



Industrie und Natur im Einklang: Maßnahmen des Gartenbausektors zum Schutz der Wildbestäuber

Industrie und Natur im Einklang: **Maßnahmen des Gartenbausektors zum Schutz der Wildbestäuber**

Dieses Dokument wurde von Arcadis im Rahmen des Vertrags Nr. 07.0202/2018/795538/ SER/ENV.D.2 „Technischer Bericht im Zusammenhang mit der Umsetzung der EU-Bestäuberinitiative“ erstellt. Die in diesem Dokument dargelegten Informationen und Ansichten sind möglicherweise nicht umfassend und spiegeln nicht unbedingt die offizielle Meinung der Kommission oder Arcadis und deren Partner wider. Die Kommission übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Daten. Weder die Kommission noch Arcadis oder eine im Namen der Kommission handelnde Person, einschließlich der Autoren oder Mitwirkenden der Hinweise selbst, können für die Verwendung der hierin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden. Die Vervielfältigung ist unter Angabe der Quelle gestattet.

Weitere Informationen: https://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm

Arcadis Belgien. 2020. Industrie und Natur im Einklang: Maßnahmen des Gartenbausektors zum Schutz der Wildbestäuber. Technischer Leitfaden erstellt von Arcadis für die Europäische Kommission im Rahmen des Vertrags Nr. 07.0202/2018/795538/SER/ENV.D.2 „Technischer Bericht im Zusammenhang mit der Umsetzung der EU-Bestäuberinitiative“.

Autoren: Kim Driesen (Arcadis), Hans Van Gossum (Arcadis)

Liste der Mitwirkenden: Evelyn Underwood (IEEP), Gabrielle Flinn (IUCN), Catarina Ferreira (IUCN)

Datum der Fertigstellung: August 2020

Manuskript abgeschlossen im August 2020

Die Europäische Kommission haftet nicht für Folgen, die sich aus der Weiterverwendung dieser Veröffentlichung ergeben.

Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2020

© Europäische Union, 2020

Die Weiterverwendung von Dokumenten der Europäischen Kommission ist durch den Beschluss 2011/833/EU der Kommission vom 12. Dezember 2011 über die Weiterverwendung von Kommissionsdokumenten (ABl. L 330 vom 14.12.2011, S. 39) geregelt.

Sofern nichts anderes angegeben ist, wird dieses Dokument zu den Bedingungen einer Lizenz Creative Commons 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) zur Verfügung gestellt. Dies bedeutet, dass die Weiterverwendung zulässig ist, sofern die Quelle ordnungsgemäß genannt wird und etwaige Änderungen angegeben werden.

Für jede Verwendung oder Wiedergabe von Elementen, die nicht Eigentum der EU sind, muss gegebenenfalls direkt bei den jeweiligen Rechteinhabern eine Genehmigung eingeholt werden.

PDF ISBN 978-92-76-22853-0 doi:10.2779/341054 KH-03-20-618-DE-N

DIE EU KONTAKTIEREN

Besuch

In der Europäischen Union gibt es Hunderte von „Europe-Direct“-Informationsbüros. Über diesen Link finden Sie ein Informationsbüro in Ihrer Nähe: https://europa.eu/european-union/contact_de

Telefon oder E-Mail

Der Europe-Direct-Dienst beantwortet Ihre Fragen zur Europäischen Union. Kontaktieren Sie Europe Direct:

- über die gebührenfreie Rufnummer: 00 800 6 7 8 9 10 11 (manche Telefondienstleister berechnen allerdings Gebühren),
- über die Standardrufnummer: +32 22999696 oder
- per E-Mail über: https://europa.eu/european-union/contact_de

INFORMATIONEN ÜBER DIE EU

Im Internet

Auf dem Europa-Portal finden Sie Informationen über die Europäische Union in allen Amtssprachen: https://europa.eu/european-union/index_de

EU-Veröffentlichungen

Sie können – zum Teil kostenlos – EU-Veröffentlichungen herunterladen oder bestellen unter <https://op.europa.eu/de/publications>. Wünschen Sie mehrere Exemplare einer kostenlosen Veröffentlichung, wenden Sie sich an Europe Direct oder das Informationsbüro in Ihrer Nähe (siehe https://europa.eu/european-union/contact_de).

Informationen zum EU-Recht

Informationen zum EU-Recht, darunter alle EU-Rechtsvorschriften seit 1952 in sämtlichen Amtssprachen, finden Sie in EUR-Lex: <http://eur-lex.europa.eu>

Offene Daten der EU

Über ihr Offenes Datenportal (<http://data.europa.eu/euodp/de>) stellt die EU Datensätze zur Verfügung. Die Daten können zu gewerblichen und nichtgewerblichen Zwecken kostenfrei heruntergeladen werden.

Inhaltsverzeichnis

INDUSTRIE UND NATUR IM EINKLANG: MASSNAHMEN DES GARTENBAUSEKTORS ZUM SCHUTZ DER WILDBESTÄUBER.....	2
INDUSTRIE UND NATUR IM EINKLANG: MASSNAHMEN DES GARTENBAUSEKTORS ZUM SCHUTZ DER WILDBESTÄUBER.....	6
Warum wurde dieser Leitfaden erstellt?	6
Warum ist Ihr Unternehmen gefragt?	6
Was können Sie als Unternehmen tun?.....	7
1. WAS SIE ALS VERANTWORTLICHER EINES UNTERNEHMENS ÜBER BESTÄUBER WISSEN SOLLTEN	8
1.1 Die Bedeutung der Bestäuber für den Gartenbau.....	10
1.2 Auswirkungen auf den Standort und die Wertschöpfungskette	12
2. WARUM SIND DIE BESTÄUBER FÜR IHR UNTERNEHMEN SO WICHTIG?.....	14
3. WAS KÖNNEN SIE ALS UNTERNEHMEN TUN?	17
3.1 Maßnahmen für Unternehmen, die im Anbau von Pflanzen, Pflanzenmaterial und Saatgut tätig sind.....	18
3.2 Maßnahmen im Rahmen der Wertschöpfungskette	20
3.3 Maßnahmen am Standort / auf lokaler Ebene	22
4. WAS DIE VORREITER BEREITS TUN	25
5. LESEN SIE WEITER.....	29
Literaturhinweise.....	31
Anhang III.....	32
Quellenangaben	32

Industrie und Natur im Einklang: **Maßnahmen des Gartenbausektors zum Schutz der Wildbestäuber**

Warum wurde dieser Leitfaden erstellt?

Dieser Leitfaden für Unternehmen ist Bestandteil der umfassenden Umsetzung der EU-Bestäuberinitiative¹. Diese Initiative wurde am 1. Juni 2018 von der Europäischen Kommission (EK) ergriffen und stellt das Rahmenwerk für einen umfassenden Ansatz zur Bekämpfung des Bestäuberrückgangs in Europa anhand von drei Prioritäten dar:

1. Erweiterung der Kenntnisse über den Rückgang der Bestäuber, seine Ursachen und Folgen;
2. Bekämpfung der Ursachen des Bestäuberrückgangs;
3. Schärfung des Bewusstseins, Einbeziehung der Gesellschaft und Förderung der Zusammenarbeit.

Ein wichtiger Bestandteil dieser Initiative besteht darin, dass die Industriebranche aufgefordert und eingeladen

wird, zum Schutz der Wildbestäuber beizutragen.

Dieses Dokument soll diesbezüglich als Leitfaden für den Gartenbausektor dienen. Berücksichtigt werden hierbei sowohl standortsspezifische lokale Maßnahmen als auch Maßnahmen die sich über die gesamte Wertschöpfungskette erstrecken und einen Beitrag zum Schutz sowie zur Wiederherstellung der Wildbestäuberpopulationen leisten können. Der Leitfaden informiert darüber hinaus Unternehmen über die Gefahren, die sich aus dem Rückgang der Wildbestäuber ergeben, sowie auch über die Chancen, die sich bieten, wenn wir uns für Maßnahmen zur Umkehr dieses negativen Trends einsetzen.

Bestäuber – wie Bienen, Schwebfliegen, Nachtfalter, Schmetterlinge und Käfer – sind weltweit in dramatischem Rückgang begriffen, und Europa ist dabei keine Ausnahme. Da die Bestäuberbestände für die langfristige Sicherung der Stabilität der Bestäuberleistungen unerlässlich sind, bringt der Rückgang der Bestäuber die Funktionsfähigkeit von bewirtschafteten als auch natürlichen Ökosystemen in Gefahr.

Warum ist Ihr Unternehmen gefragt?

Ein kompletter Verlust der Bestäuber würde weltweit bei 12% der wichtigsten Kulturpflanzen zu einem Produktionseinbruch von über 90% führen. Angesichts der Tatsache, dass die Gartenbaubetriebe dadurch einen Mangel an Pflanzen- oder Saatgutmaterial, einen Produktionsrückgang und eine Verschlechterung der Pflanzenqualität zu erwarten haben, ist es keine Übertreibung, dass der Rückgang der Bestäuber dringende Erhaltungsmaßnahmen erfordert.

Nichtsdestotrotz kann der Gartenbausektor dieses Problem auch als Chance für sich nutzen. Die Wiederherstellung der Bestäuberbestände auf ein gesundes Niveau trägt nicht nur dazu bei, wirtschaftliche Verluste zu meiden, sondern lässt auch die Umwelt und die Gesellschaft profitieren und gibt Unternehmen die Möglichkeit, ihr öffentliches Image zu pflegen.

¹ COM(2018) 395 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1528213737113&uri=CELEX:52018DC0395>

Was können Sie als Unternehmen tun?

Der Gartenbausektor verfügt über eine besonders gute Ausgangsposition, um dazu beizutragen, den Rückgang der Wildbestäuber zu bekämpfen. Der Sektor kann mit gutem Beispiel vorangehen, indem er für alle sichtbar macht, wie die Pflanzen produziert werden und welche Produktionsmethoden honoriert werden sollten.

Dieser Leitfaden stellt Empfehlungen für Maßnahmen

bereit, die von diesem Industriesektor zum Schutz der Wildbestäuber ergriffen werden können, illustriert mit Beispielen von Vorreiterunternehmen, die für das Wohlergehen seitens der Industrie und der Bestäuber arbeiten.

Was der Gartenbausektor tun kann:

- ▶ Eine wohlüberlegte Wahl der Pflanzenarten zu treffen, wobei die Bedeutung der Pflanzenarten für die Bestäuber berücksichtigt wird und invasive gebietsfremde Arten vermieden werden;
- ▶ (Die Lieferanten davon zu überzeugen,) Maßnahmen direkt auf den Feldern zu ergreifen, z.B. durch die Schaffung multifunktionaler Feldränder, die Anlage blütenreicher Lebensräume und damit die Diversifizierung ihrer Produktionslandschaften und die Erhöhung der Heterogenität ihrer Lebensräume;
- ▶ Vermeidung des Einsatzes von Pestiziden, indem sie Praktiken des integrierten Pflanzenschutzes (IPM) anwenden;
- ▶ Förderung von Maßnahmen zur Sicherstellung gesunder Bestäuberbestände innerhalb der Wertschöpfungskette;
- ▶ Vorantreiben von Maßnahmen unter den Zulieferern durch Anbieten von langfristigen Verträgen, die daran gebunden sind, dass die biologische Vielfalt auf den zugehörigen Anbauflächen und somit die Lebensräume für Bestäuber reichhaltiger gestaltet werden;
- ▶ Bewusstsein für die Rolle der Bestäuber unter seinen Interessensgruppen schärfen und dazu anregen, sich an Aktivitäten zu beteiligen, die den Erhalt der Bestäuber fördern;
- ▶ Ihre Kunden dazu bringen, einheimische, bestäuberfreundliche Pflanzen zu kaufen, und sie beraten, wie sie nachhaltige Bewirtschaftungspraktiken anwenden können, die eine vielfältige und reiche Blüte vom frühen Frühjahr bis zum Spätherbst sicherstellen, um Bienen, Schmetterlingen und anderen Insekten zu helfen;
- ▶ Die Auswirkungen ihrer Maßnahmen auf die Wildbestäuber zu überwachen und bewerten;
- ▶ Zusammenschluss mit NGOs, lokalen Umweltbehörden und/oder Wissenschaftlern zur Erstellung, Umsetzung und Auswertung von Maßnahmen zum Schutz von Bestäubern, mit Fokus auf dem Unternehmensstandort oder der Lieferkette.





1. WAS SIE ALS VERANTWORTLICHER EINES UNTERNEHMENS ÜBER BESTÄUBER WISSEN SOLLTEN

Die Bestäuberbestände sind unerlässlich für die kurz- und langfristige Sicherung der Stabilität der Bestäuberleistungen. Tatsächlich ist ein überwiegender Großteil der Blütenpflanzen ohne Bestäuber nicht in der Lage, sich fortzupflanzen, und läuft eventuell sogar Gefahr auszusterben, was verheerende Kaskadeneffekte nach sich zieht, die sich durch diverse Ökosysteme und Wertschöpfungsketten der Industrie ziehen. Zahlreiche Früchte, Nüsse und Gemüsesorten würden aus unserer Ernährung verschwinden, aber auch viele andere wichtige Rohstoffe und Produkte, wie Pflanzenöle, Baumwolle und Flachs, oder pharmazeutische und kosmetische Erzeugnisse auf Pflanzenbasis könnten verloren gehen. Kurz gefasst spielen Bestäuber eine ausschlaggebende Rolle in der Aufrechterhaltung der Gesundheit und Beständigkeit der Ökosysteme auf unserem Planeten

Erde, die wiederum als großes Ganzes unserer Industrie und Gesellschaft wertvolle Dienste leisten.

Bestäuber – wie Bienen, Schwebfliegen, Nachtfalter, Schmetterlinge und Käfer (Abbildung 1) – sind weltweit in dramatischem Rückgang begriffen, und Europa ist dabei keine Ausnahme [1, 2]. Viele Arten sind bereits vom Aussterben bedroht, wodurch keine ausreichende Bestäubung mehr gewährleistet ist [3]. Dies bringt die Funktionsfähigkeit von bewirtschafteten als auch natürlichen Ökosystemen in Gefahr, wodurch Unternehmen vor die Herausforderungen von potenziellen Rohstoffengpässen, verminderter Pflanzenqualität und Schwierigkeiten bei der Sicherstellung der Versorgungskette gestellt werden.



Abbildung 1. Momentaufnahme der Diversität der Wildbestäuber

Zusätzlich zu den Auswirkungen auf Anbau der Landwirte, würde ein Verlust der Wildbestäuber auch zu schweren Einbußen bei den Nutzen führen, die wir als Gesellschaft aus den ohnehin bereits geschwächten Ökosystemen ziehen. Das eingeschränkte Wachstum spezifischer, bestäuberabhängiger Vegetation an Berghängen könnte beispielsweise zur Intensivierung von Erosion und Überschwemmungen führen. Damit unsere Ökosysteme und Landschaften gesund bleiben,

brauchen wir die Wildbestäuber als Partner an unserer Seite. In der Tat sind wir in hohem Grad auf die Dienste der Wildbestäuber angewiesen, um unsere Ökosysteme zu erhalten. Es gibt keine Alternativen zu einer artenreichen Bestäubergemeinschaft, und sowohl die Wirtschaft als auch die Gesellschaft müssen daher ihre Anstrengungen zum Schutz und zur Wiederherstellung der Populationen der Wildbestäuber verstärken.

² Bestäubung ist die Übertragung von Pollenkörnern zwischen Blüten zum Zweck der Fortpflanzung von Blütenpflanzen (sowohl Wild- als auch Kulturpflanzen). Zahlreiche Pflanzenarten sind nicht in der Lage, sich ohne die Hilfe von tierischen Bestäubern alleine auszusäen und zu vermehren. Profitiert der Mensch direkt von dieser Funktion, bedeutet das im Umkehrschluss, dass Bestäuber kostenlose Bestäuberdienste für uns leisten.

1.1 Die Bedeutung der Bestäuber für den Gartenbau

Gartenbau wurde für diesen Leitfaden als Anbau, Verarbeitung und Verkauf von Pflanzen definiert. Diese Pflanzen haben eine Reihe von Zwecken, z.B. als Nahrungsmittel, Material, für Hobbyzwecke und zur Dekoration [4]. Viele wichtige Ressourcen werden durch den Gartenbau produziert, wie z.B. Obst, Nüsse, Gemüse, aromatische Pflanzen, Heilpflanzen, Samen, Blumen, Topfpflanzen und im Landschaftsbau verwendete Pflanzen (z.B. Bäume, Sträucher, Rasen und Ziergräser) [5].

Die Bestäubung ist entscheidend für die Reproduktion der Pflanzen. Viele Kulturpflanzen benötigen eine Fremdbestäubung durch Bestäuber, um Früchte und damit Samen zu produzieren [6]. Obwohl einige Pflanzen sich selbst bestäuben können, produzieren

sie bessere Früchte und Samen, wenn sie mit Hilfe von bestäubenden Insekten fremdbefruchtet werden. Weltweit sind mehr als drei Viertel der wichtigsten Arten von Nahrungspflanzen, die 33-35% der landwirtschaftlichen Flächen einnehmen, zu einem gewissen Ausmaß auf tierische Bestäubung angewiesen, sei es hinsichtlich ihres Ertrags und/oder ihrer Qualität [4] (siehe Abbildung 2). Ferner würde ein kompletter Verlust der Bestäuber voraussichtlich weltweit bei 12% der wichtigsten Kulturpflanzen zu einem Produktionseinbruch von über 90% führen [6]. Obwohl genaue Zahlen für den Gartenbau fehlen, sind negative Auswirkungen zu erwarten. Eine geringere Vermehrung und Blüte der Pflanzen aufgrund des Verschwindens der Bestäuber würde die Gartenbaubetriebe einem großen Risiko aussetzen.

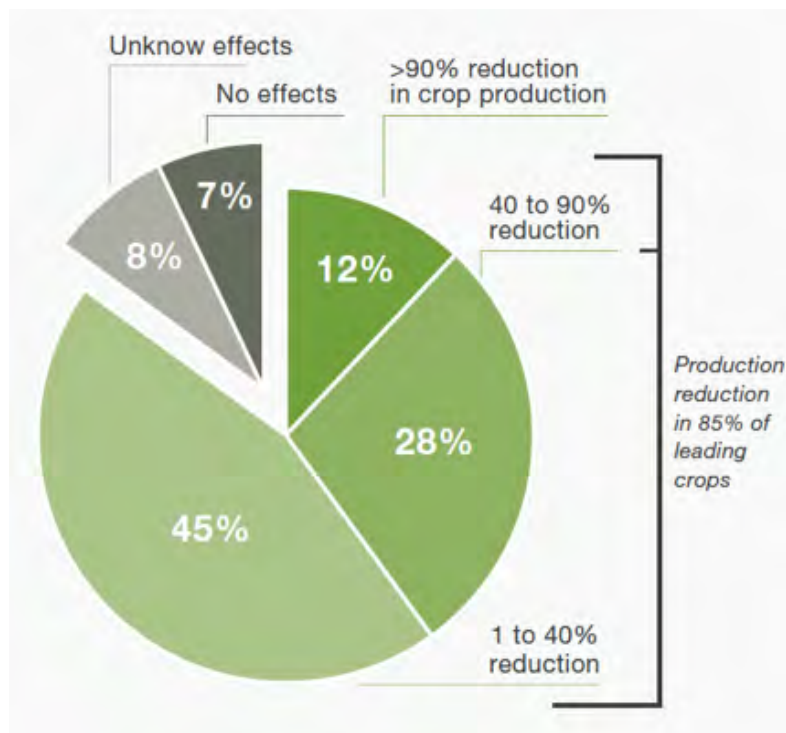


Abbildung 2. Prozentuale Abhängigkeit der wichtigsten Kulturpflanzen weltweit von tierversmittelter Bestäubung, die direkt von Menschen verzehrt oder auf dem Weltmarkt gehandelt werden [6] Copyright © 2016, Zwischenstaatliche wissenschaftlich-politische Plattform für Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen (IPBES)

Bei der Bewältigung dieser Herausforderung ist zu beachten, dass rasche Lösungen wie die Sicherstellung der Insektenbestäubung durch die Bereitstellung einer einzigen bewirtschafteten Art (wie die westliche Honigbiene oder die Dunkle Erdhummel) riskant sind und keinen langfristigen und nachhaltigen Ersatz für eine vielfältige Wildbestäubergemeinschaft darstellen.

Nur durch Artenreichtum und -vielfalt kann eine in Zeit und Raum nachhaltige, effektive und stabile Kulturpflanzenbestäubung durch Wildbestäuber sichergestellt werden, sowie schlussendlich adäquate Ernteerträge bezüglich Menge und Qualität. Wenn die Diversität der Wildbestäuberpopulationen aufrecht erhalten bleibt, können

wir sichergehen, dass unsere Pflanzen bestäubt werden, und das sogar, wenn konkrete Arten eventuell nicht die gewohnte Leistung erzielen. Ebenso wird die Beständigkeit gegenüber schnell veränderlichen landwirtschaftlichen Umgebungen erhöht und wir schaffen einen Puffer in Hinsicht auf extreme Umwelt- und Witterungsschwankungen der Zukunft, wie jene, von denen man im Zusammenhang mit dem Klimawandel ausgeht. Während Maßnahmen zur Förderung von Bestäubung durch gezüchtete Bestäuberarten in bestimmten Fällen kurzfristig von Nutzen sein können (zum Beispiel in Regionen mit mangelnder biologischer Vielfalt), sind sie dennoch kostspielig und stellen langfristig gesehen keinen nachhaltigen Lösungsweg dar. Investitionen in die Erhaltung und Schaffung von Bestäuberlebensräumen im Umfeld von Kulturpflanzen, die von Bestäubern abhängig sind, haben sich nachweislich als weitaus lohnendere und bevorzugte Option erwiesen [7], insbesondere weil man so den Weg ebnet für die Erbringung von kostenlosen (Wild-)Bestäuberdiensten [8], und das im Vergleich zu einzelnen gezüchteten Arten zudem auf effektivere Art und Weise.

Unterschiede zwischen Honig- und Wildbienen

Viele Bienenschutzprogramme und -kampagnen sind sowohl auf Honig- als auch auf Wildbienen ausgelegt. Auch wenn die beiden Bienenarten sicherlich viel gemeinsam haben, gibt es dennoch wesentliche Unterschiede. Anders gesehen gibt es in ganz Europa rund 2000 Bienenarten und die Honigbiene ist nur eine von ihnen.



© Shaiith/Shutterstock

- ▶ Honigbienen sind Generalisten, die sich von vielen verschiedenen Blumenarten ernähren.
- ▶ Das Vorkommen und die Dichte der Honigbienenpopulationen hängt von der Lage der Bienenstöcke ab, die von den Imkern bestimmt wird.



© Tom Meaker/Shutterstock

- ▶ Einige Wildbienen sind Generalisten, während andere Spezialisten sind und sich ausschließlich von einer oder wenigen blühenden Pflanzenarten ernähren.
- ▶ Darüber hinaus treten Wildbienen in der Regel in geringerer Populationsdichte auf. Da sie jedoch vielfältiger sind, spielen sie eine viel diversere ökologische Rolle, da sie viele verschiedene Lebensräume für ihre Nahrungssuche und zum Nisten nutzen.
- ▶ Einige Nutzpflanzen und Blumen (z.B. Leguminosen) können nur von bestimmten Wildbienen bestäubt werden.

Im Allgemeinen sind Wildbienen effektivere und effizientere Bestäuber als Honigbienen, und sie verrichten ihren Dienst kostenlos. Honigbienen spielen eine Rolle, aber die Aufrechterhaltung einer artenreichen Bestäubergemeinschaft ist für einen nachhaltigen Bestäubungsdienst von entscheidender Bedeutung.

³ Ökosystemdienste: Nutzen, den der Mensch aus der Natur zieht, mit Bestäubung als kostenloser Dienst bereitgestellt durch Wildbestäuber.

Zusätzlich zu den Auswirkungen auf die Kulturpflanzen würde ein Verlust der Wildbestäuber auch zu schweren Einbußen bei den Nutzen führen, die wir als Gesellschaft aus den ohnehin bereits geschwächten Ökosystemen ziehen. Das eingeschränkte Wachstum spezifischer, bestäuberabhängiger Vegetation an Berghängen könnte beispielsweise zur Intensivierung der Erosionseffekte führen. Damit unsere Ökosysteme und Landschaften gesund bleiben, müssen wir Wildbestäuber als unsere Partner betrachten. Artenreiche Graslandschaften leisten beispielsweise zahlreiche wertvolle

Ökosystemdienste wie Versorgung mit Wasser und Durchflussregulierung, Speicherung von Kohlenstoff, Erosionskontrolle, Klimamilderung oder kulturelle Ökosystemdienste, und ihre Gesundheit hängt von Bestäubern ab. Es gibt keine brauchbaren Alternativen zu artenreichen Bestäuberpopulationen, die langfristig auch nur annähernd geeignet wären. Demzufolge sind sowohl die Industrie als auch die Gesellschaft gefragt, ihre Bemühungen zum Schutz der Bestäuber zu intensivieren.

1.2 Auswirkungen auf den Standort und die Wertschöpfungskette

Wie in Abbildung 1 dargestellt, kann jedes Unternehmen als Wertschöpfungskette mit den jeweiligen umweltbezogenen und gesellschaftlichen Auswirkungen ihrer einzelnen Glieder angesehen werden.

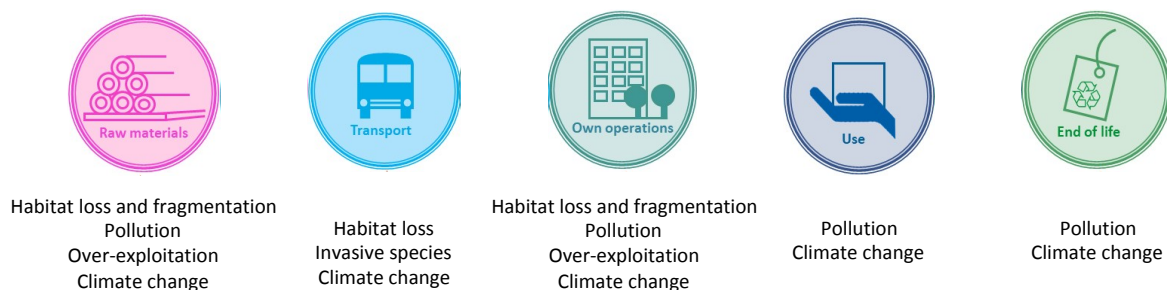


Abbildung 1. Verbindung zwischen der Wertschöpfungskette und den Hauptursachen des Biodiversitätsverlusts

Da Unternehmen zunehmend unter Druck geraten, diesen Auswirkungen entgegenzuwirken, nehmen diese ihre Beschaffungskette unter die Lupe, um Informationen zu sammeln und diese Auswirkungen zu überwachen und einzudämmen. Dazu gehört, nachzuerfolgen, woher die Rohstoffe kommen, unter welchen Bedingungen diese abgebaut oder erzeugt werden, wo und wie Dinge gemacht werden und wie Produkte verpackt, transportiert, verwendet

und entsorgt werden. Diese Informationen werden gleichermaßen von Interessensgruppen, Investoren und Regulierungsbehörden genau geprüft [11].

Den ökologischen Fußabdruck ihrer Produkte umfassend zu kennen und zu verstehen, ist zu einer der Hauptherausforderungen der Privatindustrie und aller zugehörigen Akteure wie Hersteller und Einzelhändler geworden.



Fortschritte in der Erfassung und Nachverfolgung von Prozessen und Vorgehensweisen werden den Unternehmen die Möglichkeit geben, herauszufinden, welche Zulieferer die besten Ergebnisse erzielen, wenn es darum geht, die Ressourcenabhängigkeit und die gesellschaftlichen Auswirkungen zu minimieren und maximalen Umweltschutz zu gewährleisten. So können die Unternehmen ihre Zulieferer dazu ermutigen, Risiken und Chancen in ihren eigenen Lieferketten und in der Produktentwicklung kosteneffektiv zu managen [11]. Betrachten wir die gesamte Wertschöpfungskette des Gartenbausektors, so ist der Anbau von Pflanzenmaterial der erste Schritt. Diese Wertschöpfungskette umfasst darüber hinaus alle zum Anbau von Gartenbaukulturen und zur Produktion von Dienstleistungen (z.B. Freizeitgestaltung, Kohlenstoffspeicherung usw.) führenden Elemente. Nach der Ernte werden die Produkte verarbeitet, verpackt und an die Einzelhändler verteilt, wo sie zum Verkauf kommen. Schließlich werden die Gartenbauprodukte verbraucht (im Falle von Nahrungsmitteln), verwendet (im Falle von Materialien, Schnittblumen und Zierpflanzen) und entsorgt, oder auf dem Gelände des Endverbrauchers (z.B. Obstgärten, Gärten, Parks usw.) angepflanzt.

Obwohl die größte Umweltauswirkung, die der Gartenbausektor verändern kann, im Anbauprozess des Pflanzenmaterials und der Nutzpflanzen liegt, haben alle Stufen in der Wertschöpfungskette Einfluss, wenn es darum geht, den gesamten ökologischen Fußabdruck der Produkte eines Unternehmens zu bewerten und zu verstehen.



2. WARUM SIND DIE
BESTÄUBER FÜR IHR
UNTERNEHMEN SO
WICHTIG?

Zur Führung eines Unternehmens gehört auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette und der damit verbundenen Ökosystemdienste die Bewertung der Risiken und Chancen im Hinblick auf die betrieblichen, regulatorischen und gesetzlichen Aspekte, Marketing und Reputation, Finanzen und Einbezug der Gesellschaft. Tabelle 1 zeigt die für den Gartenbausektor relevanten Risiken und Chancen.

Der gartenbauliche Anbauprozess hängt in hohem Maße von den Bestäubungsleistungen ab. Für diese Branche ist es demzufolge von zentraler Bedeutung, darauf hinzuwirken, dass die Bestäuberbestände wieder ein gesundes Niveau erreichen, da sie nur durch größere und hochwertigere Erträge ihre Umsätze steigern können. Dies wird dazu beitragen, wirtschaftliche Verluste zu vermeiden. Die Wiederherstellung der Bestäuberlebensräume bringt auch andere Vorteile für Umwelt und Gesellschaft mit sich und gibt Unternehmen die Möglichkeit, ihr öffentliches Image zu pflegen. Letzteres kann zudem direkte Vorteile bringen, wie die Beschäftigung hochqualifizierter Mitarbeiter.

Wichtig ist, dass dieser Sektor gut aufgestellt ist, um positiv und effektiv zu Gunsten der Wildbestäuber zu handeln, da die Gartenbauunternehmen in der Lage sind, die Umkehr des Rückgangs der Bestäuberpopulationen mit einem breiten Spektrum an Aktionen anzugehen.

Griffioen Wassenaar entwickelte das grüne Gartenbaukonzept GreentoColour®, das sich auf den biologischen Anbau von Pflanzen für öffentliche Grünflächen konzentriert. Dieses Unternehmen berät bei der Pflanzungsgestaltung, um eine abwechslungsreiche und üppige Blüte vom frühen Frühjahr bis zum Spätherbst zugunsten von Bienen, Schmetterlingen und anderen Insekten zu erreichen.

Möchten Sie die Projekte anderer Vorreiter kennenlernen? Siehe Kapitel 4.

Ecoflora arbeitet mit lokalen NGOs sowie Natuurpunt und Natagora zusammen, um in der belgischen Gesellschaft für lokale Pflanzen und Samen zu werben und diese in öffentliche und private Gärten zu bringen.

Würden Sie gerne erfahren, inwiefern das Unternehmen davon profitieren konnte? Siehe Kapitel 4.

Die im Blumenpflückgarten von „Het Wijveld in bloei“ produzierten Blumen werden völlig frei von Chemikalien und Kunstdünger angebaut. Dank der großen Artenvielfalt sind Krankheiten und Schädlinge dort sehr selten.

Möchten Sie mehr darüber erfahren, was Sie als Unternehmen tun können? Siehe Kapitel 3.

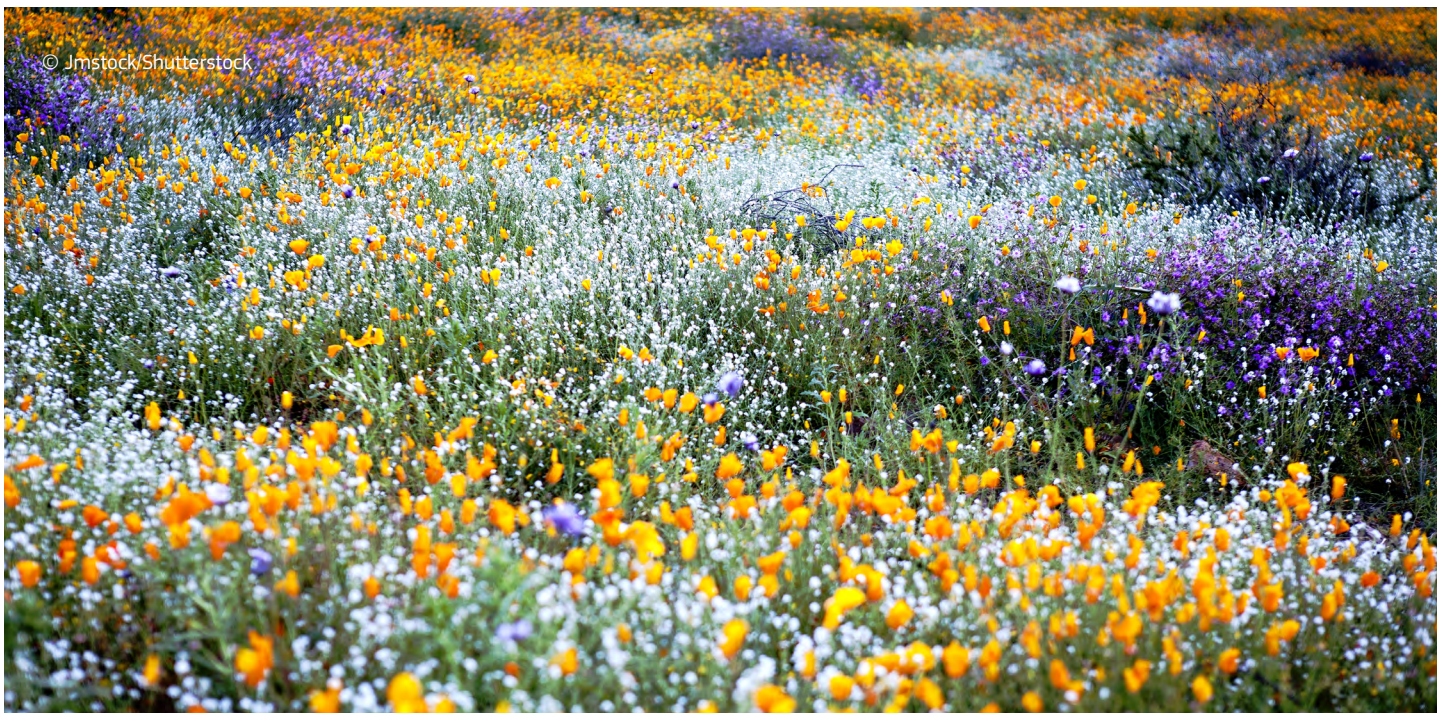


Tabelle 1. **Warum** bestäubende Insekten für Ihr Unternehmen so wichtig sind und **was** Sie als Unternehmen tun können (die wichtigsten sektorspezifischen Risiken und Chancen für den Gartenbausektor sind **fett** hervorgehoben).

	Risiken	Chancen
Geschäftsbetrieb Regulierung der betrieblichen Tätigkeiten, Kosten und Prozesse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aufgabe des Anbaus von bestäuberabhängigen Pflanzen und Pflanzenmaterialien. ▶ Alternativen zu Wildinsektenbestäubung sind mit hohen Kosten und einer geringeren Effektivität verbunden, sofern überhaupt machbar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gewährleistung eines nachhaltigen Anbaus von bestäuberabhängigen Pflanzen und Pflanzenmaterialien. ▶ Bereitstellung anderer Ökosystemdienste und zugehöriger Vorteile (zum Beispiel durch Verknüpfung des Wasser- und Kohlenstoffmanagements mit bestäuberfreundlichen Maßnahmen).
Rechtsvorschriften und Aufsichtsbehörden Gesetze, öffentliche Richtlinien und Vorschriften, die sich auf die wirtschaftliche Leistung auswirken	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Neue Bestäuberstrategien⁴, einschließlich gesetzlicher Bestimmungen. ▶ Steigende Compliance-Kosten (zum Beispiel aufgrund eines geplanten Verbots bestimmter Pestizide). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Senkung der Compliance-Kosten und/oder anderer Kosten durch: <ol style="list-style-type: none"> a. Früherkennung negativer Auswirkungen, zum Beispiel durch den Einsatz von Pestiziden; b. Proaktive Erarbeitung von Kompensationsmaßnahmen; c. Einbeziehung der Bestäuberrisikoidentifizierung in die Management- und Zertifizierungssysteme der Lieferketten (z.B. ISO14001).
Finanzierung Kapitalkosten und Zugriff auf Kapital, einschließlich Verbindlichkeiten und Eigenkapital	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steigende Finanzierungskosten (höhere Zinssätze oder schlechtere Konditionen), da der Finanzsektor zunehmend Interesse daran zeigt, inwiefern Unternehmen, in die sie investieren, von Ökosystemdiensten wie der Bestäubung abhängig sind. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interesse und Vertrauen von Investoren gewinnen bzw. pflegen, um besseren Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten zu erhalten und/oder die Finanzierungskosten zu senken. ▶ Prüfung der Verfügbarkeit neuer „Grüner Fonds“. ▶ Potenzielles Entstehen neuer Umweltmärkte (zum Beispiel Kohlenstoffzertifikate, Habitat-Credits usw.).
Marketing und Reputation Vertrauenswürdigkeit des Unternehmens und Beziehung zu direkten Interessensgruppen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ein Wandel der Kundenwerte oder -präferenzen kann zum Verlust von Marktanteilen führen. Zum Beispiel: Der ökologische Landbau reagiert auf eine spezifische Verbrauchernachfrage nach nachhaltigen Lebensmitteln, indem er nachhaltigere landwirtschaftliche Praktiken einführt und zum Schutz der Umwelt und zur Verbesserung des Tierschutzes beiträgt. Die Verbraucher sind umweltbewusster geworden, und der Verkauf von Bio-Produkten nimmt deutlich zu⁵ ▶ Öffentliche Kampagnen, z.B. negative Publicity über Firmen, die Pestizide oder Pflanzenprodukte mit hohen Pestizidrückständen verkaufen. ▶ Steigende Personalfuktuation, was wiederum zu höheren Ausgaben führt, um neue Mitarbeiter zu gewinnen und bestehende zu halten. ▶ Sinkende Loyalität der wichtigsten Zulieferer bzw. Unternehmensdienstleister. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pflege der Beziehungen zu direkten Interessensgruppen des Unternehmens, wie Kunden, Zulieferer und Mitarbeiter. ▶ Förderung des körperlichen und geistigen Wohlergehens der Mitarbeiter. ▶ Optimierung der Fähigkeit, Mitarbeiter zu gewinnen und zu halten. ▶ Aufkommende Umweltmärkte und -produkte können neue Einnahmequellen bieten (z. B. Kohlenstoffzertifikate, Habitat-Banking usw.). ▶ Wachsende Nachfrage nach glaubwürdig zertifizierten Produkten (zum Beispiel Öko-Siegel, bestäuberfreundliche Produktionssiegel usw.), wofür sich ein bienenfreundliches Herstellungsverfahren qualifizieren könnte. ▶ Differenzierung des Unternehmens für wichtige Kunden, die auf einem immer härter umkämpften Markt ein solides Engagement für Nachhaltigkeit fordern.
Gesellschaft Beziehungen zur breiteren Gesellschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Örtliche Gemeinschaften könnten den Gartenbausektor für den Rückgang der Wildbestäuber und den Verlust von Vorteilen dieser für die Gesellschaft verantwortlich machen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Örtliche Gemeinschaften können von anderen verbesserten Ökosystemdiensten profitieren, die mit der Umsetzung von bestäuberfreundlichen Maßnahmen einhergehen, z.B. durch optimierte Freizeitnutzung von Grünanlagen, sauberere Luft und besser regulierte Wasserströme.

⁴ Promote Pollinators, Coalition of the Willing on pollinators (Bestäuber fördern, Koalition der Willigen für Bestäuber) (<https://www.promotepollinators.org/>)

⁵ Europäische Union. 2019. Organic farming in the EU – A fast growing sector. EU Agricultural Markets Briefs Nr. 13 – März 2019.

A close-up photograph of a black watering can's spout pouring a stream of water onto a row of green leafy plants in a garden. The water droplets are captured in mid-air, creating a dynamic and refreshing scene. The background is softly blurred, showing more of the garden and foliage.

3. WAS KÖNNEN SIE ALS UNTERNEHMEN TUN?

Der Gartenbausektor verfügt über eine besonders gute Ausgangsposition, um zur Umkehr des Rückgangs der Wildbestäuber beizutragen. Diese Branche kann Maßnahmen direkt auf den Feldern ergreifen – wie z.B. die Schaffung multifunktionaler Feldränder und die Anlage blumenreicher Lebensräume –, den Einsatz von Pestiziden reduzieren und das Bewusstsein der Beteiligten im Allgemeinen (z.B. Kunden, Unternehmen der Wertschöpfungskette usw.) schärfen. Der Sektor hat die einzigartige Gelegenheit, wilde Bestäuberpopulationen zu erhalten und direkt von ihrem Beitrag zur Bestäubung zu profitieren. Als solche können sie den Rahmen dafür setzen, wie Pflanzen nachhaltig angebaut und welche Produktionspraktiken belohnt werden.

3.1 Maßnahmen für Unternehmen, die im Anbau von Pflanzen, Pflanzenmaterial und Saatgut tätig sind

Strategische Aktionen

Ein wichtiger hochkarätiger Schritt für den Gartenbausektor ist die Integration der Pflege der Biodiversität in die Kerngeschäftsstrategien der Unternehmen. Der Sektor kann die damit verbundenen Chancen nutzen und gleichzeitig Verpflichtungen zur Minimierung seiner Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, wie die der Wildbestäuber, eingehen und darauf hinarbeiten. Dieses Engagement wird den Unternehmen helfen, ihre Möglichkeiten zu maximieren, einen positiven Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt und der Ökosystemdienste zu leisten, bei denen Bestäuber und ihr Lebensraum eine wichtige Rolle spielen. Dies ist von grundlegender Bedeutung für die langfristige Gesundheit der Unternehmen und der Gesellschaft im weiteren Sinne, in der diese tätig sind.

Eine gut überlegte Wahl der Pflanzenarten treffen

Der Gartenbausektor kann bestimmen und sogar den Rahmen dafür setzen, welche Pflanzen angebaut werden und wie der Anbau auf nachhaltige Weise erfolgt. Der Sektor kann das Angebot der in Gärten und Parks verwendeten und angepflanzten Pflanzenarten beeinflussen und damit einen erheblichen Einfluss auf den Zustand der Wildbestäuber und die gesamte biologische Vielfalt ausüben. Der Gartenbausektor sollte daher eine wohlüberlegte Wahl treffen, welche Pflanzenarten er züchtet und bei seinen Kunden fördert, und dabei gezielt die Vorteile für die Bestäuber berücksichtigen.

Der Sektor kann auch eine Rolle dabei spielen, die Förderung invasiver, nicht einheimischer Arten zu vermeiden. So ist zum Beispiel die Aussaat und Vermehrung gebietsfremder (nicht einheimischer) Pflanzenarten, die immergrün und großblumig sind, sehr beliebt, dabei handelt es sich aber in einigen Fällen um invasive Arten. Pflanzenarten wie der Himalaya-Balsam (*Impatiens glandulifera*) haben einen erheblichen negativen Einfluss auf die biologische Vielfalt, insbesondere auf die Wildbestäuber⁶, vor allem in Naturlandschaften. Darüber hinaus werden Eier oder überwinterte Exemplare invasiver gebietsfremder wirbelloser Tierarten häufig in Pflanzentöpfen⁷ transportiert, wodurch diese Arten in neue Ökosysteme eindringen und dort die Bodenfruchtbarkeit, Nahrungsmittelproduktion und Tierwelt gefährden können. Nicht alle eingeführten Arten werden invasiv, so dass das Ausmaß der von solchen der Landwirtschaft, den Gartenpflanzen, der Tierwelt und der Wirtschaft zugefügten Schäden von Art zu Art sehr unterschiedlich ist. Doch jede neue eingeführte Spezies ist ein Risiko.

Bei der Betrachtung der Pflanzenarten müssen auch die Pestizide bedacht werden. Neuere Studien weisen darauf hin, dass Pestizide in Pflanzengewebe so lange verbleiben können, dass sie auch nach dem Verkauf noch während der Blüte den Pollen kontaminieren [12, 13]. Dies hat klare Auswirkungen auf die Gesundheit der bestäubenden Insekten. Deshalb ist es auch sehr wichtig, den Anbauprozess zu optimieren und den Einsatz von Pestiziden zu vermeiden.

⁶ Siehe auch IUCN (2019) im Kapitel 5.

⁷ <https://www.buqlife.org.uk/blog/potted-plant-problems/>

Pflege der Produktionslandschaft zur Unterstützung einer hohen biologischen Vielfalt (oder Aufforderung und Unterstützung der Lieferanten, dies zu tun)

Die Gartenbau-Landwirte sollten sich bemühen, ihre Produktionslandschaften zu diversifizieren und die Heterogenität ihrer Lebensräume zu erhöhen. Sektorspezifische Maßnahmen, wie z.B. die Einführung multifunktionaler Feldränder mit einheimischen, bestäuberfreundlichen Pflanzen zwischen den Produktionsfeldern⁸ und die Gewährleistung einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Produktionslebensräume (z.B. blütenreiches, naturnahes Dauergrünland) können den Bestäubern den lebensnotwendigen natürlichen Lebensraum in unmittelbarer Nähe der Gartenbaubetriebe bieten. Durch Investitionen in ökologische Infrastruktur können häufig direkte wirtschaftliche Vorteile erzielt werden⁹.

Hierzu hat die Branche folgende Optionen:

- Schutz der auf den Anbauflächen bereits vorhandenen Bestäuberressourcen;
- Priorisierung artenreicher Bestäubergemeinschaften zur Erbringung optimaler Bestäubungsdienste;
- Umstellung auf ökologische Praktiken, die eine reiche biologische Vielfalt fördern;
- Ihre Kunden dazu bringen, einheimische, bestäuberfreundliche Pflanzen zu kaufen, und sie beraten, wie sie nachhaltige Bewirtschaftungspraktiken anwenden können, die eine vielfältige und reiche Blüte vom frühen Frühjahr bis zum Spätherbst sicherstellen, um Bienen, Schmetterlingen und anderen Insekten zu helfen;
- (Einflussnahme auf die Lieferkette zum) Verbot des Einsatzes von Pestiziden oder zumindest zur Verringerung solcher durch die Einführung von Praktiken des integrierten Pflanzenschutzes (IPM) [14];
 - Ergreifen von bestäuberfreundlichen Maßnahmen direkt auf dem Feld. Vor allem auf größeren Gartenbaufeldern oder in Obstgärten sollten Wildblumenstreifen mit zusätzlichem Nistmaterial zur Einladung von Wildbestäubern und Bienen verwendet werden, damit sie aus ihren Lebensräumen in der Nähe dort einziehen können.

Es muss jedoch unbedingt bedacht werden, dass schnelle Lösungen wie die Bestäubung durch einzelne gezüchtete Arten (Honigbienen oder Hummeln) riskant und unzulänglich sind, da sie auf lange Sicht keine nachhaltige Alternative zu einem vielfältigen Bestand diverser Wildbestäuberarten darstellen.

Das Interreg-Projekt „Meer natuur voor pittig fruit“ (oder auf Deutsch: Mehr Natur für üppiges Obst“) [15] zeigt die Vorteile eines natürlichen Ansatzes, bei dem in Birnen- und Apfelplantagen in Flandern und den Niederlanden Nistplätze für einheimische Bestäuberarten (Bienenhotels mit Bambusrohren oder Holzblöcken mit Bohrlöchern) zur Verfügung gestellt wurden. Dies führte zu einer spontanen und natürlichen Besetzung dieser Niststöcke, durch die schon in der Umgebung vorhandenen Wildbienen. Ein solcher natürlicher Ansatz erfordert geringfügige Investitionen in die Entwicklung



© Miriam Doerr Martin Frommherz/Shutterstock

⁸ Siehe auch „A guide to pollinator-friendly farming“ (Ratgeber für bestäuberfreundliche Landwirtschaft), Keenleyside (2019), vom Institut für Europäische Umweltpolitik (für die Europäische Kommission erstellter Leitfaden)

⁹ Durch Investitionen in natürliche Infrastrukturen oder Dienste, die durch Ökosysteme erbracht werden, als Alternative zu grauer Infrastruktur, können Unternehmen von den Stärken und Vorteilen der Natur profitieren, ihre Risikomanagementstrategien diversifizieren und ihre eigene Anpassungsfähigkeit an klimatische Veränderungen optimieren. Allem voran kann man mithilfe von natürlichen Infrastrukturen direkte wirtschaftliche Vorteile erzielen, angefangen von verringertem Kapitalaufwand, über geringere Betriebs- und Wartungskosten bis hin zu Innovation. (Quelle: <https://www.naturalinfrastructureforbusiness.org/about/>)

von blühenden Wiesen und Flecken in und um den Obstgarten herum sowie mehr Platz für natürliche Elemente, was auch andere Bestäuber anzieht. Die Studie hat gezeigt, dass ein umfassender Bestäubungsansatz einigen Züchtern einen anderen Umgang mit dem Anbau im Allgemeinen abverlangt: Sie müssen mehr Natürlichkeit tolerieren und das spontane Wachstum von Wildkräutern als Nahrungsquelle für die Wildbienen schonen. Die Ergebnisse dieser Studie sind nicht nur für den Obstbaumertrag von Bedeutung. Ein natürlicherer Ansatz ist für die gesamte Vielfalt des Gartenbausektors von Bedeutung.

Um zur Verbesserung der Lage der Bestäuber beizutragen, ist es besonders empfehlenswert, mit NGOs und/oder Wissenschaftlern zusammenzuarbeiten. Diese Experten unter den Interessensgruppen hinzuzuziehen, gilt als oberste Priorität, wenn es darum geht, Maßnahmen für Bestäuber zu definieren und umzusetzen, ganz gleich, ob der Fokus dabei auf dem Standort des Unternehmens oder auf der Lieferkette liegt. Schließlich noch können NGOs durch die Auswahl bestäuberfreundlicher Saatgutmischungen und Pflanzenarten für Anbau und Verkauf ihr Scherflein beitragen. Darauf gestützt kann der Gartenbaueinzelhändler von der Werbung lokaler NGOs bei seinen Mitgliedern und von der Organisation von Gruppenkäufen durch die NGO profitieren. Als Beispiel für eine solche Zusammenarbeit mit örtlichen NGOs siehe Ecoflora in Kapitel 4.



3.2 Maßnahmen im Rahmen der Wertschöpfungskette

Die gesamte Wertschöpfungskette ist gefragt

Umweltfreundliche Wertschöpfungskettenlösungen können Unternehmen dabei behilflich sein, ihr Firmenimage, die Mitarbeiterzufriedenheit, die Kundentreue bzw. -zufriedenheit sowie die Beziehungen zu ihren Interessensgruppen zu verbessern, während sie ganz allgemein die Biodiversität und die Ökosystemdienste verbessern.

Damit eine komplette Wertschöpfungskette umweltfreundlich wird, müssen alle zu ihr gehörenden Tätigkeiten berücksichtigt werden, sprich Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Montage, Verpackung, Logistik, Vertrieb, Marketing, Kundenservice und adäquate Produktentsorgung.

Die Optimierung der Performance der Wertschöpfungskette mithilfe von Umweltschutzlösungen führt zu einem niedrigeren Energieverbrauch, weniger Umweltunfällen, geringeren Schadstoffemissionen, weniger Abfall usw. Die Unternehmen müssen sicherstellen, dass die Umwelt über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg so wenig wie möglich durch ihre Produkte und Betriebsprozesse beeinträchtigt wird, und zwar durch umweltfreundliche Beschaffung und Entwicklung, internes Umweltschutzmanagement, umweltfreundliche Herstellung und Verpackung sowie umweltschonenden Transport. Rückwärtslogistische Vorgänge wie Wiederverwendung, Wiederaufarbeitung oder Wiederverwertung, die am Ende des Produktlebenszyklus stattfinden, tragen zur Nachhaltigkeit der Produkte bei [16]. Als Beispiel siehe Griffioen Wassenaar in Kapitel 4.

Eine weitere wichtige Auswirkung auf das Funktionieren unserer Ökosysteme und damit auf den Klimawandel ist die Torfgewinnung für den Gartenbau. Der Abbau von Torf aus sehr empfindlichen Ökosystemen führt potenziell zu einer Verschlechterung der natürlichen Lebensräume der biologischen Vielfalt und der lebenden Organismen. Darüber hinaus kann die intensive Torfverwendung in der Gartenbauindustrie zur Freisetzung von CO₂ aus diesen

Ökosystemen führen, da der Torf eine nicht erneuerbare Quelle und ein wichtiger Bestäuberlebensraum ist, der zerstört wird. Daher wird den Gartenbaubetrieben empfohlen, nach alternativen Substraten [17], wie Holzresten, Walderntestoffen, Siedlungsabfällen, Komposten usw., aus nachhaltigen Quellen zu suchen.

Um derartigen Bemühungen mehr Nachdruck zu verleihen, sollten die Unternehmen die Nachhaltigkeitsperformance ihrer Zulieferer überwachen und sie in die Verantwortung nehmen. Sobald die Unternehmen wissen, wo die Schwachpunkte in ihrer Versorgungskette liegen, können sie sich Ziele zur Eindämmung der Auswirkungen setzen. Schlussendlich können verbraucherbasierte Unternehmen hochgesteckte Nachhaltigkeitsziele nur dann erreichen, wenn sie ihren Zulieferern strenge Leistungsvorgaben setzen und ihre Geschäftsbeziehungen zu jenen Zulieferern beenden, die diesen nicht nachkommen.

Anschließend kann das Unternehmen seine Zulieferer auditieren, um festzustellen, ob sie geeignete Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Wildbestäuberpopulationen ergreifen, und sie bei der Bewältigung ihrer Auswirkungen unterstützen, z.B. indem sie sie mit langfristigen Verträgen oder Finanzmitteln belohnen, die an die Verpflichtung gebunden sind, auf ihrem Land eine reiche biologische Vielfalt zu gewährleisten und den Bestäubern vielfältige Lebensräume zur Verfügung zu stellen. Langzeitverträge geben Zulieferern die Möglichkeit, in langfristige Maßnahmen zu investieren, die von zentraler Bedeutung für die Umkehr der negativen Entwicklungen der Bestäuberbestände sind.

Die Branche könnte auch in Forschung investieren, um die Wirksamkeit der Schädlingsbekämpfung in pestizidfreien und gartenbaulichen Anbausystemen zu verbessern, Alternativen für den Torf zu finden und die Rolle ökologischer Prinzipien zu verbessern und/oder ökologische Infrastrukturen zur Aufrechterhaltung einer nutzbringenden biologischen Vielfalt bei gleichzeitiger Sicherung der Rentabilität und der Erträge der landwirtschaftlichen Betriebe zu fördern sowie zur Quantifizierung der indirekten (und subletalen) Auswirkungen genetisch veränderter Nutzpflanzen auf die Bestäuber beizutragen [14].

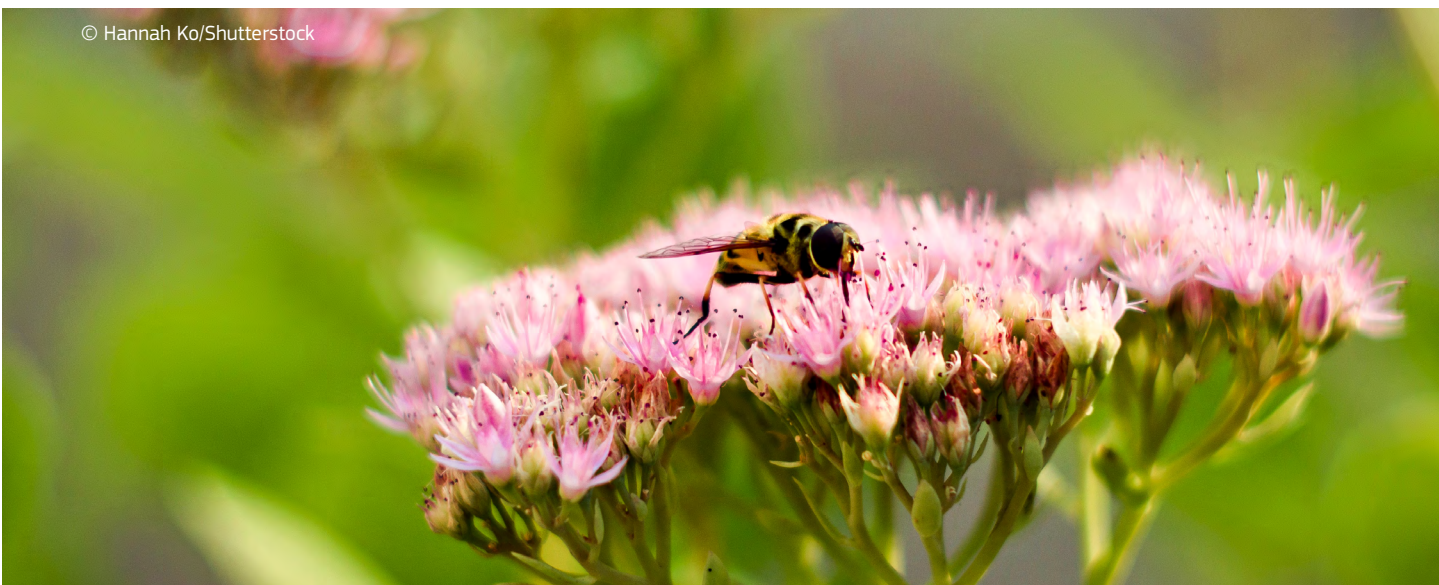
Bewusstsein schärfen

Obstgärten und gartenbauliche Anbau-/Produktionsstandorte sind auch hinsichtlich ihrer Bestäubungsfunktion nicht von ihrer weiteren Umgebung isoliert. Lokale Behörden können hier einen wichtigen Beitrag leisten und Privatpersonen ein Beispiel geben, wie der Zustand der Wildbestäuberpopulationen auf den „Grünflächen der Umgebung“ verbessert werden kann [15]. Der Gartenbausektor sollte die Gelegenheit nutzen, die Gemeinden und Einwohner zu motivieren, den Bestäubern bei Bau und Bewirtschaftung öffentlicher und privater Gärten mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Durch Informationstreffen und Workshops könnte das Wissen und Bewusstsein der lokalen Gemeinschaft und Behörden über die (noch) vorhandene Bienenvielfalt in der Region gestärkt werden. Solche Maßnahmen können einen Mehrwert sowohl für die Bestäuber als auch für die Anbau-/Produktionsstätten bewirken.

Gartenbaubetriebe können zudem innerhalb des Landschaftssektors das Bewusstsein für das Bestäuberpotenzial bestimmter Arten schärfen und in der Anfangsphase Phase ihres Gestaltungsprozesses die Artenwahl beeinflussen. Als Beispiel siehe das Konzept GreentoColour von Griffioen Wassenaar in Kapitel 4.

Das öffentliche Interesse an der Erhaltung von Bestäubern hat in den letzten zehn Jahren deutlich zugenommen,

© Hannah Ko/Shutterstock



und auch die Zahl der Hausbesitzer, die Hilfe zur Erhaltung der Bestäuber suchen, steigt. Gartenbau-Einzelhändler sollten sicherstellen, dass sie in der Lage sind, die spezifischen Bedürfnisse von Kunden zu erfüllen, die ihr Land zur Erhaltung von Bestäubern nutzen wollen, und die Gelegenheit nutzen, die Öffentlichkeit für die Bedeutung der Bestäuber und die Notwendigkeit ihrer Erhaltung zu sensibilisieren und sie mit geeignetem einheimischem, bestäuberfreundlichem Pflanzmaterial zu versorgen.

Überwachung und Auswertung der Auswirkungen Ihrer Maßnahmen zugunsten der Wildbestäuber auf Ihre Wertschöpfungskette

Um die Auswirkungen der ergriffenen Maßnahmen beurteilen zu können, ist es wesentlich, dass die Unternehmen eine systematische Überwachung der Wildbestäuberpopulationen im Aktionsgebiet sicherstellen. Nur so wird es möglich, zu beurteilen, inwieweit ihre Ziele erreicht werden, und kann unschätzbare Wissen darüber gewonnen werden, wie die Maßnahmen in Zukunft verbessert werden können. Dieses Monitoring kann zudem als nützliches Managementtool für Projektmanager herangezogen werden, um die Fortschritte auf dem Weg zu bestimmten Ergebnissen festzumachen: geplante Aktionen oder vorgegebene Etappenziele entlang der Wertschöpfungskette.

Damit die Bemühungen Ihres Unternehmens anerkannt werden, könnten Akademiker und lokale NGOs wichtige Partner sein, die bei der Überwachung vor Ort und der Evaluierung von Aktionsplänen behilflich sind. Zusätzlich können sie bei der Ausarbeitung von Schutzprogrammen und -strategien behilflich sein, sofern keine firmeneigenen Fachleute für diese Belange verfügbar sind.

3.3 Maßnahmen am Standort / auf lokaler Ebene

Während wir uns im letzten Kapitel auf sektorspezifische Maßnahmen konzentriert haben, werden wir Ihnen in diesem letzten Kapitel einen Überblick über Maßnahmen bieten, die in allen Industriebereichen angewendet werden können, da sie auf den konkreten Unternehmensstandort ausgerichtet sind (zum Beispiel die Einrichtungen des Stammsitzes eines Unternehmens oder ein Werksgelände), sowie auch auf firmeneigene Liegenschaften, die bislang noch nicht für geschäftliche Zwecke genutzt werden.

Maßnahmen auf dem Firmengelände

Unternehmen können einen langfristigen Maßnahmenplan entwickeln, zusammen mit einem Managementplan, der zur Identifizierung sowie zum Schutz der Flächen auf dem Firmengelände dient, die bereits Nahrung (zum Beispiel Wildblumenflächen, Unkrautpflanzen und blühende Hecken) und Rückzugsorte (wie unbepflanzter Boden, hohes Gras und trockene Steinwände) für Wildbestäuber bieten. Bei der Sicherstellung eines bestäuberfreundlichen Managements spielen folgende Maßnahmen eine wesentliche Rolle:

- ▶ Vergrößerung der Mähintervalle zur Schaffung artenreicher Grasflächen. Ergänzung natürlicher Lebensräume durch künstliche Nisthilfen (wie Insektenhotels).
- ▶ Bei der Bepflanzung für Bestäuber auf die Nutzung heimischer Arten achten (wie Saatmischungen, Kleearten, Blumenzwiebel, Bäume und Sträucher). Sicherstellung von Futterquellen für Wildbestäuber über die gesamte Vegetationszeit.
- ▶ Verbindung zu umliegender grüner und für die Natur wertvoller Infrastruktur durch Anlegen von Grasflächen und anderen Arten von Vegetation, die für biologische Artenvielfalt sorgen, sicherstellen.
- ▶ Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten¹⁰, sowohl von Pflanzen als auch von Tieren, vermeiden und kontrollieren.
- ▶ Dach- und Wandbegrünung¹¹ in Erwägung ziehen, die reichhaltige Nahrungsflächen für Wildbestäuber darstellen können.
- ▶ Lichtverschmutzung reduzieren, da künstliches Licht negative Auswirkungen auf Insektenpopulationen haben kann.
- ▶ Bestäuberfreundliches Management einführen und keine Pestizide verwenden (Insektizide, Fungizide und Herbizide), da diese schädlich für Wildbestäuber sein können.
- ▶ Sicherstellen, dass Subunternehmer, die mit der Pflege der Firmenflächen betraut sind, die Pläne des Unternehmens zur Förderung von Wildbestäubern kennen und wissen, wie diese umzusetzen sind.

¹⁰ Siehe auch 'Managing invasive alien species to protect wild pollinators' (Management invasiver gebietsfremder Arten zum Schutz der Wildbestäuber), technischer Leitfaden erstellt von der IUCN (2019) für die Europäische Kommission.

¹¹ Siehe auch „A guide for pollinator-friendly cities: How can spatial planners and land-use managers create favourable urban environments for pollinators?“ (Ein Leitfaden für bestäuberfreundliche Orte: Wie können Stadt- und Raumplaner sowie Flächenmanager günstige städtische Umgebungen für Bestäuber schaffen?) von Wil et al. (2019), Vom ICLEI Europa für die Europäische Kommission erstellter Leitfaden.



Um die Aspekte Biodiversität und Ökosystemdienste bereits in der Planungsphase des Unternehmensstandorts einzubeziehen, wird empfohlen, sich mit lokalen NGOs bzw. Behörden oder Experten zusammenzuschließen. Sie können Unternehmen ferner dabei unterstützen, spezifische KPIs (Leistungskennzahlen) zu definieren, sowie auch, wie bereits erwähnt, bei der Überwachung, Berichterstattung und Auswertung der Ergebnisse mitwirken. Firmen können beispielsweise die Präsenz und Vielfalt heimischer Bestäuberarten an ihrem Firmenstandort sowie im weiteren Umfeld überwachen und dabei auf lokale Partnerschaften oder die Teilnahme an lokalen Bürgerwissenschaftsprojekten zurückgreifen¹².

Derartige Maßnahmen auf dem Betriebsgelände des Unternehmens können Wildbestäubern sowie der allgemeinen biologischen Vielfalt zugutekommen, vor allem, wenn sie frühzeitig in der Planungsphase des Unternehmensstandorts miteinbezogen werden, das heißt, wenn die Gestaltung der Anlagen noch offen ist und der Kreativität keine Grenzen gesetzt sind. **Wenn man für Wildbestäuberlebensräume sorgen möchte, gilt stets als goldene Regel, der Natur zu gestatten, sich selbst zu regenerieren.** Dies kann, sofern bzw. wenn erforderlich, durch zusätzliches Anpflanzen von heimischen Blumensamenmischungen ergänzt werden.

Grundbesitzunabhängige generische Maßnahmen

Für Unternehmen ist es empfehlenswert, bestäuberfreundliche Maßnahmen in die firmeneigenen Vorgehensweisen und täglichen Abläufe einzubeziehen:

- ▶ Integrierung bestäuberbezogener Praktiken in die Umweltmanagementsysteme und/oder andere Zertifizierungsprogramme bzw. -standards der Firma.
- ▶ Einführung einer internen Biodiversitätspolitik, mit verpflichtenden Vorgaben zur Implementierung von Maßnahmen zur Förderung der Bestäubung. Z. B. Anwendung einer biodiversitäts- oder bestäuberfreundlichen Beschaffungspolitik, mittels welcher das Unternehmen seine Zulieferer dazu bringen kann, die negativen Auswirkungen auf Bestäuber einzudämmen.
- ▶ Verknüpfung der Unternehmensstrategie mit nationalen und internationalen Biodiversitätsprogrammen (z. B. die EU-Bestäuberinitiative) und den SDGs¹³ (konkret SDG 15 „Leben auf dem Land“, SDG 2 „Kein Hunger“ und SDG 12 „Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster“).



¹² Siehe auch „Citizens for pollinator conservation: a practical guidance“ (Bürger für den Schutz der Bestäuber: ein praktischer Leitfaden) ein vom Institut für Europäische Umweltpolitik (2020) für die Europäische Kommission erstellter Leitfaden.

¹³ <https://sdgs.un.org/goals>

Darüber hinaus kann das Unternehmen in Projekte zur Wiederherstellung, Schaffung und Verknüpfung von Bestäuberlebensräumen investieren, um den ökologischen Fußabdruck der Betriebsanlagen und -prozesse zu verkleinern und allgemeine Umweltvorteile zu erzielen (geringere Feststoffabfall- und Abwassererzeugung, weniger Verschmutzung, höhere Energieeffizienz usw.), sowie eine umweltfreundliche Beschaffung implementieren. Alles in allem kommen Optimierungen dieser Art der Natur und den Wildbestäubern gleichermaßen zugute.

Unternehmen können zudem auf folgenden Ebenen **Sensibilisierungsarbeit** leisten:

- ▶ **Auf Gemeindeebene:** Förderung der Schaffung bzw. Wiederherstellung von Bestäuberlebensräumen oder Organisation von Workshops bzw. Vorträgen von Experten zum Thema Wildbestäuberschutz;
- ▶ **Firmenintern:**
- ▶ Organisation von Sensibilisierungskursen oder Workshops zum Thema Bestäuber für die Mitarbeiter (z.B. darüber, wie sie ihre eigenen Gärten bestäuberfreundlich machen können, oder wie man Wildbestäuber beobachtet und registriert, um die Überwachung der Bemühungen zu erleichtern);
- ▶ Einbezug von Umweltbelangen in jeder Phase des Beschaffungsprozesses von Gütern, Dienstleistungen und Arbeiten (d.h. umweltfreundliche Beschaffung);
- ▶ **Industrie:** Teilen Ihrer Erfahrungen im Zusammenhang mit der Umsetzung von bestäuberfreundlichen Maßnahmen mit der Geschäfts- und Biodiversitäts-Plattform der¹⁴ im Rahmen themenbezogener Konferenzen oder Seminare, und/oder über soziale Netzwerke unter Verwendung des Hashtags #EUPollinators.



**Business @
Biodiversity**

¹⁴ <https://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/>



4. WAS DIE VORREITER BEREITS TUN

In diesem Abschnitt präsentieren wir Ihnen eine begrenzte, nicht umfassende Auswahl von Beispielen für Unternehmen, die sich für Bestäuber einsetzen, um zu veranschaulichen, welche Vielfalt an Möglichkeiten dem Gartenbausektor in Hinsicht auf diesbezügliche Maßnahmen zur Verfügung steht. Die Liste wurde auf Grundlage von Informationen, die uns von Mitgliedern der Geschäfts- und Biodiversitätsplattform der EU¹⁴ bereitgestellt wurden, sowie anhand von Recherchen der einschlägigen Literatur zusammengestellt.

Griffioen Wassenaar

Das Unternehmen: Griffioen Wassenaar, Eigner des Konzepts GreentoColour®, ist eine niederländische Gärtnerei für ausdauernde Pflanzen, die jährlich Millionen von Perennen für öffentliche Grünanlagen und den Verkauf in Gartencentern (z.B. Hello Garden) züchtet.

Maßnahmen:

- Griffioen Wassenaar baut Pflanzen nachhaltig unter Verwendung natürlicher Düngemittel und torfarmer Substrate an. Beim Anbau werden keine Neonicotinoide verwendet.
- Das Unternehmen entwickelte das Gartenbaukonzept GreentoColour®, das sich auf den biologischen Anbau von Pflanzen für öffentliche Grünflächen konzentriert. Dieses Konzept betont die Gestaltung der Bepflanzung mit einer abwechslungsreichen und reichhaltigen Blüte vom frühen Frühjahr bis zum Spätherbst zugunsten von Bienen, Schmetterlingen und anderen Insekten.
- Die Gärtnerei Griffioen Wassenaar arbeitet mit den lokalen NGOs „Bijensterichting“, „Nederland Zoemt“ und „de Vlinderstichting“ mit dem Ziel zusammen, die Bestäuber und die biologische Vielfalt durch das richtige Sortiment an mehrjährigen Pflanzen zu fördern.
 - De Bijensterichting setzt sich für den Schutz der Honig- und Wildbienen in den Niederlanden ein. Das Ziel der Zusammenarbeit mit Griffioen Wassenaar ist es, die Verbraucher darüber zu informieren, welche Arten mehrjähriger Pflanzen Bienen anziehen.
 - De Bijensterichting hat einen Vorführgarten mit einheimischen Arten entwickelt, um zu zeigen, dass Ziergärten auch als Nahrungsquelle für Wildbestäuber dienen können. Griffioen hat die mehrjährigen Pflanzen für die großen Rabatten des Vorführgartens gesponsert, auch für die speziellen Hummelrabatten mit Pflanzenarten, die besonders diese Insekten anziehen.
- Griffioen Wassenaar ist Inhaber der Zertifikate MPS-GAP, „Auf dem Weg zu PlanetProof“ und Groenkeur. Unter „Auf dem Weg zu PlanetProof“ arbeiten Landwirte und Gärtner für saubere Luft, fruchtbaren Boden, gute Wasserqualität und Tierschutz. Sie achten auf mehr Natur auf dem Hof, zirkuläre Abfallverarbeitung und Recycling.
 - Das Unternehmen bietet die Möglichkeit, die Pflanzen auch ohne Topf zu liefern. Durch das einfache Entnehmen der Pflanzen aus den Töpfen kurz vor dem Transport und ihrer Wiederverwendung werden sie ein, zwei, drei oder viermal verwendet, wodurch der Einsatz biologisch abbaubarer Töpfe oder anderer Lösungen überflüssig wird. Dies spart Transportkosten, 40% der Pflanzkosten für den Empfänger der Pflanzen und es gibt keinen Abfallstrom.

Vorteile für das Unternehmen:

- Die Zusammenarbeit mit lokalen NGOs verleiht ihrem Produkt mehr Legitimität.
- Das Unternehmen konnte sein Geschäft gegenüber Schlüsselkunden wie Kommunalverwaltungen differenzieren, die einen starken Beitrag zur Nachhaltigkeit verlangen und für die die Bedeutung von Bienen und Schmetterlingen in der Landschaftsgestaltung eine Rolle spielt.

Weitere Infos:

<https://www.greentocolour.com>

https://www.greentocolour.com/wp-content/uploads/2020/04/StadGroen_fotospread-bijen.pdf

<https://www.bijensterichting.nl/demostratietuin-volop-in-ontwikkeling/>

¹⁵ https://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm

Het Wijveld in bloei

Das Unternehmen: „Het Wijveld in bloei“ ist ein Blumenpflückgarten in Gent, Belgien, der 2014 eröffnet wurde. Dieser Pflückgarten liegt auf einem Feld des Biohofs Wijveld. Das Pflücken erfolgt im Rahmen eines Pflück-Abonnements, das im Einklang mit dem Prinzip einer von der Gemeinschaft unterstützten Landwirtschaft (CSA - Community Supported Agriculture) steht. CSA bedeutet, dass die Verbraucher die Landwirte bei ihrem Überleben unterstützen. Die Verbraucher zahlen ihr Abonnement im Voraus, woraufhin sie jederzeit, wenn ihnen danach ist, dort Blumensträuße pflücken können.

Maßnahmen:

- Der Anbau vom Samen bis zur Blüte findet vollständig innerhalb des Unternehmens statt. Man entschied sich bewusst für kurze Ketten und lokalen Verkauf, um die Verluste durch eine lange Wertschöpfungskette zu begrenzen.
- Alle Blumen werden biologisch im Freien angebaut, mit dem kleinstmöglichen ökologischen Fußabdruck.
- Von April bis Oktober werden ca. 50 verschiedene Blumenarten angebaut. Der Gemüseanbau auf der benachbarten CSA-Farm und die Blumen von „Het Wijveld in bloei“ unterstützen und ergänzen sich gegenseitig und bieten den perfekten Lebensraum für Wildbestäuber. Beispielsweise sind Fenchel- und Dillpflanzen gute Wirte für die Raupen des Schwalbenschwanz-Schmetterlings (*Papilio machaon*).
- Alle Blumen dort werden völlig frei von Chemikalien und Kunstdünger angebaut. Dank der großen Artenvielfalt sind Krankheiten und Schädlinge dort sehr selten. Darüber hinaus versorgt das Unternehmen den Boden mit natürlichem Dünger oder Kompost, damit die Pflanzen gesund und kräftig wachsen können.
- Es werden immer mehr Blumen gesät, als gepflückt werden dürfen, so dass jederzeit Nahrung für die Insekten gewährleistet ist. Darüber hinaus lässt das Unternehmen Wildpflanzen wie bestimmte Unkräuter zum Vorteil der Insekten blühen, z.B. Hundtrab, Schafgarbe usw.
- Das Unternehmen förderte seine Tätigkeit auf einem örtlichen, von der lokalen NGO für ökologischen Gartenbau „Velt“ organisierten Markt.

Vorteile für das Unternehmen:

- Das CSA-Prinzip garantiert dem Landwirt ein sichereres Einkommen und einen finanziell sorgenfreien Start in die Saison.
- Durch die Entscheidung für ein chemiefreies Blumenproduktionsverfahren konnte das Unternehmen sein Geschäft an Schlüsselkunden differenzieren, die trotz zunehmend wettbewerbsintensivem Markt ein starkes Engagement für Nachhaltigkeit verlangen.
- Die lokale NGO für ökologischen Gartenbau „Velt“ warb auf ihrer Website für das Unternehmen in Verbindung mit einem Artikel über schädliche Pestizide, die typischerweise in Blumensträußen zu finden sind.

Weitere Infos:

<https://www.hetwijveldinbloei.be/>



Ecoflora

Das Unternehmen: Ecoflora ist - die einzige - ökologische Baumschule und Gärtnerei in Belgien, die sich auf den Anbau von einheimischen Perennen und Kräutern konzentriert, aber auch einheimische Heckenpflanzen, alte Obstbaumsorten, Blumenzwiebeln und Samen für Blumenwiesen und Gemüsegärten anbietet. Zum Verkauf steht ein Angebot von mehr als 600 Arten, die von gewöhnlichen bis zu sehr seltenen Spezies der belgischen Flora reichen. Der Gärtnerei angegliedert ist ein ökologischer Gartenladen, in dem u.a. organisches Gemüsesaat- und Pflanzgut, Blumenerde, organische Dünger, Fachbücher, Kompostsilos, Vogelnistkästen und Kastaniengartenprodukte verkauft werden.

Maßnahmen:

- Ecoflora nutzt mehrere Kommunikationskanäle (Facebook, im Laden, die eigene Website, über lokale NGOs...), um Ratschläge zum Anlegen einheimischer Blumenwiesen zu geben und wie man speziell zum Nutzen der Wildbestäuber seinen Rasen biodiversitätsreicher gestalten kann.
- Dieser Gartenbauspezialist arbeitet mit den lokalen NGOs Natuurpunt und Natagora zusammen, um in der belgischen Gesellschaft für lokale Pflanzen und Samen zu werben und diese in öffentliche und private Gärten zu bringen. Ecoflora unterstützt Natuurpunt und Natagora mit einem finanziellen Beitrag (von mehreren tausend Euro) aus dem Verkauf von Blumenwiesenmaterial, Nistkästen und Fütterungssystemen.
- Die Mitglieder der NGOs Natuurpunt und Velt erhalten einen Rabatt beim Einkauf.

Vorteile für das Unternehmen:

- Dank dieser Zusammenarbeit erhalten die Mitglieder von Natuurpunt einen Rabatt und Natuurpunt selbst erhält eine jährliche Provision auf die Verkäufe von Ecoflora. Ecoflora profitiert von der Werbung, die Natuurpunt bei seinen Mitgliedern betreibt, und von den von der NGO organisierten Gruppenkäufen.

Weitere Infos:

<https://www.hln.be/in-de-buurt/asse/lente-komt-eraan-gemeente-verdeelt-bloemenzaad~a9569312/>

<https://www.ecoflora.be/nl-nl/partners/>

<https://vhm.be/onewebmedia/Presentatie%20bloemenweides%20-%20Bart%20Kersschot>





5. LESEN SIE WEITER

EU-Bestäuberinitiative:

- <https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/pollinators>
- https://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/news-and-events/news/news-84_en.htm

IPBES-Berichte:

- <https://ipbes.net/global-assessment-report-biodiversity-ecosystem-services>
- <https://ipbes.net/assessment-reports/pollinators>

Asselman, E., Naar een integrale bestuiving en meer biodiversiteit in de teelt van appel en peer – Fruittelers gaan aan de slag met metselbijen en andere ‘wilde’ bestuivers, in Meer natuur voor pittig fruit. 2019. [Auf Holländisch]

IEEP 2020. Bürger für den Erhalt der Bestäuber: ein praktischer Leitfaden. Vom Institut für Europäische Umweltpolitik für die Europäische Kommission erstellter Leitfaden.

IUCN. 2019. Managing invasive alien species to protect wild pollinators (Management invasiver gebietsfremder Arten zum Schutz von Wildbestäubern). Technischer Leitfaden erstellt für die Europäische Kommission im Rahmen des Vertrags Nr. 07.0202/2018/795538/SER/ENV.D.2 „Technischer Bericht im Zusammenhang mit der Umsetzung der EU-Bestäuberinitiative“.

University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership, Fauna & Flora International, University of East Anglia, & UNEP-WCMC (April 2018). The pollination deficit: Towards supply chain resilience in the face of pollinator decline. UNEP-WCMC, Cambridge, UK, 42 pp. <https://www.cisl.cam.ac.uk/resources/publication-pdfs/the-pollination-deficit.pdf>

Keenleyside, C. 2019. A guide to pollinator-friendly farming (Ein Ratgeber für bestäuberfreundliche Landwirtschaft). Vom Institut für Europäische Umweltpolitik für die Europäische Kommission erstellter Leitfaden.

Potts, S. G., Imperatriz-Fonseca, V., Ngo, H. T., Aizen, M. A., Biesmeijer, J. C., Breeze, T. D. et al. (2016). Safeguarding pollinators and their values to human well-being. Nature, 540(7632), 220–229. <https://doi.org/10.1038/nature20588>

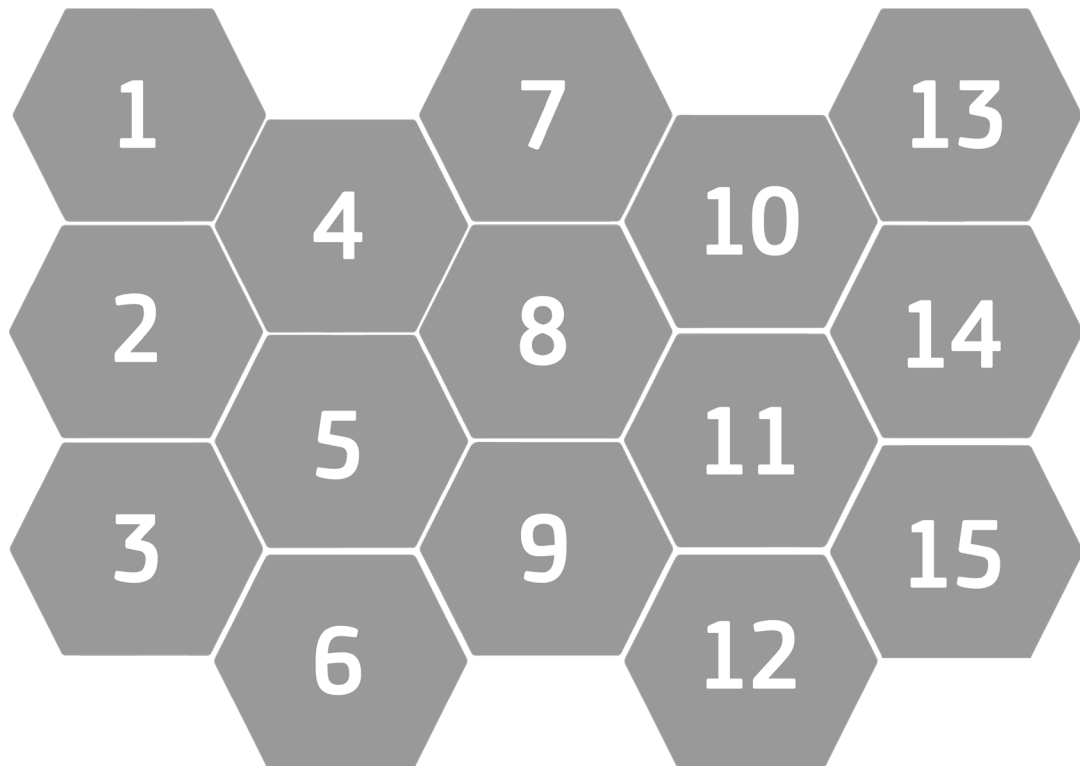
Stathers, R. (2014). The Bee and the Stockmarket – An overview of pollinator decline and its economic and corporate significance. Schroders. http://www.schroders.com/staticfiles/schroders/sites/global/pdf/the_bee_and_the_stockmarket.pdf

Wilk, B., Rebollo, V., Hanania, S. 2019. A guide for pollinator-friendly cities: How can spatial planners and land-use managers create favourable urban environments for pollinators? (Ein Ratgeber für bestäuberfreundliche Städte: Wie können Stadt- und Raumplaner und Flächenmanager und -verwalter günstige städtische Umgebungen für Bestäuber schaffen?) Von ICLEI Europa für die Europäische Kommission erstellte Anleitung.

Literaturhinweise

1. Goulson, D., et al., Beed declines driven by combined stress from parasites, pesticides, and lack of flowers. *Science*, 2015. 347(6229).
2. Hallmann, C.A., et al., More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS ONE*, 2017. 12(10): p. e0185809.
3. UNEP-WCMC, The pollination deficit: towards supply chain resilience in the face of pollinator decline. 2018, University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership, Fauna & Flora International, University of East Anglia, & UNEP-WCMC: Cambridge, UK. p. 42.
4. Artieca, R., *Introduction to Horticultural Science*. 2015, Gengage Learning: Stamford, USA. p. 584.
5. Science, I.S.f.H. *Defining Horticulture*. 2020 [cited 2020 30/04/2020].
6. Dag, A., Bee pollination of crop plants under environmental conditions unique to enclosures. *Journal of Apicultural Research - J APICULT RES*, 2008. 47: p. 162-165.
7. Juniper, T., *What has nature ever done for us?* 2013, Profile Books.
8. IPBES, *The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production*. 2016, Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services: Bonn, Germany. p. 552 pp.
9. Stathers, R. *The Bee and the Stockmarket: an overview of pollinator decline and its economic and corporate significance*. 2014.
10. Gough, M. *Bee decline - Briefing Part 5: a business case for pollinators*. 2016.
11. Makower, J., *State of Green Business*. 2013, GreenBiz.com. p. GreenBiz.com.
12. Lentola, A., et al., Ornamental plants on sale to the public are a significant source of pesticide residues with implications for the health of pollinating insects. *Environmental Pollution*, 2017. 228: p. 297-304.
13. Reuter, W., *A toxic eden: poisons in your garden - an analysis of bee-harming pesticides in ornamental plants sold in Europe*. 2014: Freiburg, Germany.
14. Potts, S.G., et al., Safeguarding pollinators and their values to human well-being. *Nature*, 2016. 540(7632): p. 220-229.
15. Asselman, E., *Naar een integrale bestuiving en meer biodiversiteit in de teelt van appel en peer - Fruittelers gaan aan de slag met metselbijen en andere 'wilde' bestuivers*, in *Meer natuur voor pittig fruit*. 2019.
16. Sezen, B. and S. Çankaya, *Green supply chain management theory and practices*. 2016. p. 92-114.
17. Asaduzzaman, M., et al., *Influence of Soilless Culture Substrate on Improvement of Yield and Produce Quality of Horticultural Crops*. 2015. p. 1-32.

Anhang III



Quellenangaben

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Anthidium florentinum</i> © Alvesgaspar (Wikimedia Commons) | 9. <i>Xylocopa violacea</i> © Andrea Eichler (Wikimedia Commons) |
| 2. <i>Megachile centuncularis</i> © Line Sabroe (Wikimedia Commons) | 10. <i>Bibio marci</i> © James Lindsey (Wikimedia Commons) |
| 3. <i>Anthophora sp.</i> © Alvesgaspar (Wikimedia Commons) | 11. <i>Vespula vulgaris</i> © David Whidborne - Shutterstock.com |
| 4. <i>Eristalis jugorum</i> © Frank Vassen | 12. <i>Coccinella septempunctata</i> © Ivar Leidus (Wikimedia Commons) |
| 5. <i>Lasioglossum sp.</i> © Frank Vassen | 13. <i>Lycaena hippothoe</i> © Frank Vassen |
| 6. <i>Bombyliidae sp.</i> © Frank Vassen | 14. <i>Osmia bicornis</i> © Dawn Nicoll |
| 7. <i>Bombus monticola</i> © Peter Stronach | 15. <i>Andrena marginata</i> © Peter Stronach |
| 8. <i>Zygaena sp.</i> © Frank Vassen | |

