



# From Farm to Fork – Del Campo al Plato

Integration der Biodiversität in die Wertschöpfungskette von Agrarlebensmitteln.

## Introduction

In dem Projekt „El Campo al Plato“ wird der Schutz der Biologischen Vielfalt und der damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen in die Produktionssysteme und Wertschöpfungsketten von Ananas und Bananen integriert. Im Rahmen des Projektes wurde ein Set an Maßnahmen-Steckbriefen erstellt, um unterschiedliche biodiversitätsfördernde Maßnahmen mit den Vorteilen und Aufwendungen für die Produzenten darzustellen.

Dieses Dokument gibt einen Überblick über die Maßnahmen, die im Bananen- und Ananasanbau, aber auch darüber hinaus, in Anbausystemen umgesetzt werden können, um die Biodiversität zu fördern. Zurzeit werden diese Maßnahmen auf verschiedenen Betrieben durchgeführt.

Die detaillierten Steckbriefe sind auf Spanisch auf der Internetseite zum

### Weitere Informationen:

Dr Thomas Schaefer, Global Nature Fund  
[schaefer@globalnature.org](mailto:schaefer@globalnature.org)

Marion Hammerl, Lake Constance Foundation  
[marion.hammerl@bodensee-stiftung.org](mailto:marion.hammerl@bodensee-stiftung.org)

Publiziert durch Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Büros in Bonn und Eschborn

GIZ Costa Rica  
Apdo 8-4190  
1000 San José T +506  
2520 1535  
svenja.paulino@giz.de  
www.giz.de/costarica

Autor(en)

GIZ, Global Nature Fund

Gestaltung

GIZ

Übersetzung

Mai 2019

ins Deutsche

Annekathrin Vogel, Bodensee-Stiftung

GIZ ist verantwortlich für den Inhalt dieser Publikation.

In Zusammenarbeit mit

Global Nature Fund ([www.globalnature.org](http://www.globalnature.org))

Bodensee-Stiftung ([www.bodensee-stiftung.org](http://www.bodensee-stiftung.org))

Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica; Ministerio  
de Medio

Ambiente y Recursos Naturales de la República  
Dominicana

Mit Unterstützung durch das Bundesministerium für  
Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit (BMU)

División 315 América Central

Dirección del BMU

BMU Bonn

T +49 (0)228 99 305-0

Robert-Schuman-Platz 3 | 53175 Bonn, Alemania

BMU Berlin

T +49 (0)30 18 305-0

Stresemannstr. 128-130 | 10117 Berlin, Alemania

[poststelle@bmu.bund.de](mailto:poststelle@bmu.bund.de)

[www.bmu.de](http://www.bmu.de)

Durchgeführt von



Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Im Auftrag des



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

In Zusammenarbeit mit



## Übersicht über die biodiversitätsfördernden Maßnahmen im Projekt „Del Campo al Plato“

1. Gründecke/Untersaat .....	4
2. Verwendung Organischen Düngers .....	4
3. Pufferstreifen mit heimischen Arten .....	5
4. Natürliche Barrieren.....	5
5. Stärkung von Vernetzungsgebieten / Korridorwegen .....	6
6. Identifikation von Schutzgebieten .....	7
7. Betriebskarte mit Biodiversitäts-Hotspots.....	7
8. Alternative (chemiefreie) Unkraut- und Schädlingsbekämpfung .....	8
9. Anlegen von Strukturelementen für mehr Fauna .....	9
10. Wasser-Schutzgebiete.....	9
11. Nutzung von Meteorologischen Daten .....	10
12. Berechnung des CO <sub>2</sub> -Fußabdruckes .....	11
13. Berechnung des Wasser-Fußabdruckes.....	11
14. Anreize für Bestäuber .....	12
15. Einbeziehung der Nachbarn für den Schutz der Biodiversität .....	13
16. Kennzeichnung der biodiversitätsfördernden Maßnahmen.....	14
17. Biodiversitätsstrategie oder -richtlinie .....	15
18. Sensibilisierung der Mitarbeiter zur Biodiversität .....	16
19. Nutzung von Effektiven Mikroorganismen .....	17

<p>1. Gründedecke/Untersaat</p> <p>Maßnahme: Eine gepflanzte oder spontan gewachsene Gründedecke innerhalb einer Plantage als Teil des Anbausystems.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Kultur passende Zwischenfrüchte</li> <li>- Gründüngung von Dung oder Pflanzen, die den Nährstoffgehalt erhalten und verbessern</li> <li>- Strauch- oder Baumbewuchs bei Entwässerungskanälen</li> <li>- Wildkulturen, für ein agrarökologisches Gleichgewicht</li> </ul>	<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterdrückung von ungewünschten Wildkräutern</li> <li>- Positive Wirkung auf: Boden, Fruchtbarkeit, Bodenbiodiversität, Wasserhaltekapazität</li> <li>- Erosionsschutz</li> <li>- CO<sub>2</sub>-Speicher</li> <li>- Einhaltung legaler Vorgaben</li> <li>- Kostenersparnis durch alternative Methoden der Unkraut- und Schädlingsbekämpfung</li> </ul>
<p>2. Verwendung Organischen Düngers</p> <p>Maßnahme: Flüssige und feste organische Düngemittel von pflanzlichem oder tierischem Ursprung, die direkt aus dem Betrieb und/oder aus nahen gelegenen Produktionseinheiten kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erstellung Düngeplanung mit der Grundlage von Boden- und Blattanalysen</li> <li>➤ Schrittweiser Ersatz für chemische Düngemittel</li> </ul> <p>Beispiele:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Kompost</li> <li>b) Wurm-Kompost</li> <li>c) Bokashi / Bioles</li> </ol>	<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung der mikrobiellen Bodenaktivitäten</li> <li>- Verbesserung Bodenfruchtbarkeit/ Bodengesundheit</li> <li>- Verringerung der Gasemissionen</li> <li>- Kostenreduktion durch weniger synthetische Düngerzufuhr</li> <li>- Recycling und Rückführung der Erntereste</li> </ul>

<p><b>3. Pufferstreifen mit heimischen Arten</b></p> <p><b>Maßnahme:</b> Pufferzonen mit einheimischen Arten sind in die Agrarlandschaft eingegliederte Landstreifen.</p> <p>Der Einsatz von geographischen Informationssystemen (GIS) ist sehr zu empfehlen um geeignete Gebiete für Pufferzonen zu identifizieren. GIS nützt, um festzustellen, wo Pufferzonen multifunktional im Landschaftsverbund wirken können.</p> <p>Planungsprozess umfasst folgende Schritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Festlegung von Zielen, z.B. Förderung des Landschaftsverbund, etc.</li> <li>b) Bestandsaufnahme der Ressourcen</li> <li>c) Analyse der Ressourcen</li> <li>d) Entscheidungsfindung</li> <li>e) Umsetzung des Plans</li> <li>f) Bewertung des Plans, Monitoring</li> </ol>	<p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stärkung der ökologischen Prozesse des Agrarökosystems</li> <li>- Gestaltung von Lebensräumen für verschiedene Arten</li> <li>- Bereitstellung von Ökosystemgütern und -dienstleistungen</li> <li>- Verringerung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes</li> <li>- Bessere Anpassung an den Klimawandel</li> <li>- Pufferzonen können die Temperatur senken</li> <li>- Erhöhung der Wasserhaltekapazitäten</li> </ul>
<p><b>4. Natürliche Barrieren</b></p> <p><b>Maßnahme:</b> Vegetationsbarrieren sind Reihen oder Streifen aus verschiedenen Arten - im besten Fall einheimischen Bäumen, Sträuchern, Büschen etc. -, die an Standorten auf landwirtschaftlichen Betrieben gepflanzt werden, wo eine einzige Kultur vorherrscht.</p> <p>Wiederaufforstung und/oder natürlichen Regeneration, und die Ausführung erfolgt je nach Hauptziel, z.B. in der Nähe von Gebieten mit aquatischen Ökosystemen, Straßen, Häusern, Obstverarbeitungsplätzen u.a.</p>	<p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhung der Pflanzendecke &gt; bessere Nährstofffixierung</li> <li>- Ausstattung der Ökosysteme mit natürlichen Funktionselementen</li> <li>- Vorrang für einheimische Arten, da sie weniger anfällig für Schädlinge und Krankheiten der Region und in der Anpassung erfolgreicher sind und diese zur Erhaltung des einheimischen Keimplasmas beitragen</li> <li>- wichtige funktionelle Eigenschaften (z.B. Bodenrückhaltevermögen)</li> <li>- Keine Konkurrenz zur Anbaukultur, sondern Schutz der Anbaukultur durch z.B. die Anreizwirkung für Nützlinge</li> </ul>

## 5. Stärkung von Vernetzungsgebieten / Korridorwegen

### Maßnahme:

Vernetzungsgebiete sind Räume, die Gebiete von biologischer Bedeutung miteinander verbinden, mit dem Ziel, die negativen Auswirkungen abzuschwächen, die durch die Fragmentierung von Lebensräumen verursacht werden

- grundlegende Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt und die Gewährleistung des genetischen Austauschs verschiedener Arten zwischen unterschiedlichen Standorten

### Auf betrieblicher Ebene:

- a) Verbindungsflächen zwischen Lebensräumen, Verbindungen von zwei oder mehr Waldstücken, die sich in verschiedenen Bereichen des Betriebs befinden
- b) Lineares Konnektivitätsgebiet > Kontinuität durch dasselbe Ökosystem (z.B. entlang eines Flusses)

### Auf Landschaftsebene:

- a) Flusskonnektivitätsgebiet, entlang eines aquatischen Ökosystems
- b) Gebiet der Konnektivität der Faunenausbreitung, Konnektivität von zwei oder mehr entfernten Lebensraumblocken, Integration einer Ausbreitungsrouten für die einheimische Fauna.

### Vorteile:

- genetischer Austausch zwischen Organismen
- Begünstigung der Bewegungen verschiedener Arten, die für die lokale biologische Vielfalt und die Hauptkulturpflanze von Bedeutung sind
- Entstehung von Lebensräumen und Unterschlüpfen für die lokale Fauna
- Verringerung der Risiken des Aussterbens von Arten aufgrund der Auswirkungen des nachteiligen Klimawandels und der geographischen Isolation

<p>6. Identifikation von Schutzgebieten</p> <p>Maßnahme: Die Identifizierung geschützter Gebiete in der Nähe der Farm kann durch Satellitenbilder oder geografische Daten erfolgen. Diese Maßnahme ist von großer Bedeutung, da der Betrieb nach der Identifizierung dieser Gebiete Maßnahmen zu deren Schutz ergreifen kann, wie z.B. Pufferzonen, weniger umweltschädliche Produktionsmethoden usw.</p>	<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eindämmung von negativen Auswirkungen auf die Schutzgebiete</li> <li>- Aktualisierte Datenlage mit GIS zur besseren Entscheidungsfindung</li> <li>- Partizipation der Kommune und der Betriebsmitarbeiter in die Projekte des Biodiversitätsschutzes</li> <li>- Verbessertes Image auf der lokalen und regionalen Ebene als Grundlage für eine verbesserte Vermarktung</li> </ul>
<p>7. Betriebskarte mit Biodiversitäts-Hotspots</p> <p>Maßnahme: Für die Kartierung des Betriebes werden kontinuierlich geographische, biophysikalische oder sozioökonomische Informationen erfasst, analysiert und graphisch und textlich dargestellt. So erhält man wichtige Informationen über die Gebiete, die u.A. auch für die Erhaltung der Biodiversität von Bedeutung sind. Auf diese Weise lernen die Landwirte ihre natürliche und geographische Umwelt besser kennen.</p>	<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datengrundlage als Entscheidungshilfe</li> <li>- Erfassung der verbesserten Standorte auf dem Betrieb</li> <li>- Verbesserung der Organisation auf dem Betrieb</li> </ul>

## 8. Alternative (chemiefreie) Unkraut- und Schädlingsbekämpfung

### Maßnahme:

Wilde Ackerkräuter stellen eine der wichtigsten Beschränkungen der landwirtschaftlichen Produktion dar. Sie haben Eigenschaften wie hohe Reproduktionsfähigkeit, Kolonisationspotential und einer großen Anpassungsfähigkeit an ihre Umgebungen.

Es gibt wirksame kultur-technische und mechanische Kontrollmethoden, die den Einsatz chemischer Methoden reduzieren oder vollständig eliminieren können und dabei wirtschaftliche Verluste verringern, indem sie weniger Schäden an Produktion, Umwelt und Nützlingen verursachen und gleichzeitig Risiken für die Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vermeiden.

### Folgende Maßnahmen sind empfohlen:

- Identifizierung der ungewünschten Wildkräuter mit ihren biologischen und ökophysiologischen Eigenschaften (Frage: hat die Pflanze gar Potential als Bodenbedecker zu nützen?)
- Bewertung des Befallsgrades
- Durchführung von agrarökologischen Maßnahmen zur Kontrolle der Wildkräuter
- Trainings insbesondere für die Feld-Mitarbeiter

### Vorteile:

- Kostenersparnis durch die Reduktion von Chemikalien
- Reduzierung des Einsatzes von Pestiziden > insbesondere solcher, die Resistenzen fördern, den Boden kontaminieren und gesundheitsschädlich sind
- frühzeitige Kontrolle von Wildkräutern kann zu verbesserter Nährstoffverfügbarkeit und zur Reduktion von Düngern führen
- Imageverbesserung durch die Reduktion von Pestizidanwendungen



<p><b>9. Anlegen von Strukturelementen für mehr Fauna</b></p> <p><b>Maßnahme:</b>          Das Ziel ist die Erhaltung und Förderung von Nützlingen für den Anbau und für die Biodiversität in den Anbaugeländen/Plantagen. Es sollen dadurch nicht unbedingt neue Nützlinge angezogen werden, sondern die in der Umgebung vorhandenen unterstützt werden.</p> <p>Vor Umsetzung der Maßnahme ist es wichtig, andere ergänzende Maßnahmen in Betracht zu ziehen und Vorkenntnisse darüber zu haben, welche Arten diese Strukturen nutzen werden. Positiv auf das Anbausystem wirken folgende Nutzer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vögel und Fledermäuse, die sich von Insekten, d.h. auch von Schädlingen ernähren</li> <li>- Insekten und wirbellose Tiere als solche sind als Methode der biologischen Kontrolle weit verbreitet.</li> </ul>	<p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringerung der Abhängigkeit von chemischen Mitteln</li> <li>- Förderung der natürlichen Feinde der Schädlinge</li> <li>- Biodiversität auf der Farm zu erhöhen</li> <li>- Die strukturierte Anwendung bedeutet die Anpflanzung von mehr Wildpflanzen und z.B. weiter Düngereintrag durch Vogelkot</li> <li>- Kostenreduktion</li> </ul>
<p><b>10. Wasser-Schutzgebiete</b></p> <p><b>Maßnahme:</b>          Der Gewässerschutz ist wichtig für das Wohlergehen der Plantage, der umliegenden Ökosysteme und die Einhaltung der Umweltgesetzgebung jedes Landes.</p> <p>Viele menschliche Aktivitäten, die Auswirkungen auf die Gewässer haben, stehen in direktem Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung. Schadstoffe können aus verschiedenen Quellen in Oberflächenwasserkörper gelangen. Die wichtigsten sind Verluste aus betrieblichen Quellen und diffuseren Quellen (Anbauflächen, durch Abfluss, Bodenerosion usw.).</p>	<p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduktion der Sedimentation von Gewässern</li> <li>- Wasserschutz kann längerfristig produktionsfördernd und kostensparend sein</li> <li>- Einhaltung der gesetzlichen Regelungen</li> <li>- Förderung der biologischen Vielfalt in aufgeforsteten Gebieten</li> </ul>

## 11. Nutzung von Meteorologischen Daten

### Maßnahme:

Informationen über das Wetter, die Regenwahrscheinlichkeit und andere Aspekte des Klimas sind ein wesentliche Entscheidungsgrundlagen in der Landwirtschaft.

Die Verwendung von meteorologischen Daten in der Entscheidungsfindung bei der Auswahl zu praktischen Methoden kann die Reduzierung von Bewässerungssystemen, aber auch das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten verringern.

Wetterdaten können über die am naheliegendsten Wetterstationen, die dem Gebiet, in dem sich der Betrieb befindet, gewonnen werden. Es ist auch möglich, eine Wetterstation am eigenen Standort einzurichten, um spezifische und anwendbare Informationen für den Betrieb zu erhalten.

### Vorteile:

- Möglichkeit, präzisere Entscheidungen auf der Grundlage der gewonnenen meteorologischen Daten zu treffen
- Schätzung des Bewässerungsbedarfs pro Kultur wird unter Einbeziehung verschiedener Klimafaktoren optimiert
- Bessere Umsetzung der Präzisionslandwirtschaft
- Kostenersparnis durch Optimierung der für die Bewässerung verwendeten Wassermenge, Pestizide und fossiler Brennstoffe
- Kann die Gesundheit der Plantage zu fördern und erhalten und begünstigt die Produktivität

<p><b>12. Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes</b></p> <p><b>Maßnahme:</b> Eine Möglichkeit, mit dem Klimawandel umzugehen, ist die Umsetzung von Maßnahmen, die den Anstieg von Treibhausgasen (THG) in der Atmosphäre verhindern.</p> <p>Landwirtschaftliche Betriebe können ihren Kohlenstoff-Fußabdruck mit Hilfe eines Kohlenstoffinventars messen, um zu wissen, welche Aktivitäten in ihrer gesamten Produktionskette die höchsten Treibhausgasemissionen verursachen. Daraus können Projekte und Maßnahmen ausgearbeitet und angepasst werden, die sich auf deren Reduzierung oder Kompensation konzentrieren. Der Kohlenstoff-Fußabdruck kann auf der Organisations- und/oder Produktebene berechnet werden.</p>	<p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Einhaltung von Umwelt- und Rechtsstandards des Landes werden gefördert</li> <li>- Optimierung des Energie-, Brennstoff- und Düngemittleinsatzes als Beitrag zur THG-Reduktion</li> <li>- Stärkung und/oder Schaffung von Biodiversitätsreservoirien, biologischen Korridoren und vegetativen Barrieren als Strategien zur Erhöhung der Kohlenstoffsinken</li> <li>- Wettbewerbsfähigkeit auf dem Markt durch einen Umweltsleistungsindikator zur Messung und Demonstration der Maßnahmen, die der Betrieb im Hinblick auf die ökologische (Klima-) Nachhaltigkeit ergreift</li> <li>- Adäquates Management von Quellen, die Treibhausgase produzieren, z.B. ein optimales Management von Stickstoffdüngern</li> </ul>
<p><b>13. Berechnung des Wasser-Fußabdruckes</b></p> <p><b>Maßnahme:</b> Der Wasser-Fußabdruck ist eine Methodik, die als Instrument zur effizienteren Gesamtnutzung von Wasser eingesetzt werden kann und im Allgemeinen dazu dient, das Wasserressourcenmanagement eines Produktes umfassend zu bewerten. Die Umsetzung dieser Maßnahme ermöglicht es dem Unternehmen, Reduktionsziele zu quantifizieren und zu definieren, ihre Auswirkungen zu analysieren und zu verstehen, Risiken und Chancen zu identifizieren sowie ihre Leistung zu überwachen und den Interessengruppen (Gemeinden, Exporteure, andere) mitzuteilen.</p>	<p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Senkung des Wasserverbrauchs und deren Kosten</li> <li>- Identifizierung von Praktiken zur Optimierung des Wasserverbrauchs, zur Verringerung der Umweltauswirkungen und zur Förderung der Produktivität werden ermöglicht</li> <li>- Unterstützung bei der Einhaltung der nationalen Wasserressourcengesetzgebung sowie von Zertifizierungsstandards, die die Frage des verantwortungsvollen Wassermanagements fördern</li> <li>- Förderung der Erhaltung von Wassereinzugsgebieten und dessen Artenvielfalt</li> </ul>

## 14. Anreize für Bestäuber

### Maßnahme:

Biodiversitätsreiche Flächen innerhalb einer Plantage tragen dazu bei, die bestäubende Fauna mit Blumen, Nektar und Pollen zu versorgen.

Es wird empfohlen, einheimische Sträucher (niedrig wachsend) mit Blüten, die Insekten anziehen (mit Pollen und Nektar) und Mischungen von Wildblumen einzubeziehen. Aromatische Kräuter wie Thymian (*Tymus sp.*), Rosmarin (*Salvia rosmarinus*), Oregano (*Origanum vulgare*), Lavendel (*Lavandula angustifolia*) und andere können ebenfalls eingeführt werden. In ähnlicher Weise sollten Schutzstrukturen für Bestäuber geschaffen werden, wie z.B. Insektenhotels und Sitzstangen oder Vogelhäuschen.

### Vorteile:

- Größere Menge und Vielfalt an Insekten, Vögeln und bestäubenden wirbellosen Tieren
- Allgemeine Zunahme von Nützlingen, die das Auftreten von Schädlingen reduzieren
- Reduzierung der Kosten für Pestizide durch die natürliche Kontrolle, wenn man bedenkt, dass viele der Bestäuber Raubtiere sind, die sich von Insekten ernähren, die in einem Umkreis von 30 m von ihrem Zuhause aus jagen
- Reduzierung der Wassererosionsgefahr
- Zunahme an endemischer Flora und damit auch Fauna

## 15. Einbeziehung der Nachbarn für den Schutz der Biodiversität

### Maßnahme:

Die Gemeinden in der Umgebung der Plantagen sollen in die Bemühungen um den Erhalt der biologischen Vielfalt und der natürlichen Ressourcen des Gebietes einbezogen werden.

Lokale Kapazitäten werden so im Hinblick auf Aktionen zugunsten der Biodiversität gestärkt und Aktionen diesbezüglich auch in täglichen Aktivitäten erleichtert.

Für die Durchführung gemeinsamer und wirksamer Aktionen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt, ist die Generierung und Aggregation von Wissen auf der Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe und Gemeinden zu Themen wie Abfallwirtschaft, Schutz der Wasserressourcen, Erhaltung von Waldgebieten, Schutz von Wildtieren usw. äußerst wichtig.

Es ist wichtig, Frauen als Wissensmultiplikatoren und Förderer der Entwicklung für die Gemeinschaften zu stärken, einschließlich ihrer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse.

### Vorteile:

- Förderung eines besseren Images auf lokaler und regionaler Ebene als Basis für die Produktvermarktung, die Einhaltung der nationalen Gesetzgebung, internationaler Konventionen und Zertifizierungsprotokolle
- Begünstigung der Integration des Betriebs in lokale Initiativen
- Unterstützung der Befähigung von Frauen zu Aktivitäten für das Gemeinwohl in der Region
- Zufriedenheit bei den Mitarbeitern, da sie Teil eines Unternehmens sind, das sich um die Unterstützung der Nachbargemeinden bemüht und die Menschenrechte achtet und stärkt

## 16. Kennzeichnung der biodiversitätsfördernden Maßnahmen

### Maßnahme:

Die Kennzeichnung der vom Betrieb durchgeführten Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität zeigt das Interesse des Betriebes an deren Erfüllung und weist Mitarbeiter und Besucher in anschaulicher und schriftlicher Form auf die Einhaltung dieser Maßnahmen hin.

Die Schilder müssen aus widerstandsfähigen Materialien gebaut und regelmäßig gewartet werden, an strategisch wichtigen Stellen angebracht sein, eine aus der Entfernung lesbare Schriftgröße haben und mit Bildern, Piktogrammen und anspielenden Farben versehen sein.

Biodiversitätsfördernde Maßnahmen, die beispielsweise innerhalb der Farm gekennzeichnet werden können:

- a. Verbot der Jagd und des Holzeinschlags
- b. Lage von Schutzzonen
- c. Orte mit besonderen Tier- und Pflanzenarten
- d. Mülltrennung
- f. Lokale Düngemittelproduktion

### Vorteile:

- Unterstützung der Mitarbeiter des Unternehmens, die festgelegten Biodiversitäts-Maßnahmen umzusetzen und einzuhalten
- Sichtbarkeit der von der Farm umgesetzten biodiversitätsfördernden Maßnahmen
- Befürwortung der Einhaltung der Umweltgesetze und -normen des Landes

## 17. Biodiversitätsstrategie oder -richtlinie

### Maßnahme:

Jeder Betrieb kann eine Biodiversitätsstrategie/-richtlinie erarbeiten, die in allen Produktions- und Verarbeitungsprozessen umgesetzt werden sollte. Eine Biodiversitätsstrategie/-richtlinie ist eine Zusammenstellung von Regeln und/oder Standards innerhalb eines Unternehmens, die auf die Minimierung negativer Auswirkungen auf die biologische Vielfalt ausgerichtet ist.

Für die Entwicklung einer Kulturpflanze ist es notwendig, bestimmte Bedingungen hinsichtlich Feuchtigkeit, Ernährung, Bodenbiodiversität u.a. zu erhalten. Durch eine Biodiversitäts-Strategie können Regelungen hinsichtlich der Erhaltung und Steigerung dieser Bedingungen festgelegt werden, die der Kulturpflanze UND dem umgebenden Ökosystem zugutekommen.

### Vorteile:

- Erhaltung und Förderung der Biodiversität auf dem Betrieb, z.B. durch effiziente Ressourcennutzung in der Landwirtschaft oder den Schutz der verschiedenen Ökosysteme auf dem Betrieb > mögliche Wirkung auf die gesamte Agrarlieferkette
- Förderung der Einhaltung der Umwelt- und Rechtsstandards des Landes
- Stabilere und nachhaltigere Produktion über die Zeit
- Unterstützung der Mitarbeiter die festgelegten Biodiversitäts-Maßnahmen einzuhalten
- Zufriedenheit bei den Mitarbeitern, da sie Teil eines Unternehmens sind, das sich um die Integration von Biodiversitätsschutz in den Produktionsprozessen bemüht
- Verbesserung des Images des Betriebes auf lokaler und regionaler Ebene als Grundlage für die Vermarktung der Produkte

## 18. Sensibilisierung der Mitarbeiter zur Biodiversität

### Maßnahme:

Um Regeln für den Biodiversitätsschutz in einem Unternehmen zu etablieren, müssen die Mitarbeiter zu diesem Thema sensibilisiert werden und müssen die Grundregeln verstehen.

Die GIZ bietet über ihr Projekt „Del Campo al Plato“ ein Ausbildungspaket an, das das Bewusstsein aller Mitarbeiter in landwirtschaftlichen Betrieben schärfen soll:

- a) Ausbildung von Multiplikatoren: Ausbildung von landwirtschaftlichen Beratern in der Anwendung des Agricultural Biodiversity Check (BCA)
- b) Sensibilisierungs-Workshop für Mitarbeiter des Agrarsektors über die Bedeutung und den Nutzen der mit der umgebenden biologischen Vielfalt verbundenen Ökosystemdienstleistungen
- c) Sensibilisierungs-Workshops für landwirtschaftliche Produzenten über die Bedeutung und den Nutzen von Ökosystemdienstleistungen in landwirtschaftlichen Systemen
- d) Virtueller Kurs für landwirtschaftliche Berater

### Vorteile:

- Steigerung der Zufriedenheit bei den Arbeitnehmern, da sie Teil eines Unternehmens sind, das sich um die Integration der Biodiversität kümmert
- Förderung der Einhaltung etablierter biodiversitätsfördernder Maßnahmen
- Förderung des kooperativen und kritischen Denkens der Mitarbeiter, das Ideen für Verbesserungen hervorbringen kann



## 19. Nutzung von Effektiven Mikroorganismen

### Maßnahme:

Effektive Mikroorganismen sind eine Gruppe von nützlichen Mikroorganismen, die in den Boden der Produktionsgebiete eingebracht werden.

Es gibt verschiedene Gruppen von EMs. Jede Gruppe hat eine andere Funktion, aber es sind meistens eine Mischung folgender Bakterientypen:

- Phototrophe Bakterien (*Rhodospseudomonas* spp.): synthetisieren nützliche Substanzen aus Wurzelsekreten, organischem Material und/oder schädlichen Gasen
- Milchsäurebakterien (*Lactobacillus* spp.): unterdrücken schädliche Mikroorganismen und bauen Lignin und Zellulose ab
- Hefen (*Saccharomycetes* spp.): synthetisieren antimikrobielle Substanzen
- Gärungspilze (*Aspergillus oryzae*, *Mucor hiemalis*): zersetzen rasch organische Stoffe

### Vorteile:

- Verbesserung der Bodenbedingungen
- Unterdrückung von Fäulnisprozessen
- Verringerung von Krankheiten – Hemmung des Wachstums von pathogenen Mikroorganismen im Boden
- Verbesserung der Nutzung der organischen Substanzen aus dem Boden durch die Pflanze – durch eine beschleunigte Zersetzung von organischer Substanz
- Kostenreduzierung
- Kontrolle von schlechten Gerüchen, die sich durch die Zersetzung organischer Materie verbreiten können
- Abbau von toxischen Substanzen (synthetische landwirtschaftliche Betriebsmittel)