

Tagung soll Lernen vom Nachbarn fördern

„Holzenergie-Tagung Baden-Württemberg“ am 23. November an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

ib. Im Süden grenzt Deutschland – Bayern und Baden-Württemberg – an die Schweiz und Österreich. Trotz der räumlichen Nähe haben die vier (Bundes-)Länder in den letzten Jahrzehnten unterschiedliche Entwicklungen hinsichtlich der Holzenergienutzung genommen. Die diesjährige „Holzenergie-Tagung Baden-Württemberg“ am 23. November an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg stellte eine Art Bestandsaufnahme dar, Ziel war dabei die Klärung der Frage: „Was können wir voneinander lernen?“, wie Moderator Prof. Dr.-Ing. Harald Thorwarth erklärte. Er ist nicht nur Professor für Feuerungstechnik und Wissenschaftlicher Leiter Zentrallabor an der HS Rottenburg, sondern auch Vorsitzender des Holzenergie-Fachverbandes Baden-Württemberg. Beide Organisationen waren Veranstalter der Tagung.

Den wichtigsten Zweck der „Holzenergie-Tagung Baden-Württemberg“ sieht Prof. Dr. Dr. Bastian Kaiser, der als Rektor der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg einer der Gastgeber war, darin, Forschung und Praxis zu Zukunftsthemen zusammenzubringen. Für den Bereich verholzter Waldbiomasse gebe es noch „Luft nach oben“. Auch vermögende Bundesländer wie Baden-Würt-

temberg müssten in die Entwicklung des ländlichen Raums investieren. Eines, was die südlichen deutschen Bundesländer mit den Nachbarländern eint, ist die Nutzung des Qualitätsmanagementsystems Holzheizwerke (QM Holzheizwerke), dessen Entwicklung von Dr. Jürgen Good, dem Leiter des Systems, vorgestellt wurde. Ziel sei eine möglichst effiziente Holzverwendung. Beim aufkommenden Boom der Holzenergie zu Beginn der 1990er-Jahre seien aber oft Planungsfehler gemacht worden. U. a. habe man oft den Wärmeabsatz überschätzt und somit die Anlagen überdimensioniert. Folgen seien hoher Verschleiß, hohe Kosten, geringer Wirkungsgrad, hohe Verteilverluste und erhöhte Emissionen gewesen – und nicht zuletzt: Verlust statt Gewinn. Deshalb wurde als Unterstützung 2004 QM Holzheizwerke eingeführt, das schon möglichst früh in der Planung Hilfestellungen gibt, das Projekt aber auch bis weit nach der Inbetriebnahme im Auge behält. In das System sind Erfahrungen aus den beteiligten Ländern eingeflossen. Es stellt für eine Reihe von Planungsabschnitten erprobte Tools zur Verfügung, so für die Situationserfassung, die Grundlage für die Auslegung ist, und die Wirtschaftlichkeitsrechnung. Letztlich müssten Investor und Wärmekunden zufrieden sein, und dazu trage das System bei.

Good, der Mitarbeiter bei Verenum ist, berichtete auch vom Stand der Holzenergie in der Schweiz. Holz hat dort einen Anteil an der Stromproduktion von 4,5 %, bei der Wärmeerzeugung sind es 9,5 %. Wichtigste Basis der Wärmeversorgung in der Schweiz sind Heizöl (45,7 %) und Erdgas (24,4 %).

Große Unterschiede gebe es bei der Ausstattung von Wohngebäuden. Setzen die Schweizer bei Neubauten zu 90 % auf erneuerbare Energien, so seien bei Erneuerungen im Bestand mit 60 % noch Heizungen auf Basis fossiler Energieträger dominierend.

In der Schweiz ist Holz nach Wasserkraft die zweitwichtigste erneuerbare Energie, so berichtete Andreas Keel, Geschäftsführer von Holzenergie Schweiz. Die Organisation sei als ein Kind des Ölshocks bereits 1979 gegründet worden. Heute hat sie 600 Mitglieder. Am Schweizer Wärmemarkt hat Holzenergie einen Anteil von 10,6 %. 2016 wurden 8,9 Mio. MWh Holzwärme und 421 104 MWh Strom aus Holz erzeugt. Die Stromerzeugungskapazität entspreche jedoch nur einem Dreißigstel des größten Schweizer Atomkraftwerks.

Interessant sind die Verschiebungen innerhalb der privaten Heizsysteme. So sank von 1990 bis 2016 die Zahl von mit Stückholz betriebenen (Einzelraum-)Feuerungen von 689 184 auf 536 134 und damit deren Holzverbrauch von 2,42 Mio. m³ auf 1,22 Mio. m³. Gleichzeitig stieg die Zahl von Hackschnitzelheizungen von 3264 auf

11 299. Deren Holzverbrauch stieg von 423 818 m³ auf 1,71 Mio. m³. Keel erklärte den Rückgang der Stückholzfeuerungen damit, dass viele Festbrennstoffkamine als Wärmequelle durch andere Heizformen ersetzt wurden. „So wollte einfach niemand mehr wohnen“, illustrierte Keel das Umfeld. Es habe keine aktive Politik gegen die Einzelraumfeuerungen gegeben, aber die Diskussionen zu den Staubemissionen hätten sicher auch zu der Entwicklung beigetragen.

5 Mio. m³/a allein beim Waldholz noch Potenziale (etwa 1 Mio. m³/a für die direkte energetische Nutzung). Letztendlich seien aber 2/3 der realistisch aus den wichtigsten Quellen (darunter Waldholz, Landschaftspflegeholz und Altholz) zur Verfügung stehenden Potenziale bereits genutzt. Die durch den Rückgang der Einzelraumfeuerungen „frei“ werdenden Potenziale werden dagegen wohl kaum größeren Anlagen zur Verfügung gestellt werden. Diese Holz-kamine seien oft von Waldbesitzern (40 % des Schweizer Waldes) mit Holz aus dem eigenen Wald befeuert worden, die die Waldbewirtschaftung oft als Hobby betrieben. Da man auch in der Schweiz eine Urbanisierung und damit Entfremdung vom kleineren Waldeigentum feststellt, sei damit zu rechnen, dass das frühere Brennholz für den Eigenbedarf einfach nicht mehr marktverfügbar sein wird.

Aktuelle Trends sorgen jedoch dafür, dass der Bedarf an Holz zur Wärmeerzeugung deutlich sinken könnte, was Keel am Beispiel Pellets verdeutlichte: benötigt ein in der Schweiz noch typisches Haus etwa 5,2 m³ Pellets pro Jahr, so sind es bei einem Minergie-Standard-Haus gerade noch 2 m³/a. Prognosen gehen davon aus, dass bis 2050 der Holzbedarf im Wärmemarkt um 58 % sinken könnte, gleichzeitig könne der Biomassebedarf zur Stromerzeugung

um 700 % steigen. Ein Grund für den Anstieg sind die nötigen Kompensationen für den bis 2050 geplanten Ausstieg aus der Atomenergie (Volksabstimmung vom 25. Mai 2017).

Ein großes Problem für die Holzenergiebranche war „über Nacht“ die Entsorgung der Aschen. Mit der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen „VVEA“ zum 1. Januar 2016 seien Betreiber von Holzenergieanlagen mit einem Schlag zu Produzenten potenziell gefährlicher Abfälle geworden. Die Ablagerung von Holzaschen ist seitdem nur noch nach



» Wir haben in Österreich neun Seehofers, nur mit wesentlich kleineren Bundesländern. «
Gottfried Lamers

ist die Revision der Luftreinhalte-Verordnung. Sie wird eine Kontrolle der Verfügbarkeit der Partikelabscheider für Anlagen größer 70 kW bringen, „in der Regel“ müsse diese 90 % überschreiten. Der Vorschlag der Holzenergiebranche hinsichtlich der Kontrollmessungen für Anlagen kleiner 70 kW geht mit *alle zwei Jahre* weiter als der des Bundesamtes für Umwelt (Bafu) mit *alle vier Jahre*.

Die Entwicklung der Holzenergie in Österreich gilt vielen als Erfolgsgeschichte. So konnte auch Harald Schrammel, Institut für Nachhaltige Technologien, Gleisdorf, beeindruckende Zuwachskurven für Biomasseheizwerke von 1980 bis 2015 zeigen. Mehr als 2 400 Nahwärmenetze auf Basis Biomasse gibt es, allein 1 200 der Anlagen sind größer als 400 kW. Damit werde die Luft nach oben dünner. Zuwächse sieht Schrammel vor allem im Ausbau vorhandener Projekte.

„Bioenergieausbau wird in Österreich nurmehr in geringem Anteil über neue Standorte erfolgen“, war auch eine der Kernbotschaften des Vortrages von Gottfried Lamers vom österreichischen Umweltministerium. „Damit sind wir durch!“ Vielmehr seien der Ausbau vorhandener Netze, Effizienzsteigerungen und Verdichtung die wichtigsten Themen der Zukunft. So sei man intensiv auf der Suche nach nutzbaren Abwärmepotenzialen. Hinsichtlich der Holzenergie-Potenziale zeigte er sich deutlich zurückhaltender als noch vor Kurzem Christoph Pfemeter vom Österreichischen Biomasse-Verband bei seinem Vortrag in Würzburg (vgl. HZ Nr. 41 vom 13. Oktober 2017). Für den aktuellen Bedarf sei ausreichend Holz vorhanden, u. a. wegen des Zuwachses von Waldflächen (3,69 Mio. ha auf 3,99 Mio. ha von 1961 bis 2010) infolge der Aufgabe landwirtschaftlicher Flächen, wegen des Restholzes aus den Verarbeitungsprozessen und der aktuell hohen Schadholzanfälle, die oft in größeren Anteilen für höherwertige Verwendungen nicht geeignet seien. Eine weitere große Steigerung der Holzenergieproduktion sieht Lamers in seinem Heimatland dagegen nicht. Über die Förderpolitik, die durch die föderale Struktur mit neun sehr eigenständigen Bundesländern sehr vielgestaltig ist, versuche man, Holzenergieanlagen so räumlich zu verteilen, dass die vorhandenen Potenziale genutzt werden können. So gibt es Fördervarianten, bei denen die Fördersätze von den Transportentfernungen der Brennstoffe abhängig sind.

Holz hat in Österreich am Bruttoinlandsverbrauch an Energie einen Anteil von 12,9 % erreicht (Stand 2015). Unter den erneuerbaren Energieträgern dominiert es mit 44,1 %. Dagegen sei z. B. die Kohle in Österreich ein Auslaufmodell, das nur noch durch Altverträge eine Bedeutung von etwa 10 % hat, so Lamers. Wichtigster Energieträger ist Öl mit 31,3 %, dicht gefolgt von erneuerbaren

» Was können wir voneinander lernen? «
Prof. Dr. Harald Thorwarth

» Ich wünsche der Biomasse und Ihrer Arbeit die Beachtung, die sie verdient haben. «
Prof. Dr. Dr. Bastian Kaiser

» Die Planung von Holzheizwerken ist anspruchsvoll. «
Dr. Jürgen Good

» Realistisch betrachtet werden 2/3 des Energieholzpotenzials bereits genutzt. «
Andreas Keel

» Wir sehen aktuell das Phänomen des Rückbaus von Biomasse-Heizwerken auf Gas, u. a. in Sägewerken. «
Gilbert Krapf

» Die Luft nach oben wird in Österreich für neue größere Nahwärmanlagen dünn. «
Harald Schrammel

Analysen möglich, problematisch sei dabei vor allem Cr-VI. Die Vorschriften, die ohne Einbeziehung der Branche erlassen wurden, seien gar nicht umsetzbar gewesen. Deponien hätten entsprechend die Abnahme verweigert. Nun wurde dank der Hartnäckigkeit der Branche eine Änderung erreicht, die die Deponierung gemeinsam mit Schlacken zulässt. Das darin enthaltene Eisen sorge für eine natürliche Reduktion des Cr-VI. Auf Nachfrage erklärte Keel, dass die Deponierung nur eine Zwischenlösung sein könne. Ziel müsse es sein, Verwertungswege zu etablieren. Ein aktuelles Thema in der Schweiz

Anteil erneuerbarer Energien an der Endenergieerzeugung

	Strom	Wärme	Gesamt (Strom, Wärme, Verkehr)
Baden-Württemberg	21**	16**	14**
Bayern	40*	17*	19*
Österreich	66*	32*	34*
Schweiz	67**	21**	22**

◆ Strom: starker Einfluss der Wasserkraft
◆ Wärme: starker Einfluss der Holzenergie

* Daten aus 2015
** Daten aus 2016
Tabelle entnommen aus Vortrag von Dr. Jürgen Good: Die energiewirtschaftliche Situation in der Schweiz

Tagung soll Lernen vom Nachbarn fördern

Fortsetzung von Seite 1181

Energien mit 29,2% (Stand 2015). Zu den Stärken der Holzenergie zählt Lamers die damit verbundenen Beschäftigungseffekte, vor allem im ländlichen Raum. Etwa 21 000 Beschäftigte gibt es im Bereich Bioenergie in Österreich, überwiegend bei der festen Biomasse.

Der süddeutsche Raum war durch Beiträge aus Bayern und Baden-Württemberg vertreten. Gilbert Krapf, Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk (Carmen), Straubing, informierte, dass sich in Bayern 43,3% der Bruttostromerzeugung auf erneuerbare Energien stützen (Stand 2016), bei der Bruttostromerzeugung aus erneuerbare Energien hat Biomasse einen Anteil von 24,7%. Am Wärmemarkt beträgt der Anteil erneuerbarer Energien 17% (Stand 2015), allein 15% entfallen auf Biomasse. Dies sei, so Krapf, bei der Wärmebereitstellung fast ausschließlich Holz. Doch beobachte man aktuell teilweise den Rückbau von Biomasse-Heizwerken. U. a. in einigen Sägewerken seien in letzter Zeit Holzheizungen durch Gasheizungen ersetzt worden. Experten gehen davon aus, dass sich dieses Phänomen ausweiten könnte, wenn die Umsetzung der europäischen MCP-Emissionsrichtlinie (2015/2193 MCPD) für mittelgroße Feuerungen in nationales Recht so über das Ziel hinauschießt, wie erste Entwürfe befürchten lassen. Über den aktuellen Stand bei der Überführung in deutsches Recht berichtete Gregor Stephani, Referatsleiter Immissionsschutz,

Lärm, Störfallvorsorge im Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Die Richtlinie deckt alle Quellkategorien von 1 bis 50 MW, alle Brennstoffe sowie alle relevanten Schadstoffe ab. Insgesamt sind etwa 150 000 Einzelquellen europaweit betroffen, allein in Deutschland liegt die Zahl der Bestandsanlagen in diesem Bereich bei 14 000 (alle Brennstoffe). Zunächst sollte die Umsetzung im Rahmen der TA Luft erfolgen, nun ist eine Bundesimmissionsschutz-Richtlinie im Gespräch, wobei der Leistungsbereich zwischen dem Regelungsbereich der 1. BImSchV (für feste Brennstoffe bis 1 MW) und der 13. BImSchV (größer 50 MW) liegt. Eigentlich hätte die Überführung in nationales Recht bis 19. Dezember erfolgen müssen, die Bundestagswahl und die Koalitionsverhandlungen unterbrachen jedoch die Arbeit



» Selbst Vollbaumnutzung wäre oft möglich. «
Ulrike Riegger

daran. Der interne Entwurf im Bundesumweltministerium sei jedoch weit fortgeschritten, sodass zwar nicht fristgemäß aber zumindest zeitnah mit der Regelung zu rechnen sei. Stephani wies darauf hin, dass die Vorgaben der Verordnung unmittelbar, also ohne Umsetzungsakt der Behörde, gelten werden. Da es noch keinen offiziellen zur Diskussion gestellten Entwurf gibt, konnte sich der Redner nur darauf beziehen, was bei ersten Plänen zur Änderung der TA Luft im Gespräch war. Bei NO_x würde der Entwurf der neuen BImSchV danach bei Neuanlagen bei naturbelassenem Holz den Vorgaben der MCP-Richtlinie folgen, bei Altanlagen wäre mit einer Verschärfung nur für Anlagen >20 MW zu rechnen gewesen. So sah der Entwurf der Anpassung der TA Luft die Beibehaltung der seither geltenden Vorgaben (TA Luft 2002: 375 mg/Nm³) für Anlagen <20 MW vor, für Anlagen >20 MW war im Entwurf zur Anpassung der TA Luft ein Grenzwert von

0,2 g/Nm³ vorgesehen. Laut Stephani sind diese Grenzwerte nur mit SCR-/SNCR-Technik einhaltbar.

Bei den Vorgaben für Staub würden die Vorgaben der MCP-Richtlinie für Neuanlagen sowohl bei Anlagen <15 MW als auch >15 MW deutlich verschärft, bei Altanlagen wären „nur“ Anlagen <5 MW von einer deutlichen Verschärfung betroffen, deren Grenzwerte bisher zwischen 75 und 150 mg/Nm³ liegen. Beim Entwurf zur Änderung der TA Luft waren für alle Bestandsanlagen Grenzwerte von maximal 30 mg/Nm³ vorgesehen, bei einer Nachrüstpflicht für Bestandsanlagen innerhalb von fünf Jahren. Für Neuanlagen <15 MW war ein Staubgrenzwert von 20 mg/Nm³, für Anlagen >15 MW von 10 mg/Nm³ im Gespräch.

Privatwald birgt noch Potenziale

In Baden-Württemberg, wo etwa 45% des Endenergieverbrauchs auf Wärme entfällt, machen 15,6% dieses Bereiches erneuerbare Energien aus. Dabei dominiert Holzenergie mit einem Gesamtanteil von fast 80%, so Prof. Dr.-Ing. Harald Thorwarth, FH Rottenburg. Insgesamt trage Holz knapp 50% der bisherigen Erfolge der Energiewende in Baden-Württemberg.



» Es geht immer auch um die Ökonomie. «
Kurt Weber

Dazu tragen auch die nichtstaatlichen Waldbesitzer bei, wie Ulrike Riegger von der Forstkammer berichtete. Die Holzenergieerzeugung verbessere dabei die Wirtschaftlichkeit von Pflegemaßnahmen im Wald. Zudem verbessere diese die forstsanitäre Situation. So nehme der Anfall von Käferholz zu. Es sei daher günstig, wenn das betroffene Holz – u. a. Kronenmaterial – schnell aus dem Wald kommt. 4 Mio. m³ Waldholz substituieren aktuell etwa 910 Mio. l Heizöl in Baden-Württemberg. Und es gebe weitere Potenziale, die im Kleinprivatwald aber aktiv zu mobilisieren seien. Zudem sehe man bei Beachtung der jeweiligen Bodenverhältnisse oft keine Nährstoffproblematik bei der Energieholznutzung. Teilweise sei sogar

eine Vollbaumnutzung (ohne Wurzeln) möglich. Riegger sieht kaum Konkurrenzen zwischen stofflicher und energetischer Nutzung, wenn überhaupt, dann beim Industrieholz. Generell solle die energetische Nutzung von Waldrestholz nicht verteufelt werden. Aus Sicht der Waldbesitzer solle der Preis entscheiden, wohin das Holz geht. Eine gesetzlich vorgegebene Kaskadennutzung lehne man als staatlichen Dirigismus ab. Insgesamt könne die Holzenergiebranche für den Kleinprivatwald bei gesicherter Brennstoffabnahme ein interessanter Partner sein.



» Die Energiewende löst einen Strukturwandel aus – das wird auch gar nicht anders gehen. «

Franz Untersteller (Mdl)

Einen Einblick in die praktische Energieholzerzeugung in Baden-Württemberg gab Kurt Weber, Geschäftsführer der Waldservice Ortenau, die für ihre 34 Mitglieder bzw. die dort organisierten Waldbesitzer 33 470 ha Wald bewirtschaftet. Im letzten Jahr wurden 207 644 Fm (2015: 218 240 Fm) Holz geschlagen und vermarktet, hinzu kamen 120 000 SRm Hackschnitzel. Weber betonte, dass diese ein reines Koppelprodukt seien: „Wenn wir in den Wald gehen, geht es uns nicht darum, Hackschnitzel zu erzeugen, sondern um die optimale Holznutzung für die Waldbesitzer.“ Die Betriebsführung sei auf nachhaltige Waldbewirtschaftung ausgerichtet, die Holzenergienutzung sei nur eines der Instrumente hierzu. Zur Hackschnitzelerzeugung verfügt man über einen eigenen selbstfahrenden Hacker (Albach) mit großer Leistung. Doch die Waldhackschnitzel machen nur 60% des vermarkteten, bzw. selbst verwerteten Energieholzes aus. Etwa 30% entfallen auf Landschaftspflegeholz, überwiegend Material aus dem Obstbaumschnitt und Wurzeln aus diesem Bereich. Die Qualität der Hackschnitzel wird durch Trocknung erhöht. Wie das geschieht, verdeutlicht die umfassende Herangehensweise auch an energetische Fragen: Auf dem Betriebs-

gelände befindet sich auch ein Nasslager. Dieses benötigt für die Beregnungsanlagen Strom, den man mit Solarzellen auf den Hallendächern bereitstellt. Die sich darunter ansammelnde warme Luft wird abgesaugt und in die Hackschnitzel geblasen.

Während Webers Rede war Umweltminister Untersteller in den Saal gekommen, gerade noch rechtzeitig, um sich anzuhören, was den Praktiker aktuell stört. Da wären z. B. die Ausschreibungen für Brennstoffe für öffentliche Anlagen, die aus seiner Sicht zu unnötigen Transportwegen führen, obwohl es doch sinnvoller wäre, „Brennstoffe der kurzen Wege“ zu nutzen. In diesem Zusammenhang lobte er den vorgestellten distanzabhängigen Förderansatz in Österreich. Zudem habe er kein Verständnis dafür, dass selbst Anlagen des Landes von Holz auf Öl oder Gas umgebaut würden. Untersteller reagierte vor allem auf diesen Punkt und bat den Redner, ihm konkrete Fälle zu nennen.

Minister betont Bedeutung einer Wärmewende

Minister Franz Untersteller zeigte sich in seiner Rede noch deutlich unter dem Eindruck der geplatzten Sondierungsgespräche. U. a. trauerte er der bereits erzielten Einigung nach, eine Reihe von Braunkohlekraftwerken vom Netz zu nehmen. Dabei zwingen die von Deutschland unterschriebenen Beschlüsse von Paris zum Handeln. Nötig sei eine rasche Dekarbonisierung. Beachtliche Erfolge seien bei der Stromwende zu verzeichnen, wo von 2000 bis jetzt der Anteil erneuerbarer Energien von 5 bis 6% auf 38% gestiegen sei. Der Anteil von Biomasse daran wird nach Einschätzung des Ministers künftig sinken. Die Finanzierung von Altholzkraftwerken nach dem Auslaufen der EEG-Förderung sieht Untersteller in einer Kombination aus Stromvergütung und Zuzahlung für die Altholzentsorgung. Seit 2014 fallende Energieholzpreise deutet der Minister als Zeichen, dass ausreichend Brennstoff am Markt ist, trotz der FSC-Zertifizierung im Staatswald, die in der Holzenergiebranche wegen des damit verbundenen sinkenden Waldrestholzaufkommens kritisiert wurde.

Nötig sei eine Wärmewende und dabei käme, neben der Wärmedämmung, der Biomasse eine bedeutende Rolle zu. Dabei sprach sich Untersteller für größere Holzheizungen in Wärmenetzen aus, auf Basis von Pellets oder Hackschnitzeln. Letztlich erziele Holz seine größte Klimawirkung in der Kombination aus CO₂-Bindung in langlebigen Produkten und anschließender energetischer Nutzung, also in Kaskadennutzung. Der Minister sieht noch mehr Möglichkeiten, Schwachholz und Pelletrohstoffe stofflich zu nutzen. Wo, sagte er nicht, verwies aber auf die „Landestrategie nachhaltige Bioökonomie“. Sprach's, und eilte zum nächsten Termin.



» Kleine Bestandsanlagen werden zur Einhaltung des neuen Staubgrenzwertes nachrüsten müssen. Bei größeren Anlagen ist der geplante Grenzwert für Staub von kleiner 10 mg/Nm³ wohl nur mit Gewebefiltern einhaltbar. «

Gregor Stephani