



Ergebnisbericht aus dem Forschungsvorhaben „Firmen fördern Vielfalt“

Praxistaugliche Erfassung, Bewertung und Darstellung der Biodiversität auf
Zulieferbetrieben von Nahrungsmittelunternehmen

Arbeitspapier

Stand 20. Februar 2018

Birte Bredemeier, Janine Sybertz, Christina von Haaren, Sarah Matthies, Michael Reich,
Malte Weller & Daniela Kempa

Dieser Bericht stellt ein Arbeitspapier aus dem Forschungsvorhaben „Firmen fördern Vielfalt“ dar.

**Den vollständigen Bericht finden Sie hier:
https://www.dbu.de/projekt_31112/01_db_2409.html**

Die Verwendung von Inhalten bedarf der Zustimmung der Autoren.

Zitiervorschlag:

Bredemeier, B.; Sybertz, J.; von Haaren, C.; Matthies, S.; Reich, M.; Weller, M. & Kempa, D. (2018): Ergebnisbericht aus dem Forschungsvorhaben „Firmen fördern Vielfalt – Praxistaugliche Erfassung, Bewertung und Darstellung der Biodiversität auf Zulieferbetrieben von Nahrungsmittelunternehmen“. Arbeitspapier. www.umwelt.uni-hannover.de

Bildnachweise Titelseite: Janine Sybertz

Ergebnisbericht aus dem Forschungsvorhaben „Firmen fördern Vielfalt“

Wie können die Biodiversitätsleistungen landwirtschaftlicher Betriebe praxistauglich erfasst, bewertet und visualisiert werden? Die Modellierung der Artenvielfalt von Gefäßpflanzen, Tagfaltern und Vögeln ausgewählter Landschaftsstrukturen im Projekt „Firmen fördern Vielfalt“ zeigt Wege dazu auf.

Seit Jahrzehnten wird ein anhaltender Rückgang der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft beobachtet, der zunehmend nicht nur Naturschützer, sondern auch Akteure aus der Lebensmittelproduktion beschäftigt. Sie sind sich der besonderen Bedeutung der Rohstoffproduktion und der tragenden Rolle des Landwirts für die Bewahrung und Förderung der Artenvielfalt bewusst. Immer mehr Unternehmen aus der Biobranche sind der Erhalt und die Förderung der Artenvielfalt ein wichtiges ethisches Anliegen. Die Unternehmen Bionade, HIPP, Märkisches Landbrot und Neumarkter Lammsbräu wollen daher gerne erfassen und dokumentieren, welchen Beitrag ihre Zulieferlandwirte durch die Bewirtschaftung ihrer Flächen zum Erhalt der biologischen Vielfalt leisten und aufzeigen, welche Maßnahmen die Vielfalt auf den Betrieben weiter fördern können. Diese Transparenz über die Biodiversitätswirkungen der landwirtschaftlichen Erzeugung und ihrer Rohstoffe wollen die Unternehmen einerseits für eine Weiterentwicklung ihres Umweltmanagements nutzen. Andererseits reagieren sie damit auf die steigenden Ansprüche der Verbraucher nach Informationen über Hintergründe und Auswirkungen des landwirtschaftlichen Anbaus.

Viele zu diesem Zweck entwickelte Bewertungsansätze und Beratungssysteme, die in der Praxis angewendet werden, sind auf die individuelle Betriebsberatung ausgerichtet. Die fallspezifischen Einstufungen beruhen auf der Einschätzung und dem Erfahrungswissen der Berater und sind damit nicht unbedingt betriebsübergreifend vergleichbar. Es fehlt somit ein wissenschaftlich belastbares Bewertungssystem, das den derzeitigen Wert sowie Veränderungen der Lebensräume und Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Betrieben und damit den Erfolg von Maßnahmen einfach, nachvollziehbar und mit vertretbarem Zeitaufwand abbildet. Einerseits muss es den Anforderungen der Praxis nach Praktikabilität und Transparenz bzw. Verlässlichkeit der Dokumentation erfüllen und andererseits dem Anspruch an wissenschaftliche Fundierung genügen. Um sowohl die notwendige Praxisnähe als auch eine möglichst weite Verbreitung der Ergebnisse zu gewährleisten, wurde das Projekt „Firmen fördern Vielfalt – Praxistaugliche Erfassung, Bewertung und Darstellung der Biodiversität auf Zulieferbetrieben von Nahrungsmittelunternehmen“ durchgeführt. Darin kooperierte das Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover mit der Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V. (AöL), der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und der Bioland Beratung. Gefördert wurde das Vorhaben durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU). Die in der AöL organisierten Unternehmen Bionade, HIPP, Märkisches Landbrot und Neumarkter Lammsbräu sowie sieben landwirtschaftliche Betriebe begleiteten das Projekt sehr engagiert.

In der Vergangenheit wurden die Anforderungen an eine notwendige Vor-Ort-Erfassung von Arten und Biotopen für die Biodiversitätsbewertung von den Lebensmittelunternehmen als zu hoch eingeschätzt. Hinzu kam, dass zwar die Vielfalt an Biotoptypen auf landwirtschaftlichen Betrieben noch überwiegend gut mit den gängigen Verfahren der Länder erfassbar war (mit Ausnahme von Ackerflächen), der Nachweis von qualitativen Veränderungen des Biotopzustands durch eine Anpassung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung bisher jedoch nicht darstellbar war. Die Vielfalt an typischen Arten wird über den Biotoptyp nur unvollständig abgebildet, sie ist aber für landwirtschaftlich geprägte Biotope entscheidend für deren individuellen Naturschutzwert. Diese Artenvielfalt musste bisher – für gewöhnlich in mehreren Kartiergängen – vor Ort aufgenommen werden. Dieses kann sich über einen Zeitraum von einigen Monaten erstrecken. Solche Untersuchungen werden von den Unternehmen und auch von den meisten Landwirten aufgrund des hohen Aufwands als unrealistisch angesehen.

Ziel: Arbeitserleichterung für die Praxis schaffen

Im Projekt „Firmen fördern Vielfalt“ wurde am Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover deshalb ein System entwickelt, das mit Hilfe einfach erfassbarer Schlüsselindikatoren die Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Betrieben modelliert. Die Bewertung von Biotoptypen wird damit so verbessert, dass Veränderungen und der Erfolg von Maßnahmen abgebildet werden können. Damit werden die Biodiversitätsleistung der Betriebe messbar und vergleichbar und den Landwirten wird ein Anreiz gegeben, die Biodiversität auf ihren Betrieben effizient zu verbessern, d. h.

Maßnahmen mit der höchsten Wirkung auf die erfolgversprechendsten Standorte zu lenken. Die für diese Bewertung benötigten Daten sollten ohne großen Arbeitsaufwand, im besten Fall anhand von in den Betrieben bereits vorliegenden oder einfach erhältlichen Daten, erhoben werden können.

Vorgehen

Das Projekt „Firmen fördern Vielfalt“ hat in einem mehrjährigen Prozess Indikatoren und ihre Relevanz für die Artenvielfalt von Agrarlandschaftsbiotoptypen zunächst literaturbasiert ermittelt. Auf dieser Basis wurden anschließend Indikatorenmodelle für die in Agrarlandschaften insbesondere relevanten Biotoptypen Äcker, Hecken und Raine und für die Artengruppen Gefäßpflanzen, Vögel und Tagfalter entwickelt. Mit diesen Modellen lassen sich die Biotoptypen differenzierter erfassen und bewerten als dies mit den gängigen Biotopklassifizierungen der Länder der Fall ist.

Zur Validierung der Indikatorenmodelle wurden in den Jahren 2014 und 2015 umfangreiche Vor-Ort-Erfassungen auf sieben Betrieben in unterschiedlichen Landschaftsräumen (in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Brandenburg und Bayern) durchgeführt. Auf den ökologisch und konventionell wirtschaftenden Testbetrieben wurden insgesamt 282 Flächen anhand der zuvor definierten Indikatoren erfasst, davon 135 Ackerschläge, 77 Hecken und 70 Raine. Dabei wurde die Artenvielfalt der drei Artengruppen soweit möglich auf denselben Flächen untersucht. Als Indikatoren für die Artenvielfalt wurden unter anderem die Bodenart, die Breite von Hecken und Rainen oder auch die Fruchtart erhoben.

Um den Anforderungen der Praxis nach Praktikabilität bei gleichzeitig guter wissenschaftlicher Fundierung zu genügen, wurden anschließend in statistischen Analysen diejenigen Indikatoren selektiert, die die Artenvielfalt des jeweiligen Biotoptyps am besten vorhersagten. Auf weniger aussagekräftige Indikatoren wurde verzichtet und die Modelle damit vereinfacht sowie die Gewichtung der Indikatoren entsprechend nachjustiert.

Die auf diesen finalen Schlüsselindikatoren beruhenden Modelle werden derzeit in die am Institut für Umweltplanung entwickelte landwirtschaftliche Betriebsmanagement-Software MANUELA integriert. MANUELA (Managementsystem Naturschutz für eine nachhaltige Landwirtschaft) basiert auf dem frei zugänglichen Geographischen Informationssystem Open Jump und kann Landwirte und Berater bei der transparenten Erfassung, Bewertung und Visualisierung von Umweltleistungen der Betriebe unterstützen. Auch die Planung von Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Artenvielfalt auf landwirtschaftlichen Flächen wird durch dieses Instrument unterstützt. Landwirte und Berater testeten die entwickelten Modelle in der Betriebsmanagement-Software MANUELA und gaben wertvolle Hinweise zur Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit der Software.

Einflussgrößen der Biodiversität

Die Indikatormodelle sind – mit Ausnahme des Modells für Vögel auf Ackerflächen – höchst signifikant mit den in den Geländeerfassungen¹ aufgenommenen Zahlen typischer Arten korreliert. Durch die statistische Analyse konnten die Relevanz der Indikatoren im Zusammenspiel näher bestimmt und die Modelle auf diese Weise verbessert und vereinfacht werden. Welche Einflussgrößen sich förderlich oder abträglich auf die Artenvielfalt ausgewirkt haben, kann Tab. 1 entnommen werden.

Eine hohe Vielfalt von Tagfalter- und Pflanzenarten auf **Rainen** ließ sich vor allem auf die Landschaftsheterogenität² in der Umgebung sowie die Breite und Länge der Raine zurückführen. Weiterhin waren für Tagfalter auf Rainen der Mahdzeitpunkt, das Gräser-Kräuter-Verhältnis und die Bewirtschaftungsart des angrenzenden Feldes wichtig. Für Pflanzen war hingegen die Länge des Raines, der Anteil von ähnlichen Habitaten in der Umgebung, die Landschaftsheterogenität, das Vorhandensein von Sträuchern oder Bäumen auf dem Rain sowie die Nährstoffverfügbarkeit entscheidend. Die Anzahl der notwendigen Indikatoren zur Modellierung der Tagfalterartenvielfalt auf Rainen konnte von ursprünglich aus der Literatur entnommenen 13 auf sechs Indikatoren reduziert

¹ Für einzelne Artnachweise vgl. Sybertz, J.; Matthies, S.; Reich, M. & Haaren, C. v. (2016): Was tut der Landwirt für die Artenvielfalt? Das Projekt „Firmen fördern Vielfalt“ erforscht, wie Biodiversität in der Agrarlandschaft erfasst und bewertet werden kann. In: Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz (Hrsg.): Mitteilungen aus der NNA 1/2016, 49-54.

² Anteil naturnaher Habitate im Umkreis von 1 km um den Betrieb

werden. Im Falle der Pflanzenartenvielfalt waren statt 14 ebenfalls nur noch sechs Indikatoren notwendig. Für weitere Details vgl. Sybertz et al. (2017)³.

Bei den **Heckenmodellen** konnten die Indikatoren für die Vogelartenvielfalt von 16 (aus der Literatur) auf fünf begrenzt werden. Dabei handelt es sich um die Länge und Breite der Hecken, die Anzahl von Gehölzen, die Verfügbarkeit von Höhlen und Totholz sowie die Breite des Krautsaumes zur Ackerfläche hin. Die Pflanzenartenvielfalt an Gehölzen in- Hecken kann jetzt mit nur drei Indikatoren vorhergesagt werden (zuvor 17 literaturbasiert). Es handelt sich um die Heckenlänge, das Vorhandensein einer Baumschicht und die Breite angrenzender Raine.

Das **Ackermodell** benötigt für die Modellierung der Pflanzenartenvielfalt derzeit 8 Indikatoren zur Ermittlung der Pflanzenartenvielfalt - im Gegensatz zum literaturbasierten Modell mit 4 Indikatoren (vgl. Bredemeier et al. 2015⁴). Hier konnte durch die Erhöhung der Indikatoranzahl eine nennenswerte Erhöhung des Erklärungswertes erzielt werden. Die Indikatoren sind die Diversität der Kulturarten in 1 km-Umkreis um den Betrieb, der Umfang des jeweiligen Ackers (Randlänge), der Anbau von Leguminosen oder Ackergras als aktuelle Kultur, die Düngemenge, Mais oder Zuckerrübe als Vorfrucht, die Anzahl der Arbeitsgänge, der Anbau der gleichen Kultur in zwei aufeinander folgenden Anbaujahren sowie das Vorkommen von Feuchtstellen auf dem Acker.

Das Ackermodell für Vögel konnte von 8 auf 6 Indikatoren reduziert werden. Es ist jedoch das am wenigsten sicher funktionierende Modell und wird derzeit nicht für die Verwendung empfohlen.

³ Sybertz, J.; Matthies, S.; Schaarschmidt, F.; Reich, M. & Haaren, C. v. (2017): Assessing the value of field margins for butterflies and plants: how to document and enhance biodiversity at the farm scale. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 249: 165–176.

⁴ Bredemeier, B.; von Haaren, C.; Rüter, S.; Reich, M. & Meise, T. (2015): Evaluating the nature conservation value of field habitats: A model approach for targeting agri-environmental measures and projecting their effects. *Ecological Modelling* 295: 113–122.

Tab. 1: Im Projekt „Firmen fördern Vielfalt“ relevante Indikatoren für die Bewertung der Vielfalt typischer Pflanzen-, Vogel- und Tagfalterarten auf Äckern, Rainen und in Hecken (↑ förderlich; ↓ abträglich; ⇅ je nach betrachteter Art der Flora bzw. Fauna förderlich oder abträglich).
 Es handelt sich hierbei um eine stark vereinfachte Darstellung der Zusammenhänge, für Details s. Endbericht.

Biotoptypen	Äcker		Raine		Hecken	
	Pflanzen	Vögel	Pflanzen	Tagfalter	Pflanzen	Vögel
Indikatoren						
Ausstattung der Umgebung						
Hohe Landschaftsheterogenität		↑	↑	↑		
Hoher Anteil ähnlicher Habitate in der Umgebung			↑			
Hohe Diversität der Kulturarten in 1 km-Radius um den Schlag	↑					
Art der angrenzenden Habitate und Landnutzungen		⇅ ¹⁾		↑ ²⁾		↑ ³⁾
Flächen-/ Randliniengrößen						
Randlänge Acker	↑					
Länge			↑	↑	↑	↑
Breite				↑		↑
Bewirtschaftung						
Mahdzeitpunkt				↓ ⁴⁾		
Fruchtart, Vorfrucht, Fruchtfolge	↓ ⁵⁾	↑ ⁶⁾				
Düngemenge	↓					
Anzahl Arbeitsgänge insgesamt	↓					
Standort						
Hohe Nährstoffverfügbarkeit			↓			
Vorhandensein von Feuchtstellen auf dem Ackerschlag	↓					
Struktur						
Kräuteranteil überwiegend (50-75%)				↑		
Vorhandensein von Sträuchern oder Bäumen			↑			
Vorhandensein von Landschaftselementen auf dem Ackerschlag		↑				
Vorhandensein einer Baumschicht					↑	
Vorhandensein von Höhlen und Totholz						↑
Niedrige Gehölzartenzahl						↓
Breite des angrenzenden Rains					↑	↑
Vorhandensein von Dornsträuchern						↑

Der Indikator ist in dieser Form für die jeweilige Artengruppe nicht relevant und wurde daher nicht betrachtet.
 Der Indikator wurde zwar in dieser Form für die jeweilige Artengruppe betrachtet, hat sich in der Kreuzvalidierung aber als nicht relevant herausgestellt.

- 1) Sowohl das Fehlen als auch das Vorkommen angrenzender Strukturen (z. B. Gehölze, Gewässer) wirkt je nach betrachteter Art positiv oder negativ.
- 2) Bewirtschaftungsart angrenzender Felder ausschließlich ökologisch
- 3) Breite des Krautsaums
- 4) Vollständige Mahd im Sommer (Juni/Juli)
- 5) Fruchtart: Leguminosen, Ackergras
Vorfrucht: Mais, Zuckerrübe
Anbau der gleichen Fruchtart in zwei aufeinanderfolgenden Jahren
- 6) Fruchtart: Zuckerrübe, Kartoffel, Sonderkulturen

Die entwickelten Modelle haben – bis auf das Ackermodell für Vögel – eine hohe Anpassungsgüte, d.h. die verwendeten unabhängigen Variablen sind vergleichsweise gut geeignet, um die Beobachtungen (Artenzahlen) zu erklären. Literaturannahmen zur Wirkung von Indikatoren auf die Biodiversität konnten in den meisten Fällen bestätigt werden. Nur in Einzelfällen konnten Annahmen aus der Literatur durch die vorliegende Untersuchung nicht bestätigt werden. So zeigte das Vorhandensein von Feuchtstellen auf Ackerflächen einen negativen Effekt auf die Pflanzenartenvielfalt des Ackerschlaes. Zur Überprüfung insbesondere dieser Einzelfälle wird eine Validierung für Betriebe erfolgen, die nicht zur Modellbildung herangezogen wurden.

Datenbedarf

Durch die Reduzierung der Indikatoren ist die Praktikabilität der Informationserhebung stark verbessert worden. Viele Informationen können anhand vorhandener Betriebsdaten einfach bereitgestellt werden. Standortdaten können über Bodenkarten integriert oder vom Landwirt selbst aufgrund seiner Ortskenntnisse eingetragen werden. Lediglich die Strukturen und Artenzusammensetzung der Hecken sowie die Strukturen auf Rainen sollten durch Ortsbegehungen erhoben werden (s. Tab. 2). Als nachteilig bezogen auf die Dateneingabe hat sich allerdings erwiesen, dass die InVeKoS-Daten in den Bundesländern sehr unterschiedlich erhoben werden und dazugehörige Geodaten häufig eine sehr schlechte Qualität aufweisen, so dass sie in einem GIS nur mit hohem Nachbearbeitungsaufwand nutzbar sind.

Tab. 2: Indikatoren (Auswahl), geeignete Informationsquellen und alternativ nutzbare Quellen

Indikator	Informationsquelle	Alternativen (Hilfen)
Landschaftsheterogenität	GIS-Daten Länder und Landkreise, Orthophotos, Daten der Landwirtschaftskammern/ InVeKoS	Schätzung des Nutzers anhand vorgegebener Landschaftsbeispiele
An Fläche angrenzende Fruchtarten	InVeKoS	Erhebungen im Gelände, Ortskenntnis des Landwirtes
Flächengrößendaten	InVeKoS	Betriebsdaten des Landwirtes, ggf. Orthophotos oder Schätzungen/ Aufnahme im Gelände durch Landwirt
Bewirtschaftung (Düngung, Fruchtart, Fruchtfolge u. a.)	Betriebsdaten des Landwirtes	
Standort	Bodenkarten der Länder	Angaben des Landwirtes (Erstellung einer eigenen/korrigierten Bodenkarte)
Hecken-/Rain-Struktur, Gehölzartenzahl	Erhebung im Gelände	

Was sagen die Nutzer?

Die Nutzertests von MANUELA zeigten, dass die Software auch von wenig IT-versierten Landwirten bedienbar ist, allerdings galt dies nicht für die aufwendige Ersteingabe der Betriebe im GIS unter den oben genannten Datenbedingungen. Die heterogenen und nicht standardisierten Daten in den deutschen Bundesländern erschweren die einheitliche Implementierung von Importfunktionen. Aus der Zusammenarbeit mit den Betrieben und den Lebensmittelunternehmen kann festgehalten werden, dass die Erstaufnahme eines Betriebs am besten durch Berater durchgeführt werden sollte, die sich ausreichend mit Geodaten auskennen. Nach der Bereinigung der Daten könnten diese einen hohen Zusatznutzen für modernisierungswillige Betriebe haben, die nicht bereits Geoinformationssysteme nutzen.

Insgesamt äußerten sich die Nutzer durchweg positiv zu den Grundfunktionalitäten von MANUELA und den Möglichkeiten der Visualisierung. Sie regten allerdings auch viele Verbesserungen an. Insbesondere wurden Erleichterungen bei der Berechnung von Anbauszenarien gewünscht.

Ziele erreicht?

Die Ergebnisse zeigen, dass es möglich ist, mit wenigen und auf landwirtschaftlichen Betrieben leicht erhebbaren Informationen eine ausreichend verlässliche und quantifizierte Bewertung der Biodiversitätsleistung durchzuführen. Damit können Leistungen der Betriebe ergebnisorientiert honoriert und Veränderungen mit geringem Aufwand dokumentiert werden. Dies ist nicht nur für die Lebensmittelindustrie interessant, die damit ein Werkzeug für die Dokumentation der Biodiversität auf Zulieferbetrieben erhält und die Ergebnisse problemlos in Unternehmensstrategien oder Ökobilanzen integrieren kann. Auch die Honorierung und Kontrolle von Agrarumweltmaßnahmen kann auf diese Weise zielsicherer und transparenter gestaltet sowie am (modellierten) Ergebnis orientiert werden.

Gegenwärtig sind die Modelle in der Software MANUELA implementiert. Der Einsatz von MANUELA hat den Vorteil, dass die Bewertung automatisiert erfolgt, wenn die Betriebe einmal angelegt und die Informationen zu den Indikatoren eingepflegt wurden. Als Rückkopplung zu den Nutzertests werden zahlreiche Eingabefunktionen überarbeitet. Dennoch ist die professionelle Ersteingabe der Daten vor allem aufgrund der unzureichenden Qualität und Heterogenität der Geodaten in den Bundesländern noch aufwendig. Die bisher für solche Zwecke von vielen Bundesländern bereitgestellten Fördermittel sind nicht ausreichend, um den absehbaren Aufwand für einen Berater zu decken, solange die Qualität der Ausgangsdaten nicht verbessert wird. Es wird deshalb empfohlen, die Fördermittel für die Umweltberatung von Betrieben zu erhöhen. Mit einer GIS-basierten Betriebsdokumentation können auch andere Aufgaben auf dem landwirtschaftlichen Betrieb effizienter und sachgerechter durchgeführt werden.

Ein weiterer Vorteil von MANUELA ist, dass die Biodiversität in den Kontext anderer Ökosystemleistungen wie Klimaschutzleistungen oder Leistungen für die Landschaftsästhetik gestellt werden kann. Trotz dieser Vorzüge werden viele Betriebe ein anderes oder noch gar kein GIS-System nutzen. Nicht alle potenziellen Nutzer haben auch Interesse daran, mit einem Geographischen Informationssystem zu arbeiten. Für diese Fälle können die Modelle auch händisch auf der Grundlage von Schlagdaten eingesetzt werden. Eine sinnvolle Ergänzung zu dem bestehenden System MANUELA könnte ein Online-Biodiversitätsrechner sein, der im Internet – ähnlich den Klimagasrechnern – bereitgestellt wird. Der Quellcode von MANUELA kann von Sourceforge unter <https://sourceforge.net/projects/manuela/?source=directory> heruntergeladen werden. Entwickler haben so die Möglichkeit, das Projekt im Rahmen der Lizenzvorgaben weiterzuführen. Interessierte Landwirte, landwirtschaftliche Berater und Unternehmen können das System kostenlos herunterladen und mit seiner Hilfe die Leistungen ihrer (Zuliefer-)Betriebe für Naturschutz und Artenvielfalt erfassen, analysieren, visualisieren, bewerten und Maßnahmen planen.

Forschungsbedarf verbleibt bei weiteren in Agrarlandschaften relevanten Biotoptypen, vordringlich für das Grünland. Außerdem sind weitere Validierungen der Modelle in Deutschland und anderen europäischen Ländern wünschenswert.