Technologie- und Förderzentrum
im Kompetenzzentrum
für Nachwachsende Rohstoffe

7 Thesen und Vorurteile rund um den Brennstoff Holz

www.tfz.bayern.de

Die Holzbrennstoffe Scheitholz, Hackschnitzel und Pellets

Ist das Verbrennen von Holz wirklich schädlich für Klima und Gesundheit?

In jüngster Zeit steht die Holzenergie zunehmend in der Kritik von Medien und Umweltverbänden. Das führt zu Verunsicherung. Aber was ist dran an der Kritik? Das Technologie- und Förderzentrum in Straubing (TFZ) forscht seit vielen Jahren auf dem Gebiet der energetischen Nutzung von Holz und nimmt Stellung.

THESE 1

„Holzenergie verursacht mehr CO_2-Emissionen als fossile Brennstoffe“

Eine Verbrennung ist immer eine chemische Reaktion. Egal ob Öl, Gas, Holz oder Kohle: Bei jeder Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Stoffen wird CO_2 freigesetzt. Aber man muss unterscheiden! Betrachtet man nur die reine Verbrennung, schneidet Erdgas tatsächlich am besten ab und verursacht die geringsten CO_2-Emissionen. Ist die Antwort dann nicht ganz klar: Erdgas ist am wenigsten klimaschädlich? Nein, denn auch wenn Erdgas am wenigsten CO_2 beim Verbrennen freisetzt: Entscheidend ist, woher der darin

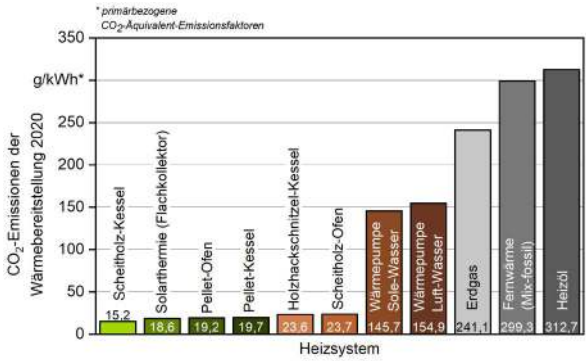
enthaltene Kohlenstoff stammt! Beim Holz wurde er erst vor kurzer Zeit aus dem natürlichen Kreislauf entnommen. Im Gegensatz dazu stammt der Kohlenstoff bei Erdgas, Heizöl oder Kohle aus Millionen Jahre alten Lagerstätten – wir verbrennen damit buchstäblich uralte Bäume, Plankton und andere organische Verbindungen. So bringen wir zusätzlichen Kohlenstoff in die Atmosphäre, der gewissermaßen seit dem Aussterben der Dinosaurier fest gebunden und damit für die Atmosphäre ungefährlich tief im Erdreich lagerte.

Bei der Verbrennung von Holz entstehen Wärme, Kohlenstoffdioxid und Wasserdampf

Das Verbrennen von Holz ist aber nicht automatisch klimafreundlich. Damit eine Holznutzung nachhaltig ist, muss der Kohlenstoffkreislauf intakt bleiben. Das heißt, dass es ein Gleichgewicht geben muss zwischen gefällten Bäumen und neu gewachsenen. Das ist in Deutschland der Fall. Zudem muss der Kohlenstoffspeicher Waldboden intakt bleiben. Studien belegen, dass es hier keinen signifikanten Unterschied zwischen naturnah bewirtschafteten und langfristig unbewirtschafteten Wäldern gibt.

THESE 2

„Bei der Holzenergienutzung entstehen neben CO_2 noch weitere klimaschädliche Abgase, die den Treibhauseffekt verstärken“



CO_2-Emissionen der Wärmebereitstellung 2020 (Datengrundlage: UBA (2021): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2020)

Neben CO_2 können beim Verbrennen von Holz noch weitere klimaschädliche Abgase wie Methan oder Lachgas entstehen. Gemäß Berechnungen des Umweltbundesamts liegen die klimawirksamen Emissionen beim Verbrennen von Holzbrennstoffen deutlich unter denen von Heizöl, Erdgas oder auch von Wärmepumpen, die mit dem aktuellen deutschen Strommix betrieben werden – und das insgesamt betrachtet, also inklusive der Energie, die beispielsweise für die Pelletierung oder den Transport benötigt wird.

THESE 3

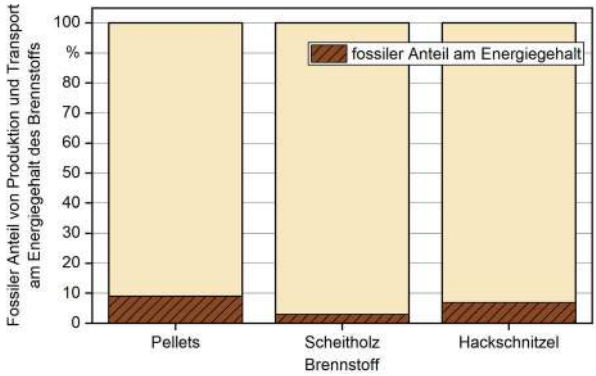
„Der Ausstoß von Partikeln aus Holzfeuerungen führt zu klimaschädlichen „Black Carbon Emissionen“, die die Erderwärmung beschleunigen“

Besonders schädliche Auswirkungen auf das Weltklima haben ultrafeine schwarze Partikel („Black Carbon“). Denn anders als weiße oder graue mineralische Partikel absorbieren diese das Licht der Sonne und tragen so zur Erderwärmung bei. Messungen am TFZ zeigen hier eine große Bandbreite bei Holzheizungen. Während bei Zentralheizungen fast keine Black Carbon-Emissionen auftreten, haben Kaminöfen hier oft Nachteile. Trotzdem zeigen diese Öfen ein geringeres klimaschädliches Potenzial als zum Beispiel Wärmepumpen, die mit dem aktuellen deutschen Strommix betrieben werden.

THESE 4

„Bei der Herstellung von Holzbrennstoffen wird so viel Energie benötigt, dass die Energienutzung infrage zu stellen ist“

Die für die Produktion und den Transport aufzuwendende Energie stammt überwiegend aus fossilen Quellen, sie ist aber verschwindend gering: Pro Kilowattstunde Brennstoffenergie wird bei Holzbrennstoffen nur zwischen 3 und 9 % Bereitstellungsenergie benötigt.



Fossiler Anteil von Produktion und Transport am Energiegehalt des Brennstoffs (Datengrundlage: IINAS (2021): GEMIS 5.0)

THESE 5

„Holzverbrennung ist gesundheitsschädlich“

Neben CO_2 werden bei der Verbrennung von Holz auch Staubpartikel freigesetzt, wobei vor allem Feinstaub als gesundheitsschädlich gilt. Ein Anteil davon ist auf die Holzverbrennung zurückzuführen. Die Emissionen an Feinstaub nehmen aber kontinuierlich ab und die Luftqualität wird seit vielen Jahren stetig besser. Die besten Holzzentralheizungen wie beispielsweise Pelletkessel emittieren teilweise bereits so geringe Mengen an Staub, dass diese durch das Schornsteinfegerhandwerk kaum noch messbar sind. Die kontinuierliche Verschärfung geltender Emissionsgrenzwerte unterstützt diese Entwicklung. Dennoch: Vor allem bei den kleinen Wohnraumöfen gibt es noch einiges zu verbessern.

Durch die voranschreitende Verbrennungstechnik bei Feuerungen nehmen die Feinstaubemissionen stetig ab

Gespeicherte Sonnenenergie in Form von Holzpellets

THESE 6

„Wälder sollten besser nicht genutzt werden, damit sie Kohlenstoff speichern können“

Es klingt paradox, aber tatsächlich kann ein bewirtschafteter Wald in der Lage sein, mehr Kohlenstoff zu speichern als ein nicht bewirtschafteter. Diese sogenannte „CO_2-Senkenleistung“ von Wäldern ergibt sich aus dem Zuwachs und dieser ist in bewirtschafteten Beständen höher als in unbewirtschafteten Wäldern.
Schadereignisse sowie der dringend notwendige Waldumbau hin zu artenreichen, klimastabilen und schädlingsresistenten Wäldern machen es notwendig, dass in den kommenden Jahren aktiv Forstwirtschaft betrieben wird, um die Waldbestände zu sichern. Das dabei entnommene Holz wird vor allem stofflich in langlebigen Holzprodukten genutzt. Für Erntereste oder Resthölzer ist das aber oft nicht möglich. daher werden sie meist energetisch verwertet. Bleiben diese aber im Wald, setzen sie bei der Verrottung auch CO_2 frei, ohne auch nur einen Liter Heizöl ersetzt zu haben.

THESE 7

„Durch Holzenergie kommt es zum Raubbau an unseren Wäldern“

Die Forstwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland ist dem Prinzip der Nachhaltigkeit gesetzlich verpflichtet. Das bedeutet, dass nur so viel Holz geerntet wird, wie an anderer Stelle in dem selben Jahr wieder nachwächst. Das aus Schadereignissen wie Trockenheit oder Borkenkäferbefall anfallende Holz muss jedoch – um den restlichen Wald zu schützen – entnommen werden. Restholz und auch Holz aus der Pflege von Parks oder Straßenrändern, für das es keine anderweitige stoffliche Verwertungsmöglichkeit gibt, wird meist zu Brennholz verarbeitet.

Anders als in Deutschland werden in Großbritannien Holzpellets aus den USA und Kanada teilweise in Kohlekraftwerken verbrannt. Dort werden allerdings auch ganze Bäume zur Pelletherstellung verwendet. In Deutschland dagegen ist der Einsatz nicht-nachhaltiger Holzbrennstoffe in großen Biomasseheizkraftwerken nicht möglich, da ein Nachhaltigkeits-Zertifikat für die eingesetzte Biomasse verpflichtend ist. Holzbrennstoffe für Privatanwender oder kommunale Anlagen stammen meist aus regionaler Produktion mit naturnaher Waldbewirtschaftung bei kurzen Transportwegen.

Die vollständige Langfassung mit tiefergehenden Informationen findet sich unter:

www.tfz.bayern.de/holzenergie

Technologie- und Förderzentrum (TFZ)
Schulgasse 18
94315 Straubing
Tel.: +49 9421 300-210
www.tfz.bayern.de
Bilder: Kurt Fuchs (Seite 2), Simone Stiedl (Seite 3), Marco2811/ Adobe Stock (Seite 6), restliche TFZ