



Bestäubungs- und Trachtbörse im Fachinformationssystem *Mein Bienenstand* -Landwirtschaft und Imkerei im Austausch-

Abschlussbericht

bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU)



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

Gefördert durch die
Deutschen Bundesstiftung Umwelt
FKZ 33016/01-33/0

Antragsteller: **LAVES – Institut für Bienenkunde Celle**

Prof. Dr. Werner von der Ohe
Dr. Hannes Beims
Herzogin-Eleonore-Allee 5
29221 Celle



Kooperationspartner: **LWK Niedersachsen – Bezirkstelle Uelzen**

Dr. Jürgen Grocholl
Henriette Schubert
Maria Ihlenfeldt
Wilhelm-Seedorf-Straße 1-5
29525 Uelzen



IP SYSCON GmbH

Dr. Stefan Ott
Dr. Sabine Schründer
Tiestestraße 16-18
30171 Hannover



Projektlaufzeit: 05. April 2017 – 05. April 2020
(geplante Projektlaufzeit)

06. April 2020 – 30. September 2020
(kostenneutrale Verlängerung wegen SARS-CoV-2-Pandemie)

Aktenzeichen: 33016/01-33/0

Hinweis zur Schreibweise:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Bericht nur das generische Maskulinum verwendet, angesprochen sind damit alle Geschlechter.

1. Hintergrund und Kurzfassung

Landwirtschaft und Imkerei sitzen in einem Boot!

Die Landwirtschaft profitiert von der Imkerschaft mit deren Honigbienenvölkern durch die Sicherung der Bestäubung und die Verbesserung der Qualität und Quantität der Agrarprodukte. Die Imker profitieren von den Landwirten, weil sie für ihre Honigbienenvölker Standplätze von den Landwirten benötigen für die Produktion von Honigen, insbesondere Sortenhonige (z.B. Rapshonig), sowie für die allgemeine Nahrungsgrundversorgung der Bienenvölker mit Nektar und Pollen. Insbesondere in den Sommermonaten nach der Rapsblüte werden für die Entwicklung der Bienenvölker im Hinblick auf eine erfolgreiche Überwinterung Blühangebote benötigt.

In historischer Zeit waren neben dem Vieh auch Bienenvölker auf den Höfen. Dies ist nur noch selten der Fall und bedingt durch z. B. Generationswechsel sind sogar zuvor langbestehende und gelebte Kontakte zwischen Landwirten und Imkern abgebrochen worden. Diese allmähliche Entfremdung wurde zusätzlich in den letzten Jahren durch die z.T. unsachliche Diskussion über die moderne Landwirtschaft mit deren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, letzteres als angebliche Ursache für Bienenverluste, verstärkt. Bei der jüngeren Generation von Landwirten und Imkern haben sich die grundsätzlichen Kommunikationsmittel deutlich geändert. Die Nutzung von Internetplattformen und Apps auf mobilen Endgeräten hat sich als Kommunikationsebene etabliert. Daher ist das Ziel des hier dargestellten Projektes, die Kooperation und Interaktion beider Akteure durch die Etablierung einer internetbasierten Bestäubungs- und Trachtbörse (BTB) sowie weiteren Modulen als Erweiterung einer bereits bestehenden Internetplattform zu verbessern.

Durchgeführt wurde das Projekt vom LAVES – Institut für Bienenkunde Celle, der Landwirtschaftskammer (LWK) Niedersachsen sowie dem Software- und Dienstleistungsunternehmen IP SYSCON GmbH. Die Projektleitung hat das LAVES – Institut für Bienenkunde Celle. Das LAVES – Institut für Bienenkunde Celle und die IP SYSCON GmbH haben im Rahmen eines Verbundprojektes zum Thema Bienengesundheit („FitBee“ - BLE FKZ 28-1-71.009-10) das FachInformationssystem (FIS) *Mein Bienenstand* für die Verwaltung und Dokumentation imkerlicher Daten entwickelt.

Dieses online FIS ist für die Zusammenarbeit von Landwirtschaft und Imkerei mittels der Bestäubungs- und Trachtbörse sowie als Informationsplattform mit einem Forum, maßgeschneiderten FAQs aus Wissenschaft und Praxis sowie einer Kartendarstellung der Hauptkulturgebiete Niedersachsens ausgeweitet worden. Insbesondere Neu-Imkern soll damit die Lage potentieller Trachtgebiete dargestellt und die Suche nach Wanderstandorten erleichtert werden. Zusätzlich zur Entwicklung der genannten Module in einem internetbasierten FIS wurde in unterschiedlichen agrarisch geprägten Regionen Niedersachsens ein versuchspraktisches Blühflächen-Monitoring durchgeführt.

In der Bestäubungs- und Trachtbörse können landwirtschaftliche Betriebe Imkern gezielt Nutzpflanzenbestände sowie auch Blühflächen online anbieten. Der Landwirt kann somit die Bestäubung seiner Kulturen sicherstellen und für seine Blühflächen eine Imker-Kooperation erhalten. Mittels einer Imker-Kooperation hat der Landwirt die Möglichkeit, höhere Fördersummen für seine Blühflächen zu beantragen. Der Imker kann über die Bestäubungs- und Trachtbörse neue Standplätze für seine Honigbienenvölker organisieren, indem er mit den

Anbietern von Flächen unkompliziert online in Kontakt tritt. Um die Bestäubungs- und Trachtbörse als Erweiterungsmodul innerhalb des FIS *Mein Bienenstand* an die Anwenderbedürfnisse anzupassen, wurden von Projektbeginn an potentielle Anwender aus Landwirtschaft und Imkerei integriert. Das Modell der Bestäubungs- und Trachtbörse wurde auf Workshops während der Winterhalbjahre des Projektes mit Landwirten und Imkern aus zwei Projektregionen (Altes Land und Lüneburger Heide) diskutiert und weiterentwickelt.

Anhand des Blühflächen-Monitorings (BFM) wurden die Etablierung von Blühflächen und die Nutzung durch Honigbienen analysiert und somit die Bedeutung für die Imkerei abgeschätzt. Zusätzlich kann gezeigt werden, welche Pflanzen von Blühflächen in verschiedenen Regionen besonders gut von Honigbienen befliegen werden, indem das Pollenspektrum in Bienenbrot und/oder Honig aus sich an Blühflächen befindlichen Bienenvölkern untersucht wird. Die Interviews mit den Landwirten und Imkern haben wichtige Ansatzpunkte für eine Optimierung der Blühflächen geliefert. Hierbei geht es vor allem auch um die administrative und organisatorische Umsetzung. Die Ergebnisse des BFM werden in das FIS einfließen.

Das in diesem Projekt erweiterte FIS kann der Optimierung des Bestäubungsmanagements dienen, zu einer verbesserten Bestäubung von Kulturpflanzen wie auch einer Sicherung der Nahrungsverfügbarkeit für Bestäuberarten (Honigbienen, Wildbienen, Hummeln u.a.) in Kulturlandschaften beitragen. Das Verständnis für die Belange der Landwirtschaft wie auch der Imkerei kann vertieft und damit die Zusammenarbeit verbessert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse und Daten sowie das Fachinformationssystem können über das Projektende hinaus für weitere Projekte wie Monitoring Projekte mit Citizen Science Bezug genutzt werden.

2. Meilensteine des Projekts

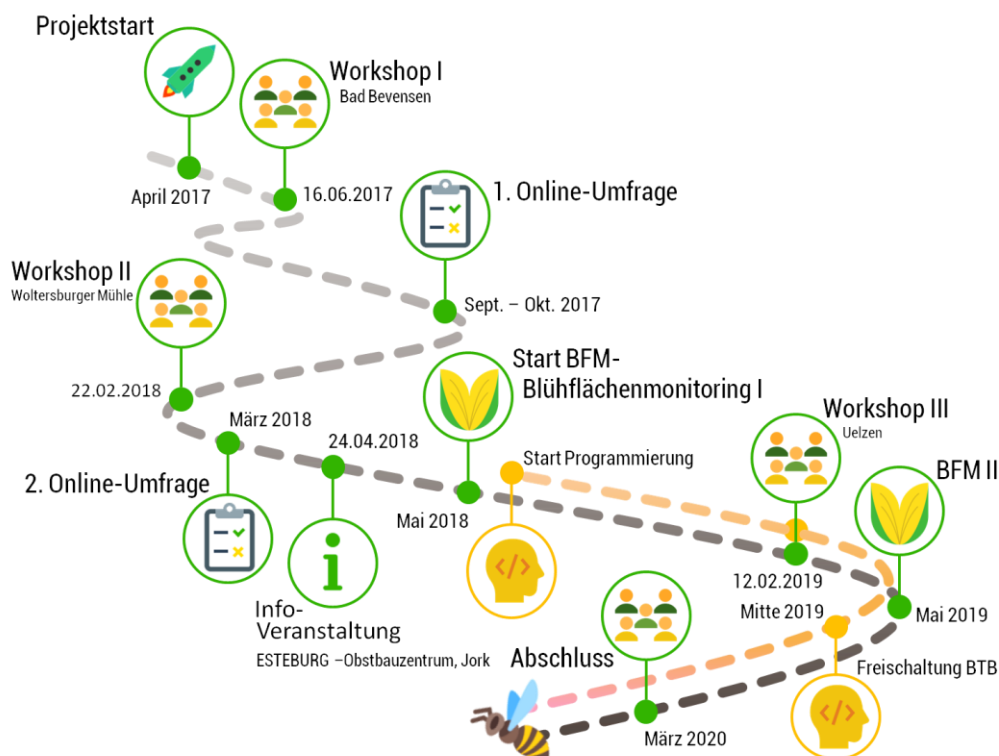


Abbildung 1: Schematische Darstellung der projektbezogenen Meilensteine und Zwischenziele.

1. Kickoffmeeting

Das Kickoffmeeting wurde am 21.04.2017 am LAVES – IB CE durchgeführt. Die Problem- & Anforderungsanalyse erfolgte am 08.06.2017.

2. Modul 1: Bestäubungs- und Trachtpflanzenbörse (BTB)

Der erste Projektworkshop wurde am 16.06.2017 durchgeführt.

Die Konzeptentwicklung der BTB, inkl. Erstellung eines online Questionaires und FAQs zur BTB sowie technische Entwicklung und Schwachstellenanalyse schlossen sich an.

Der zweite Workshop fand am 22.02.2018 statt.

Eine interne Testphase und finale Entwicklungen schlossen sich dieser Veranstaltung an.

Im dritten Workshop am 12.02.2019 wurden Teilergebnisse des Projektverlaufes präsentiert und die β-Version der BTB durch die Teilnehmer getestet.

Die Freischaltung der BTB im Internet erfolgte zum 15.07.2019.

3. Modul 2: Blühflächenmonitoring

Das Blühflächenmonitoring wurde in den Jahren 2018 und 2019 (Mai-August) durchgeführt. Die Akquise und Einweisung der Teilnehmer erfolgte vorab. Die Auswertung der Proben und der generierten Daten erfolgte in den sich jeweils anschließenden Herbst- und Wintermonaten. Ergebnisse wurden anschließend an die Teilnehmer versandt, vom 1. Jahr im 3. Workshop präsentiert und diskutiert (für das 2. Jahr Corona bedingt ausgefallen) und in die BTB-Plattform integriert.

4. **Modul 3: Hauptkulturgebiete in Niedersachsen**

Eine dynamische Karte der Hauptkulturgebiete in Niedersachsen wurde durch IP SYSCON erstellt. Diese steht auf der Projekthomepage zur Nutzung bereit.

5. **Abschlussarbeiten**

Die Abschlussveranstaltung wurde bedingt durch die SARS-CoV-19-Pandemie von Frühjahr 2020 auf den 11.09.2020 verschoben, musste dann aber ebenfalls wegen steigender Infektionszahlen abgesagt werden.

Öffentlichkeitsarbeiten wurden über den gesamten Projektverlauf in verschiedenster Form durchgeführt, hierdurch wurde u.a. die Verbreitung und Verteilung der Projektergebnisse sowie die potentielle Sondierung von Folgeprojekten abgedeckt.

Der Abschlussbericht liegt vor.

3. **Ergebnisse**

Die Ergebnisse des Projektes werden zunächst modulweise betrachtet und abschließend in einem Gesamtzusammenhang gebracht.

Aus dem bewilligten Projektplan ergeben sich drei inhaltliche Module:

1. Die Plattform *Bestäubungs- und Trachtbörse* (BTB) inkl. FAQs
2. Das Blühflächenmonitoring (BFM)
3. Karte des Hauptkulturgebiete Niedersachsens (KHN)

Über den Projektzeitraum wurden die anstehenden Arbeiten und Ziele in 20 Projekttreffen definiert und vorbereitet (1. Projektjahr: 9 Treffen; 2. Projektjahr: 7 Treffen; 3. Projektjahr 4 Treffen).

3.1. **Bestäubungs- und Trachtbörse (BTB) inkl. FAQs**

Die BTB beinhaltet verschiedene Bausteine, bei deren Gestaltung von Beginn an die Endanwender, Landwirte und Imker, beteiligt wurden. Hierdurch ist eine anwenderorientierte Plattform entstanden, die intuitiv bedienbar und an die Bedürfnisse und Wünsche der Nutzer angepasst ist. Auf der Internetpräsenz des Projektes wurden die einzelnen erarbeiteten Projektbausteine aufbereitet und unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Ein zentraler Internetauftritt über die URL <https://bauer-imker.de> garantiert den orts- und zeitunabhängigen Zugriff von jedem beliebigen Endgerät mit einem Internet-Browser. Durch den responsiven Aufbau ist die Bedienbarkeit auch auf kleineren Bildschirmen von mobilen Endgeräten und mit den dort gängigen Navigationsgesten, z.B. Wischen und Tippen per Touchscreen gewährleistet. Ein SSL-Zertifikat sorgt für eine sichere Verschlüsselung der transferierten Daten. Als technisches Grundgerüst wurde ein Liferay-Portal genutzt. Bei Liferay handelt es sich um eine lizenzkostenfreie Open-Source-Software, die es ermöglicht Informationen, Daten und Anwendungen unter einer einheitlichen Bedienungsoberfläche zu vereinen. Das Portal liegt auf einem Server in Deutschland, der durch die IP SYSCON GmbH angemietet, gehostet und gewartet wird. Implementiert sind zusätzliche WebGIS-Komponenten, die es erlauben, interaktive Karten mit räumlichem Bezug bereitzustellen. Dazu gehört z. B. die Erfassung von Bienenstandorten oder Trachtflächen auf aktuellstem Kartenmaterial genauso wie die Börse oder die Darstellung der Haupttrachtgebiete.

Die Benutzeroberfläche wurde im Layout und Design den Vorstellungen beider Zielgruppe angepasst. Als Ergebnis eines der Workshops wurde der Wunsch an ein neutrales, seriöses, beiden Zielgruppen entsprechendes Layout geäußert. Dies ist auch der Grund, warum das System entgegen dem im Antrag geäußerten Vorhaben nicht direkt ins Fachinformationssystem „Mein Bienenstand“ integriert wurde, da Landwirte sich gleichgestellt wiederfinden wollten. Innerhalb des Projekts wurde ein Graphikdesigner beauftragt, der Farbvorgaben und ein Logo entwickelte.



Abbildung 2: Screenshot der Startseite der BTB.

Die Webseite ist in einen öffentlichen und einen internen Bereich gegliedert. Im öffentlichen Bereich werden für jeden interessierten Nutzer Informationen über das Projekt und vor allem über die Themenfelder Imkerei und Landwirtschaft bereitgestellt. Der interne Bereich ist mit einem individuellen Passwort geschützt und erfordert die einmalige Registrierung mit einer E-Mail-Adresse. Dank eines integrierten Rollen- und Rechtesystems (RRS) lässt sich darüber regeln, welche Nutzer welche Einstellungen vornehmen, welche Informationen eingeben, sehen und auslesen können. In vergleichbarer Weise ist mit dem RRS zu bestimmen, welche und wie Eintragungen auf der WebGIS-Karte und / oder in den Auswertetabellen des Portals dargestellt werden und welche Personen die Informationen abrufen bzw. sehen und bearbeiten können. Auf

diesem Wege wird einem Landwirt der Bereich „Meine Trachtflächen“ zur Eingabe des Trachtangebotes angeboten, während ein Imker die passenden Erfassungsformulare für Bienenvölker vorfindet. Die Börse selbst ist ebenfalls hinter einem Login gesichert, um den Nutzern die Sorge vor der Veröffentlichung ihrer Daten im Internet zu nehmen. Jedem Nutzer steht es darüber hinaus frei, in welcher Detailtiefe er Daten eingeben und ob er z.B. ausschließlich anonym wiedergefunden und kontaktiert werden möchte.

Als Ziel des Projektes sollte in erster Linie das Verständnis zwischen Imkern und Landwirten gefördert werden. Dafür wurde ein informativer Bereich geschaffen, die FAQ (Frequently Asked Questions), zu Deutsch „am häufigsten gestellte Fragen“. Bereits zu Beginn der Projektphase im Jahr 2017 wurde eine Umfrage mit über 1.000 Teilnehmern unter Imkern und Landwirten durchgeführt. Hierin wurde unter anderem abgefragt, wie sich die beiden Klientelgruppen über die jeweils andere und eigene, fachspezifische Themen informiert fühlen. Dabei stellte sich heraus, dass ein Wissensdefizit über die jeweils andere Berufsgruppe besteht. Um diesen Umständen gerecht zu werden, wurde im Herbst 2018 eine zweite Umfrage gestartet, in der abgefragt wurde, welche Fragen und Thematiken Landwirte und Imker interessieren.

Aus den eingegangenen Fragen wurden Themenkomplexe gebildet und fachspezifisch von Seiten der Landwirtschaft bzw. der Bienenkunde beantwortet. In diesen Antworten finden sich auch weiterreichende Informationen zu benachbarten Themenblöcken. Die FAQs werden kontinuierlich erweitert. In einem Kontaktformular besteht fortwährend die Möglichkeit, neue Fragen und Themen zu formulieren, die sukzessive in die Sammlung aufgenommen und beantwortet werden.

Die Beantwortung der Fragen erfolgt auch in Zukunft unter objektiven Gesichtspunkten je nach Themenbereich durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen oder das Bieneninstitut Celle.

BTB
Bestäubungs- und
Trachtbörse

Start [FAQs](#) Hauptkulturgebiete Über uns

Stichwortsuche

Start
+ Allgemein
+ Imkerei
+ Landwirtschaft

Frequently Asked Questions (FAQ)

Landwirte und Imker haben viele Fragen zu diesen beiden Bereichen. Gegenseitiges Verständnis erfordert die Beweggründe des Handelns zu kennen.

In einer Online Erhebung wurden Fragen gesammelt.

Die häufigsten "frequently asked questions (FAQ)" werden hier beantwortet. Die Antwortsammlung wird in den nächsten Monaten laufend ergänzt.


Wenn Sie eine Frage haben, die hier noch nicht beantwortet ist, können Sie dafür das untenstehende Formular nutzen. Wir werden sie bei der Ergänzung der FAQ berücksichtigen!

44337 Aufrufe

Fragenformular

Alle mit * gekennzeichneten Felder sind erforderlich.

Frage *



Textüberprüfung *

Abbildung 3: Screenshot des Bereiches der FAQ.

Nächstes erklärtes Ziel des Projektes war die Förderung der Kooperationen zwischen Imkern und Landwirten. Dazu wurde eine Kontaktbörse erstellt, in der Imker ihre Bienenvölker und Landwirte ihre Flächen anbieten können.

Die Verortung des Trachtangebotes oder der Bienenstandorte erfolgt über ein interaktives Kartenmodul. Als Hintergrundkarte sind OpenSource – Karten von OpenStreetMap eingebunden. Eine niedersachsenweite Adresssuche ermöglicht die gezielte Suche und Eingabe einer Adresse. Alternativ kann in der Karte zum gewünschten Ort navigiert werden. Digitalisierungswerkzeuge ermöglichen das intuitive Einzeichnen von Flächen (Trachtflächen), Linien (Blühstreifen) oder Punkten (potentieller Bienenstandort, Standort der Wandervölker o.ä.) direkt auf der Karte. Über ein nebenstehendes Erfassungsfeld können nähere Angaben zum Trachtangebot gemacht werden, z.B. bei Trachtflächen die Pflanzenarten, die Flächengröße in Hektar (ha), Anbaumethode oder Blühzeit. Je mehr Angaben hier gemacht werden, umso gezielter kann später nach einem passenden Kooperationspartner gesucht werden. Dennoch wurden nur wesentliche Angaben zu Pflichtfeldern deklariert, um die Hemmschwelle und den Zeitaufwand zur Eingabe von Daten möglichst niedrig zu halten.

Start [Meine Daten](#) [Börse](#) [Übersicht](#) [FAQs](#) [Hauptkulturgebiete](#) [Über uns](#) [Abmelden](#)

Trachtfläche hinzufügen

Eintragung des Standortes in der Karte

Adresssuche

Erfassung der Trachtflächenmerkmale

Trachtkategorie *

Trachtart *

ha-Fläche

Anbaumethode

Konventionell
 Ökologisch
 Sonstiges

Blühzeit

Standplatz

Wendemöglichkeit am Standplatz vorhanden
 Standplatz auch nach Blühzeit verfügbar

Inserat aktiv bis

Trachtfläche direkt in der Börse anbieten

* Die mit einem Sternchen gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder

Speichern

Abbildung 4: Eintragung einer Trachtfläche.

Die eingetragenen Trachtangebote oder Bienenvölker können zunächst für den Nutzer selbst in seinem internen, nicht öffentlichen Bereich gepflegt und verwaltet werden, bevor sie gezielt für die Börse freigegeben werden.

Nach der Freigabe erscheinen die Angebote in der zentralen Börse, die ebenfalls nur registrierten Nutzern zugänglich ist.

In der Börse erleichtern umfangreiche räumliche und inhaltliche Filter die Suche nach dem passenden Partner für eine Landwirt-Imker-Kooperation. Ein praktisches Beispiel zur Veranschaulichung: In Wolfenbüttel werden 15 ha Raps angebaut. Ein Imker aus Peine ist bereit mit seinen Bienenvölkern 100 km zu wandern und sucht eine Rapsfläche für seine sechs Bienenvölker. Über die Suchfunktion der Börse würden sich Imker und Landwirt in der Börse finden und können nun anhand ihrer ausgewählten und bereitgestellten Daten den direkten Kontakt zueinander aufnehmen und das weitere Vorgehen abstimmen. So kann die Voraussetzung für weitere Kooperationen in den Folgejahren geschaffen werden.

Börse

Übersicht der Trachtflächen

Trachtfläche suchen

Filtern nach Landkreis

Landkreis

Filtern nach Tracht

Trachtkategorie: Trachtart:

Filtern nach Flächengröße

Flächengröße:

Filtern nach Blühzeit

Filtern nach Anbaumethode

Suchergebnis

Datum	Landkreis	Trachtkategorie	Trachtart	Flächengröße	Anbaumethode	Blühzeit	Aktiv bis
28.09.2019	Wolfenbüttel	Ackerfrüchte	Raps	> 10 ha	ökologisch	März - Juni	28.09.2020

Abbildung 5: Darstellung der Börse mit entsprechender Filterauswahl.

Die Inserate die zu den gefilterten Angaben passen werden einerseits zur räumlichen Orientierung und Einschätzung des Standortes mit einem Marker auf der Karte, aber auch als Eintrag einer Tabelle unterhalb der Karte dargestellt. Ein Klick auf den Marker oder die entsprechende Zeile öffnet ein sogenanntes „Pop-Up-Fenster“, in dem alle relevanten Details noch einmal aufgeführt sind.

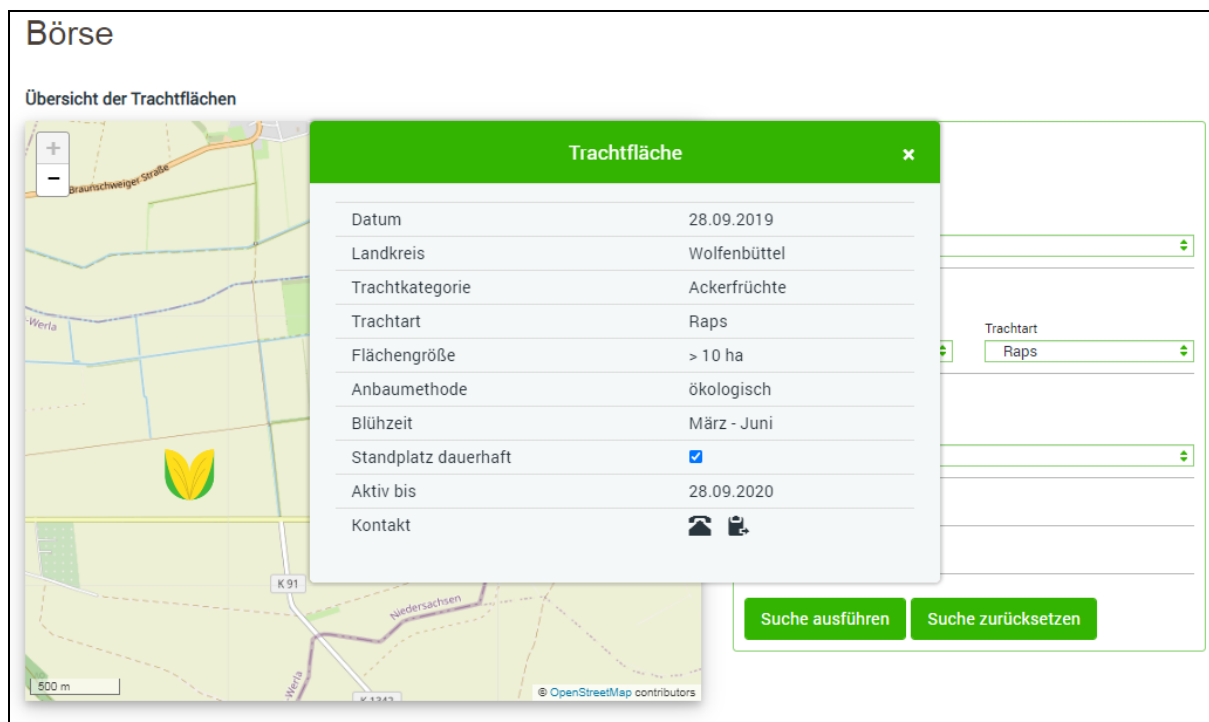


Abbildung 6: Detailansicht einer angebotenen Trachtfläche.

Je nachdem welche Kontaktmöglichkeit der Nutzer während der Registrierung oder in seinem Benutzerkonto angegeben hat, kann man ihn über dieses Pop-Up entweder telefonisch, per E-Mail oder mit einem anonymen Kontaktformular kontaktieren und eine Kooperation anfragen.

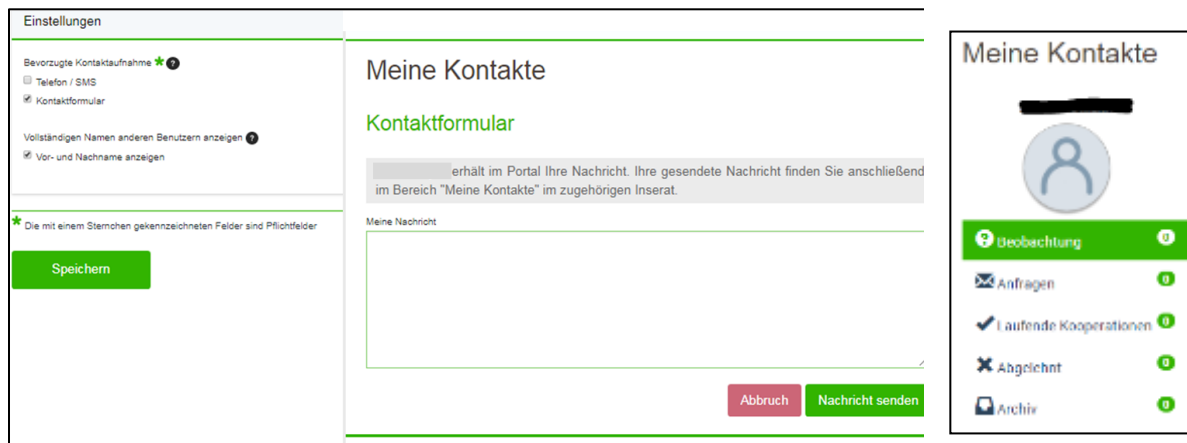


Abbildung 7: Bereich „Meine Kontakte“.

Alle Kontakte die über das Portal stattfinden, werden im internen Bereich „Kontakte“ aufgeführt und verwaltet. So kann auf zurückliegende Kontakte auch in den Folgejahren zurückgegriffen werden, oder ein bereits inaktiviertes Angebot wieder reaktiviert werden ohne erneut Daten eingeben zu müssen. Die Einigung ob eine Kooperation zwischen den beiden Partnern in Frage kommt kann im Portal, aber auch außerhalb des Portals zu Stande kommen. Auch dies war ausdrücklicher Wunsch der Workshop-Teilnehmer, die gerne erst nach einem persönlichen Kontakt, z.B. einem Telefonat oder einem kurzen Treffen über eine Kooperation entscheiden möchten. Innerhalb des Portals gibt es die Möglichkeit eine Kooperation „per Knopfdruck“ anzufragen, bestätigt das Gegenüber die

Kooperation, wird das Inserat automatisch aus der Börse entfernt um weitere Anfragen, die ins Leere laufen würden, zu vermeiden.

3.2. Blühflächenmonitoring (BFM)

Ziel des in den Jahren 2018 und 2019 durchgeführten Blühflächen-Monitorings war

1. die Evaluierung des Nutzens von Blühflächen für die Nahrungsversorgung von Honigbienenvölkern in Bezug auf die Pollen- und/oder Nektarverfügbarkeit in den trachtarmen Sommermonaten in verschiedenen agrarisch genutzten Regionen Niedersachsens.
2. die Untersuchung der Zusammenarbeit zwischen Imkern und Landwirten und die Förderung der Identifikation insbesondere der Landwirte mit Blühstreifenprogrammen.

3.2.1 Landwirtschaftliche Betrachtung

Geplant war die Anlage von Blühstreifen bei jeweils 20 Landwirten mit entsprechenden Imkerpartnerschaften. Im Jahr 2018 wurden letztendlich 19 Flächen (=19 Partnerschaften Imker-Landwirt) untersucht. In die Auswertung gehen 18 Flächen ein, da auf einer Fläche das gesäte Saatgut auf Grund der Trockenheit nicht aufief. Im Jahre 2019 wurden 21 Flächen untersucht. Größtenteils wurden die Flächen entsprechend der geltenden Förderregularien mit Imkerbeteiligung in den Programmen BS 11 und BS 12 angelegt, vereinzelt als Honigbrache oder auch ohne finanzielle Vergütung. Die Flächen waren überwiegend zwischen 0,6 und 2,0 ha groß. Die Bodengüte lag im Bereich von unter 20 bis über 60 Bodenpunkten, mit dem regionstypischen Schwerpunkt im Bereich von 20-40 Bodenpunkten.

Zur Aussaat kamen nach Wahl des Landwirtes, oft in Abstimmung mit seinem Imker, eine Vielzahl unterschiedlicher Blühmischungen (Tabelle 1). Die Anzahl der Mischungspartner lag zwischen 6 (Blühstreifenmischung Universal BS 1) und 17 (Göttinger Mischung; siehe Anhang, Tabelle 5).



Abbildung 8: Vielfältige Blühfläche. „Imkermischung BS 1“ am 25.06.2018, Betrieb 6.

Auf den Flächen wurde jeweils ein repräsentatives 4x4 m großes Teilstück als Untersuchungsbereich festgelegt. Dort wurden die Bonituren zur Entwicklung der Blühpflanzen vorgenommen. Im ersten Jahr erfolgten Bonituren zu 3 Terminen: Ende

Mai bis Mitte Juni, Ende Juni bis Mitte Juli und Ende Juli bis Mitte August. Da der erste Boniturtermin nur einen geringen Erkenntnisgewinn brachte, erfolgten im 2. Jahr nur 2 Bonituren: Mitte bis Ende Juni und Ende Juli.

Erfasst wurden jeweils

1. die Bodenbedeckungsgrade der verschiedenen ausgesäten Blühpflanzen und der Beikräuter (Pflanzen, die nicht Bestandteil der Saatgutmischung waren),
2. das Blühangebot, Boniturschlüssel:
0 = nicht blühend/verblüht
1 = Einzelblüten
2 = Blüte
3 = Vollblüte

Tabelle 1: Im Blühflächenmonitoring genutzte Saatgutmischungen.

Blühmischung	Anzahl Schläge	
	2018	2019
Imkermischung BS 1 HeGa / Imkerbund	6	7
Verdener Imkermischung	2	2
OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	2	2
Bunte Biene	1	1
Brandenburger Mischung		1
Göttinger Mischung	1	1
Honigbrache		1
Lauener Mischung	1	1
Öko-Saatgut Sondermischung	1	1
Peters Bunte Bienenmischung		1
RPL BS 1 Imker Mix	1	1
Visselhövenener Hummelblüten	1	1
Blühstreifenmischung - Universal BS 1	1	
Imkerglück	1	
Sonstiges		1

Die Ergebnisse der Bonituren sind im Anhang dargestellt. Es ist evident, dass bedingt durch Unterschiede bei den Standortfaktoren wie Boden, Mikroklima, etc. selbst bei gleichen Saatgutmischungen und Boniturterminen die Standorte bzgl. Bodenbedeckungsgrad und Blühangebot sehr heterogen waren. Eine Verallgemeinerung und statistische Analyse der Ergebnisse ist aufgrund der Singularitäten nicht möglich. Dennoch sollen einzelne Aspekte betrachtet werden:

3.2.1.1. Bodenbedeckung / Unkrautunterdrückung

Für die Landwirte hat die Unterdrückung des Aufwuchses unerwünschter Pflanzen (Unkräuter) eine hohe Bedeutung (siehe unten). Im Mittel aller Schläge betrug der Bedeckungsgrad mit Pflanzen aus der Saatgutmischung in beiden Jahren rund 50% (49% bis 52%). Beikräuter (nicht in der Saatgutmischung enthaltene Pflanzen) nahmen rund 24% ein (22,4% - 24,9%). Zwischen den Standorten und Jahren gab es in der Bedeckung durch Pflanzen aus der Saatgutmischung eine große Spannweite von 6% (Trockenjahr 2018, Saatgut schlecht aufgelaufen) bis 87%.

Auch bei gleicher Saatgutmischung und ähnlichen Standorten (sandige Böden) sind die Unterschiede beachtlich (

Tabelle 2). Hier spielen sicherlich Saattechnik und -zeitpunkt, Auflaufbedingungen, Schlaghistorie (Fruchtfolge, Unkrautdruck) u.a. eine Rolle. Die Datenbasis ist für eine Ursachenableitung nicht ausreichend, war aber auch nicht Ziel dieses Projektes.

3.2.1.2. Entwicklung der Mischungspartner

Alle Saatgutmischungen unterscheiden sich bzgl. enthaltener Arten und deren Saatkornanteil. Selbst bei Aussaat der gleichen Mischung bei ähnlichen Bodenbedingungen variieren die Zusammensetzung der blühenden Bestände stark. So lag auf sandigen Böden nach Aussaat der „Imkermischung BS 1“ der Anteil des Ölrettichs beim ersten Boniturtermin zwischen 0% und 30%, der von Phacelia zwischen 14% und 50% (

Tabelle 2). Saatgut- und Standortfaktoren haben einen entscheidenden Einfluss auf die Artenzusammensetzung des aufgelaufenen und blühenden Bestandes und modifizieren das aufgrund der Saatgutmischung zu erwartende Blühangebot.

3.2.1.3. Entwicklung des Blühangebotes

Neben dem Anteil der einzelnen Pflanzen in der Blühfläche (gemessen als Bedeckungsgrad) interessiert im Hinblick auf die Versorgung der Bienen mit Pollen und Nektar insbesondere die Blüte der Bestände (Zeitpunkt, Umfang). Daher wurde auch das Blühangebot in einem einfachen Schema erfasst (siehe Anhang, Tabelle 8, Tabelle 9). Auch hier zeigen sich -selbst bei gleicher Blühmischung und relativ nahe beieinanderliegenden Saatterminen- große Unterschiede zwischen den einzelnen Schlägen. Im Mittel lassen sich die tendenziell früher (Phacelia, Ölrettich, Buchweizen, Senf) oder später (Sonnenblume) blühenden Arten erkennen, wie sie auch in der Liste der BTB online dargestellt sind (<https://bauer-imker.de/hauptkulturgebiete>). Im Einzelfall kam es zu starken Abweichungen (Abbildung 10).



Abbildung 9: Blümmischung „Imkermischung BS1“ am 24.06.2019, Betriebe 4 und 8.

Tabelle 2: Bodenbedeckung [%] nach Aussaat. Imkermischung BS 1 HeGa (teilweise mit Zugabe zusätzlicher Sonnenblumensaat) auf sandigen Böden (S, IS, (h)S) zum 1. Boniturtermin („frühe Blüte“, Mitte bis Ende Juni).

Jahr	BNr	Aussaat	Ölrettich	Phacelia	Sonnenblume	Buchweizen	Perserklee	Alexandrinerklee	Summe Blümmischung	Beikräuter
2019	4	05.04.2019	14	14	2	8	2	2	42	26
2019	8	11.04.2019	5	50	5	3	5	5	73	22
2018	11	26.04.2018	5	15	6	5	0	0	31	28
2018	15	11.04.2019	6	50	4	3	4	2	69	11
2019	15	11.04.2019	0	48	4	11	0	0	63	63
2018	17	10.04.2018	15	30	15	1	5	10	76	9
2019	17	09.04.2019	30	45	5	3	2	2	87	6
2018	19	23.04.2018	10	20	1	3	0	0	34	6
2019	19	11.04.2019	12	15	8	0	0	0	35	16

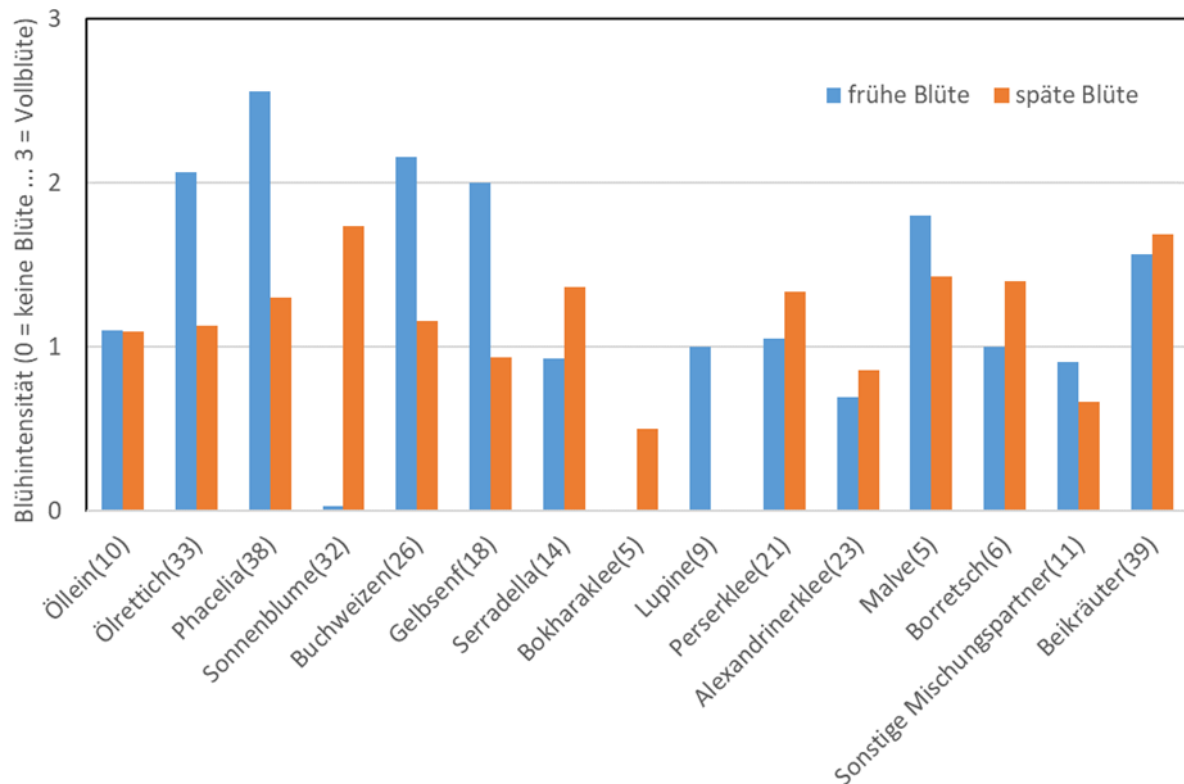


Abbildung 10: Blühintensität zum Zeitpunkt „frühe Blüte“ (Mitte bis Ende Juni) und „späte Blüte“ (Mitte bis Ende Juli).
Mittel aller bonitierten Schläge in den Jahren 2018 und 2019.

Insgesamt ist aufgrund der Vielzahl der Blühmischungen und Standorte sowie der in den beiden Jahren 2018 und 2019 unterschiedlichen Wachstumsbedingungen eine Aussage zur Eignung einzelner Mischungen für die verschiedenen Standorte nicht möglich.

Nach den Ergebnissen der (qualitativen) Befragung der Landwirte waren ihnen folgende Punkte wichtig:

Entscheidung für die Anlage von Blühstreifen:

- Wahrnehmung des Blühstreifens/der Blühfläche durch die Bevölkerung,
- Flexible und im Vergleich zur geltenden Regelung spätere Aussaattermine,
- Größere Flexibilität bei der förderfähigen Maximalfläche,
- Toleranzgrenzen bei Abweichungen (Gefahr von Anlastungen),

Auswahl der Blühmischungen:

- Standortangepasstheit,
- Unkrautunterdrückung,
- Bienen- /Insektenfreundlichkeit,
- Preis,
- Konformität zu förderrechtlichen Regelungen,

Zusammenarbeit mit dem Imker:

- Offene, zeitgerechte Absprachen untereinander
- Austausch miteinander.

Insgesamt waren die am Monitoring teilnehmenden Landwirte mit der Zusammenarbeit mit „ihren“ Imkern sehr zufrieden. Die Möglichkeit nach Förderrecht eine Imkerbeteiligung einzugehen wurde überwiegend positiv bewertet. Großes Interesse bestand auch daran, dass die Blühstreifen den gewünschten positiven Einfluss auf die Bienen haben (Versorgung mit Nektar und Pollen). Ein Landwirt äußerte sich so: „(...) nur dann ist der Landwirt zufrieden, wenn nicht, war die Arbeit umsonst“.

3.2.2. Imkerliche Betrachtung

In den beiden durchgeführten BFM 2018 und 2019 wurden 19, bzw. 18 Imker-Landwirt-Kooperationen betrachtet.

Auf imkerlicher Seite ließ sich eine deutliche Heterogenität hinsichtlich der Teilnehmer, Betriebsweisen und Bienenvölker feststellen. Ebenfalls variierten die Entfernungen zwischen Bienenstand und Blühfläche sowie die Größe der betrachteten Blühflächen.

Der Großteil der Imkerschaft ist im Deutschen Imkerbund e.V. organisiert und in seinen Betriebsweisen nicht an weitere Vorgaben durch Verbände gebunden. Somit herrschen in der Imkerschaft verschiedene Betriebssysteme und –weisen vor. Diese ließen sich auch mannigfaltig im Rahmen dieses Projektes beobachten.

Die Teilnehmer spiegelten das Spektrum vom Anfänger mit wenigen Völkern bis zum erfahrenen Imker mit größerem Völkerbestand ab. Ebenso fanden Erwerbsimker(meister) Berücksichtigung.

Im Schnitt wurden 3 Bienenvölker in die Nähe der betrachteten Flächen gewandert. Hierbei variierte die Volksstärke teilweise deutlich; an einigen Flächen wurden Wirtschaftsvölker angewandert, wohingegen an anderen Flächen Jungvölker, bzw. weisellose Ableger zum Einsatz kamen. Über die Monitoringphase hinweg ließ sich in einigen Völkern ein Verlust der Königin nachweisen. Primär sollen Blühflächen der Ernährung der Bienenvölker dienen. Abhängig vom Blühangebot und den angebotenen Trachtflächen führte in Ausnahmefälle ein Nahrungsüberschuss sogar zu Honigerträgen, wohingegen anderenorts eine Fütterung der Völker unabdingbar war.

Bedingt durch heterogene Volksstärken, unterschiedliche Größen der betrachteten Flächen, Bodenbeschaffenheiten und Zusammensetzung/Blüte der Flächen, kann jedoch keine verallgemeinernde Aussage hinsichtlich der Futtersversorgung getroffen werden. Ferner müssen die langanhaltenden Trockenphasen der Sommer 2018 und 2019 bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Über den Ansatz einer Normalisierung über die erhobenen Parameter lassen sich jedoch folgende Trends aus den Datensätzen ableiten: Die Volksstärke hat über den betrachteten Zeitraum abgenommen. Diese Beobachtung stellt einen natürlichen Vorgang in der jahreszeitlichen Entwicklung von Bienenvölkern dar, da diese üblicherweise ihren Zenit im Sommer (Juni) erreichen und anschließend eine Stagnation, bzw. Rückgang der Population zu verzeichnen ist. Die Monitoringphase begann üblicherweise im Juni (Zenit der Völker) und endete im August (Spätsommer), somit wurde hier kein unnatürlicher Trend beobachtet.

Von Seiten der Imker wurde berichtet, dass sich an den betrachteten Völkern eine bessere Versorgung mit Pollen und Nektar beobachten ließ als an anderen Standorten. Diese Aussage kann durch die Daten des Projektes weder belegt, noch widerlegt werden, da Vergleichswerte an anderen Standorten bzw. weiteren Völkergruppen nicht erhoben wurden. An den Monitoringflächen zeichnet sich jedoch eine Zunahme der Pollenvorräte (Bienenbrot) ab (bezogen auf die jeweiligen Monitoringteilnehmer, ohne Gesamtbetrachtung des Monitorings). Beispielweise wurde zu jedem Probenzeitpunkt Bienenbrot in den Völkern vorgefunden, Futter hingegen an einigen Standorten nicht. Unter Berücksichtigung des hohen Umsatzes der Eiweißquelle „Pollen“ und der Notwendigkeit für die Aufzucht von Bienen, kann von einer Versorgung über den Grundbedarf hinaus ausgegangen werden.

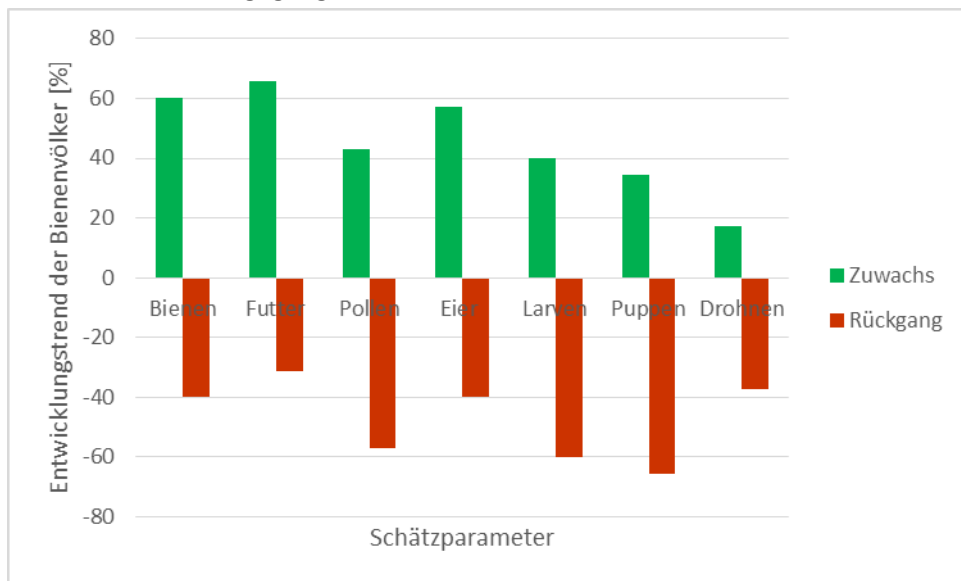


Abbildung 11: Gegenüberstellung der Rohdaten aus beobachteten, relativen Populationsentwicklungen im Blühflächenmonitoring 2019. Die Relationen zur gesamten Volkssituation sind hierbei nicht berücksichtigt.

Die erhobenen Schätz-Parameter im Rahmen der Völkerbonituren stellen jeweils eine Momentaufnahme der betrachteten Völker dar. Rückschlüsse auf die Nutzung der zugehörig betrachteten Blühfläche können jedoch nicht gezogen werden. Hierzu sei angemerkt, dass die Blühflächen bei einer Fläche von 0,6 – 2,0 ha und einem angenommenen Flugradius eines Bienenvolkes von 3,0 km theoretisch lediglich einen Anteil von 0,02-0,07% der potentiellen Sammelfläche ausmachen.

Neben den Populationsschätzungen wurden Bienenbrot (zu Beginn und Ende der Monitoringphase) sowie Futter der Monitoringvölker beprobt. Diese Matrices wurden anschließend am LAVES – Inst. f. Bienenkunde Celle qualitativ und quantitativ auf ihre Pollenzusammensetzung (botanische Herkunft) analysiert. Auf Grund außerhalb der bonitierten Blühflächen blühenden Flora im Flugradius der Monitoringvölker können hieraus keine direkten Ergebnisse auf die jeweiligen Blühflächen abgeleitet werden, jedoch lassen sich innerhalb der Pollenspektren kontinuierlich die Pollen von agrarwirtschaftlich genutzten Pflanzen sowie denen von Pflanzen aus den Blühmischungen finden. Zu Beginn der Monitoringphase ließen sich überwiegend Phacelia- und Rapspollen in den Probenmatrices nachweisen. Zum Zeitpunkt der

Abwanderung ließen sich nahezu durchgängig große Anteile an Phacelia-, Senf- und Rettichpollen finden.

Der Raps stellt als Pollen- und Nektarlieferant im Frühjahr eine wichtige Nahrungsquelle für die Honigbiene dar. Durch seine flächenmäßig große Verbreitung und die zumeist zeitgleich einsetzende Blüte mehrerer Ackerschläge, zählt der Raps zu den sog. Massentrachten, die z.T. gezielt von Imkern angewandert werden. Ohne den kommerziellen, großflächigen Anbau des Rapses in der Landwirtschaft würde der Imkerschaft die Trachtpflanze des Frühjahrs wegbrechen. Bereits hierdurch wird die enge Verbindung zwischen Imkerei und Landwirtschaft, unabhängig von betrachteten Kooperationen zwischen beiden Interessensgruppen deutlich.

Insbesondere in den Proben der Endphase des Monitorings lassen sich durchgängig Pollen von Pflanzen finden, die typischer Bestandteil von ausgedrillten Blümmischungen sind. Hierzu zählen in erster Linie Senf, Phacelia und Rettich. Natürliche Verbreitungen, bzw. die Nutzung dieser Pflanzen als Zierpflanze(n) können vernachlässigt werden. Somit lässt sich anhand der eingetragenen Pollen rückschließen, dass die Bienen insbesondere nach dem Ende von Massentrachten, wie beispielsweise Raps oder mancherorts Linde, die Blühangebote von Blühstreifen nutzen.

Ein Überschuss in Form von Honig wurde in den wenigsten Fällen generiert. In Anbetracht einer angestrebten vielseitigen Versorgung der Bienenvölker mit Nahrung sollte bedacht werden, dass ein Zufüttern in sog. Trachtlücke zwischen Raps- und Lindenblüte weitestgehend umgangen und eine Versorgung mit Nektar und Pollen über den Grundbedarf hinaus gewährleistet werden konnte.

Somit konnte gezeigt werden, dass die Landwirtschaft durch die Anlage von Blühstreifen zur Versorgung der Bienenvölker, insbesondere in der Trachtlücke, beiträgt.

Neben Erhebungen zur Populationsschätzung und eingetragenen Vorräten wurde die Zusammenarbeit zwischen Imkern und Landwirten evaluiert. Die Zusammenarbeit der Imker-Landwirt-Kooperationen bestand teilweise bereits vor dem BFM, zum Großteil wurden die Paare jedoch erst im Rahmen dieses Projektes zusammengebracht. In den meisten Fällen erfolgten bereits vor der Blüte der jeweiligen Fläche intensive Absprachen zwischen den Kooperationspartnern, in denen beispielsweise Stellplätze für die Bienenvölker festgelegt und potentiell anstehende ackerbauliche Maßnahmen besprochen wurden. Die Kommunikation über den Blühbeginn und das Anwandern verlief durchgängig reibungslos. Von Seiten der Imkerschaft wurde zudem berichtet, dass die zugehörigen Landwirte teilweise auch während der imkerlichen Arbeiten zugegen waren und sich über die Arbeiten der Imker und die Versorgungslage der Bienenvölker erkundigten. Die Zusammenarbeit und der gegenseitige Austausch sowie das Verständnis für die jeweiligen durchgeführten Arbeiten waren gegeben. Darüber hinaus wurde in einigen Fällen das pauschale Verbot einer Gruppe von Pflanzenschutzmitteln, die beispielsweise Anwendung im Raps finden, von Imkern kritisiert, da hierdurch die Anbaufläche der Haupttrachtpflanze im Frühjahr bereits jetzt deutlich zurückgeht. Hieraus wird ersichtlich, dass Kooperationen zwischen Imkern und Landwirten im Rahmen des BFM durchweg konstruktiv verliefen. In einigen Fällen besteht die Kooperation auch über das BFM hinaus, sodass bereits während der Projektphase

weitere Blühflächen, Standorte und Trachtpflanzen auf den Flächen der jeweiligen Landwirte durch die Imker genutzt wurden.

3.2.2 Gesamtbetrachtung

In der Gesamtbetrachtung lässt sich festhalten, dass die Kooperationen zwischen Imkern und Landwirten durchweg positiv verliefen.

Im Rahmen von konstruktiven Gesprächen konnte das Verständnis und Wissen über die jeweils andere Seite ausgebaut und intensiviert werden.

Die Landwirte identifizierten sich mit den Imkern und den Bienen an ihren jeweiligen Flächen, ebenso die Imker mit ihren Landwirten.

Die Anlage von Blühflächen wurde in den Augen beider beteiligten Interessensgruppen als sinnvoll erachtet. Neben der gesteigerten Biodiversität und dem Nutzen für Honigbienen und andere Insekten wurde von den Landwirten zudem ein öffentlichkeitswirksamer Aspekt angesprochen. Dieser positive Effekt wurde durch die Zusammenarbeit mit den Imkern und den sichtbaren Bienenvölkern immens verstärkt.

Die Pollenanalyse der Vorräte aus den Bienenvölkern an den Blühflächen hat eindeutig gezeigt, dass die Bienen Massentrachten ackerbaulicher Kulturen (z.B. Raps und Phacelia) intensiv im Frühjahr nutzen und in der Trachtlücke des Sommers typische Trachtpflanzen, die Bestandteil von Blühflächen sind, genutzt werden (z.B. Phacelia, Senf, Rettich). Dadurch konnte der Nutzen für die Nahrungsversorgung der Bienen grundsätzlich gezeigt werden.

3.3. Karte der Hauptkulturgebiete (KHN)

Entgegen der ursprünglich bewilligten Planung wurde die Erstellung der Karte der Hauptkulturgebiete (KHN) nach Rücksprache mit der DBU durch IP SYSCON anstatt durch Fachbereiche der Landwirtschaftskammer durchgeführt.

Bedingt durch unterschiedliche Ausgangsbedingungen, beispielweise die Beschaffenheit von Böden und Verfügbarkeit von Wasser, unterscheidet sich der Anbau verschiedener Kulturen in Niedersachsen stark. Für Nicht-Landwirte ist es zumeist schwer zu erkennen in welchen Gebieten Niedersachsens verschiedene Kulturen angebaut werden. Da die Landwirte mit ihren Agraranträgen bereits den Anbau ihrer Kulturen erfassen, können diese Daten für verschiedenste Auswertungen genutzt werden. Eine interaktive Karte zeigt die Verteilung in Niedersachsen. Datenbasis sind die Meldungen für den Agrarantrag in den zurückliegenden drei Jahren. Da die Datenbasis für ein aktuelles Kalenderjahr zu spät für das laufende Jahr vorliegt, ist es nicht sinnvoll die aktuellen Daten für die Karte zu verwenden. Mit dem Mittelwert der Daten der zurückliegenden 3 Jahre ist eine adäquate Lösung und damit Darstellung der Haupttrachtgebiete möglich.

Wir haben anhand dieser Daten einen Landesdurchschnitt für verschiedene Kategorien bienenrelevanter Kulturen und darin beinhalteteter, einzelner Pflanzen erstellt. Somit ergibt sich beispielweise ein Landesdurchschnitt für ackerbauliche Fläche, auf der Raps angebaut wird. Um sich einen Überblick über die Raps-Kulturgebiete in Niedersachsen zu verschaffen, werden nun bei entsprechender Filterauswahl die einzelnen Gemeinden eingefärbt. Hieraus lässt sich ersehen, ob die Anbaufläche der ausgewählten Kultur über oder unter dem Landesdurchschnitt liegt. Über dieses Modul können sich vor allem neue Imker einen Überblick über die möglichen Trachten verschaffen und abschätzen, in welchen Regionen mit welchen Nahrungsquellen für die Bienen gerechnet werden kann. Weiterhin können auch

Politiker und andere planerisch aktive Personenkreise einen Überblick über die Hauptkulturgebiete, die geographische Verteilung von Blühflächen etc. gewinnen.

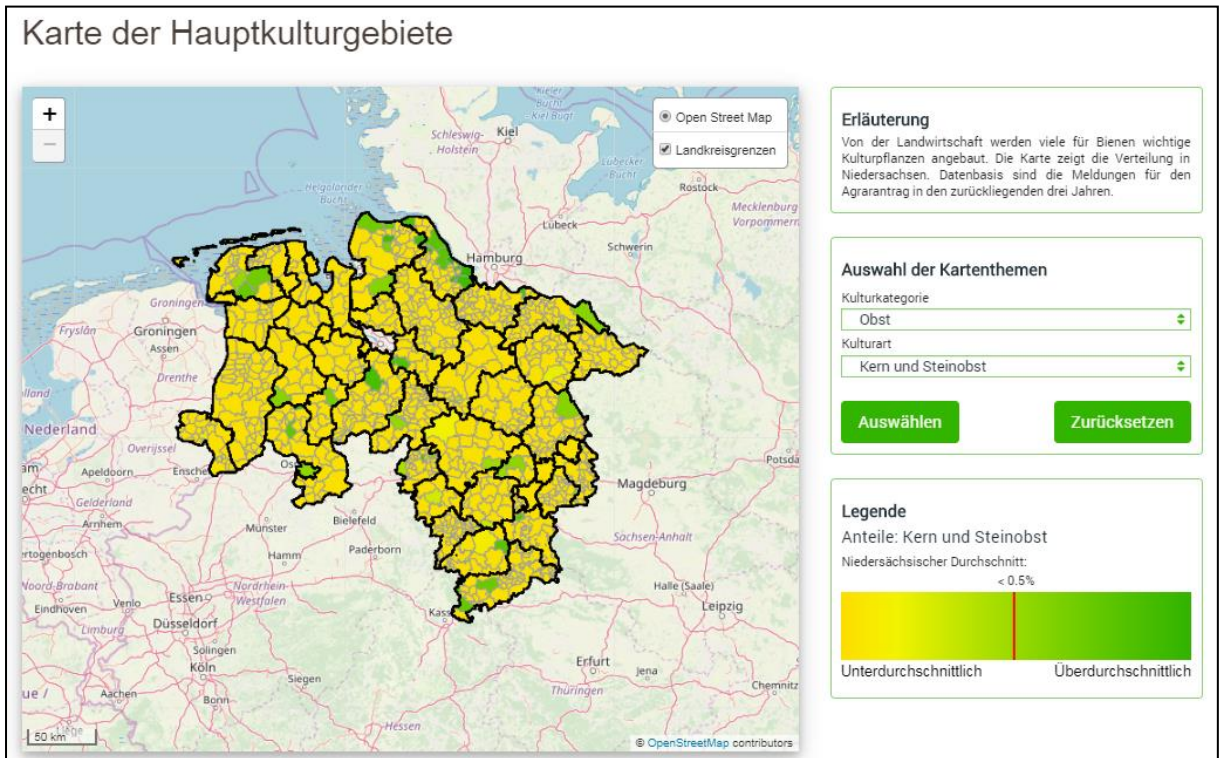


Abbildung 12: Karte der Hauptkulturgebiete in Niedersachsen.

Ein Klick auf eine Gemeinde öffnet ein weiteres Pop-Up-Fenster, in dem interaktive, graphische Auswertungen der Trachtsituation dieser Gemeinde zu finden sind. So ist in einem „Tortendiagramm“ die Verteilung der bienenrelevanten Trachtpflanzen bezogen nur auf diese Gemeinde zu finden, oder die Entwicklung der Gesamtfläche über die drei letzten Jahre.

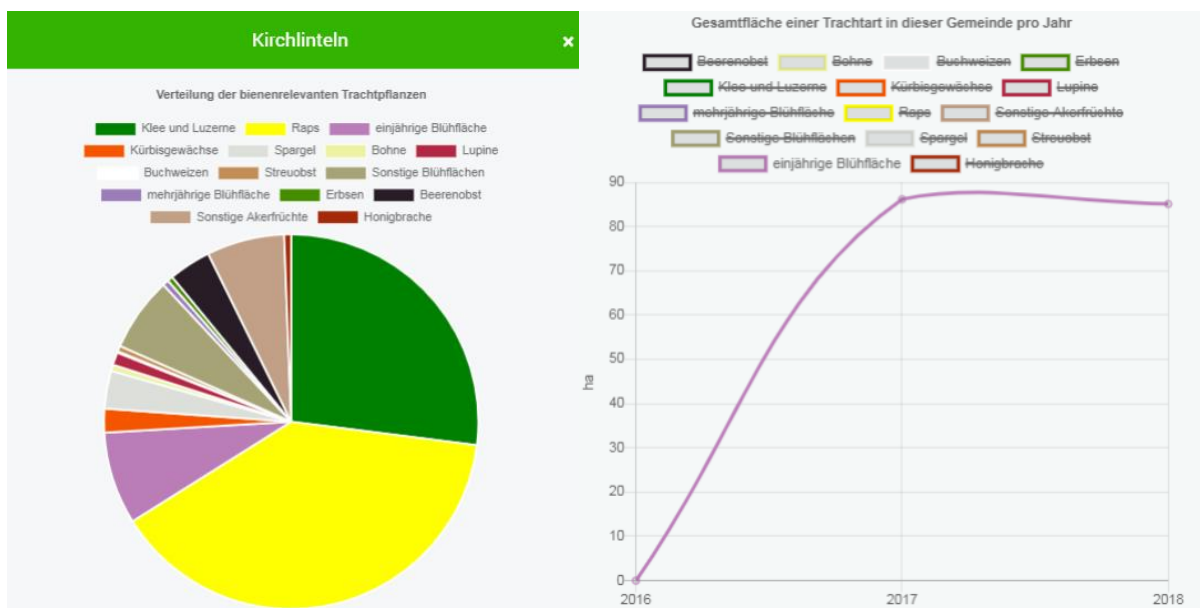


Abbildung 13: Graphische Auswertung der Trachtsituation in einer Gemeinde.

Um weitere Informationen über die Trachtpflanzen zu erhalten, wurde unterhalb der Karte der Hauptkulturgebiete eine Tabelle mit den wichtigsten Informationen über die jeweilige Tracht ergänzt. Die Tabelle lässt sich sortieren oder nach Trachtkategorien filtern. Ein anschauliches Foto und Angaben zur Nektar- oder Pollenstärke sowie der generelle Blühzeitraum geben vor allem Jung-Imkern schnell und übersichtlich wichtige Informationen für die Wahl ihres Bienenstandortes an die Hand.




Trachtpflanzeninformationen					
Auswahl der Trachtkategorie					
<input type="text" value="Obst"/> <small>Informationen zu Garten- & Balkonpflanzen finden Sie hier</small>					
Foto	Name	Kategorie	Nektar	Pollen	Blühzeitraum
	Heidelbeere	Obst	2 Tropfen	1 Blüte	Mai - Juni
	Himbeere	Obst	4 Tropfen	3 Blüten	Mai - Juli
	Kirschen	Obst	3 Tropfen	3 Blüten	April

Abbildung 14: Interaktive Tabelle mit Trachtpflanzeninformationen.

3.4. Öffentlichkeitsarbeit

Ein wesentlicher Fokus dieses Projektes bestand in Kommunikationsbereitung zwischen Imkerei und Landwirtschaft. Projektbezogen wurde dieser Austausch bereits im Rahmen des Blühflächenmonitorings (BFM) evaluiert und vor allem in den durchgeführten gemeinsamen Workshops praktiziert. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse und Fortschritte innerhalb der Bearbeitungszeit projektbegleitend referiert und publiziert.

Im Rahmen des BFM konnten beteiligte Imker und Landwirte als Multiplikatoren genutzt werden, darüber hinaus auch die Teilnehmer der Workshops, die sich aus unterschiedlichen Funktionsträgern in ihrer jeweiligen Projektsparte zusammensetzten.

Die einzelnen Projektschritte und Veranstaltungen wurden in Fachzeitschriften publiziert (Tabelle 3).

Tabelle 3: Zusammenfassung der projektbezogenen Publikationen.

Datum	Titel	Medium
01.03.2017	Online-Plattform für Imker und Bauern soll Zusammenarbeit fördern	DIBaktuell
26.06.2017	Onlineplattform für Imker und Bauern, Projekt soll Zusammenarbeit und gegenseitiges Verständnis verbessern	CelleHeute
03.07.2017	Gemeinsam für Bienen, Landwirtschaft und Imkerei nähern sich in Bad Bevensen an	Allg. Z. Uelzen
03.07.2017	Neue Onlineplattform für Bauern und Imker	AGRA-EUROPE 27/17
27.07.2017	Onlineplattform für Imker und Bauern	Landvolk Nds, KV CE
28.09.2017	Miteinander anstatt gegeneinander	LAND&Forst, Nr. 39
26.11.2017	Bauern wollen Bienen schützen	schweizerbauer.ch-AgE
27.11.2017	Imker und Landwirte stark an einem Austausch interessiert	AGRA-EUROPE 48/17
15.12.2017	Landwirtschaft und Imkerei sitzen in einem Boot - Bestäubungs- und Trachtbörse im Fachinformationssystem"	KOMMBOX, IP SYSCON GmbH
02.03.2018	Dialog zwischen Imkern und Bauern nimmt Fahrt auf - Workshop zur Kooperation von Honigbienenhaltern und Landwirten	Celler Presse
15.03.2018	Befruchtend für beiede Seiten - Imker und Landwirte wollen voneinander profitieren/Vermittlung von Trachtflächen und Bienen/Was bringen Blühflächen?	Allg. Z. Uelzen
24.04.2018	Von Bienen, Blühflächen und Bestäubungsbörsen	LAND&Forst, Nr.
Mai 18	Unterwegs in die gemeinsame Zukunft	Deutsches Bienenjournal
Jun 18	Projektbericht	Jahresbericht LAVES - IB CE
01.12.2018	Auf dem Weg in eine gemeinsame Zukunft - Die Bestäubungs- & Trachtbörse, Landwirtschaft und Imker vereint	Landwirtschaft im Braunschweiger Land
Dez 18	Imker und Landwirte in engem Austausch	Jahresbericht der LKW Nds
Jun 19	Bienenbörse im Anflug	Onlinemeldung der LKW
Jun 19	Projektbericht	Jahresbericht LAVES - IB CE
08.07.2019	In Zeiten der "Grünen Wüsten" - Landwirte und Imker lassen es gemeinsam blühen!	Onlinemeldung IP SYSCON GmbH
Aug 19	Projektbericht	Verbraucherschutzbericht des ML Nds
Dez 19	Bestäubungs- und Trachtbörse, Landwirtschaft und Imkerei vereint	Landwirtschaft im Braunschweiger Land

Vorträge zum Gesamtprojekt oder einzelnen Modulen wurden vielfach durch die Projektpartner vorgenommen. Eine tabellarische Zusammenfassung dieser Aktivitäten findet sich in Tabelle 4.

Tabelle 4: Zusammenfassung der geleisteten Öffentlichkeitsarbeit.

Datum	IB	CE	LWK	IP SYSC	Autor	Art	Medium
Mrz 18	x				Beims	Vortrag	Berufsschulunterricht, Tierwirt, Fachrichtung Imker
09.03.2018	x				Beims	Vortrag	Imkerverein Bergen
14.03.2018	x				Beims	Vortrag	Infoveranstaltung Landwirte, Neuerungen in der GAP, Zernien
Mai 18	x				Beims, von der Ohe	Film	Die Weiße Runde, 203
08.06.2018	x				Beims	Vortrag	Niedersächsischer LandFrauenverband Hannover e.V.
17.06.2018	x		x		Beims, Schubert	Stand	Tag des offenen Hofes, Bettmar
20.06.2018	x				Beims	Vortrag	Maschinenring Mittelweser
02.09.2018	x				Beims	Vortrag	LAVES - IB CE, Tag der offenen Tür
24.10.2018	x		x		Beims, Schubert	Vortrag	Imkerverein + Landvolk Wedemark
03.11.2018	x				Beims	Vortrag	Tagung der Honigbleute, Landesverband Hannover, Celle
06.12.2018	x				von der Ohe	Vortrag	Runder Tisch Imkerei und Landwirtschaft, Deutscher Bauernverband, Berlin
09.01.2019			x		Schubert	Vortrag	Seminar Biodiversität im Ackerbau, LBZ Echem
24.01.2019	x				Beims	Vortrag	Verein alter Michelsenschüler e.V.
01.02.2019	x				Beims	Vortrag	4. Schladener Bienentag
13.02.2019	x				von der Ohe	Vortrag	Ackerbauring Südhannover, Salzgitter
16.02.2019	x				Beims	Vortrag	Kreisimkerverein Osnabrück e.V.
19.02.2019	x				von der Ohe	Vortrag	Tagung, Ackerbauring Südhannover
02.03.2019	x				Beims	Vortrag	Tagung der Gesellschaft der Freunde des Bieneninstitutes Celle e.V.
03.03.2019	x				von der Ohe	Vortrag	Vortragsveranstaltung des Landesverbandes Thüringischer Imker
08.03.2019	x				Beims	Vortrag	Niedersächsischer LandFrauenverband Hannover e.V.
15.03.2019	x				Beims	Vortrag	Imkerverein Bergen
26.03.2019	x				von der Ohe	Vortrag	Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung e.V., Frankfurt
06.04.2019	x				Beims	Vortrag	Niedersächsischer LandFrauenverband Hannover e.V.
10.04.2019	x				Beims	Vortrag	Imkerverein Harburg-Seevetal und Umgegend von 1895 e.V.
14.04.2019	x				Beims	Vortrag	BUEZ Gartentage, Barnstorf
27.04.2019	x				Beims	Vortrag	Frühjahrsveranstaltung Kreisimkerverein Lüneburg
06.06.2019	x		x		Beims	Stand	Feldtag Poppenburg
18.06.2019	x				von der Ohe	Vortrag	Tagung Bauernverband Ostholstein, Lübeck
12.10.2019				x	Schründer	Stand	Deutscher Imkertrag, Konstanz
19.10.2019	x				von der Ohe	Vortrag	Tagung der Kreisimkervereinsvorsitzenden, Landesverband Hannover, Walsrode
04.12.2019	x		x		von der Ohe, Schründer	Vortrag	Runder Tisch beim Bauernverband, Berlin
18.12.2019	x				von der Ohe	Vortrag	Fortbildung der Landwirtschaftskammer NI, Bezirksstelle Uelzen, Celle
17.02.2020	x				Beims	Vortrag	LandFrauen Ottersberg e.V.
27.02.2020	x		x		Beims, Schründer	Stand	Apisticus-Tag Münster
28.02.2020				x	Schründer	Vortrag	Apisticus-Tag Münster
06.03.2020	x				Beims	Vortrag	Niedersächsischer LandFrauenverband Hannover e.V.
11.03.2020	x				Beims	Vortrag	LandFrauenverband Pattensen

3.5. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die im Projektplan abgesteckten Ziele konnten umgesetzt und erfolgreich abgeschlossen werden.

Die Evaluation der Ergebnisse zeigt eindeutig auf, dass häufig postulierte divergente Interessen zwischen Imkerei und Landwirtschaft in dieser Form nicht existent sind. In diesem Zusammenhang konnte eindeutig die Bereitschaft beider beteiligten Interessensgruppen zur gemeinsamen Zusammenarbeit herausgearbeitet werden. Wie eine Umfrage innerhalb der ersten Projektphase aufzeigte, fehlen jedoch häufig die Informationen über die jeweils andere Interessensgruppe. Durch den Ausbau möglicher Schulungen und die Bereitstellung fachlich fundierter und sachlicher Informationen würde eine höhere Akzeptanz und Identifikation mit der jeweils anderen Interessensgruppe erreicht werden können.

4. Ausblick und Weiterführung

Bereits während des Projektes wurde deutlich, dass beteiligte Imker und Landwirte auch über die Landesgrenzen Niedersachsens hinaus aktiv sind. Ferner erreichte die Projektpartner eine Vielzahl an Anfragen ob und wann die BTB auf gesamt Bundesebene verfügbar sei. Sogar potentielle Interessenten aus dem europäischen Ausland haben mit uns in Kontakt gestanden.

Die grundlegende Infrastruktur für die BTB als kostenfreie und werbefreie Plattform konnte geschaffen werden. Die jährlich anfallenden Folgekosten könnten über Organisationen (Landvolk, Imkerverbände) abgedeckt werden, jedoch muss über den Erhalt der Infrastruktur hinaus sichergestellt werden, dass eine Fortführung des Inhaltes, beispielsweise der FAQs erfolgt.

Zudem gibt es eine Vielzahl anderer Projekte, die sich mit der digitalen Verortung von Daten, beispielsweise Sperrbezirke im Ausbruch der Amerikanische Faulbrut oder den Standorten von Bienenvölkern als „WarnApp“ beim Ausbringen von PSM befassen (z.B. GeoBee). Die hier vorliegenden Ergebnisse haben gezeigt, dass die Projektpartner Schnittstellen zwischen verschiedenen Plattformen schaffen und somit Daten zusammengeführt werden konnten. Somit wäre ein logischer Ansatzpunkt die Zusammenführung öffentlich geförderter Projekte mit den Themenschwerpunkten Imkerei und Landwirtschaft unter eine Dachplattform. Dadurch wäre sichergestellt, dass Fixkosten gebündelt und geschaffene Infrastrukturen erhalten und miteinander verbunden werden könnten. Weitere Synergien ließen sich heben und kontinuierliche Verbesserungen ohne Systembrüche kompatibel durchführen.

Als Synthese der Ausweitung der BTB auf das Bundesgebiet und der Schnittstellenanbindung zu anderen Plattformen kann sichergestellt werden, dass Imker, Landwirte und Interessierte im gesamten Bundesgebiet von den geleisteten und öffentlich geförderten Projekten langfristig partizipieren können.

5. Anhang

Tabelle 5: Zusammensetzung der Blümmischungen.

Blümmischung	Zusammensetzung
Imkermischung BS 1 HeGa / Imkerbund	20 Sonnenblume 15 Buchweizen 5 Ölrettich 15 Perserklee 30 Alexandrinerklee 15 Phacelia z.T. + Sonnenblume extra
Sonstiges	8 Perserklee: 6 Lupine; 18 Buchweizen; 15 Seradella 5 Gelbsenf 20 Phacelia 1 Bokaraklee 17 Alexandrinerklee
Verdener Imkermischung	7 Alexandrinerklee 17 Sonnenblume 10 Phacelia 3 Perserklee 5 Ölrettich 5 Weißer Senf 10 Serradella 18 Öllein 5 Borretsch 15 Bockshornklee 5 Bokharaklee
Bunte Biene ATR	30 Süßlupine 20 Buchweizen 8 Senf 12 Sonnenblume 4 Alexandrinerklee 10 Seradella 6 Phacelia 10 Ölrettich
Brandenburger Mischung	13 Phacelia 30 Buchweizen 16 Gelbsenf 15% Ölrettich 2 Malve 9 Borretsch 10 Seradella 5 Sonnenblume
Göttinger Mischung	1 Bockshornklee 14 Buchweizen 15 Sonnenblumen 7 Phacelia 0,5 Markstammkohl 1 Gelbsenf 15 Öllein 0,5 Winterrübsen 7 Ölrettich 7 Luzerne 5 Malve 5 Waldstaudenroggen 5 Borretsch 5 Sommerhafer 5 Bitterlupine 5 Hirse 2 Bokharaklee
Honigbrache	23 Alexandrinerklee 20 Sonnenblume 10 Phacelia 10 Buchweizen 3 Ölrettich 13 Perserklee 3 Malve 8 Seradella 2 Ringelblume 3 Koriander 2 Dill
Lauener Mischung	19 Süßlupine 25 Futtererbse 24 Sommerwicken 10 Perserklee 10 Alexandrinerklee 9 Seradella 3 Phacelia
Öko-Saatgut Sondermischung	15 Ölrettich 15 Serradella 15 Alexandrinerklee 15 Senf 10 Phacelia 15 Öllein 15 Buchweizen
OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	30 Lupine 20 Buchweizen 13 Sonnenblumen 12 Ölrettich 10 Serradella 8 Gelbsenf 6 Phacelia 1 Bokharaklee z.T. + Alexandrinerklee
Peters Bunte Bienenmischung	30 Lupinen 20 Buchweizen 15 Seradella 12 Sonnenblumen 10 Gelbsenf 8 Ölrettich 4 Phacelia 1 Borretsch
RPL BS 1 Imker Mix	20 Öllein 10 Sonnenblumen 15 Ölrettich 15 Serradella 20 Gelbsenf 10 Phacelia 10 Alexandrinerklee
Vissellövenener Hummelblüten	10 Alexandrinerklee 8 Sonnenblume 8 Phacelia 8 Perserklee 8 Serradella 9 Öllein 17,5 Buchweizen 0,5 Ringelblume 15 Lupine 6 Sommerwicke 2 Dill 5 Koriander 3 Malve
Blühstreifenmischung - Universal BS 1	32 Buchweizen 25 Sonnenblumen 8 Phacelia 10 Alexandrinerklee 15 Öllein 10 Gelbsenf
Imkerglück	2 Ringelblume 20 Sonnenblume 2 Kulturmalve 20 Alexandrinerklee 20 Ölrettich 20 Perserklee 15 Öllein 1 Borretsch

Tabelle 6: Ergebnisse der Bonitur der Bodenbedeckungsgrade mit den gesäten Blühpflanzen und Beikräutern in den Jahren 2018 und 2019, Termin 1.

Jahr	BNr	Blühmischung	Bodenart	Aussaat	Bodenbedeckung (%)																	
					1. Termin: frühe Blüte (Juni/Jul)																	
					Öllein	Örettich	Phacelia	Sonnenblume	Buchweizen	Gelbsenf*	Serradella	Bokharaklee	Lupine	Perserklee	Alexandrinerklee	Luzeerne	Malve	Borretsch	Sonstige Mischungspartner	Summe Blühmischung	Beikräuter	
2019	1	Brandenburger Mischung		01.06.2019		4	12	6	35	8	0						0	1			66	30
2018	2	Visselhöveder Hummelblüten	(h) IS	15.05.2018	3		9	4	7		1		1	2	1		2	1			31	30
2019	2	Visselhöveder Hummelblüten	(h) IS	12.04.2019	3		9	5	12		1		0	1	0		6		1		38	17
2019	3	Imkermischung BS 1 HeGa		12.04.2019		6	3	2	1						1	3					16	54
2019	4	Imkermischung BS 1 HeGa	IS	05.04.2019		14	14	2	8					2	2						42	26
2018	5	Verdener Imkermischung	IS	28.04.2018	8	10	10	4		15	10	2		2	2			3	1		67	23
2019	5	Verdener Imkermischung	IS	12.04.2019	0	8	10	5		8	1	1		1	1			0	0		35	33
2018	6	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	sL	30.04.2018		50	7	10	8					3	2						80	15
2019	6	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	sL	15.04.2019		55	10	1	4					4	4						78	17
2018	7	Lauener Mischung	(h)S	12.05.2018			19				6		3	15	3				25		71	28
2019	7	Lauener Mischung		15.04.2019			30				0		5	0	0				15		50	33
2018	8	Imkermischung BS 1 HeGa	sL	23.04.2018		4	20	6	3					6	2						41	49
2019	8	Imkermischung BS 1 HeGa	IS	11.04.2019		5	50	5	3					5	5						73	22
2018	9	Göttinger Mischung	(h)S	26.04.2018	1	9	6	3	4	4		1	0			0	2	1	2		33	8
2019	9	Göttinger Mischung	(h)S	13.04.2019	0	2	3	0	1	0		0				0	0	0	0		6	3
2018	10	RPL BS 1 Imker Mix	uS	24.04.2018	7	14	8	3		8	2				1						43	7
2019	10	RPL BS 1 Imker Mix	uS	12.04.2019	0	9	9	4		13	7				0						42	20
2018	11	Imkermischung BS 1 HeGa	S	26.04.2018		5	15	6	5					0	0						31	28
2019	11	Sonstiges	S	13.04.2019		8	19	2	0	20	2		2	1	0				1		55	17
2018	12	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	IS	24.04.2018		7	8	1	4	4	0	0	1								25	71
2019	12	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	IS	10.04.2019		12	12	2	2	1	0	2	3								34	34
2018	13	Öko-Saatgut Sondemischung	IS	24.04.2018	1	9	7		2	7	3				0						29	21
2019	13	Öko-Saatgut Sondemischung	IS	11.04.2019	5	12	17		2	15	2				2						55	11
2018	14	Blühstreifenmischung - Universal BS 1	sL	30.04.2018	10	2	15	14	10	10					1						62	8
2018	15	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	S	11.04.2019		6	50	4	3					4	2						69	11
2019	15	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	S	11.04.2019		0	48	4	11					0	0						63	63
2018	16	Imkerglück	IS	21.04.2018	1	28		0						3	1		1	1	2		37	33
2019	16	Honigbrache	IS	13.04.2019		3	20	8	5		5			4	4		5		3		57	15
2018	17	Imkermischung BS 1 HeGa	hS	10.04.2018		15	30	15	1					5	10						76	9
2019	17	Imkermischung BS 1 HeGa	hS	09.04.2019		30	45	5	3					2	2						87	6
2018	18	Bunte Biene	sL	24.04.2018		15	15	4	10	15	1		0		3						63	32
2019	18	Bunte Biene	sL	11.04.2019		0	15	9	5	0	0		0	9	9						47	33
2018	19	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	IS	23.04.2018		10	20	1	3					0	0						34	6
2019	19	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	IS	11.04.2019		12	15	8	0					0	0						35	16
2018	20	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung (+ Alexandrinerklee	IS	20.04.2018		20	15	8	4	27	3	0	3								80	11
2019	20	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung (+ Alexandrinerklee	IS	10.03.2019		20	29	0	0	15	0	0	1	5	2						72	13
2018	21	Verdener Imkermischung	IS	22.04.2018	7	8	10	5		8	5	3		3	2			3	3		57	13
2019	21	Verdener Imkermischung	IS	15.04.2019	0	10	20	10		10	0	0		2	10			5	0		67	18
2019	22	Peters Bunte Bienenmischung		03.04.2019		5	45	1		5			1						1		58	37

*: Verdener Mischung: Weißer Senf

Tabelle 7: Ergebnisse der Bonitur der Bodenbedeckungsgrade mit den gesäten Blühpflanzen und Beikräutern in den Jahren 2018 und 2019, Termin 2.

Jahr	BNr	Blühmischung	Bodenart	Aussaat	Bodenbedeckung (%)																
					2. Termin: späte Blüte (Juli/August)																
					Ölein	Örettich	Phacelia	Sonnenblume	Buchweizen	Gelbsenf *	Serradella	Bokharaklee	Lupine	Perserklee	Alexandrinerklee	Luzerne	Malve	Borretsch	Sonstige Mischungspartner	Summe Blühmischung	Beikräuter
2019	1	Brandenburger Mischung		01.06.2019		15	1	6	25	5	0						2	10		64	24
2018	2	Visselhöveder Hummelblüten	(h) IS	15.05.2018	3		7	4	7		1		0	1	1		2		1	27	24
2019	2	Visselhöveder Hummelblüten	(h) IS	12.04.2019	3		25	8	30		0		0	1	0		5		1	73	15
2019	3	Imkermischung BS 1 HeGa		12.04.2019		7	5	5	12					1	1					31	30
2019	4	Imkermischung BS 1 HeGa	IS	05.04.2019		20	9	8	8					0	0					45	47
2018	5	Verdener Imkermischung	IS	28.04.2018	8	15	15	7		12	7	3		3	0			1	1	72	17
2019	5	Verdener Imkermischung	IS	12.04.2019	0	8	9	5		5	0	1		5	2			0	3	38	52
2018	6	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	sL	30.04.2018		50	7	8	7					1	1					74	26
2019	6	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	sL	15.04.2019		75	5	0	2					2	2					86	16
2018	7	Lauener Mischung	(h)S	12.05.2018			9				7		0	45	4				14	79	22
2019	7	Lauener Mischung		15.04.2019			9				0		0	0	0				4	13	53
2018	8	Imkermischung BS 1 HeGa	sL	23.04.2018		3	18	8	1					4	2					36	54
2019	8	Imkermischung BS 1 HeGa	IS	11.04.2019		20	40	8	5					7	7					87	11
2018	9	Göttinger Mischung	(h)S	26.04.2018	2	7	6	3	2	3		1	0			0	1	0	3	28	12
2019	9	Göttinger Mischung	(h)S	13.04.2019	3	3	3	0	2	3		0				0	2	0	6	22	3
2018	10	RPL BS 1 Imker Mix	uS	24.04.2018	7	14	8	3		7	3				2					44	11
2019	10	RPL BS 1 Imker Mix	uS	12.04.2019	0	10	9	8		10	7				0					44	19
2018	11	Imkermischung BS 1 HeGa	S	26.04.2018		7	10	7	4					0	0					28	32
2019	11	Sonstiges	S	13.04.2019		0	0	12	10	10	0		0	1	12				0	45	36
2018	12	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	IS	24.04.2018		5	6	1	3	0	0	0	0							15	75
2019	12	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	IS	10.04.2019		35	8	8	8	8	0	0	0							67	32
2018	13	Öko-Saatgut Sondemischung	IS	24.04.2018	1	8	7		1	6	2				0					25	15
2019	13	Öko-Saatgut Sondemischung	IS	11.04.2019	1	12	12		5	12	8				0					50	10
2018	14	Blühstreifenmischung - Universal BS 1	sL	30.04.2018	8	4	10	8	10	10					1					51	15
2018	15	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	S	11.04.2019		5	45	5	4					4	2					65	10
2019	15	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	S	11.04.2019		0	13	1	7					0	0					21	12
2018	16	Imkerglück	IS	21.04.2018	1	40		0						1	1		1	2	1	47	23
2019	16	Honigbrache	IS	13.04.2019		2	20	8	1		5			10	4		5		3	58	11
2018	17	Imkermischung BS 1 HeGa	hS	10.04.2018		10	20	10	0					20	3					63	27
2019	17	Imkermischung BS 1 HeGa	hS	09.04.2019		25	38	5	0					5	8					81	14
2018	18	Bunte Biene	sL	24.04.2018		10	7	4	4	5	1		0		2					33	57
2019	18	Bunte Biene	sL	11.04.2019		0	12	7	5	0	0		0	0	10					34	37
2018	19	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	IS	23.04.2018		9	20	1	1					0	0					31	5
2019	19	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	IS	11.04.2019		12	15	8	0					0	0					35	16
2018	20	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung (+ Alexandrinerklee	IS	20.04.2018		15	9	2	1	15	0	1	0							43	7
2019	20	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung (+ Alexandrinerklee	IS	10.03.2019		20	15	0	0	10	0	0	0	5	2					52	15
2018	21	Verdener Imkermischung	IS	22.04.2018	3	9	8	5		12	5	4		3	2			3	4	58	17
2019	21	Verdener Imkermischung	IS	15.04.2019	0	10	15	8		0	10	5		0	5			5	0	58	18
2019	22	Peters Bunte Bienenmischung		03.04.2019		3	22	0		0			0						1	26	0

*: Verdener Mischung: Weißer Senf

Tabelle 8: Ergebnisse der Bonitur des Blühangebotes der gesäten Blühpflanzen und Beikräuter in den Jahren 2018 und 2019, Termin 1.

Jahr	BNr	Blühmischung	Bodenart	Aussaat	Blühangebot															
					1. Termin: frühe Blüte (Juni/Jul)															
					Öllein	Örettich	Phacelia	Sonnenblume	Buchweizen	Gelbsenf	Serradella	Bokharaklee	Lupine	Perserklee	Alexandrinerklee	Luzerne	Malve	Borretsch	Sonstige Mischungspartner	Beikräuter
2019	1	Brandenburger Mischung		01.06.2019			0	0	3	2	0					0	1		2	
2018	2	Visselhöveder Hummelblüten	(h) IS	15.05.2018	1		2	1	3		0		0	1	1		3	1	0	1
2019	2	Visselhöveder Hummelblüten	(h) IS	12.04.2019	0		0	0	3		0		0	0	0		0		0	2
2019	3	Imkermischung BS1 HeGa		12.04.2019		2	3	0	3				0	0					3	
2019	4	Imkermischung BS1 HeGa	IS	05.04.2019		1	1	0	1				1	0					2	
2018	5	Verdener Imkermischung	IS	28.04.2018	3	3	3	0		3	2	0		1	0			2	0	1
2019	5	Verdener Imkermischung	IS	12.04.2019	0	3	3	0		1	0	0		0	2			0	0	3
2018	6	Imkermischung BS1 HeGa (+ Sonnenblume)	sL	30.04.2018		3	3	0	3					0	0				0	
2019	6	Imkermischung BS1 HeGa (+ Sonnenblume)	sL	15.04.2019		3	2	0	0					0	0					1
2018	7	Lauener Mischung	(h)S	12.05.2018			3				2		0	0	1				3	1
2019	7	Lauener Mischung		15.04.2019			3				0		1	0	0				3	3
2018	8	Imkermischung BS1 HeGa	sL	23.04.2018		1	3	0	3					3	2					2
2019	8	Imkermischung BS1 HeGa	IS	11.04.2019		1	3	0	0					0	0					1
2018	9	Göttinger Mischung	(h)S	26.04.2018	2	3	3	0	3	3		0	0			0	2	0	0	0
2019	9	Göttinger Mischung	(h)S	13.04.2019	0	2	3	0	1	0		0	0			0	0	0	0	3
2018	10	RPL BS1 Imker Mix	uS	24.04.2018	0	3	3	0		3	1			1						1
2019	10	RPL BS1 Imker Mix	uS	12.04.2019	0	2	3	0		3	1			0						3
2018	11	Imkermischung BS1 HeGa	S	26.04.2018		1	3	0	3					0	0					0
2019	11	Sonstiges	S	13.04.2019		2	3	0	0					0	0					2
2018	12	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	IS	24.04.2018		1	2	0	3	1	0	0	1							1
2019	12	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	IS	10.04.2019		3	3	0	2	0	0	0	3							3
2018	13	Öko-Saatgut Sondermischung	IS	24.04.2018	0	3	3		3	3	1				0					1
2019	13	Öko-Saatgut Sondermischung	IS	11.04.2019	1	3	1		1	3	1				0					2
2018	14	Blühstreifenmischung - Universal BS 1	sL	30.04.2018	2	1	3	0	3	2					0					1
2018	15	Imkermischung BS1 HeGa (+ Sonnenblume)	S	11.04.2019		3	3	0	3					2	2					1
2019	15	Imkermischung BS1 HeGa (+ Sonnenblume)	S	11.04.2019		0	3	0	3					0	0					2
2018	16	Imkerglück	IS	21.04.2018	1	3		0						0	2		2	0	0	1
2019	16	Honigbrache	IS	13.04.2019		2	3	0	2		2			0	0		2		2	2
2018	17	Imkermischung BS1 HeGa	hS	10.04.2018		1	2	0	1					2	0					1
2019	17	Imkermischung BS1 HeGa	hS	09.04.2019		3	3	0	0					9	0					1
2018	18	Bunte Biene	sL	24.04.2018		3	3	0	3	3	0		0		0					0
2019	18	Bunte Biene	sL	11.04.2019		0	2	0	1						1					3
2018	19	Imkermischung BS1 HeGa (+ Sonnenblume)	IS	23.04.2018		1	3	0	2					0	0					1
2019	19	Imkermischung BS1 HeGa (+ Sonnenblume)	IS	11.04.2019		3	3	0	0					0	0					2
2018	20	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung (+ Alexandrinerklee	IS	20.04.2018		3	1	0	3	3	1	0	1							0
2019	20	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung (+ Alexandrinerklee	IS	10.03.2019		0	3			2			0	0	0				3	1
2018	21	Verdener Imkermischung	IS	22.04.2018	1	0	3	0		0	2	0		3	2			2	0	2
2019	21	Verdener Imkermischung	IS	15.04.2019	0	2	3	0		1	0	0		0	2			1	0	2
2019	22	Peters Bunte Bienenmischung		03.04.2019		3	3	0		3			3						2	3

*: Verdener Mischung; Weißer Senf

Tabelle 9: Ergebnisse der Bonitur des Blühangebotes der gesäten Blühpflanzen und Beikräuter in den Jahren 2018 und 2019, Termin 2.

Jahr	BNr	Blümmischung	Bodenart	Aussaat	Blühangebot															
					2. Termin: späte Blüte (Juli/August)															
					Ölein	Örettrich	Phacelia	Sonnenblume	Buchweizen	Gelbsenf	Serradella	Bokharaklee	Lupine	Perserklee	Alexandrinerklee	Luzerne	Malve	Borretsch	Sonstige Mischungspartner	Beikräuter
2019	1	Brandenburger Mischung		01.06.2019			0	2	1	2	0						1	3		2
2018	2	Visselhöveder Hummelblüten	(h)IS	15.05.2018	1		1	0	1		0		0	0	0		1		0	0
2019	2	Visselhöveder Hummelblüten	(h)IS	12.04.2019	1		3	1	3		0		0	0	0		2		0	2
2019	3	Imkermischung BS 1 HeGa		12.04.2019		1	1	1	1					1	1					2
2019	4	Imkermischung BS 1 HeGa	IS	05.04.2019		2	2	2	1					0	0					2
2018	5	Verdener Imkermischung	IS	28.04.2018	3	1	1	3		1	3	1		2	0			0	1	1
2019	5	Verdener Imkermischung	IS	12.04.2019	0	1	1	2		1	0	1		3	1			0	1	2
2018	6	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	sL	30.04.2018		1	1	1	3					2	1					1
2019	6	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	sL	15.04.2019		1	1	0	1					1	0					3
2018	7	Lauener Mischung	(h)S	12.05.2018			0				1		0	3	0				0	1
2019	7	Lauener Mischung		15.04.2019			1				0		0	0	0				1	3
2018	8	Imkermischung BS 1 HeGa	sL	23.04.2018		0	0	1	0					0	0					1
2019	8	Imkermischung BS 1 HeGa	IS	11.04.2019		0	0	1	2					3	3					1
2018	9	Göttinger Mischung	(h)S	26.04.2018	0	0	1	2	0	0		0	0			0	0	0	0	0
2019	9	Göttinger Mischung	(h)S	13.04.2019	3	3	3	0	2	3		0	0			0	2	0	2	3
2018	10	RPL BS 1 Imker Mix	uS	24.04.2018	1	1	1	2		1	1				1					2
2019	10	RPL BS 1 Imker Mix	uS	12.04.2019	0	2	1	2		1	1				0					2
2018	11	Imkermischung BS 1 HeGa	S	26.04.2018		1	1	3	0					0	0					1
2019	11	Sonstiges	S	13.04.2019		3	2	3	0					0	0					3
2018	12	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	IS	24.04.2018		1	1	0	0	0	0	0	0							2
2019	12	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung	IS	10.04.2019		2	2	2	3	3	0	0	0							3
2018	13	Öko-Saatgut Sondermischung	IS	24.04.2018	0	1	1		0	0	0				0					1
2019	13	Öko-Saatgut Sondermischung	IS	11.04.2019	1	1	2		2	1	2				0					2
2018	14	Blühstreifenmischung - Universal BS 1	sL	30.04.2018	1	1	1	3	1	0					1					1
2018	15	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	S	11.04.2019																
2019	15	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	S	11.04.2019		0	3	2	2					0	0					2
2018	16	Imkerglück	IS	21.04.2018	0	1		0						1	1		2	1	1	1
2019	16	Honigbrache	IS	13.04.2019		2	2	3	3		3			1	0		2		2	2
2018	17	Imkermischung BS 1 HeGa	hS	10.04.2018		1	1	2	0					3	2					0
2019	17	Imkermischung BS 1 HeGa	hS	09.04.2019		1	2	2	0					1	2					2
2018	18	Bunte Biene	sL	24.04.2018		1	1	3	1	1	1		0		1					1
2019	18	Bunte Biene	sL	11.04.2019		0	2	2	1						2					3
2018	19	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	IS	23.04.2018		2	1	0	1					0	0					2
2019	19	Imkermischung BS 1 HeGa (+ Sonnenblume)	IS	11.04.2019		2	2	3	0					0	0					2
2018	20	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung (+ Alexandrinerklee	IS	20.04.2018		1	1	0	0	0	0	0	0							2
2019	20	OPTIMA GreenLife - Bunte Bienen-Mischung (+ Alexandrinerklee	IS	10.03.2019		1	2			1			0	2	1				1	3
2018	21	Verdener Imkermischung	IS	22.04.2018	1	0	0	1		0	1	1		1	1			1	0	1
2019	21	Verdener Imkermischung	IS	15.04.2019	0	1	2	3		0	2	0		0	0			2	0	2
2019	22	Peters Bunte Bienenmischung		03.04.2019		3	3	0		0			0						0	3

*: Verdener Mischung: Weißer Senf