



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Martin Stümpfig BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**
vom 20.03.2023

Holzheizungen I

Die Nachfrage nach Holz als Brennstoff ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Die sehr stark gestiegenen fossilen Preise für Öl und Gas haben dies nochmals verstärkt. Die stoffliche Nutzung unserer heimischen Ressource Holz, z. B. beim Hausbau, hat noch ein großes Potenzial, welches einen großen Beitrag zur Treibhausgasreduzierung leisten kann. Und auch als Ersatz für Kunststoff wird Holz eine zunehmend große Bedeutung haben. Die Nutzungsansprüche werden also weiter wachsen. Die ebenfalls stark steigende energetische Nutzung von Holz ist deshalb genau zu beobachten und zu steuern, damit insgesamt keine Übernutzung erfolgt.

Die Staatsregierung wird gefragt:

- 1.a) Wie hat sich der Holzverbrauch für die energetische Nutzung in Bayern in den letzten zehn Jahren entwickelt (aufgeschlüsselt nach Jahren)? 4
- 1.b) Wie hat sich der Anteil von Holz als Energiequelle im bayerischen Energiemix in den letzten zehn Jahren verändert? 4
- 1.c) Wie hat sich die monatliche Anzahl der Förderanträge beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) zum Heizungsaustausch seit Januar 2021 entwickelt? 5
- 2.a) Von welcher zusätzlichen installierten Leistung bzw. Holznachfrage kann in den kommenden Jahren bei Fortsetzung des Trends ausgegangen werden? 5
- 2.b) Weshalb stieg in absoluten Zahlen der Energieholzverbrauch um knapp 20 Prozent im Vergleich der Jahre 2016 und 2020? 6
- 3.a) Wie lange wird Kohlenstoff im Holz durchschnittlich gespeichert, wenn Holz stofflich verwertet wird? 6
- 3.b) Welche CO₂-Emissionen entstanden im Jahr 2020 durch die Verbrennung der Gesamtmenge von 18,76 Mio. Festmetern? 6
- 3.c) Wie viel Kohlenstoff kann bei einer Steigerung der stofflichen Verwertung und Erhöhung des Holzproduktespeichers um 2 Prozent zu Lasten der energetischen Verwendung pro Jahr längerfristig gebunden werden (Ausgangsjahr 2020, Angabe bitte in Millionen Tonnen gespeicherter Kohlenstoff)? 7

4.a)	Wie hat sich der Holzproduktespeicher In Bayern in den letzten zehn Jahren entwickelt (Angabe bitte in Millionen Tonnen gespeicherter Kohlenstoff)?	7
4.b)	Wie hat sich der Waldspeicher (Vorrat an lebender Holzbiomasse) in den letzten zehn Jahren entwickelt (Angabe bitte in Millionen Tonnen gespeicherter Kohlenstoff und Umrechnung in CO ₂)?	7
4.c)	Was müsste zusätzlich zum Förderprogramm zur Bindung von Kohlenstoff in Gebäuden getan werden, um die negative Entwicklung hin zu mehr Energieholzanteil und weniger stofflicher Nutzung zu erreichen?	7
5.a)	Weshalb stieg der Energieholzanteil zulasten der stofflichen Holzverwertung vom Jahr 2016 mit 48 Prozent auf 51 Prozent im Jahr 2018 und dann 53 Prozent im Jahr 2020 (Verhältnis Energieholz zu Stammholz stoffliche Verwertung)?	8
5.b)	Erachtet es die Staatsregierung als sinnvoll, die gesteigerte Nachfrage nach dem Rohstoff Holz in der energetischen Nutzung verstärkt zu beobachten, um Stück für Stück zu einer Verschiebung der Nutzungsanteile in Richtung stoffliche Verwertung und längerfristige CO ₂ -Bindung zu gelangen?	8
5.c)	Erachtet die Staatsregierung den Einsatz von Holz für die Stromerzeugung als langfristig sinnvoll, nachdem Biomasse(heiz)kraftwerke (inkl. Holzvergaser) zwar nur 2 Prozent des gesamten Anlagenbestandes der Feuerungsanlagen > 50 kW in Bayern ausmachen, jedoch rund die Hälfte des Energieholzes verbrauchen?	8
6.a)	Welche Strategie verfolgt die Staatsregierung, um die Entwicklung bei mittleren und großen Feuerungsanlagen in die richtigen Bahnen zu lenken, da laut Energieholzmarktbericht die erzeugte Wärmemenge durch den Energieträger Holz in nur zwei Jahren von 2018 bis 2020 um 9 Prozent anstieg?	9
6.b)	Wie schätzt die Staatsregierung die Nachfrage nach Waldrestholz für die Pelletproduktion ein, nachdem die Verkaufszahlen für Pelletheizungen von 2019 auf 2021 sprunghaft um das 4,5-Fache gestiegen sind?	10
7.a)	Wie hat sich die Produktionskapazität und die Produktion von Pellets in den letzten zehn Jahren entwickelt (bitte aufgeschlüsselt nach Jahren, nach Gesamtleistung der Anlagen in Tonnen und nach tatsächlicher Produktion)?	11
7.b)	Wie hat sich der Anteil der Sägenebenprodukte an der Pelletproduktion in den letzten zehn Jahren entwickelt?	11
7.c)	Wie hat sich ist der Anteil an Waldrestholz und sonstigen Rohholzsortimenten an der Pelletproduktion in den letzten zehn Jahren entwickelt?	12
8.a)	Wie werden sich zukünftig angesichts der starken Steigerung der Pelletproduktionskapazitäten um 40 Prozent seit 2018 die Anteile an Sägenebenprodukten und Waldrestholz verschieben?	12

8.b)	Ist absehbar, inwieweit die Schwankungen bei der Schnittholznachfrage durch Waldrestholz ausgeglichen werden, da insgesamt höhere Absatzpreise dies ermöglichen?	13
8.c)	Wie viele der bayerischen Pellethersteller haben Zertifikate, welche die Herkunft ihrer Pellets aus bayerischen/deutschen Wäldern bzw. Sägenebenprodukten nachweisen?	13
	Hinweise des Landtagsamts	14

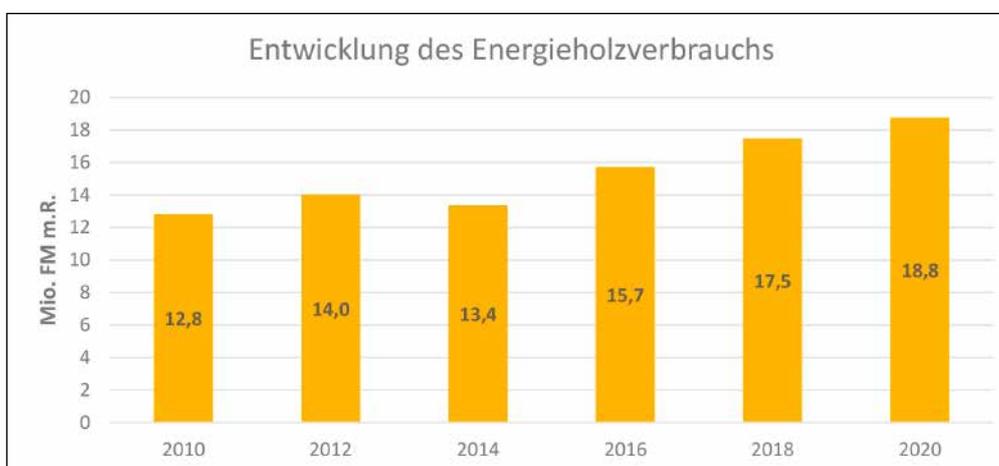
Antwort

des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im Einvernehmen mit dem Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (Fragen 1 b, 4 c, 5 b, 5 c, 6 a)

vom 10.05.2023

1.a) Wie hat sich der Holzverbrauch für die energetische Nutzung in Bayern in den letzten zehn Jahren entwickelt (aufgeschlüsselt nach Jahren)?

Der Holzverbrauch wird in zweijährigem Turnus erfasst und im Energieholzmarktbericht (EHMB) dargestellt. Seit 2010 ist der Holzverbrauch zur energetischen Verwendung um 46 Prozent gestiegen. In den einzelnen Jahren stellt sich der Verbrauch zur energetischen Verwendung folgendermaßen dar:



1.b) Wie hat sich der Anteil von Holz als Energiequelle im bayerischen Energiemix in den letzten zehn Jahren verändert?

Holz wird im Rahmen der Energiebilanzierung nicht separat, sondern unter „feste Biomasse“ zusammen mit anderen festen biogenen Energieträgern ausgewiesen, die jedoch von untergeordneter Bedeutung sind. Die nachfolgende Tabelle basiert daher auf den Werten zur festen Biomasse.

Anteile von fester Biomasse als Energiequelle im bayerischen Energiemix

Jahr	Anteil am Primärenergieverbrauch (PEV)	Anteil am Endenergieverbrauch (EEV)	Anteil an der Bruttostromerzeugung ¹	Anteil an der Wärmebereitstellung
in Prozent, gerundet				
2012	6	7	2	14
2013	6	7	2	15
2014	6	6	2	14
2015	6	7	2	15
2016	7	7	2	16
2017	7	7	2	16

Jahr	Anteil am Primärenergieverbrauch (PEV)	Anteil am Endenergieverbrauch (EEV)	Anteil an der Bruttostromerzeugung ¹	Anteil an der Wärmebereitstellung
2018	8	8	2	18
2019	8	8	2	17
2020	8	9	2	18
2021*	9	10	2	19

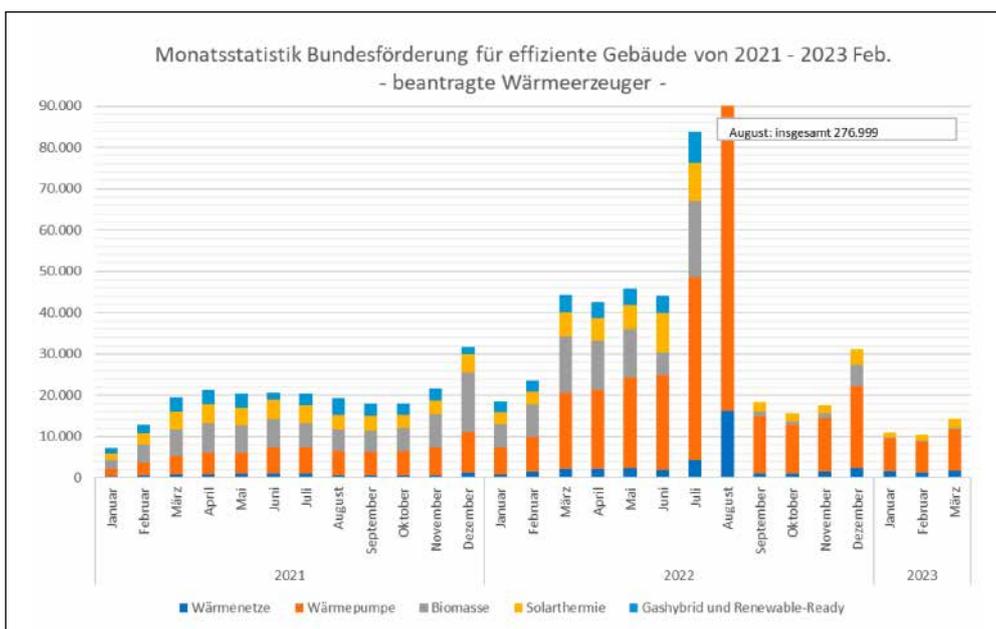
* vorläufige Werte

1 feste Biomasse inklusive Klärschlamm

1.c) Wie hat sich die monatliche Anzahl der Förderanträge beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) zum Heizungsaustausch seit Januar 2021 entwickelt?

Die Entwicklung der Antragszahlen im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude ist in nachfolgender Abbildung dargestellt. Die Zahlen wurden den regelmäßig veröffentlichten Statistiken des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) entnommen.

Abbildung: Entwicklung der Antragszahlen im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) – Einzelmaßnahmen, Fördertatbestand Heizungstechnik (Quelle: BAFA).



Im August 2022 hat die angekündigte Novelle der BEG zu einer Verdreifachung der Antragszahlen geführt. Beantragt wurden allein in diesem Monat 148.000 Wärmepumpen und 56.000 Holzfeuerungen. Seit September 2022 sind die Antragszahlen für Holzfeuerungen deutlich zurückgegangen.

2.a) Von welcher zusätzlichen installierten Leistung bzw. Holznachfrage kann in den kommenden Jahren bei Fortsetzung des Trends ausgegangen werden?

Sowohl die Zahlen zu den Neuanschaffungen von Biomassekesseln in den Jahren 2020 bis 2022 als auch die durch den Ukrainekrieg ausgelöste Energiekrise dürften

für einen sprunghaften Nachfrageanstieg beim Energieholz gesorgt haben. Die Preisentwicklung der Holzbrennstoffe im Jahr 2022 deutet auf diesen sprunghaften Anstieg hin. Erfahrungsgemäß folgen auf sprunghafte Entwicklungen auch wieder konsolidierende Entwicklungen. Die Preise für Holzbrennstoffe zumindest sind zwischenzeitlich wieder deutlich nach unten korrigiert. Die aktuellen Beschlüsse der Bundesregierung zum Gebäudeenergiegesetz sind geeignet, hier zusätzliche Effekte auszulösen, die momentan nicht beziffert werden können. Eine zahlenmäßig gesicherte Abschätzung in der derzeitigen Situation wäre daher spekulativ.

2.b) Weshalb stieg in absoluten Zahlen der Energieholzverbrauch um knapp 20 Prozent im Vergleich der Jahre 2016 und 2020?

Der Vergleich der Jahre 2016 und 2020 zeigt, dass sowohl die Zahl der Privathaushalte, die mit Holz heizen, als auch die Zahl der Einzelraumfeuerungen gestiegen ist. Zugenommen hat auch der durchschnittliche Energieholzverbrauch der Haushalte von 4 Festmetern (Fm) im Winterhalbjahr 2016/2017 auf 4,7 Fm in 2020/2021. Dies könnte auf den vermehrten Aufenthalt der Bürgerinnen und Bürger während des Lockdowns in ihren Wohnungen zurückzuführen sein. Bei den Biomasseheizwerken und Heizkraftwerken kamen zwischen 2016 und 2020 neue Anlagen hinzu, was einen Teil des Verbrauchsanstiegs bei den Anlagen über 50 kW erklärt. Neuere Erkenntnisse über den Anlagenbestand und die Leistungsverteilung deuten zudem darauf hin, dass sowohl bei den Privathaushalten als auch den Anlagen über 50 kW der Energieholzverbrauch 2016 unterschätzt wurde (vgl. EHMB 2018).

3.a) Wie lange wird Kohlenstoff im Holz durchschnittlich gespeichert, wenn Holz stofflich verwertet wird?

Grundsätzlich ist die Dauer der Speicherung abhängig von der Art der Verwendung. Es gibt zahlreiche Studien, die Nutzungsdauern von Holzprodukten abgeschätzt haben. Eine Übersicht dazu findet sich bei Rüter (2016)¹. Bei der Treibhausgasberichterstattung wird der Abfluss von stofflich genutztem Holz aus dem Holzproduktespeicher mithilfe von Halbwertszeiten der Holzprodukte berechnet, die in den Speicher hineinfließen. Die Halbwertszeit ist die Zeitdauer, bis zu der die Hälfte der Menge nicht mehr genutzt wird. Die Treibhausgasberichterstattung Deutschlands (UBA 2022)² verwendet die vom IPCC (2014)³ vorgegebenen Halbwertszeiten. Daraus lassen sich die implizit angenommenen Nutzungsdauern ableiten. Für Schnittholz beträgt die Nutzungsdauer 50,5 Jahre, für Holzplatten 36,1 Jahre und für Papier und Pappe 2,9 Jahre.

3.b) Welche CO₂-Emissionen entstanden im Jahr 2020 durch die Verbrennung der Gesamtmenge von 18,76 Mio. Festmetern?

Durch die Verbrennung wurden 14,50 Mio. Tonnen CO₂ freigesetzt. Das entspricht der Menge, die im Zuge des Waldwachstums und der Waldbewirtschaftung von derselben Holzmenge aus der Luft zuvor entnommen wurde.

1 Rüter, S. (2016): Der Beitrag der stofflichen Nutzung von Holz zum Klimaschutz – Das Modell WoodCarbonMonitor. Dissertation an der Technischen Universität München. 270 S.

2 UBA – Umweltbundesamt (2022): Submission under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol 2022 – National Inventory Report for the German Greenhouse Gas Inventory 1990–2020. Climate Change 25/2022.

3 IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2014): 2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol, Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds) Published: IPCC, Switzerland.

3.c) Wie viel Kohlenstoff kann bei einer Steigerung der stofflichen Verwertung und Erhöhung des Holzproduktespeichers um 2 Prozent zulasten der energetischen Verwendung pro Jahr längerfristig gebunden werden (Ausgangsjahr 2020, Angabe bitte in Millionen Tonnen gespeicherter Kohlenstoff)?

Die Größe des Holzproduktespeichers in Bayern wurde von Klein und Schulz (2012)⁴ auf 50,2 Mio. Tonnen Kohlenstoff im Jahr 2002 geschätzt. Aktuellere Zahlen dafür gibt es nicht.

Auf Basis des Modells WoodCarbonMonitor (Rüter 2016) wird für den Nationalen Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar (UBA 2022) die Einbindung von Kohlenstoff durch neu produzierte Holzprodukte erfasst. Im Jahr 2020 umfasste der Kohlenstoffspeicher in Holzprodukten 293 Mio. Tonnen. Dabei wurde eine Einbindung von 13 Mio. Tonnen berechnet. Demgegenüber steht ein Abfluss von 11 Mio. Tonnen Kohlenstoff. Damit hat sich der Speicher Netto um 2 Mio. Tonnen erhöht.

Um den Holzproduktespeicher für Deutschland um 2 Prozent zu erhöhen, müsste unter Berücksichtigung eines gleichbleibenden Abflusses aus dem Produktespeicher wie 2020 die Einbindung um 4 Mio. Tonnen auf 17 Mio. Tonnen erhöht werden.

4.a) Wie hat sich der Holzproduktespeicher in Bayern in den letzten zehn Jahren entwickelt (Angabe bitte in Millionen Tonnen gespeicherter Kohlenstoff)?

Der Holzproduktespeicher wurde für 2002 von Klein und Schulz (2012) geschätzt. Seither sind für Bayern keine weiteren Daten zum Holzproduktespeicher zusammengestellt worden.

4.b) Wie hat sich der Waldspeicher (Vorrat an lebender Holzbiomasse) in den letzten zehn Jahren entwickelt (Angabe bitte in Millionen Tonnen gespeicherter Kohlenstoff und Umrechnung in CO₂)?

Aussagen zur Entwicklung des Waldspeichers in den letzten zehn Jahren können erst gemacht werden, wenn die Daten zur Bundeswaldinventur 2022 vorliegen (voraussichtlich im vierten Quartal 2024).

4.c) Was müsste zusätzlich zum Förderprogramm zur Bindung von Kohlenstoff in Gebäuden getan werden, um die negative Entwicklung hinzu mehr Energieholzanteil und weniger stofflicher Nutzung zu erreichen?

Die Staatsregierung unterstützt die auf Biomasse gestützte Transformation der Wirtschaft und die stoffliche Nutzung biogener Roh-, Rest- und Abfallstoffe im Rahmen der Bayerischen Bioökonomiestrategie „Zukunft.Bioökonomie.Bayern“ (<https://www.stmwi.bayern.de/wirtschaft/wirtschaftspolitik/biooekonomie/>). Sie beinhaltet die Produktion von auf Biomasse basierten Rohstoffen aus dem land- und forstwirtschaftlichen Bereich, die Ernährung sowie die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Im Rahmen der Bioökonomiestrategie fördert das Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) seit 2022 mit dem Förderprogramm BayBioökonomie-

⁴ Klein, D., Schulz, C. (2012): Die Kohlenstoffbilanz der Bayerischen Forst- und Holzwirtschaft – Abschlussbericht 09/2012.

Scale-Up (<https://www.stmwi.bayern.de/foerderungen/biooekonomie-scale-up/>) den Aufbau von Bioraffinerien bzw. Produktionsanlagen, die neue, auf nachwachsenden (z.B. holzbasierten) Rohstoffen basierende Wertschöpfungsketten ermöglichen und damit Treibhausgasemissionen reduzieren. Mit neuen Verfahren können z.B. aus den Holzbestandteilen Cellulose, Hemicellulosen und Lignin biobasierte Grundchemikalien für vielfältige Anwendungen gewonnen werden. Bioraffineriekonzepte, die zur Steigerung der Ressourceneffizienz biogene Reststoffe nutzen oder die stoffliche und die energetische Nutzung kombinieren, sind förderfähig, soweit der Schwerpunkt der Wertschöpfung auf der stofflichen Nutzung liegt. Die in der geförderten Anlage eingesetzten organischen Rohstoffe müssen überwiegend biogenen Ursprungs sein (mindestens 60 Prozent). Die Nachhaltigkeit der Rohstoffe muss während der gesamten Nutzungsdauer der Anlage durch eine geeignete Zertifizierung nachgewiesen werden (z.B. ISCC-PLUS- oder REDcert2 für landwirtschaftliche Produkte und für Holz PEFC/FSC oder ein gleichwertiges Zertifikat), ausgenommen sind Reststoffe und Abfallprodukte.

5.a) Weshalb stieg der Energieholzanteil zulasten der stofflichen Holzverwertung vom Jahr 2016 mit 48 Prozent auf 51 Prozent im Jahr 2018 und dann 53 Prozent im Jahr 2020 (Verhältnis Energieholz zu Stammholz stoffliche Verwertung)?

Der Anteil des energetisch verwendeten Holzes stieg zum einen, weil der Energieholzverbrauch absolut zugenommen hatte. Außerdem sank die stofflich verwendete Holzmenge. Dies ist auf einen rückläufigen Verbrauch in der Papierindustrie zurückzuführen. Der Einsatz von Altpapier sank in diesem Zeitraum um 16 Prozent. Die rückläufige Produktion der Papierindustrie dürfte auf einen sinkenden Verbrauch grafischer Papiere infolge der zunehmenden Digitalisierung zurückzuführen sein.

5.b) Erachtet es die Staatsregierung als sinnvoll, die gesteigerte Nachfrage nach dem Rohstoff Holz in der energetischen Nutzung verstärkt zu beobachten, um Stück für Stück zu einer Verschiebung der Nutzungsanteile in Richtung stoffliche Verwertung und längerfristige CO₂-Bindung zu gelangen?

Im Hinblick auf den zukünftigen Rohstoffbedarf für die Bioökonomie fördert das StMWi zusammen mit dem Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) mit dem Projekt BioReSt die Vorbereitung einer Bayerischen Biomasse-Ressourcenstrategie. Ziel ist es, die Verfügbarkeit und die Potenziale biogener nachwachsender (u. a. holzbasierter) Rohstoffe und biogener Rest- und Abfallstoffe für deren stoffliche und energetische Nutzung zu ermitteln sowie integriert zu bewerten. Die stofflichen Nutzungspotenziale auf Basis des Rohstoffes Holz werden fortlaufend in unterschiedlichen Veranstaltungsformaten sowohl dem Fachpublikum als auch der breiten Öffentlichkeit vorgestellt.

5.c) Erachtet die Staatsregierung den Einsatz von Holz für die Stromerzeugung als langfristig sinnvoll, nachdem Biomasse(heiz)kraftwerke (inkl. Holzvergaser) zwar nur 2 Prozent des gesamten Anlagenbestandes der Feuerungsanlagen > 50 kW in Bayern ausmachen, jedoch rund die Hälfte des Energieholzes verbrauchen?

Die Stromerzeugung aus fester Biomasse hat im Energiesystem, das zunehmend auf volatilen Energieträgern wie z.B. Photovoltaik oder Windkraft aufbaut, den großen Vorteil, dass sie eine gesicherte Leistung darstellt. Strom kann auch dann erzeugt werden,

wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht. Die Stromerzeugung aus fester Biomasse erfolgt in der Regel bei gleichzeitiger Nutzung der anfallenden Abwärme in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und damit mit einer hohen Gesamteffizienz von 80 bis 90 Prozent in Bezug auf die eingesetzte Biomasse. Die Wärmeauskopplung dient dabei insbesondere der Wärmeversorgung von Gebäuden über Wärmenetze oder der Erzeugung von Prozesswärme für Industrie- oder Gewerbeunternehmen.

Rund ein Drittel der in Anlagen zur Stromerzeugung in KWK eingesetzten festen Biomasse entfällt auf Altholz. Aufgrund der notwendigen Anlagentechnik zur Abgasreinigung handelt es sich um größere technische Anlagen im Leistungsbereich von mehreren Megawatt (elektrisch). Unter den Anlagen, die hauptsächlich Waldrestholz, Landschaftspflegeholz und/oder Rinde einsetzen, befinden sich ebenfalls einige größere Anlagen mit einer elektrischen Leistung im Megawattbereich. In dieser Anlagengröße erfolgt die Stromerzeugung mit hoher Effizienz. Zusätzlich besteht für diese komplexen, kapitalintensiven Anlagen zum Erreichen der Wirtschaftlichkeit ein großer Anreiz, dass die resultierende Abwärme möglichst ganzjährig, z. B. über Wärmenetze, vermarktet wird.

Wenn im Sinne einer Kaskadennutzung zukünftig mehr Holz zunächst stofflich genutzt, wiederverwendet und erst anschließend energetisch genutzt wird, ist absehbar, dass die Energieerzeugung aus Altholz auch weiterhin einen hohen Stellenwert hat. Aus diesem Grund wird die Stromerzeugung aus Holz in KWK-Anlagen im Megawattbereich in Bayern auch in Zukunft einen wichtigen Beitrag zur Strom- und Wärmeversorgung leisten. Zukünftig wird es absehbar auch von Bedeutung sein, dass der Abgasstrom von großtechnischen Anlagen zur Energieerzeugung aus fester Biomasse eine Quelle für Kohlenstoffdioxid (CO₂) biogenen Ursprungs ist. Dieses CO₂ kann entweder für die weitere Nutzung z. B. zur Herstellung von CO₂-neutralen synthetischen Kraftstoffen und Rohstoffen (Carbon Capture and Utilisation, CCU) oder für die unterirdische Speicherung (Carbon Capture and Storage, CCS) und somit für die Netto-Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre (negative Emissionen) genutzt werden.

Rund 84 Prozent bezogen auf die Anlagenzahl zur Stromerzeugung aus fester Biomasse in Bayern entfällt auf die Kategorie der thermo-chemischen Vergasungstechnologie in Holzvergaser-Kraftanlagen. Aufgrund ihrer geringen Leistung von meist kleiner 200 Kilowatt (elektrisch) tragen sie jedoch im Verhältnis zu den großtechnischen Anlagen nur zu einem geringen Anteil zur Stromerzeugung aus fester Biomasse bei. Holzvergaser-Kraftanlagen erzeugen ebenfalls nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung Strom und Wärme aus Holz. Die Anlagen haben einen Gesamtwirkungsgrad von mehr als 70 Prozent, der elektrische Wirkungsgrad liegt im Bereich von 20 bis 30 Prozent. Holzvergaser-Kraftanlagen haben als dezentrale, kleine Anlagen bei guter Biomasse-Verfügbarkeit, insbesondere auch in abgelegenen Regionen, ihre Berechtigung. Einsatzmöglichkeiten finden sich u. a. im Holzver- und bearbeitenden Gewerbe, in der Land- und Forstwirtschaft, in Hotels und Gaststätten oder in der Versorgung von Wärmenetzen.

6.a) Welche Strategie verfolgt die Staatsregierung, um die Entwicklung bei mittleren und großen Feuerungsanlagen in die richtigen Bahnen zu lenken, da laut Energieholzmarktbericht die erzeugte Wärmemenge durch den Energieträger Holz in nur zwei Jahren von 2018 bis 2020 um 9 Prozent anstieg?

Wenngleich die Wärmeerzeugung aus mittleren und großen Anlagen zur Nutzung von fester Biomasse zwischen 2018 und 2020 nach Hochrechnungen um 9 Prozent angestiegen ist, muss berücksichtigt werden, dass die Wärmeerzeugung aus diesen

Anlagen im Vergleich zur Wärmeerzeugung in den Privathaushalten deutlich geringer ist. Die Wärmeerzeugung der mittleren und großen Anlagen lag laut Energieholzmarktbericht im Jahr 2020 bei 11 Terawattstunden (thermisch). Demgegenüber lag die Wärmeerzeugung in den bayerischen Haushalten im Jahr 2020 bei rund 30 Terawattstunden (thermisch). An der Wärmeerzeugung aus fester Biomasse in den Haushalten hatte mit 79 Prozent das Sortiment Scheitholz den größten Anteil, das in der Regel in Einzelraumfeuerungen eingesetzt wird.

Die Wärmeerzeugung aus mittleren und großen Anlagen, z. B. aus regional verfügbarem Schwach- und Durchforstungsholz in Form von Holzhackschnitzeln in einem Biomasseheizwerk zur Versorgung eines Nahwärmenetzes, ist effizient und umweltschonend. Aufgrund ihrer Größe sind Technologien zur Steigerung der Anlageneffizienz und zur Minimierung des Schadstoffausstoßes in mittleren und großen Anlagen besonders wirtschaftlich. Durch den Zubau von Biomasseheizwerken mit zugehörigen Wärmenetzen wird eine Infrastruktur geschaffen, die mittel- und langfristig für die Wärmeversorgung mit steigenden Anteilen anderer erneuerbarer Energieträger genutzt werden kann, z. B. für die Nutzung von Abwärme aus Biogasanlagen oder Industrieprozessen, die Einspeisung von Umgebungswärme bzw. oberflächennaher Geothermie mittels Wärmepumpen oder die Einspeisung von Solarthermie. Viele erfolgreiche Beispiele zeigen, dass Wärmenetze eine vielversprechende Option zur Gestaltung der Wärmewende im ländlichen Raum sind, da sie die Flexibilität beim Einsatz verfügbarer Energieträger erhöhen.

Aus diesem Grund hat der Ministerrat in seiner Sitzung am 6. November 2022 beschlossen, mit dem neuen Förderprogramm „BioWärme Bayern“ die Förderung von Biomasseheizwerken zu intensivieren. Mit „BioWärme Bayern“ wird das Förderprogramm BioKlima, mit dem seit 2009 Biomasseheizwerke gefördert wurden, novelliert und erweitert, z. B. um die Förderung der Errichtung und Erweiterung von Wärmenetzen, die mit den geförderten Biomasseheizwerken in Verbindung stehen, zu unterstützen. Bayern geht damit einen wichtigen Schritt zur Umsetzung der Wärmewende und zur Abkehr von den fossilen Energieträgern Erdgas und Heizöl insbesondere im ländlichen Raum.

6.b) Wie schätzt die Staatsregierung die Nachfrage nach Waldrestholz für die Pelletproduktion ein, nachdem die Verkaufszahlen für Pelletheizungen von 2019 auf 2021 sprunghaft um das 4,5-Fache gestiegen sind?

Waldrestholz ist nicht für die Herstellung von Pellets geeignet. Als Waldrestholz werden hier Baumkompartimente wie Wipfel, Kronen und Kronenteile, Äste und Baumteile wie rotfaule Stammabschnitte, Kappholzstücke bei Überlängen und Bruchstücke verstanden⁵. Waldrestholz ist ein typisches Ausgangsmaterial für die Herstellung von Holzhackschnitzeln. Aufgrund der darin enthaltenen Nadeln, Rinde und Holzfäule eignet es sich nicht für die Herstellung von Holzpellets. Eine Nachfrage nach Waldrestholz für die Herstellung von Pellets wird deshalb nicht erwartet.

⁵ Kuptz, D.; Schulmeyer, F.; Hüttl, K.; Dietz, E.; Turowski, P.; Zormaier, F.; Borchert, H.; Hartmann, H. (2015): Optimale Bereitstellungsverfahren für Holzhackschnitzel. TFZ-Bericht Nr. 40. 316 S.

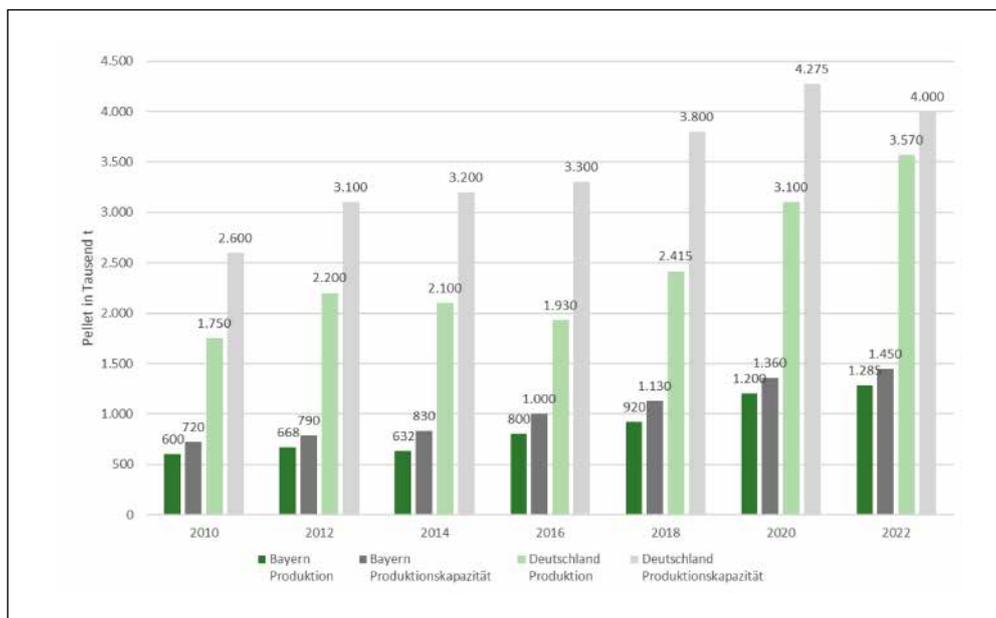
7.a) Wie hat sich die Produktionskapazität und die Produktion von Pellets in den letzten zehn Jahren entwickelt (bitte aufgeschlüsselt nach Jahren, nach Gesamtleistung der Anlagen in Tonnen und nach tatsächlicher Produktion)?

Zur Beantwortung dieser Frage wurden Zahlen aus den Energieholzmarktberichten Bayern der Jahre 2010 bis 2020 herangezogen (EHMB 2020, 2018, 2016, 2014, 2012, 2010).

Die Jahres-Pelletproduktion in Bayern stieg vom Jahr 2010 mit 600 000 Tonnen bis auf 1 200 000 Tonnen im Jahr 2020. Die Produktionskapazität hat im gleichen Zeitraum einen Ausbau von 720 000 Tonnen auf 1 360 000 Tonnen erfahren. Für das Jahr 2022 weist das Deutsche Pelletinstitut (DEPI) für Bayern eine Produktion von 1 285 000 Tonnen bei einer Produktionskapazität von 1 450 000 Tonnen aus (DEPI 2023).

In nachfolgender Tabelle ist die Entwicklung der bayerischen Pelletproduktion im Vergleich zur deutschlandweit produzierten Pelletmenge dargestellt. Demzufolge trug Bayern über eine Dekade hinweg mit einem Anteil von durchschnittlich 35 Prozent zur inländischen Produktion bei. Die Zahlen zur Pelletproduktion in Deutschland wurden diversen Veröffentlichungen des Deutschen Pelletverbandes entnommen (DEPV 2023).

Abbildung: Pelletproduktion in Bayern und in Deutschland



7.b) Wie hat sich der Anteil der Sägenebenprodukte an der Pelletproduktion in den letzten zehn Jahren entwickelt?

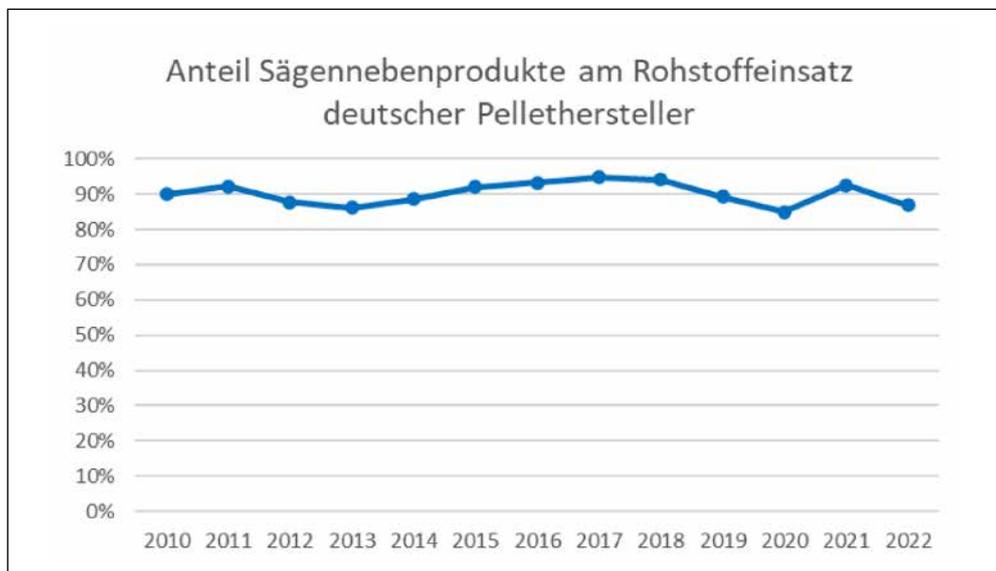
Zur Beantwortung dieser Frage wurden Zahlen aus den Energieholzmarktberichten Bayern der Jahre 2010 bis 2020 herangezogen (EHMB 2020, 2018, 2016, 2014, 2012, 2010).

In Bayern lag der Anteil der Sägenebenprodukte als Rohstoff für die Pelletproduktion über alle Jahre hinweg bei 98 Prozent oder höher.

Deutschlandweit schwankt der Anteil der Sägenebenprodukte nach Angaben des DEPI in den Jahren 2010 bis 2022 zwischen 85 Prozent und 95 Prozent und ist damit im Durchschnitt niedriger als in Bayern. Dies lässt sich damit begründen, dass ein Groß-

teil der Produktionskapazität in Bayern an Standorten von Sägewerken oder holzverarbeitenden Betrieben angesiedelt ist. Nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung des Sägenebenprodukte-Anteils über alle Produktionsanlagen in Deutschland.

Abbildung: Anteil der Sägenebenprodukte an der Pelletproduktion in Deutschland (Quelle: DEPI 2023)



7.c) Wie hat sich ist der Anteil an Waldrestholz und sonstigen Rohholzsortimenten an der Pelletproduktion in den letzten zehn Jahren entwickelt?

Zur Beantwortung dieser Frage wurden Zahlen aus den Energieholzmarktberichten Bayern der Jahre 2010 bis 2020 herangezogen (EHMB 2020, 2018, 2016, 2014, 2012, 2010).

In Bayern lag der Anteil der sonstigen Rohholzsortimente (Rundholz) als Rohstoff für die Pelletproduktion über alle Jahre hinweg bei 2 Prozent oder niedriger (vgl. Antwort auf Frage 7 b). Waldresthölzer wie Wipfelmaterial oder rotfaulige Stammabschnitte werden aus Qualitätsgründen nicht zur Pelletherstellung verwendet.

8.a) Wie werden sich zukünftig angesichts der starken Steigerung der Pelletproduktionskapazitäten um 40 Prozent seit 2018 die Anteile an Sägenebenprodukten und Waldrestholz verschieben?

Eine Verschiebung hin zu Waldrestholz als Ausgangsmaterial ist nicht zu erwarten, da es sich nicht für die Herstellung von Holzpellets eignet. Sägenebenprodukte (SNP), insbesondere Sägespäne, bleiben weiterhin ein besonders geeigneter Rohstoff für die Herstellung von Pellets. Die Aufkommensmenge von SNP wird durch den Rundholzeinschnitt bestimmt. Bei besonders hohem Bedarf könnten zunehmend Rohholzsortimente wie Industrieholz eine Rolle spielen. Dies wird jedoch vom Rundholzaufkommen und den Preisrelationen abhängig sein. Über das konkrete Ausmaß sind keine validen Aussagen möglich.

8.b) Ist absehbar, inwieweit die Schwankungen bei der Schnittholznachfrage durch Waldrestholz ausgeglichen werden, da insgesamt höhere Absatzpreise dies ermöglichen?

Ein Ausgleich durch Waldrestholz ist nicht zu erwarten, da es sich nicht für die Herstellung von Holzpellets eignet. Ein Ausgleich durch andere Rohholzsortimente wie z. B. Industrieholz wäre möglich. Dies würde von den Preisrelationen abhängen. Bei den aktuellen Preisrelationen zwischen Sägenebenprodukten (SNP) und Industrieholz ist dieser Ausgleich nicht zu erwarten. Selbst beim Höchststand der Preise für SNP im November 2022 dürften die Gestehungskosten für Hackschnitzel aus entrindetem Industrieholz noch größer gewesen sein als die der SNP.

8.c) Wie viele der bayerischen Pellethersteller haben Zertifikate, welche die Herkunft ihrer Pellets aus bayerischen/deutschen Wäldern bzw. Sägenebenprodukten nachweisen?

Die Beantwortung der Frage bezieht sich – sofern keine andere Quelle angegeben wird – auf den Energieholzmarktbericht Bayern 2020 (EHMB 2020). Von 15 in Bayern bekannten Produktionsstandorten für Holzpellets sind sechs Werke mit einer Produktionskapazität in Summe von 860 000 Tonnen (Stand 2020) in Händen großer Sägewerke, die ihre anfallenden Sägenebenprodukte direkt vor Ort pelletieren. Insgesamt ergibt sich bezüglich der Rohstoffversorgung bayerischer Pelletwerke im Jahr 2020 folgendes Bild: 58 Prozent der Rohstoffe stammen aus dem eigenen Sägewerk, 27 Prozent werden von externen, meist standortnahen Sägewerken zugekauft und 12 Prozent werden über das Handwerk oder den Handel bezogen. Diese Zahlen lassen darauf schließen, dass der Großteil der bayerischen Pelletproduktion aus in Bayern anfallenden Sägenebenprodukten hergestellt wird. Da Sägenebenprodukte eine geringe Transportwürdigkeit aufweisen, ist eine Weiterverarbeitung im nächstliegenden Pelletwerk auch allein aus wirtschaftlichen Zwängen heraus wahrscheinlich.

Die meisten Pelletwerke führen das PEFC-Chain-of-Custody-Zertifikat. Lediglich einige der kleineren Produktionsstandorte mit einer Produktionskapazität < 20 000 Tonnen sind nicht PEFC-zertifiziert. Sie gewinnen das Vertrauen ihrer Kunden bezüglich der nachhaltigen Herkunft der verarbeiteten Sägenebenprodukte durch regionale Partnerschaften mit den Rohstofflieferanten und führen lediglich die Qualitätszertifizierung durch ENPlus oder DINplus durch.

Ein PEFC-Regional-Label und eine damit verbundene Deklaration „Heimisches Holz aus Bayern“ führt nach derzeitigem Kenntnisstand keines der in Bayern ansässigen Unternehmen.

Hinweise des Landtagsamts

Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

—————

Zur Vereinfachung der Lesbarkeit können Internetadressen verkürzt dargestellt sein. Die vollständige Internetadresse ist als Hyperlink hinterlegt und in der digitalen Version des Dokuments direkt aufrufbar. Zusätzlich ist diese als Fussnote vollständig dargestellt.

Drucksachen, Plenarprotokolle sowie die Tagesordnungen der Vollversammlung und der Ausschüsse sind im Internet unter www.bayern.landtag.de/parlament/dokumente abrufbar.

Die aktuelle Sitzungsübersicht steht unter www.bayern.landtag.de/aktuelles/sitzungen zur Verfügung.