

# **Die Suche nach alternativen Pflanzenschutzstrategien für den geschützten Erdbeeranbau**

## **Kurzbericht 2020 und 2021**

Gruppe Obst, Gemüse, Beeren  
Carole Wyss  
058 345 85 36  
carole.wyss@tg.ch

## Inhalt

1	Zusammenfassung .....	3
2	Einleitung.....	4
2.1	Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmittel auf pflanzlicher Basis	4
3	Zusammenfassung der wichtigsten Resultate und Schlussfolgerungen .....	4
3.1	Ertragsunterschiede hauptsächlich aufgrund des echten Mehltaus..	4
3.2	Mehraufwand und Risiko .....	9
3.3	Rückstände in der Suisse Garantie Strategie reduzieren .....	9
3.4	Erdbeersubstrat im Vergleich zum Beerensubstrat plus .....	9
4	Ausblick.....	10
5	Dank.....	11

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgang in kg/lfm differenziert nach Ursache in den vier Verfahren. Der Begriff "Anderer Abfall" umfasst deformierte, beschädigte oder mit KEF befallene Beeren. ....	6
Abbildung 2: Kumulierte Erntemenge in kg/lfm der vier Verfahren im Jahr 2021..	6
Abbildung 3: Bestand am 2.06.21 im Medinbio Verfahren.....	7
Abbildung 4: Im Hochsommer ist die schwarze Bohnenlaus kaum mehr aus dem Medinbio-Verfahren wegzukriegen (Bild vom 20.07.21). ....	8
Abbildung 5: Beginnender Mehltaubefall am 30.09.21 an einer Erdbeere im Verfahren Medinbio Beerensubstrat plus. Der Mehltaubefall führte innerhalb von 4 Wochen zu einem Totalausfall und die Ernte musste 20 Tage früher beendet werden.....	8

## 1 Zusammenfassung

In den Jahren 2020 und 2021 testete der Arenenberg auf dem Obstversuchsbetrieb Güttingen eine alternative Pflanzenschutzstrategie für den geschützten Erdbeeranbau mit remontierenden Sorten. Als alternative Strategie wurden die Produkte der belgischen Firma Medinbio in einem Teil des Gewächshauses angewendet und mit einer herkömmlichen, SuisseGarantie (SGA) Strategie im zweiten Teil des Gewächshauses verglichen. Die Medinbio-Produkte basieren auf verschiedenen pflanzlichen Komponenten, welche keine Rückstände auf dem Erntegut bilden. Die Versuche in Güttingen wie auch an der Agroscope zeigen allerdings, dass die Medinbio-Strategie den Arbeitsaufwand durch viele Applikationen erhöht und die Wirkung gegen den echten Mehltau zu gering ist.

## 2 Einleitung

In den Jahren von 2018 bis 2022 haben verschiedene Pflanzenschutzmittel ihre Zulassung verloren. Im Gegenzug erhielten nur wenige Mittel eine neue Zulassung. Vermehrt stehen Pflanzenschutzmittelrückstände auf landwirtschaftlichen Produkten in der Kritik, selbst wenn die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden. Aus diesen Gründen wird seit dem Jahr 2020 auf dem Obstversuchsbetrieb Güttingen nach neuen Pflanzenschutzstrategien für Erdbeeren im geschützten Anbau geforscht. Um die Wirkung der Pflanzenschutzstrategien zu prüfen, wurde die mehltau-anfällige, remontierende Sorte Murano für die Versuche gewählt. Parallel zum Pflanzenschutzversuch wurden zwei verschiedene Substrate der ökohum gmbh verglichen: das Erdbeersubstrat mit Weisstorf-Anteil und das Beerensubstrat plus, welches ohne Torf auskommt.

### 2.1 Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmittel auf pflanzlicher Basis

Die belgische Firma Medinbio entwickelte über die letzten Jahre einen Pflanzenschutzplan für Erdbeeren basierend auf ihren pflanzlichen Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmitteln. Diese Strategie wird in Frankreich auf landwirtschaftlichen Betrieben im Beeren- und Gemüsebau angewendet. Der Arenenberg in Zusammenarbeit mit Agroscope und Praktikern aus der Region wollten diese Strategie unter regionalen Bedingungen testen. Die Medinbio Produkte haben in der Schweiz keine Zulassung. Deren Anwendung ist daher zurzeit nur Mittels Versuchsbewilligung möglich.

## 3 Zusammenfassung der wichtigsten Resultate und Schlussfolgerungen

### 3.1 Ertragsunterschiede hauptsächlich aufgrund des echten Mehltaus

Durch Ertragserhebungen und wöchentliche Auszählungen von Schädlingen, Nützlingen und Krankheitssymptome in den zwei Sektoren des Gewächshauses konnten in den zwei Versuchsjahren verschiedene spannende Erkenntnisse gewonnen werden.

1. **Die Bedeutung des echten Mehltaus:** Der echte Mehltau ist im geschützten Anbau und mit einer anfälligen Sorte die grösste Herausforderung. Im Jahr 2020 führte der Mehltaubefall im September innerhalb eines Monats zu einem Totalausfall. Die Medinbio-Strategie wurde daraufhin für das Jahr 2021 intensiviert, allerdings hatte dies keine

Wirkung auf den Mehлтаubefall. Der Mehлтаubefall trat im Jahr 2021 bereits ab Mitte August auf. Am 22.09.21 und somit 20 Tage früher als in der SGA Variante musste die Ernte im Medinbio Verfahren beendet werden. Ein Blick auf die kumulierte Erntemenge im Versuch 2021 zeigt, dass die Medinbio-Strategie 1.6 – 2.4 kg/lfm weniger Ertrag brachte als die SuisseGarantie Strategie. Hauptverantwortlicher für diese Ertragsunterschiede ist der echte Mehлтаupilz, wie aus den Abgangs-Erhebungen in Abbildung 1 hervorgeht.

2. **Blattläuse:** Neben dem echten Mehлтаu, waren in den zwei Versuchsjahren Blattläuse ein Dauerthema. In der SGA Variante konnten Blattläuse mit einzelnen Siltac Plus (Polymerverbindungen) Applikationen unter Kontrolle gehalten werden, teilweise reichte eine lokale Bekämpfung aus. Im Medinbio Verfahren reichte die wöchentlich im Wechsel angewendeten Bfree und INS Produkte nicht aus. Von Mitte Juni bis Anfangs Juli erreichte die Zahl der Blattlaus-Nester mit bis zu 140 Nester im Medinbio Verfahren ihren Höhepunkt. Es wurde festgestellt, dass mit einzelnen Medinbio Produkten keine ausreichende Eindämmung der Blattlauspopulation möglich ist. Die Kombination von 2-mal Ortinet und 1-mal INS innerhalb von 2 aufeinanderfolgenden Tagen zeigte eine Teilwirkung. Weitere angewendete Kontaktmittel wie Natural (Kaliumsalze) und Majestik (Maltodextrin) zeigten bei hohem Befall eine Teilwirkung.
3. **Spinnmilben und Thripse:** Spinnmilben konnten in beiden Verfahren gut mit Raubmilben unter Kontrolle gehalten werden. Thripse wurden vorbeugend mit Nützlingen bekämpft und traten im Jahr 2021 aufgrund der kühlen und nassen Witterung nur beschränkt auf.
4. **Latent tiefere Erträge:** Ab Mitte Juni verzeichnete das Medinbio Verfahren latent tiefere Erträge (Abbildung 2). Ein hoher Blattlausbefall im Hochsommer, die Stärkung der Abwehrkräfte der Pflanzen und die vielen Applikationen in der Medinbio-Strategie könnten eine Erklärung dafür sein.

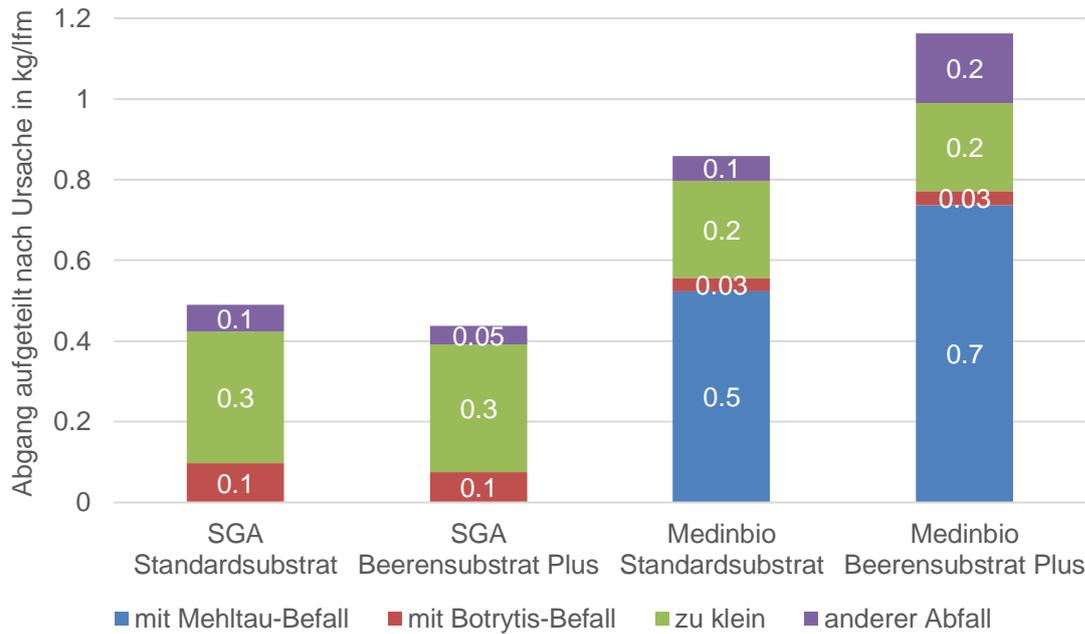


Abbildung 1: Abgang in kg/lfm differenziert nach Ursache in den vier Verfahren. Der Begriff "Anderer Abfall" umfasst deformierte, beschädigte oder mit KEF befallene Beeren.

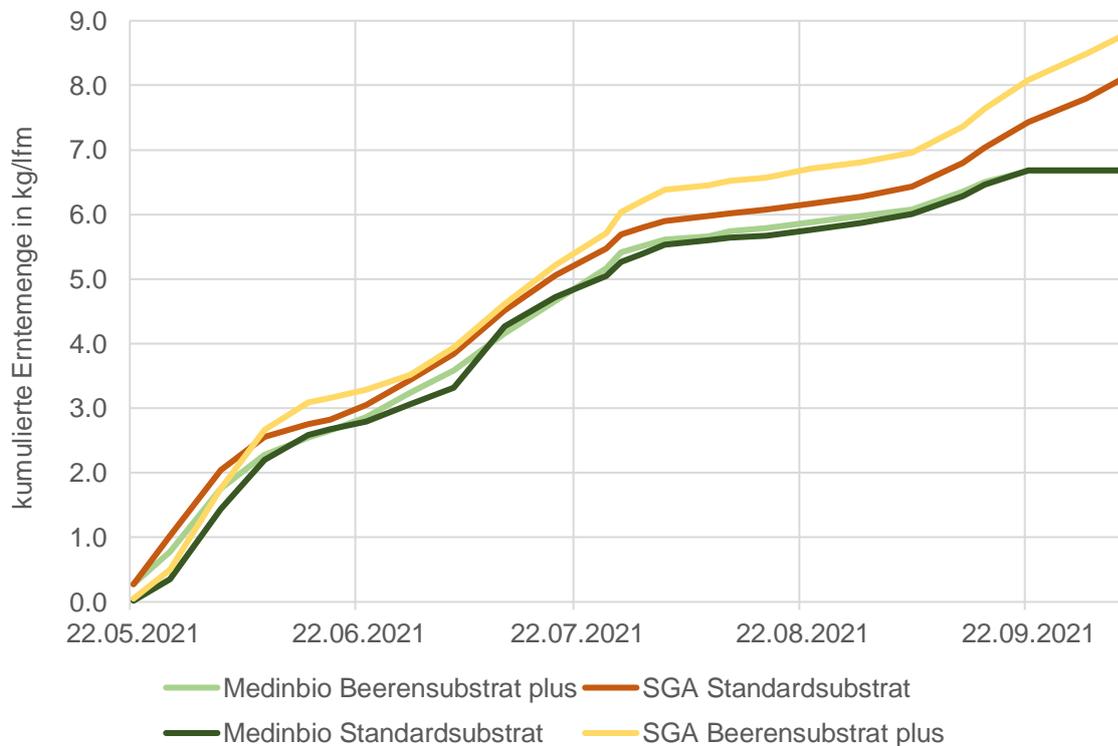


Abbildung 2: Kumulierte Erntemenge in kg/lfm der vier Verfahren im Jahr 2021.



Abbildung 3: Bestand am 2.06.21 im Medinbio Verfahren.



Abbildung 4: Im Hochsommer ist die schwarze Bohnenlaus kaum mehr aus dem Medinbio-Verfahren wegzukriegen (Bild vom 20.07.21).



Abbildung 5: Beginnender Mehltaubefall am 30.09.21 an einer Erdbeere im Verfahren Medinbio Beerensubstrat plus. Der Mehltaubefall führte innerhalb von 4 Wochen zu einem Totalausfall und die Ernte musste 20 Tage früher beendet werden.

### **3.2 Mehraufwand und Risiko**

Im Zeitraum vom 15.03. bis zum 16.09. erfolgten 43 Applikationen mit einem Medinbio-Produkt. Im gleichen Zeitraum erfolgten im SGA Verfahren 20 Applikationen mit herkömmlichen Pflanzenschutzmitteln, davon 12 gegen den echten Mehltau. Die Erdbeeren im SGA Verfahren wiesen zwischen 2 – 4 Rückstände auf, je nach Zeitpunkt in der Saison. Die Erdbeeren im Medinbio Verfahren wiesen keine Rückstände auf. Die Medinbio Strategie ist aber aufgrund der hohen Anzahl an Applikationen sehr zeitaufwendig und zu wenig wirksam gegen den echten Mehltau.

### **3.3 Rückstände in der SuisseGarantie Strategie reduzieren**

Sollen in der SGA Variante Rückstände reduziert werden, geht dies am ehesten bei der Reduktion von Botrytis Mitteln im geschützten Anbau. Selbst im nassen Jahr 2021 lag der Ausfall durch Botrytis maximal bei 0.1 kg/lfm, wobei nur anfangs April zwei Mal gegen Botrytis behandelt wurde. Im Medinbio Verfahren, in welchem keine herkömmlichen Botrytizide eingesetzt wurden, war der Befall sogar noch tiefer. Im Vergleich dazu mussten 0.3 kg/lfm Erdbeeren aussortiert werden, weil sie zu klein waren.

### **3.4 Erdbeersubstrat im Vergleich zum Beerensubstrat plus**

Die Ertragsunterschiede zwischen den Substraten sind nicht eindeutig: in der SGA Variante verzeichnete das Beerensubstrat plus einen um 0.8 kg/lfm höheren Ertrag als das Standardsubstrat, in der Medinbio Varianten lieferten beide Substrate gleich viel Klasse 1 Ertrag. Im Jahr 2020 konnte auf dem Versuchsbetrieb Güttingen wie auch auf Praxisbetrieben beobachtet werden, dass es im Beerensubstrat plus tendenziell weniger Mehлтаubefall gab. Im Jahr 2021 verzeichnete aber der Sektor mit Beerensubstrat plus einen höheren Mehлтаubefall. Generell wurde festgestellt, dass das Beerensubstrat plus wasserdurchlässiger ist als das Erdbeersubstrat. Dem kann mit zusätzlichen Gaben oder einem zusätzlichen Tropfer pro Pflanzbecken entgegengewirkt werden. Die Dauer der Gabe sollte allerdings nicht verlängert werden, dies führt nur dazu, dass mehr Drain entsteht.

#### 4 Ausblick

Die Suche nach alternativen Pflanzenschutzverfahren für den geschützten Erdbeeranbau geht auf dem Obstversuchsbetrieb in Güttingen weiter. Im Jahr 2022 wird eine weitere rückstandsfreie Variante geprüft. In Zukunft könnten auch neue Technologien wie die UV-c Behandlung gegen den echten Mehltau getestet werden.

## 5 Dank

Wir bedanken uns herzlich bei den Projektpartnern für Ihre Unterstützung.

- Agroscope Institut für Pflanzenwissenschaften
- Schweizer Obstverband
- Vereinigung Thurgauer Beerenpflanzer
- TOBI Seeobst AG
- Beerenproduzenten St. Gallen
- ökohum gmbh

Weiter bedanken wir uns herzlich bei den Mitgliedern der Begleitgruppe Beeren des Schul- und Versuchsbetriebes. Der regelmässige Austausch ist wichtig und wertvoll für den Erfolg der Versuche:

- André Ancay (Agroscope)
- Bastien Christ (Agroscope)
- Patrick Stadler (Arenenberg)
- Andreas Bücheler (Arenenberg)
- Matthias Müller (Lieferant der Tobi Seeobst AG)
- Paul Troxler (Vereinigung St. Galler Beerenpflanzer)
- Philipp Engel (Präsident Vereinigung Thurgauer Beerenpflanzer)
- Res Schilling (Geschäftsführer der ökohum gmbh)
- Marc Fehlmann (Schweizer Obstverband)