

Operationelle Gruppe:

## Sondergebiet Altes Land

Innovationsprojekt (EIP-Projekt):

## Wissenstransfer und Technologieentwicklung und -anpassung im Erwerbsobstbau im Sondergebiet des Alten Landes

Kurzbezeichnung:

## ALVO-TECH-TRANSFER

### Abschlussbericht

Projektkoordinator:  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Obstbauversuchsanstalt Jork  
Moorende 52  
21635 Jork

Ansprechpartner: Hinrich H. F. Holthusen  
Telefon: +49-4162-6016-131  
Email: [hinrich.holthusen@lwk-niedersachsen.de](mailto:hinrich.holthusen@lwk-niedersachsen.de)

**EIP** Netzwerk  
Agrar & Innovation  
Niedersachsen



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER  
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

# Inhalt

1	Kurzdarstellung.....	1
1.1	Ausgangssituation und Bedarf.....	1
1.2	Projektziel und konkrete Aufgabenstellung .....	1
1.3	Mitglieder der OG.....	1
1.4	Projektgebiet.....	2
1.5	Projektlaufzeit und Dauer.....	2
1.6	Budget .....	2
1.7	Ablauf des Verfahrens .....	2
1.8	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	3
2	Eingehende Darstellung .....	5
2.1	Verwendung der Zuwendungen.....	5
2.1.1	Planung laut Geschäftsplan und tatsächlich durchgeführte Teilschritte .....	5
2.1.2	Darstellung der wichtigsten finanziellen Positionen .....	39
2.2	Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn .....	39
2.2.1	Ausgangssituation.....	39
2.2.2	Projektaufgabenstellung.....	40
2.3	Ergebnisse der OG Altes Land .....	41
2.3.1	Gestaltung der Zusammenarbeit in der OG Sondergebiet Altes Land .....	41
2.3.2	Mehrwert bei der Durchführung des Projekts als OG .....	41
2.3.3	Art der Zusammenarbeit der OG-Mitglieder nach Abschluss des geförderten Projekts . .....	42
2.4	Ergebnisse des Innovationsprojektes .....	42
2.4.1	Zielerreichung.....	42
2.4.2	Abweichung zwischen Planung und Ergebnis .....	43
2.4.3	Projektverlauf .....	43
2.4.4	Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP-Themen .....	59
2.4.5	Nebenergebnisse .....	59
2.4.6	Arbeiten, die zu keiner Lösung / zu keinem Ergebnis geführt haben.....	66
2.4.7	Zukünftige Verwendung von Investitionsgütern.....	67
2.5	Nutzen der Ergebnisse für die Praxis.....	67
2.6	Geplante Verwertung und Nutzung der Ergebnisse .....	67
2.7	Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit .....	67
2.8	Kommunikations- und Disseminationskonzept.....	68
3	Literatur.....	70
4	Anhang.....	71

# 1 Kurzdarstellung

## 1.1 Ausgangssituation und Bedarf

Durch die Einführung der Altes Land Pflanzenschutzverordnung im März 2015 wurde der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im gewässerreichen Alten Land bei reduzierten Gewässerabständen möglich. Gleichzeitig veröffentlichte der Gesetzgeber einen Maßnahmenkatalog mit dem das Risiko von Pflanzenschutzmitteleinträgen in Gewässer reduziert werden soll. In Abhängigkeit vom angrenzenden Gewässer sind mittelfristig die meisten Obsterzeuger im Alten Land aufgefordert Maßnahmen zur Risikominderung zu ergreifen.

Zwei Maßnahmen kommt dabei besondere Bedeutung zu: die ökologische Obsterzeugung wurde generell als risikomindernde Maßnahme ohne weitergehende Anpassungen anerkannt. Die zweite, auch langfristig hinlängliche Maßnahme ist die Verwendung einer aktiven Abdriftminderung durch den Einsatz eines tunnelartigeren Sprühgeräts. Als zusätzlichen Bonus dürfen tunnelartige Sprühgeräte bei voller Luftunterstützung in direkter Gewässernähe eingesetzt werden. Aufgrund der gesetzlichen Notwendigkeit und der regulatorischen Vorzüge wurde zu Projektbeginn von einem erheblichen Bedarf tunnelartiger Sprühgeräte in den folgenden Jahren ausgegangen. Bremsend auf die Nachfrage wirkte sich zu Projektbeginn insbesondere die technische Unzulänglichkeit der verfügbaren Geräte wie auch die noch ungesicherte biologische Wirksamkeit aus.

## 1.2 Projektziel und konkrete Aufgabenstellung

Ziel des Projektes war es am Markt erhältliche Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (Tunnelsprühgeräte) auf ihre Eignung für den Einsatz in Obstanlagen des Alten Landes zu untersuchen und daraus Maßnahmen abzuleiten, die zur Weiterentwicklung der überwiegend noch im Prototypstadium befindlichen Geräte beitragen sollten. Die Geräte sollten dabei sowohl unter den Bedingungen des integrierten wie auch des ökologischen Obstbaus auf ihre biologische Wirksamkeit und technische Nutzbarkeit hin untersucht werden, um möglichst breite Erfahrungen unter unterschiedlichsten Anbaubedingungen zu sammeln.

Darüber hinaus sollten weitere potentielle Maßnahmen zur Minderung des Risikos des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer auf Ihre Wirksamkeit und Praktikabilität untersucht werden.

## 1.3 Mitglieder der OG

Die Operationelle Gruppe setzte sich aus folgenden geförderten Mitgliedern zusammen:

1. Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (Beratungsring für Obstbau)
2. Hauschildts Obsthof (integriert [IP] wirtschaftender Obstbaubetrieb)
3. Bio-Obsthof Königreich (ökologisch [Öko] wirtschaftender Obstbaubetrieb)
4. Obstbauversuchsanstalt Jork der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (Versuchsstation für Obstbau)
5. Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (Beratungsring für ökologischen Obstbau)

Die Leitung der Operationellen Gruppe (OG) oblag der Obstbauversuchsanstalt Jork. Darüber hinaus umfasste die OG weitere beratende, nicht geförderte, Mitglieder:

- Fachgruppe Obstbau im Landvolk Niedersachsen (politische Vertretung des integrierten Obstbaus,
- Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V. (politische Vertretung des ökologischen Obstbaus)
- Elbe-Obst Erzeugerorganisation r.V. (Vermarkter von integriert erzeugtem Obst)
- M.AL. Marktgemeinschaft Altes Land Erzeugerorganisation für Obst GmbH (Vermarkter von integriert erzeugtem Obst)
- Rolker Ökofrucht GmbH (Vermarkter von ökologisch erzeugtem Obst)
- Bio-Obst Augustin KG (Vermarkter von ökologisch erzeugtem Obst)
- NABU Kreisverband Stade e.V. (Naturschutzverband).

#### **1.4 Projektgebiet**

Das Projektgebiet lag im nordwestlichen Niedersachsen – Region Altes Land / Niederelbe in den Landkreisen Cuxhaven, Harburg und Stade.

#### **1.5 Projektlaufzeit und Dauer**

Die Projektlaufzeit war vom 18.05.2016 bis 30.06.2020 (inklusive mehrfacher Verlängerung). Die Gesamtprojektdauer betrug damit knapp 50 Monate.

#### **1.6 Budget**

Das Gesamtbudget laut Zuwendungsbescheid betrug 764.365,98 €. Tatsächlich wurde bis zum Projektende ein Fördervolumen in Höhe von 740.986,35€ abgerufen.

#### **1.7 Ablauf des Verfahrens**

Im Jahr 2016 konnten auf Grund der fortgeschrittenen Vegetationsentwicklung und der kurzfristig nicht verfügbaren tunnelartigen Pflanzenschutzgeräte zum Projektbeginn keine Untersuchungen gestartet werden. Auf dem ersten Projekttreffen im Dezember 2016 wurde mit allen OG-Mitgliedern ein detaillierter Versuchsplan für die Jahre 2017 bis 2019 erarbeitet. Geplant waren vergleichende Versuche mit zweireihigen Tunnelsprüheräten der Firma LIPCO gegenüber herkömmlichen Axialsprüheräten auf den beiden beteiligten Praxisbetrieben Hauschildts Obsthof (IP) und Bio-Obsthof Königreich (ÖKO). Darüber hinaus wurden vergleichende Untersuchungen mit einem einreihigen Tunnelsprüherät gegenüber einem Axialsprüherät auf den Flächen der Obstbauversuchsanstalt Jork (IP und ÖKO) geplant.

Leider wurden die benötigten zweireihigen Tunnelsprüheräte der Firma LIPCO erst im August 2017 geliefert, wodurch sich der Versuchsbeginn auf den Praxisbetrieben ins Jahr 2018 verschob. Der Spätsommer / Herbst 2017 konnte aber genutzt werden um technische Erfahrungen mit den Tunnelsprüheräten zu sammeln. Auf den Flächen der Obstbauversuchsanstalt Jork starteten die Untersuchungen wie geplant im Frühjahr 2017.

Im Anschluss wurden die Jahre 2018 und 2019 für vergleichende Untersuchungen sowohl auf den Flächen der Obstbauversuchsanstalt Jork wie auch den Flächen der beiden beteiligten Praxisbetriebe genutzt. Ab dem Jahr 2018 stand außerdem ein tunnelartiges Sprüherät der Firma Wanner als Leihgabe zur Verfügung, welches ebenfalls im Vergleich zu einem Standardsprüherät auf dem ökologisch wirtschaftenden Obstbaubetrieb Riemann eingesetzt wurde. Durch diesen günstigen Umstand bestand für die OG die Möglichkeit, Ergebnisse für eine weitere tunnelartige Sprüherätetechnik zu generieren.

In allen Untersuchungsjahren wurden die biologischen Auswirkungen der neuartigen Tunnelapplikationstechnik auf das Auftreten diverser Schaderreger (Apfelschorf, Mehltau, diverse Läuse u. a.) untersucht. Gleichzeitig wurde immer auch die technische Handhabbarkeit der Geräte beurteilt.

In speziellen Untersuchungen wurde der Einfluss der tunnelartigen Applikationstechnik auf das Vorhandensein von Nützlingen in Obstanlagen sowie die quantitative Verteilung von Sprühbelägen in Obstbäumen bestimmt.

In parallel laufenden Untersuchungen wurden ab Sommer 2017 alternative Methoden auf ihre Eignung zur Risikominimierung von Pflanzenschutzmitteleinträgen in Gewässer untersucht. Besonders im Fokus standen dabei vertikal gespannte engmaschige Netze, die den Sprühnebel von Gewässern fernhalten soll. Alternativ wurden auch weitmaschigere, über einzelne Obstreihen gespannte Hagelnetze auf ihr Risikominderungspotential untersucht. Gemessen wurde in beiden Fällen die an definierten Entfernungen von der ersten Baumreihe feststellbare Abdrift.

## **1.8 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Für die Umsetzung der Altes Land Pflanzenschutzverordnung (ALVO) werden anlagenspezifische Maßnahmen zur Risikominderung von Pflanzenschutzmitteleinträgen in Gewässer gefordert. Ein legitimes und hinreichendes Mittel zur Risikominderung ist, neben der ökologischen Produktion, die Verwendung tunnelartiger Pflanzenschutzgeräte.

In dreijährigen Versuchen wurde die biologische Wirksamkeit solcher Geräte unter integrierten wie auch ökologischen Produktionsbedingungen mit der von Axialgebläse-Sprühgeräten verglichen. Keine Technik war der anderen generell überlegen, festgestellte Unterschiede schaderregerabhängig. Tunnelartige Sprühgeräte waren bei der Bekämpfung von Pilzkrankheiten, vor allem Apfelschorf, leicht überlegen. Die Wirksamkeit der Läusebekämpfung war mit ihnen hingegen schlechter. Begleitende technische Untersuchungen zeigten für das Tunnelsprühgerät Lipco OSG-NVM2 einen vergleichsweise stärkeren Belagsgradienten zwischen Baumperipherie und Bauminnerem, besonders ausgeprägt im Hauptbaumbereich. Die festgestellten Belagsunterschiede sind geeignet, die beobachteten Unterschiede in der biologischen Wirksamkeit zu erklären.

Nach dreijährigen Versuchen spricht nichts gegen eine intensivere Verwendung tunnelartiger Sprühgeräte in der obstbaulichen Praxis. Minderwirkungen sind in Einzelfällen jedoch nicht auszuschließen. In der Gesamtheit sind aber vergleichbare Bekämpfungserfolge bei gleichzeitiger Mitteleinsparung durch die verbaute Recyclingtechnik zu erwarten.

Technische Unzulänglichkeiten der anfangs verfügbaren Gerätetypen konnten im Projektverlauf zu einem Gutteil abgestellt werden, was sich in einer gesteigerten Akzeptanz der Technik in der obstbaulichen Praxis widerspiegelt: aktuell werden an der Niederelbe etwa 40 tunnelartige Sprühgeräte eingesetzt.

For the implementation of the Altes Land Plant Protection Regulation (ALVO), plant-specific measures are required to reduce the risk to reduce the risk of plant protection products entering water bodies. A legitimate and sufficient means of risk reduction, in addition to organic production, is the use of tunnel-like plant protection equipment.

In three-year trials, the biological effectiveness of such devices under integrated as well as organic production conditions was compared with that of axial fan sprayers. No one technique was

generally superior to the other, but differences found were pest dependent. Tunnel-like sprayers were slightly superior in the control of fungal diseases, especially apple scab. The effectiveness of aphid control, however, was worse with them. Accompanying technical tests showed that the Lipco OSG-NVM2 tunnel sprayer had a comparatively stronger covering gradient between the periphery and the interior of the trees, especially in the main tree area. The observed differences in the covering are suitable to explain the observed differences in the biological effectiveness.

After three years of testing, there is nothing to be said against a more intensive use of tunnel-like spraying devices in the practice of fruit growing. Lesser effects cannot be ruled out in individual cases. In general, comparable pest control can be expected with simultaneous savings in resources due to the recycling technology used.

Technical deficiencies of the initially available types of equipment could be eliminated largely in the course of the project, which is reflected in an increased acceptance of the technology in orchard practice: currently, about 40 tunnel-like sprayers are used on the Lower Elbe Valley region.

## 2 *Eingehende Darstellung*

### 2.1 **Verwendung der Zuwendungen**

Gesetz über die Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LwKG), § 2 mit Stand: 01.01.2017:  
§ 2 (2) Die Landwirtschaftskammer nimmt ... insbesondere die Aufgaben wahr,

1. die landwirtschaftliche Erzeugung zu fördern,
3. die landwirtschaftlichen Betriebe über die für sie geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften, zum Beispiel mit geeigneten Leitlinien, zu unterrichten und durch Beratung auf die Einhaltung dieser Vorschriften hinzuwirken,
4. die Wirtschaftsberatung unter besonderer Berücksichtigung der guten fachlichen Praxis durchzuführen und zur Verbesserung der Betriebsergebnisse beizutragen, zum Beispiel durch die Erstellung von Leitlinien.“

Altes Land Pflanzenschutzverordnung (ALVO) vom 17.03.2015

Europäische Innovationspartnerschaft „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“ (EIP Agri), hier: EIP-Projekt „Wissenstransfer und Technologieentwicklung und -anpassung im Erwerbsobstbau im Sondergebiet des Alten Landes“ (ALVO-TECH-TRANSFER), geänderter Zuwendungsbescheid durch Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK), FB 2.1 letztmalig am 16.01.2020.

Laufzeit: 18.05.2016 bis 30.06.2020

Kostenplan: Gesamtsumme 764.365,98 EUR

#### 2.1.1 *Planung laut Geschäftsplan und tatsächlich durchgeführte Teilschritte*

##### **Mai 2016 bis Juli 2017**

Operationelle Gruppe (OG)

-Mitglied 1: Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (OVR)

Arbeitspaket (AP)	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten bis 07/2017
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Dezember 2016 → OG Beschluss: Nur einmal jährlich ein Treffen -Festlegung Versuchsaktivitäten 2017
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlage -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring, Auswertung der Ergebnisse	-Pflanzenschutzmaßnahmen auf IP- und Öko-Flächen durchgeführt seit Knospenaufbruch (ESTEBURG) -Auswertung Befall Schorf und Mehltau sowie Mehliges Apfelblattlaus

		-Monitoring Falterflug Apfel- und Fruchtschalenwickler, sowie Auftreten von Fruchtschädigen Wanzen (ESTEBURG und Praxisflächen)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko)	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Einsatz von Sprühgeräten mit Axialgebläse im Vergleich zu Parzellensprühgerät „PAUL“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) seit Knospenaufbruch auf IP- und Öko-Fläche -Begleitung Einführung Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (IP)
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung/Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Buchführung und Controlling -Organisation und Erstellung von Infomaterial -Organisation geführte Exkursion EIP-AGRI Workshop 'Organic is Operational' an der ESTEBURG

-Mitglied 2: Hausschildts Obsthof

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten bis 07/2017
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Dezember 2016 → OG Beschluss: Nur einmal jährlich ein Treffen -Festlegung Versuchsaktivitäten 2017
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlage -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring, Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung IP Praxisflächen für Monitoringzwecke



AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko)	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (IP)	-Bis jetzt kein Einsatz Pflanzenschutzgerät mit aktiver Abdriftminderung in Praxis-IP → Lieferverzögerung Firma LIPCO
--	---	--

-Mitglied 3: Bio Obstbau Königreich

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten bis 07/2017
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Dezember 2016 → OG Beschluss: Nur einmal jährlich ein Treffen -Festlegung Versuchsaktivitäten 2017
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlage -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring, Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung Öko Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko)	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (Öko)	-Bis jetzt kein Einsatz Pflanzenschutzgerät mit aktiver Abdriftminderung in Praxis-Öko → Lieferverzögerung Firma LIPCO

-Mitglied 4: Landwirtschaftskammer Niedersachsen Obstbauversuchsanstalt Jork (OVA)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten bis 07/2017
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen -Information OG über Projektergebnisse/ Zwischenergebnisse	-OG-Treffen Dezember 2016 → OG Beschluss: Nur einmal jährlich ein Treffen -Festlegung Versuchsaktivitäten 2017 -Zwischenergebnisse sollen über Homepage der OG zugänglich gemacht werden

<p>AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: ESTEBURG und Praxisbetriebe)</p>	<p>-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlage -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring, Auswertung der Ergebnisse</p>	<p>-Koordination Pflanzenschutzmaßnahmen auf IP- und Öko-Flächen seit Knospenaufbruch -Koordination Auswertung auf Befall durch Schorf und Mehltau sowie Mehliges Apfelblattlaus</p>
<p>AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko)</p>	<p>-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb</p>	<p>-Einsatz von Sprühgeräten mit Axialgebläse im Vergleich zu Parzellensprühgerät „PAUL“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) seit Knospenaufbruch auf IP- und Öko-Fläche -Modifikation Parzellensprühgeräte an Bedürfnisse im Projekt ALVO-Tech -Untersuchungen zur Abdriftreduktion mit Anti-Drift-Netzen vorbereitet (geplante Durchführung in 08/2017)</p>
<p>AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung/Veröffentlichung der Projektergebnisse)</p>	<p>-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse -Koordination von Kommunikationsplattformen (Begehungen, Gesprächsforen, Unternehmertage u. a.) über die Projektergebnisse -Initiierung von zukünftiger Forschung aus neuen Fragestellungen der Praxis -Überregionale Expertentreffen</p>	<p>-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern -OG-Treffen Dezember 2016 → OG Beschluss: Nur ein jährliches Treffen -Ausschreibung Homepage erfolgt -Ausschreibung filmische Dokumentation erfolgt -Koordination zu weiteren EIP-Gruppen in Norddeutschland; aktive Teilnahme EIP-AGRI Workshop 'Organic is Operational' in Form einer geführten Exkursion auf der ESTEBURG -Teilnahme EUFRUIT WP3: Reduction in pesticide residues Tagung in Belgien</p>

AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-OG -Projekt	-Organisation von OG-Treffen und Protokolle -Organisation Mittelabrufe, Buchführung und Controlling -Organisation von Pflanzenschutzgeräten mit aktiver Abdriftminderung zum Einsatz auf Praxisbetrieben
--	-----------------	--

-Mitglied 5: Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten bis 07/2017
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Dezember 2016 → OG Beschluss: Nur einmal jährlich ein Treffen -Festlegung Versuchsaktivitäten 2017
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlage -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring, Auswertung der Ergebnisse	-Monitoring Falterflug Apfel- und Fruchtschalenwickler, sowie Auftreten von Fruchtschädigen Wanzen (Praxisflächen)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko)	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Begleitung Einführung Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (Öko-Betriebe)
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung/Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern -Teilnahme EIP-AGRI Workshop 'Organic is Operational' in Form einer geführten Exkursion auf der ESTEBURG
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Organisation von OG-Treffen und Protokolle -Organisation Mittelabrufe, Buchführung und Controlling

		-Organisation von Pflanzenschutzgeräten mit aktiver Abdriftminderung zum Einsatz auf Praxisbetrieben
--	--	--

-Weitere Mitglieder: Fachgruppe Obst im Landvolk Niedersachsen, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau, Elbe-Obst r.V., MAL e. G., Rolker Ökofrucht KG, Augustin KG, NABU

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten bis 07/2017
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Dezember 2016 → OG Beschluss: Nur einmal jährlich ein Treffen -Festlegung Versuchsaktivitäten 2017

### August 2017 bis Februar 2018

Operationelle Gruppe (OG)

-Mitglied 1: Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (OVR)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/17 - 02/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen November 2017 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2018 -Diskussion Internetauftritt und filmische Dokumentation der OG
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Pflanzenschutzmaßnahmen auf IP-Flächen durchgeführt bis zur Ernte (ESTEBURG) -Erntemaßnahmen IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG und IP-Praxis) -Auswertung Befall: Schorf, tierische Schaderreger (ESTEBURG IP- und Öko-Flächen; IP-Praxis) -Auswertung Lagerfäulen (IP)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprühgerät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung); IP- Fläche bis zur Ernte

		-Begleitung Einführung Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (IP) -Durchführung und Auswertung von Versuchen zur aktiven Abdriftminderung mittels vertikaler Anti-Drift-Netze
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern -Übergabe Tunnel-Sprühgerät an Betrieb Hauschildts Obsthof -Präsentation von Zwischenergebnissen anlässlich der Vorernteführungen 2017
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Buchführung und Controlling -Erstellung von Infomaterial / Poster u.a. für Vorernteführung und EIP-Tagung „How to bridge?“ in Kiel

-Mitglied 2: Hauschildts Obsthof

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/17 - 02/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen November 2017 -Festlegung Versuchsaktivitäten 2018 -Diskussion Internetauftritt -Diskussion filmische Dokumentation
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung IP-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (IP)	-Übergabe Pflanzenschutzgerät mit aktiver Abdriftminderung in IP-Praxis im August 2018 → Lieferverzögerung Firma LIPCO GmbH -Versuchsweiser Einsatz der Technik im Herbst / Winter 2017 inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen

-Mitglied 3: Bio-Obsthof Königreich

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/17 - 02/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen November 2017 -Festlegung Versuchsaktivitäten 2018 -Diskussion Internetauftritt -Diskussion filmische Dokumentation
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung Öko-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (Öko)	-Übergabe Pflanzenschutzgerät mit aktiver Abdriftminderung in Praxis-Öko im August 2018 → Lieferverzögerung Firma LIPCO GmbH -Versuchsweiser Einsatz der Technik im Herbst 2017 inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen

-Mitglied 4: Landwirtschaftskammer Niedersachsen Obstbauversuchsanstalt Jork (OVA)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/17 - 02/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen -Information OG über Projektergebnisse / Zwischenergebnisse	-OG-Treffen November 2017 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2018 -Diskussion Internetauftritt und filmische Dokumentation der OG
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Koordination Pflanzenschutz- und Erntemaßnahmen sowie Schaderregerauswertungen auf IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer)	-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprühgerät „P.A.U.L.“

(mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) auf IP-Fläche bis zur Ernte -Modifikation Parzellensprühgeräte an Bedürfnisse im Projekt ALVO-TECH-TRANSFER → Auftrag an LIPCO GmbH -Untersuchungen zur Abdriftreduktion mit vertikalen Anti-Drift-Netzen
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse -Koordination von Kommunikationsplattformen (Begehungen, Gesprächsforen und Unternehmertage...) über die Projektergebnisse -Initiierung von zukünftiger Forschung aus neuen Fragestellungen der Praxis -Überregionale Expertentreffen	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern -Übergabe Tunnel-Sprühgeräte an Betriebe Hauschildts Obsthof und Bio-Obsthof Königreich -Präsentation von Zwischenergebnissen anlässlich der Vorernteführungen 2017 -Erarbeitung Inhalte Homepage -2. Ausschreibung filmische Dokumentation -Koordination zu weiteren EIP-Gruppen in Norddeutschland; aktive Teilnahme Tagung „EIP-Agri und Horizon 2020 – den Brückenschlag gestalten? – how to bridge?“ in Kiel mit Diskussionsbeitrag -Teilnahme Infoveranstaltung zum 2. Projektauftrag EIP-Agri in Niedersachsen und EIP-Agri Jahrestagung, Hannover
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-OG -Projekt	-Organisation von OG-Treffen und Protokolle -Organisation Mittelabrufe, Buchführung und Controlling

-Mitglied 5: Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/17 - 02/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich	- OG-Treffen November 2017 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2018

	-Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Diskussion Internetauftritt und filmische Dokumentation der OG
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Monitoring Versuchsflächen (Öko-Praxis)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Begleitung Einführung von Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (Öko-Betriebe) -Durchführung und Auswertung von Versuchen zur aktiven Abdriftminderung mittels vertikaler Anti-Drift-Netze
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern - Gestaltung Internetauftritt der OG in Zusammenarbeit mit externem Unternehmen
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Organisation von OG-Treffen und Protokolle

-Weitere Mitglieder: Fachgruppe Obstbau im Landvolk Niedersachsen, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e. V., Elbe-Obst Erzeugerorganisation r.V., M.AL. Marktgemeinschaft Altes Land Erzeugerorganisation für Obst GmbH, Rolker Ökofrucht GmbH, Bio-Obst Augustin KG, NABU Kreisverband e.V.

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/17 - 02/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	- OG-Treffen November 2017 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2018 -Diskussion Internetauftritt und filmische Dokumentation der OG -Treffen anlässlich der Übergabe der Tunnelsprühgeräte an Praxisbetriebe



**Februar 2018 bis Juli 2018**

Operationelle Gruppe (OG)

-Mitglied 1: Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (OVR)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/18 - 07/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Mitwirkung Umsetzung Internetauftritt -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Pflanzenschutzmaßnahmen auf IP- und Öko-Flächen durchgeführt seit Knospenaufbruch (ESTEBURG) -Auswertung Befall Schorf und Mehltau, Apfelwickler sowie Sonnenbrand (IP-ESTEBURG und IP-Praxisflächen) -Monitoring Falterflug Apfel- und Fruchtschalenwickler, sowie Auftreten von Fruchtschädigen Wanzen (IP-ESTEBURG und IP-Praxisflächen)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprüherät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) seit Knospenaufbruch auf IP- und Öko-Fläche -Begleitung Einführung Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (IP) -Durchführung und Auswertung von Versuchen zur aktiven Abdriftminderung durch Zusatz von Additiven während der Applikation von Pflanzenschutzmitteln

AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern -Entwicklung Drehbuch für filmische Projekt-Dokumentation -Finalisierung Internetauftritt des Projekts
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Buchführung und Controlling -Erstellung von Infomaterial für die Homepage

-Mitglied 2: Hauschildts Obsthof

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/18 - 07/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Feedback Internetauftritt -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung IP-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (IP)	-Vergleichender Einsatz der Tunnel- und Axialgebläsetechnik in Praxis-IP seit Knospenaufbruch im Frühjahr 2018; inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen

-Mitglied 3: Bio-Obsthof Königreich

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/18 - 07/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-	-Feedback Internetauftritt

	Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung Öko-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (Öko)	-Vergleichender Einsatz der Tunnel- und Axialgebläsetechnik in Praxis-Öko seit Knospenaufbruch im Frühjahr 2018; inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen

-Mitglied 4: Landwirtschaftskammer Niedersachsen Obstbauversuchsanstalt Jork (OVA)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/18 - 07/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen -Information OG über Projektergebnisse / Zwischenergebnisse	-Umsetzung Internetauftritt -Ausschreibung filmische Dokumentation der OG -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Koordination Pflanzenschutzmaßnahmen auf IP- und Öko-Flächen seit Knospenaufbruch -Auswertung auf Befall durch Schorf und Mehltau sowie Apfelwickler und Sonnenbrand
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer)	-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprühgerät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive

Praxisversuchen von IP und Öko	-begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	Abdriftminderung) seit Knospenaufbruch auf IP- und Öko-Fläche -Durchführung und Auswertung von Versuchen zur aktiven Abdriftminderung durch Zusatz von Additiven während der Applikation von Pflanzenschutzmitteln
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse -Koordination von Kommunikationsplattformen (Begehungen, Gesprächsforen und Unternehmertage...) über die Projektergebnisse -Initiierung von zukünftiger Forschung aus neuen Fragestellungen der Praxis -Überregionale Expertentreffen	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern -Erarbeitung und Finalisierung Inhalte Homepage -Entwicklung Konzepte Drehbücher für filmische Dokumentation -Präsentation Projekt und Zwischenergebnisse anlässlich Workshop „Abdriftmindernde Technik im Pflanzenschutz“, LAIMBURG, Südtirol (I), 06. April 2018 -Präsentation Projekt und Zwischenergebnisse anlässlich der Tagungen der NAP-AGs „Pflanzenschutz und Biodiversität“ sowie „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“, ESTEBURG, Jork, 29. u. 30. Mai 2018
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-OG -Projekt	-Organisation von OG-Treffen und Protokolle -Organisation Mittelabrufe, Buchführung und Controlling

-Mitglied 5: Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/18 - 07/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich	-Mitwirkung Umsetzung Internetauftritt -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts

	-Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Auswertung Befall Schorf und Mehltau, Apfelwickler sowie Sonnenbrand (Öko-ESTEBURG und Öko-Praxisflächen) -Monitoring Falterflug Apfel- und Fruchtschalenwickler, sowie Auftreten von Fruchtschädigen Wanzen (Öko-ESTEBURG und Öko-Praxisflächen)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Begleitung Einführung von Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (Öko-Betriebe) -Durchführung und Auswertung von Versuchen zur aktiven Abdriftminderung durch Zusatz von Additiven während der Applikation von Pflanzenschutzmitteln
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern -Entwicklung Drehbuch für filmische Projekt-Dokumentation -Finalisierung Internetauftritt des Projekts
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Erstellung von Infomaterial für die Homepage

-Weitere Mitglieder: Fachgruppe Obstbau im Landvolk Niedersachsen, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e. V., Elbe-Obst Erzeugerorganisation r.V., M.AL. Marktgemeinschaft Altes Land Erzeugerorganisation für Obst GmbH, Rolker Ökofrucht GmbH, Bio-Obst Augustin KG, NABU Kreisverband e.V.

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/18 - 07/18
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-	-Kritische Anmerkungen zu Internetauftritt und filmische Dokumentation der OG

	Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	
--	--	--

## August 2018 bis Januar 2019

### Operationelle Gruppe (OG)

#### -Mitglied 1: Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (OVR)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/18 - 01/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Januar 2019 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2019 -Diskussion filmische Dokumentation der OG
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Pflanzenschutzmaßnahmen auf IP- und Öko-Fläche durchgeführt bis zur Ernte (ESTEBURG) -Erntemaßnahmen IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG, IP- und Öko-Praxis) -Schaderregerauswertungen an geernteten Früchten (IP-Fläche Praxis)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb -Gespräche mit beteiligten Obsterzeugern	-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprüherät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) auf IP- und Öko-Fläche bis zur Ernte -Begleitung Einführung Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (IP) -Auswertung von Versuch zur aktiven Abdriftminderung durch Zusatz von Additiven während der Applikation von Pflanzenschutzmitteln

AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern -Finalisierung der Drehbücher für filmische Dokumentation -Mitwirkung an Dreharbeiten für filmische Projekt-Dokumentation
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Buchführung und Controlling -Vorbereitung OG-Treffen

-Mitglied 2: Hauschildts Obsthof

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/18 - 01/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Januar 2019 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2019 -Diskussion filmische Dokumentation der OG
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung IP-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (IP)	-Vergleichender Einsatz der Tunnel- und Axialgebläsetechnik in Praxis-IP seit Knospenaufbruch bis zur Ernte 2018; inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleiter / Mitarbeitern -Mitwirkung an Dreharbeiten für filmische Projekt-Dokumentation

-Mitglied 3: Bio-Obsthof Königreich

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/18 - 01/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Januar 2019 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2019 -Diskussion filmische Dokumentation der OG
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung Öko-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (Öko)	-Vergleichender Einsatz der Tunnel- und Axialgebläsetechnik in Praxis-Öko seit Knospenaufbruch bis zur Ernte 2018; inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleiter -Mitwirkung Dreharbeiten filmische Projekt-Dokumentation

-Mitglied 4: Landwirtschaftskammer Niedersachsen Obstbauversuchsanstalt Jork (OVA)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/18 - 01/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen -Information OG über Projektergebnisse / Zwischenergebnisse	-OG-Treffen Januar 2019 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2019 -Diskussion filmische Dokumentation der OG



<p>AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: ESTEBURG und Praxisbetriebe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen</li> <li>-Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Koordination Pflanzenschutz- und Erntemaßnahmen sowie Schaderregerauswertungen auf IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG)</li> <li>-Erntemaßnahmen auf IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG und Praxis)</li> <li>-Schaderregerauswertungen an geernteten Früchten (IP- und Öko-Fläche ESTEBURG)</li> </ul>
<p>AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer)</li> <li>-begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprühgerät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) seit Knospenaufbruch bis zur Ernte 2018 auf IP- und Öko-Fläche</li> <li>-Auswertung von Versuch zur aktiven Abdriftminderung durch Zusatz von Additiven während der Applikation von Pflanzenschutzmitteln</li> </ul>
<p>AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse</li> <li>-Koordinierung von Kommunikationsplattformen (Begehungen, Gesprächsforen und Unternehmertage...) über die Projektergebnisse</li> <li>-Initiierung von zukünftiger Forschung aus neuen Fragestellungen der Praxis</li> <li>-Überregionale Expertentreffen</li> <li>-Fahrt an den Bodensee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern</li> <li>-Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern</li> <li>-Finalisierung der Drehbücher für filmische Dokumentation</li> <li>-Mitwirkung an Dreharbeiten für filmische Projekt-Dokumentation</li> </ul>
<p>AP 4: Projektmanagement OG und Projekt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-OG</li> <li>-Ausschreibung für filmische Dokumentation</li> <li>-Projekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Organisation von OG-Treffen und Protokolle</li> <li>-Organisation Mittelabrufe, Buchführung und Controlling</li> </ul>

-Mitglied 5: Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/18 - 01/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Januar 2019 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2019 -Diskussion filmische Dokumentation der OG
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Erntemaßnahmen IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG, IP- und Öko-Praxis) -Schaderregerauswertungen an geernteten Früchten (Öko-Fläche Praxis)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb -Gespräche mit beteiligten Obsterzeugern	-Begleitung Einführung von Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (Öko-Betriebe) -Auswertung von Versuch zur aktiven Abdriftminderung durch Zusatz von Additiven während der Applikation von Pflanzenschutzmitteln
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern -Finalisierung der Drehbücher für filmische Dokumentation -Mitwirkung an Dreharbeiten für filmische Projekt-Dokumentation
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Vorbereitung OG-Treffen

-Weitere Mitglieder: Fachgruppe Obstbau im Landvolk Niedersachsen, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V., Elbe-Obst Erzeugerorganisation r.V., M.AL. Marktgemeinschaft Altes Land Erzeugerorganisation für Obst GmbH, Rolker Ökofrucht GmbH, Bio-Obst Augustin KG, NABU Kreisverband e.V.

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/18 - 01/19
--------------	--------------------------------	---

Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-OG-Treffen Januar 2019 an der ESTEBURG -Festlegung Versuchsaktivitäten 2019 -Diskussion filmische Dokumentation der OG
----------------------	--	---

## Februar 2019 bis Juli 2019

### Operationelle Gruppe (OG)

-Mitglied 1: Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (OVR)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/19 - 07/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Abstimmung Versuchsaktivitäten 2019 -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Pflanzenschutzmaßnahmen auf IP- und Öko-Fläche durchgeführt seit Knospenaufbruch (ESTEBURG) -Auswertung Befall Schorf und Mehltau, Mehligel Apfelblattlaus, Apfelwickler sowie Sonnenbrand (IP-ESTEBURG und IP-Praxisflächen) -Monitoring Falterflug Apfel- und Fruchtschalenwickler, sowie Auftreten von Fruchtschädigen Wanzen (IP-ESTEBURG und IP-Praxisflächen)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprühgerät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) seit

	-Gespräche mit beteiligten Obsterzeugern	Knospenaufbruch auf IP- und Öko-Fläche -Begleitung Einführung Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (IP)
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern -Mitwirkung an Dreharbeiten für filmische Projekt-Dokumentation
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Mitwirkung an internen OG-Treffen -Buchführung und Controlling

-Mitglied 2: Hauschildts Obsthof

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/19 - 07/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Abstimmungen zu Versuchsaktivitäten 2019 -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung IP-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (IP)	-Vergleichender Einsatz der Tunnel- und Axialgebläsetechnik in Praxis-IP im zweiten Jahr seit Knospenaufbruch im Frühjahr 2019; inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern,	-Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleiter / Mitarbeitern

	Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Mitwirkung an Dreharbeiten für filmische Projekt-Dokumentation
--	---	---

-Mitglied 3: Bio-Obsthof Königreich

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/19 - 07/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Abstimmungen zu Versuchsaktivitäten 2019 -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung Öko-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (Öko)	-Vergleichender Einsatz der Tunnel- und Axialgebläsetechnik in Praxis-Öko im zweiten Jahr seit Knospenaufbruch im Frühjahr 2019; inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleiter -Mitwirkung Dreharbeiten filmische Projekt-Dokumentation

-Mitglied 4: Landwirtschaftskammer Niedersachsen Obstbauversuchsanstalt Jork (OVA)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/19 - 07/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Abstimmung zu Versuchsaktivitäten 2019 -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts

	-Information OG über Projektergebnisse / Zwischenergebnisse	
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Koordination Pflanzenschutzmaßnahmen sowie Schaderregerauswertungen auf IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG) -Auswertungen auf Befall durch Schorf und Mehltau sowie Mehliges Apfelblattlaus, Apfelwickler und Sonnenbrand
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprühgerät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) seit Knospenaufbruch auf IP- und Öko-Fläche im dritten Versuchsjahr -Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Einsparmöglichkeit von Pflanzenschutzmitteln durch Einsatz der Wanner NTR 20 - Tunneltechnik
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse -Koordination von Kommunikationsplattformen (Begehungen, Gesprächsforen und Unternehmertage...) über die Projektergebnisse -Initiierung von zukünftiger Forschung aus neuen Fragestellungen der Praxis -Überregionale Expertentreffen -Fahrt an den Bodensee	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern -Mitwirkung an Dreharbeiten für filmische Projekt-Dokumentation
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-OG -Ausschreibung für filmische Dokumentation -Projekt	-Organisation und Mitwirkung an internen OG-Treffen sowie Erstellung von Protokollen

		-Organisation Mittelabrufe, Buchführung und Controlling
--	--	--

-Mitglied 5: Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/19 - 07/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Abstimmung zu Versuchsaktivitäten 2019 -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Auswertung Befall Schorf und Mehltau, Mehligel Apfelblattlaus, Apfelwickler sowie Sonnenbrand (Öko-Praxisflächen) -Monitoring Falterflug Apfel- und Fruchtschalenwickler (Öko-Praxisflächen)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb -Gespräche mit beteiligten Obsterzeugern	-Begleitung Einführung von Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (Öko-Betriebe) -Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Einsparmöglichkeit von Pflanzenschutzmitteln durch Einsatz der Wanner NTR 20 - Tunneltechnik
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern -Mitwirkung an Dreharbeiten für filmische Projekt-Dokumentation
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Mitwirkung an internen OG-Treffen sowie Erstellung von Protokollen

-Weitere Mitglieder: Fachgruppe Obstbau im Landvolk Niedersachsen, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V., Elbe-Obst Erzeugerorganisation r.V., M.AL. Marktgemeinschaft

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/19 - 07/19
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	

### August 2019 bis Januar 2020

#### Operationelle Gruppe (OG)

-Mitglied 1: Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (OVR)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/19 - 01/20
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Es hat kein Treffen im Zeitraum stattgefunden, die Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 ist als Stellvertreter eingeplant. -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Pflanzenschutzmaßnahmen auf IP- und Öko-Fläche durchgeführt bis zur Ernte (ESTEBURG) -Erntemaßnahmen IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG, IP- und Öko-Praxis) -Schaderregerauswertungen an geernteten Früchten (IP-Fläche Praxis)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb	-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprühgerät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) seit



	-Gespräche mit beteiligten Obsterzeugern	Knospenaufbruch auf IP- und Öko-Fläche -Begleitung Einführung Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (IP) -Auswertung von Versuch zur Abdriftminderung
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern -Mitwirkung an Finalisierung der filmischen Projekt-Dokumentation
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Mitwirkung an internen OG-Treffen -Buchführung und Controlling

#### -Mitglied 2: Hauschildts Obsthof

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/19 - 01/20
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Es hat kein Treffen im Zeitraum stattgefunden, die Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 ist als Stellvertreter eingeplant. -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung IP-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (IP)	-Vergleichender Einsatz der Tunnel- und Axialgebläsetechnik in Praxis-IP im zweiten Jahr seit Knospenaufbruch bis zur Ernte 2019; inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen

AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleiter / Mitarbeitern -Mitwirkung an der Finalisierung der filmischen Projekt-Dokumentation
---	--	--

-Mitglied 3: Bio-Obsthof Königreich

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/19 - 01/20
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Es hat kein Treffen im Zeitraum stattgefunden, die Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 ist als Stellvertreter eingeplant. -Mitwirkung filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Bereitstellung Öko-Praxisflächen für Monitoringzwecke
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Praxisbetrieb (Öko)	-Vergleichender Einsatz der Tunnel- und Axialgebläsetechnik in Praxis-Öko im zweiten Jahr seit Knospenaufbruch bis zur Ernte 2019; inkl. Erarbeitung von technischen Verbesserungsvorschlägen
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleiter -Mitwirkung an der Finalisierung der filmischen Projekt-Dokumentation

-Mitglied 4: Landwirtschaftskammer Niedersachsen Obstbauversuchsanstalt Jork (OVA)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/19 - 01/20
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-	-Es hat kein Treffen im Zeitraum stattgefunden, die

	<p>Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen</li> <li>-Information OG über Projektergebnisse / Zwischenergebnisse</li> </ul>	<p>Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 ist als Stellvertreter eingeplant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mitwirkung Finalisierung der filmischen Dokumentation des Projekts</li> </ul>
<p>AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: ESTEBURG und Praxisbetriebe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen</li> <li>-Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Koordination Pflanzenschutzmaßnahmen sowie Schaderregerauswertungen auf IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG)</li> <li>-Erntemaßnahmen auf IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG und Praxis)</li> <li>-Schaderregerauswertungen an geernteten Früchten (IP- und Öko-Fläche ESTEBURG)</li> </ul>
<p>AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer)</li> <li>-begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Einsatz von Sprühgerät mit Axialgebläse mit Querstromaufsatz „KURT“ im Vergleich zu Parzellensprühgerät „P.A.U.L.“ mit Tunnelapplikation (aktive Abdriftminderung) seit Knospenaufbruch bis zur Ernte 2020 auf IP- und Öko-Fläche im dritten Versuchsjahr</li> <li>-Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Abdriftminderung</li> </ul>
<p>AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse</li> <li>-Koordinierung von Kommunikationsplattformen (Begehungen, Gesprächsforen und Unternehmertage...) über die Projektergebnisse</li> <li>-Initiierung von zukünftiger Forschung aus neuen Fragestellungen der Praxis</li> <li>-Überregionale Expertentreffen</li> <li>-Fahrt an den Bodensee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern</li> <li>-Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern</li> <li>-Mitwirkung an der Finalisierung der filmischen Projekt-Dokumentation</li> </ul>

AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-OG -Ausschreibung für filmische Dokumentation -Projekt	-Organisation und Mitwirkung an internen OG-Treffen sowie Erstellung von Protokollen -Organisation Mittelabrufe, Buchführung und Controlling
--	---	---

-Mitglied 5: Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/19 - 01/20
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Es hat kein Treffen im Zeitraum stattgefunden, die Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 ist als Stellvertreter eingeplant. -Mitwirkung Finalisierung der filmischen Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: Praxisbetrieb)	-Spezifische Pflanzenschutzmaßnahmen in Obstanlagen -Begleitende Versuchsanstellungen, Monitoring und Auswertung der Ergebnisse	-Erntemaßnahmen IP- und Öko-Flächen (ESTEBURG, IP- und Öko-Praxisflächen) -Schaderegerauswertungen an geernteten Früchten (Öko-Praxisflächen)
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-Einsatz von 2 Geräten auf dem Versuchsbetrieb (OVA) zu Demonstrationszwecken (Technologietransfer) -Begleitende Versuchsanstellungen auf dem Versuchsbetrieb -Gespräche mit beteiligten Obsterzeugern	-Begleitung Einführung von Pflanzenschutztechnik mit aktiver Abdriftminderung (Öko-Betriebe) -Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Abdriftminderung
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Austausch der Erfahrungen zwischen Obstbauberatern, Betriebsleitern, Projektmitarbeitern und der OG über die Projektergebnisse	-Austausch zwischen Obstbauberatern und Projektmitarbeitern -Treffen zwischen Projektmitarbeitern und Betriebsleitern / Mitarbeitern -Mitwirkung an der Finalisierung der filmischen Projekt-Dokumentation
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Mitwirkung an internen OG-Treffen sowie Erstellung von Protokollen

-Weitere Mitglieder: Fachgruppe Obstbau im Landvolk Niedersachsen, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V., Elbe-Obst Erzeugerorganisation r.V., M.AL. Marktgemeinschaft Altes Land Erzeugerorganisation für Obst GmbH, Rolker Ökofrucht GmbH, Bio-Obst Augustin KG, NABU Kreisverband e.V.

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 08/19 - 01/20
Operationelle Gruppe	-Vierteljährliches Treffen der OG-Mitglieder → OG-Beschluss 2016: Treffen einmal jährlich -Festlegung der gemeinsamen Aktivitäten / Versuchsfokus / Anpassungen	-Es hat kein Treffen im Zeitraum stattgefunden, die Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 ist als Stellvertreter eingeplant.

## Februar 2020 bis Juni 2020

### Operationelle Gruppe (OG)

-Mitglied 1: Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. (OVR)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/20 - 06/20
Operationelle Gruppe	-Der Geschäftsplan existierte für diesen Zeitraum nicht. Es wurden eine Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. Bis 20. Februar 2020 geplant	- Mitwirkung Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 inkl. Organisation eines Messestandes
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-keine Maßnahmen geplant	-keine Maßnahmen durchgeführt
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-keine Maßnahmen geplant	-Durchführung Versuch zur Ermittlung der quantitativen Belagsverteilung innerhalb eines Baumes beim Einsatz von tunnelartigen Sprühgeräten im Vergleich zu Axialsprühgeräten
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Norddeutsche Obstbautage	- Mitwirkung an den Norddeutschen Obstbautagen

AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Projekt	-Buchführung und Controlling
--	----------	------------------------------

-Mitglied 2: Hauschildts Obsthof

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/20 - 06/20
Operationelle Gruppe	-Der Geschäftsplan existierte für diesen Zeitraum nicht. Es wurden eine Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. Bis 20. Februar 2020 geplant	-Besuch Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020. -Mitwirkung Abschluss filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-keine Maßnahmen geplant	-keine Maßnahme durchgeführt
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-keine Maßnahmen geplant	-keine Maßnahme durchgeführt
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-keine Maßnahmen geplant	-Mitwirkung an der Finalisierung der filmischen Projekt-Dokumentation

-Mitglied 3: Bio-Obsthof Königreich

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/20 - 06/20
Operationelle Gruppe	-Der Geschäftsplan existierte für diesen Zeitraum nicht. Es wurden eine Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. Bis 20. Februar 2020 geplant	-Besuch Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020. -Mitwirkung Abschluss filmische Dokumentation des Projekts
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: IP-Praxisbetrieb)	-keine Maßnahmen geplant	-keine Maßnahme durchgeführt
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung	-keine Maßnahmen geplant	-keine Maßnahme durchgeführt

verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko		
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-keine Maßnahmen geplant	-Mitwirkung an der Finalisierung der filmischen Projekt-Dokumentation

-Mitglied 4: Landwirtschaftskammer Niedersachsen Obstbauversuchsanstalt Jork (OVA)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/20 - 06/20
Operationelle Gruppe	-Der Geschäftsplan existierte für diesen Zeitraum nicht. Es wurden eine Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. Bis 20. Februar 2020 geplant	-Organisation Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 inkl. Organisation eines Messestandes
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: ESTEBURG und Praxisbetriebe)	-keine Maßnahmen geplant	-keine Maßnahmen durchgeführt
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-keine Maßnahmen geplant	-keine Maßnahmen durchgeführt
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Norddeutsche Obstbautage	-Mitwirkung an den Norddeutschen Obstbautagen
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-OG -Abschlussbericht	-Organisation und Abfassung Abschlussbericht -Organisation Mittelabrufe, Buchführung und Controlling

-Mitglied 5: Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON)

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/20 - 06/20
Operationelle Gruppe	-Der Geschäftsplan existierte für diesen Zeitraum nicht. Es wurden eine Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. Bis 20. Februar 2020 geplant	-Organisation Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020 inkl. Organisation eines Messestandes
AP 1: Betrieb zweier modellhafter Versuchsflächen IP und Öko (Ort: Praxisbetrieb)	-keine Maßnahmen geplant	-keine Maßnahmen durchgeführt
AP 2: Vergleich und Weiterentwicklung verschiedener Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung (mind. 90 %) in Praxisversuchen von IP und Öko	-keine Maßnahmen geplant	-Organisation und Durchführung Versuch zur Ermittlung der quantitativen Belagsverteilung innerhalb eines Baumes beim Einsatz von tunnelartigen Sprühgeräten im Vergleich zu Axialsprühgeräten
AP 3: Organisation von Austausch (Strategie zur Verbreitung / Veröffentlichung der Projektergebnisse)	-Norddeutsche Obstbautage	-Organisation und Mitwirkung an den Norddeutschen Obstbautagen -Organisation und Mitwirkung an der Finalisierung der filmischen Projekt-Dokumentation
AP 4: Projektmanagement OG und Projekt	-Abschlussbericht	- Abfassung Abschlussbericht

-Weitere Mitglieder: Fachgruppe Obstbau im Landvolk Niedersachsen, Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V., Elbe-Obst Erzeugerorganisation r.V., M.AL. Marktgemeinschaft Altes Land Erzeugerorganisation für Obst GmbH, Rolker Ökofrucht GmbH, Bio-Obst Augustin KG, NABU Kreisverband e.V.

Arbeitspaket	Tätigkeiten laut Geschäftsplan	Tatsächlich durchgeführte Tätigkeiten 02/20 - 06/20
Operationelle Gruppe	-Einladung zur Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage vom 19. bis 20. Februar 2020	-teilweise Besuch der Projektpräsentation anlässlich der Norddeutschen Obstbautage



## 2.1.2 Darstellung der wichtigsten finanziellen Positionen

Ausgaben der Zusammenarbeit und der OG-Mitglieder gemäß finalem Auszahlungsantrag zum 30.06.2020:

OG-Mitgliedsnr.	OG-Mitglied	Förderfähiger Betrag, Antrag 29.06.2020 [€]	Förderfähiger Betrag gesamt bis 30.06.2020 [€]	Gesamtsumme im Zuwendungsbescheid [€]
Z	Ausgaben der Zusammenarbeit	6.376,00	155.302,39	178.725,98
1	Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V.	9.345,31	305.091,55	316.783,00
2	Hauschildts Obsthof	9.555,84	11.389,32	11.433,00
3	Bio-Obsthof Königreich	5.129,28	14.738,18	15.137,00
4	Obstbauversuchsanstalt Jork der LWK Niedersachsen	0,00	141.101,51	131.827,00
5	Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V.	14.223,60	113.363,40	110.460,00
	Summe	44.630,03	740.986,35	764.365,98

## 2.2 Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn

### 2.2.1 Ausgangssituation

Pflanzenschutzmaßnahmen sind elementar für die Erzeugung von qualitativ hochwertigem Obst. Unabhängig von der Produktionsform Integriert (IP) oder ökologisch (Öko) sind daher eine große Anzahl von Pflanzenschutzmaßnahmen im Zeitraum März bis September/Oktober und teilweise im Winter notwendig. Tafeläpfel sind dabei in Deutschland die am intensivsten behandelte Freilandkultur (Roßberg, 2013). Der Tafelapfelanbau in Norddeutschland konzentriert sich an der Niederelbe / Altes Land in einer bekanntermaßen stark aquatisch geprägten Region. Bedingt durch die überwiegende Lage im Elbtal und die damit einhergehenden Alluvialböden ist einerseits eine sehr hohe Bodenfruchtbarkeit gegeben, andererseits die Notwendigkeit der künstlichen Entwässerung. Ein engmaschiges Netz von Entwässerungsgewässern führt zu einer sehr hohen Gewässerdichte. In den letzten Jahrzehnten wurde das Gewässernetz zwar deutlich verändert, unter anderem durch zusätzliche Bewässerungsgewässer (Frostschutz, Sonnenbrandschutz, Bewässerung), die relative Gewässerdichte im Vergleich zu nicht-alluvialen Böden ist aber prinzipiell geblieben.

Gleichzeitig haben im Pflanzenschutzgesetz Belange des Gewässerschutzes zunehmend an Bedeutung gewonnen. Seit den 1990er Jahren wird daher explizit ein einzuhaltender Gewässerabstand bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln vorgeschrieben. Die deutschlandweit gültigen Abstandsaufgaben konnten und können an der Niederelbe nicht

eingehalten werden. Um ein quasi Berufsverbot für Obsterzeuger an der Niederelbe zu verhindern wurde daher in den 1990er Jahren erstmalig von der Möglichkeit gebraucht gemacht, ein Sondergebiet für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln einzurichten. Eine Neufassung für ein Sondergebiet wurde durch das inzwischen gültige europäische Pflanzenschutzgesetz notwendig. Am 11. März 2015 wurde in Konsequenz durch die Bundesrepublik Deutschland die Altes Land Pflanzenschutzverordnung - AltLandPflSchV erlassen (BMEL, 2015).

Durch die Altes Land Pflanzenschutzverordnung (ALVO) können die nationalen Gewässerabstände bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln erheblich reduziert werden (von Kröcher et al., 2015). Damit einher geht die Forderung an alle Obsterzeuger flächendeckend Maßnahmen zur Risikominderung des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer umzusetzen. Zu diesem Zweck wurden alle im Sondergebiet befindlichen Gewässer auf Grund ihres Risikofaktors in vier Expositionsklassen eingeteilt. Der Risikofaktor eines Gewässers wird maßgeblich durch den geringsten Abstand einer Baumreihe vom Gewässer bestimmt. Mittelfristig, d.h. bis zum 01. Oktober 2020, muss die Expositionsklasse aller Gewässer um mindestens eine Stufe verbessert werden, insofern sie ursprünglich den Stufen 3 oder 4 angehört haben. Zum 01. Oktober 2025 muss für alle Gewässer die Expositionsklasse 1 oder 2 erreicht werden. Zwar wird die ursprüngliche Expositionsklasse durch den Gewässerabstand der am nächsten stehenden Bäume bestimmt, Rodungen dieser Bäume sind aber nur eine mögliche Maßnahme die Expositionsklasse zu verbessern. In Anlage 4 der ALVO sind verschiedene Maßnahmen aufgelistet, durch die sich eine Expositionsklassenverbesserung erreichen lässt. Darunter finden sich u.a. an die Obstart oder die Topographie der Obstanlage angepasste Maßnahmen. Besondere Relevanz besitzen aber zwei Maßnahmen, durch die sich das Risiko um 90% reduzieren lässt und dadurch bei einem notwendigen Mindestabstand der gewässernächsten Reihe von 3,50 m die Expositionsklasse 2 erreichen lässt:

- Produktionsweise nach Maßgaben des ökologischen Landbaus bzw. Umstellung auf selbigen
- Verwendung eines durch das Julius-Kühn-Institut für den Obstbau anerkannten Tunnelsprühgeräts mit mindestens 90% Abdriftminderung

Während der ökologische Anbau von Obst an der Niederelbe zu Projektbeginn schon eine deutliche Relevanz besaß (gut 10% der Anbaufläche) waren Tunnelsprühgeräte im besten Fall als Kleinserie, eher als Prototyp verfügbar. Erste Untersuchungen mit einem verbesserten Prototyp konnten zumindest die prinzipielle Tauglichkeit unter Beweis stellen (Huhs, 2015).

### **2.2.2 Projektaufgabenstellung**

Ziel des Projektes war es, wissenschaftliche Empfehlungen für relevante Risikominderungsmaßnahmen aussprechen zu können. Da ein Großteil der möglichen Maßnahmen entweder keinen direkten Einfluss auf die Obstproduktion besitzt (z. B. Regulierung der Gewässertiefe), nicht direkt beeinflusst werden kann (z.B. Lage der Obstfläche in Bezug auf die Hauptwindrichtung) oder aber die Risikominderung nur relativ gering ist (z.B. Hecke zwischen Gewässer und Obstanlage) wurden im Projekt nur die sehr relevanten Maßnahmen (mindestens 80% Risikominderung) betrachtet.

Daher wurden das Auftreten von Schaderregern und Obstqualitäten zwischen integrierter und ökologischer Obstproduktion verglichen um Möglichkeiten der Ausweitung des Ökologischen Anbaus zu bewerten. Ganz besonders stand aber die Nutzung von tunnelartigen Sprühgeräten im Fokus der Untersuchungen, da damit ebenfalls 90% Risikominderung unter ansonsten

gleichbleibenden Produktionsbedingungen erreicht werden kann. Darüber hinaus bringt die Verwendung von tunnelartigen Sprühgeräten zusätzliche Vorteile im Hinblick auf die Verwendung der Luftunterstützung in den gewässernächsten Reihen mit. Im Projekt sollte geklärt werden ob und inwieweit tunnelartige Sprühgeräte eine vergleichbare oder bessere biologische Wirksamkeit der Pflanzenschutzmaßnahmen erzielen im Vergleich zu Standard- (Axialgebläse-)Sprühgeräten. Von besonderer Relevanz war außerdem die Herausarbeitung der technischen Besonderheiten sowie die Abstimmung eventuell technischer Unzulänglichkeiten der weitestgehend noch im Prototypstadium befindlichen tunnelartigen Sprühgeräte. Erklärtes Ziel war die Erreichung einer deutlich erhöhten Marktrelevanz tunnelartiger Sprühgeräte verglichen mit dem Zeitpunkt des Projektbeginns.

## **2.3 Ergebnisse der OG Altes Land**

### ***2.3.1 Gestaltung der Zusammenarbeit in der OG Sondergebiet Altes Land***

Die Zusammenarbeit fand im engen Austausch zwischen Mitarbeitern von OVA, OVR und ÖON statt. Neben regelmäßigen Meetings gewährleistet ein gemeinsamer Arbeitsort (Moorende 53, 21635 Jork) den tagesaktuellen Austausch. Die Mitarbeiter der drei genannten Organisation tauschen sich darüber hinaus im Sommerhalbjahr wöchentlich im Rahmen der ESTEBURG-internen Pflanzenschutzbesprechung mit Anbauberatern (IP und Öko) sowie Mitarbeitern der Abteilung für Integrierten Pflanzenschutz und Diagnostik aus. Ergebnisse der auf den Praxisbetrieben (Hauschildts Obsthof und Bio-Obsthof Königreich) durchgeführten Monitorings wurden im Rahmen dieser Besprechung vorgestellt. Ebenso fand im Sommerhalbjahr mindestens wöchentlich ein persönlicher Austausch zwischen Projektkoordinator (OVA) und den Projektverantwortlichen (OVA, OVR und ÖON) auf der ESTEBURG sowie auf den Praxisbetrieben statt. Bonituren auf den beiden begleiteten Praxisbetrieben erfolgen nach enger Abstimmung synchron auf dem IP- wie auch dem Öko-Betrieb sowie auch auf den Versuchsflächen der OVA. Vorrangig stand der Projektverantwortliche des OVR im Kontakt mit Hauschildts Obsthof, der Projektverantwortliche des ÖON im Kontakt mit dem Bio-Obsthof Königreich und der Projektverantwortliche der OVA im engen Austausch mit Mitarbeitern des Versuchsbetriebs (OVA). Die notwendigen Arbeiten wurden abgestimmt und je nach Umfang durch die Projektverantwortlichen auf den ihnen zugeordneten Flächen alleine oder als Gruppe bearbeitet. Übergeordnete Aufgaben wie Abdrift- und Belagsmessungen sowie die Errichtung und Betreuung des Messestands wurden als Einheit durchgeführt. Die Mitarbeiter der drei beteiligten Institutionen wirkten dabei jeweils als Einheit.

Neben den sehr häufigen Treffen in der Kern-OG fand einmal jährlich im Winterquartal ein Projekttreffen mit allen, das heißt dem erweiterten Kreis an OG-Mitgliedern an der ESTEBURG statt. Anstelle des letztmaligen Projekttreffens im Winter 2019/2020 fand im Februar 2020 anlässlich der Norddeutschen Obstbautage in Jork eine öffentliche Projektpräsentation im Rahmen eines thematischen gestalteten Messestandes statt. Der Messestand wurde durch wesentliche politische und wirtschaftliche Akteure auf Landes- und Bundesebene (darunter Ministerin Barbara Otte-Kinast, ML Niedersachsen) besucht.

### ***2.3.2 Mehrwert bei der Durchführung des Projekts als OG***

Der Mehrwert bei der Durchführung des Projekts als OG erwuchs insbesondere aus der fortschreitenden Vernetzung der am Standort ESTEBURG angesiedelten Institutionen OVA, OVR

und ÖON. Neben dem direkten Austausch der Projektmitarbeiter der drei beteiligten Institutionen förderte das Projekt die generelle Vernetzung der drei Institutionen. Auf Basis der durch das Projekt angeschobenen Zusammenarbeit wurden neue Anknüpfungspunkte für weitere gemeinsam zu bearbeitende Versuchsfragen entwickelt. Der direkte Austausch mit Praktikern (Öko und IP) sensibilisierte die im Projekt involvierten Akteure, insbesondere von OVR und ÖON für spezifische Probleme der jeweils anderen Anbauart.

Durch die Operationelle Gruppe wurde eine breite Akzeptanz bei allen relevanten Gruppen der Obstbauwirtschaft der Region (alle zumindest im weiteren Sinne Mitglieder der OG) für die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Risikominderung von Gewässerverunreinigungen erreicht. Der enge Austausch zwischen Praxisbetrieben und den drei Institutionen (OVA, OVR und ÖON) ermöglichte ebenfalls eine schnelle Bestandsaufnahme von technischen Unzulänglichkeiten der Geräte im Auslieferungszustand sowie die Weitergabe der Informationen zum Hersteller. Generell wurde Feedback schnell und ungefiltert aus der Praxis zurück in die Institutionen getragen und konnte dadurch umgehend vom Versuchswesen (OVA) und den beteiligten Beratungsinstitutionen (OVR und ÖON) aufgegriffen werden.

### **2.3.3 Art der Zusammenarbeit der OG-Mitglieder nach Abschluss des geförderten Projekts**

Insbesondere die Institutionen OVA und OVR, aber auch OVR und ÖON bearbeiten gemeinsam auch weitere Projekte. Darüber hinaus befinden sich neue Projekte in der Antragsphase bzw. sind bereits genehmigt (nicht EIP-Agri). Eine Zusammenarbeit mindestens der beteiligten Organisationen OVA, OVR und ÖON ist daher auch für die Zukunft in höchstem Maße wahrscheinlich, insbesondere da alle drei beteiligten Institutionen unter der Dachmarke ESTEBURG aus einem Haus heraus agieren. Eine über den generellen Beratungskontakt hinausgehende konkrete Zusammenarbeit mit den beiden Praxisbetrieben Hauschildts Obsthof und Bio-Obsthof Königreich ist zurzeit nicht geplant. Wahrscheinlicher ist, dass die drei beteiligten Institutionen jeweils für das individuelle Projekt geeignete Praxispartner gewinnen.

## **2.4 Ergebnisse des Innovationsprojektes**

### **2.4.1 Zielerreichung**

Das Ziel des Projekts wurde insoweit erreicht, als dass tunnelartige Sprühgeräte inzwischen breiten Eingang in die obstbauliche Praxis des Alten Landes gefunden haben. Zwischenzeitlich ist mit der Firma Wanner ein zweiter Anbieter für tunnelartige Sprühgeräte am Markt. Die Firma KWH setzt aktuell ebenfalls auf die Weiterentwicklung ihres mehrzeiligen Sprühgeräts hin zu einem tunnelartigen Sprühgerät. Letzteres besitzt zurzeit aber noch keine Anerkennung durch das Julius-Kühn-Institut. Zwischenzeitlich zeigten über 100 Betriebe Interesse an der Anschaffung tunnelartiger Sprühgerätetechnik zur Erreichung der geforderten Risikominderung. Tatsächlich sind mit Stand Juni 2020 nach Auskunft des örtlichen Landmaschinenfachhandels etwa 40 tunnelartige Sprühgeräte an der Niederelbe verkauft worden bzw. befinden sich schon im Einsatz.

Die Flächenentwicklung des ökologischen Anbaus war in den letzten Jahren ebenfalls deutlich positiv. Bei insgesamt weitestgehend unveränderten Gesamtanbauflächen in Norddeutschland wurden Stand 2019 gut 15% der Anbaufläche ökologisch bewirtschaftet (Heyne, 2019).

## 2.4.2 Abweichung zwischen Planung und Ergebnis

Wesentliche Abweichungen zwischen Planung und Ergebnis ergaben sich nicht. Auftretende Schwierigkeiten in der Beschaffung der notwendigen Tunnelsprühgeräte (verfügbar erst zur Saison 2018) wurden teilweise durch die Projektverlängerungen aufgefangen. Die geplanten drei Pflanzenschutzsaisons konnten trotzdem nur auf den Versuchsflächen der OVA Jork untersucht werden. Bedingt durch die Probleme in der Beschaffung standen auf den beiden beteiligten Praxisbetrieben hingegen nur zwei Untersuchungsjahre zum Vergleich tunnelartiger Sprühgeräte mit herkömmlicher Pflanzenschutztechnik zur Verfügung.

Weitere Untersuchungen konnten wie geplant umgesetzt werden, begannen aber, bedingt durch den ungünstigen Projektstart zur Mitte der Vegetationsperiode im Mai 2016, erst im Frühjahr 2017. Die notwendigen und genehmigten Projektverlängerungen sind teilweise eine direkte Folge des ungünstigen Startdatums.

Abweichend wurde als Ausgleich für das fehlende Projektjahr auf den Praxisbetrieben ein dritter Praxisbetrieb als inoffizielles OG-Mitglied aufgenommen. Dadurch war es möglich ein komplett neues tunnelartiges Sprühgerät zu untersuchen. Für die Untersuchungsjahre 2018 und 2019 stellte die Firma Hans Wanner GmbH, Wangen im Allgäu ein tunnelartiges Sprühgerät Typ NTR20 für Wirksamkeitsuntersuchungen auf besagtem, ökologisch wirtschaftenden Obstbaubetrieb kostenlos zur Verfügung.

## 2.4.3 Projektverlauf

### 2.4.3.1 Versuche mit Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung auf

Praxisbetrieben wurden 2019 im zweiten Jahr durchgeführt. Auf den Praxisbetrieben Hauschildts Obsthof und Bio-Obsthof Königreich, beide Mitglieder der Operationellen Gruppe, erfolgte seit Beginn der Pflanzenschutzsaison 2018 der Einsatz von Tunnelsprühgeräten vom Typ LIPCO OSG-NVM-2 (LIPCO GmbH, Sasbach/Baden) im Vergleich zur herkömmlichen Applikationstechnik mit Axialgebläsen.

**Tab. 1** Versuche zur Wirksamkeit der Tunnelapplikationstechnik in der obstbaulichen Praxis. Vergleich zwischen Tunnel- und Axialapplikationstechnik auf verschiedenen Betrieben und in unterschiedlichen Sorten 2018 und 2019.

Betrieb	Sorte	Art der Produktion
Bio-Obsthof Königreich	Elstar	Öko <sup>1</sup>
Bio-Obsthof Königreich	Topaz	Öko
Bio-Obsthof Königreich	Braeburn	Öko
Hauschildts Obsthof	Elstar	IP <sup>2</sup>
Hauschildts Obsthof	Red Jonaprince <sup>3</sup>	IP
Hauschildts Obsthof	Braeburn	IP
Hauschildts Obsthof	Holsteiner Cox	IP
Obsthof Riemann	Elstar	Öko
Obsthof Riemann	Jonagored	Öko

<sup>1</sup> Öko = Ökologische Produktion; <sup>2</sup> IP = Integrierte Produktion; <sup>3</sup> keine Ernteauswertung in 2019 da Früchte vorher durch Betrieb geerntet.

Behandlungen auf dem ökologisch wirtschaftenden Praxisbetrieb (Obsthof Riemann) wurden 2018 ab dem Sommer und in 2019 über die gesamte Vegetationsperiode mit einem tunnelartigen

Sprühgerät im Vergleich zu einem Sprühgerät mit Axialgebläse durchgeführt. Hier kam das Reflektorsprühgerät Wanner NTR20 (Hans Wanner GmbH, Wangen im Allgäu) mit aktiver Abdriftminderung zum Einsatz. Auf den Praxisbetrieben wurden in beiden Versuchsjahren dieselben Flächen und Sorten für die Bewertung der Wirksamkeit ausgewählt (**Tab. 1**).

### Saison 2018

In Abhängigkeit von der Verfügbarkeit der Geräte wurden die Applikationen durchgehend ab Knospenaufbruch bis zur Ernte durchgeführt. Auf dem Betrieb Hauschildts Obsthof wurden insgesamt 17 Pflanzenschutzmaßnahmen (ohne Herbizide) durchgeführt, davon aber nur 13 bei denen beide Gerätetypen zum Einsatz kamen. Dreimal im Winter zwischen Januar und März und einmalig Ende August (kurz vor der Ernte) wurde in der gesamten Fläche ausschließlich das Gerät mit Axialgebläse eingesetzt. Gründe waren ein Schaden an der Achse des Tunnelsprühgeräts im Winter 2017/18 sowie Bedenken des Betriebsleiters bezüglich eventueller mechanischer Fruchtbeschädigungen durch das Gerät kurz vor der Ernte.

Im Betrieb Bio-Obsthof Königreich wurden insgesamt 24 Pflanzenschutzmaßnahmen im Sprühverfahren durchgeführt, davon 22-mal parallel mit beiden Gerätetypen. Nur in zwei Fällen (im April) bei der Anwendung von Curatio (Schwefelkalk) wurde der gesamte Betrieb ausschließlich mit Axialapplikationstechnik behandelt.

Auf dem Betrieb Riemann erfolgte die Lieferung des Geräts Wanner NTR20 erst während der Vegetationsperiode, wodurch ein verspäteter Versuchsstart unvermeidlich wurde, und daher ab Mitte Mai nur neun von 16 Behandlungen im direkten Vergleich zwischen den beiden Geräten erfolgten. Wie auf dem Betrieb Hauschildts Obsthof gab es auch auf dem Betrieb Riemann Befürchtungen hinsichtlich möglicher mechanischer Schäden, weshalb bei der letzten Pflanzenschutzmaßnahme kurz vor der Ernte Ende August auf den Einsatz des Geräts Wanner NTR20 verzichtet wurde.

### Schaderregerbonituren in der zweiten Jahreshälfte 2018

Auf dem Bio-Obsthof Königreich erfolgte nach der Ernte eine abschließende Bonitur auf Schorf- und Mehltaubefall an den Langtrieben (**Tab. 2 & 3**). Schaderregerbonituren wurden unter kontrollierten Bedingungen an den geernteten und zwischenzeitlich kühl gelagerten Früchten durchgeführt (**Abb. 1**).

**Tab. 2** Auswertung des Schorfbefalls an 40 Langtrieben je Sorte und Variante auf dem Betrieb Bio-Obsthof Königreich. Die Triebe wurden am 17. (Topaz) und 29. Oktober (Braeburn) sowie 06. November (Elstar) 2018 geschnitten und bis zur Bonitur kühl (< 2 °C) gelagert.

Sorte	Axialgebläse		LIPCO OSG-N-VM-2	
	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index <sup>1</sup> ]	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index]
Braeburn	18,7	1,32	12,6	1,21
Elstar	6,1	1,08	5,7	1,09
Topaz	0,2	1,00	0	1,00

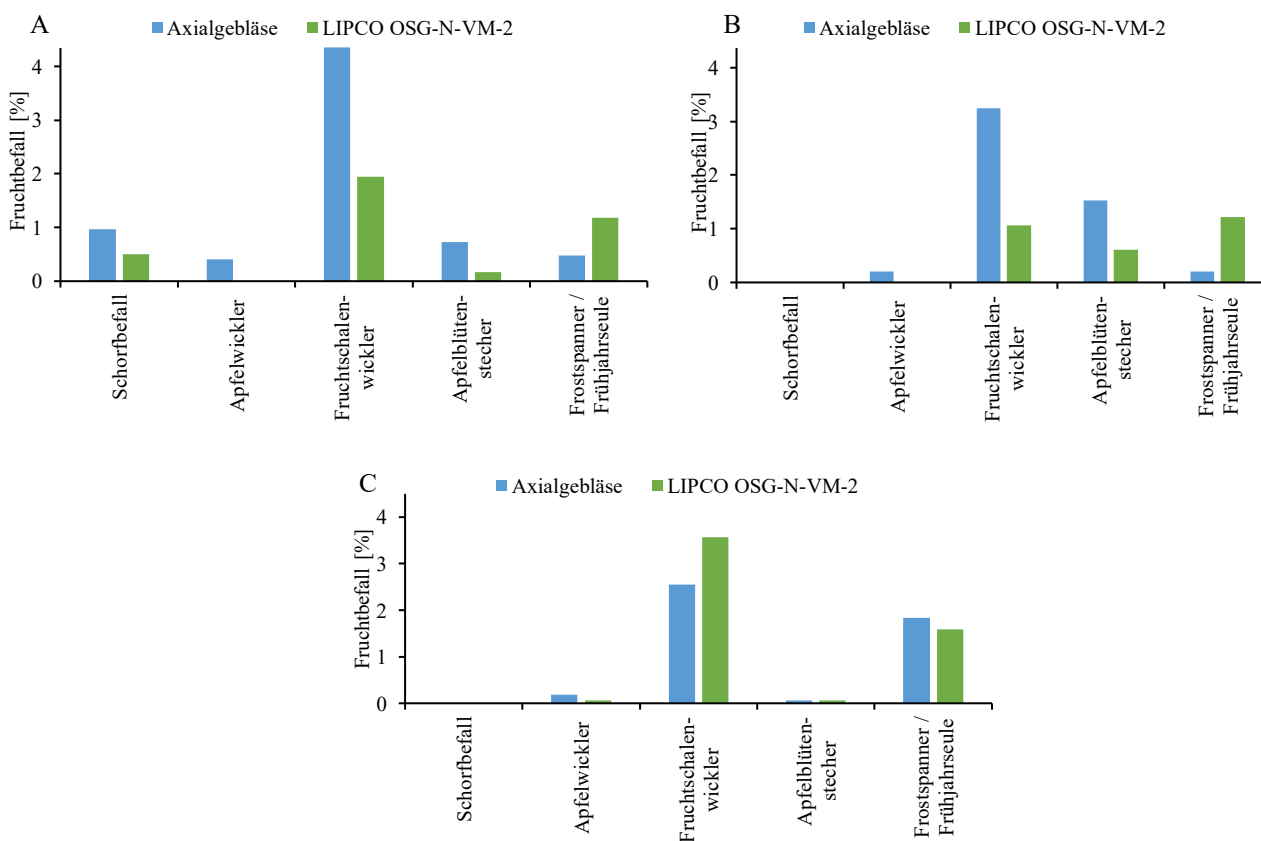
<sup>1</sup> Index für Schorfbefall: 1 = kein Schorfbefall, 2 = 1 Schorffleck je Blatt, 3 = 2-3 Schorfflecke je Blatt, 4 = mehr als 3 Schorfflecke je Blatt.

**Tab. 3** Auswertung des Mehлтаubefalls an 40 Langtrieben je Sorte und Variante auf dem Betrieb Bio-Obsthof Königreich. Die Triebe wurden am 17. (Topaz) und 29. Oktober (Braeburn) sowie 06. November (Elstar) 2018 geschnitten und bis zur Bonitur kühl (< 2 °C) gelagert.

Sorte	Axialgebläse		LIPCO OSG-N-VM-2	
	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index <sup>1</sup> ]	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index]
Braeburn	10,3	1,11	7,2	1,07
Elstar	5,5	1,06	1,8	1,02
Topaz	2,0	1,02	1,5	1,01

<sup>1</sup> Index für Mehлтаubefall: 1 = kein Mehлтаubefall, 2 = Einzelne Mehltauinfektionen je Blatt, 3 = < 50 % Mehлтаubefall der Blattfläche, 4 = > 50 % Mehлтаubefall der Blattfläche.

Insgesamt wurde auf dem Bio-Obsthof Königreich zum Zeitpunkt der Ernte, bzw. kurz danach, ein mäßiger Schorfbefall an den Blättern der Langtriebe festgestellt. Die weitestgehend schorfbesistente Sorte Topaz zeigte Mitte Oktober nur einen marginalen Befall. Der stärkste Befall wurde an Braeburn mit immerhin knapp 19 % befallener Blätter festgestellt. In keinem Fall unterschied sich aber der Befall in Abhängigkeit vom eingesetzten Sprühgerät. Tendenziell war das Tunnelsprühgerät jedoch wirksamer. Der Mehлтаubefall zum Auswertungszeitpunkt im Herbst war insgesamt sehr gering und hinsichtlich der Intensität unbedeutend. An Braeburn waren tendenziell mehr Blätter befallen, als bei Elstar und Topaz. Obgleich keine Unterschiede zwischen dem eingesetzten Pflanzenschutzgerät mit Axialgebläse und dem Gerät LIPCO OSG-NVM-2 festgestellt wurden, war das Axialsprühgerät in der Tendenz etwas wirksamer (Tab. 2 & 3).



**Abb. 1** Fruchtschäden zur Ernte 2018 verursacht durch diverse Schaderreger, die auf dem Bio-Obsthof Königreich an den Sorten Braeburn (A), Elstar (B) und Topaz (C) bekämpft wurden.

Die Qualität der geernteten Früchte des Bio-Obsthofes Königreich war insgesamt gut; zwischen 89 und 95 % der Früchte waren frei von Schäden. Soweit Schäden von verschiedenen Schaderregern festgestellt wurden, ergab sich kein eindeutiges Bild hinsichtlich der Wirksamkeit der eingesetzten Pflanzenschutzgeräte. Mit Ausnahme des Fruchtschalenwicklerbefalls an der Sorte Topaz trat nach Behandlungen mit dem Gerät LIPCO OSG-NVM-2 tendenziell weniger Schaderregerbefall auf (Abb. 1). Für eine weitere Bewertung der Qualität der Sprühgeräte wurden aus allen Varianten Früchte für eine folgende Lagerschorfbonitur eingelagert.

Auf dem integriert bewirtschafteten Betrieb Hauschildts Obsthof erfolgte nach der Ernte eine abschließende Bonitur auf Schorf- und Mehлтаubefall an den Langtrieben (Tab. 4 & 5). Schaderregerbonituren erfolgten unter kontrollierten Bedingungen an den geernteten und zwischenzeitlich kühl gelagerten Früchten, erbrachten aber keine Unterschiede im Vergleich der beiden Applikationstechniken. Bei allen vier Sorten wiesen über 99 % der Früchte keine biotischen Schädigungen auf.

**Tab. 4** Auswertung des Schorfbefalls an 40 Langtrieben je Sorte und Variante auf dem Betrieb Hauschildts Obsthof. Die Triebe wurden am 16. (Holsteiner Cox und Red Jonaprince), 25. (Braeburn) sowie 29. Oktober 2018 (Elstar) geschnitten und bis zur Bonitur kühl (< 2 °C) gelagert.

Sorte	Axialgebläse		LIPCO OSG-NVM-2	
	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index <sup>1</sup> ]	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index]
Braeburn	4,5	1,07	5,7	1,11
Elstar	0,8	1,01	1,5	1,02
Holsteiner Cox	2,3	1,03	2,2	1,03
Red Jonaprince	2,7	1,04	2,4	1,04

<sup>1</sup> Index für Schorfbefall: 1 = kein Schorfbefall, 2 = 1 Schorffleck je Blatt, 3 = 2-3 Schorfflecke je Blatt, 4 = mehr als 3 Schorfflecke je Blatt.

**Tab. 5** Auswertung des Mehлтаubefalls an 40 Langtrieben je Sorte und Variante auf dem Betrieb Hauschildts Obsthof. Die Triebe wurden am 16. (Holsteiner Cox und Red Jonaprince), 25. (Braeburn) sowie 29. Oktober 2018 (Elstar) geschnitten und bis zur Bonitur kühl (< 2 °C) gelagert.

Sorte	Axialgebläse		LIPCO OSG-NVM-2	
	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index <sup>1</sup> ]	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index]
Braeburn	3,1	1,03	4,6	1,06
Elstar	4,9	1,05	11,0	1,11
Holsteiner Cox	2,3	1,03	2,9	1,04
Red Jonaprince	2,7	1,03	4,0	1,05

<sup>1</sup> Index für Mehлтаubefall: 1 = kein Mehлтаubefall, 2 = Einzelne Mehltauinfektionen je Blatt, 3 = < 50 % Mehлтаubefall der Blattfläche, 4 = > 50 % Mehлтаubefall der Blattfläche.

Der Schorfbefall der Blätter am Langtrieb im Herbst war gering und über die Sorten hinweg sehr gleichmäßig. Zwischen den beiden eingesetzten Sprühgeräten wurden keine Unterschiede festgestellt (Tab. 4). Der Mehлтаubefall der Blätter am Langtrieb im Herbst war vollkommend unbedeutend. Zwischen den mit unterschiedlichen Geräten behandelten Flächen gab es keine Befallsunterschiede. In der Tendenz war der Befall aber nach dem Einsatz des Geräts LIPCO OSG-NVM-2 gegenüber der Nutzung eines Sprühgeräts mit Axialgebläse erhöht. Am deutlichsten war



dies bei der Sorte Elstar (Tab. 4) sichtbar. Für eine weitere Bewertung der Qualität der Sprühgeräte wurden aus allen Varianten Früchte für eine im Winter folgende Lagerschorfbonitur eingelagert. Auswertungen des Schorfbefalls auf dem Betrieb Riemann lassen bedingt durch den späten Versuchsbeginn keinen direkten Rückschluss auf die Qualität der Applikationstechnik zu. Unabhängig vom eingesetzten Gerät zeigten aber nahezu alle Blätter der Sorte Jonagored im Herbst Schorfbefall. Bei der Sorte Elstar existierten Befallsunterschiede zwischen den Varianten. Bonituren an den Rosettenblättern konnten zeigen, dass dies durch Unterschiede im Ausgangsbefall vor Versuchsbeginn, also vor Beginn der Nutzung des Geräts Wanner NTR20 zu erklären war (**Tab. 6**). Befallsunterschiede zwischen den Sorten, die bereits an den Rosettenblättern festgestellt wurden, blieben auch an den Blättern der Langtriebe im Herbst erhalten. Es trat ein mäßiger Mehltaubefall an den Blättern auf (**Tab. 7**), wobei keine Unterschiede zwischen den eingesetzten Pflanzenschutzgeräten festgestellt werden konnten. In der Tendenz war das Gerät Wanner NTR20 etwas schwächer wirksam, wobei bedingt durch den verspäteten Versuchsbeginn Mitte Mai, keine verlässliche Aussage getroffen werden kann. Daten zur Fruchtqualität zur Ernte werden nicht detailliert dargelegt, da, wie eingangs angemerkt, der Versuchsbeginn verspätet war und insbesondere der Schorfbefall der Früchte schon sehr früh während der Vegetationsperiode erfolgte. In der Tendenz, insbesondere beim Apfel- und Fruchtschalenwicklerbefall, präsentierte sich das Gerät Wanner NTR20 im direkten Vergleich etwas schwächer wirksam. Dies kann insbesondere deshalb relevant sein, da alle Behandlungen gegen Apfel- und Fruchtschalenwickler vergleichend mit einem Sprühgerät mit Axialgebläse bzw. mit dem Gerät Wanner NTR20 durchgeführt wurden.

**Tab. 6** Auswertung des Schorfbefalls an 20 Langtrieben je Sorte und Variante auf dem Obsthof Riemann. Die Triebe wurden am 08. November 2018 geschnitten und bis zur Bonitur kühl (< 2 °C) gelagert.

Sorte	Axialgebläse		Wanner NTR20	
	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index <sup>1</sup> ]	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index]
Elstar	69,8	2,76	84,0	3,37
Jonagored	95,7	3,80	96,7	3,86

<sup>1</sup> Index für Schorfbefall: 1 = kein Schorfbefall, 2 = 1 Schorffleck je Blatt, 3 = 2-3 Schorfflecke je Blatt, 4 = mehr als 3 Schorfflecke je Blatt

**Tab. 7** Auswertung des Mehltaubefalls an 20 Langtrieben je Sorte und Variante auf dem Obsthof Riemann. Die Triebe wurden am 08. November 2018 geschnitten und bis zur Bonitur kühl (< 2 °C) gelagert.

Sorte	Axialgebläse		Wanner NTR20	
	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index <sup>1</sup> ]	Blattbefall [%]	Blattbefall [Index]
Elstar	35,4	1,43	36,8	1,42
Jonagored	42,9	1,53	45,1	1,59

<sup>1</sup> Index für Mehltaubefall: 1 = kein Mehltaubefall, 2 = Einzelne Mehltauinfektionen je Blatt, 3 = < 50 % Mehltaubefall der Blattfläche, 4 = > 50 % Mehltaubefall der Blattfläche

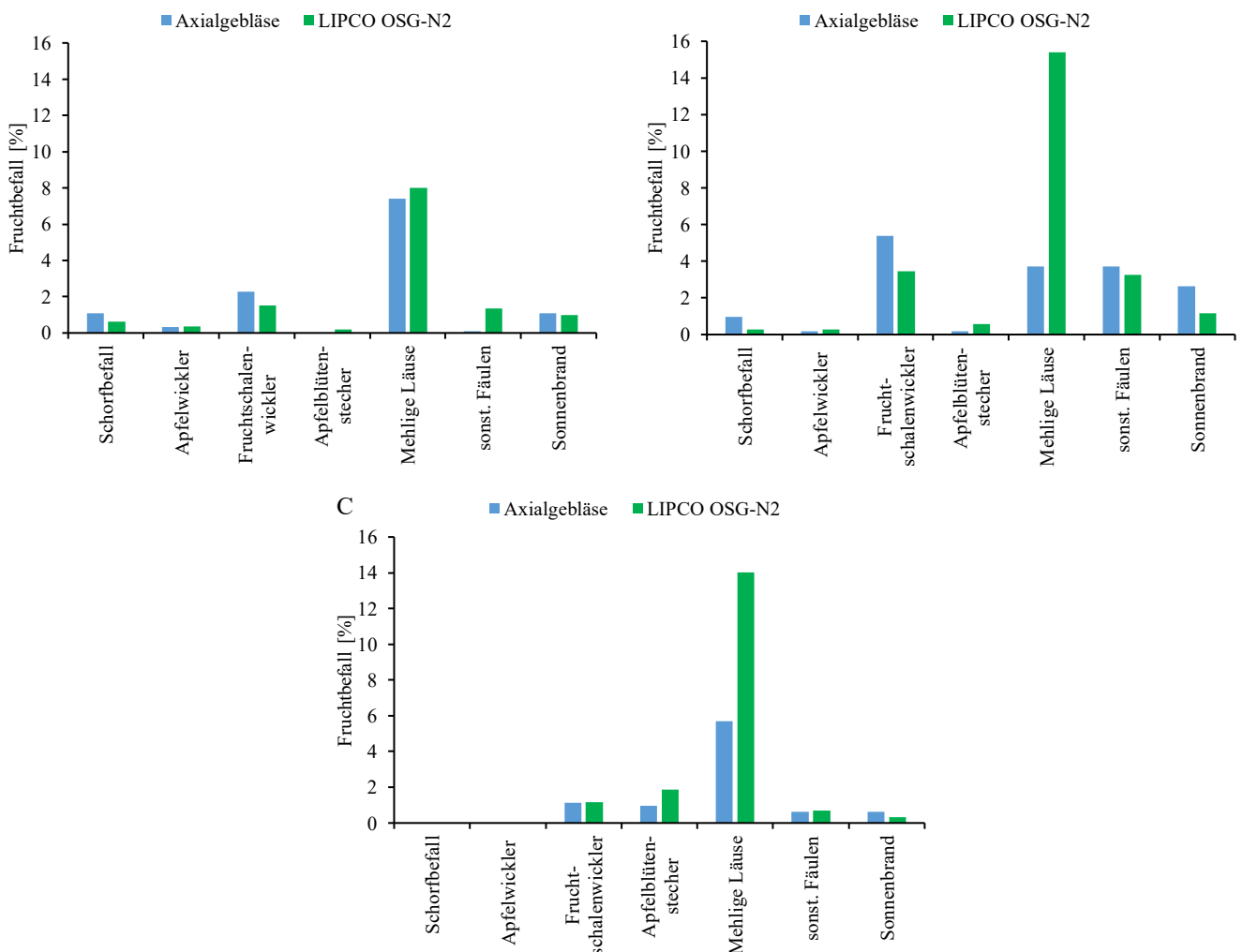
## Saison 2019

Pflanzenschutzmittelapplikationen wurden durchgehend ab Knospenaufbruch bis zur Ernte durchgeführt. Auf dem Betrieb Hauschildts Obsthof wurden insgesamt 17 Pflanzenschutzmaßnahmen (ohne Herbizide) durchgeführt. Der Betrieb Bio-Obsthof Königreich führte insgesamt 34 Pflanzenschutzmaßnahmen im Sprühverfahren durch. Auf den Betrieb

Riemann wurden insgesamt 24 Pflanzenschutzmaßnahmen im Sprühverfahren durchgeführt. In allen Fällen wurde ein tunnelartiges Sprühgerät im Vergleich zu einem Axialsprühgerät eingesetzt.

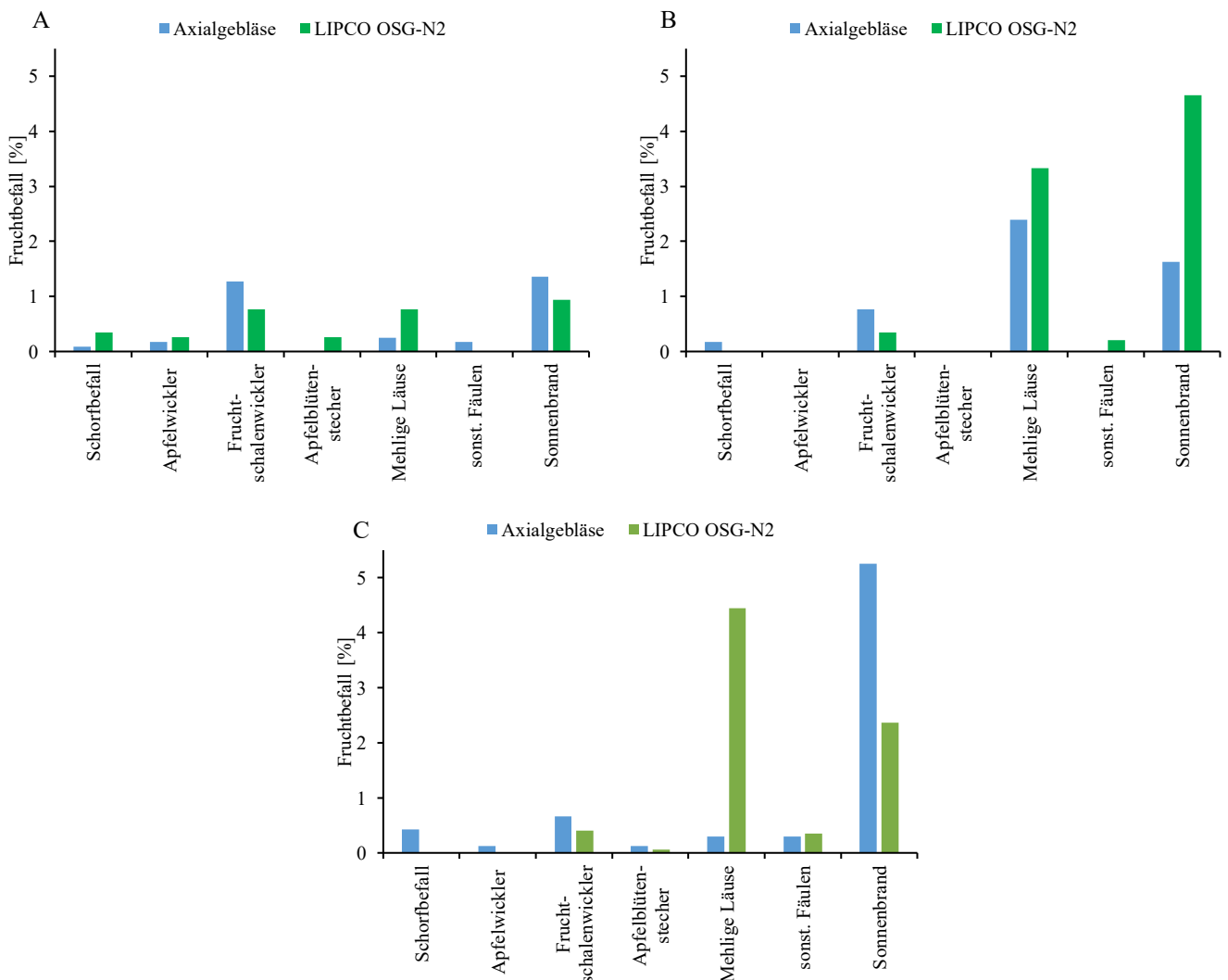
### Schaderregerbonituren in der zweiten Jahreshälfte 2019

Schaderregerbonituren wurden unter kontrollierten Bedingungen an den geernteten und zwischenzeitlich kühl gelagerten Früchten durchgeführt. Die Qualität der geernteten Früchte des Bio-Obsthofes Königreich war insgesamt in Ordnung; zwischen 75 und 90 % der Früchte waren frei von Schäden. Der Schorfbefall der Früchte war in der Variante LIPCO OSG-NVM-2 tendenziell geringer. Beim zur Ernte festgestellten Fäulnisbefall sowie den Sonnenbrandschäden ergab sich kein Unterschied zwischen den eingesetzten Geräten. Bei den Schäden durch tierische Schaderreger ergab sich ein uneinheitliches Bild. Der Befall durch Fruchtschalengewickler war in der Variante LIPCO OSG-NVM-2 geringer, dafür wurde in dieser Variante in allen Sorten ein zum Teil deutlich erhöhter Befall durch Mehliges Apfelblattläuse festgestellt (**Abb. 2**). In zwei der drei Sorten war der Fruchtbefall durch Mehliges Läuse in der Variante LIPCO OSG-NVM-2 gegenüber den Behandlungen mit einem Axialgerät verdoppelt. Entscheidend für diesen Unterschied wird eine Behandlung mit NeemAzal-T/S am 19. April, kurz vor Blühbeginn, gewesen sein. Die Einsparrate zu diesem Zeitpunkt betrug 18%. Für eine weitere Bewertung der Qualität der Sprühgeräte wurden aus allen Varianten Früchte für eine folgende Lagerschorfbonitur eingelagert.



**Abb. 2** Fruchtschäden zur Ernte 2019 verursacht durch diverse Schaderreger, die auf dem Bio-Obsthof Königreich bekämpft wurden sowie Sonnenbrandschäden, an den Sorten Braeburn (A), Elstar (B) und Topaz (C).

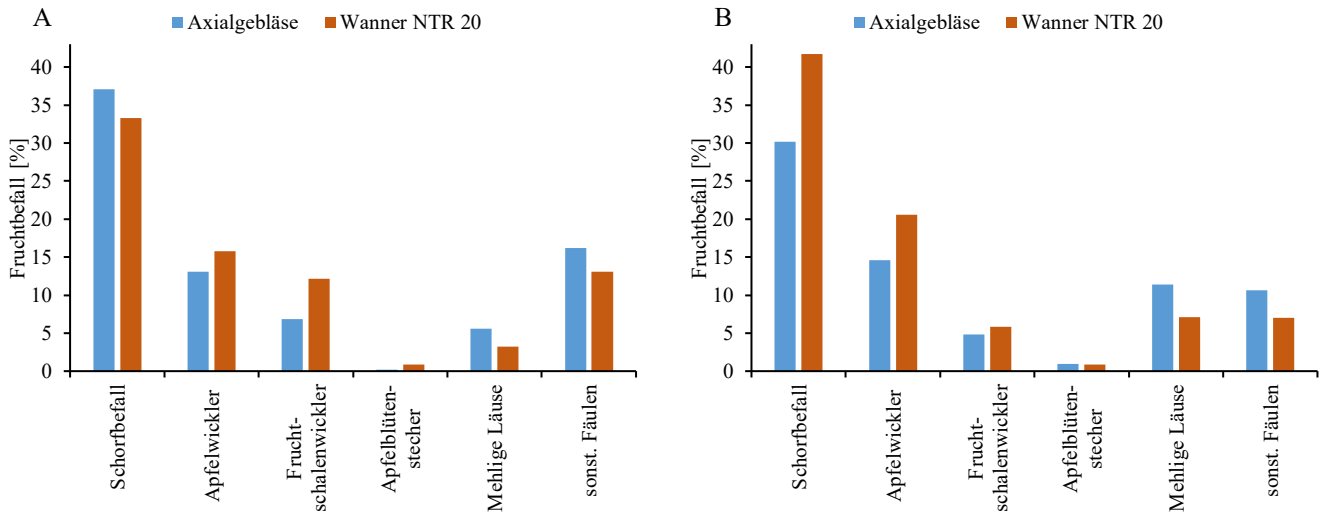
Auf dem integriert bewirtschafteten Betrieb Hauschildts Obsthof erfolgten ebenfalls Schaderregerbonituren unter kontrollierten Bedingungen an den geernteten und zwischenzeitlich kühl gelagerten Früchten. Die Qualität der geernteten Früchte war insgesamt gut; mehr als 90 % der Früchte waren frei von Schäden. Der Schorf- und Fäulnisbefall sowie Apfelblütenstecher- und Apfelwicklerbefall der Früchte war unbedeutend. Sonnenbrandschäden traten in relativ starkem Umfang auf, ein Einfluss der eingesetzten Pflanzenschutztechnik war aber nicht feststellbar. Unterschiede ergaben sich beim Befall durch Fruchtschalenwickler, der tendenziell in der Variante LIPCO OSG-NVM-2 geringer war. In allen drei Sorten wurde ein zum Teil deutlich erhöhter Befall durch Mehligke Apfelblattläuse nach Behandlungen mit dem Gerät LIPCO OSG-NVM2 festgestellt (**Abb. 3**). In der Sorte Holsteiner Cox war der Fruchtbefall durch Mehligke Läuse in der Variante LIPCO OSG-NVM-2 gegenüber den Behandlungen mit einem Axialgerät etwa zehnmal so hoch. Auch wenn einzelne Bäume einen extremen Befall aufwiesen, wird der Befallsunterschied durch einen erhöhten Befall in der gesamten Parzelle erklärt. Für eine weitere Bewertung der Qualität der Sprühgeräte wurden aus allen Varianten Früchte für eine folgende Lagerschorfbonitur eingelagert.



**Abb. 3** Fruchtschäden zur Ernte 2019 verursacht durch diverse Schaderreger, die auf Hauschildts Obsthof bekämpft wurden, sowie Sonnenbrandschäden, an den Sorten Braeburn (A), Elstar (B) und Holsteiner Cox (C).

Auf dem Obstbaubetrieb Riemann (Öko) erfolgten vergleichbare Schaderregerbonituren unter kontrollierten Bedingungen an den geernteten und zwischenzeitlich kühl gelagerten Früchten. Die Qualität der geernteten Früchte war insgesamt ungenügend, weniger als 10 % der Früchte waren

frei von Schäden. Der Apfelblütenstecherbefall der Früchte war insgesamt unbedeutend. Unterschiede ergaben sich beim Befall durch Apfel- und Fruchtschalenwickler, die beide in der Variante Wanner NTR 20, wie tendenziell schon im Vorjahr, erhöht waren. Der Befall durch Mehliges Apfelblattläuse wie auch sonstige Fruchtfäulen traten nach Behandlungen mit dem Gerät Wanner NTR 20 in geringerem Umfang auf. Der insgesamt extrem hohe Schorfbefall (>30 %) zeigte ein uneinheitliches Bild und es konnte kein stringenter Einfluss der Applikationstechnik festgestellt werden (**Abb. 4**).



**Abb. 4** Fruchtschäden zur Ernte 2019 verursacht durch diverse Schaderreger, die auf dem Betrieb Riemann bekämpft wurden an den Sorten Elstar (A) und Jonagored (B).

Die Ergebnisse des 2. Versuchsjahres in Bezug auf die Fruchtqualität zeigten eine Abhängigkeit von der eingesetzten Applikationstechnik. Behandlungen mit dem Gerät LIPCO OSG-NVM2 führten in der Tendenz zu einer leicht erhöhten Fruchtqualität, wenn der Befall durch die Mehliges Apfelblattläuse nicht berücksichtigt wurde. Klar erkennbar war aber in allen sechs untersuchten Apfelanlagen (IP sowie ÖKO) ein negativer Einfluss des Geräts LIPCO OSG-NVM2 auf die Wirksamkeit der Bekämpfung der Mehliges Apfelblattläuse. In zusätzlichen Untersuchungen musste abgeklärt werden, ob die Minderwirkung durch die erhebliche Mitteleinsparung der Recyclinggeräte bei den Applikationen vor der Blüte oder aber durch Spezifika der Gerätetechnik zu erklären ist. Diesbezüglich weiterführende Untersuchungen sind unter Punkt 2.4.5.3 (Nebenergebnisse) aufgeführt).

Das Gerät Wanner NTR 20 verhielt sich tendenziell gegensätzlich zum Gerät LIPCO OSG-NVM2, die Wirkung auf Mehliges Läuse war eher erhöht, dagegen zeigte es gewisse Minderwirkungen bei der Bekämpfung von Apfel- und Fruchtschalenswicklern.

2.4.3.2 Versuche mit Pflanzenschutzgerätetechnik mit aktiver Abdriftminderung auf der Versuchsfläche der OVA Jork (IP- und Öko-Fläche) wurden in den Jahren 2017, 2018 und 2019 mit einem Gerät mit aktiver Abdriftminderung (LIPCO OSG-N1) (**Abb. 5**) und einer konventionellen Pflanzenschutztechnik (Wanner ZA32 Axialgebläse mit Querstromaufsatz) (**Abb. 6**) durchgeführt.



**Abb. 5** Parzellensprühgerät LIPCO OSG-N1 (P.A.U.L.) mit aktiver Abdriftminderung (Tunneltechnik).



**Abb. 6** Parzellensprühgerät mit Wanner ZA32 (KURT), konventionelle Pflanzenschutztechnik (Axialgebläse mit Querstromaufsatz).

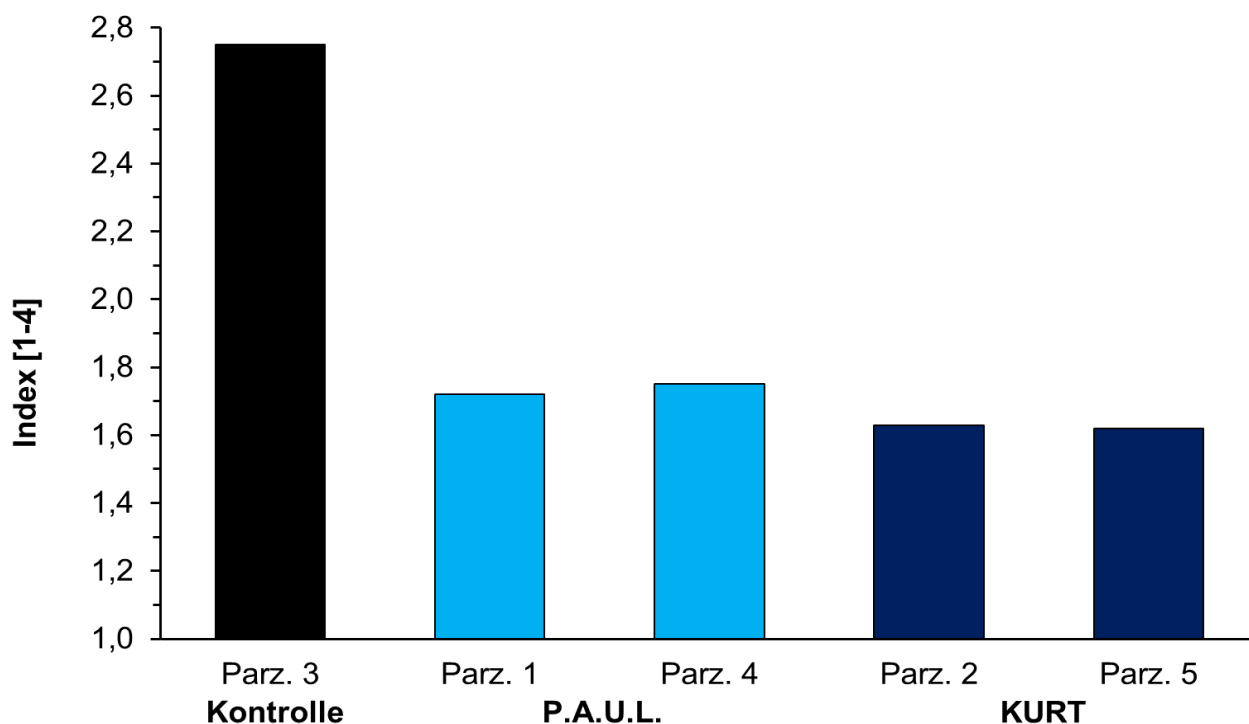
Die Versuche wurden in zwei Obstanlagen der Sorte Pinova ‘Evelina‘ mit Pflanzjahr 2011 durchgeführt. Der Versuch bestand je Anbaurichtung (IP oder Öko) aus zwei Baumreihen, jeweils aufgeteilt in fünf Parzellen (Parz.). Mit jedem Gerät wurden je Anbaurichtung zwei Parzellen behandelt. Zusätzlich verblieb jeweils eine Parzelle unbehandelt. Die Flächen befanden sich in unmittelbarer Nähe und wurden nach IP- bzw. Öko-Richtlinien durch die ESTEBURG (OVA Jork) bewirtschaftet.

### Saison 2017

Im Jahr 2017 wurden in der IP-Fläche zwischen dem 09.04. und 16.09. insgesamt 27 Pflanzenschutzbehandlungen zeitgleich mit den zu vergleichenden Parzellensprühgeräten P.A.U.L. und KURT durchgeführt. In der Öko-Fläche wurden zwischen dem 09.04. und 01.07. zeitgleich insgesamt 21 Pflanzenschutzbehandlungen durchgeführt. Aufgrund der gesteigerten Bodenbelastung in den Versuchsflächen, bedingt durch die Durchfahrt von zwei Pflanzenschutzgeräten zum selben Termin in Verbindung mit sehr schlechten Bodenverhältnissen in Folge starker Niederschläge im Frühjahr 2017, wurden die Behandlungen in der Öko-Fläche vorzeitig am 01.07. beendet. Alle nachfolgenden Behandlungen bis zur Ernte wurden durch den Versuchsbetrieb ESTEBURG in allen Parzellen gleich durchgeführt.

Am 21. und 26.06. wurden aus jeder Parzelle insgesamt 20 Langtriebe (5 Langtriebe je Reihe und Baumseite) entnommen und jedes vollentwickelte Blatt auf Befall mit Schorf und Mehltau bonitiert. In den behandelten Parzellen der IP-Fläche trat kein Schorfbefall an Blättern der Langtriebe auf. Hinsichtlich des Mehltaubefalls gab es geringfügige Unterschiede zwischen den Varianten, wobei die Behandlungen mit dem Gerät KURT den Befall etwas stärker reduzieren konnten (**Abb. 7**).

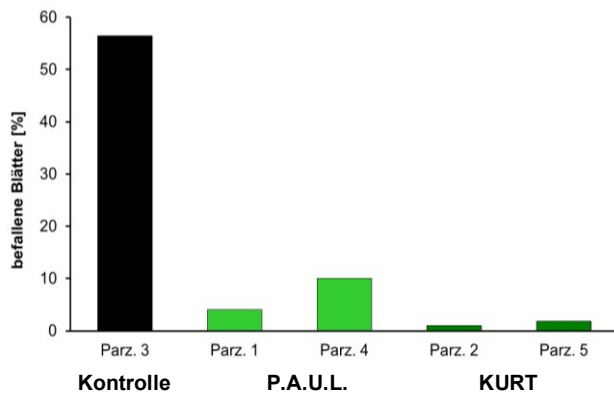
In der Öko-Fläche unterschied sich sowohl der Schorf- als auch der Mehltaubefall am Langtrieb zwischen den beiden verwendeten Geräten. In beiden Fällen waren Behandlungen mit dem Gerät KURT etwas wirksamer als mit dem Gerät P.A.U.L. Beide Geräte unterschieden sich aber jeweils deutlich von der unbehandelten Kontrolle (**Abb. 8 & 9**).



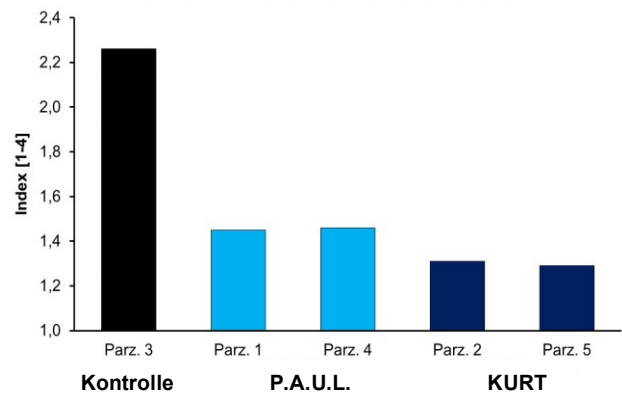
**Abb. 7** Durchschnittliche Befallsintensität des Langtriebs mit Mehltau je Variante und Parzelle in der IP-Fläche (21. bzw. 26.06.2017 an jeweils 20 Langtrieben je Parzelle).  
 Index 1 = kein Befall; Index 2 = leichte Infektion, einzelne Flecken; Index 3 = bis 50% der Blattoberfläche mit Mehltau-befall; Index 4 = mehr als 50% der Blattoberfläche mit Mehltaubefall.

In der IP-Fläche wurde am 27.06. Fruchtschorfbefall an 400 Früchten je Parzelle (jeweils 100 Früchte je Reihe und Baumseite) bewertet. Weniger als 5% der Früchte in der unbehandelten Kontrolle zeigten Symptome. In allen behandelten Parzellen fanden sich nur einzelne mit Schorf infizierte Früchte. In der Öko-Fläche wurde der Fruchtschorfbefall am 23.06. bewertet. Aufgrund eines unzureichenden Fruchtansatzes konnten nur zwischen 205 und 280 Früchte je Parzelle bewertet werden (ungleichmäßige Verteilung zwischen Reihen und Baumseiten). Der Fruchtbefall in der unbehandelten Kontrolle betrug 20%. Nach Behandlungen mit dem Gerät KURT wurde kein Schorfbefall festgestellt. In den Parzellen, in denen das Gerät P.A.U.L. zum Einsatz kam, wiesen einzelne Früchte Fruchtschorf auf. Ein verstärktes Auftreten wurde auf der südlichen Baumseite der ersten Baumreihe festgestellt. Insgesamt hatten die Behandlungen mit dem Gerät P.A.U.L. in der Öko-Fläche einen stärkeren Fruchtschorfbefall zur Folge (**Abb. 10**).

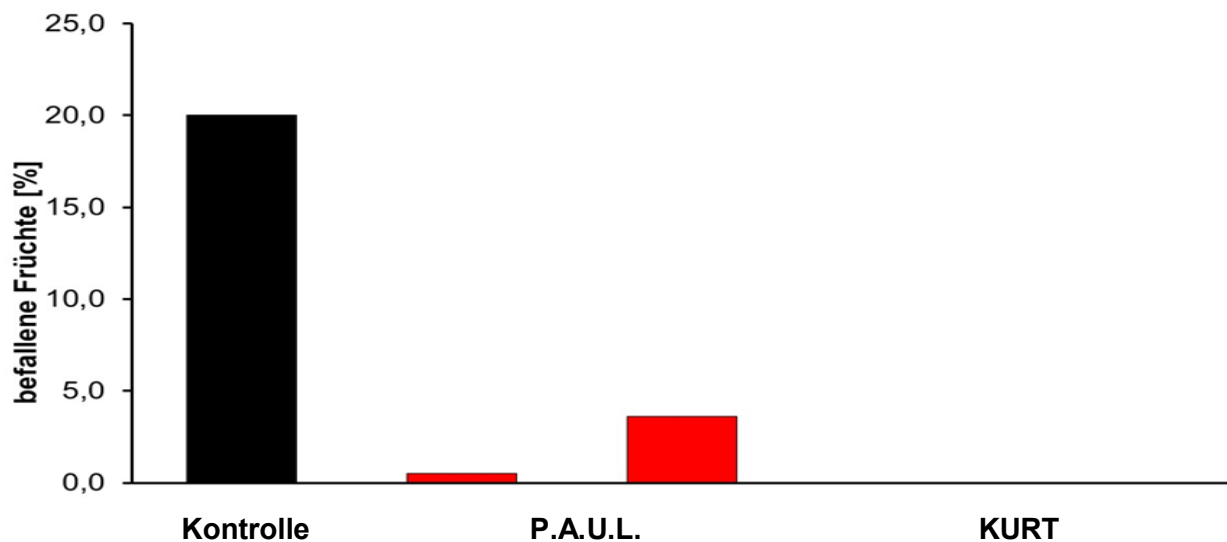
Im ersten Versuchsjahr war die etwas schwächere Wirkung des Geräts P.A.U.L. gegenüber dem Gerät KURT auffällig, insbesondere in der Öko-Fläche. Als mögliche Erklärung wurde die besondere Düsenanordnung im Parzellensprühgerät angenommen. Für die Versuchsdurchführung in 2018 auf denselben Flächen wurde daher eine modifizierte Düsenanordnung gewählt um diesen möglichen Einflussfaktor genauer herausarbeiten zu können.



**Abb. 8** Schorfbefall in der Öko-Fläche am 21. bzw. 26.06.2017 an jeweils 20 Langtrieben je Parzelle.



**Abb. 9** Durchschnittliche Befallsintensität des Langtriebs mit Mehltau je Variante und Parzelle in der Öko-Fläche (21. bzw. 26.06.2017 an jeweils 20 Langtrieben je Parzelle). Index 1 = kein Befall; Index 2 = leichte Infektion, einzelne Flecken; Index 3 = bis 50% der Blattoberfläche mit Mehltaubefall; Index 4 = mehr als 50% der Blattoberfläche mit Mehltaubefall.

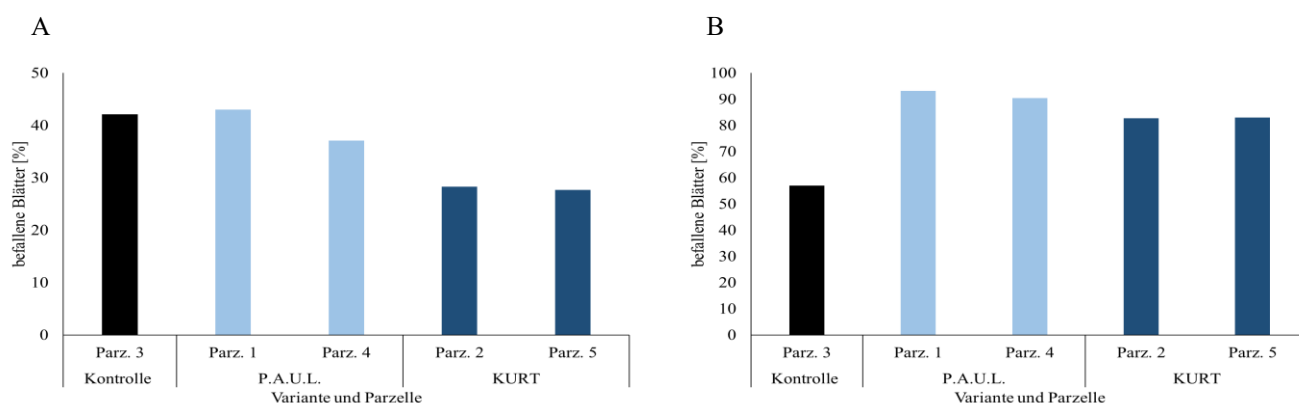


**Abb. 10** Fruchtschorfbefall in der Öko-Fläche am 23.06.2017 an 205-280 Früchten je Parzelle.

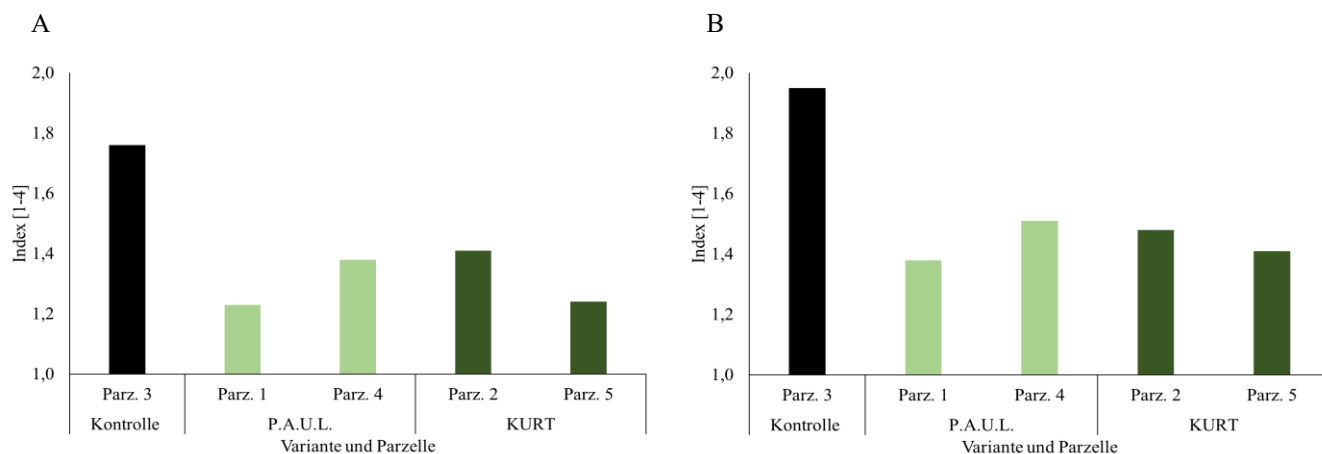
## Saison 2018

Im Jahr 2018 wurden auf der IP-Fläche zwischen dem 22.04. und 20.09. insgesamt 16 Pflanzenschutzbehandlungen zeitgleich mit den zu vergleichenden Pflanzenschutzgeräten (Parzellensprühgeräte P.A.U.L. und KURT) durchgeführt. Zwischen Januar und Mitte April waren von der OVA Jork weitere fünf Behandlungen mit ein und demselben Sprühgerät in der gesamten Fläche durchgeführt worden. Auf der Öko-Fläche wurden zwischen dem 22.04. und 20.09. zeitgleich insgesamt 25 Pflanzenschutzbehandlungen durchgeführt. In der ersten Aprilhälfte waren durch die OVA Jork außerdem zwei weitere Behandlungen mit ein und demselben Sprühgerät ausgebracht worden. Am 01.06. erfolgte fälschlicherweise in allen Parzellen beider Flächen eine zusätzliche Behandlung durch die OVA Jork mit besonderem Fokus auf der Bekämpfung von Apfel- und Fruchtschalenwickler insbesondere in der IP-Fläche.

Am 04. Oktober fanden Auswertungen an 20 Langtrieben je Parzelle (5 Langtriebe je Reihe und Baumseite) auf Schorf- und Mehлтаubefall statt (**Abb. 11 & 12**). Dazu wurden aus jeder Parzelle insgesamt 20 Langtriebe entnommen und jedes vollentwickelte Blatt auf Befall mit Schorf und Mehлтаubonitiert. Sowohl in der IP- als auch der Öko-Fläche konnte Schorf- wie auch Mehлтаubefall an den Blättern festgestellt werden. Blätter der unbehandelten Kontrollparzellen zeigten zu diesem fortgeschrittenen Zeitpunkt des Jahres nicht in jedem Fall den stärksten Befall verglichen mit den behandelten Varianten. Sowohl in der IP- wie auch in der Öko-Fläche hatte der Schorfbefall zwischen der ersten Auswertung Anfang Juni und der Auswertung Anfang Oktober durch Konidieninfektionen massiv zugenommen, wobei die Zunahme in den Kontrollparzellen relativ geringer ausfiel. In beiden Flächen zeigten die Parzellen, die mit dem Tunnelsprüngerät behandelt worden waren, gegenüber Flächen mit Behandlungen durch das Axialsprüngerät tendenziell einen stärkeren Schorfbefall. Die Auswertung des Fruchtschorfbefalls am 10. August hatte dagegen ein konträres Bild geliefert. Früchte nach Behandlung mit dem Gerät KURT zeigten tendenziell einen etwas höheren Schorfbefall.



**Abb. 11** Schorfbefall am 04.10. an jeweils 20 Langtrieben je Parzelle in der IP- (A) und der Öko-Fläche (B).



**Abb. 12** Mehлтаubefallsintensität am 04.10. an jeweils 20 Langtrieben je Parzelle in der IP- (A) und der Öko-Fläche (B).  
 Index 1 = kein Befall; Index 2 = leichte Infektion, einzelne Flecken; Index 3 = bis 50 % der Blattoberfläche mit Mehлтаubefall;  
 Index 4 = mehr als 50 % der Blattoberfläche mit Mehлтаubefall.

Der Mehлтаubefall der Blätter am Langtrieb war gegenüber der Auswertung im Juni geringfügigeren Änderungen unterworfen. Generell nahm der Befall auf niedrigem Niveau weiter zu. Zwischen den verglichenen Pflanzenschutzgeräten konnten aber keine Unterschiede festgestellt werden. Die



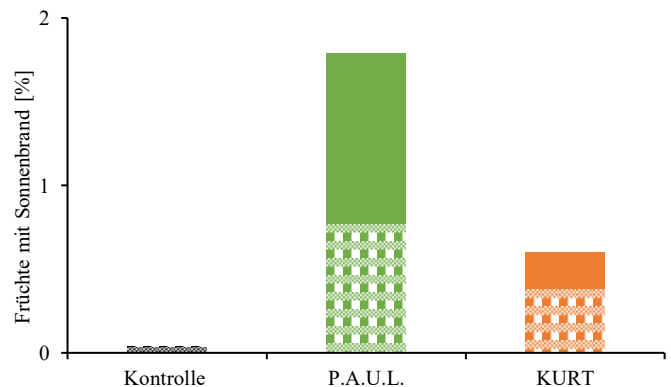
Befallsunterschiede zwischen den Parzellen spiegelten außerdem annähernd das Ergebnis vom Juni wieder (Abb. 12).

Im Sommer wurde auf beiden Flächen der Apfelwicklerbefall bonitiert. In der IP-Fläche trat kein Apfelwicklerbefall auf, eingeschränkt werden muss die Aussage aber insofern, als dass versehentlich die gesamte Fläche Anfang Juni mit einem Insektizid gegen Wicklerraupe behandelt worden war. In der Öko-Fläche konnte am 07. August ein geringer Apfelwicklerbefall von knapp 2 % in der unbehandelten Kontrolle, in den behandelten Parzellen noch geringer, festgestellt werden. Unterschiede zwischen den eingesetzten Pflanzenschutzgeräten waren zu dem Zeitpunkt nicht erkennbar.

Des Weiteren wurden am 16. Juli in der Öko-Fläche Sonnenbrandschäden an den Früchten (Abb. 13) bonitiert. Bedingt durch den häufigen Einsatz von Schwefelpräparaten zur Bekämpfung von Schorf und Mehltau, in Verbindung mit den hohen Temperaturen im Sommer 2018, bestand ein erhöhtes Risiko von Sonnenbrand an den Früchten. Obwohl die Sonnenbrandschäden insgesamt als gering angesehen werden können, zeigte sich verstärkt Sonnenbrand nach dem Einsatz des Geräts P.A.U.L. mit Tunnelapplikationstechnik (Abb. 14). Insbesondere nahm der Anteil Früchte mit Schäden  $\geq 1 \text{ cm}^2$  zu, die dadurch nicht mehr als Ware der Handelsklasse I vermarktet werden konnten.



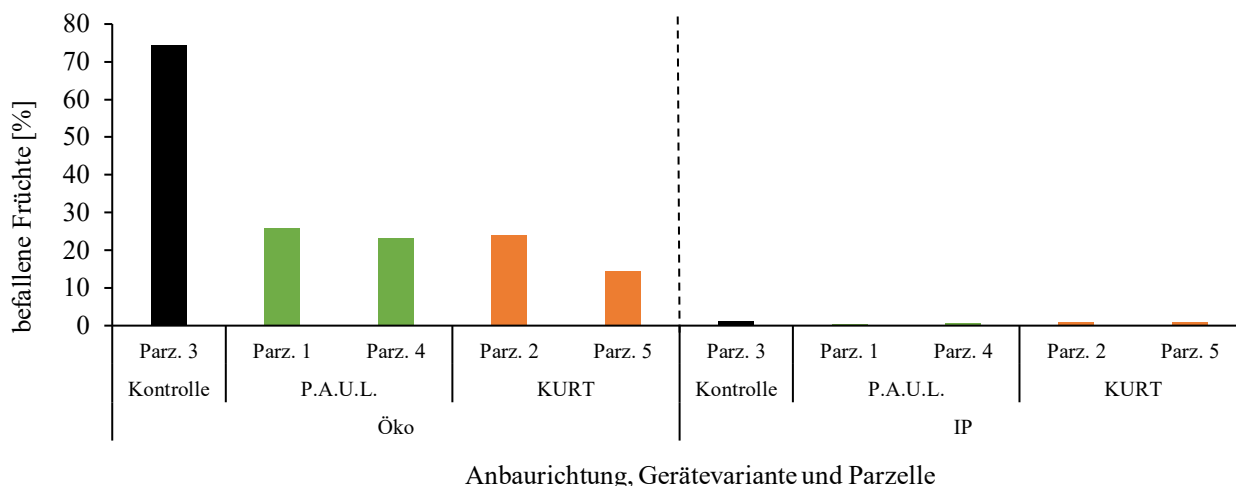
**Abb. 13** Pinova-Früchte mit Sonnenbrand-symptomen aus der Öko-Fläche Ende Juli 2018.



**Abb. 14** Sonnenbrandschäden an Pinova-Früchten am 16. Juli 2018 nach dem durchgehendem Einsatz von zwei Pflanzenschutzgeräten bei ansonsten identischen Pflanzenschutzmaßnahmen. Schraffierte Flächen geben den Anteil Früchte mit Schäden  $\leq 1 \text{ cm}^2$  an, gefüllte Flächen den Anteil  $\geq 1 \text{ cm}^2$ .

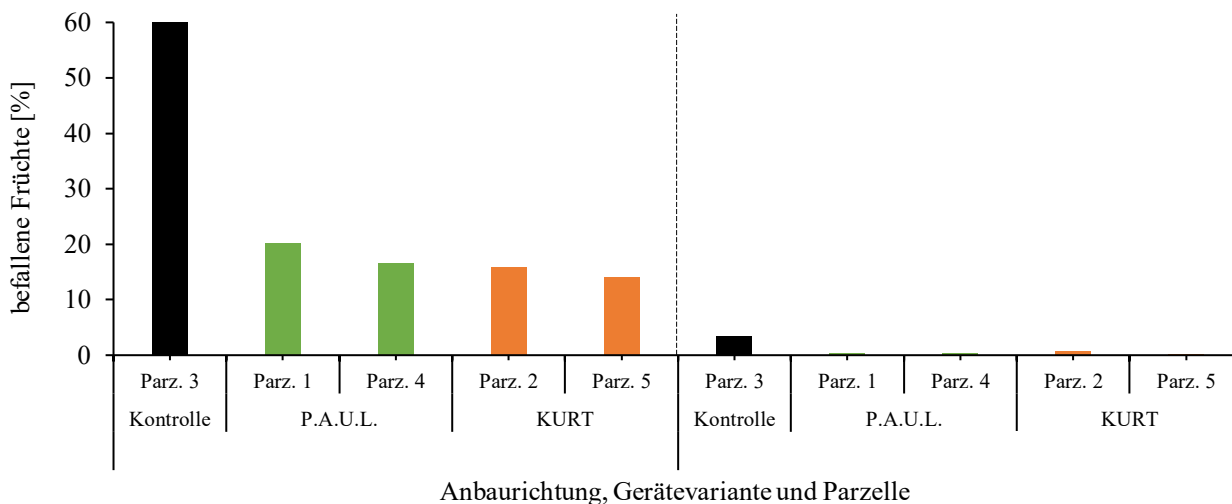
Die Ernte erfolgte an drei Pflückterminen: 14.09., 28.09. & 08.10.2018. Nach kurzfristiger Lagerung bei  $2^\circ\text{C}$  wurden die Früchte im Spätherbst bonitiert. Fruchtschäden durch diverse tierischer Schaderreger sowie hervorgerufen durch Schorf und Sonnenbrand wurden erfasst. Der Fruchtbefall durch tierische Schaderreger war sehr gering und es traten sowohl im IP- als auch im Öko-Versuch keine Unterschiede zwischen den beiden Gerätevarianten auf. Auch beim Apfelschorf (Abb. 15) konnte für keine der beiden Anbauvarianten ein belastbarer Unterschied zwischen den Behandlungen mit dem Tunnel-sprühgerät verglichen dem Axialgebläse-Sprühgerät festgestellt werden. Allerdings zeigte sich in der ökologisch behandelten Versuchsanlage in beiden Varianten ein Befall von 15-25% mit tendenziell erhöhtem Befall in der Tunnel-Variante, insgesamt aber eine deutliche Reduktion des Schorfbefalls gegenüber der unbehandelten Kontrolle. Die IP-Anlage hingegen wies schon in der unbehandelten Kontrolle einen Gesamtbefall von nur 1,3% und in den

behandelten Varianten von <1% auf. Der geringe Gesamtbefall in der IP-Anlage kann nur durch nicht differenzierte Behandlungen im Frühjahr vor dem Einsatz des Geräts P.A.U.L. erklärt werden.



**Abb. 15** Fruchtschorfbefall im Herbst 2018 geernteter Früchte (IP und Öko), Bonituren im Dezember.

Bonituren zum Auftreten von Lagerschorf wurden im Frühjahr 2019 an kühl gelagerten Früchten durchgeführt (**Abb. 16**). Die Lagerschorfbonituren konnten weitestgehend die Ergebnisse der Erntebonitur auf Schorf bestätigen. Für Früchte aus der Öko-Anlage wurde tendenziell ein höherer Befall in der mit dem Tunnelgerät P.A.U.L. behandelten Parzellen festgestellt, verglichen mit Parzellen die mit dem Standardgerät KURT behandelt worden waren. Im IP-Versuchsteil wurde nur marginaler Lagerschorfbefall (<1% in den behandelten Parzellen) festgestellt. Sowohl im Öko- als auch im IP-Versuch wiesen alle behandelten Varianten einen deutlich geringeren Lagerschorfbefall auf, als die unbehandelte Kontrolle.



**Abb. 16** Lagerschorfbefall an kühl gelagerten Früchte aus der Ernte 2018 (IP und Öko), Bonituren im Juni 2019.

Generell konnten in 2018 keine Unterschiede in der Wirksamkeit der beiden geprüften Pflanzenschutzgeräte festgestellt werden. Eine mögliche Erklärung hierfür ist die gegenüber dem Jahr 2017 veränderte Düsenanordnung.

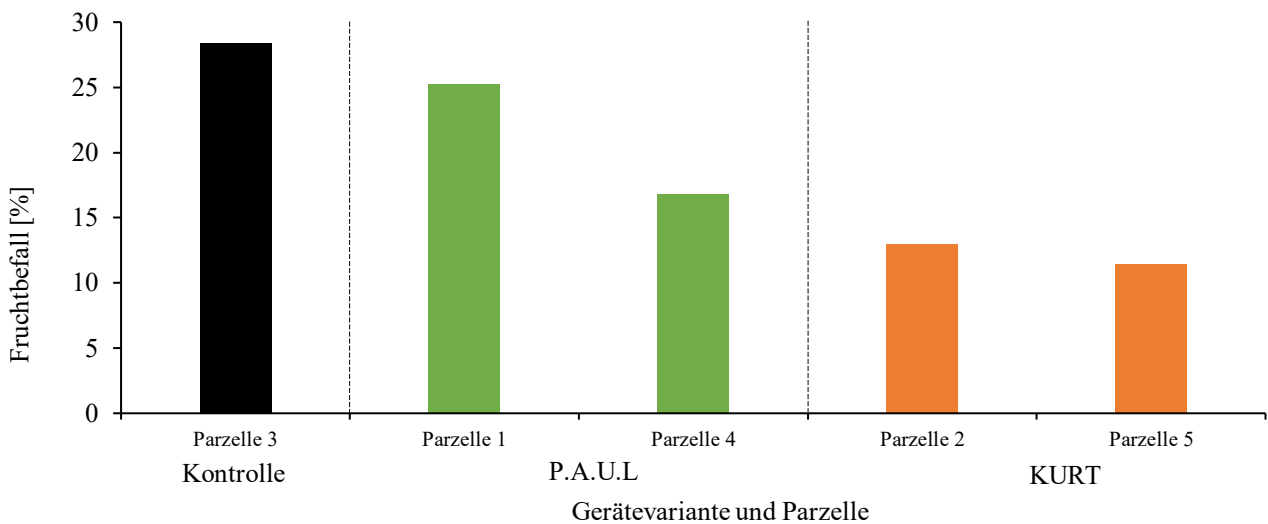
### Saison 2019

Im Jahr 2019 wurden auf der IP-Fläche insgesamt 22 Pflanzenschutzbehandlungen zeitgleich mit den zu vergleichenden Parzellensprühgeräten P.A.U.L. und KURT durchgeführt. Zwischen Ende

Februar und Anfang April waren von der OVA Jork weitere fünf Behandlungen mit ein und demselben Sprühgerät in der gesamten Fläche durchgeführt worden. Auf der Öko-Fläche wurden bis zur Ernte insgesamt 38 Pflanzenschutzbehandlungen zeitgleich mit den beiden Parzellensprühgeräten durchgeführt. Zwischen Ende Februar und Anfang April waren von der OVA Jork außerdem weitere sechs Behandlungen mit ein und demselben Sprühgerät in der gesamten Fläche durchgeführt worden.

Die Früchte wurden an zwei Ernteterminen am 01. und 15. Oktober geerntet. Alle geernteten Früchte wurden im Kühllager eingelagert und im November und Dezember auf Schaderregerbefall bonitiert. Analog zu den Vorjahren fanden Bonituren auf Schorf- und Fäulnisbefall sowie Befall durch diverse tierische Schaderreger statt. Analog zu den Ergebnissen der Praxisbetriebe spielte auch auf den Versuchsfeldern der ESTEBURG die Mehligke Apfelblattlaus (*Dysaphis plantaginea*) eine herausragende Rolle. Generell war der Befall mit Mehligke Apfelblattlaus sehr hoch und dabei in der IP deutlich höher als in der Öko-Fläche. Hier war die relativ frühere Behandlung auf der Öko-Fläche mit NeemAzal-T/S kurz vor der Blüte der Behandlung mit Tepeki auf der IP-Fläche nach der Blüte überlegen. Auf der IP-Fläche zeigten die mit dem LIPCO OSG-N1 (P.A.U.L.) behandelten Parzellen mit 17 bzw. 23% einen deutlich größeren Anteil geschädigter Früchte verglichen mit den Parzellen die mit dem KURT (12 bzw. 13%) behandelt worden waren (**Abb. 17**).

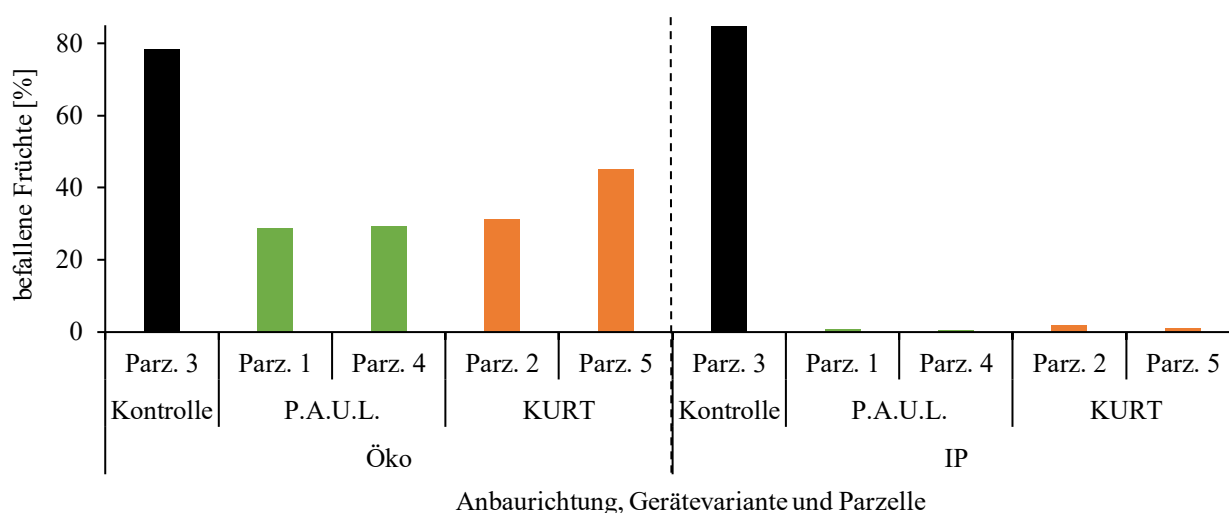
Als ein möglicher Grund hierfür wurde ein quantitativ niedrigerer Pflanzenschutzmittelbelag im Zentrum der Bäume vermutet, wodurch sich die teilweise besseren, teilweise aber auch ungünstigeren Ergebnisse der Tunnelsprühetechnik gegenüber der Axialgebläsesprühetechnik erklären würden (Huhs, 2015). Diese These wurde in abschließenden Folgeversuchen in 2020 näher untersucht und wird unter Punkt 2.4.5.3 – Nebenergebnisse erläutert.



**Abb. 17** Befall durch Mehligke Apfelblattlaus (*Dysaphis plantaginea*) an Früchten der ESTEBURG IP-Fläche zur Ernte 2019.

Im Öko-Versuchsfeld zeigte sich zur Ernte in der mit dem Axialsprühgerät KURT behandelten Variante ein erheblich erhöhter Fruchtschorfbefall verglichen mit der Tunnelsprühetechnik-Variante (**Abb. 18**). Auf der IP-Fläche wurde hingegen, wie bereits schon in den Vorjahren nur ein sehr geringer Fruchtschorfbefall, unabhängig von der Gerätevariante festgestellt (Abb. 18). Beide Geräte waren in der Lage trotz eines sehr hohen Ausgangsbefalls von annähernd 80% an der unbehandelten

Kontrolle den Befall auf ein akzeptables Maß zu reduzieren. In der Tendenz war der Fruchtschorfbefall der mit Gerät KURT behandelten Früchte leicht erhöht.



**Abb. 18** Schorfbefall an Früchten zur Ernte 2019, ESTEBURG IP- und Öko-Fläche.

Zusätzlich zu den biotischen Schäden wurden Fruchtschäden in Folge intensiver Sonneneinstrahlung (Sonnenbrand) ermittelt und entsprechend der Handelsklassennorm für dieses Schadbild bewertet. Sonnenbrandschäden waren in der Saison 2019, verglichen mit dem Vorjahr, geringer ausgeprägt und zeigten dabei im Gegensatz zu 2018 stärkere Schäden an Äpfeln aus den mit Kurt behandelten Varianten, sowohl von der IP- als auch von der Öko-Fläche.

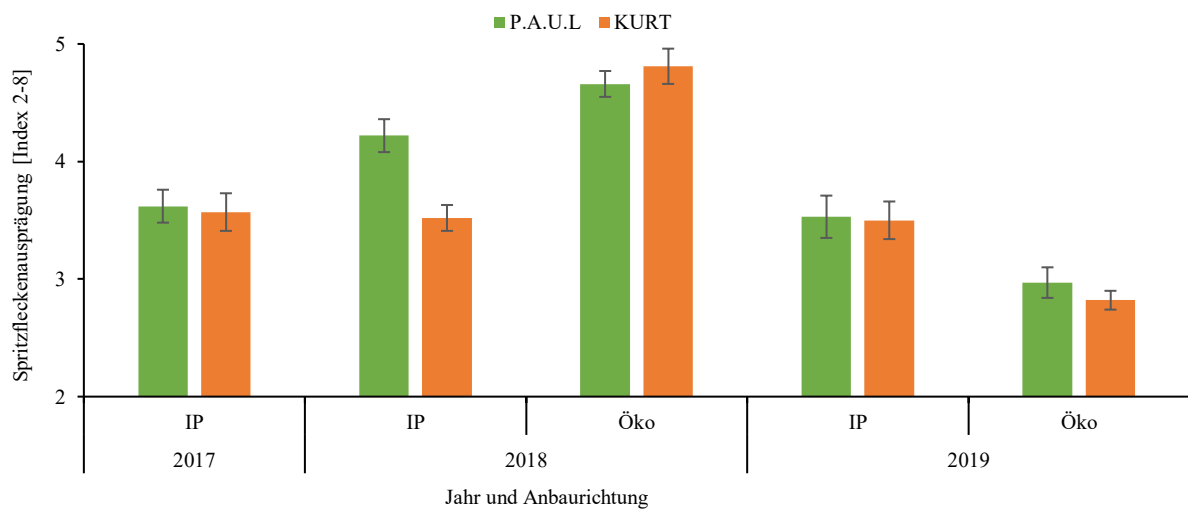
### Spritzflecken 2017-2019

Wie schon in den Vorjahren wurde auch in 2019 die Spritzfleckenintensität zum Zeitpunkt der Ernte bewertet. Da Früchte in ausreichendem Umfang vorhanden waren, konnten in 2019 Früchte sowohl von der IP- als auch der Öko-Fläche bewertet werden. Die Bonituren auf Spritzflecken wurden nach der Methode Dröge (2010) an 200 (2017), 400 (2018) bzw. 360 (2019) Früchten je Parzelle durchgeführt. Im Ergebnis zeigte sich für die IP-Fläche in 2018 ein deutlicher Einfluss der eingesetzten Pflanzenschutzgeräte auf die Entstehung von Spritzflecken. Die Verwendung des Pflanzenschutzgeräts P.A.U.L. führt zu einer deutlichen Zunahme an Spritzflecken. In 2019 waren die Spritzflecken insgesamt deutlich geringer ausgeprägt und nur für die Früchte der Öko-Parzellen konnte eine tendenzielle Erhöhung der Spritzfleckenintensität nach Einsatz des Geräts P.A.U.L. festgestellt werden (**Abb. 20**). Unterschiede ergaben sich darüber hinaus wiederholt auch im Auftreten von Spritzflecken auf Blättern (**Abb. 19**). Es kann nach Huhs (2015) davon ausgegangen werden, dass intensivere Pflanzenschutzmittelbeläge in Folge der



**Abb. 19** Spritzflecken auf Blättern in der Öko-Fläche am 31.07.2018 nach der wiederholten Anwendung von Netzschwefel.

Verwendung des Tunnelsprühgeräts (P.A.U.L.) auch zur verstärkten Entstehung von Spritzflecken beigetragen haben.



**Abb. 20** Spritzfleckenintensität zur Ernte in 2017 (IP) sowie 2018 und 2019 (IP und Öko) nach dem Einsatz von zwei Pflanzenschutzgeräten (P.A.U.L. und KURT).

Spritzfleckendurchmesser: Sd 1 = kein Fleck / kaum sichtbar; Sd 2 = ca. 0,5 - 2 mm; Sd 3  $\geq$  3 mm;

Spritzfleckenfläche: Sf 1 = kein Belag; Sf 2 = 1-10 %; Sf 3 = 11-30 %; Sf 4 = 31-50 %; Sf 5 = 51-100 %.

#### 2.4.4 Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP-Themen

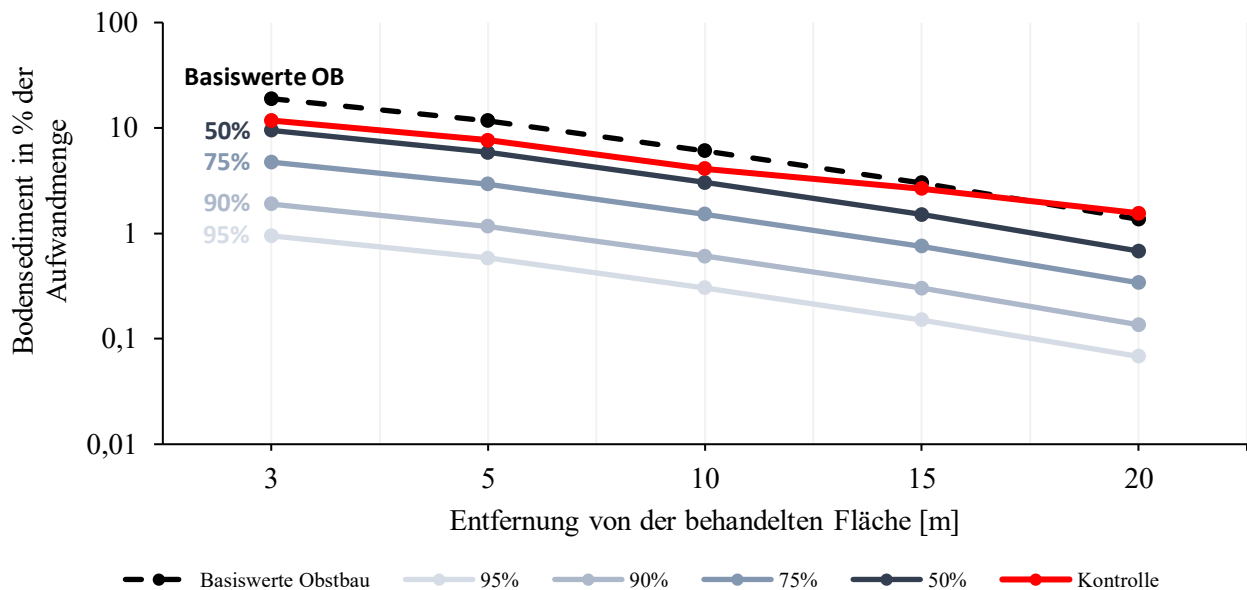
Ein förderpolitisches Schwerpunktthema der EIP-Agri in Niedersachsen ist die „Weiterentwicklung von wettbewerbsfähigen Ackerbau-, Grünland- und Dauerkulturbewirtschaftungssystemen“, worunter sich auch die Obst-Dauerkulturen im Alten Land wiederfinden lassen. Im Rahmen des Projekts konnten Möglichkeiten für die Weiterentwicklung von wettbewerbsfähigen Baumobstkulturen aufgezeigt werden. Da die gesetzgeberischen Auflagen deutlich verschärft wurden ist ein Eingang der auf zwei Betrieben und auf den Versuchsflächen der OVA Jork exemplarisch untersuchten Technik in die obstbauliche kurzfristig zu erwarten bzw. wurde bereits vollzogen. Neben dem Erfüllen gesetzlicher Auflagen ermöglicht die neue Technik einen gezielteren Ressourceneinsatz nur an der Zielfläche (Obstbaum) sowie die Einsparung von Ressourcen/ Pflanzenschutzmitteln durch die Recyclingtechnik in Höhe von etwa 15%. Damit werden gleichzeitig auch umweltpolitische Ziel erreicht, weil insgesamt weniger Pflanzenschutzmittel in den Naturhaushalt eingetragen werden.

#### 2.4.5 Nebenergebnisse

**2.4.5.1. Versuche zur Abdriftreduktion mit Insektenschutznetzen** wurden im August 2017 gemeinsam durch Mitarbeiter von OVA, OVR und ÖON durchgeführt. Der Versuch wurde in einer zwölf Jahre alten Apfelanlage der Sorte Braeburn in vierfacher Wiederholung durchgeführt. Der Pflanzabstand betrug 3,5 x 1,0 m bei einer Bestandshöhe von 3,21 m. Der Aufbau der Messung erfüllte prinzipiell die Richtlinien des JKIs für Anerkennungsprüfungen zur Abdriftminderung. Bei der Versuchsdurchführung 2017 wurden jedoch die für eine Eintragung durch die JKI relevanten Parameter wie Windgeschwindigkeit und -richtung nicht exakt eingehalten. An fünf Messpunkten, in Entfernungen zwischen 3 und 20 m von der behandelten Fläche, wurde abdriftbedingtes Bodensediment aufgefangen und die Konzentration im Verhältnis zur Anwendungskonzentration fluorometrisch bestimmt. Die ermittelten Konzentrationen wurden anschließend ins Verhältnis zu Tabellenwerten für Abdrift im Obstbau gesetzt. Für die Messung wurde als Flüssigkeit

ausschließlich Wasser versetzt mit dem fluoreszierenden Farbstoff Brillantsulfaflavin ( $1 \text{ g l}^{-1}$ ) eingesetzt.

In einem ersten Schritt wurde mit einem Axialgebläse mit Querstromaufsatz ohne Verwendung abdriftreduzierender Technik gearbeitet. Es gelang mit diesem Versuchsansatz näherungsweise die festgelegten Abdrift-Basiswerte für den Obstbau zu erreichen (**Abb. 21**).



**Abb. 21** Bodensedimente in % der Aufwandmenge (Abdrift) ohne Verwendung abdriftmindernder Technik (Kontrolle) im Vergleich zum Basiswert Obstbau sowie den Abdriftminderungsklassen 50, 75, 90 und 95%.

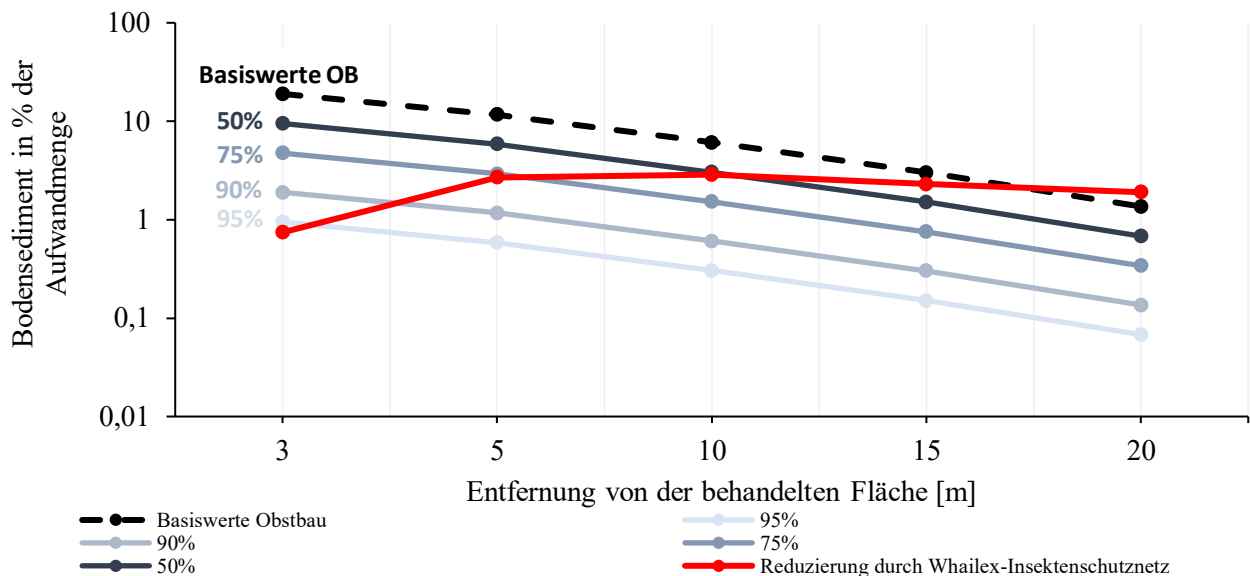
In einer zweiten Variante wurde die Abdriftreduktion eines 4 m hohen, vertikal gespannten Insektenschutznetzes der Firma Whailex (Maschenweite  $0,27 \times 0,77 \text{ mm}$ ) getestet, welches in 3,5 m Entfernung zur Messfeld nächsten Baumreihe, bzw. 1,75 m zur Mitte der ersten Fahrgasse errichtet wurde (**Abb. 22**).

Insbesondere im Nahbereich (das heißt bis 5 m ausgehend von der Mitte der letzten Fahrgasse) konnte die Abdrift um mindestens 75% reduziert werden. Am 10 m-Punkt war immer noch eine Reduktion um 50% gegeben, an den Messpunkten 15 und 20 m konnte dagegen keine Reduktion festgestellt werden (**Abb. 23**).

Die stärkste Abdriftreduktion wurde in 1,25 m Entfernung hinter dem Netz registriert (3 m Messpunkt). Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass mit Hilfe eines vertikal verspannten Insektennetzes eine deutliche Abdriftreduktion, zumindest im Nahbereich, erzielbar ist.



**Abb. 22** Whailex Insektenschutznetz, Maschenweite  $0,27 \times 0,77 \text{ mm}$  an der ESTEBURG.

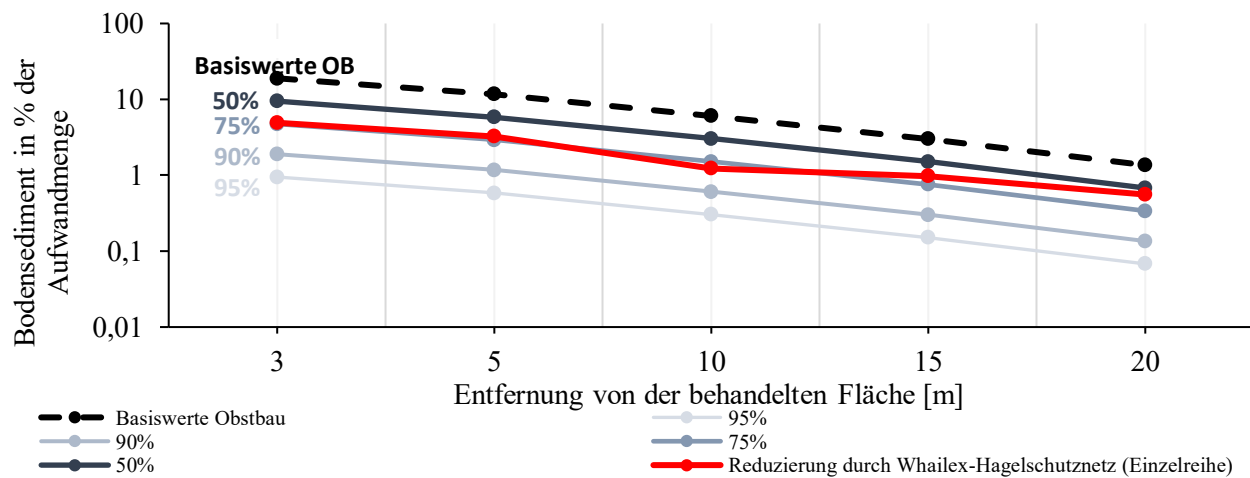


**Abb. 23** Bodensedimente in % der Aufwandmenge (Abdrift) bei Verwendung eines 4 m hohen vertikal gespannten Whailex-Insektenschutznetzes im Vergleich zum Basiswert Obstbau sowie den Abdriftminderungsklassen 50, 75, 90 und 95%.

Eine dritte Variante bezog sich auf den Einsatz eines einreihigen Hagelschutznetzes der Fa. Whailex (Maschenweite 3 x 8mm), dass über der dem Messfeld nächsten Baumreihe installiert wurde (**Abb. 24**). Die Messung ergab über die Gesamtlänge des Messfeldes an allen fünf Messentfernungen eine konstante Abdriftreduktion in der 50% Abdriftminderungsklasse (**Abb. 25**). Bezogen auf die absolute Reduktion des Bodensediments zeigen diese Ergebnisse ebenfalls Potential zum Schutz anliegender Gewässer.



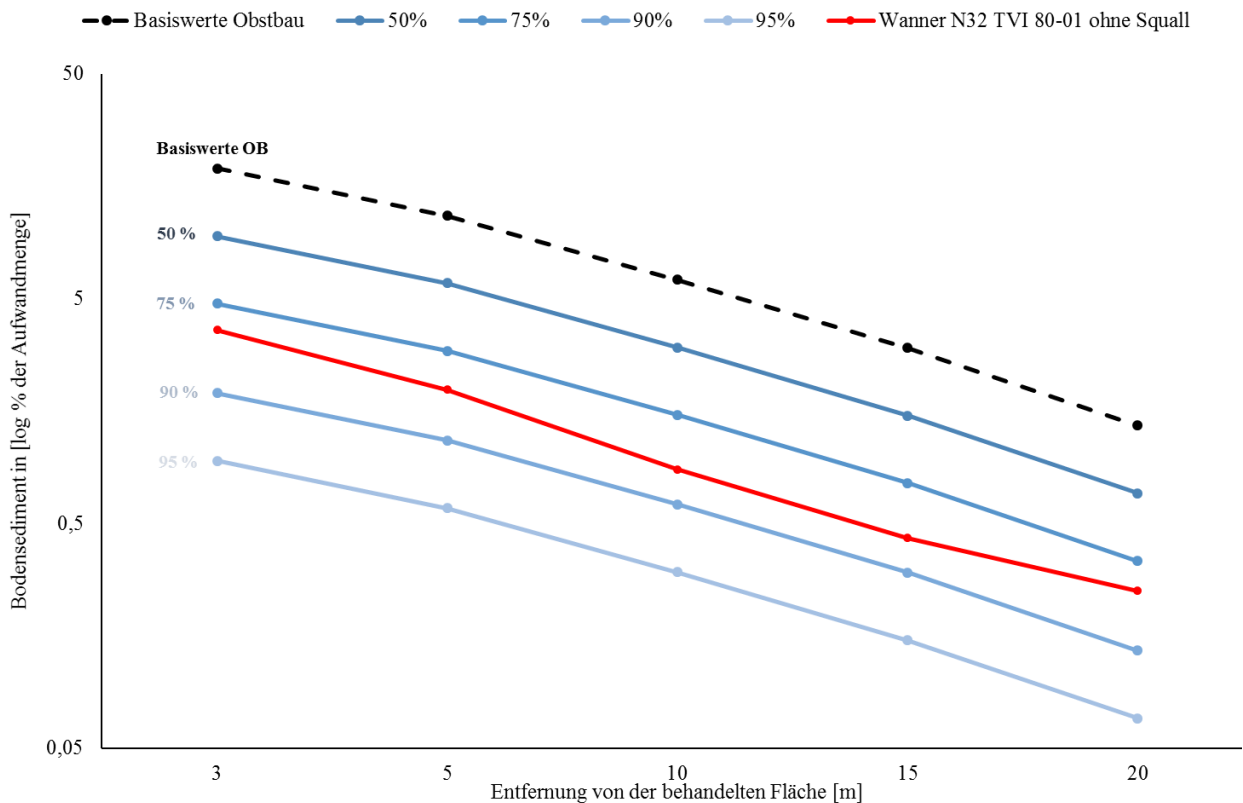
**Abb. 24** Whailex Einzelreihen-Hagelschutznetz, Maschenweite 3x8mm auf der ESTEBURG.



**Abb. 25** Bodensedimente in % der Aufwandmenge (Abdrift) bei Verwendung eines einreihigen, über der äußersten Baumreihe aufgespannten Whailex-Hagelschutznetzes im Vergleich zum Basiswert Obstbau sowie den Abdriftminderungsklassen 50, 75, 90 und 95%.

Da laut den Statuten der ALVO das Hauptaugenmerk nicht auf einer Eintragung der Netze ins Verzeichnis für Verlustmindernde Techniken, sondern auf der Verringerung des Risikos von Pflanzenschutzmitteleinträgen in Gewässer liegt, kann das Minderungspotential im Nahbereich im Alten Land durchaus von Interesse sein. Es besteht Hoffnungen diese Technologie zur Risikominderung einzusetzen. Insbesondere dann, wenn die absolute Reduktion des Bodensediments betrachtet wird. Vor allem der Einsatz feinmaschiger Insektenschutznetze scheint vielversprechend, das Risiko von Abdrift-Einträgen in Gewässer mit einer Breite von bis zu 5 m deutlich zu reduzieren, wenn ein Insektenschutznetz zwischen letzter Baumreihe und direkt angrenzendem Gewässer errichtet würde. Die vorliegenden Ergebnisse sind in weiteren Versuchen zu überprüfen. Vorher muss aber geklärt werden ob vertikale Netze als risikomindernde Maßnahme im Rahmen der ALVO anerkannt werden können. In diesem Punkt herrscht weiterhin Unklarheit.

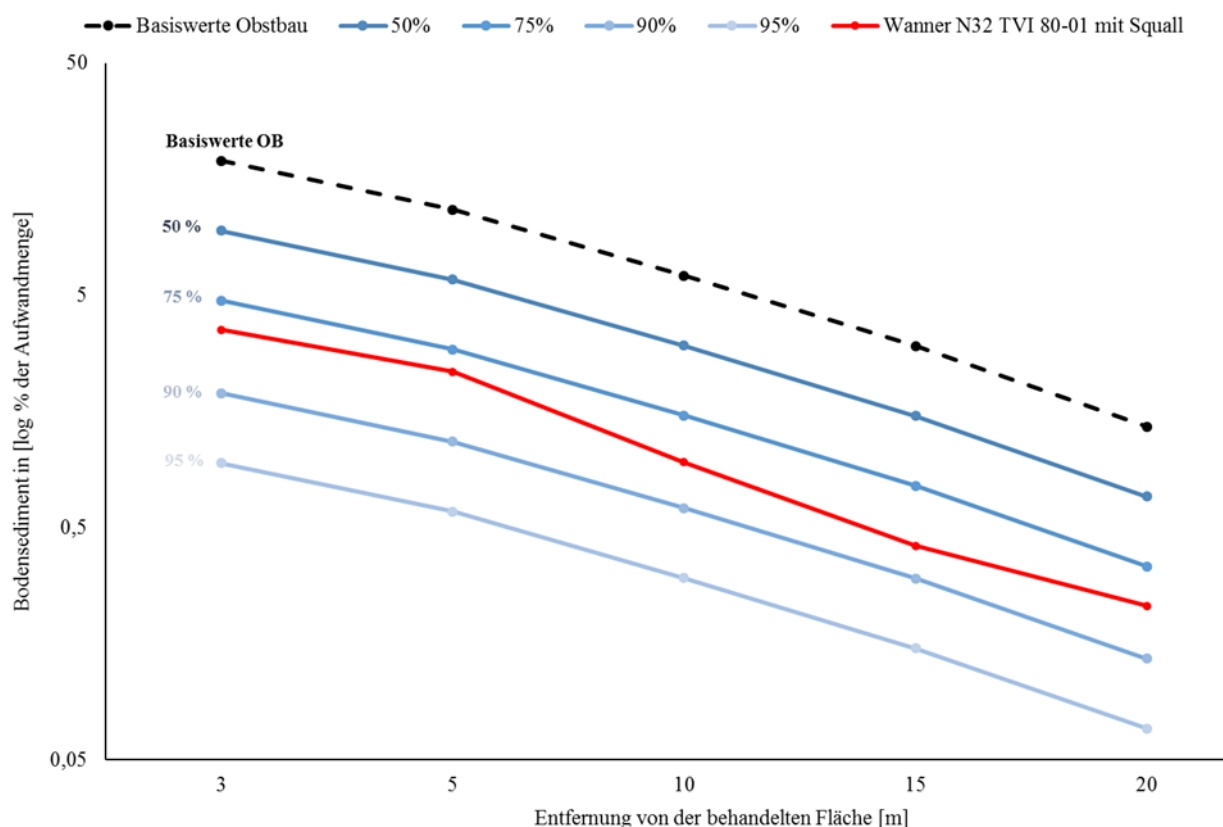
2.4.5.2 Versuche zur Abdriftreduktion durch Zusatz des Additives Squall fanden im Juni 2018 statt und wurden gemeinsam durch Mitarbeiter von OVA, OVR und ÖON durchgeführt. In einem ersten Schritt wurde mit einem Axialgebläse mit Querstromaufsatz (Wanner NA 32) mit abdriftreduzierender Technik (5 Reihen ohne Gebläseunterstützung in Richtung Messfeld) gearbeitet. Zum Einsatz kamen Düsen vom Typ TVI 80-01. Der Versuch wurde in einer zwölf Jahre alten Apfelanlage der Sorte Braeburn in vierfacher Wiederholung durchgeführt. Der Pflanzabstand betrug 3,5 x 1,0 m bei einer Bestandshöhe von 3,08 m. Der Aufbau der Messung erfüllte prinzipiell die Richtlinien des JKIs für Anerkennungsprüfungen zur Abdriftminderung. Als Nachweisstoff diente der in Wasser gelöste, fluoreszierende Farbstoff Brillantsulfoflavin (1g l<sup>-1</sup>).



**Abb. 26** Bodensedimente in log % der Aufwandmenge (Abdrift) bei Verwendung abdriftmindernder Technik und der Düse TVI 80-01 im Vergleich zum Basiswert Obstbau sowie den Abdriftminderungsklassen 50, 75, 90 und 95%.



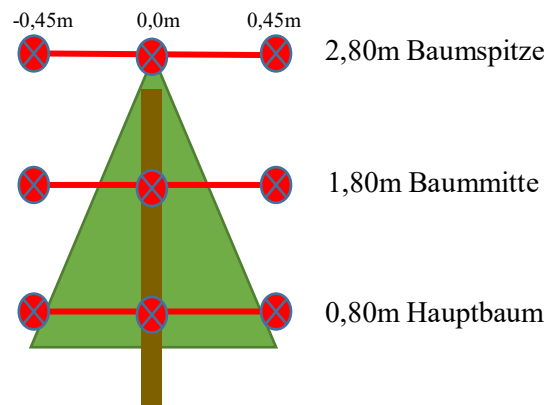
In einer weiteren Variante wurde der gleichen Lösung zusätzlich das Additiv Squall (GreenA B.V., Amsterdam, Niederlande) ( $5 \text{ g l}^{-1}$ ) zugesetzt, für das der Hersteller abdriftreduzierende Eigenschaften bewirbt. Die Versuchsdurchführung und Ermittlung des Bodensediments erfolgte auf die gleiche Art und Weise wie in der Variante ohne Squall. Die ermittelten Konzentrationen wurden ebenfalls ins Verhältnis zu Tabellenwerten für Abdrift im Obstbau gesetzt (**Abb. 26**). In beiden Varianten konnte die Abdrift an allen Messpunkten um mehr als 75% gegenüber dem Basiswert Obstbau reduziert werden. Ein zusätzliche Abdriftreduktion durch das Additiv Squall war hingegen nicht feststellbar (**Abb. 27**). In weiteren Untersuchungen wird zu klären sein, ob Squall die Abdrift zumindest dann reduzieren kann, wenn auf jegliche weitere abdriftreduzierende Maßnahmen verzichtet wird. Durch die vorliegenden Ergebnisse ist eine Eintragung von Squall in den Katalog der risikominimierenden Maßnahmen im Rahmen der ALVO nicht gerechtfertigt.



**Abb. 27** Bodensedimente in log % der Aufwandmenge (Abdrift) bei Verwendung abdriftmindernder Technik und der Düse TVI 80-01 sowie dem Zusatz von Squall im Vergleich zum Basiswert Obstbau sowie den Abdriftminderungsklassen 50, 75, 90 und 95%.

2.4.5.3 Versuche zur quantitativen Belagsverteilung im Baum wurden im Juni 2020 gemeinsam durch Mitarbeiter von OVA und ÖON durchgeführt. Die im Jahr 2019 am Versuchsstandort Jork erarbeiteten Ergebnisse zur Befallssituation mit Apfelschorf (*Venturia inaequalis*) und verschiedenen Läusen wiesen zum Teil konträre Behandlungserfolge beim Einsatz der Tunnelsprühtechnik gegenüber der Axialgebläsesprühtechnik auf. Bedingt durch die Biologie der genannten Schaderreger ergaben sich dadurch Hinweise auf geräteabhängige Unterschiede in der Belagsverteilung im Baum.

Als Versuchsanlage diente eine 15 Jahre alte Apfelanlage der Sorte Braeburn. Verglichen wurden das Tunnelsprühgerät OSG-NVM2 der Fa. LIPCO mit einem Standard-Axialsprühgerät mit Querstromaufsatz des Typs SZ32 der Fa. WANNER. Für die Probenahme wurde in einer Baumreihe in vier Bäumen ein Gerüst aufgebaut, an dem im Raster 3 x 3 Messträger in Form von zylindrisch gewickeltem Filterpapier angebracht werden konnten (**Abb. 28**), sodass für beide durchgeführte Varianten sowie für alle Wiederholungen durch gleiche Positionen und Trägergrößen direkt vergleichbare Werte ermittelt werden konnten. Für die Messungen wurde der fluoreszierende Farbstoff Pyranin 120% mit Wasser versetzt als Nachweismittel verwendet ( $0,1\text{g l}^{-1}$ ) und im Labor mittels Fluorometrie ausgewertet (**Abb. 29 & 30**).



**Abb. 28** 3x3-Verteilung der Messträger im Baum zur Ermittlung der Belagsqualität.

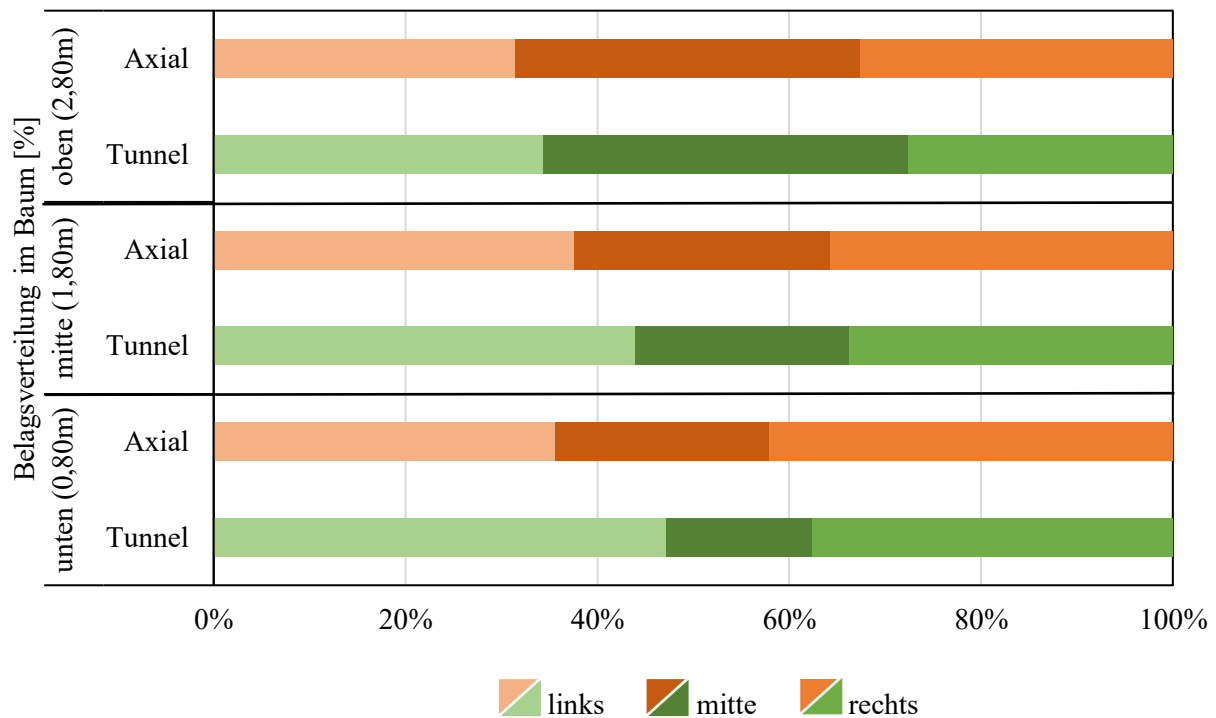


**Abb. 29** Messträger in Rollrandgläsern (Filterpapier) nach erfolgter Applikation mit Pyranin 120% Nachweisstoff unter UV-Licht.



**Abb. 30** Auswertung der Proben am Fluorometer.

Die Ergebnisse der Messung bestätigten die im Vorfeld aufgestellte These zu gerätebedingten Unterschieden in der Belagsverteilung. Das Tunnelsprühgerät zeigte quantitativ insgesamt höhere Belagsmengen in der Vertikalverteilung. Im Hauptbaumbereich produzierte es jedoch um rund 13% niedrigere Beläge gegenüber dem Axialsprühgerät. Im mittleren Baumbereich entstanden durch das Tunnelsprühgerät aber 15% und in der Baumspitze 48% höhere Beläge. In der Baummitte auf horizontaler Ebene des Hauptbaumbereiches (unten) wiesen die Messungen für das Tunnelsprühgerät hingegen eine um 41% geringere Belagsmenge im Gegensatz zum Axialsprühgerät auf und innerhalb der Variante nur etwa ein Drittel der im Außenbereich gemessenen Belagsmenge (**Abb. 31**).



**Abb. 31** Verhältnis der Belagsverteilung im Baum Tunnelsprüherät (Lipco OSG-NVM2) zu Axialsprüherät (Wanner ZS32), Messung vom 16.06.2020.

Der Hauptbaumbereich stellte den Hauptanteil des Kronenvolumens, daher ist eine gute Durchdringung beim Pflanzenschutz hier von wesentlicher Bedeutung für den Erfolg der Bekämpfung tierischer Schaderreger. Der stark verminderte Belag im Inneren des Hauptbaumes bei der mit dem OSG-NVM2 behandelten Variante ist somit eine plausible Erklärung für den stärkeren Läusebefall in der Evelina-Versuchsanlage am Standort ESTEBURG Jork im Jahr 2019 und deckt sich darüber hinaus mit der Beobachtung von Obstbauern der Region und Versuchen des OVR, die das Gerät OSG-NVM2 ebenfalls in der Saison 2019, insbesondere zur Blutlausbekämpfung, eingesetzt haben. Apfelschorf-Infektionen während des Sommers werden hingegen vor allem durch Konidien verursacht, die durch Regen innerhalb eines Baumes von oben nach unten verteilt werden. Gleichzeitig sind insbesondere die jüngsten Blätter, die sich in der Peripherie der Bäume befinden, in besonderem Maße gefährdet. Da sich beim Einsatz des Tunnelsprüherätes in den lockereren, leichter durchdringbaren Baummitten- und Baumspitzenbereichen ebenso wie in den Außenbereichen des Hauptbaumbereichs teils deutlich erhöhte Messwerte ergaben, sind für diese Baumbereiche größere Behandlungserfolge, insbesondere bei der Bekämpfung des Apfelschorfpilzes, im Vergleich mit dem Axialsprüherät WANNER ZS32 zu erwarten. Die biologischen Ergebnisse des Jahres 2019 sowohl zu Läusen wie auch zum Apfelschorf lassen sich daher zu einem Gutteil durch die Anlagerungsspezifität des Geräts OSG-NVM2 erklären, wie man aus diesen technischen Messungen ableiten kann.

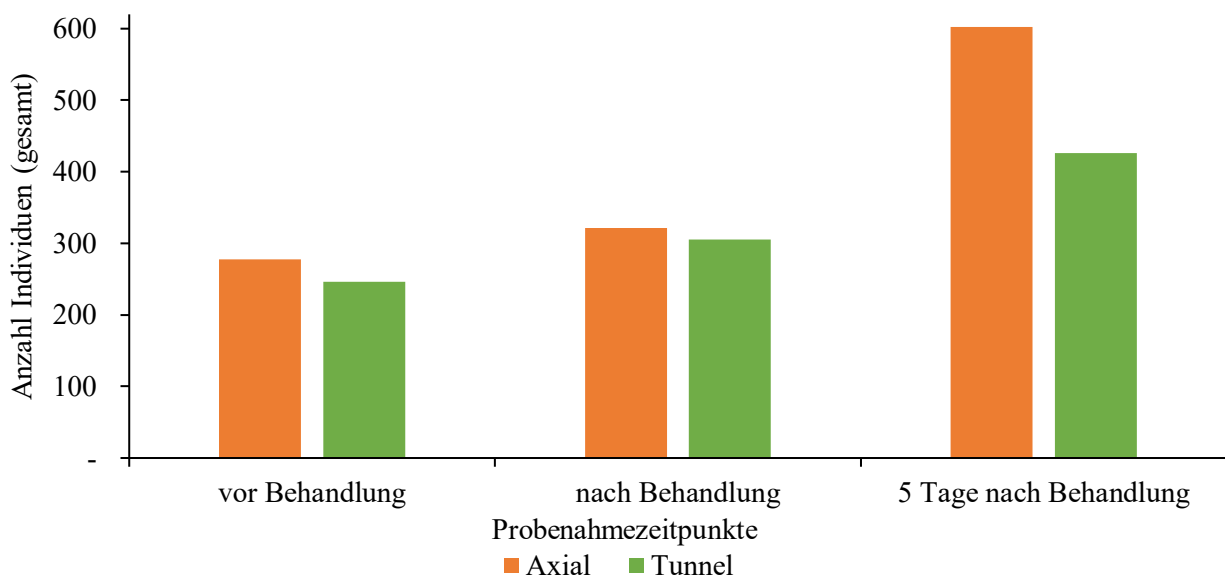
#### 2.4.5.4 Versuche zur Insektenreduktion beim Einsatz von Recycling-Tunnelapplikationstechnik

wurden im Juli 2019 gemeinsam durch Mitarbeiter von OVA und ÖON durchgeführt. Aus der Praxis heraus wurde an die Obstbauberatung herangetragen, dass Ängste bezüglich einer möglichen Insektenreduktion durch den Einsatz von Recycling-Tunnelsprühtechnik bestehen. Dies begründet sich in dem beidseitig abgeschirmten Tunnelaufbau, in dem durch Tangentialgebläse ein zirkulierend-geschlossener Luftstrom entsteht, der ggf. Insekten gemeinsam mit der überschüssigen

Pflanzenschutzbrühe aus dem Baum herausträgt, gegen die Tunnelwände und daran hinunter in den Auffangsumpf leitet.

Der Versuch wurde auf dem ökologisch bewirtschafteten OG-Betrieb Bio-Obsthof Königreich in der siebenjährigen für das Projekt genutzten `Braeburn`-Anlage realisiert. Für die Untersuchung wurde mit Leitungswasser eine Applikation mit praxisüblichen Parametern simuliert. Die Ermittlung der Ausgangspopulation erfolgte im ersten Schritt vor der Behandlung durch Klopfproben an je 25 Ästen (3 Schläge/Ast) in vierfacher Wiederholung pro Gerät. Anschließend folgte in gleichem Umfang an anderen Bäumen der gleichen Parzellen eine Probenahme direkt nach der Behandlung sowie eine dritte Probenahme fünf Tage später, um die Entwicklung in der Populationszusammensetzung und -dichte zu verfolgen.

Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen wurde auf die genauere Bestimmung einzelner Arten verzichtet und stattdessen eine Einteilung in siebzehn Insektengruppen gewählt. In der Auswertung der Proben zeigten sich keine signifikanten Unterschiede im quantitativen Vorkommen einzelner Insektengruppen zwischen den beiden Varianten, weder für den Zeitpunkt kurz vor wie kurz nach der Behandlung (**Abb. 32**).



**Abb. 32** Gesamtanzahl gefundener Individuen in Klopfproben vor, direkt nach und fünf Tage nach Applikation, 01.07.2019 bzw. 06.07.2019

Die Klopfproben fünf Tage nach der Versuchsdurchführung wiesen für die mit dem Axialsprühgerät behandelte Variante ein um 29% höheres Aufkommen von Insekten vor allem in den Gruppen Zikaden, Zweiflügler, Hymenoptera (Parasitica) und Netzflügler (Florfliegen) auf. Diese ersten Ergebnisse sprechen gegen eine direkte, aktive Minderung der Individuenanzahl von Insekten durch den Einsatz von Recycling-Tunnelsprühtechnik. Der Grund für das höhere Insektenaufkommen in der axialgerätebehandelten Variante konnte aber nicht aufgeklärt werden und ist über das Projekt hinaus in weiteren Versuchen zu überprüfen.

#### **2.4.6 Arbeiten, die zu keiner Lösung / zu keinem Ergebnis geführt haben**

Durchgeführte Freilandversuche mit vertikal gespannten Netzen konnten zwar einerseits eine Abdriftreduktion und damit folglich auch eine Minderung des Gewässereintrags von Pflanzenschutzmitteln belegen, trotzdem wird diese Technik aus diversen Gründen vorerst keinen breiten Eingang in die obstbauliche Praxis finden:

- Abdriftminderung war nicht an allen Messpunkten linear gegeben
- Anerkennung von vertikalen Netzen zur Abdriftminderung wird seitens des Julius-Kühn-Instituts voraussichtlich nicht erfolgen
- Der Maßnahmenkatalog laut Anlage 4 der ALVO (BMEL, 2015) kennt vertikale Netze zur Risikominderung nicht. Es ist auch nicht erkennbar, dass der Maßnahmenkatalog dahingehend erweitert wird

#### **2.4.7 Zukünftige Verwendung von Investitionsgütern**

Im Rahmen des Projekts wurden keine Investitionsgüter angeschafft, die für eine weitere Verwendung in Frage kommen könnten.

#### **2.5 Nutzen der Ergebnisse für die Praxis**

Aufbauend auf den Ergebnissen können die Hersteller tunnelartiger Pflanzenschutzgeräte inzwischen für die Praxis optimierte Geräte anbieten. Für die obstbauliche Praxis ergibt sich daraus, dass ihnen ein neues, weitestgehend ausgereiftes und darüber hinaus hinsichtlich der biologischen Wirksamkeit geprüftes Pflanzenschutzgerät am Markt zur Verfügung steht. Wenige andere Pflanzenschutzgeräte für den Obstbau wurden ähnlich aufwendigen biologischen Prüfungen unterzogen. Für die obstbauliche Praxis wurden Vorteile wie auch Nachteile der Tunnelapplikationstechnik sehr transparent gemacht. Einem überwiegenden Anteil der Obstbaubetriebe wurde eine Möglichkeit eröffnet, unter Beibehaltung der Integrierten Obstproduktion, die Auflagen für das Sondergebiet Altes Land zu erfüllen. Im Gegensatz zu vielen anderen neuen Techniken konnten technische Unzulänglichkeiten schon vor der breiten Einführung in die Praxis abgestellt werden. Dadurch wird sicherlich die Akzeptanz durch die Obsterzeuger gefördert. Die inzwischen im Einsatz befindlichen bzw. bestellten Geräte unterstreichen die erreichte Akzeptanz.

#### **2.6 Geplante Verwertung und Nutzung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse haben Eingang in die Beratung von OVR und ÖON sowie generell in die Empfehlung der OVA gefunden. Der Einsatz von tunnelartigen Sprühgeräten wird seitens der Institute OVR und OVA als prioritäre Maßnahme zur Umsetzung der ALVO empfohlen. Die Vorteile bei der Umsetzung der ALVO ergeben sich hingegen nicht für ökologisch wirtschaftende Betriebe. Für diese Betriebe kann ein tunnelartiges Sprühgerät nur punktuell einen Mehrwert bringen (Behandlung gewässernaher Reihen mit beidseitiger Luftunterstützung) und wird durch den ÖON daher sicherlich nur individuell empfohlen werden. Die Einsparung von Pflanzenschutzmitteln von ca. 15% stellt aber für alle beteiligten Institute einen wesentlichen Faktor für eine generelle Empfehlung tunnelartiger Sprühgeräte dar.

#### **2.7 Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit**

Die Ergebnisse des Projekts konnten die generelle biologische Wirksamkeit von tunnelartigen Sprühgeräten unter Beweis stellen. Gleichzeitig zeigten sich in einigen Fällen zum Teil erhebliche Minderwirkungen, verglichen mit der Standard-Axialgebläse-Pflanzenschutztechnik. Zur Aufklärung und Bewertung dieser Versuche sind weitere Detailuntersuchungen geplant. In einem ersten Schritt konnten noch während der Projektlaufzeit erste Untersuchungen zur quantitativen Anlagerung der Spritzflüssigkeit durchgeführt werden. Diese Versuche sind zu wiederholen und zu intensivieren, um ein besseres Verständnis der Minderwirkungen und der ihnen möglicherweise

zugrundeliegenden Geräteeigenschaften zu gewinnen. Ebenfalls sind Untersuchungen auf weitere, neu an den Markt kommende, tunnelartige Gerätetypen auszuweiten.

Während der Projektlaufzeit konnte außerdem nicht abschließend geklärt werden, inwieweit die Recyclingtechnologie während einer Pflanzenschutzbehandlung auf regen- oder taunasse Bäume im Laufe einer Applikation zu einer Verdünnung der Spritzbrühe führt.

Es ist angedacht, dass die beschriebenen Fragestellungen in Kooperation der drei beteiligten Institutionen OVA, OVR und ÖON kurz- bis mittelfristig bearbeitet werden.

Ebenfalls von großer Bedeutung wäre die Weiterführung der Untersuchungen zur Abdriftreduktion vertikaler Netze. Hier muss aber im Vorfeld geklärt werden, ob und auf welche Art und Weise, vertikale Netze Eingang in den Maßnahmenkatalog der ALVO finden könnten.

## **2.8 Kommunikations- und Disseminationskonzept**

Die Kommunikation der Ergebnisse in die obstbauliche Praxis ist durch die direkte Einbindung der Beratungsringe OVR und ÖON gewährleistet. Knapp 100% der Baumobsterzeuger im Alten Land und über 90% der Baumobsterzeuger in den Norddeutschen Bundesländern sind in den beiden Beratungsringen organisiert. Die OVA bietet darüber hinaus den angeschlossenen Betrieben eine technische Beratung bei Neuanschaffungen von Pflanzenschutzgeräten. Die Projektergebnisse liegen der Beratung vor bzw. war diese in die Erarbeitung der Ergebnisse bereits eingebunden. Darüber hinaus wurden und werden die Ergebnisse der Arbeitsgruppe Technik im Rahmen der Norddeutschen Kooperation (OVA Jork bzw. ESTEBURG ist Kompetenzzentrum für Obstbau) vorgestellt. Die Arbeitsgruppe Technik setzt sich aus Mitarbeitern des Hauses ESTEBURG und gewählten norddeutschen Obsterzeugern zusammen (in der Regel Mitglieder von OVR und ÖON), die technologischen Neuentwicklungen sehr aufgeschlossen gegenüberstehen. Gleichzeitig orientieren sich viele Berufskollegen an den von ihnen erstmals implementierten Neuerungen.

Zwischenergebnisse wurde zweimalig, im Sommer 2017 (Vorernteführung) und Sommer 2019 (Techniktage) allen interessierten Obsterzeugern an der ESTEBURG präsentiert (siehe **Abb. 33, 34 & 35**, Anhang). Zu beiden Veranstaltungen erschienen darüber hinaus jeweils Veröffentlichungen in der hauseigenen Fachzeitschrift "Mitteilungen des OVR des Alten Landes e. V." (Holthusen et al., 2019; Ralfs, 2017; Wiebusch et al., 2017).

Auf internationaler Ebene wurden Zwischenergebnisse anlässlich jährlich stattfindender Treffen des Projekts EUFRUIT (gefördert durch Horizon 2020) Wissenschaftlern von obstbaulichen Forschungseinrichtungen aus dem europäischen Ausland präsentiert.

Anlässlich der Norddeutschen Obstbautage in Jork am 19./20. Februar 2020 wurde das Projekt auf einem eigens organisierten Messestand anhand von Demonstrationsgegenständen, Postern (siehe **Abb. 36 & 37**, Anhang) und Videos (über die Seite [www.eip-esteburg.de](http://www.eip-esteburg.de) abrufbar) einem breiten Spektrum von Praktikern, interessierten Fachbesuchern sowie regionalen und nationalen Politikern und Behördenvertretern präsentiert (Nicolai, 2020; Ralfs, 2020).

An zwei übergeordneten Veranstaltungen im Rahmen von EIP-Agri wurde aktiv teilgenommen:

- EIP-Agri Workshop „Organic is operational“ in Hamburg, 14./15. Juni 2017 (mit eigener Projektpräsentation auf den Versuchsflächen an der OVA Jork)
- Tagung EIP-Agri und Horizon 2020 den Brückenschlag gestalten – how to bridge? in Kiel, 26./27. Oktober 2017 (mit eigener Präsentation)

Außerdem wurde das Projekt anlässlich des Zukunftstags 2019 jungen, interessierten Menschen nähergebracht (Hahn et al., 2019).

Alle Ergebnisse sind für Interessierte dauerhaft auch online über die Domain [www.eip-esteburg.de](http://www.eip-esteburg.de) abrufbar. Unter der Domain lassen sich zukünftig ebenfalls die im Rahmen des Projekts produzierten Videos zu den teilnehmenden Betrieben, zur Biodiversität im Alten Land, zur Handhabung von Tunnelsprühgeräten sowie zu Ergebnissen des Projekts finden ([www.eip-esteburg.de/videos.html](http://www.eip-esteburg.de/videos.html)).

Mittelfristig ist darüber hinaus die Veröffentlichung der finalen Ergebnisse über verschiedene nationale Fachzeitschriften (Mitteilungen des OVR des Alten Landes e.V., Obstbau, Öko-Obstbau, u.a.) geplant.

### 3 Literatur

- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015, März 17). *Verordnung über die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in bestimmten Gebieten von Hamburg und Niedersachsen (Altes Land Pflanzenschutzverordnung - AltLandPflSchV)*. BAnz 16.03.2015 V2.
- Dröge, K. (2010). Untersuchungen zur Spritzfleckenbildung im Einsatz abdriftmindernder Applikationstechnik. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* 65(11): 333–338.
- Hahn, A., Huhs, J. & Warkehr, N. (2019). Informativer Zukunftstag auf der ESTEBURG. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* 74(5): 200–201.
- Heyne, P. (2019, Oktober 22). Entwicklung des Öko-Obstbaus in Norddeutschland. Vortrag gehalten auf der Bundesarbeitstagung für Fachberater im Obstbau, Grünberg.
- Holthusen, H. H. F., Brüggewirth, M., Clever, M., Huhs, J., Oeser, N. & Ralfs, J.-P. (2019). Technik-Tage 2019 an der ESTEBURG. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* 74(10): 337–345.
- Huhs, J. (2015). *Verwendung von Geräten mit ressourcenschonender Sonderausstattung* (Abschlussbericht für M.AL.) (S. 13). Jork: Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V.
- von Kröcher, C., Klopp, K. & Lamprecht, S. (2015). Altes Land Pflanzenschutzverordnung. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* 70(7): 206–2011.
- Nicolai, M. (2020). Rückblick Norddeutsche Obstbautage 2020. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* 75(4): 153–156.
- Ralfs, J.-P. (2017). Vorstellung mehrreihiger Sprühgeräte auf den Vorernteführungen 2017. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* 72(10): 296–300.
- Ralfs, J.-P. (2020). Norddeutsche Obstbautage 2020. 72 Jahre Fachausstellung von Maschinen und Geräten für den Obstbau. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* 75(2): 47–50.
- Roßberg, D. (2013). Erhebungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Praxis im Jahr 2011. *Journal für Kulturpflanzen* 65(4): 141–151.
- Wiebusch, J.-H., Hilbers, J., Hahn, A., Holthusen, H. H. F. & Köpcke, D. (2017). Vorernteführungen 2017. *Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes* 72(10): 288–293.





## EIP-Projekt ALVO-TECH-TRANSFER: Versuchsstandort Königreich

### Versuchsplan: EIP Projekt: ALVO-Tech

"Technologieanpassung im Erwerbsobstbau in der Region Altes Land"



Versuchsstandort: Dirk Quast  
Königreicher Straße, Jork

Sorte: Braeburn  
Pflanzjahr: 2008  
Pflanzenabstand: 1,0 Meter  
Reihenabstand: 3,0 Meter  
Produktionsart: ökologisch

Betreuer: Niklas Oeser (ÖON e.V.)

### Vegetationsperiode 2018 – 2019

#### Untersuchungen:

- Klopfproben, Mär/Apr (v.a. Blütenstecher)
- Blattbonituren, Mai/Jul/Okt (Schorf/Mehltau)
- Fruchtbonituren, Jul (v.a. Raupen)
- Nacherntebonituren, ab Okt (tierische & pilzliche Schäden)



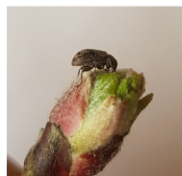
Blattschorf



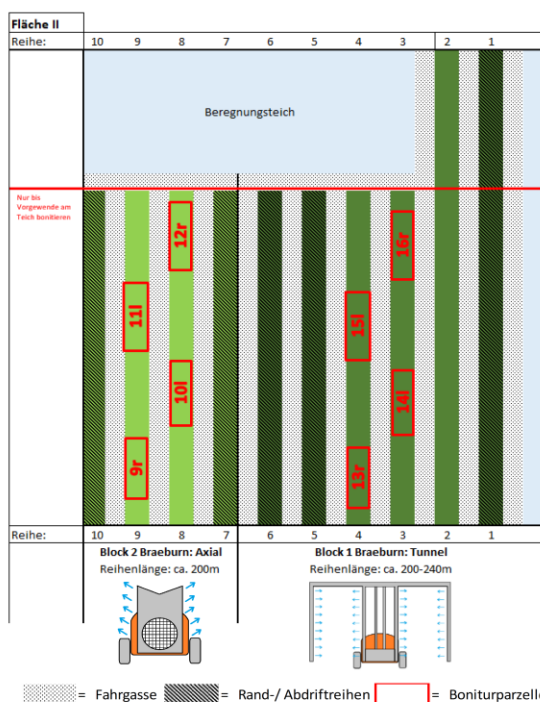
Fruchtschalenschalenwickler



Mehltau



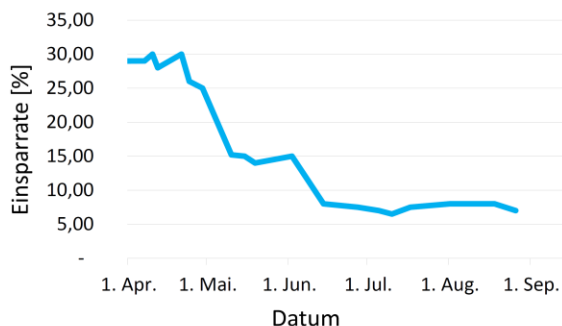
Apfelblütenstecher



#### Zwischenergebnisse (für Braeburn):

- tendenziell weniger Blattbefall von Schorf & Mehltau in der Tunnel-Variante
- bisher keine echten Befallsunterschiede bei Fruchtbonituren **außer** bei Fruchtschalenschalenwickler:
- Tunnel-Variante um 2,4% weniger befallen (Gesamtbefall Axial: 4,35%; Tunnel: 1,94% auf je ca. 1200 Fürchte)

#### PSM-Einsparraten:



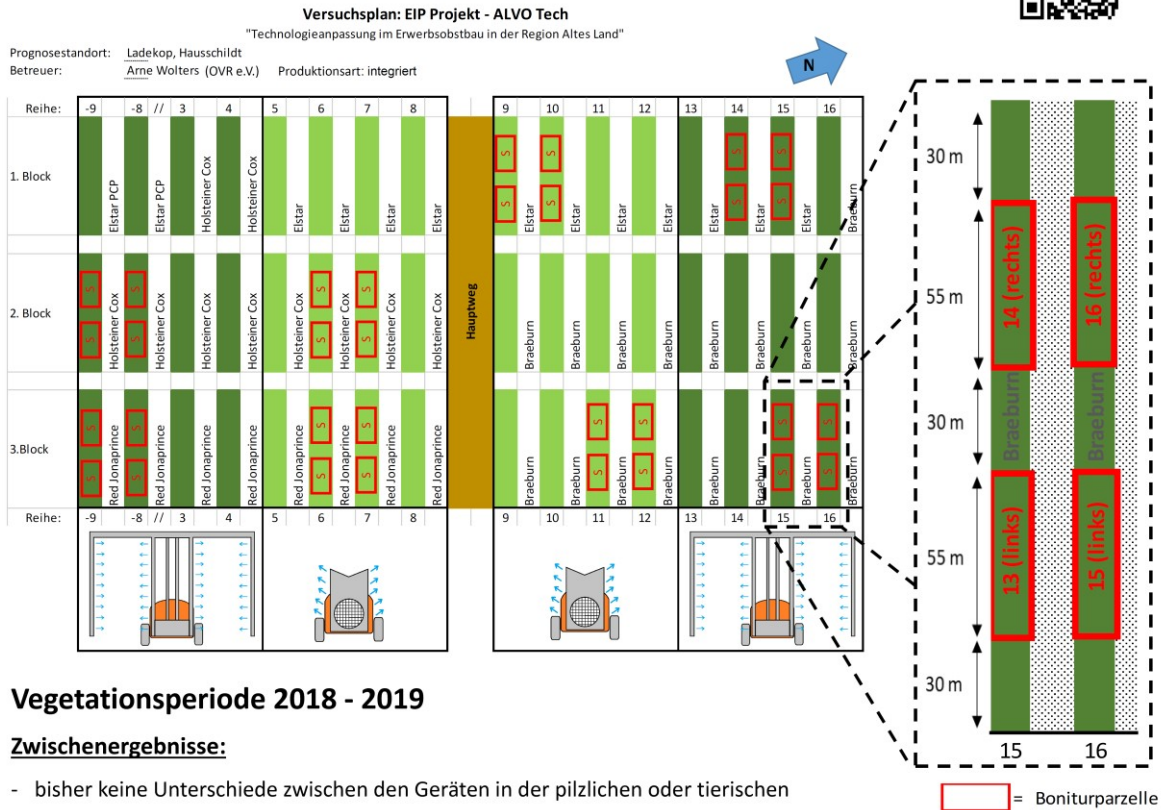
Technik-Tag 2019



Abb. 33 Poster Techniktag 2019, ALVO-TECH-TRANSFER Betrieb Quast.

## EIP-Projekt ALVO-TECH-TRANSFER: Versuchsstandort Ladekop

Arne Wolters • Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. • arne.wolters@esteburg.de



### Vegetationsperiode 2018 - 2019

#### Zwischenergebnisse:

- bisher keine Unterschiede zwischen den Geräten in der pilzlichen oder tierischen Befallsituation festzustellen, allerdings bei insgesamt sehr geringem Befallsniveau

#### Technische Beobachtungen:

- Nachtaufnahmen zur Visualisierung der Abdrift-Situation durchgeführt
- PSM-Einsparung durch Recycling bis zu 30% realisierbar, abhängig von Anlage & Jahreszeit
- Achsbiegung aufgetreten
- Kamerasystem an Tunnelaußenwand sinnvoll (Einsicht in Nebengasse)



LIPCO Tunnelgerät OSG-NVM2



Applikation bei Nacht














Achsbiegung

Abb. 34 Poster Techniktag 2019, ALVO-TECH-TRANSFER Betrieb Hauschildt.

## PSM-Behandlungen mit einem Tunnelsprühergerät im 3-jährigen Vergleich zu einem Sprühgerät mit Axialgebläse

Jonas Huhs • Landwirtschaftskammer Niedersachsen • Jonas.Huhs@lwk-niedersachsen.de

<b>Variante:</b>	<b>Tunnelsprühergerät</b>	<b>Axialgebläse</b>	<b>Versuchszeitraum:</b> 2017-2019
<b>Foto:</b>			<b>Produktionsform:</b> IP und ÖKO
			<b>Sorte (Unterlage) / Pflanzjahr:</b> Evelina (M9) / Frühjahr 2011
			<b>Varianten:</b> Tunnelsprühergerät, Axialgebläse und unbehandelte Kontrolle
<b>Wasseraufwandmenge [l/ha]:</b>	600		<b>Versuchsaufbau:</b> Je Produktionsform sind zwei Auswertungsreihen vorhanden. Jede Auswertungsreihe ist in fünf Parzellen unterteilt. Die Sprühgerätevarianten umfassen jeweils zwei Parzellen und die unbehandelte Kontrolle eine Parzelle.
<b>Düsentyp:</b>	Injektor-Flachstrahldüse (CVI 80-015)		
<b>Druck [bar]:</b>	7,5		
<b>Anzahl Düsen:</b>	20	16	
<b>Geschwindigkeit [km/h]:</b>	5,4	4,4	

			2017		2018		2019	
			IP	ÖKO	IP	ÖKO	IP	ÖKO
<b>Schorf</b>		2017: Juni 2018: Juni / Oktober 2019: Juni						
<b>Schorf</b>		2017: Juni / Ernte 2018: August / Ernte 2019: Juli / in Planung					(X)	(X)
<b>Lagerschorf</b>		2017: - 2018: Februar-März 2019 2019: In Planung	X	X			(X)	(X)
<b>Regenflecken</b>		2017: Ernte 2018: Ernte 2019: In Planung	X		X		(X)	(X)
<b>Mehltau</b>		2017: Juni 2018: Juni / Oktober 2019: Juni						
<b>Mehlige Apfelblattlaus</b>		2017: Ernte 2018: Ernte 2019: Juli / in Planung			X		(X)	(X)
<b>Grüne Futterwanze</b>		2017: Ernte 2018: Ernte 2019: In Planung			X		(X)	(X)
<b>Apfel- / Fruchtschalenschalenwickler</b>		2017: Ernte 2018: August / Ernte 2019: Juli / in Planung			X		(X)	(X)
<b>Spritzflecken</b>		2017: September 2018: September 2019: In Planung		X			(X)	(X)
<b>Sonnenbrand</b>		2017: - 2018: Juli / Ernte 2019: Juli / in Planung	X	X	X		X (X)	(X)

### Legende

	Tunnelsprühergerät war „schlechter“		Tunnelsprühergerät war „geringfügig schlechter“
	Kein Unterschied feststellbar		Kein Unterschied feststellbar, aber Befallsniveau war gering
	Tunnelsprühergerät war „besser“		Tunnelsprühergerät war „geringfügig besser“
X	Auswertung nicht durchgeführt	(X)	Auswertung noch nicht durchgeführt

### Zwischenfazit

**Pilzliche Schaderreger:** Weitgehend gleichwertige Wirksamkeit, aber in 2017 nicht abschließend geklärte Unterschiede.

**Tierische Schaderreger:** Bei den untersuchten tierischen Schaderregern waren keine Unterschiede feststellbar.

**Spritzflecken + Sonnenbrand:** Symptomausprägung beim Tunnelsprühergerät verstärkt.


→ Für eine finale Beurteilung fehlen noch weitere Ergebnisse aus Versuchen von 2019.













Abb. 35 Poster Techniktag 2019, ALVO-TECH-TRANSFER Versuche ESTEBURG.

## PSM-Behandlungen mit einem Tunnelsprühgerät im 3-jährigen Vergleich zu einem Sprühgerät mit Axialgebläse

Jonas Huhs & Hinrich H. F. Holthusen • Landwirtschaftskammer Niedersachsen • Hinrich.Holthusen@lwk-niedersachsen.de

<b>Variante:</b>	<b>Tunnelsprühgerät</b>	<b>Axialgebläse</b>	<b>Versuchszeitraum:</b> 2017-2019
<b>Foto:</b>			<b>Produktionsform:</b> IP und ÖKO
<b>Wasseraufwandmenge [l/ha]:</b>	600		<b>Sorte (Unterlage) / Pflanzjahr:</b> Evelina (M9) / Frühjahr 2011
<b>Düsentyp:</b>	Injektor-Flachstrahldüse (CVI 80-015)		<b>Variante:</b> Tunnelsprühgerät, Axialgebläse und unbehandelte Kontrolle
<b>Druck [bar]:</b>	7,5		<b>Versuchsaufbau:</b> Je Produktionsform sind zwei Auswertungsreihen vorhanden. Jede Auswertungsreihe ist in fünf Parzellen unterteilt. Die Sprühgerätevarianten umfassen jeweils zwei Parzellen und die unbehandelte Kontrolle eine Parzelle.
<b>Anzahl Düsen:</b>	20	16	
<b>Geschwindigkeit [km/h]:</b>	5,4	4,4	

			2017		2018		2019	
			IP	ÖKO	IP	ÖKO	IP	ÖKO
<b>Schorf</b>		2017: Juni 2018: Juni / Oktober 2019: Juni						
<b>Schorf</b>		2017: Juni / Ernte 2018: August / Ernte 2019: Juli / Oktober						
<b>Lagerschorf</b>		2017: - 2018: Februar-März 2019 2019: Januar-Februar 2020	X	X				
<b>Regenflecken</b>		2017: Ernte 2018: Ernte 2019: Ernte	X		X		X	
<b>Mehltau</b>		2017: Juni 2018: Juni / Oktober 2019: Juni						
<b>Mehlige Apfelblattlaus</b>		2017: Ernte 2018: Ernte 2019: Juli / Ernte			X			
<b>Grüne Futterwanze</b>		2017: Ernte 2018: Ernte 2019: Ernte			X			
<b>Apfel- / Fruchtschalenschalenwickler</b>		2017: Ernte 2018: August / Ernte 2019: Juli / Ernte			X			
<b>Spritzflecken</b>		2017: September 2018: September 2019: Ernte		X				
<b>Sonnenbrand</b>		2017: - 2018: Juli / Ernte 2019: Juli / Ernte	X	X	X		X	

### Legende

	Tunnelsprühgerät war „schlechter“		Tunnelsprühgerät war „geringfügig schlechter“
	Kein Unterschied feststellbar		Kein Unterschied feststellbar, aber Befallsniveau war gering
	Tunnelsprühgerät war „besser“		Tunnelsprühgerät war „geringfügig besser“
X	Auswertung nicht durchgeführt		

### Fazit

**Pilzliche Schaderreger:** Im Mittel gleichwertige Wirksamkeit; Tunnel in 2017 ungünstiger aber besser gegen Schorf in 2019.

**Tierische Schaderreger:** Generell kein Einfluss des Tunnels; aber schlechtere Wirkung gegen Mehlig Apfelblattlaus in 2019.

**Spritzflecken + Sonnenbrand:** Symptomausprägung beim Tunnelsprühgerät zum Teil verstärkt.

→ Die Ergebnisse decken sich weitgehend mit Versuchen auf zwei Praxisbetrieben (IP & ÖKO) in 2018 und 2019.



Abb. 36 Poster Norddeutsche Obstbautage 2020, ALVO-TECH-TRANSFER Versuche ESTEBURG.

**Vernetzung regionaler und internationaler Forschung und Beratung:  
Projekte EIP-Agri „ALVO-TECH-TRANSFER“ und Horizon 2020 „EUFRUIT“**

Hinrich H. F. Holthusen • Obstbauversuchsanstalt Jork der LWK Niedersachsen • Hinrich.Holthusen@lwk-niedersachsen.de



**Regionale Vernetzung**

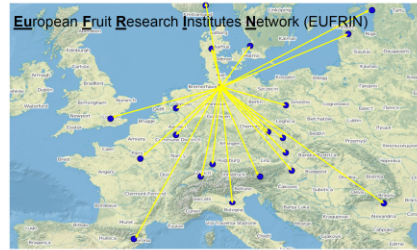


In der Operationellen Gruppe „Sondergebiet Altes Land“ arbeiten integriert und ökologisch wirtschaftenden Obstbaubetriebe zusammen mit weiteren Interessengruppen an der Reduktion von Abdrift durch Pflanzenschutzmittel.

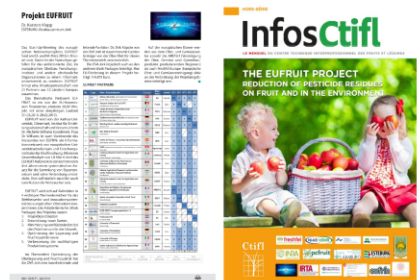


Projekt ALVO-TECH-TRANSFER „Wissenstransfer und Technologieanpassung im Erwerbsobstbau im Sondergebiet des Alten Landes“  
Überprüfung der Praxistauglichkeit und biologischen Wirkung von Tunnelsprühergeräten mit 90% Abdriftminderung und Recyclingeinrichtungen zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes. Eine technische Möglichkeit die geforderte Risikominderung im Rahmen der Altes Land Pflanzenschutzverordnung (ALVO) zu erfüllen. (Foto: J.-P. Raiflis)

**Internationale Vernetzung**



Mitgliedsinstitute von EUFRIN finden sich in mehr als 20 verschiedenen europäischen Ländern. Universitäten und regionale Forschungszentren haben sich mit dem Ziel zusammengeschlossen, die regionalen / nationalen Obstwirtschaften von der Erzeugung bis zur Vermarktung zu fördern.



Projekt EUFRUIT mit fünf Work-Packages geboren aus dem EUFRIN-Netzwerk: Work-Package 3 „Minimierung von Rückständen auf den Früchten und in der Umwelt“. Gemeinsame Veröffentlichung zu Ansätzen und Maßnahmen der Pflanzenschutzmittel- und Rückstandsreduktion in Europa.

**Zusammenfassung**

Das niedersächsische EIP-Agri Projekt ALVO-TECH-TRANSFER und das europäische Thematische Netzwerk-Projekt EUFRUIT wurden als HORIZON 2020 Initiativen an der ESTEBURG von 2016 bis 2020 parallel bearbeitet. Gemeinsam ermöglichten sie den praxisnahen und schnellen Austausch über Innovationen im umweltschonenden Pflanzenschutz im Obstbau zwischen der regionalen und europäischen Forschung im Obstbau und der Praxis europäischer Obstbaubetriebe. Der beschleunigte Wissenstransfer ist ein wesentlicher Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Obstwirtschaft.

Abb. 37 Poster Norddeutsche Obstbautage 2020, Vernetzung EIP-Agri und Horizon 2020.