (A. PROCHNOW, Vortrag bei der Tagung „Verwertung von in Naturschutzgebieten bei der Biotoppflege anfallender Biomasse“ am 1.6.2005 in der Brandenburgischen Akademie Schloss Criewen).

Derzeit wird intensiv an der Entwicklung von Verfahren zur Trockenvergärung gearbeitet, z. B. auch durch Unternehmer aus der Uckermark. Solange diese Verfahren nicht weiter erprobt sind, kommt aus dem Nationalpark aber in erster Linie Silage von Flächen, die zur Aushagerung zweischürig zu nutzen sind, für die Biogaserzeugung infrage.

Die einfachste Form der energetischen Verwertung von trockener Biomasse ist die Verbrennung in einem Heizwerk. Gräser erreichen ebenso wie Stroh Heizwerte, die nur wenig niedriger sind als die von Holz, das gilt auch für Mahdgut aus der Landschaftspflege (z. B. NENDEL & CLAUB 2003). Heu zur Verbrennung sollte möglichst spät geerntet werden, damit der Gehalt an Wasser, Stickstoff und Chloriden gering ist. Heu aus Feuchtgebieten muss sicherlich in vielen Fällen nachgetrocknet werden. Wenn in einer Anlage ausschließlich Gras verbrannt wird, könnten Schadstoffe u. U. zu Korrosion oder zu hohen Emissionen führen. Die Erfahrungen mit dem Einsatz von Wiesengräsern in Heizkesseln reichen noch nicht aus, um alle Fragen abschließend zu beantworten. Versuche belegen aber, dass die Verbrennung z. B. von Weidelgras und Landschaftspflegematerial bei Einhaltung der Grenzwerte für CO, NO_x und SO₂ erfolgen kann (NENDEL & CLAUB 2003, REINHOLD 2003).

Damit diese Form der Biomassenutzung wirtschaftlich wird, müsste es in der Nähe des Odertals aber auch einen Abnehmer für die erzeugte Wärme geben. Deshalb ist die Mitverbrennung von Grasschnitt z. B. in einer Holzfeuerung oder gar einem Kohlekraftwerk momentan (noch) der einfachere Weg. Als Alternative zur Errichtung einer zentralen Anlage kommt daher die Aufbereitung des Grasschnitts zu Pellets oder Briketts in Betracht. Diese lassen sich zu Abnehmern in der Umgebung transportieren und wohl auch besser z. B. in Holz(heiz)kraftwerken mitverbrennen. An der TU Chemnitz wurde ein Pressverfahren für Briketts aus Stroh bzw. Wiesenheu entwickelt sowie die Verbrennung dieser Materialien analysiert. Die

technischen Möglichkeiten zur Herstellung von Briketts und ihrer Verbrennung auch in kleineren Feuerungsanlagen wurden ebenso positiv beurteilt wie die Wirtschaftlichkeit (NENDEL et al. 1999). Steigende Ölpreise könnten dazu führen, dass solche Brennstoffe auch wirtschaftlich interessant werden. Zuvor müsste aber das Verfahren zur Herstellung von Pellets weiterentwickelt werden.

Als zukunftsweisend gelten inzwischen auch thermo-chemische Veredelungsverfahren, in denen aus Biomasse Synthesegas oder Pyrolyseöl hergestellt werden. Diese Brennstoffe sollen in Zukunft zu Biokraftstoffen weiterverarbeitet werden. Auf diesem Sektor, dem eigentlichen Zweck der Synthesegasproduktion, laufen derzeit intensive Entwicklungsarbeiten, bekannt ist vor allem das auf Holzbasis laufende Projekt „SunFuel“ der Volkswagen AG, an dem sich auch Brandenburg beteiligt. Auch in Schwedt wird der Bau einer Pilotanlage angestrebt. Schon heute könnte Synthesegas übergangsweise zur Stromerzeugung eingesetzt werden. Als Rohstoff ist auch für dieses Verfahren feste, trockene Biomasse am besten geeignet, also genau der bisher eher problematische Spätschnitt. Versuche mit der Synthesegasproduktion aus Landschaftspflegematerial finden aktuell in Bayern statt. Die Synthesegasproduktion hat zwar noch Pilotcharakter, ihre Anwendungs- und Entwicklungsmöglichkeiten sind aber enorm, insbesondere mit Blick auf eine schonende Nutzung großflächiger Niedermoorgebiete wie den Gartzler Bruch oder den Randow-Welse-Bruch, um nur zwei Beispiele aus der Uckermark anzuführen, in denen große Schnittgutmengen anfallen.

Anwendungsmöglichkeiten im Nationalpark

Es existieren also schon jetzt verschiedene marktreife Lösungen zur energetischen Verwertung des anfallenden Grasschnitts. Weitere Lösungen können in den kommenden zehn Jahren zur Marktreife gelangen wie die Synthesegasverfahren und die Trockenvergärung. Gerade in Brandenburg und in der Uckermark können sich dabei auch die Interessen der Regionalentwicklung und des Naturschutzes gut ergänzen.

Keine der heute angebotenen Lösungen ist aber sofort und uneingeschränkt im Odertal einsetzbar, es gibt sowohl technische als auch wirtschaftliche Hürden. Wegen der unterschiedlichen Eignung der Verfahren für Silage und Spätschnitt, aber auch, um die Nutzung von Wärme zu optimieren, sollte auch an Kombinationslösungen aus zwei Nutzungsvarianten gedacht werden. Damit könnten sich die spezifischen Vorteile z. B. von Biogaserzeugung und Verbrennung ergänzen und Nachteile ausgleichen, vor allem bei der Abwärmenutzung und der wahrscheinlich nötigen Trocknung von Spätschnitt (Abb. 3).

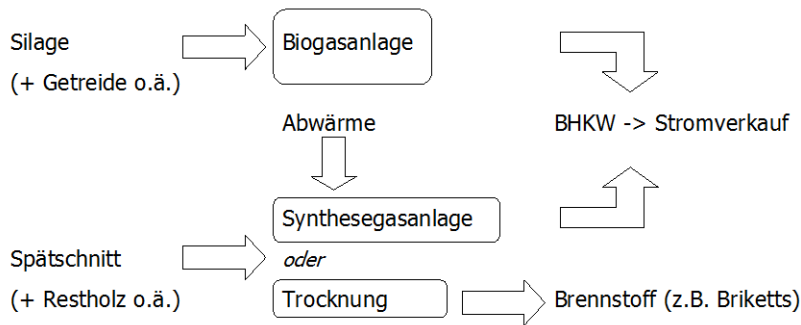


Abb. 3: Mögliche Kombinationen aus Verwertungsvarianten (IFAÖ 2004).

Es darf auch nicht übersehen werden, dass gerade im Nationalpark nicht immer homogene Biomasse mit „Spitzenqualität“ anfällt, die problemlos mit einem einzigen Verfahren zu verwerten wäre. Auch die Menge Grasschnitt, die auf den zu pflegenden Naturschutzflächen anfällt, kann in Abhängigkeit von Managemententscheidungen sowohl von Jahr zu Jahr stark schwanken, z. B. durch nasse oder trockene Witterung. Sie kann sogar langfristig zurückgehen, wenn eine längere Wasserhaltung in den Poldern zu Vegetationsveränderungen führt.

Technische Anlagen, die Biomasse verwerten, können aber, sollen sie wirtschaftlich arbeiten, mit solchen Schwankungen nicht zurechtkommen. Auf der anderen Seite darf sich das Management des Nationalparkes auch nicht von der Erwartungshaltung der Biomasseanlagen zu sehr beeinflussen lassen. Daher wäre die Idee einer Biomasseanlage nur für den Nationalpark unrealistisch. Die Anlage müsste vielmehr auf einer Mischung aus Nationalpark-Grasschnitt und aus Rohstoffen von außerhalb gelegenen Flächen basieren. Andererseits ist aber der Naturschutz auf eine gesicherte Abnahme des anfallenden Grasschnittes angewiesen. Deshalb wären für alle Beteiligten langfristige Kooperationsverträge und damit Planungssicherheit wichtig.

Literatur

- BELLEBAUM, J., W. DITTBERNER, S. FISCHER, A. HELMECKE & J. SADLIK 2005.** Wasserhaushalt, Grünlandnutzung und Wiesenvögel im Unteren Odertal – Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt Otis 13, Sonderheft, 29-42.
- BELLEBAUM, J., A. HELMECKE, W. DITTBERNER & S. FISCHER 2002.** Bauern und Beutegreifer – Was bestimmt den Bruterfolg der Schafstelze (*Motacilla flava*) in Schutzgebieten? Naturschutz und Landschaftsplanung 34 (4), 101-106.
- DREHER, B. 2005.** Die neuen Vergütungsregelungen für Strom aus Biomasse im EEG. Natur und Landschaft 80 (9/10), 394-395
- HELMECKE, A., D. SELLIN, S. FISCHER, J. SADLIK & J. BELLEBAUM 2003.** Die aktuelle Situation des Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola* in Deutschland. Ber. Vogelschutz 40, 81-89.
- IFAÖ 2004.** Verwertungsmöglichkeiten für Grasschnitt aus Brutgebieten des Seggenrohrsängers im Unteren Odertal. Gutachten im Auftrag der Royal Society for the Protection of Birds RSPB

- KÄCHELE, H. 1999.** Auswirkungen großflächiger Naturschutzprojekte auf die Landwirtschaft. – Ökonomische Bewertung der einzelbetrieblichen Konsequenzen am Beispiel des Nationalparks "Unteres Odertal". Agrarwirtschaft Sonderheft 163. 222 S. Frankfurt
- NENDEL, K., B. CLAUB, U. BÖTTGER, P. KÄFERSTEIN, M. GOHLA, H. REIMER, H. TEPPER & W. NEIDEL 1999.** Kopplung von Aufbereitung und energetischer Verwertung von Biomassen – Erhöhung der Wirtschaftlichkeit. Abschlußbericht, Chemnitz, Magdeburg, Radebeul.
<http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2002/0122/>
- NENDEL, K., & B. CLAUB 2003.** Untersuchung der Verwertungsmöglichkeiten von Biomasse aus der Landschaftspflege. Abschlussbericht, Sächs. Staatsmin. f. Umwelt u. Landwirtschaft.
- OECHSNER, H. 2005.** Möglichkeiten zur energetischen Verwertung von Landschaftspflegeheu. Natur und Landschaft 80 (9/10), 426-429
- REINHARD, G. & S. GÄRTNER 2005.** Biokraftstoffe Made in Germany. Wo liegen die Grenzen? Natur und Landschaft 80 (9/10), 400-402
- REINHOLD, G. 2003.** Technik und Ökonomie der Verbrennung und/oder Vergärung von Gras. In: Deutscher Grünlandverband (Hrsg.). Grünlandaufwüchse ohne Wiederkäuer verwerten? DGV-Schriftenreihe 5/2003, 53-61.
- RODE, M. 2005.** Energetische Nutzung von Biomasse und Naturschutz. Natur und Landschaft 80 (9/10), 403-412
- SADLIK, J. 2005.** Untersuchungen am Wachtelkönig (*Crex crex*) im Nationalpark Unteres Odertal. Otis 13, Sonderheft, 49-56
- SCHALITZ, G. & G. PETRICH 1999.** Möglichkeiten der Renaturierung intensivierter Grünlandflächen an der unteren Oder unter den Bedingungen verlängerter Überflutung. In: Dohle, W., R. Bornkamm & G. Weigmann (Hrsg.), Das Untere Odertal. Limnologie aktuell 9, 79-98
- VÖSSING, A. 1998.** Der Internationalpark Unteres Odertal – ein Werk- und Wanderbuch, Berlin Stapp-Verlag
- WICHTMANN, W. & A. Schäfer 2005.** Energiegewinnung von ertragsschwachen Ackerstandorten und Niedermooren. Natur und Landschaft 80 (9/10), 421-425

Anschrift der Verfasser:

DR. ANSGAR VÖSSING

Nationalparkstiftung Unteres Odertal

Schloss Ciewen

16303 Schwedt / Oder

Nationalparkstiftung@Unteres-Odertal.info

DR. JOCHEN BELLEBAUM

Institut für Angewandte Ökologie GmbH (IFAÖ)

Alte Dorfstraße 11

18184 Neu Broderstorf

bellebaum@ifaoe.de