

Möglichkeiten und Grenzen der Energieholznutzung im Privatwald

Vortragsveranstaltung am 28. Februar 2013 im Kreishaus Rotenburg / Wümme

Eingangsfrage:

Welche Rolle kann Holz als Rohstoff zur Energiegewinnung in Niedersachsen einnehmen?

Bedeutung und Strukturen:

Der Preisanstieg für fossile Brennstoffe hat die energetische Nutzung von Holz in den Blickpunkt der Öffentlichkeit gerückt und in den vergangenen Jahren einen deutlichen Nachfrageanstieg auf dem Energieholzmarkt ausgelöst. Der Bestand an Holz verbrennenden Öfen und Zentralheizungen in Niedersachsen ist stark angestiegen und liegt nun bei ca. 1,1 Mio Anlagen. Entsprechend hat der Holzverbrauch zur energetischen Nutzung in Niedersachsen weiter zugenommen und liegt z. Z. in NI bei rd. 2 Mio Fm Scheitholz, Pellets u. Hackschnitzel (vergl: Bund über 20 Mio Fm). Bildeten in der Vergangenheit die mittleren und großen Energieanlagen aufgrund unterschiedlicher Fördermaßnahmen den Schwerpunkt, ist besonders in den vergangenen fünf Jahren die Nachfrage von privaten Verbrauchern gewachsen.

In Deutschland sind gegenwärtig weit über 100 Biomasse-Heizkraftwerke mit einer elektrischen Leistung über 500 MW in Betrieb. In Niedersachsen gibt es wenige große Holzheizkraftwerke mit einer elektrischen Leistung von etwa 100 MW. Bei Berücksichtigung der angrenzenden Regionen erhöht sich die Leistung auf fast 200 MW. Als Brennstoff kommt hier derzeit fast ausschließlich Altholz zum Einsatz. Der jährliche Brennholzbedarf der niedersächsischen Holzheizkraftwerke liegt bei ca. 680.000 t bzw. unter Berücksichtigung der angrenzenden Regionen einiger benachbarter Bundesländer bei ca. 1,3 Mio. t.

Potentiale:

Die Niedersächsischen Wälder beliefern den Holzmarkt jährlich mit 4,5 Mio Fm Rohholz. Der Zuwachs pro Jahr liegt bei etwa 10,5 Fm pro ha. Genutzt wurden davon im Mittel über die vergangenen Jahre nur etwa 6 Fm / Jahr. Demnach werden weniger als zwei Drittel % des neu gewachsenen Rohholzes genutzt. (Quelle BWI) Während die großen Waldbesitzer und gut organisierten kleineren Waldbesitzer ihre Potentiale nutzen, gibt es im kleineren und mittleren Privatwald, der etwa 50% der niedersächsischen Waldfläche ausmacht, noch umfangreichere ungenutzte Holzreserven. Die Mobilisierung dieser Reserven ist ein Schwerpunkt der Forstpolitik der Landesregierung und eine große Herausforderung für die Waldbesitzer in den kommenden Jahren. Durch eine entsprechende Mobilisierung, kann die Rolle des Rohstoffs Holz auch zur Energiegewinnung im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energieträgern gesteigert werden.

Rolle des Rohstoffs Holz im Vergleich zu anderen Energieträgern:

Die Bedeutung und zukünftige Rolle des Roh- und Altholzes für die energetische Substitution fossiler Energieträger ist nicht zu unterschätzen. Der Anteil der Biomasse an der Primärenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energien beträgt zurzeit etwa 70% (30% Windkraft, Wasserkraft, Photovoltaik, Geothermie, Solarthermie). Von diesen 70 % entfielen nach Ermittlung der „AG Energieholzbilanzen“ im vergangenen Jahr mehr als 50% auf Energieholz.

Durch eine gezielte Mobilisierung von Rohholzreserven, die Optimierung der Holzbereitstellung, die Berücksichtigung des Rohstoffs Holz in aktuellen Energiekonzepten, die Intensivierung von Forschung und Entwicklung, eine politische Unterstützung des umweltverträglichen Energielieferanten und eine gezielte Förderung (siehe EEG) kann auch die Bedeutung von Holz als regenerativer Energieträger weiter wachsen.

Nährstoffkreisläufe im Wald

Bei der Betrachtung der Nährstoffkreisläufe im Wald ist es von Nutzen, die beiden grundlegenden Flächennutzungssysteme „Wald“ und „Landwirtschaft“ miteinander zu vergleichen, die unsere mitteleuropäischen Landschaften prägen. In ihren naturwissenschaftlichen Grundlagen haben Wald und Landwirtschaft viele Gemeinsamkeiten, die gleiche Schlussfolgerungen für den Umgang mit Stoffkreisläufen nahelegen. Die unterschiedliche Nutzungsintensitäten von Wald und Landwirtschaft bedingen aber in der tatsächlichen Ausprägung der stofflichen Beziehungen erhebliche Unterschiede zwischen den zwei Systemen, worauf ich im Folgenden genauer eingehe. Beginnen möchte ich meinen Vortrag mit Justus von Liebig und seinen Erkenntnissen über die Pflanzenernährung. 1840 publizierte Liebig sein grundlegendes Werk über die „Agrikulturchemie“. Zu jener Zeit waren viele Böden in Mitteleuropa durch eine starke Nutzung an zahlreichen Nährstoffen verarmt. Dies galt für die Wälder, es galt aber ebenso für die landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Böden konnten den Nährstoffaustrag und die Abfuhr organischer Substanz über die landwirtschaftlichen Erzeugnisse nicht nachliefern und verloren an Fruchtbarkeit. Liebig erkannte die Bedeutung der Hauptnährstoffe für das pflanzliche Wachstum. Er konnte die wachstumsfördernde Wirkung von Stickstoff, Phosphaten und Kalium nachweisen. Angesichts der begrenzten Verfügbarkeit dieser Hauptnährstoffe propagierte er die Mineraldüngung. Stickstoff erhielt man zunächst vor allem durch den Einsatz von Guano aus Südamerika. Anfang des 20. Jahrhunderts gelang dann die Produktion von synthetischem Stickstoff-Dünger, dem sogenannten »Kunstdünger«. Durch die gezielte Mineraldüngung gelang es, die pflanzlichen Erträge deutlich zu steigern. Während um 1900 ein Landwirt etwa 4 Menschen ernährte, sind es heute ungefähr 130. Diese beispiellose Zunahme der Produktivität basiert auf vielen verschiedenen Faktoren, darunter die Mechanisierung der Landwirtschaft, insbesondere aber auch auf der Verwendung von bergbautechnisch gewonnenen und industriell hergestellten Düngemitteln. Die Ernährung industrieller und großstädtischer Gesellschaften wäre ohne Kenntnis der Liebigschen Grundaussagen zur Agrikulturchemie nicht möglich gewesen. Unsere Gesellschaft sähe heute völlig anders aus, wäre dieser grundlegende Produktivitätsfortschritt auf der Ebene der Ernährungssicherung nicht erfolgt. Dies bedeutet gleichzeitig aber auch, dass ein Schließen der Nährstoffkreisläufe in der Landwirtschaft nur unter erheblichen Kosten und unter Inkaufnahme von erheblichen Ertragseinbußen möglich ist. Die Landwirtschaft

funktioniert daher in weiten Teilen nicht in Form der Kreislaufwirtschaft, sondern in Form von Nährstoffentzug und Nährstoffergänzung. Gerade in Niedersachsen mit seiner hoch produktiven Landwirtschaft zeigt sich leider auch die Kehrseite einer nicht auf Kreisläufen beruhenden Wirtschaftsweise: So beruht unsere höchst erfolgreiche tierische Veredelung heute zu weiten Teilen auf Soja- und damit Nährstoffimporten aus Südamerika. Entsprechend fallen in den Viehhaltungsregionen des Nordwestens erhebliche Nährstoffüberschüsse an. Grund- und Oberflächengewässer werden durch übermäßige Stickstoff- und Phosphateinträge beeinträchtigt, die Böden setzen verstärkt klimaschädliches Lachgas frei. Auch der Wald wird durch Immissionen aus der intensiven Tierhaltung beeinträchtigt. Hier arbeiten die Landesregierung, die Beratung und die Landwirtschaft an geeigneten Problemlösungen. Die verbesserte Kontrolle der Nährstofftransporte und -einträge durch die Verbringungsverordnung ist ein aktuelles Beispiel unserer Bemühungen. Durch die verbesserte Kontrolle und Steuerung der Nährstofftransporte soll sicher gestellt werden, dass sie verstärkt dorthin gelangen, wo sie gebraucht werden, nämlich in die Ackerbauregionen. Dies schließt zu einem gewissen Grad überregional die Stoffkreisläufe und spart gleichzeitig den Einsatz von Mineraldüngern. Auch die Endlichkeit der Phosphatreserven ist im Zusammenhang mit der Mineraldüngung ein Problem, das wir lösen müssen. Methoden der Rückgewinnung und des sparsameren Einsatzes dieses lebenswichtigen Nährstoffes müssen dringend entwickelt werden, um ein nachhaltiges Wirtschaften zu ermöglichen. Einen speziellen Ansatz verfolgt der ökologische Landbau: Hier wird grundsätzlich das Wirtschaften in geschlossenen Kreisläufen angestrebt. Allerdings erscheint die Ernährung der weltweit 7 Milliarden Menschen völlig ohne Mineraldüngung aus heutiger Sicht kaum möglich. Denn damit würde ein erheblicher Nutzungsdruck auf die bestehenden nicht-landwirtschaftlichen Flächen ausgelöst werden – nicht zuletzt auch auf den Wald. Es wird daher im Bereich der Ernährung zukünftig darauf ankommen, mit gezielter Düngung das Ertragspotential zu sichern, dabei aber sparsam mit den Ressourcen zu wirtschaften und - wo immer möglich - die Kreisläufe zu schließen.

In der Waldnutzung hingegen stellte sich die Situation bis vor wenigen Jahren grundlegend anders dar als in der Landwirtschaft: Moderne Forstwirtschaft beruhte auf einem stofflichen Gleichgewicht. Der Wald ist, wenn die Nährstoffkreisläufe nicht unterbrochen oder von außen negativ beeinflusst werden, ein sich selbst erhaltendes Ökosystem, das seine Energie mit Hilfe der Photosynthese seiner Bäume und Bodenpflanzen aus dem Licht der Sonne gewinnt. Die Nährstoffe befinden sich in einem ständigen Kreislauf. Die Pflanzen nehmen sie mit ihren Wurzeln aus dem Boden auf und verwenden sie für ihren Stoffwechsel. Sterben die Pflanzen später wieder ab oder verlieren sie ihre Blätter und Nadeln, werden sie durch Bodenorganismen mineralisiert, die Nährstoffe werden also wieder frei und sind erneut für die Bäume und sonstigen Pflanzen verfügbar. Nährstoffverluste im Wald können auftreten durch Auswaschung ins Grundwasser, durch immissionsbedingte Bodenveränderungen, durch Erosion und durch Holznutzung. Allerdings ist der Entzug von Nährstoffen im Zusammenhang mit der Holznutzung unter den Bedingungen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft im Verhältnis zu der Gesamtnährstoffbilanz hinnehmbar. Bei einer Durchforstung zum Beispiel werden durch die Entnahme der Stämme etwa zwischen 30 und 40 Prozent der in einem Baum gespeicherten Nährstoffe entzogen. Äste, Blätter und Nadeln stellen aber das größere Volumen eines Baumes dar, nämlich 60 bis 70 Prozent. Somit bleibt der

Nährstoffentzug überschaubar und gleicht sich in der Regel standortbedingt bis zum nächsten Eingriff aus.

Dieses Nährstoffgleichgewicht des Waldes war allerdings nicht immer intakt. Noch bis ins 20. Jahrhundert hinein war der Wald ein Ort, wo das Vieh Futter und der Mensch neben Holz auch Nahrung, Bau- und Werkstoffe fand. Laub und Nadeln wurden früher als Einstreu in den Ställen verwendet. So kam die wertvolle Grundlage der Waldernährung, nämlich der Humus, in großem Umfang aus dem Wald heraus und wurde als Dünger auf die Äcker verbracht. Eine umfangreiche Kahlschlagswirtschaft tat ihr übriges; denn der Resthumus wurde durch Sonneneinstrahlung, Niederschläge und Sauerstoff gänzlich umgesetzt und stand mit seinen Nährstoffen den Bäumen nicht mehr zur Verfügung. Durch diese Exploitation devastierten die Wälder in Deutschland und ganz Mitteleuropa. Die Geschichte des Waldes in der Lüneburger Heide ist ein gutes Beispiel für solch eine Entwicklung hier bei uns in Niedersachsen. Erst die Erfindung des „Kunstdüngers“, die Einführung einer geregelten Forstwirtschaft und der Wiederaufbau der devastierten Waldstandorte durch den Neubeginn eines langfristigen Stoffkreislaufes in einem geschlossenen Nutzungssystem des Waldes brachten eine Veränderung zum Guten. Allerdings war diese Entwicklung nicht von heute auf morgen zu erreichen, sondern benötigte zwei bis drei Waldgenerationen. Dabei musste zunächst mit anspruchslosen Baumarten wie zum Beispiel der Kiefer begonnen werden, um später anspruchsvollere Nadel- und Laubbaumarten folgen zu lassen. Diese Aufgabe unserer Vorfahren war eine einmalige Pioniertat, die bis heute nicht hoch genug bewertet werden kann.

Diese Entwicklung muss man aber auch im Auge haben, um die heutigen Wälder, ihre Strukturen und ihre weitere Behandlung beurteilen und bewerten zu können. Die oft zu hörende abfällige Bezeichnung von so genannten „Kiefer – Monokulturen“ zeugt in diesem Zusammenhang von Nichtwissen, weil sie die ursprünglich unterbrochenen Nährstoffkreisläufe im Wald aus der Vergangenheit nicht berücksichtigt. Ein devastierter Wald benötigt durchaus 100 bis 150 Jahre und mehr bis sich ein ausgeglichener, optimaler Nährstoffkreislauf wieder einstellt. Heute ist es nicht mehr der Bedarf an Brennmaterialien, Einstreu und Dünger für die Landwirtschaft, der dem Wald Nährstoffe entzieht.

Es sind aber neue Nutzungsanforderungen hinzu gekommen, die das sensible Gleichgewicht stören. Wie bereits dargestellt spielt die Holzernte bei einer ordnungsgemäßen, naturnahen Forstwirtschaft für den Stoffkreislauf und damit für die Bodenfruchtbarkeit in der Regel keine negative Rolle. Der hohe Energieverbrauch unserer Industriegesellschaft erreicht jetzt aber auch die Ressource Holz und verlangt eine abgewogene und kluge Antwort, wie wir mit dem Wald in Zukunft umgehen. Die steigende Nachfrage nach Holz und Biomasse kann zunehmend nur durch höhere Nutzungen abgedeckt werden. Neben der bisherigen Nutzung von Stammteilen der Bäume ist auch das so genannte Waldrestholz in das Blickfeld geraten. Unter dem Gesichtspunkt einer Nachhaltigkeit der Hauptnährstoffvorräte im Waldboden ergibt sich die Forderung: Die Nadel- und Blattmasse sowie auch das Feinreisig sollen im Wald verbleiben. Neben der energetischen Nutzung von Waldbiomasse gilt diese Forderung natürlich auch für eine stoffliche Ganzbaumnutzung, bei der der gesamte Baum (Stamm, Krone sowie Blatt- und Nadelmasse) aus dem Wald genommen wird. An die Forstwirtschaft richten sich hohe Erwartungen, die steigende Nachfrage nach Holz durch vermehrte Nutzung zu

erfüllen. Dabei werden in der Diskussion viel zu wenig mögliche Einschränkungen berücksichtigt: etwa die standörtliche Nachhaltigkeit bei zu hohem Nährstoffentzug, die ökonomisch-technischen Bedingungen für eine vermehrte Nutzung in ungünstigen Lagen infolge von Naturschutzauflagen oder die Konkurrenzwirkung zwischen verschiedenen Holznutzungsansprüchen. Diese Aspekte haben wir in unserer „Kohlenstoffstudie – Forst und Holz Niedersachsen“ aus 2011, die von der Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen erarbeitet wurde, berücksichtigt. Danach ist die rasante Entwicklung bei der Erschließung neuer Nutzungspotentiale mit der Entwicklung neuer Standortinformationssysteme kaum synchronisiert. Mit einzelnen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben ist es hier nicht getan. Benötigt wird eine auf die Besonderheiten der jeweiligen Standorte zugeschnittene Informationsquelle, da eine Intensivierung der Waldnutzung ohne solide Informationsgrundlage mit dem Nachhaltigkeitsgrundsatz nicht vereinbar ist. Die jetzt angelaufene Bundeswalinventur III, deren Ergebnisse 2013 vorgelegt werden, wird bezüglich der Nutzungsintensität erste interessante Informationen liefern, auf die aber weiter aufgebaut werden muss. Auch die zweite Bodenzustandserfassung ist hinsichtlich einer höheren Biomassenutzung im Wald auszuwerten. Aufgrund der Frage nach der standörtlichen Nachhaltigkeit wird es dringend erforderlich sein, über vermehrte Waldnutzung und damit über einen stärkeren Nährstoffentzug wenigstens in vereinfachter Form Buch zu führen. Dazu sind vor allem auch im Privatwald die notwendigen Instrumente einer flächendeckenden Standortkartierung und Waldinventur weiter zu verfolgen und in einem zeitlich überschaubaren Rahmen umzusetzen. Bei beiden Maßnahmen ist Förderung möglich.

Der Gedanke liegt nahe, bei Überschreiten der als unbedenklich angesehenen Nutzungsmengen den Differenzbetrag durch Düngung auszugleichen, will man das Ertragsniveau halten. **Nährstoffersatz sowie die Düngung des Waldes sind gegenwärtig in Selbstverpflichtungen durch Zertifizierung und in Waldgesetzen restriktiv geregelt.** Modifizierungen der bestehenden Regeln sind unter Umständen erforderlich, das heißt die Bedingungen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft müssten ergänzt und erweitert werden. Dieses müsste dann aber selbstverständlich auf der Gesetzmäßigkeit des Nährstoffhaushaltes von Wäldern aufsetzen. Dabei ist aber klar, dass man mit Kalkung, Düngung oder Holzaschezufuhr die allmähliche Nährstofffreisetzung aus dem sich langsam zersetzenden Waldrestholz nicht imitieren kann. Man kann nur versuchen, diese Nährstoffzufuhr mit ihren ökologischen Nebenwirkungen in einem akzeptablen Rahmen zu halten. Hierzu liegen aus Versuchen unserer Forstlichen Versuchsanstalten entsprechende Erfahrungen vor. Die Nährstoffrückführung mit der Holzasche sollte unbedingt organisiert werden und bei bestehenden Programmen von Kompensationskalkungen in diese integriert werden. Hier sind aber noch „Hürden“ hinsichtlich der Förderrichtlinien bei der Waldkalkung zu überwinden. Der Biomasseentnahme sind auf allen forstwirtschaftlichen Standorten Grenzen gesetzt. Der moderne Forstbetrieb ist gut beraten, bei der Entwicklung neuer Bewirtschaftungsmodelle die Vorschläge der Forstlichen Versuchsanstalt zu berücksichtigen. Diese Maßnahmen sollen dazu beitragen, das Interesse an einer wirtschaftlich erfolgreichen Betriebsführung mit dem Anliegen eines vorsorgenden, langfristigen Bodenschutzes zu verbinden. Geschieht dieses nicht auf vernünftiger, wissenschaftlicher Grundlage und im Rahmen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft, werden die Schäden für das Ökosystem Wald vorgezeichnet sein. Und dabei sollte uns der Waldzustand vor 150 bis 200 Jahren ein bleibendes und abschreckendes Beispiel sein.