



Brüssel, den 13.3.2019  
COM(2019) 142 final

**BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT,  
DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN  
AUSSCHUSS DER REGIONEN**

**zum weltweiten Stand der Produktionsausweitung relevanter Nahrungs- und  
Futtermittelpflanzen**

## Contents

I. EINLEITUNG .....	2
II. EU-RECHTSRAHMEN FÜR BOKRAFTSTOFFE, FLÜSSIGE BIOBRENNSTOFFE UND BIOMASSE-BRENNSTOFFE .....	4
III. BESTIMMUNG VON BOKRAFTSTOFFEN, FLÜSSIGEN BIOBRENNSTOFFEN UND BIOMASSE-BRENNSTOFFEN MIT HOHEM ILUC-RISIKO .....	8
III.1 Weltweite Zunahme landwirtschaftlicher Rohstoffe .....	8
III.2 Schätzung der Ausweitung von Rohstoffkulturen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand .....	9
III.3 Bestimmung einer „bedeutenden“ Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand .....	16
IV. ZERTIFIZIERUNG VON BOKRAFTSTOFFEN, FLÜSSIGEN BIOBRENNSTOFFEN UND BIOMASSE-BRENNSTOFFEN MIT GERINGEM ILUC-RISIKO .....	21
V. SCHLUSSFOLGERUNGEN .....	25

## I. EINLEITUNG

Die neue Erneuerbare-Energien-Richtlinie<sup>1</sup> („REDII“ oder die „Richtlinie“) trat am 24. Dezember 2018<sup>2</sup> in Kraft. Diese Richtlinie fördert die Entwicklung erneuerbarer Energien im nächsten Jahrzehnt durch ein verbindliches EU-weites Ziel für erneuerbare Energie von mindestens 32 % bis 2030, das von den Mitgliedstaaten gemeinsam erreicht werden soll. Zu diesem Zweck enthält die Richtlinie eine Reihe sektorspezifischer Maßnahmen zur Förderung der weiteren Nutzung erneuerbarer Energien in den Bereichen Elektrizität, Wärme- und Kälteversorgung und Verkehr mit dem übergeordneten Ziel einer Verringerung der Treibhausgasemissionen (THG), der Verbesserung der Energieversorgungssicherheit, der Stärkung der technologischen und industriellen Führungsposition Europas auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien sowie Wachstum und Beschäftigung.

Durch die Richtlinie wird auch der EU-Regulierungsrahmen für nachhaltige Bioenergie gestärkt, um eine robuste Verringerung der Treibhausgasemissionen zu erzielen und unbeabsichtigte Umweltauswirkungen zu minimieren. Insbesondere wird dadurch ein neuer Ansatz zur Behandlung der Emissionen aus indirekten Landnutzungsänderungen („ILUC“) eingeführt, die mit der Produktion von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen verbunden sind. Zu diesem Zweck werden in der Richtlinie für Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe mit einem hohen Risiko indirekter Landnutzungsänderungen („Brennstoffe mit hohem ILUC-Risiko“), die aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen hergestellt werden, in deren Fall eine wesentliche Ausdehnung der Produktionsflächen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand zu beobachten ist, nationale Grenzwerte festgelegt, die bis spätestens 2030 schrittweise auf null sinken werden. Diese Grenzwerte betreffen die Menge dieser Brennstoffe, die bei der Berechnung des nationalen Anteils erneuerbarer Energien und des Anteils erneuerbarer Energie am Verkehr berücksichtigt werden können. In der Richtlinie wird jedoch eine Ausnahme von diesen Grenzwerten für solche Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe eingeführt, die als Brennstoffe mit geringem ILUC-Risiko zertifiziert sind.

In diesem Zusammenhang wird die Kommission in der Richtlinie aufgefordert, einen delegierten Rechtsakt zu erlassen, in dem die Kriterien i) für die Bestimmung der Rohstoffe mit einem hohen Risiko indirekter Landnutzungsänderungen, in deren Fall eine wesentliche Ausdehnung der Produktionsflächen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand zu beobachten ist, und ii) für die Zertifizierung als Biokraftstoff, flüssiger Biobrennstoff oder Biomasse-Brennstoff mit geringem Risiko indirekter Landnutzungsänderungen („Brennstoffe mit geringem ILUC-Risiko“) festgelegt werden. Der delegierte Rechtsakt wird zusammen mit dem vorliegenden Bericht über den weltweiten Stand der Produktionsausweitung relevanter Nahrungs- und Futtermittelpflanzen („Bericht“) vorgelegt. Dieser Bericht enthält Informationen über die in dem genannten delegierten Rechtsakt festgelegten Kriterien zur Bestimmung von Brennstoffen mit hohem ILUC-Risiko, die aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen hergestellt werden, in deren Fall eine wesentliche Ausdehnung der Produktionsflächen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand zu beobachten ist, sowie von Brennstoffen mit geringem ILUC-Risiko. In Kapitel 2 dieses Berichts werden die Entwicklungen der

---

<sup>1</sup> Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.

<sup>2</sup> Die Mitgliedstaaten müssen ihre Vorschriften bis zum 30. Juni 2021 in nationales Recht umsetzen.

EU-Politik zur Eindämmung der Auswirkungen indirekter Landnutzungsänderungen beschrieben. In Kapitel 3 werden die neuesten Daten über den weltweiten Stand der Produktionsausweitung relevanter Nahrungs- und Futtermittelpflanzen überprüft. In den Kapiteln 4 und 5 wird der Ansatz für die Bestimmung von Brennstoffen mit hohem ILUC-Risiko, die aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen hergestellt werden, bei denen eine wesentliche Ausdehnung der Produktionsflächen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand zu beobachten ist, sowie von Brennstoffen mit geringem ILUC-Risiko beschrieben.

## II. EU-RECHTSRAHMEN FÜR BOKRAFTSTOFFE, FLÜSSIGE BIOBRENNSTOFFE UND BIOMASSE-BRENNSTOFFE

Der Verkehrssektor stellt unter Energie- und Klimagesichtspunkten eine besondere Herausforderung dar: Er verbraucht ungefähr ein Drittel des gesamten Energiebedarfs der EU, ist nahezu vollständig von fossilen Brennstoffen abhängig und seine Treibhausgasemissionen nehmen zu. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurden die Mitgliedstaaten in der EU-Gesetzgebung<sup>3</sup> bereits in den frühen 2000er-Jahren aufgefordert, nationale Richtziele für Biokraftstoffe und andere erneuerbare Kraftstoffe im Verkehr festzulegen, da die Motoren der meisten Fahrzeuge in der Union wegen des technischen Fortschritts damals bereits für den Betrieb mit Kraftstoffen mit einer geringen Beimischung von Biokraftstoffen vorbereitet waren. Biokraftstoffe waren die einzige verfügbare erneuerbare Energiequelle, um die Dekarbonisierung des Verkehrssektors einzuläuten, in dem ein Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 1990 und 2010 um 50 % erwartet wurde.

Durch die Erneuerbare-Energien-Richtlinie aus dem Jahr 2009<sup>4</sup> („RED“) mit dem verbindlichen spezifischen 10%-Ziel für erneuerbare Energie im Verkehrssektor bis 2020 wurde die Dekarbonisierung des Verkehrssektors weiter vorangetrieben. Den gemeldeten Daten und Schätzungen zufolge machten erneuerbare Energien im Jahr 2017 ungefähr 7 % des gesamten Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor aus. Da erneuerbare Energie, Biogas und fortschrittliche Rohstoffe gegenwärtig im Verkehrssektor nur eine geringe Rolle spielen, kommt der Großteil der in diesem Sektor verbrauchten erneuerbaren Energie aus konventionellen Biokraftstoffen<sup>5</sup>.

Darüber hinaus werden in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie verbindliche Kriterien zur Einsparung von Treibhausgasen und zur Nachhaltigkeit festgelegt, denen Biokraftstoffe<sup>6</sup> und flüssige Biokraftstoffe gemäß den Begriffsbestimmungen in dieser Richtlinie genügen müssen, um bei den nationalen Zielen und den EU-Zielen für erneuerbare Energien berücksichtigt zu werden und für öffentliche Unterstützungsprogramme in Frage zu kommen. Diese Kriterien definieren Ausschlussflächen (vor allem Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand oder großer biologischer Vielfalt), die nicht als Quelle für die

---

<sup>3</sup> Richtlinie 2003/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor.

<sup>4</sup> Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG.

<sup>5</sup> Aus Nahrungs- oder Futtermittelpflanzen hergestellte Biokraftstoffe.

<sup>6</sup> Die Definition von „Biokraftstoffen“ in der RED umfasst sowohl gasförmige als auch flüssige Biomasse-Brennstoffe für Verkehrszwecke. Dies trifft für die REDII nicht mehr zu, da in der Definition von „Biokraftstoffen“ nur flüssige Kraftstoffe für den Verkehr, die aus Biomasse hergestellt werden, enthalten sind.

Rohmaterialien genutzt werden dürfen, aus denen Biokraftstoffe und flüssige Biokraftstoffe gewonnen werden, und enthalten Mindestanforderungen für die Treibhausgaseinsparung, die durch die Verwendung von Biokraftstoffen und flüssigen Biokraftstoffen anstatt fossiler Kraftstoffe zu erzielen ist. Diese Kriterien haben zur Begrenzung des Risikos direkter Landnutzungsauswirkungen im Zusammenhang mit der Erzeugung konventioneller Biokraftstoffe und flüssiger Biokraftstoffe beigetragen. Sie befassen sich jedoch nicht mit indirekten Auswirkungen.

### *Indirekte Landnutzungsänderungen im Zusammenhang mit konventionellen Biokraftstoffen*

Indirekte Auswirkungen können auftreten, wenn Weideflächen oder landwirtschaftliche Flächen, die zuvor für die Nahrungsmittel- und Futtermittelproduktion genutzt wurden, für die Brennstoffherstellung aus Biomasse umgewidmet werden. Die Nachfrage nach Nahrungs- und Futtermitteln muss auch in Zukunft befriedigt werden, entweder durch die Intensivierung der aktuellen Produktion oder durch eine Umwidmung nicht landwirtschaftlicher Flächen an anderen Orten für die landwirtschaftliche Produktion. Im letzteren Fall können indirekte Landnutzungsänderungen (Umwandlung nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen in landwirtschaftliche Flächen zur Nahrungs- oder Futtermittelproduktion) zu Treibhausgasemissionen<sup>7</sup> führen, vor allem dann, wenn Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand wie Wälder, Feuchtgebiete oder Moore betroffen sind. Diese Treibhausgasemissionen, die unter den Treibhausgaseinsparungskriterien der RED nicht erfasst werden, können ein bedeutendes Ausmaß erreichen und die Treibhausgaseinsparungen durch einzelne Biokraftstoffe<sup>8</sup> zum Teil oder ganz zunichtemachen. Dies ist dadurch bedingt, dass im Jahr 2020 voraussichtlich fast die gesamte Biokraftstoffproduktion aus Pflanzen erfolgen dürfte, die auf Flächen angebaut werden, die zur Deckung des Bedarfs an Nahrungs- und Futtermitteln verwendet werden könnten.

Indirekte Landnutzungsänderungen können jedoch weder beobachtet noch gemessen werden. Zur Abschätzung der möglichen Auswirkungen ist eine Modellierung notwendig. Eine solche Modellierung unterliegt einer Reihe von Einschränkungen, ist jedoch robust genug, um das Risiko indirekter Landnutzungsänderungen im Zusammenhang mit konventionellen Biokraftstoffen darzustellen. Vor diesem Hintergrund wurde in der Richtlinie über indirekte Landnutzungsänderungen aus dem Jahr 2015<sup>9</sup> ein Vorsorgeansatz zur Minimierung der Auswirkungen von indirekten Landnutzungsänderungen eingeführt und ein Grenzwert für den Anteil konventioneller Biokraftstoffe<sup>10</sup> und flüssiger Biokraftstoffe festgelegt, die für das nationale Ziel für erneuerbare Energien und das 10%-Ziel für den Verkehrssektor berücksichtigt werden können. Diese Maßnahme wird von einer Verpflichtung für jeden Mitgliedstaat begleitet, ein Ziel für fortschrittliche Biokraftstoffe mit einem Referenzwert von 0,5 % für das Jahr 2020 festzulegen, um einen Anreiz für den Übergang zu solchen Kraftstoffen zu

---

<sup>7</sup> Das in Bäumen und im Boden gebundene CO<sub>2</sub> wird freigesetzt, wenn Bäume gefällt und Moore trockengelegt werden.

<sup>8</sup> SWD(2012) 343 final.

<sup>9</sup> Richtlinie (EU) 2015/1513 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und zur Änderung der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.

<sup>10</sup> „Biokraftstoffe“ gemäß Begriffsbestimmung in der RED.

schaffen, die als Kraftstoffe mit geringeren oder überhaupt keinen Auswirkungen hinsichtlich indirekter Landnutzungsänderungen angesehen werden.

Darüber hinaus enthält die Richtlinie über indirekte Landnutzungsänderungen ILUC-Faktoren für unterschiedliche Kategorien von auf Nahrungsmitteln und Futtermitteln basierenden Rohstoffen. Diese Faktoren geben die aus ILUC resultierenden Emissionen im Zusammenhang mit der Erzeugung konventioneller Biokraftstoffe und flüssiger Biokraftstoffe an und sollen von Kraftstofflieferanten zu Berichtszwecken verwendet werden, jedoch nicht zur Berechnung der Treibhausgaseinsparungen durch die Biokraftstoffherstellung.

### *Der Ansatz der REDII zur Verminderung indirekter Landnutzungsänderungen*

In der REDII wird ein gezielterer Ansatz zur Verminderung der Auswirkungen indirekter Landnutzungsänderungen im Zusammenhang mit konventionellen Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen<sup>11</sup> verfolgt. Da Emissionen aufgrund von indirekten Landnutzungsänderungen nicht mit der nötigen Genauigkeit gemessen werden können, um in die Methode zur Berechnung der EU-Treibhausgasemissionen einbezogen zu werden, wird in der Richtlinie der Ansatz beibehalten, einen Grenzwert für die Gesamtmenge der im Verkehr verbrauchten konventionellen Biokraftstoffe, flüssigen Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe<sup>12</sup> festzusetzen, die bei der Berechnung des nationalen Anteils erneuerbarer Energien und des sektoralen Anteils im Verkehrssektor berücksichtigt werden kann. Jedoch ist dieser Grenzwert in der Form einzelstaatlicher Obergrenzen ausgedrückt, die dem bestehenden Niveau dieser Brennstoffe in jedem Mitgliedstaat im Jahr 2020 entsprechen.

Eine gewisse Flexibilität wird insofern gestattet, als diese nationalen Grenzwerte um einen weiteren Prozentpunkt erhöht werden dürfen, jedoch wird eine Gesamtobergrenze beibehalten, so dass sie 7 % des Endenergieverbrauchs im Straßen- und Schienenverkehr im Jahr 2020 nicht überschreiten dürfen. Außerdem können die Mitgliedstaaten einen niedrigeren Grenzwert für Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe festsetzen, die mit einem hohen Risiko indirekter Landnutzungsänderungen verbunden sind, wie aus Ölfrüchten hergestellte Brennstoffe.

Parallel dazu wird die Förderung von fortschrittlichen Biokraftstoffen und Biogas durch das spezifische verbindliche Ziel eines Anteils von mindestens 3,5 % im Jahr 2030 mit zwei Zwischenzielen (0,2 % im Jahr 2022 und 1 % im Jahr 2025) verstärkt.

Selbst wenn die Mitgliedstaaten konventionelle Biokraftstoffe und Biomasse-Brennstoffe für die Erreichung des Ziels von 14 % erneuerbarer Energien im Verkehrssektor berücksichtigen können, können sie darüber hinaus den Wert dieses Ziels auch verringern, wenn sie beschließen, eine geringere Menge dieser Brennstoffe für das Ziel zu berücksichtigen. Wenn zum Beispiel ein Mitgliedstaat beschließt, konventionelle Biokraftstoffe und Biomasse-Brennstoffe überhaupt nicht zu berücksichtigen, kann das Ziel um den vollen Maximalwert von 7 % reduziert werden.

---

<sup>11</sup> „Biomasse-Brennstoffe“ ist ein neuer, in der REDII eingeführter Begriff, der diese Brennstoffe als gasförmige und feste Kraft- und Brennstoffe definiert, die aus Biomasse hergestellt werden.

<sup>12</sup> Da die Einschränkung nur die im Verkehr verbrauchten konventionellen Biomasse-Brennstoffe betrifft, das heißt in der Praxis, gasförmige Brennstoffe für den Verkehr (Teil der Definition von Biokraftstoffen in der RED), ergibt sich keine substantielle Änderung der von dieser Einschränkung betroffenen Brennstoffe.

Zudem wird in der Richtlinie ein zusätzlicher Grenzwert für Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe festgelegt, für die eine bedeutende Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand beobachtet wird, da für die aus diesen Rohstoffen hergestellten Biokraftstoffe, flüssigen Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe offensichtlich ein hohes Risiko indirekter Landnutzungsänderungen besteht<sup>13</sup>. Da die beobachtete Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand aus einer zunehmenden Nachfrage nach Nutzpflanzen resultiert, ist davon auszugehen, dass eine weitere Zunahme der Nachfrage nach diesen Rohstoffen für die Herstellung von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen die Situation weiter verschlimmert, soweit nicht Maßnahmen zur Verhinderung von Verdrängungseffekten, etwa durch Zertifizierung eines geringen ILUC-Risikos, getroffen werden. Der Beitrag solcher Brennstoffe zum Ziel für erneuerbare Energie im Verkehr (sowie ebenfalls zum nationalen Erneuerbare-Energien-Ziel) wird daher ab 2021 auf das Verbrauchsniveau dieser Brennstoffe im Jahr 2019 begrenzt. Ab dem 31. Dezember 2023 wird ihr Beitrag schrittweise bis auf 0 % spätestens im Jahr 2030 reduziert werden müssen.

Die Richtlinie ermöglicht es jedoch, Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe aus diesen Rohstoffen von diesem Grenzwert auszuschließen, sofern sie als Brennstoffe mit geringem ILUC-Risiko zertifiziert sind. Diese Zertifizierung ist für Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe möglich, die unter Bedingungen produziert werden, bei denen die Auswirkungen indirekter Landnutzungsänderungen vermieden werden, weil sie auf ungenutzten Flächen kultiviert wurden oder von Pflanzen stammen, die mit besseren landwirtschaftlichen Praktiken angebaut wurden, wie in diesem Bericht weiter ausgeführt.

---

<sup>13</sup> Zu beachten ist, dass die beobachtete Ausweitung der Produktionsfläche auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand keine direkte Landnutzungsänderung im Sinne der Erneuerbare-Energien-Richtlinie darstellt. Vielmehr ist sie die Folge der gestiegenen Nachfrage nach Nutzpflanzen in allen Sektoren. Direkte Landnutzungsänderungen von Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand für die Produktion von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen sind nach den EU-Nachhaltigkeitskriterien verboten.

### **III. BESTIMMUNG VON BOKRAFTSTOFFEN, FLÜSSIGEN BIOBRENNSTOFFEN UND BIOMASSE-BRENNSTOFFEN MIT HOHEM ILUC-RISIKO**

Die Festlegung der Kriterien für Rohstoffe mit hohem ILUC-Risiko, in deren Fall eine wesentliche Ausdehnung der Produktionsflächen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand zu beobachten ist, umfasst zwei Teilaufgaben:

1. die Identifikation der Ausdehnung der Rohstoffe für die Produktion von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand sowie
2. die Definition, was eine ‚bedeutende‘ Ausweitung von Rohstoffkulturen ist.

Dazu hat die Kommission umfangreiche Forschungen und öffentliche Konsultationen durchgeführt, darunter

- eine Sichtung der relevanten wissenschaftlichen Literatur;
- eine auf GIS-Daten (Geographic Information System) gestützte globale Bewertung und
- eine umfassende Konsultation durch eine Reihe von Sitzungen mit Sachverständigen und Interessenträgern, die wertvolle Beiträge leisteten, die bei der Vorbereitung dieses Berichts und des zugehörigen delegierten Rechtsakts berücksichtigt wurden.

#### **III.1 Weltweite Zunahme landwirtschaftlicher Rohstoffe**

Während der letzten Jahrzehnte haben die wachsende Weltbevölkerung und der steigende Lebensstandard zu einer wachsenden Nachfrage nach Nahrung, Futtermitteln, Energie und Fasern aus den Ökosystemen weltweit geführt. Diese gestiegene Nachfrage hat weltweit zu einem erhöhten Bedarf an landwirtschaftlichen Rohstoffen geführt. Es wird erwartet, dass sich dieser Trend in Zukunft fortsetzt.<sup>14</sup> Der gestiegene Verbrauch von Biokraftstoffen in der EU hat zu dieser bestehenden Nachfrage nach landwirtschaftlichen Rohstoffen beitragen.

In diesem Bericht sollen die globalen Trends bei der beobachteten Ausweitung der Produktion der für Biokraftstoffe relevanten Rohstoffe seit 2008 dargestellt werden. Dieses Datum wurde gewählt, um die Kohärenz mit den in Artikel 29 der Richtlinie festgelegten Stichdaten für den Schutz von Flächen mit großer biologischer Vielfalt und mit hohem Kohlenstoffbestand sicherzustellen.

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, stieg im Zeitraum von 2008-2016 die Produktion aller wichtigeren landwirtschaftlichen Rohstoffe, die für die Herstellung konventioneller Biokraftstoffe verwendet werden, mit Ausnahme von Gerste und Roggen. Die Produktionszunahme war bei Palmöl, Sojabohnen und Mais besonders ausgeprägt, was sich auch in den Daten über die bewirtschafteten Flächen widerspiegelt. Die Produktionszunahmen bei Weizen, Sonnenblumen, Raps und Zuckerrüben wurden meist durch Steigerung der Produktivität erzielt.

---

<sup>14</sup> JRC-Bericht 2017: „Challenges of Global Agriculture in a Climate Change Context by 2050“.



	Gesamtproduktion 2008 in Kilotonnen	Jährliche Nettozunahme der Produktion von 2008 bis 2016 (%)	Erntefläche 2008 in kha	Jährliche Nettozunahme der Erntefläche von 2008 bis 2016 (kha)	Jährliche Nettozunahme der Erntefläche von 2008 bis 2016 (%)
<b>Getreide</b>					
Weizen	680.954	1,2%	222.360	-263	-0,1%
Mais	829.240	3,6%	163.143	4028	2,3%
Gerste	153.808	-0,7%	55.105	-931	-1,8%
Roggen	18.083	-3,7%	6.745	-283	-5,0%
<b>Zuckerpflanzen</b>					
Zuckerrohr	1.721.252	1,0%	24.139	300	1,2%
Zuckerrüben	221.199	2,8%	4.262	39	0,9%
<b>Ölpflanzen</b>					
Rapsamen	56.873	2,3%	30.093	302	1,0%
Palmöl	41.447	5,1%	15.369	703	4,0%
Sojabohnen	231.148	4,8%	96.380	3184	3,0%
Sonnenblumen	36.296	3,4%	25.324	127	0,5%

*Tabelle 1: Globaler Produktionszuwachs der wichtigsten Rohstoffe für Biokraftstoffe (2008-2016); Quelle: eigene Berechnungen, gestützt auf Daten von FAOstat und USDA-FAS*

Die steigende Nachfrage nach landwirtschaftlichen Gütern lässt sich normalerweise durch Ertragssteigerungen und die Ausweitung der bewirtschafteten Flächen decken. In einer Situation, in der sowohl die verfügbaren landwirtschaftlichen Flächen als auch mögliche Ertragsverbesserungen begrenzt sind, wird die erhöhte Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten zur Haupttriebkraft für die Entwaldung. Einige andere Schlüsselfaktoren wie das Streben nach Profitmaximierung und die Befolgung der einschlägigen Vorschriften spielen ebenfalls eine Rolle bei der Entscheidung, wie die gestiegene Nachfrage befriedigt werden soll und in welchem Ausmaß sie Entwaldung verursacht.

### **III.2 Schätzung der Ausweitung von Rohstoffkulturen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand**

Wegen der weltweit gestiegenen Nachfrage nach landwirtschaftlichen Rohstoffen wurde ein Teil der Nachfrage nach Biokraftstoffen durch eine Ausweitung der weltweit bewirtschafteten Flächen befriedigt. Wenn diese Ausweitung Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand betrifft, kann sie zu bedeutenden Treibhausgasemissionen und schwerwiegenden Verlusten der biologischen Vielfalt führen. Um die Ausweitung der relevanten Rohstoffe auf kohlenstoffreiche Flächen (im Sinne der REDII) abschätzen zu können, hat die Gemeinsame Forschungsstelle (JRC) der Kommission eine Sichtung der relevanten wissenschaftlichen Literatur (siehe Anhang I) durchgeführt, die durch eine GIS-basierte globale Bewertung ergänzt wurde (siehe Anhang II).

#### Sichtung der wissenschaftlichen Literatur

Bei der Sichtung der wissenschaftlichen Literatur über die Ausweitung von Flächen für die Produktion landwirtschaftlicher Rohstoffe auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand wurde festgestellt, dass keine einzelne Untersuchung alle zur Herstellung von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen verwendeten Rohstoffe abdeckt. Vielmehr konzentrieren sich die Studien meist auf bestimmte Regionen und Nutzpflanzen – ganz überwiegend Soja und Palmöl –, während

für andere Nutzpflanzen nur sehr wenige Daten vorliegen. Zudem berichten unterschiedliche Studien nicht nur über verschiedene Zeiträume der Ausweitung des Kulturanbaus, sondern es werden darin auch unterschiedliche Ansätze zum Zeitabstand zwischen Entwaldung und Ausweitung des Kulturanbaus verfolgt. Daher dürften Studien, die nur die Bodendecke in den ein bis zwei Jahren vor dem Kulturanbau einbeziehen, einer Kultur weniger Entwaldung zuschreiben als solche, die auch die Bodendecke in früheren Zeiträumen berücksichtigen. Das kann dazu führen, dass der Entwaldungseffekt einer Nutzpflanze unterschätzt wird, da die Endabsicht, die Flächen für den Kulturanbau zu nutzen, eine der Haupttriebkkräfte für die Entwaldung sein kann, selbst wenn abgeholzte Flächen nicht unmittelbar für den Kulturanbau genutzt werden. Soweit möglich wurden die Ergebnisse der regionalen Untersuchungen in den folgenden Abschnitten kombiniert, um eine Gesamtschätzung der Ausweitung für jede einzelne Kultur zu erhalten.

### *Sojabohnen*

Aufgrund des Mangels an Studien, die aktuelle globale Daten enthalten, wurden Daten aus Studien und Datenbanken aus Brasilien, anderen südamerikanischen Ländern und anderen Teilen der Welt miteinander kombiniert. Für Brasilien wurden die Daten zur Ausweitung des Sojaanbaus seit 2008 der brasilianischen IBGE-SIDRA-Datenbank entnommen und mit Daten über die Ausweitung auf Waldgebiete im Cerrado [Gibbs et al. 2015] kombiniert, wobei für den Zeitraum 2009-13 im Amazonasgebiet [Richards et al. 2017] und im Rest von Brasilien ein Durchschnittswert erhalten wurde [Agroicone 2018]. [Graesser et al. 2015] stellen Daten über die Ausweitung des Sojaanbaus auf Waldgebiete in den anderen Ländern Lateinamerikas bereit. Für die übrige Welt konnten dort, wo seit 2008 die größten Ausweitungen des Sojaanbaus beobachtet wurden, d. h. in Indien, der Ukraine, Russland und Kanada, in der Literatur nur wenige Anhaltspunkte dafür gefunden werden, dass der Sojaanbau unmittelbar zur Entwaldung führt. Daher wurde für die übrige Welt ein Anteil von 2 % Ausweitung auf Waldgebiete angenommen. Im Endergebnis wurde der weltweite Anteil der Ausweitung des Sojaanbaus auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand auf 8 % geschätzt.

### *Palmöl*

Unter Verwendung ausgewählter Satellitendaten über Palmölplantagen haben [Vijay et al. 2016] den Anteil der Ausweitung des Palmölanbaus in Waldgebiete im Zeitraum von 1989 bis 2013 geschätzt und die Ergebnisse für die einzelnen Länder dargestellt. Nachdem diese einzelstaatlichen Durchschnittswerte mit der Zunahme der abgeernteten Palmölanbauflächen zwischen 2008 und 2016 in Beziehung gesetzt wurden, wurde der Schluss gezogen, dass weltweit 45 % der Ausweitung des Palmölanbaus auf Flächen stattfand, die im Jahr 1989 bewaldet waren. Gestützt wird dieses Ergebnis auch durch die Beobachtung, dass die Ergebnisse für Indonesien und Malaysia weitgehend den Ergebnissen anderer Studien entsprechen, die sich auf diese Regionen konzentrieren. Anhand weiterer Daten von [Henders et al. 2015] wurde für den Zeitraum von 2008 bis 2011 ein Durchschnittswert von 0,43 MHa/Jahr der beobachteten Entwaldung der Ausweitung des Palmölanbaus zugeschrieben. Dies entspricht ebenfalls 45 % der geschätzten Zunahme der weltweit bewirtschafteten Palmölanbauflächen in diesem Zeitraum.<sup>15</sup> Mehrere Studien haben auch die Ausweitung des Palmölanbaus auf

---

<sup>15</sup> Daten über Ernteflächen sind für alle Länder verfügbar. Diese sind allerdings geringer als die insgesamt bewirtschaftete Fläche, weil junge Palmen noch keine Früchte tragen. Die Zunahme der insgesamt bewirtschafteten Fläche im Vergleich zur Erntefläche hängt jedoch auch von dem

Torfmoorflächen untersucht. Wenn man den Ergebnissen von [Miettinen et al. 2012, 2016], deren Studie als die fortschrittlichste Studie auf diesem Gebiet betrachtet werden kann, das meiste Gewicht beimisst und davon ausgeht, dass in der übrigen Welt keine Trockenlegungen von Torfmoorflächen für den Palmölanbau stattfinden, ergibt sich ein interpolierter gewichteter durchschnittlicher Schätzwert von 23 % Ausweitung des Palmölanbaus auf Torfmoorflächen weltweit zwischen 2008 und 2011.

### *Zuckerrohr*

Mehr als 80 % der Ausweitung des weltweiten Zuckerrohranbaus fanden zwischen 2008 und 2015 in Brasilien statt. [Adami et al. 2012] berichteten, dass nur 0,6 % der Ausweitung des Zuckerrohranbaus in Südzentralbrasilien zwischen 2000 und 2009 auf Waldflächen stattgefunden hat. Diese Region habe zwar ungefähr 90 % der Ausweitung des Zuckerrohranbaus weltweit in diesem Zeitraum ausgemacht, aber es habe eine gewisse Ausweitung in anderen Regionen Brasiliens stattgefunden, die von dieser Studie nicht abgedeckt wurden. [Sparovek et al. 2008] stellten ebenfalls fest, dass die Ausweitung des Zuckerrohranbaus in Südzentralbrasilien im Zeitraum 1996-2006 nahezu vollständig auf Weideland oder andere Anbauflächen erfolgt ist; weitere 27 % der Ausweitung haben jedoch in „peripheren“ Regionen um und im Amazonas-Biom, im Nordosten und im Biom des Atlantischen Regenwaldes stattgefunden. In diesen peripheren Regionen hat eine Korrelation zwischen Waldverlust pro Gemeinde und der Ausweitung des Zuckerrohranbaus bestanden. In dem Artikel werden jedoch keine Zahlen über den Anteil der Ausweitung auf Waldflächen angegeben. Im Ergebnis konnte der Literatur keine adäquate quantitative Angabe über das Ausmaß der durch den Zuckerrohranbau verursachten Entwaldung entnommen werden.

### *Mais*

Getreidearten wie Mais werden üblicherweise nicht als Triebkräfte für die Entwaldung angesehen, weil ihr Anbau zum Großteil in den gemäßigten Zonen stattfindet, wo die Entwaldung im Allgemeinen mäßig ist. Mais ist jedoch auch eine tropische Kultur, die oft von Kleinbauern und auf Großfarmen häufig im Fruchtwechsel mit Sojabohnen angebaut wird. Die Ausweitung in China konzentrierte sich auf Grenzertragsflächen im Nordosten des Landes [Hansen 2017], bei denen man annehmen kann, dass es sich eher um grasige Steppen als um Wald handelt. Der Ausweitung in Brasilien und Argentinien konnte der gleiche Prozentsatz für Entwaldung zugewiesen werden wie dem Sojaanbau in Brasilien. Laut [Lark et al. 2015] fand die Ausweitung des Maisanbaus in den USA zwischen 2008 und 2012 zu 3 % auf Waldflächen, zu 8 % auf Buschflächen und zu 2 % in Feuchtgebieten statt. In der Literatur konnten jedoch keine Schätzungen für das weltweite Ausmaß der Flächennutzungsänderungen gefunden werden.

### *Sonstige Kulturen*

Für sonstige Kulturen existieren nur sehr wenige Daten, vor allem auf weltweiter Ebene. Die einzigen Datensätze zur Ausweitung des weltweiten Nutzpflanzenanbaus enthalten nur länderspezifische Ergebnisse [FAO 2018][USDA 2018]. Ein möglicher Ansatz besteht daher darin, die Ausweitung des Anbaus einer Kultur auf nationaler Ebene mit der Entwaldung auf nationaler Ebene zu korrelieren [Cuypers et al. 2013], [Malins 2018],

---

Flächenanteil der Jungpalmen aus Neupflanzungen ab. Angaben zur Zunahme der bewirtschafteten Fläche wurde in den nationalen Statistiken von Indonesien und Malaysia gefunden und mit berichtigten Angaben über die Zunahme der Erntefläche für die übrige Welt kombiniert.

aber dies kann nicht als ein ausreichender Nachweis gelten, um eine Kultur mit Entwaldung in Zusammenhang zu bringen, weil die betreffende Kultur möglicherweise nicht in dem Teil des Landes angebaut wird, in dem die Entwaldung stattfindet.

Die kritische Sichtung der wissenschaftlichen Literatur führte somit unter anderem zu dem Ergebnis, dass die zuverlässigste Schätzung für den Anteil der jüngsten Ausdehnung auf Waldflächen mit hohem Kohlenstoffbestand für Soja bei 8 % und für Ölpalmen bei 45 % liegt. Für eine robuste Schätzung in Bezug auf andere Nutzpflanzen konnten der Literatur keine ausreichenden Daten entnommen werden.

### GIS-basierte Bewertung der Ausweitung von Rohstoffkulturen auf kohlenstoffreiche Gebiete

Um alle für Biokraftstoffe relevanten Kulturen auf weltweiter Ebene gleichermaßen zu berücksichtigen, wurde die Sichtung der Literatur durch eine globale GIS-basierte Bewertung der Ausweitung der für Biokraftstoffe relevanten Landnutzung auf kohlenstoffreiche Flächen ergänzt, die sich auf Daten des World Resource Institute (WRI) und des Sustainability Consortium an der Arkansas University stützte (siehe Kasten 1).

### ***Kasten 1: Methode der globalen GIS-Bewertung***

Um die mit der Ausweitung des Anbaus von Nutzpflanzen für die Produktion von Biokraftstoffen verbundene Entwaldung seit 2008 zu beobachten, basiert die angewandte Methode auf einer Geodatenmodellierung, bei der eine Entwaldungskarte von Global Forest Watch (GFW) mit Karten von Kultur- und Weideflächen von MapSPAM und EarthStat kombiniert wird. Dieser Ansatz deckt die Ausweitung des Anbaus aller relevanten Nahrungs- und Futtermittelpflanzen seit 2008 auf Gebiete mit einer Baumüberschirmung von mehr als 10 % ab. Die Pixelgröße betrug am Äquator ungefähr 100 Hektar. Die Ausdehnung von Moorflächen wurde unter Verwendung derselben Karten wie in [Miettinen et al. 2016] bestimmt. Für Sumatra und Kalimantan hatten [Miettinen et al. 2016] Moorflächen aus den Mooratlanten von Wetlands International 1:700,000 [Wahyunto et al. 2003, Wahyunto et al. 2004] einbezogen.

Die Analyse berücksichtigt nur Pixel, in denen nach der neuen Karte von [Curtis et al. 2018] der Anbau von Rohstoffpflanzen die vorherrschende Ursache für die Entwaldung war. Diese Karte wurde über die Karten gelegt, die die Produktionszonen der für Biokraftstoffe relevanten Nutzpflanzen von Interesse zeigten. Die Gesamtentwaldung und Emissionen innerhalb eines gegebenen 1-Kilometer-100-ha-Pixels wurden den verschiedenen für Biokraftstoffe verwendeten Kulturen proportional zum Verhältnis der Anbaufläche der betreffenden Kultur zur gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche, definiert als Summe von Anbauflächen und Weideland, im Pixel zugewiesen. Auf diese Weise diente der relative Beitrag jeder für Biokraftstoff verwendeten Kultur zum landwirtschaftlichen Fußabdruck insgesamt als Grundlage für die Zuschreibung der Entwaldung innerhalb des gleichen Pixels. Weitere Informationen zur angewandten Methode sind Anhang 2 zu entnehmen.

In Tabelle 2 werden die Ergebnisse der GIS-basierten Bewertung zusammengefasst, die auf große Unterschiede zwischen den für Biokraftstoffe relevanten Rohstoffen hindeuten, was den Zusammenhang der Ausweitung ihres Anbaus mit der Entwaldung betrifft. Die Daten zeigen, dass zwischen 2008 und 2015 die Anbauflächen von Sonnenblumen, Zuckerrüben und Raps nur langsam zugenommen haben und dass nur ein unbedeutender Anteil dieser Zunahme auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand stattgefunden hat. Für Mais, Weizen, Zuckerrohr und Soja war die Gesamtzunahme stärker ausgeprägt, aber der Anteil der Ausweitung auf Wald beträgt für jeden Rohstoff weniger als 5 %. Im Gegensatz hierzu zeigte die Analyse für Palmöl sowohl die größte Ausbreitungsgeschwindigkeit insgesamt als auch den höchsten Anteil der Ausweitung auf Waldgebiete (70 %). Palmöl ist auch die einzige Kultur, bei der ein großer Teil der Ausweitung Moorflächen (18 %) betrifft.

Die Ergebnisse der GIS-basierten Bewertung scheinen den allgemeinen Trends zu entsprechen, die in der für diesen Bericht ausgewerteten Literatur festgestellt wurden. Für Palmöl liegt der geschätzte Anteil der Ausweitung auf Waldgebiete im oberen Bereich der Ergebnisse in der Literatur, was für einen höheren Anteil der Ausweitung auf Waldgebiete spricht, typischerweise zwischen 40 und 50 %. Eine mögliche Erklärung für

diesen Unterschied ist der Zeitraum zwischen der Abholzung des Waldes und der Anpflanzung von Palmen<sup>16</sup>.

Nach der REDII werden alle Flächen, die im Januar 2008 bewaldet waren, als entwaldete Flächen gezählt, wenn sie für die Produktion von Biokraftstoff-Rohstoffen genutzt werden, unabhängig davon, wann der tatsächliche Anbau der Rohstoffe begann. Diese Bestimmung wurde bei der GIS-basierten Bewertung berücksichtigt, während den meisten regionalen Studien ein kürzerer Zeitraum zwischen der Abholzung und der Anpflanzung von Ölpalmen zugrunde liegt. Der aus der Analyse resultierende Anteil der Ausweitung auf Moorflächen dagegen entspricht weitgehend den Schätzungen in der wissenschaftlichen Literatur. Die konservativeren Schätzungen des weltweiten Durchschnittsanteils der Ausweitung des Palmölanbaus auf Waldgebiete von 45 % sowie von 23 % auf Moorflächen sind daher als beste verfügbare wissenschaftliche Erkenntnisse anzusehen.

Die GIS-basierte Schätzung der Flächennutzungsänderung von 4 % bei Soja ist geringer als die kombinierten Schätzungen auf der Grundlage der regionalen Literatur (8 %). Diese Abweichung lässt sich dadurch erklären, dass der regionalen Literatur lokale Daten und Experteneinschätzungen darüber zugrunde liegen, welche Nutzpflanzen in einem bestimmten Pixel unmittelbar auf die Entwaldung folgen, was auf der weltweiten Ebene der GIS-basierten Bewertung nicht machbar ist. Der aus der regionalen Literatur gewonnene Wert von 8 % für den geschätzten Anteil der Ausweitung des Soja-Anbaus auf Waldflächen ist daher als beste verfügbare wissenschaftliche Erkenntnis anzusehen.

Rohstoff	2008-2015			
	Zunahme der bewirtschafteten Bruttofläche (kha)	Entwaldung auf den ausgeweiteten bewirtschafteten Flächen (ha)	Anteil der Entwaldung an den zusätzlichen bewirtschafteten Flächen	Anteil der Entwaldung in Torfmoorwald
Mais	37,135	1 548 906	4%	k. A.
Palmöl	7,834	5 517 769	70%	18%
Rapssamen	3,739	21,045	1%	k. A.
Sojabohnen	27,898	1 212 805	4%	k. A.
Zuckerrüben	678	637	0,1 %	k. A.
Zuckerrohr	3,725	198,176	5%	k. A.
Sonnenblumen	5,244	73,069	1%	k. A.
Weizen	11,646	134,252	1%	k. A.

Tabelle 2: Beobachtete Ausweitung der Anbauflächen<sup>17</sup> von Nahrungs- und Futtermittelpflanzen (aus Statistiken der FAO und USDA), die gemäß der GIS-Bewertung mit Entwaldung in Zusammenhang stehen.

<sup>16</sup> Im Vergleich zu den Daten aus der Literatur geht nach der GIS-Bewertung ein kleinerer Teil der Entwaldung auf Nutzpflanzen zurück, die unmittelbar nach der Rodung angebaut werden, und ein größerer Teil auf Nutzpflanzen, die lokal ebenfalls Triebkräfte für die Entwaldung sein können, oft aber erst mehrere Jahre nach der Rodung angebaut werden, was mit dem für die REDII-Nachhaltigkeitskriterien gewählten Ansatz im Einklang steht.

<sup>17</sup> Die Bruttozunahme der Anbaufläche ist die Summe der Ausweitung in allen Ländern, in denen die Fläche nicht abgenommen hat. Für einjährige Kulturen wurden die bebauten Flächen an die

## ILUC-Risiken im Zusammenhang mit Biokraftstoffen aus Nahrungs- und Futtermittelpflanzen

Die Ergebnisse der vorstehend beschriebenen GIS-basierten Studie stehen im Einklang mit den Ergebnissen der ILUC-Modellierung, in deren Rahmen die für Biokraftstoffe verwendeten Ölpflanzen wie Palmöl, Raps, Soja und Sonnenblumen stets im Vergleich zu anderen Rohstoffen für konventionelle Biobrennstoffe wie Zucker oder stärkehaltigen Kulturen mit einem höheren ILUC-Risiko in Verbindung gebracht werden. Dieser Trend wurde durch eine kürzlich erstellte Auswertung<sup>18</sup> der weltweiten Literatur über indirekte Landnutzungsänderungen bestätigt.

Zudem enthält Anhang VIII der REDII eine Liste vorläufiger geschätzter Faktoren für mit indirekten Landnutzungsänderungen verbundene Emissionen, wonach Ölfrüchte einen ungefähr viermal so hohen ILUC-Faktor haben wie andere Arten von Kulturen. Infolgedessen wird unter besonderer Bezugnahme auf Ölpflanzen den Mitgliedstaaten in Artikel 26 Absatz 1 der REDII gestattet, einen niedrigeren Grenzwert für den Anteil von aus Nahrungs- oder Futtermittelpflanzen gewonnenen Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen festzulegen. Angesichts der Unsicherheit der ILUC-Modellierung ist es in diesem Stadium dennoch eher angebracht, bei der Festlegung der Kriterien zur Bestimmung des ILUC-Risikos von Kraftstoffen aus Nahrungs- oder Futtermittelpflanzen, für die ein bedeutendes Risiko der Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand beobachtet wird, auf Unterscheidungen zwischen verschiedenen Kategorien von Kulturen wie stärkereiche Pflanzen, Zuckerpflanzen und Ölpflanzen zu verzichten.

### **III.3 Bestimmung einer „bedeutenden“ Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand**

Nach der Zielsetzung der REDII muss die Kommission bestimmen, was eine „bedeutende“ Ausweitung des Anbaus eines relevanten Rohstoffs auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand darstellt, damit alle Biokraftstoffe, die bei dem Ziel für erneuerbare Energien für das Jahr 2030 berücksichtigt werden, eine Einsparung von Treibhausgasen im Vergleich zu fossilen Brennstoffen erbringen. Bei der Bestimmung, ob eine Ausweitung „bedeutend“ ist, spielen drei Faktoren eine entscheidende Rolle: der absolute relevante Umfang der Flächenausdehnung seit einem bestimmten Jahr im Vergleich zur Gesamtproduktionsfläche der jeweiligen Nutzpflanze; der Anteil der Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand sowie die Art der Nutzpflanzen und der Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand.

Anhand des ersten Faktors wird ermittelt, ob tatsächlich eine Ausweitung des Anbaus eines bestimmten Rohstoffs auf neue Flächen stattfindet. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, sowohl die durchschnittliche jährliche absolute Zunahme (100 000 ha als erhebliche Ausdehnung) als auch die relative Zunahme (1 % als durchschnittliche jährliche Produktivitätszunahme) der Produktionsfläche im Vergleich mit der gesamten Produktionsfläche dieses Rohstoffs in Betracht zu ziehen. Dieser doppelte Schwellenwert

---

Erntefläche angenähert; bei mehrjährigen Kulturen wurde ein Flächenanteil für unreife Pflanzen angenommen.

<sup>18</sup> Woltjer et al 2017: „Analysis of the latest available scientific research and evidence on ILUC greenhouse gas emissions associated with production of biofuels and bioliquids“.

ermöglicht es, Rohstoffe auszuschließen, für die keine oder nur eine sehr begrenzte Ausdehnung der Gesamtanbaufläche zu beobachten ist (da die Produktionszunahme mehr durch Ertragsverbesserung als durch Ausweitung der Produktionsfläche erzielt wird). Der Anbau dieser Rohstoffe würde nicht zu einer erheblichen Entwaldung und somit auch nicht zu hohen THG-Emissionen aufgrund indirekter Landnutzungsänderungen führen. Dies ist z. B. bei Sonnenblumenöl der Fall, dessen Produktionsfläche im Zeitraum von 2008 bis 2016 um weniger als 100 000 ha und nur um 0,5 % jährlich zugenommen hat, während die Zunahme der Gesamtproduktion im selben Zeitraum 3,4 % jährlich betrug.

Für Nutzpflanzen, die diese beiden Schwellenwerte für die Flächenausdehnung überschreiten, ist das zweite entscheidende Kriterium der Anteil der Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand. Dieser Anteil bestimmt, ob und in welchem Umfang mit Biokraftstoffen Treibhausgasemissionen eingespart werden können. In Fällen, in denen die durch die Ausweitung eines Rohstoffs auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand verursachten Treibhausgasemissionen höher sind als die unmittelbar durch Biokraftstoffe aus dieser Art von Rohstoffen eingesparten Treibhausgasemissionen, führt die Produktion solcher Biokraftstoffe nicht zu Einsparungen von Treibhausgasemissionen im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen.

Nach der REDII müssen Biokraftstoffe zu einer Einsparung von Treibhausgasemissionen von mindestens 50 %<sup>19</sup> im Vergleich zu fossilen Brennstoffen führen, die auf Grundlage einer Lebenszyklusanalyse bewertet wird, bei der alle direkten Emissionen, aber nicht die indirekten Emissionen einbezogen werden. Wie in Kasten 2 dargestellt, würden mit Biokraftstoffen aus Nutzpflanzen, bei denen die Ausweitung des Anbaus auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand einen allgemeinen Schwellenwert von 14 % überschreitet, keine Emissionseinsparungen erzielt. Als Vorsichtsmaßnahme erscheint es angezeigt, eine Sicherheitsmarge von rund 30 % auf die ermittelte Höhe anzuwenden. Es ist daher ein konservativerer Schwellenwert von 10 % erforderlich, um sicherzustellen, dass mit Biokraftstoffen bedeutende Nettoeinsparungen von THG-Emissionen erzielt werden und der mit indirekten Landnutzungsänderungen verbundene Verlust der Biodiversität minimiert wird.

Drittens ist es bei der Ermittlung „bedeutender“ Ausweitungen auch wichtig, die erheblichen Unterschiede zu berücksichtigen, die sowohl zwischen verschiedenen Arten von kohlenstoffreichen Flächen als auch zwischen unterschiedlichen Arten von Kulturen bestehen.

So müssen Torfmoorflächen beispielsweise entwässert werden, um eine Palmölplantage einzurichten und zu betreiben. Die Zersetzung des Torfs führt zu erheblichen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die solange anhalten, wie die Plantage genutzt wird und die Torffläche nicht wieder befeuchtet wird. In den ersten 20 Jahren nach der Trockenlegung summieren sich diese CO<sub>2</sub>-Emissionen auf ungefähr das Dreifache der oben angenommenen Emission für die Abholzung der gleichen Fläche. Dementsprechend sollte diese bedeutende Auswirkung einbezogen werden, wenn die Bedeutung der Emissionen aus Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand berechnet wird, etwa durch einen Multiplikationsfaktor von 2,6 für die Ausweitung auf Torfmoorflächen<sup>20</sup>. Darüber hinaus sind Dauerkulturen (zum

---

<sup>19</sup> Für Biokraftstoffe, die in nach dem 5. Oktober 2015 in Betrieb genommenen Anlagen hergestellt werden, gelten strengere Kriterien für die Einsparung von Treibhausgasemissionen, und auch mit Biokraftstoffen, die in alten Anlagen hergestellt werden, werden oft höhere Einsparungen erzielt.

<sup>20</sup> Der mit der Trockenlegung von Torfmoorflächen verbundene Kohlenstoffverlust beträgt Schätzungen zufolge über einen Zeitraum von 20 Jahren das 2,6-Fache des geschätzten Netto-Kohlenstoffverlusts



Beispiel Ölpalmen und Zuckerrohr) sowie Mais und Zuckerrüben mehrjährig und haben einen erheblich höheren Ertrag an Energiegehalt der vermarkteten Produkte<sup>21</sup> im Verhältnis zu den bei der Berechnung des Schwellenwertes von 14 %<sup>22</sup> angenommenen Werten. Dies wird mit dem „Produktivitätsfaktor“ in Kasten 3 berücksichtigt.

In Kasten 3 ist daher die gewählte Formel beschrieben, anhand deren berechnet wird, ob ein bestimmter für Biokraftstoffe relevanter Rohstoff oberhalb oder unterhalb des ermittelten Schwellenwertes von 10 % für eine bedeutende Ausweitung liegt. Diese Formel trägt dem Anteil der Ausdehnung der Produktion eines Rohstoffs auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand im Sinne der REDII sowie dem Produktivitätsfaktor der einzelnen Rohstoffe Rechnung.

---

aufgrund der Umwandlung von Waldflächen für den Anbau von Ölpalmen auf Mineralböden (107 Tonnen pro Hektar).

<sup>21</sup> Analog zu dem in der REDII angewandten Ansatz für durch den Anbau verursachte Emissionen sollten die Emissionen aus Landnutzungsänderungen allen vermarkteten Produkten der angebauten Kulturen (zum Beispiel Pflanzenöl und Ölsaatenmehl, aber keine Pflanzenreste) im Verhältnis ihres Energiegehalts zugerechnet werden.

<sup>22</sup> Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Erträge im Zeitraum 2008-2015 in den zehn wichtigsten Exportländern (nach Exporten gewichtet) sind die Erträge dieser Arten von Nutzpflanzen höher als der „Bezugswert“ von 55 GJ/ha/Jahr, und zwar um den Faktor 1,7 bei Mais, 2,5 bei Palmöl, 3,2 bei Zuckerrüben und 2,2 bei Zuckerrohr.

## ***Kasten 2: Auswirkungen von indirekten Landnutzungsänderungen auf die mit Biokraftstoffen verbundenen Einsparungen von THG-Emissionen***

Wenn Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand im Boden oder in der Vegetation für den Anbau von Rohstoffen zur Herstellung von Biokraftstoffen umgewandelt werden, wird in der Regel ein Teil des gespeicherten Kohlenstoffs in die Atmosphäre freigesetzt, was zur Bildung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) führt. Die daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf den Treibhauseffekt können die positiven Auswirkungen auf den Treibhauseffekt der Biokraftstoffe oder der flüssigen Biobrennstoffe aufheben; in einigen Fällen kann die Wirkung deutlich kontraproduktiv sein.

Daher sollten die vollständigen kohlenstoffrelevanten Auswirkungen einer solchen Umwandlung berücksichtigt werden, wenn ermittelt wird, in welchem Umfang der Anbau eines Rohstoffs aufgrund der Nachfrage nach Biokraftstoffen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand ausgeweitet wird. Dies ist erforderlich, um sicherzustellen, dass Biokraftstoffe zu Einsparungen von THG-Emissionen führen. Anhand der Ergebnisse der GIS-Bewertung lassen sich die durchschnittlichen Nettoverluste des Kohlenstoffbestands bei der Umwandlung von Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand für den Anbau von Rohstoffen für Biokraftstoffe<sup>23</sup> auf rund 107 Tonnen Kohlenstoff (C) pro Hektar schätzen<sup>24</sup>. Verteilt auf 20 Jahre<sup>25</sup> entspricht dies einem Jahresbetrag an CO<sub>2</sub>-Emissionen von 19,6 Tonnen pro Hektar.

Zu beachten ist auch, dass die jährlichen THG-Emissionseinsparungen zudem vom Energiegehalt der auf den Flächen angebauten Rohstoffe abhängen. Bei einjährigen Kulturen, mit Ausnahme von Mais und Zuckerrüben, beträgt der Energieertrag Schätzungen zufolge rund 55 GJ/ha/Jahr<sup>26</sup>. Die Kombination beider Werte ergibt einen geschätzten Wert für Treibhausgasemissionen, die durch Landnutzungsänderung für auf abgeholzten Flächen produzierte Biokraftstoffen verursacht werden, von ungefähr 360 g CO<sub>2</sub>/MJ. Im Vergleich dazu betragen die Emissionseinsparungen, die durch den Ersatz fossiler Brennstoffe durch Biokraftstoffen aus diesen Nutzpflanzen erzielt werden, rund 52 g CO<sub>2</sub>/MJ<sup>27</sup>.

<sup>23</sup> Feuchtgebiete (einschließlich Torfmoore), kontinuierlich bewaldete Gebiete und Waldgebiete mit einem Überschirmungsgrad von 10-30 %. Die Flächen werden nach ihrem Status im Jahr 2008 eingeteilt. Flächen mit einem Überschirmungsgrad von 10-30 % sind nicht geschützt, wenn Biokraftstoffe, die nach der Nutzungsänderung aus auf dem Land angebauten Rohstoffen hergestellt werden, noch immer den Kriterien für die Einsparung von Treibhausgasemissionen entsprechen können, was bei mehrjährigen Pflanzen erwartet werden kann.

<sup>24</sup> Emissionen aus Regenwald, der normalerweise zum Zeitpunkt der Umwandlung in Palmölplantagen selektiv eingeschlagen wird, sind durchschnittlich deutlich höher, aber das wird zum Teil durch den höheren gebundenen Kohlenstoffbestand der Plantage selbst kompensiert. Die Nettoänderungen tragen auch dem Kohlenstoff Rechnung, der in unterirdischer Biomasse und im Boden gespeichert ist.

<sup>25</sup> Für den Amortisationszeitraum für die Berechnung von Emissionen aus erklärten direkten Landnutzungsänderungen sind in der RED bereits 20 Jahre festgelegt.

<sup>26</sup> Der Energieertrag umfasst die Energie (unterer Heizwert) sowohl im Biokraftstoff als auch in den Nebenprodukten, die bei der Berechnung der Standardwerte für die Energieeinsparungen gemäß Anhang V der Richtlinie berücksichtigt werden. Der berücksichtigte Ertrag ist der Durchschnitt im Zeitraum 2008-2015 in den zehn wichtigsten Exportländern (nach Exporten gewichtet).

<sup>27</sup> Durch Biokraftstoffe werden gewöhnlich mehr als die erforderlichen Mindestemissionseinsparungen von 50 % erzielt. Für die Zwecke dieser Berechnung wird eine durchschnittliche Einsparung von 55 % zugrunde gelegt.

Unter diesen Annahmen ist davon auszugehen, dass die durch Landnutzungsänderungen verursachten Emissionen aus umgewandelten Waldflächen die durch den Ersatz fossiler Brennstoffe eingesparten Treibhausgasemissionen aufheben, wenn die Ausweitung der Anbaufläche von Nutzpflanzen für Biokraftstoffe auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand einen Anteil von 14 % erreicht ( $52 \text{ g CO}_2/\text{MJ}/360 \text{ g CO}_2/\text{MJ} = 0,14$ ).

**Kasten 3: Formel zur Berechnung des Anteils der Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand**

$$x_{hcs} = \frac{x_f + 2,6x_p}{PF}$$

mit

$x_{hcs}$  = Anteil der Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand;

$x_f$  = Anteil der Ausweitung auf die in Artikel 29 Absatz 4 Buchstabe b und c der REDII genannten Flächen<sup>28</sup>;

$x_p$  = Anteil der Ausweitung auf die in Artikel 29 Absatz 4 Buchstabe a der REDII genannten Flächen<sup>29</sup>;

$PF$  = Produktivitätsfaktor.

Der PF beträgt 1,7 für Mais, 2,5 für Palmöl, 3,2 für Zuckerrüben, 2,2 für Zuckerrohr und 1 für alle anderen Nutzpflanzen<sup>30</sup>.

<sup>28</sup> kontinuierlich bewaldete Gebiete.

<sup>29</sup> Feuchtgebiete, einschließlich Torfmoore.

<sup>30</sup> Die Werte des PF sind nutzpflanzenspezifisch und wurden auf der Grundlage der in den zehn wichtigsten Exportländern erzielten Erträge (gewichtet nach dem Exportanteil) berechnet. Palmöl, Zuckerrohr, Zuckerrüben und Mais haben einen erheblich höheren Wert als die anderen berücksichtigten Nutzpflanzen und wurden daher mit eigenen „Produktivitätsfaktoren“ von 2,5, 2,2, 3,2 bzw. 1,7 versehen, während bei den anderen Nutzpflanzen im Wesentlichen von einem Standardproduktivitätsfaktor von 1 auszugehen ist.

#### **IV. ZERTIFIZIERUNG VON BIOKRAFTSTOFFEN, FLÜSSIGEN BIOBRENNSTOFFEN UND BIOMASSE-BRENNSTOFFEN MIT GERINGEM ILUC-RISIKO**

Unter bestimmten Umständen können die ILUC-Effekte von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen, bei denen allgemein von einem hohen ILUC-Risiko ausgegangen wird, vermieden werden, und der Anbau der entsprechenden Rohstoffe kann sich sogar für die betreffenden Produktionsflächen als vorteilhaft erweisen. Wie in Abschnitt 2 beschrieben, ist die zugrundeliegende Ursache für indirekte Landnutzungsänderungen die zusätzliche Nachfrage nach Rohstoffen, die aus dem zunehmenden Verbrauch an konventionellen Biokraftstoffen resultiert. Dieser Verdrängungseffekt lässt sich durch zertifizierte Biokraftstoffe mit geringem ILUC-Risiko vermeiden.

##### *Vermeidung von Landnutzungsverdrängung durch Zusätzlichkeits-Maßnahmen*

Biokraftstoffe mit einem geringen ILUC-Risiko sind Kraftstoffe aus Rohstoffen, die zusätzlich auf ungenutzten Flächen angebaut wurden oder aus Produktivitätssteigerungen resultieren. Die Herstellung von Biokraftstoffen aus solchen zusätzlichen Rohstoffen dürfte keine indirekten Landnutzungsänderungen verursachen, weil diese Rohstoffe nicht mit der Nahrungs- und Futtermittelproduktion in Konkurrenz stehen und Verdrängungseffekte vermieden werden. Im Einklang mit der Richtlinie sollten solche zusätzlichen Rohstoffe nur dann für Kraftstoffe mit geringem ILUC-Risiko in Betracht kommen, wenn sie nachhaltig produziert werden.

Um das Ziel des Konzepts eines geringen ILUC-Risikos zu erreichen, sind strikte Kriterien notwendig, die bewährte Vorgehensweisen effektiv fördern und Mitnahmeeffekte vermeiden. Gleichzeitig ist es erforderlich, dass die Maßnahmen in der Praxis umsetzbar sind und keinen übermäßigen Verwaltungsaufwand verursachen. In der überarbeiteten Richtlinie werden zwei Quellen von Rohstoffen bestimmt, die für die Herstellung von Biokraftstoffen mit geringem Risiko indirekter Landnutzungsänderungen genutzt werden können. Hierbei handelt es sich um Rohstoffe aus der Anwendung ertragssteigernder Maßnahmen auf bereits genutztem Land und um Rohstoffe aus dem Anbau auf Flächen, die bisher nicht für den Anbau von Kulturen verwendet wurden.

##### *Gewährleistung von Zusätzlichkeits-Maßnahmen, die über das Übliche hinausgehen*

Die durchschnittlichen Produktivitätssteigerungen reichen allerdings nach wie vor nicht aus, um alle Risiken von Verdrängungseffekten zu vermeiden, weil die landwirtschaftliche Produktivität ständig verbessert wird, während das Konzept der Zusätzlichkeit, das im Zentrum der Zertifizierung von Brennstoffen mit geringem ILUC-Risiko steht, Maßnahmen fordert, die über das Übliche hinausgehen. Vor diesem Hintergrund wird in der REDII gefordert, dass nur Produktivitätssteigerungen für die Zertifizierung in Frage kommen sollen, die die erwartete Steigerung überschreiten.

Für diesen Zweck muss sowohl analysiert werden, ob die durchgeführte Maßnahme über die zum Zeitpunkt der Durchführung übliche Praxis hinausgeht, als auch die Zertifizierbarkeit von Maßnahmen auf einen angemessenen Zeitraum begrenzt werden, der den Wirtschaftsteilnehmern erlaubt, ihre Investitionskosten zu erwirtschaften, und der die fortdauernde Wirksamkeit der Regelung sicherstellt. Für diesen Zweck ist ein

Zeitraum von 10 Jahren für die Zertifizierbarkeit angemessen<sup>31</sup>. Zudem sollten die erzielten Produktivitätssteigerungen mit einem dynamischen Ausgangswert verglichen werden, der globalen Trends bei Nutzpflanzenenerträgen Rechnung trägt. So wird die Tatsache berücksichtigt, dass sich die Erträge im Laufe der Zeit aufgrund des technischen Fortschritts (z. B. durch produktivere Saaten) ohnehin auch ohne aktives Eingreifen der Landwirte in gewissem Umfang verbessern.

Damit das Verfahren zur Ermittlung des dynamischen Ausgangswerts in der Praxis umsetzbar und überprüfbar ist, muss es jedoch robust und einfach sein. Der dynamische Ausgangswert sollte daher auf einer Kombination aus den durchschnittlichen Erträgen des Landwirts während eines 3-Jahreszeitraums vor dem Jahr der Anwendung der zusätzlichen Maßnahme und der langfristigen Entwicklung bei den Erträgen für die jeweilige Nutzpflanze beruhen.

Durch produktivitätssteigernde Maßnahmen oder den Anbau auf ungenutztem Land zusätzlich erzeugte Rohstoffe sollten nur dann in Betracht kommen, wenn die Maßnahmen wirklich über die Übliche hinausgehen. Das Regelwerk zur Bewertung der Zusätzlichkeit, das die größte Akzeptanz findet, ist der unter dem Kyoto-Protokoll entwickelte Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (CDM) (siehe Kasten 4). Da sich der CDM auf Industrieprojekte konzentriert, kann sein Konzept nicht vollständig übernommen werden, aber seine Anforderungen an die Analyse der Investitionen und Hindernisse sind dennoch für die Zertifizierung von Kraftstoffen mit geringem ILUC-Risiko relevant. Bei Anwendung solcher Anforderungen auf die Zertifizierung für ein geringes ILUC-Risiko wären Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung oder zum Anbau von Rohstoffen auf zuvor ungenutztem Land finanziell nicht attraktiv oder würden anderen Hindernissen für die Umsetzung gegenüberstehen (z. B. Kompetenzen/Technologie etc.), wenn sie nicht aufgrund der Biokraftstoff-Nachfrage in der EU einen höheren Marktwert aufweisen<sup>32</sup>.

#### ***Kasten 4: Zusätzlichkeit im Rahmen des Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung***

Im Rahmen des CDM können Emissionsreduktionsprojekte in Entwicklungsländern zertifizierte Emissionsreduktionseinheiten (CER) sammeln, die jeweils einer Tonne CO<sub>2</sub> entsprechen. Diese CER können gehandelt und verkauft werden und von Industrieländern genutzt werden, um einen Teil ihrer Emissionsreduktionsziele aus dem Kyoto-Protokoll zu erfüllen.

Im Rahmen des CDM wurden umfassende Methoden entwickelt, die auch Regeln zur Sicherstellung der Zusätzlichkeit einschließen<sup>33</sup>. Die Prüfung der Zusätzlichkeit erfolgt in vier Schritten:

<sup>31</sup> Ecofys (2016): „Methodologies identification and certification of low ILUC risk biofuels“.

<sup>32</sup> Im Rahmen der REDII findet bis 2030 eine schrittweise Ausphasung von Biokraftstoffen aus Rohstoffen statt, die mit einem hohen ILUC-Risiko verbunden sind, soweit sie nicht als Kraftstoffe mit geringem ILUC-Risiko zertifiziert sind. Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe mit geringem Risiko indirekter Landnutzungsänderungen werden deshalb wahrscheinlich einen höheren Marktwert erzielen.

<sup>33</sup> [https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf/history\\_view](https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf/history_view).

Schritt 1: Bestimmung von Alternativen zur Projektaktivität;

Schritt 2: Investitionsanalyse;

Schritt 3: Analyse der Hindernisse;

Schritt 4: Analyse der üblichen Praxis.

Für die Zertifizierung von Biokraftstoffen mit geringem ILUC-Risiko genügt die Überprüfung, ob die Anforderungen von Schritt 2 und 3 erfüllt sind, da der Anwendungsbereich von Maßnahmen, die für die Herstellung von Biokraftstoffen mit geringem ILUC-Risiko zugelassen sind, in der REDII klar beschrieben ist und da die Rechtsvorschriften auf die Wiederholung derselben Art produktivitätssteigernder Maßnahmen abzielen.

### *Gewährleistung einer robusten Konformitätsüberprüfung und eines robusten Auditing*

Der Nachweis, dass dieses Kriterium eingehalten wird, erfordert eine ausführliche Bewertung, die unter manchen Umständen möglicherweise nicht durchführbar ist und ein Hindernis für die erfolgreiche Anwendung des Ansatzes sein könnte. Zum Beispiel dürften Kleinbauern<sup>34</sup>, insbesondere in Entwicklungsländern, oft nicht über die erforderliche Verwaltungskapazität und -erfahrung verfügen, um solche Bewertungen erfolgreich durchzuführen, während sie sich offensichtlich Hindernissen gegenübersehen, die die Umsetzung produktivitätssteigernder Maßnahmen behindern. In ähnlicher Weise kann bei Projekten, die verlassene oder Flächen in sehr schlechtem Zustand nutzen, von einer Zusätzlichkeit ausgegangen werden, da dieser Zustand der Flächen bereits auf die Existenz von Hindernissen für ihre Bewirtschaftung hinweist.

Es ist zu erwarten, dass freiwillige Programme, in deren Rahmen weltweit umfassende Erfahrungen in der Umsetzung von Nachhaltigkeitskriterien für Biokraftstoffe gesammelt wurden, bei der Umsetzung der Methode für die Zertifizierung eines geringen ILUC-Risikos eine Schlüsselrolle spielen werden. Die Kommission hat bereits 13 freiwillige Regelungen zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Kriterien der Nachhaltigkeit und der Einsparung von Treibhausgasemissionen ausgewählt. Ihre Ermächtigung zur Anerkennung solcher Regelungen ist durch die REDII auch auf Kraftstoffe mit geringem Risiko indirekter Landnutzungsänderungen ausgeweitet worden.

Um eine robuste und harmonisierte Umsetzung sicherzustellen, legt die Kommission weitere technische Bestimmungen zu konkreten Ansätzen für die Überprüfung und das Auditing in einem Durchführungsrechtsakt gemäß Artikel 30 Absatz 8 der REDII fest. Die Kommission nimmt diesen Durchführungsrechtsakt bis spätestens 30. Juni 2021 an. Im Rahmen freiwilliger Regelungen können Biokraftstoffe mit geringem ILUC-Risiko zertifiziert und dabei eigene Standards individuell entwickelt werden, wie es für die Zertifizierung der Übereinstimmung mit den Nachhaltigkeitskriterien der Fall ist, und die Kommission kann solche Regelungen entsprechend den in der REDII aufgestellten Kriterien anerkennen.

---

<sup>34</sup> Schätzungsweise werden 84 % der landwirtschaftlichen Betriebe der Welt von Kleinbauern mit weniger als 2 ha Land bewirtschaftet. Lowder, S.K., Scoet, J., Raney, T., 2016: „The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide“. World Dev. 87, 16–29.

## V. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die weltweit wachsende Nachfrage nach Nahrungs- und Futtermitteln verlangt vom Landwirtschaftssektor eine kontinuierliche Steigerung der Produktion. Dies wird sowohl durch Ertragssteigerungen als auch durch eine Ausweitung der landwirtschaftlichen Flächen erreicht. Wenn Letztere auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand oder in biologisch äußerst vielfältigen Lebensräumen stattfindet, kann dies zu negativen Auswirkungen von indirekten Landnutzungsänderungen führen.

Vor diesem Hintergrund wird in der REDII der Beitrag im Verkehrssektor verbrauchter konventioneller Biokraftstoffe, flüssiger Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe zum Ziel der Union für erneuerbare Energien für das Jahr 2030 begrenzt. Zudem wird der Beitrag von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen mit hohem ILUC-Risiko ab 2020 auf das Niveau von 2019 beschränkt und von 2023 bis spätestens 2030 schrittweise auf null reduziert.

Nach den besten verfügbaren wissenschaftlichen Ergebnissen über die Ausweitung der Landwirtschaft seit 2008, wie sie in diesem Bericht vorgestellt wurde, ist gegenwärtig Palmöl der einzige Rohstoff, bei dem die Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand so ausgeprägt ist, dass die resultierenden Treibhausgasemissionen durch indirekte Landnutzungsänderungen alle Einsparungen von Treibhausgasemissionen durch die Verwendung von aus diesem Rohstoff hergestellten Kraftstoffen im Vergleich zu fossilen Brennstoffen annullieren. Somit ist Palmöl als ein Rohstoff anzusehen, bei dem ein hohes ILUC-Risiko besteht und eine bedeutende Ausweitung auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand beobachtet wird.

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass nicht das gesamte zur Biokraftstoffherstellung verwendete Palmöl schädliche Auswirkungen indirekter Landnutzungsänderungen in der in Artikel 26 der REDII definierten Bedeutung nach sich zieht. Einem Teil der Produktion könnte deshalb ein geringes Risiko indirekter Landnutzungsänderungen zugeschrieben werden. Zur Bestimmung dieses Produktionsteils können zwei Maßnahmen betrachtet werden, nämlich die Steigerung der Produktivität bestehender Anbauflächen und der Rohstoffanbau auf nicht genutzten Flächen, wie verlassenen Flächen oder Flächen in sehr schlechtem Zustand. Diese Maßnahmen sind von besonderer Bedeutung, da dadurch verhindert wird, dass die Herstellung von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen mit der Notwendigkeit, den steigenden Nahrungs- und Futtermittelbedarf zu befriedigen, in Konkurrenz tritt. Die Richtlinie schließt alle zertifizierten Biokraftstoffe mit geringem Risiko indirekter Landnutzungsänderungen von der schrittweisen Ablösung aus. Kriterien für die Zertifizierung von Brennstoffen mit geringem Risiko indirekter Landnutzungsänderungen könnten effektiv die Verdrängungseffekte im Zusammenhang mit diesen Brennstoffen abmildern, wenn nur die zusätzlichen für die Herstellung von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen verwendeten Rohstoffe berücksichtigt werden.

Die Kommission wird die Entwicklungen im Landwirtschaftssektor weiterhin bewerten, einschließlich des Stands der Ausweitung der landwirtschaftlichen Flächen, gestützt auf neue wissenschaftliche Ergebnisse, und sie wird bei der Überprüfung dieses Berichts, die bis zum 30. Juni 2021 durchgeführt wird, die Erfahrungen bei der Zertifizierung von Brennstoffen mit geringem Risiko indirekter Landnutzungsänderungen zusammentragen. Danach wird die Kommission die im Bericht enthaltenen Daten im Licht der sich entwickelnden Umstände und der neuesten verfügbaren wissenschaftlichen Ergebnisse



überprüfen. Es sei daran erinnert, dass dieser Bericht lediglich die gegenwärtige Situation auf der Grundlage heutiger Trends widerspiegelt und dass zukünftige Bewertungen in Abhängigkeit von den künftigen Entwicklungen im weltweiten Landwirtschaftssektor bezüglich der Frage, welche Brennstoffe als Brennstoffe mit hohem Risiko indirekter Landnutzungsänderungen eingestuft werden, zu anderen Ergebnissen kommen können.