

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Karlheinz Busen, Frank Sitta,
Dr. Gero Clemens Hocker, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP
– Drucksache 19/19531 –**

Wald und Holz in der Klimabilanz 2019

Vorbemerkung der Fragesteller

Am 16. März 2020 stellte die Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit Svenja Schulze die Klimabilanz 2019 vor (<https://www.tagesschau.de/inland/klimabilanz-103.html>). Die Reduktion der Emissionen im Jahr 2019 wird als Erfolg verschiedenster energiepolitischer Ansätze interpretiert. Zu diesen Ansätzen zählen in erster Linie der Ausbau der erneuerbaren Energien, die Abschaltung von Kohlekraftwerken oder die Verwendung von Biokraftstoffen. Dem Beitrag des Waldes mit seiner CO₂-Speicherfunktion (CO₂ = Kohlendioxid) wird dabei kaum Beachtung geschenkt, obwohl der Sektor Forst und Holz durch Waldbewirtschaftung und Holzverarbeitung tagtäglich dazu beiträgt, die CO₂-Emissionen zu mindern. Ohne aktive Waldwirtschaft hätte Deutschland derzeit schon jährlich rund 127 Millionen Tonnen mehr an CO₂ emittiert, das entspricht 14 Prozent des jährlichen CO₂-Ausstoßes (https://www.waldeigentuemmer.de/wp-content/uploads/2019/08/Klimapapier_AGDW_FabLF_Final.pdf). Die Funktionen der Wälder und Produkte aus Holz können einen erheblichen Teil dazu leisten, die Treibhausgasemissionen langfristig weiter zu reduzieren.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Der Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), in dem auch die Emissionen und Einbindungen von Kohlenstoff für den Wald und den Holzproduktespeicher bilanziert werden, hat auf Grund der in ihm bilanzierten Senken eine besondere Rolle. Auf EU-Ebene ist die Einbeziehung des Sektors in Verordnung 2018/841/EU geregelt.

Die Treibhausgasbilanz des Sektors wird sowohl in den Inventarberichten als auch in den Projektionsberichten der Bundesregierung berücksichtigt. Sowohl im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG; https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=/*%5b@attr_id=%27bgb1119s0010.pdf%27%5d#_bgbl_%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgb1119s2513.pdf%27%5D_1591360307651) als auch im Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung (https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzprogramm_2030_umsetzung_klimaschutzplan.pdf) ist der

Sektor berücksichtigt und es sind Maßnahmen zum Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung beschlossen worden.

Gemäß § 5 Absatz 2 des Klimaschutzgesetzes ist eine Berücksichtigung des Bereichs LULUCF in der Vorjahresabschätzung der deutschen Treibhausgasbilanz erst ab dem Jahr 2022 vorgesehen. Dem entsprechend ist der Bereich LULUCF auch nicht in die als Klimabilanz 2019 bezeichnete Vorjahresschätzung, auf die sich die Anfrage bezieht, eingegangen.

Die Presseerklärung zur vorläufigen Treibhausgasbilanz 2019, wie sie am 16.3.2020 vom BMU veröffentlicht wurde (<https://www.bmu.de/pressemitteilung/treibhausgasemissionen-gingen-2019-um-63-prozent-zurueck/>), enthält daher ebenfalls keinerlei Angaben oder Hinweise zur Treibhausgasbilanzierung des Bereiches LULUCF. Die Methodik der Vorjahresschätzung mit einer Unterteilung der Sektoren, die in die vorläufige Treibhausgasbilanz eingingen, wurde in einer Dokumentation veröffentlicht (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/kurzdoku_uba_-_vorlaeufige_daten_thg_2019.pdf). Auf S. 13, Fußnote 1 wird darauf hingewiesen, dass für LULUCF in dieser Vorjahresschätzung keine Angaben gemacht werden.

Die in der Vorbemerkung angegebenen zusätzlichen CO₂-Emissionen von 127 Mio. t CO₂äq beziehen sich auf eine Stellungnahme der wissenschaftlichen Beiräte des BMEL aus dem Jahr 2016. In dieser Summe sind, unabhängig von der Bewirtschaftung, die gesamte Speicherleistung des Waldes und des Holzproduktespeichers sowie eine durch die Beiräte vorgenommene rechnerische Ermittlung vermiedener Emissionen durch die stoffliche und energetische Verwendung von Holz, eingerechnet.

1. Inwieweit wurde die Speicherung von Kohlendioxid durch die Sektoren „Forst“ und „Holz“ in der Klimabilanz 2019 nach Kenntnis der Bundesregierung erfasst und berücksichtigt?
 - a) Inwieweit wurde die Absorption von Kohlendioxid durch bewirtschaftete Wälder berücksichtigt, und wie hoch ist der entsprechende Anteil?
 - b) Inwieweit wurden Holzprodukte als langfristige Speicher für Kohlendioxid berücksichtigt, und wie hoch ist der entsprechende Anteil?
 - c) Inwieweit wurde Holz als erneuerbarer Energieträger berücksichtigt, und wie hoch ist der entsprechende Anteil?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung wird verwiesen.

2. Welche absorbierenden Wirtschaftssektoren sind der Bundesregierung gegenüber den emittierenden Wirtschaftssektoren im Zuge der Ermittlung der Klimabilanzen bekannt?
 - a) Welche absorbierenden Sektoren wurden in der Klimabilanz erfasst und bilanziert, und wie hoch ist der entsprechende Anteil?

Die Fragen 2 und 2a werden gemeinsam beantwortet.

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung wird verwiesen.

- b) Welche emittierenden Sektoren wurden in der Klimabilanz erfasst und bilanziert, und wie hoch ist der entsprechende Anteil?

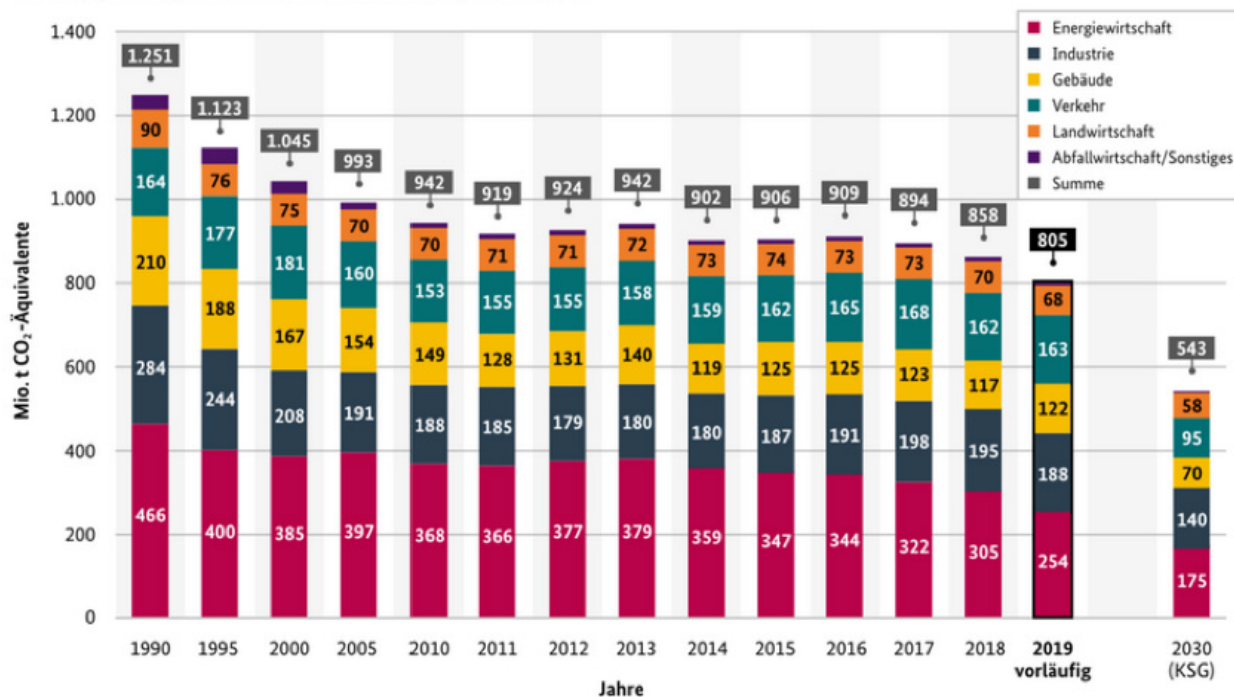
Die emittierenden Sektoren sind gemäß der Abgrenzung des Klimaschutzgesetzes Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft/Sonstiges (siehe nachfolgende Abbildung 1 der Pressemitteilung vom

16. März 2020 sowie darunter eine tabellarische Darstellung der prozentualen Anteile).

Abbildung 1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland mit vorläufiger Schätzung für 2019

Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland

In der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG)



Die Aufteilung der Emissionen weicht von der UN-Berichterstattung ab, die Gesamtemissionen sind identisch

Quelle: Umweltbundesamt 09.03.2020

Tabelle 1: Treibhausgasemissionen nach Sektoren des KSG und deren prozentualer Anteil

Sektoren nach KSG	THG-Emissionen in Mio t CO ₂ Äquivalente, geschätzt für 2019	Prozentualer Anteil
Energiewirtschaft	254	32%
Industrie	188	23%
Gebäude	122	15%
Verkehr	163	20%
Landwirtschaft	68	8%
Abfallwirtschaft/Sonstiges	10	1%
Total	805	

Eine detaillierte Beschreibung zur Entwicklung ist auf <https://www.bmu.de/pressmitteilung/treibhausgasemissionen-gingen-2019-um-63-prozent-zurueck/> zu finden.

3. Welchen Beitrag liefern nach Ansicht der Bundesregierung die bekannten Ökosystemleistungen des Sektors „Forst“ zur Entwicklung der Klimabilanzen und zur Reduktion von CO₂-Emissionen, und wie hoch waren die entsprechenden Anteile seit 1990?

Der Sektor LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) stellt derzeit mit der Kohlenstoffeinbindung eine bedeutende CO₂-Senke dar, die voraussichtlich bis 2030 abnehmen und vermutlich sogar zu einer Emissionsquelle wird, wenn keine zusätzlichen Maßnahmen ergriffen werden.

In der folgenden Tabelle sind die Treibhausgasemissionen (d. h. alle Emissionen und Einbindungen von CO₂, Methan und Lachgas zusammen) der Treibhausgasberichterstattung 2020 sowohl ohne als auch mit dem Sektor LULUCF in kt CO₂-Äquivalente dargestellt. Mit Bildung der Differenz wird die Reduktionsleistung des Sektors LULUCF sowohl absolut als auch als prozentualer Anteil veranschaulicht.

Tabelle 2: Emissionstrend der Treibhausgasemissionen mit und ohne LULUCF

THG-Emissionen und Senken in kt CO ₂ Äquivalenten	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Total THG-Emissionen (ohne LULUCF)	1.251.488	1.123.001	1.044.664	993.199	942.338	906.320	909.052	894.296	858.369
Total THG-Emissionen (mit LULUCF)	1.222.675	1.092.494	1.009.358	979.846	922.675	878.734	881.480	867.668	831.437
Differenz in kt CO ₂ -Äquivalente	28.813	30.508	35.306	13.353	19.663	27.586	27.573	26.629	26.932
Prozentualer Anteil von LULUCF an den Gesamtemissionen ohne LULUCF, Senkenleistung	2%	3%	3%	1%	2%	3%	3%	3%	3%

Die nachfolgende Tabelle berücksichtigt nur die CO₂-Emissionen der nationalen Gesamtemissionen sowie die CO₂-Senke aus dem Wald sowie der Holzprodukte im nationalen Inventar. Werden nur die Kohlenstoffsenken in Bezug zu den nationalen CO₂-Emissionen gesetzt, so beträgt die CO₂-Senke im Mittelwert über die Jahre genommen 8 Prozent.

Tabelle 3: Emissionstrend der CO₂-Emissionen ohne LULUCF unter Berücksichtigung der CO₂-Einbindungen aus dem Waldbereich sowie der Holzprodukte

Emissionen und Senken in kt CO ₂ Äquivalenten	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Total CO₂-Emissionen (ohne LULUCF)	1.052.349	939.177	899.780	866.389	832.670	795.816	800.510	786.655	755.362
CO₂-Emissionen aus dem Sektor Forest Land	-71.305	-71.850	-72.296	-41.503	-57.467	-67.968	-67.824	-67.194	-67.276
CO₂-Emissionen aus Holzprodukten	-1.330	-2.689	-7.202	-15.044	-4.066	-1.782	-1.910	-2.455	-3.239
Differenz in kt CO ₂ -Äquivalente	979.713	864.638	820.282	809.842	771.137	726.066	730.776	717.005	684.847
Prozentualer Anteil der CO ₂ -Senke des Fortbereichs an den Gesamtemissionen ohne LULUCF	6,9%	7,9%	8,8%	6,5%	7,4%	8,8%	8,7%	8,9%	9,3%

Die Emissionen der Waldfläche (berücksichtigt werden Wälder, die mindestens schon 20 Jahre bestehen) werden auf Grundlage von Bundeswaldinventuren berechnet. Bei der Einbindung von Kohlenstoffspielt insbesondere der Wald eine entscheidende Rolle als Netto-Kohlenstoffsenke (im Jahr 2018 waren dies – 67 Mio. t CO₂äq, siehe Datenzusammenstellung der Treibhausgasemissionen

nach Unterkategorien sowie Gasen im Detail im Anhang). Ausschlaggebend für die Einbindungen in der Waldkategorie sind die Pools Biomasse (70 Prozent), mineralische Böden (21 Prozent) und Totholz (5 Prozent).

So ergab die Kohlenstoffinventur 2017 (Zwischeninventur zwischen den Bundeswaldinventuren), dass für den Zeitraum 2012 bis 2017 allein 12,4 Mio. t Kohlenstoff pro Jahr in der lebenden Biomasse gespeichert wurden, im Totholz weitere 0,8 Mio. t C pro Jahr (bzw. 3,1 Mio. t CO₂äq), sodass bis zum Jahr 2017 die Kohlenstoffvorräte auf 113,7 Tonnen pro Hektar in den Wäldern angestiegen sind (Riedel, T., Stümer, W. et al., 2019).

Die Kohlenstoffinventur 2017 ergab weiterhin, dass trotz geringerer Flächenanteile die Laubbäume mehr Kohlenstoff als die Nadelbäume speichern.

Emissionsquellen entstehen durch Drainage, Mineralisierung und Waldbrände. Im Dürrejahr 2018 kam es in weiten Teilen Deutschlands zu einer hohen Zahl an Waldbränden, sodass die Brandfläche auf 2349 ha anstieg. Durch die Brände wurden 0,17 Mio. t CO₂-Äquivalente an Treibhausgasen freigesetzt. Die CO₂-Emissionen aus Waldbrand (0,15 Mio. t CO₂äq) machen im Verhältnis zu den CO₂-Emissionen des Gesamtinventars nur einen kleinen Teil (unter 0,02 Prozent) aus.

Inwieweit die Ereignisse der letzten zwei Jahre wie Stürme, Dürre und Insektenbefall Einfluss auf die Kohlenstoffsенke haben, werden erste Analysen 2021 und im Detail die Bundeswaldinventur 2022 aufzeigen.

Literatur:

Riedel, T., Stümer, W. et al. (2019), Thomas Riedel, Wolfgang Stümer, Petra Hennig, Karsten Dunger, Andreas Bolte, Wälder in Deutschland sind eine wichtige Kohlenstoffsенke. AFZ-Der Wald 14/2019, 14-18; <https://www.bundeswaldinventur.de/kohlenstoffinventur-2017/>

4. Welche anderen als die vorgenannten Ökosystemleistungen, die einer Reduktion von Treibhausgasemissionen dienen können, werden nach Kenntnis der Bundesregierung in der Erstellung der Klimabilanz berücksichtigt?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung wird verwiesen.

5. Inwieweit plant die Bundesregierung die CO₂-bindenden Sektoren „Forst“ und „Holz“ in den zukünftigen Klimabilanzen explizit zu berücksichtigen?

Die Treibhausgasemissionen (z. B. Humusabbau) und Kohlenstoffspeicherung (z. B. durch Waldbestand und -aufforstung) werden in dem Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (kurz LULUCF) jährlich bilanziert und im Rahmen der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) jährlich veröffentlicht.

Ab 2021 wird der Sektor LULUCF in der zukünftigen Klimabilanz 2020 berichtet. Eine Unterteilung in die in der Fragestellung genannten Bereiche „Forst“ und „Holz“ erfolgt hierbei nicht. Siehe hierzu auch in der Vorbemerkung. Die Emissionen/Einbindungen aus dem Sektor werden aber nicht in die Bewertung der Zielerreichung beim Klimaschutz einbezogen (siehe KLIMASCHUTZPLAN 2050, S. 67 (2016); https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf), Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) § 2, Nr. 8 (siehe <http://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG.pdf>).

6. Wie werden die Entwaldung und der Rückgang von Waldfläche durch Sturmereignisse und Schaderreger in Deutschland in der Klimabilanz 2019 nach Kenntnis der Bundesregierung berücksichtigt, wenn seit 2018 zu verfolgen ist, dass ein signifikanter Teil an Waldsubstanz durch Sturmschäden oder Forstschädlinge zerstört wurde (<https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2020/040-waldschaeden-aktuelle-zahlen-2020.html>)?

Durch die Waldschäden geht in der Regel der aufstockende Bestand als lebende Biomasse verloren. Der darin gebundene Kohlenstoff wird bei Verwertung des Rohholzes in Produkten gebunden. Andernfalls verbleibt er als Totholz im Wald und wird sukzessive bei der Zersetzung wieder frei. Die Waldflächen werden wieder verjüngt. Da junge Bäume einen geringeren Zuwachs haben als ältere, vermindert sich die laufende Kohlenstoffeinbindung für einige Jahrzehnte. Eine Quantifizierung dieser Auswirkungen ist erst nach der nächsten Bundeswaldinventur mit Stichjahr 2022 und der nachgelagerten Klimaberichterstattung möglich.

Hinsichtlich der Berücksichtigung in der Klimabilanz 2019 wird auf die Vorbemerkung verwiesen.

7. In welchem Umfang haben die Entwaldung und der Rückgang von Waldfläche durch Sturmereignisse und Schaderreger in Deutschland Einfluss auf die Klimabilanz seit 1990 gehabt?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung wird verwiesen.

Ergänzend dazu sei darauf hingewiesen, dass trotz Sturmereignissen und Schaderregern in Deutschland keine Entwaldung bezogen auf die Waldfläche stattfindet und sich dadurch kein Rückgang der Waldfläche ergibt. Nach § 11 (1) BWaldG soll der Wald „im Rahmen seiner Zweckbestimmung ordnungsgemäß und nachhaltig bewirtschaftet werden. Durch Landesgesetz ist mindestens die Verpflichtung für alle Waldbesitzer zu regeln, kahlgeschlagene Waldflächen oder verlichtete Waldbestände in angemessener Frist wieder aufzuforsten oder zu ergänzen, soweit die natürliche Wiederbestockung unvollständig bleibt, falls nicht die Umwandlung in eine andere Nutzungsart genehmigt worden oder sonst zulässig ist.“ Grundsätzlich ist danach jede Waldfläche wieder aufzuforsten, sofern sie weiterhin als Wald genutzt werden soll. Dies ist gesetzliche Vorgabe und gängige Praxis der deutschen Forstwirtschaft. Vorübergehend unbestockte Flächen fallen damit nach wie vor unter die Berichterstattung der Waldbewirtschaftung nach Art. 3.4 KP (siehe Nationalen Inventar Report, NIR, 2020, Kap.11.4.2).

Die Waldflächen an sich haben somit keinen Einfluss auf die Klimabilanz, jedoch auf die Bewertung des Waldspeichers. Hier haben Waldkalamitäten einen erheblichen Einfluss, da zum einen durch die unplanmäßige Holzentnahme und bei entsprechenden Absatzmöglichkeiten ein sehr schneller Übergang vom Waldspeicher in den Holzproduktespeicher erfolgt. Zum anderen vermindern sich bis zur vollständigen Wiederbewaldung „CO₂-Senkenkapazitäten“. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass auf den aktuell nicht bewaldeten Flächen zusätzliche Emissionen entstehen (z. B. durch schnellere Umsetzungsprozesse im Boden).

Des Weiteren hat sich Deutschland gemäß Artikel 3, Absatz 4 des Kyotos Protokolls verpflichtet, in der zweiten Verpflichtungsperiode die Aktivität Forest Management (FM) anzurechnen. Deutschland berichtete ebenfalls die Emissionen aus Holzprodukten. Die Option natürliche Störungen (dazu gehören Stürme, Trockenheitsschäden oder Insektenbefall) hat Deutschland bisher nicht gewählt.

Auftretende natürliche Störungen werden in der Klimabilanz nicht gesondert betrachtet, sondern fließen in die Veränderungsrechnungen der entsprechenden Pools mit ein und können somit nicht einzeln dargestellt werden.

Literatur:

Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2020 nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990–2018; Umweltbundesamt – UNFCCC-Submission/Redaktion: Michael Strogies [und ein weiterer] (UBA), Umweltbundesamt. Fachgebiet V 1.6 Emissionssituation. – Stand: 15. April 2019. – Dessau-Roßlau, [Mai 2020]. – 1 Onlineressource (247 Seiten): Diagramme. – E-Book; Dateigröße/Dateiumfang: 17850 KB. (Climate Change/Umweltbundesamt/Herausgeber: Umweltbundesamt), <https://unfccc.int/documents/226313>

8. Welche anderen Maßnahmen als die Maßnahmen des Förderbereichs 5 F der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) sind nach Ansicht der Bundesregierung erforderlich, um die Senkenleistung der Wälder langfristig zu erhalten und auszubauen und dadurch den Klimaschutz zu verbessern?

Um die Senkenleistungen der Wälder langfristig zu erhalten und auszubauen und dadurch deren Beitrag zum Klimaschutz zu verbessern, ist die Entwicklung stabiler, standortangepasster Wälder unter Berücksichtigung der ökologischen und ökonomischen Leistungsfähigkeit notwendig. Ebenso bedeutend sind die Herstellung einer standortgemäßen, klimaangepassten Baumartenmischung bzw. die Sicherung der Stabilität und Vitalität der Bestände. Um weitere Senken von Klimagasen zu schaffen, ist eine Waldmehrung notwendig. Dies kann beispielsweise durch Aufforstung aus der landwirtschaftlichen Nutzung ausscheidender oder brachliegender Flächen geschehen.

Für den LULUCF-Sektor wird im Klimaschutzplan der Bundesregierung kein Treibhausgas-Minderungsziel festgelegt. Derzeit ist der Sektor eine Nettosenke, die mit weiteren Maßnahmen im Jahr 2030 gesichert werden soll (siehe dazu Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf, zuletzt geprüft am 01.10.2019.)

9. Inwieweit kann nach Kenntnis der Bundesregierung die Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch die thermische Nutzung von Holz gesteigert werden?

Bei der Bewertung der thermischen Nutzung von Holz werden häufig nur die Auswirkungen dieser Nutzung auf die Treibhausgasbilanz des Sektors betrachtet, in dem die Nutzung erfolgt. Für eine gesamtheitliche Bewertung der Klimaauswirkungen der thermischen Holznutzung sind auch die damit verbundenen Auswirkungen auf die Treibhausgasbilanz des LULUCF-Sektors zu beachten. Dies gilt neben den heimischen Rohstoffquellen auch für importiertes Holz, da aufgrund der Verbuchungsregeln unter dem Kyoto-Protokoll (UNFCCC) wie auch dem zukünftigen Pariser Abkommen bzw. unter dem EU-Beschluss Nr. 529/2013/EU und der EU-Verordnung 2018/841 die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen aus der stofflichen wie thermischen Nutzung von importiertem Holz ausgeschlossen ist. Eine differenzierte Betrachtung der thermischen Holznutzung ist daher von zunehmender Bedeutung, auch da zur Er-

reichung von Treibhausgasneutralität langfristig der Schutz und Ausbau natürlicher Senken an Bedeutung zunehmen. Vom Weltklimarat (IPCC) werden in den überarbeiteten Leitlinien für die Treibhausgasberichterstattung (2019 Refinement, IPCC 2020) entsprechende Methoden für die Erfassung auch der biogenen CO₂-Emissionen auch importierter Rohstoffquellen für die thermische Nutzung bereitgestellt.

Die Verwendung der Holzenergie trägt zur Erreichung des für Deutschland geltenden EU-Ausbauziels „18 Prozent erneuerbare Energie bis 2020“ bei. Unter dem Aspekt Klimaschutz sind dabei insbesondere auf die Herkunft aus legaler und nachhaltiger Forstwirtschaft, die Senkenfunktion der Wälder und der nachgelagerten Holzverwendung und die Nutzungskaskade – möglichst stofflich vor energetisch – zu achten. Soweit möglich und sinnvoll sollte sich die energetische Verwertung von Holz auf Rest- und Altholz konzentrieren.

Auch sind bei der energetischen Holznutzung die Aspekte des Umweltschutzes vom Erhalt der Waldbiodiversität (Frage des Energieholzpotenzials) bis zur Luftreinhaltung (Emissionen der Holzverbrennung) zu berücksichtigen.

Eine Steigerung der Treibhausgasvermeidung durch energetische Holznutzung ist allerdings durch eine Effizienzsteigerung möglich. Dazu wäre beispielsweise ein Wechsel weg von Einzelraumfeuerungen hin zu effizienteren Nutzungspfaden nötig.

Literatur:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bioreest-verfuegbarkeit-nutzungsoptionen-biogener> Mantau (2018): Mantau, U., P. Döring, H. Weimar and S. Glasenapp (2018). Rohstoffmonitoring Holz – Mengenmäßige Erfassung und Bilanzierung der Holzverwendung in Deutschland. Schriftenreihe Nachwachsende Rohstoffe. Gülzow, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.

Anhang

Emissionen und Senken im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)

Treibhausgase gesamt	Einheit	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
A. Wälder ²⁾	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	- 70 942,9	- 71 509,8	- 71 970,9	- 41 208,1	- 57 187,5	- 67 701,6	- 67 561,0	- 66 929,5	- 66 995,5
B. Ackerland ¹⁾	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	12 966,4	12 836,6	12 511,0	14 493,4	15 021,3	15 853,2	15 965,5	16 198,2	16 590,8
C. Grünland	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	24 119,5	24 274,6	24 580,4	20 749,0	18 211,6	16 830,3	16 600,0	16 528,0	15 952,5
D. Feuchtgebiete	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	3 577,4	3 760,2	3 980,4	4 405,0	4 335,7	4 311,9	4 330,6	4 330,9	4 382,7
E. Siedlungen	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	2 797,4	2 819,7	2 794,9	3 251,8	4 021,4	4 902,2	5 001,8	5 699,1	6 377,1
G. Holzprodukte	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	- 1 330,4	- 2 688,9	- 7 202,2	- 15 043,6	- 4 066,0	- 1 782,0	- 1 909,9	- 2 455,3	- 3 239,4
Gesamt	Tsd. t CO₂-äquiv.	- 28.812,5	- 30.507,6	- 35.306,3	- 13.352,6	- 19.663,5	- 27.586,0	- 27.572,9	- 26.628,7	- 26.931,7

Kohlendioxid (CO ₂)	Einheit	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
A. Wälder ²⁾	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	- 71 305,1	- 71 850,1	- 72 295,9	- 41 502,7	- 57 466,6	- 67 968,3	- 67 824,0	- 67 193,8	- 67 275,9
B. Ackerland ¹⁾	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	12 514,2	12 376,2	12 065,7	13 892,4	14 326,6	15 046,8	15 146,1	15 363,1	15 738,5
C. Grünland	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	23 546,6	23 699,8	24 004,0	20 156,1	17 606,4	16 222,5	15 990,4	15 914,3	15 334,6
D. Feuchtgebiete	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	3 525,8	3 708,4	3 928,4	4 343,7	4 269,8	4 244,9	4 263,4	4 263,0	4 314,3
E. Siedlungen	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	2 584,6	2 604,2	2 583,0	2 934,6	3 643,1	4 466,2	4 554,6	5 239,8	5 813,2
G. Holzprodukte	Tsd. t CO ₂ -äquiv.	- 1 330,4	- 2 688,9	- 7 202,2	- 15 043,6	- 4 066,0	- 1 782,0	- 1 909,9	- 2 455,3	- 3 239,4
Gesamt	Tsd. t CO₂-äquiv.	- 30.464,2	- 32.150,4	- 36.916,9	- 15.219,6	- 21.686,7	- 29.769,9	- 29.779,4	- 28.868,9	- 29.314,8

Methan (CH ₄)	Einheit	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
A. Wälder ²⁾	Tsd. t CH ₄	1,7	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,9
B. Ackerland ¹⁾	Tsd. t CH ₄	8,7	8,6	8,4	8,7	8,9	9,1	9,1	9,0	8,9
C. Grünland	Tsd. t CH ₄	21,1	21,3	21,5	21,1	20,6	20,3	20,2	20,3	20,3
D. Feuchtgebiete	Tsd. t CH ₄	1,3	1,3	1,3	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8
E. Siedlungen	Tsd. t CH ₄	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	2,0	2,0	2,0	5,7
Gesamt	Tsd. t CH₄	34,7	34,6	34,6	34,7	34,7	34,7	34,6	34,6	38,6

Distickstoffoxid (N ₂ O)	Einheit	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
A. Wälder ²⁾	Tsd. t N ₂ O	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
B. Ackerland ¹⁾	Tsd. t N ₂ O	0,8	0,8	0,8	1,3	1,6	1,9	2,0	2,0	2,1
C. Grünland	Tsd. t N ₂ O	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
D. Feuchtgebiete	Tsd. t N ₂ O	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
E. Siedlungen	Tsd. t N ₂ O	0,6	0,6	0,6	0,9	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4
Gesamt	Tsd. t N₂O	2,6	2,6	2,5	3,4	3,9	4,4	4,5	4,6	4,8

¹⁾ Entsprechend den IPCC Guidelines (Volume 3, Reference Manual, Kapitel 4.2, 4.87; CRF bedeutet Common Reporting Format) sind CO₂-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden unter LULUCF zu berichten. Andererseits erlaubt der Summary Report 7A (Volume 1, Reporting Instructions, Tables 27) die Berichterstattung von CO₂-Emissionen und CO₂-Einbindungen aus landwirtschaftlichen Böden wahlweise im Sektor Landwirtschaft unter 4.D Landwirtschaftliche Böden oder im LULUCF-Sektor unter 5.B Ackerland. Deutschland hat sich für letzteres entschieden. Die Vertragsstaaten können sich frei entscheiden, wo sie diese Emissionen / Einbindungen berichten.

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2017 (Stand 02/2019)

²⁾ Festlegung von CO₂ (Senke)

