

Energie - und Wärmegewinnung aus holzbasierter Biomasse - eine nachhaltige Alternative für Kohlekraftwerke und die Waldbesitzer?

Thomas Meth, Executive Vice President, Sales and Marketing, ENVIVA
& **Silvio Mergner**, Leiter Teilbereich Unternehmensentwicklung, BAYERISCHE STAATSFORSTEN AöR



Sie beide sind Vertreter zweier sehr unterschiedlicher Branchen. Was hat Sie motiviert, zu diesem Thema einen gemeinsamen Beitrag zu erstellen?

Silvio Mergner: In der Tat repräsentieren wir zwei Unternehmen, die sich in ihrer Natur und geografischen Ausrichtung grundlegend unterscheiden: Enviva als weltweit führender Holzpellethersteller mit einer tollen Wachstumsgeschichte und die Bayerischen Staatsforsten (BaySF) als Anstalt des öffentlichen Rechts in umfassender Verantwortung für die nachhaltige, gemeinwohlorientierte und vorbildliche Bewirtschaftung des bayerischen Staatswaldes, der ca. 720.000 ha umfasst.

Bei uns geht es vor allem um den Erhalt gesunder Wälder, um die Sicherstellung der Versorgung mit dem Rohstoff Holz, den Natur- und Artenschutz und nicht zu vergessen um viele tausend Mitarbeiter, Lieferanten und Kunden, mit denen wir tagtäglich zusammenarbeiten.

Thomas Meth: Der Aspekt der nachhaltigen Forstwirtschaft ist für

beide Unternehmen grundlegend und zukunftsweisend. Zunehmende Schäden durch Trockenheit, Stürme und Schädlinge stellen eine große Herausforderung für die Waldbesitzer dar, die derzeitige Schadholsituation in deutschen Wäldern verdeutlicht, wie wichtig es ist, Wälder nachhaltig zu bewirtschaften und zu pflegen. Beide Unternehmen haben ein gemeinsames Interesse daran, Wälder zu erhalten und den Umbau hin zu klimafesten Zukunftswäldern auch wirtschaftlich zu meistern. Gleichzeitig müssen wir Märkte schaffen, die diesem Ziel Rechnung tragen.

Deutschland steht vor der enormen Herausforderung, den Anteil der erneuerbaren Energien zügig auszubauen und den Kohleausstieg schnell und effizient umzusetzen.

Thomas Meth: Steinkohle und Braunkohle machen heute etwa ein Drittel der Stromerzeugung in Deutschland aus. Der Ausstieg erfordert daher den Ersatz von ca. 200 TWh Strom durch eine Vielzahl von Maßnahmen. Höhere Ziele für den Einsatz erneuerbarer Energien sollen die Investitionen in Windkraft, Sonnenenergie und Biomasse erhöhen, verbunden mit

einer Steigerung der gasbefeuelten Erzeugungskapazität. Dies birgt folgende Herausforderung: In Ermangelung von Speicherkapazitäten sind Erdgas und Biomasse und regionale Geothermie bisher die einzigen Energieträger, die jederzeit auf Abruf große Mengen an Strom und Wärme zur Verfügung stellen können, wie zum Beispiel Fernwärme in den Wintermonaten. Angesichts der steigenden Klimaziele kann und sollte die nachhaltige Holzenergie einen wachsenden Anteil liefern.

Silvio Mergner: Davon sind auch wir überzeugt. Der Waldbesitz in Deutschland steht vor großen Herausforderungen. Der notwendige Waldumbau hin zu gemischteren und klimaresistenteren Wäldern ist insofern mit dem Kohleausstieg verknüpft, dass Schadh Holz auch zur Herstellung von industriellen Holzpellets genutzt wird. Kohle als Brennstoff in bereits bestehenden Kraftwerken kann hier teilweise ersetzt und somit ein Beitrag zu einer schnellen, vergleichsweise kostengünstigen Dekarbonisierung von Strom und Wärme leisten. Dieses Prinzip wird in anderen europäischen Ländern wie Dänemark und Schweden bereits erfolgreich

Bei uns geht es vor allem um den Erhalt gesunder Wälder, um die Sicherstellung der Versorgung mit dem Rohstoff Holz, den Natur- und Artenschutz und nicht zu vergessen um viele tausend Mitarbeiter, Lieferanten und Kunden, mit denen wir tagtäglich zusammenarbeiten.

umgesetzt und kann eine Win-Win-Situation für beide Seiten darstellen, wenn es richtig gemacht wird: Teile des Schadholzes, die nicht anderweitig genutzt werden können, werden einer wirtschaftlichen Verwertung zugeführt, was wiederum dem Waldumbau zugute kommt; den Kraftwerken wird eine Alternative geboten, erneuerbare Energie in existierenden Infrastrukturen zu erzeugen.

Thomas Meth: Dabei ergänzen sich heimische und internationale Märkte und tragen gemeinsam zu einer zusätzlichen Wertschöpfung bei. In Bayern wird bereits seit geraumer Zeit der Ausbau kommunaler Biomassekraftwerke vorangetrieben, die mit Hackschnitzeln betrieben werden. Die BaySF sind hier richtungsweisend und ein wichtiger Lieferant. Dass sich über den Zwischenschritt der Pelletierung Holzreste auch für den Einsatz in ehemaligen Steinkohlekraftwerken eignen, erweitert die Einsatzmöglichkeiten von Holzenergie, zumal solche Pellets aus einer grossen Bandbreite von Schad- und Restholz hergestellt werden können, inkl. Laubholz. Diese Flexibilität kommt den Waldbauern im Hinblick auf den Waldumbau sehr entgegen.

Der beschlossene Kohleausstieg wird deutliche Veränderungen in der Energieerzeugung in Deutschland nach sich ziehen müssen, welche Konsequenzen hat dies aus Ihrer Sicht?

Thomas Meth: In erster Linie stellt sich die Herausforderung, Strom und Wärme aus erneuerbaren grünen Energiequellen zu erzeugen, ohne, dass es zu Versorgungs- und Kapazitätslücken kommt. Bei der Stromversorgung kann dies durch den Einsatz von Windkraft und Photovoltaik erfolgen. Schwieriger wird es bei der Wärmeerzeugung, wo diese witterungsabhängigen Technologien Kohle nicht ersetzen können und ein weitaus geringeres

Eine Umstellung birgt den Vorteil, dass bestehende Infrastruktur weiter genutzt werden kann, das spart Kosten.

Spektrum an Alternativen zur Verfügung steht. Aber auch Wind und Sonne brauchen erneuerbare „Lückenfüller“ bei der Dunkelflaute.

Silvio Mergner: Die bestehenden Kraftwerke können nach Aussage von Experten nicht alle auf Gas umgerüstet werden; den Betreibern bleiben somit nur wenige Lösungen für die Folgenutzung von Standorten. Holzpellets ergänzen den bestehenden fluktuierenden erneuerbaren Energiemix ideal und stellen eine wichtige Komponente dar, nicht nur die Energie- sondern auch die Wärmewende erfolgreich umzusetzen. Die selektive, aber vollständige Umstellung von Kraftwerken auf Holzenergie, insbesondere bei Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK), sollte daher unseres Erachtens geprüft werden. Eine Umstellung birgt den Vorteil, dass bestehende Infrastruktur weiter genutzt werden kann, das spart

Kosten. Arbeitsplätze können so erhalten und sogar neue geschaffen werden.

Kann man denn Holz einfach in Kohlekraftwerken verbrennen?

Thomas Meth: Man kann, und im Hinblick auf die Klimaziele sollte man dies selektiv definitiv tun! Wir haben hier bereits viele Jahre Erfahrungen sammeln können. Eine Umrüstung ausgewählter Kraftwerke auf Holzpellets, die den EU-Nachhaltigkeitskriterien entsprechen (RED II), ist technisch nicht zu anspruchsvoll und – wie wir zum Beispiel in Dänemark gesehen haben – innerhalb von circa zwei Jahren möglich. Und dies zu einem Bruchteil der Kosten eines Kraftwerk-Neubaus. Die Möglichkeit Kohle durch Holzenergie zu ersetzen, könnte in Deutschland insbesondere für systemkritische Anlagen relevant sein. Und bei den bereits angesprochenen Kraftwerken





Die Möglichkeit, Kohle durch Holzenergie zu ersetzen, könnte in Deutschland insbesondere für systemkritische Anlagen relevant sein.

mit Kraft-Wärme-Kopplung kann ein klimafreundlicher Wirkungsgrad von bis zu 90 Prozent erreicht werden.

Silvio Mergner: Diese wirtschaftspolitischen Weichenstellungen regen die Binnenwirtschaft zusätzlich an, denn wenn in Deutschland die Förderbedingungen stimmen, dann profitiert die gesamte holzwirtschaftliche Lieferkette davon und der Wald gleich mit. Beim Thema Holzpellets treffen sich Klimapolitik und Wirtschaftspolitik zu gleichen Teilen.

Ein Blick in andere Länder genügt: Dänemark gilt vielen Experten als Musterbeispiel für schnelle und erfolgreiche Dekarbonisierung des Strom- und Wärmenetzes. Das Land hat seinen Kohlekonsum zwischen 1990 und 2018 um mehr als 70 % reduziert, während der Anteil erneuerbarer Energien im gleichen

Zeitfenster um nahezu 440 % anstieg. Das ehemalige Kohlekraftwerk Avedore in Kopenhagen versorgt mittlerweile über 200.000 Haushalte mit Fernwärme und Strom, der aus Holzenergie gewonnen wird. Weitere Biomassekraftwerke sind geplant, sodass alle 600.000 Einwohner bald ohne den Einsatz fossiler Energieträger mit Strom und Wärme versorgt werden können. Energetisch verwertbares Schad- und Restholz leistet hier als Hackschnitzel oder Holzpellets einen wichtigen Beitrag zum Ersatz von fossilen Brennstoffen.

Welcher Anteil an der Holzernte wird bereits energetisch verwendet? Wie schätzen Sie das Potenzial in Zukunft ein, vor allem mit Hinblick auf die Entwicklung der Nachfrage aus der Papierindustrie?

Silvio Mergner: Bei größeren Waldbesitzern in Deutschland liegt der Anteil der energetischen Nutzung in der Regel bei 20 % der

jährlichen Holzverkaufsmenge. Das sind Sortimente wie beispielsweise Baumwipfelmaterial, welche für die Vermeidung einer noch stärkeren Dynamik des Borkenkäfers gehackt werden müssen. Damit entzieht man dem Schädling Brutraum, was für eine erfolgreiche Bekämpfung ein wesentlicher Faktor ist. Waldbesitzer müssen hier schnell sein, aber sie müssen es sich auch leisten können. Bei den derzeitigen Holzpreisen ist das für viele Waldbesitzer wirtschaftlich nicht mehr darstellbar und führt zu einer absoluten Notlage.

Natürlich ist uns bewusst, dass die Nachfrage nicht unendlich gedeckt werden kann, irgendwann ist eine Grenze der Nachhaltigkeit erreicht, die nicht überschritten werden darf. Wir wollen ja weiterhin langfristig wachsende, gesunde Wälder, die viel CO₂ binden und der Gesellschaft nachhaltig die vielfältigen

Leistungen der Waldbewirtschaftung bereitstellen.

Zur energetischen Nutzung werden minderwertige und nicht-sägefähige Teile eines Baumes verwendet wie Äste, Baumkronen und Schadholz, das keine höherwertigen Absatzmöglichkeiten findet. Wenn die stoffliche Nutzung von Holz wächst, zum Beispiel auch um CO₂-intensiven Zement im Bau mit Holz zu ersetzen oder für nachhaltige Dämmmaterialien, wächst auch der Anteil der anfallenden Reststoffe. Bei der Ernte von Bäumen haben Sie immer Koppelprodukte.

Thomas Meth: Diese Erfahrung haben wir auch im walddreichen Südosten der USA gemacht. Ein markanter Rückgang der Papierindustrie in den USA hat dazu geführt, dass es dort mittlerweile ein Überangebot an ehemaligem Papierholz gibt, welches einem Pelletäquivalent von jährlich über 35 Millionen Tonnen Pellets entspricht. Davon fließen zur Zeit bereits ca. 6 Millionen Tonnen in die Pelletverarbeitung. ENVIVA erhält regelmäßig Anfragen aus Regionen, die neue Abnehmer für dieses Holzsegment suchen.

Der Strukturwandel der Papierindustrie im Südosten der USA hat also mit zum Aufbau der heutigen Pellet-Industrie geführt, da es plötzlich keinen Markt mehr für diese minderwertigen Hölzer gab.

Silvio Mergner: In Deutschland spielt die Produktion von Zellstoff bereits seit längerem eine geringere Rolle, die Situation hier ist mit den USA nicht direkt vergleichbar. Dennoch verändert sich auch hier die Industriestruktur. Pellets werden letztendlich aus dem Material hergestellt werden, welches am Ende übrig bleibt und keine Abnahme findet, andere Verarbeitungsformen haben in der Regel eine höhere Zahlungsfähigkeit.

Zur energetischen Nutzung werden minderwertige und nicht-sägefähige Teile eines Baumes verwendet wie Äste und Baumkronen, sowie Schadholz, das keine höherwertigen Absatzmöglichkeiten findet.

Die jetzige Borkenkäferplage in Deutschland erscheint einmalig, wie auch der Schadholzanteil. Gibt es in Zukunft überhaupt genug Brennstoff?

Silvio Mergner: Das ist eine wichtige Frage. Rund ein Drittel der deutschen Landschaft ist von Wäldern bedeckt. Mit mehr als 3,4 Milliarden Kubikmetern Holz in Form von Bäumen speichern Deutschlands Wälder mehr Kohlenstoff als jedes andere Land in der Europäischen Union.

Nachhaltige Bewirtschaftung ist in diesem Sektor tief verwurzelt. 70 % von Deutschlands Wäldern sind nach den wichtigsten Standards der nachhaltigen Waldbewirtschaftung in der Region zertifiziert, PEFC oder FSC. Eine hohe Zahl, wenn man bedenkt, dass der Wald auf mehr als 2 Millionen Besitzer, hauptsächlich Privatpersonen, verteilt ist.

In den letzten drei Jahren sind die Waldbesitzer in Mitteleuropa in der Tat auf große Probleme gestoßen: Heiße und trockene Sommer und Sturmereignisse führten zu einem massiven Anstieg der durch Borkenkäfer geschädigten Bäume. Infolgedessen nahm der sogenannte Schadholzeinschlag zu, um die Schäden zu kontrollieren und die Waldökosysteme, die Kohlenstoffspeicherung und den Wert der Wälder zu erhalten. Die Erntemengen in Mitteleuropa schossen um 50 % in die Höhe, mit dem Effekt, dass die Preise auf Tiefststände fielen, was für den Sektor wirtschaftlich nicht tragbar ist. Glücklicherweise ist die holzverarbeitende Industrie in der Region hoch innovativ und stark. Der Verfall der Marktpreise für Rundholz und Hackschnitzel hat die Wettbewerbsfähigkeit der Branche erhöht und notwendige Investitionen ausgelöst.

In den [Jahren 2018, 2019 und 2020](#) sind in Deutschland ca. 178 Mio. m³ Schadholz* angefallen. Ich

denke, wir haben den Peak dieses Jahr erreicht, aber es ist allen klar, dass wir uns noch länger auf mehr Schadholz einstellen müssen. Denn nicht nur in Deutschland konnte man sehen, dass der Klimawandel den Waldökosystemen große Probleme bereitet.

Die deutschen Waldbesitzer sind sich der Notwendigkeit bewusst, die Struktur ihrer Wälder zu verändern, um die Widerstandsfähigkeit gegen den Klimawandel zu erhöhen. Diese Bemühungen sind eine Kombination aus der Ernte von reifen, aber instabilen Beständen mit geringem Widerstandsniveau in trockenen Sommern und der Regeneration sowohl auf natürliche Weise als auch durch gezielte Anpflanzungen. Darüber hinaus, was noch wichtiger ist, erfordern diese Bemühungen eine ausreichende Finanzierung: Die Preise für das Rundholz als Einnahmequelle reichen in dieser Hinsicht nicht mehr aus. Das Ergebnis? Diejenigen Waldbesitzer, die nicht so stark von Wetterextremen und Insekten betroffen waren, vermeiden die Holzernte, da sie unrentabel ist. Diese Entscheidung, die Ernte oder Durchforstung von Waldbeständen aufzuschieben, erhöht in vielen Fällen die Bestandsrisiken für zukünftige Jahre. Bestände, oft Monokulturen von Fichten, werden anfälliger für zukünftige Schäden. Gleichzeitig wird die vorbereitende Verjüngung aus Finanzierungsgründen verschoben, und im Schadensfall stehen keine jungen Bäume mehr zur Verfügung.

Thomas Meth: Entscheidungsträger stehen vor einer Menge schwieriger Fragen: Wie viel Holz wird es aus lokalen Quellen geben, welche Preisniveaus sind für die verschiedenen Akteure in der Wertschöpfungskette erforderlich, um die Partnerschaft und die Marktdynamik aufrechtzuerhalten? Und ist das alles nachhaltig? Es gibt ein klares "Henne-Ei-Problem". Da es kein abgesichertes

Geschäftsmodell gibt, zögern die Versorgungsunternehmen, sich an der öffentlichen Debatte zu beteiligen. Das ist noch ein so neues Gebiet und die Waldbesitzer stehen in ihren Kernbereichen vor massiven Herausforderungen. Selbst so ein großer Waldbesitzer wie das Unternehmen, das Silvio vertritt, ist nicht in der Lage, selbst durch enorme Anstrengungen den Weg für etwas Neues zu ebnet.

Die politischen Entscheidungsträger haben nur noch wenig Zeit, die wirtschaftlich und gesellschaftlich optimalen Wege festzulegen. Daher braucht es innovative und agile Formen der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren entlang der Wertschöpfungskette. Aus diesem Grund arbeiten wir aktiv mit Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zusammen.

Kraftwerke brauchen langfristige Versorgungssicherheit mit Brennstoff. Im Holzmarkt sind langfristige Verträge eher die Ausnahme. Wie können Kraftwerke sichergehen, dass sie immer ausreichende Versorgung mit Brennstoff bekommen?

Silvio Mergner: So pauschal kann man das nicht sagen. Kleinere Lieferanten können oder möchten keine langfristigen Lieferverträge eingehen, das liegt in der Natur der Sache. Größere Waldbesitzer tun dies aber schon. Auch bei uns spielen Langfristverträge eine wichtige Rolle. Am Ende sind Waldbesitz und Holzverarbeiter Partner.

Thomas Meth: Kraftwerksbetreiber müssen sich darauf verlassen können, dass der Brennstoff dauerhaft und sicher zur Verfügung steht. Mit Blick auf die Versorgungssicherheit von industriellen Holzpellets ergänzen sich lokale und internationale Märkte ideal. Für Energieversorger macht es zunächst Sinn, lokale Produktion und Lieferketten auszuschöpfen. Daraus

ergibt sich für deutsche Waldbesitzer eine zusätzliche Einkommensquelle aus vermeintlich wertlosem Schadholz, das zur Herstellung von industriellen Holzpellets geeignet ist.

Der internationale Markt kann bei Engpässen Abhilfe schaffen und Restvolumen auffüllen, die den Energieunternehmen die nötige Versorgungssicherheit bieten. Lieferverträge im internationalen Markt sind in der Regel auf zehn bis 20 Jahre ausgelegt, bieten also Planungssicherheit. Internationale Zertifizierungssysteme gewährleisten dabei die Nachhaltigkeit. Die Pelletimporte, beispielsweise aus den USA, stellen die sichere Reserve dar, um das Vorhaben eines Energieversorgers zu realisieren, von Kohle auf Holzenergie umzustellen.

Es gibt die Meinung, dass ein unberührter Naturwald resilienter gegenüber dem Klimawandel ist als Wirtschaftswald. Zum anderen heißt es oft "schützen durch nützen". In Bayern gibt es Nationalparks und Wirtschaftswald - wie schätzen Sie die Lage ein?

Silvio Mergner: Wie so oft gilt es hier, die richtige Balance zu finden. Die Forstwirtschaft in Deutschland verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz. Wälder erfüllen eine große Vielfalt an Funktionen. Auf der einen Seite muss das Ökosystem geschützt und Biodiversität gefördert werden, Luft-, Wasser- und Bodenqualität inbegriffen. Auf der anderen Seite ist es gesellschaftliches Ziel, den Wald auch zu bewirtschaften, um einen nachwachsenden und ökologisch wertvollen Rohstoff zu liefern. Damit tragen wir zur Dekarbonisierung bei und bleiben unabhängig von Holzimporten.

Der Begriff Wirtschaftswald darf dabei keinesfalls mit einer Monokultur verwechselt werden. Im bayerischen Staatswald haben wir vor allem Mischwälder, die dauerwaldartig bewirtschaftet

werden. Am Umbau der verbliebenen Reinbestände arbeiten wir bereits seit mehr als 30 Jahren intensiv, bis 2030 wollen wir keine Reinbestände mehr dort haben, wo sie klimatisch nicht hinpassen. Das sind große Anstrengungen. Kürzlich haben wir gemeinsam mit unserem Eigentümer entschieden, die Anstrengungen im Hinblick auf den Klimawandel noch zu forcieren: Bis 2024 werden wir insgesamt 30 Mio. Bäume pflanzen, um unsere Wälder im Klimawandel noch robuster zu machen und den Umbau hin zu einem klimafesten Zukunftswald zu schaffen.

Eine nachhaltige Bewirtschaftung dieser Wälder ist erforderlich, um ihre Gesundheit zu gewährleisten. Dabei ist wichtig, unter Schutz stehende Wälder, wie beispielsweise Nationalparks, nicht gegen Wirtschaftswälder auszuspielen. Die Wahrheit ist, wir haben einen Mix an Schutzgebietskategorien. Mehr als 10 % der Fläche unserer Wälder werden dauerhaft nicht genutzt. Weitere 20 % tragen weitreichende Schutzkategorien. Ganz wesentlich ist es, dass wir eine gute Balance finden, um Klima-, Arten- und Naturschutz bestmöglich mit den Anforderungen der Gesellschaft zu verbinden.

Thomas Meth: Für uns bei Enviva ist es von großer Bedeutung, mit allen Partnern eng und vertrauensvoll zusammenzuarbeiten. Wir sind immer wieder beeindruckt, wie unterschiedlich die Naturräume weltweit sind. Der Waldbesitz stellt sicher, dass der Rohstoff Holz nachhaltig zur Verfügung steht und bestmöglich verwertet wird. Wir kennen die globale und regionale Marktdynamik bei Holzpellets seit vielen Jahren und verstehen uns daher als ein Bindeglied zu Kraftwerksbetreibern. Viele der Fragen, die sich für politische Entscheider derzeit rund um den Kohleausstieg in Deutschland stellen, lassen sich nur gemeinsam beantworten.

Die politischen Entscheidungsträger haben nur noch wenig Zeit, die wirtschaftlich und gesellschaftlich optimalen Wege festzulegen.