



**Buschholz aus Namibia:
Ersatz für die Steinkohle in
Deutschland?**

Zusammenfassung

eines Gutachtens

im Auftrag des Hamburger Energietischs e. V. (HET)

Prof. Dr. Dietrich Rabenstein,

Angehöriger der HafenCity Universität Hamburg

Version 1.0 25. März 2021

Buschholz aus Namibia: Ersatz für die Steinkohle in Deutschland?

Hamburg prüft eine interkontinentale Biomasse-Partnerschaft mit Namibia

Am 12. Mai 2020 gab die Hamburger Umweltbehörde (BUKEA) in einer [Pressemeldung](#) bekannt, es sei ein [Memorandum of Understanding](#) (MoU) – eine Absichtserklärung – unterzeichnet worden, der zufolge Hamburg und Namibia die nachhaltige Verwertung von Buschholz aus Namibia prüfen würden. Mitte 2021 sollen die Ergebnisse dieses Prüfprozesses bekannt gegeben werden.

Voraus ging ein gemeinsames [Dossier](#) der [Deutschen Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit GmbH](#) (GIZ) und des [Instituts für angewandtes Stoffstrommanagement](#) (IfaS) an der Hochschule Trier vom April 2019, in dem vorgeschlagen wurde, beim Ersatz der Steinkohle im Heizkraftwerk Tiefstack Biomasse aus Namibia einzusetzen.

In einer [Machbarkeitsstudie](#) des [Instituts für angewandtes Stoffstrommanagement](#) (IfaS) vom November 2020 wurde das Angebot einer Buschholz-Versorgung inzwischen auf die Städte Berlin, Flensburg und Rostock erweitert, die ebenfalls als Ersatz für fossile Kohle dringend eine neue Energiequelle benötigen würden. Verwiesen wurde auf die internationale Nachfrage nach Holzpellets und Holzhackschnitzeln durch europäische Kraftwerksbetreiber wie Stadtwerke oder Unternehmen wie Vattenfall, Uniper, Drax und große Händler wie die Brüning-Gruppe, mit der auch schon ein weiteres Memorandum unterzeichnet wurde. Auch die Herstellung von Biokraftstoffen aus Buschholz wird von der Hamburger Umweltbehörde geprüft.

In der von der GIZ beauftragten Machbarkeitsstudie errechnete das IfaS, dass für die Nutzung des Buschholzes 105 Biomasse-Industrieparks (BIP) in Namibia errichtet werden könnten ([Video](#)). Jeder dieser BIPs könnte pro Jahr 250.000 Tonnen Biomasse verwerten. Für Hamburg wird eine Belieferung von bis zu 1 Million Tonnen pro Jahr geprüft. Das entspräche der betrieblichen Leistung von nur vier BIPs.

Klimawirkung der energetischen Verwertung von Buschholz aus Namibia

Das IfaS bewertete in seiner Machbarkeitsstudie und in einer [Präsentation](#) vom 1. Dezember 2020 die Klimawirkungen von namibischem Buschholz, das in Hamburg verbrannt werden könnte. Das Institut folgerte aus seinen Berechnungen, dass die Verbrennung von Buschholz aus Namibia nicht nur klimaneutral erfolgen würde, sondern dass dabei der Atmosphäre sogar noch CO₂ entzogen würde (Bild 1 ohne die roten Korrekturen).

Diese CO₂-Speicherung entspräche, so erläuterte das IfaS, genau dem Umfang an Treibhausgas-Speicherung, zu dem sich Namibia im Jahr 2015 in seinen National Festgelegten Beiträgen zum Paris-Abkommen verpflichtet habe.

Seit dem Vorliegen der Klimawirkungs-Berechnungen des IfaS wurden diese im Auftrag des Hamburger Energietischs e. V. einer gründlichen Prüfung unterzogen. Es fanden sich etwa ein Dutzend Fehler und Unstimmigkeiten, die teilweise auch schon in einer im Auftrag der GIZ verfassten [Studie](#) der Forstberatung UNIQUE, Freiburg, vom Dezember 2019 enthalten sind.

Bild 1 zeigt eine Graphik des IfaS, die zum „Szenario Hamburg“ gehört. Ohne die roten Korrekturen versprach die Graphik, dass bei einer energetischen Verwertung des Holzes in Hamburg insgesamt Treibhausgase der Atmosphäre entzogen würden: 26 kg CO₂ pro Megawattstunde der im Buschholz enthaltenen Energie. Nach einer Korrektur aller Fehler und Unstimmigkeiten ergab sich jedoch für das „korrigierte Szenario Hamburg“, dass die energetische Nutzung von namibischem Buschholz 644 kg CO₂-Äquivalente pro Megawattstunde freisetzen würde. Im Vergleich zu Steinkohle sind das 47 Prozent mehr, im Vergleich zu Erdgas sogar 263 Prozent mehr.

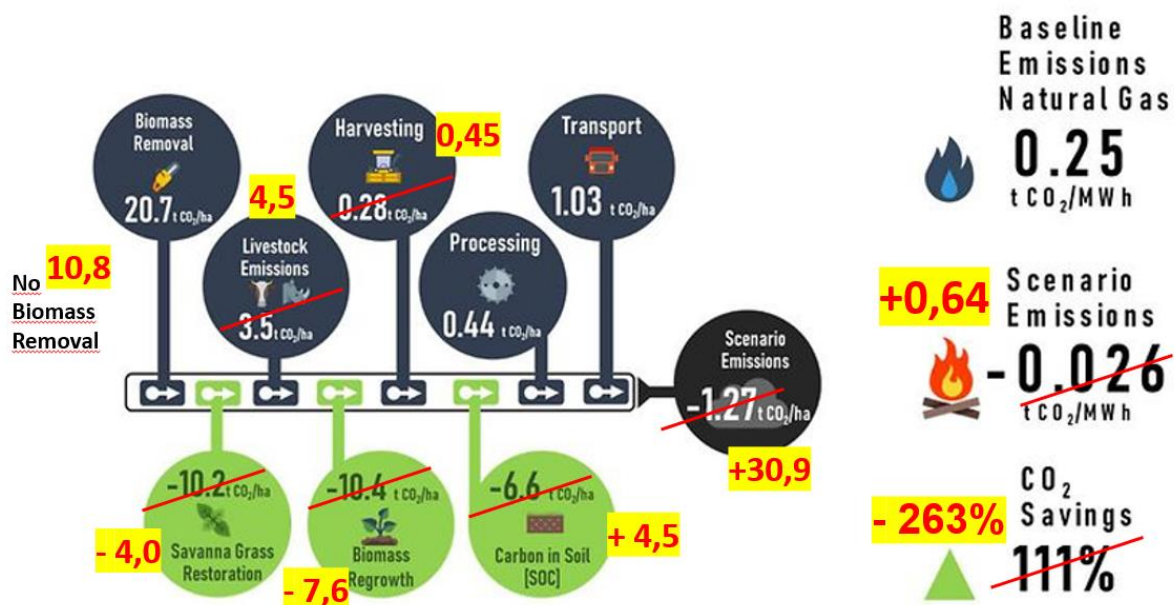


Bild 1: Korrekturen an den Treibhausgas-Berechnungsergebnissen des IfaS für das „Szenario Hamburg“. Quelle der nicht korrigierten Fassung: [Präsentation](#) des IfaS vom 1.12.2020. Die Einheiten der im linken Bildteil enthaltenen Größen sind Tonnen CO₂ pro Hektar Buschland, das zu 30 % „ausgedünnt“ wird. Der Betrachtungszeitraum beträgt 20 Jahre.

Die wichtigsten Kritikpunkte am „Szenario Hamburg“ des IfaS:

- Es wurde kein Basis-Szenario berücksichtigt: Wenn die Büsche in Namibia nicht abgeholzt werden, können sie ihr Wachstum und die Speicherung von CO₂ fortsetzen.
- IfaS und UNIQUE nahmen an, dass bei der Umwandlung von Buschland in Grasland (Savanne) zusätzliches CO₂ im Boden gespeichert wird. Die weit überwiegende Mehrzahl der empirischen Untersuchungen lässt aber das Gegenteil erwarten. Nach dem Abholzen der Büsche wird aus dem Boden CO₂ freigesetzt, da im Boden des entstehenden

Graslands in einem Gleichgewichtszustand weniger organischer Kohlenstoff (SOC) gespeichert ist als im Boden von Buschland.

- Die Methan-Emissionen der Wiederkäuer, die zusätzlich auf dem gewonnenen Grasland weiden sollen, sollten auf einen Zeithorizont von 20 Jahren und nicht wie bei UNIQUE und IfaS von 100 Jahren bezogen werden, da Methan in der Atmosphäre nur eine Halbwertszeit von etwa 12 Jahren besitzt und sich bereits in den nächsten Jahrzehnten entscheiden wird, ob die Erderhitzung noch vor dem Überschreiten gefährlicher Kippunkte gestoppt werden kann.
- Die Szenarien von UNIQUE und IfaS gehen von überoptimistischen Annahmen zur Rückgewinnbarkeit einer Savannenlandschaft aus, die in einem dünn besiedelten, von Dürren heimgesuchten Land wie Namibia nicht zutreffen.

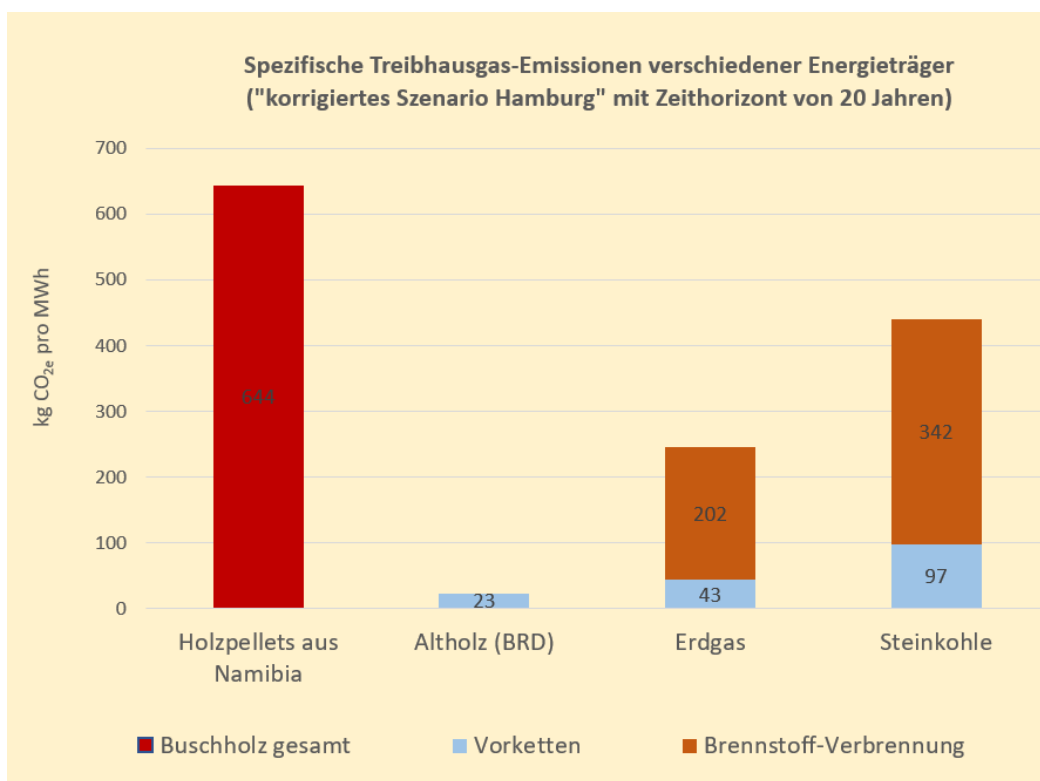


Bild 2: Spezifische Treibhausgas-Emissionen in kg CO_{2e} pro MWh Energiegehalt. Links von Buschholz aus Namibia im „korrigierten Szenario Hamburg“ mit einem Zeithorizont von 20 Jahren bei der Bewertung von Methan-Emissionen. Rechts entsprechende spezifische Treibhausgas-Emissionen in kg CO_{2e} pro MWh Energiegehalt für Altholz aus der BRD, Erdgas und Steinkohle.

Bild 2 zeigt einen Vergleich der spezifischen Treibhausgas-Emissionen von Buschholz mit denen der Energieträger Altholz, Erdgas und Steinkohle.

Aus Bild 3 lassen sich Einzelbeiträge zu den spezifischen Treibhausgas-Emissionen in kg CO_{2e} pro MWh Energiegehalt von Buschholz aus Namibia ablesen. Zu erkennen ist, dass die CO₂-

Speicherung beim Nachwachsen von holzartiger Biomasse in 14 von 20 Jahren und beim Wachsen von Gras auf der abgeholzten Fläche in 6 von 20 Jahren (Annahmen im „Szenario Hamburg“ des IfaS) die Emissionen bei weitem nicht ausgleichen können. Der oft überschätzte Emissionsbeitrag des Transports der in Namibia hergestellten Holzpellets nach Hamburg ist bei einer Verwendung der Angaben des IfaS dagegen eher von untergeordneter Bedeutung.

Neben den Emissionen der Holzverbrennung selbst, spielen der Verzicht auf eine fortgesetzte CO₂-Speicherung ohne Biomasse-Entnahme, die CO₂-Emissionen aus den Böden bei der Umwandlung von Buschland in Grasland und die Methan-Emissionen zusätzlicher Wiederkäuer eine wichtige Rolle. Der Wert der Gesamtbilanz der Treibhausgas-Emissionen im roten Balken ganz unten ist daher sehr hoch.

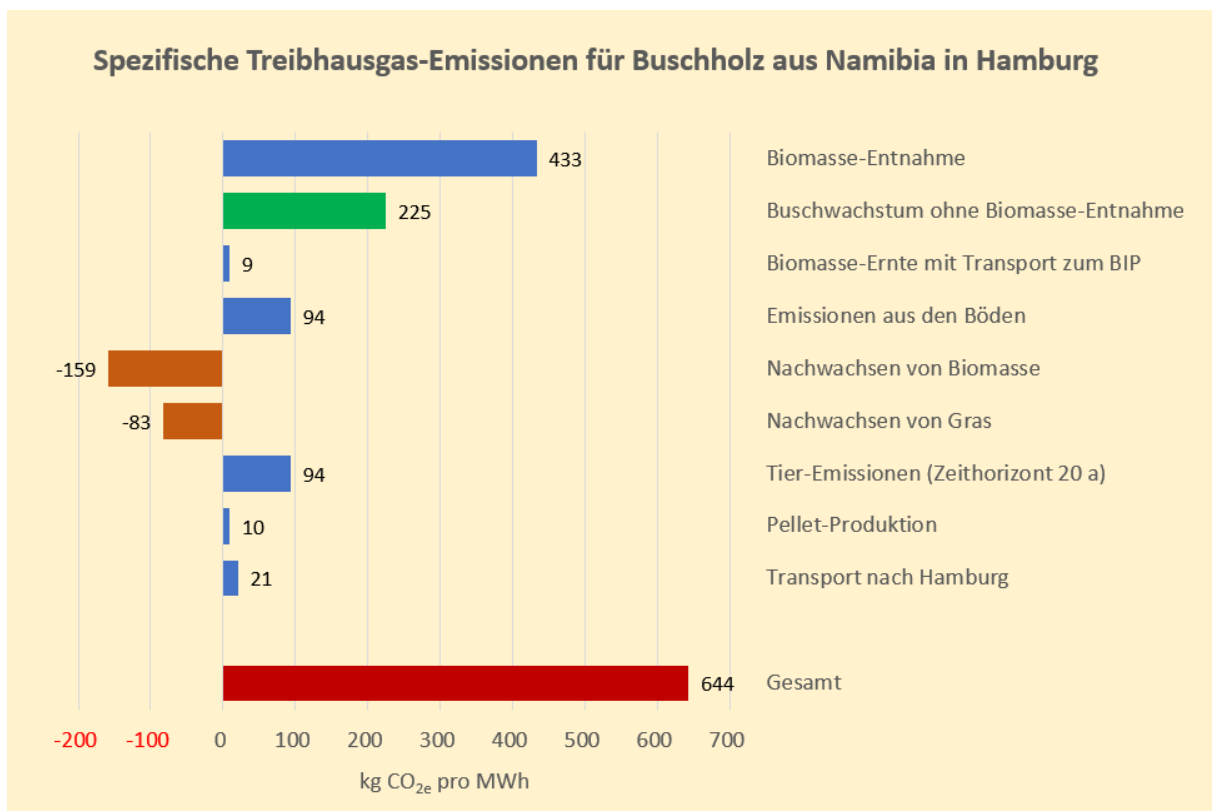


Bild 3: Einzelbeiträge zu den spezifischen Treibhausgas-Emissionen des „korrigierten Szenarios Hamburg“. Nach rechts laufende Balken entsprechen Treibhausgas-Quellen, nach links laufende (negative) Treibhausgas-Senken. Die resultierenden spezifischen Treibhausgas-Emissionen stellt der roten Balken unten dar. Der Betrachtungszeitraum beträgt 20 Jahre.

Die Verbrennung von Holz wird oft als klimaneutral betrachtet, dann nämlich, wenn das aus einem Wald entnommene Holz wieder vollständig nachwächst. Dass dabei ein nicht geringer Zeitversatz auftritt, wird leicht übersehen. Das Nachwachsen des Buschholzes in Namibia soll aber gerade verhindert werden – in dem vom IfaS ausgearbeiteten „Szenario Hamburg“ für etwa 6 Jahre. Es ist darüber hinaus bekannt, dass beim Nachwachsen nach einer Ernte von Buschholz die zuvor vorhandenen Holzbestände nicht mehr erreicht werden.

Buschholz aus Namibia – keine Option für die Hamburger Fernwärme

Hamburg hat sich in seinem Klimaplan von 2019 vorgenommen, bis spätestens 2050 mindestens 95 Prozent der CO₂-Emissionen im Vergleich zum Basisjahr 1990 einzusparen. Wegen der dargestellten viel zu hohen Klimabelastung einer energetischen Verwertung von Buschholz aus Namibia in Hamburg ist von einem Einsatz dieser Energiequelle dringend abzuraten, auch wenn es sich auf den ersten Blick um eine erneuerbare Energiequelle zu handeln scheint.

Die entnommene Biomasse (blauer Balken ganz oben in Bild 3) würde nach Hamburg geliefert und dort verbrannt. Dabei würde der im Holz enthaltene Kohlenstoff in Form von CO₂ freigesetzt. Zu bedenken ist, dass ein nicht unerheblicher Anteil der Treibhausgas-Emissionen, die durch Buschholz aus Namibia verursacht werden würden, erst nach dieser energetischen Nutzung freigesetzt werden würde.

Für das Emissionsgeschehen nach der Verbrennung gilt: Das Nachwachsen von Holz-Biomasse und Gras (braun in Bild 3) würde in etwa das Weiterwachsen des Buschbestandes (grün in Bild 3) kompensieren, das durch das Abholzen der Büsche verhindert wird. Die CO₂-Emissionen aus dem abgeholzten Boden und die Methan-Emissionen aus den Mägen der Wiederkäuer (blau) hätten jedoch zur Folge, dass bei einer kontinuierlichen Lieferung von Buschholz nach Hamburg die verursachten Emissionen von Treibhausgasen Jahr für Jahr steigen würden. Dieses Verhalten passt überhaupt nicht zu den deutschen Klimaplänen, nach denen die Treibhausgas-Emissionen sukzessive verringert und bis 2050 beendet werden sollen.

Grünfärberei für den Buschholzexport im Vergleich zur Stromerzeugung aus Buschholz in Namibia

Die IfaS-Bewertung stützt sich in erheblichem Umfang auf die Treibhausgas-Berechnungen der bereits erwähnten [Studie von Seebauer et al.](#) von der [Forstberatung UNIQUE](#). Die auffällige Polemik seitens der Vertreter von UNIQUE, IfaS und von Lobbygruppen gegen eine Nutzung von Buschholz zur Stromerzeugung in Namibia selbst gab Anlass zu einem genaueren Vergleich von zwei Szenarien der UNIQUE-Studie, des Szenarios 1 zur Wiederherstellung von Weideland durch Ausdünnung der Verbuschung und des Szenarios 5 zur Nutzung von Buschholz für ein vom namibischen Stromversorger NamPower geplantes 40 Megawatt-Kraftwerk.

Während in der UNIQUE-Studie das Weideland-Szenario 1 rechnerisch eine Treibhausgas-Senke bildete, war Szenario 5 (Stromerzeugung mit Buschholz in Namibia – Mitte im Bild 4) eine beträchtliche Treibhausgas-Quelle.

Werden aber die charakterisierenden Parameter von NamPower für Berechnungen nach dem von UNIQUE eingesetzten Verfahren genutzt, so erweist sich die lokale Stromerzeugung als eine viel stärkere Treibhausgas-Senke als die Rückgewinnung von Weideland, wie die rechte Seite von Bild 4 zeigt.

Nach Korrekturen für die oben aufgezählten Fehler im Rechenverfahren von UNIQUE wird aus Szenario 1 eine starke Treibhausgas-Quelle. Szenario 5 ist dann weniger klimaschädlich,

bleibt aber nur dann eine Treibhausgas-Senke, wenn der mit Buschholz erzeugte Strom Kohlestrom ersetzt, der bisher aus Südafrika importiert wird.

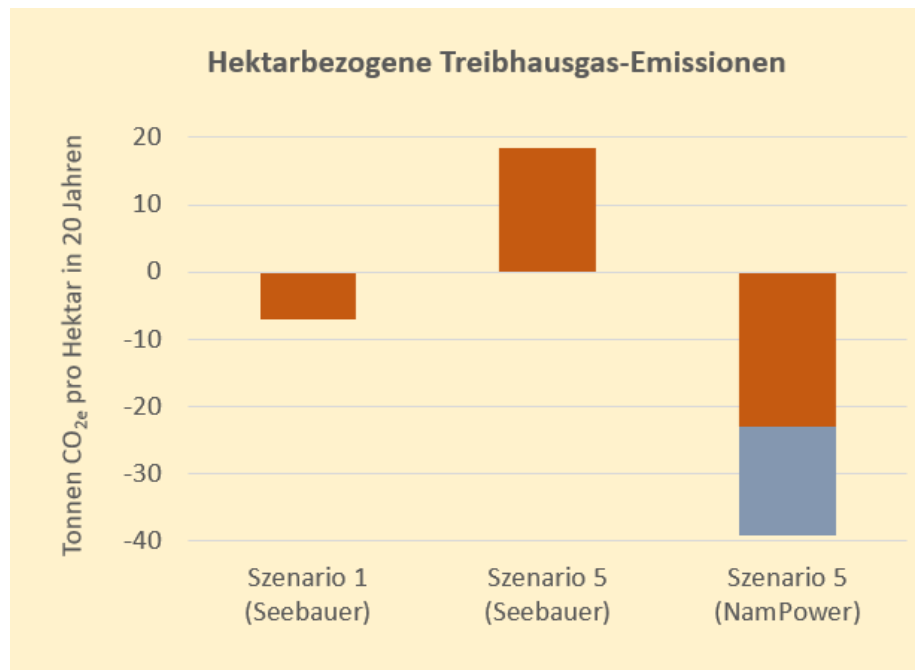


Bild 4: Treibhausgas-Emissionen in Tonnen CO_{2e} pro Hektar in 20 Jahren für die Szenarien 1 und 5 von [Seebauer 2019] (links und Mitte) und für das mit Planungsdaten von NamPower berechnete Szenario 5 (rechts). Negative Werte signalisieren Treibhausgas-Senken. Der grau gefärbte Abschnitt rechts kennzeichnet einen Bereich zwischen dem kleinsten und dem größten Betrag der Substitution des in Namibia verdrängten Stroms. Die Berechnungen für dieses Bild folgten dem Rechenverfahren von [Seebauer 2019] und berücksichtigten noch nicht die festgestellten Fehler und Mängel des Rechenverfahrens von [Seebauer 2019].

Ein Export von namibischem Buschholz ist für eine Begrenzung der Verbuschung nicht notwendig

Die Unterstützer des Exports von Buschholz aus Namibia nach Europa sind sich darin einig, dass Buschholz in großem Umfang exportiert werden muss, wenn die Verbuschung in Namibia wenigstens gestoppt werden soll.

Diese Behauptung erwies sich nach einer Überprüfung als falsch. Denn ein beträchtlicher Anteil der Buschholz-Zunahme wird Jahr für Jahr durch Brände kompensiert. Zudem kommen 40 bis 60 Prozent der verbuschten Flächen aus unterschiedlichen Gründen für eine wirtschaftlich sinnvolle Buschholz-Entnahme ohnehin nicht in Frage.

Der nach einer Berücksichtigung dieser Sachverhalte noch verfügbare Zuwachs an Buschholz kann für die örtliche Wertschöpfung in Namibia selbst genutzt werden. Ein Export des Rohstoffs Holz in den globalen Norden ist für einen Stopp der Verbuschung nicht notwendig.