

## Nachhaltigkeitsuntersuchungen mittels GRAS-Index am Beispiel der Verarbeitung von Sonnenblumenkernen in Brasilien

Wolfgang Stauss, Marcus Mergenthaler

### Einleitung

Die Forderung einer nachhaltigen Erzeugung von Lebensmitteln hat in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen. ZAPF et al. (2009) bringen dies mit der Agenda 21 der Vereinten Nationen und dem Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ in Verbindung, wonach Nachhaltigkeit „die Konzeption einer dauerhaft zukunftsfähigen Entwicklung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension menschlicher Existenz“ ist. Eine Vielzahl von Zertifizierungssystemen bietet sich Unternehmen an, die ihre Wertschöpfungskette unter diesen Gesichtspunkten nachhaltig gestalten wollen. Insbesondere eine Prüfung der Anbaugebiete aus denen die Urprodukte stammen ist von Bedeutung. Nicht nachhaltiger Anbau belastet die gesamte Wertschöpfungskette und kann somit die Attraktivität eines Produktes insgesamt in Frage stellen. Um Nachhaltigkeitsrisiken frühzeitig und bereits vor Überprüfungen am Ort der Produktion mittels Fernerkundung erkennen zu können wurde der GRAS-Index<sup>1</sup> entwickelt, dessen Anwendung hier am Beispiel des Sonnenblumenanbaus in drei Regionen Brasiliens gezeigt werden soll.

### Material & Methoden

Der GRAS-Index stellt eine Risikoabschätzung zur Nachhaltigkeit des Anbaus von Biomasse dar. Aus öffentlichen Quellen (globale, inter-regionale und nationale Datenbanken) verfügbare Informationen zur Biodiversität, in Biomasse gespeichertem Kohlenstoff, Landnutzungsänderungen (LUC, mithilfe von Satellitenauswertungen ermittelt) und zu sozialen Indizes (nationale Ebene) werden zusammengefasst und gewichtet. Hierbei fließen die Kriterien Biodiversität und LUC zu je 35 % in den Indexwert mit ein, die Kriterien Kohlenstoff und Sozial zu je 15 %. Im Ergebnis können Gegenden mit verschiedenen Risikoprofilen für nicht-nachhaltigen Anbau verglichen werden.

Betrachtet wurden drei Regionen Brasiliens, in deren Zentren sich Ölmühlen zur Verarbeitung von Sonnenblumenkernen befinden. Im Rahmen eines Forschungsprojektes zu den Wertschöpfungsketten von Sonnenblumenprodukten waren diese Regionen als Hauptanbauggebiete von Sonnenblumen in Brasilien identifiziert worden. Im westlichen Bundesstaat Mato Grosso gelegen befindet

sich das Untersuchungsgebiet A um die beiden Ölmühlen von Campo Novo de Parecis (CNP). Über die zwei zentral und östlich gelegenen Bundesstaaten Minas Gerais und Goiás erstreckt sich das Untersuchungsgebiet B mit der Stadt Itumbiara und der dortigen Verarbeitung von Sonnenblumen im Mittelpunkt. Im Süden Brasiliens, an der Grenze zu Argentinien und Paraguay gelegen, ist Untersuchungsgebiet C mit der Ölmühle in Giruá im Bundesstaat Rio Grande do Sul anzutreffen. Die geographische Lage der Untersuchungsgebiete ist aus Abbildung 1 ersichtlich.



Abbildung 1: Lage der Untersuchungsgebiete in Brasilien

Als Ergebnis von Expertenbefragungen der Betreiber der Ölmühlen bezüglich der Transportdistanzen der Sonnenblumenkerne wurde um die Standorte der Mühlen ein 200 km-Radius gezogen und der GRAS-Index als Quotient der Summe der Risikogebiete und der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes, hier rund 126 Tkm<sup>2</sup>, ausgewertet.

Im Ergebnis wird ein GRAS-Index kleiner 0,2 als geringes Risiko eingestuft, zwischen 0,2 und 0,4 besteht ein mittleres Risiko, jenseits von 0,4 wird ein hohes Risiko einer nicht-nachhaltigen Bewirtschaftung von Flächen im Untersuchungsgebiet angenommen. Einen genaueren Blick auf die Landnutzung verschafft die Auswertung des Enhanced Vegetation Index (EVI). Dieser Index ermöglicht mit einer Auflösung von 250 x 250 m die Unterscheidung von Flächen mit Bewuchs und Brache. Auf diese Weise können mittels Koordinaten konkrete Flächen auf ihre landwirt-

<sup>1</sup> GRAS = Global Risk Assessment Services, siehe auch [www.gras-system.org](http://www.gras-system.org)

schaftliche Nutzung hin untersucht werden um Landnutzungsänderungen, zum Beispiel eine Rodung von Primärwald, zu erfassen.

### Ergebnisse

Die Einzelwerte und der Gesamtindex sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Einzelwert und gewichteter GRAS-Index

Gewichtung	Kriterium	CNP	Itumbiara	Girúá
35 %	Biodiversität	0,19	0,00	0,01
15 %	Kohlenstoff	0,63	0,03	0,31
35 %	LUC	0,26	0,08	0,13
15 %	Sozial	0,31	0,31	0,30
<b>100 %</b>	<b>GRAS-Index</b>	<b>0,30</b>	<b>0,07</b>	<b>0,14</b>

CNP: Campo Novo do Parecis

LUC: Landnutzungsänderungen, engl. Land use change

Für die Untersuchungsgebiete um Itumbiara und Girúá ergeben sich insbesondere für das Kriterium Biodiversität sehr geringe und damit unkritische Werte. Es befinden sich 13 sogenannte No-Go-Areas im Untersuchungsgebiet von Campo Novo do Parecis mit einem Flächenanteil von insgesamt 19 %. Die Menge an in Biomasse gespeichertem Kohlenstoff unterscheidet sich in den drei Untersuchungsgebieten deutlich. Basierend auf global verfügbarem Datenmaterial lässt sich für die Region um Campo Novo do Parecis ein Anteil an hohem Kohlenstoffgehalt (> 65 t/ha, stellenweise bis 250 t/ha) von 63 % ermitteln. Dies liegt an der räumlichen Nähe zu einer der biomassereichsten Ökozonen weltweit, dem Amazonas Gebiet. Während um Itumbiara der vorherrschende Kohlenstoffanteil nur bis zu 10 t/ha beträgt, umfasst das Untersuchungsgebiet um Girúá auch Teile von Argentinien und Paraguay. Beide Länder weisen zwar ähnliche agro-ökologische Ausgangsbedingungen im betroffenen Gebiet aber durch eine weniger intensive landwirtschaftliche Flächennutzung Kohlenstoffanteile größer 65 t/ha auf bis zu 69 % der Fläche auf, entsprechend erreicht dieses Kriterium in Girúá einen Wert von 31 %. Verkleinert man den Untersuchungsradius von 200 km auf 50 km, so halbiert sich der Wert für Girúá auf 17 %, in den anderen Regionen bleibt er auf vergleichbarem Niveau. Bezüglich des Kriteriums Landnutzungsänderungen ist für die beiden südlichen Gebiete ein geringer Wert errechnet worden, dies begründet sich in den bereits seit vielen Jahrzehnten bestehenden landwirtschaftlichen Aktivitäten in diesen Regionen. Das Untersuchungsgebiet um Campo Novo do Parecis im zentral-westlich gelegenen Bundesstaat Mato Grosso unterscheidet sich hier: landwirtschaftlich erschlossen sind viele Flächen erst seit den 1980er-Jahren. Die beispielhaft durchgeführte EVI-Auswertung in Abbildung 2 von Sonnenblumenanbauflächen in der Untersuchungsregion C um Girúá ergab keine Landnutzungsänderungen in Form von Rodungen. Gut erkennbar ist das

gleichmäßige Signal im blau markierten Bereich (2003), im rot hinterlegten Jahr 2005 könnte eine Trockenheit zu weniger starken Ausschlägen des EVI geführt haben. Ein Primärwald würde ein gleichmäßigeres Signal um 0,8 ergeben.

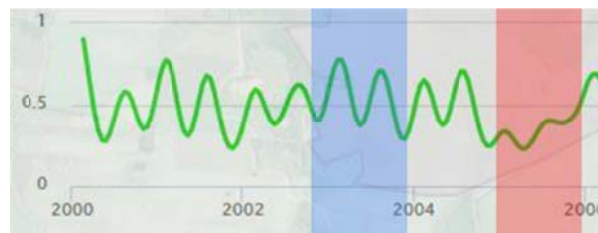


Abbildung 2: EVI-Diagramm einer Fläche bei Girúá

Das auf nationalen Zahlen basierende Kriterium Sozial unterscheidet sich unwesentlich in den drei Untersuchungsgebieten, Girúá hat einen geringfügig kleineren Wert, dieser bedingt sich durch den Untersuchungsradius von 200 km: Teile von Argentinien und Paraguay befindet sich im Bewertungsgebiet.

### Diskussion

Die Nutzung des GRAS-Indexes ermöglicht eine erste Risikoeinschätzung zur Nachhaltigkeit des Anbaus von Sonnenblumen in den drei Untersuchungsgebieten Brasiliens. Es zeigt sich, dass die Untersuchungsgebiete mit langer Anbautradition kaum anfällig für Nachhaltigkeitsrisiken auf Basis des GRAS-Index sind. Die nördlich nahe dem Amazonasgebiet gelegene Region um Campo Novo de Parecis hingegen weist ein mittleres Risiko auf, nachhaltiger Anbau kann jedoch auch hier realisiert werden, wenn die Flächen vor Ort nicht in den Risikogebieten liegen. Akteure in Wertschöpfungsketten der Sonnenblumenprodukte erhalten mittels der GRAS-Systematik eine erste Risikoabschätzung, die durch Prüfungen vor Ort ergänzt und validiert werden müssen. Nicht berücksichtigt werden im GRAS-Index bisher regionale Unterschiede der sozialen Dimension der Nachhaltigkeit. Das Risiko durch Anbau in Schutzgebieten für indigene Bevölkerungsgruppen wird beispielsweise nur indirekt durch den ökologischen Schutzwert erfasst.

**Danksagung/Finanzierung:** Das dieser Arbeit zugrundeliegende Projekt „Nachhaltiger Anbau und neuartige Verarbeitung von Sonnenblumenkernen zur gleichzeitigen Gewinnung von Sonnenblumenöl, Festbrennstoff und eiweißreichen Lebensmittelzutaten“ wird finanziert vom BMBF.

### Literatur

ZAPF, R., SCHULTHEISS, U., DOLUSCHITZ, R., OPPERMAN, R., DÖHLER, H. (2009): Nachhaltigkeitsbewertungssysteme – Allgemeine Anforderungen und vergleichende Beurteilung der Systeme RISE, KSNL und DLG-Zertifizierungssystem für nachhaltige Landwirtschaft. Berichte über Landwirtschaft. Band 87 (3), Seite 402-427.