



## Prüfung der Wirksamkeit von ALGOSIL® Algenkalkpulver gegen den Buchsbaumzünsler

### 1. EINLEITUNG

Der **Buchsbaumzünsler** (*Cydalima perspectalis*) ist eine Schmetterlingsart, deren Raupen schädigend an Buchsbäumen auftreten. Seit dem Jahr 2012 hat sich der Schädling in Deutschland zu einer Bedrohung der vorhandenen Buchsbaumbestände entwickelt. Begünstigt durch den Jahrhundertssommer 2018 hat sich die Verbreitung des Zünslers stark ausgeweitet.

Zur Bekämpfung der Zünlerraupe werden u.a. Insektizide zur Spritzung angeboten. Deren Einsatz scheidet jedoch in ökologisch bewirtschafteten Gärten, Grünanlagen und Parks aus, sodass Bedarf an für die Umwelt unbedenklichen Gegenmaßnahmen besteht.

Erfahrungsberichte über die mehrjährige, erfolgreiche Anwendung des Algenkalks zum Schutz des Buchsbaums gegen den Zünslerfraß gaben den Anstoß, diese Beobachtungen durch eine gezielte Wirksamkeitsprüfung zu verifizieren.

Der Freilandversuch wurde im Jahr 2018 am Niederrhein, Nordrhein-Westfalen, Deutschland in einer Buchsbaumpflanzung (*Buxus sempervirens*) auf dem Versuchsgelände einer anerkannten Prüfeinrichtung angelegt.

Ziel dieses Versuches war die allgemeine Prüfung der Wirksamkeit des Produktes **ALGOSIL®** Algenkalk gegen den Buchsbaumzünsler.

Die Datenerhebung erfolgte durch visuelle Bonituren. Dazu gehörte die Erfassung:

- möglicher negativer Auswirkungen des Produktes auf die Kulturpflanze (Phytotoxizität),
- die Erfassung der Fraßstellen pro Pflanze.
- die visuelle Erhebung des geschädigten Blattmaterials durch den Fraß des Buchsbaumzünslers.



## 2. VERSUCHSAUFBAU

Der Versuch wurde in drei Parzellen mit einer Größe von jeweils 40 m<sup>2</sup> (4 x 10 m) angelegt. Jede Parzelle beinhaltete 40 Pflanzen (*Buxus sempervirens*).

Die Versuchspflanzen hatten zum Zeitpunkt der Pflanzung folgende Größen:

- 40-50 cm hoch
- Ø ca. 30 cm

Die Pflanzung der Buchsbäume wurde am 16.05.2018 von Hand durchgeführt. Die gesamte Versuchsanlage blieb bis zu den ersten Juliwochen 2018 befallsfrei.

Die Wetterdaten des Standortes stammen von einer Wetterstation in einer Entfernung von ca. 30 m zur Versuchsfläche. Die Wetterbedingungen im Versuchsverlauf waren außergewöhnlich trocken und heiß.

### 3 Behandlungsvarianten:

		Algenkalk Aufwandmenge/Pflanze
<b>0-Variante</b>	Unbehandelt	0 g
<b>1-fach Variante</b>	1 Behandlung	40 g <b>ALGOSIL</b> <sup>®</sup>
<b>3-fach Variante</b>	3 Behandlungen (zeitlich gestaffelt, Abstand 20 Tage)	120 g <b>ALGOSIL</b> <sup>®</sup>

Die erste Anwendung des Algenkalks fand am 13.07.2018, nach dem Auftreten der allerersten Fraßschäden statt.

Nach Befallsbeginn und der ersten Anwendung des Produktes wurde die gesamte Versuchsanlage mit einem Netztunnel überzogen. Dadurch sollte eine hohe Populationsdichte des Zünslers über mehrere Generationen erreicht werden. In der 3-fach Variante wurden zwei weitere Behandlungen im Abstand von je 20 Tagen (02.08.2018, 22.08.2018) durchgeführt. Der Algenkalk wurde von Hand mit einer definierten Menge von 40 g/Pflanze ausgebracht.



Ansicht der Versuchsanlage am Tage der ersten Algenkalk Anwendung  
(Tunnel noch ohne Netzabdeckung)

### 3. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Zur allgemeinen Prüfung eines Effektes von **ALGOSIL**<sup>®</sup> Algenkalk gegen den Buchsbaumzünsler (*Cydalima perspectalis*) wurden je nach Variante 1 bis 3 Anwendungen im Abstand von 20 Tagen durchgeführt. Ein Vergleichsprodukt kam nicht zum Einsatz.

#### 3.1. ANWENDUNG

Bei der Anwendung von **ALGOSIL**<sup>®</sup> Algenkalk traten keinerlei Probleme auf. Der Algenkalk war leicht zu dosieren und ließ sich gleichmäßig auf der Pflanzenoberfläche aufstreuen. Bevorzugt sollte auf die feuchte Oberfläche aufgebracht werden, um das Anhaften zu verbessern.

#### 3.2. PHYTOTOXIZITÄT

Im gesamten Versuchsverlauf konnten keine negativen Auswirkungen des Produktes auf die Pflanzengesundheit festgestellt werden.

#### 3.3. WIRKSAMKEIT

Gezielt begünstigt durch die abgeschlossene Versuchsanlage (Netztunnel) herrschte auf dem Versuchsfeld ein sehr hoher Befallsdruck durch den Buchsbaumzünsler. Die Pflanzen der

0-Variante (unbehandelt) zeigten im Durchschnitt bereits 14 Tage nach Versuchsbeginn einen Fraßschaden von 59,2 % (Abbildung 1). Bereits 35 % der Buchse waren in diesem kurzen Zeitraum zu über 90 % geschädigt. Dieser Fraßschaden entwickelte sich rasch weiter bis zur vollständigen Zerstörung der unbehandelten Buxus-Pflanzung mit 92 % Fraßschaden bis Ende August.

Demgegenüber liefen die mit **ALGOSIL®** behandelten Varianten auf einem signifikant niedrigeren Schadensniveau ab. War die spätere 3-fach Variante vor Behandlungsbeginn zum 1. Boniturtermin noch tendenziell am stärksten befallen, wurden die Fraßaktivitäten durch die Algenkalk Anwendung im Vergleich zur 0-Variante drastisch eingedämmt. Beim 2. Boniturtermin wurde dementsprechend nur ein 10,5 % iger Fraßschaden gemessen. Im weiteren Verlauf konnte mit zwei Algenkalk Folgeanwendungen der Zünslerfraß zwar nicht gestoppt werden, aber er entwickelte sich in deutlich abgeschwächtem Tempo und Ausmaß. So wurden auch 6 Wochen nach Erstbefall nur 21,4 % Fraßschaden im Vergleich zu 75,8 % in der 0-Variante ermittelt. Dort waren bereits 55% der Pflanzen irreversibel zu über 90% geschädigt, während in der 3-fach Variante nur 5 % einen Fraßschaden von > 90 % aufwiesen.

Der Fraßschaden in der 1-fach Variante blieb mit 37,6 - 50,1 % ebenfalls deutlich hinter der 0-Variante zurück, jedoch ist eine einmalige Behandlung mit der niedrigen Dosierung von 40 g/Pflanze bei hohem Befallsdruck möglicherweise nicht ausreichend.

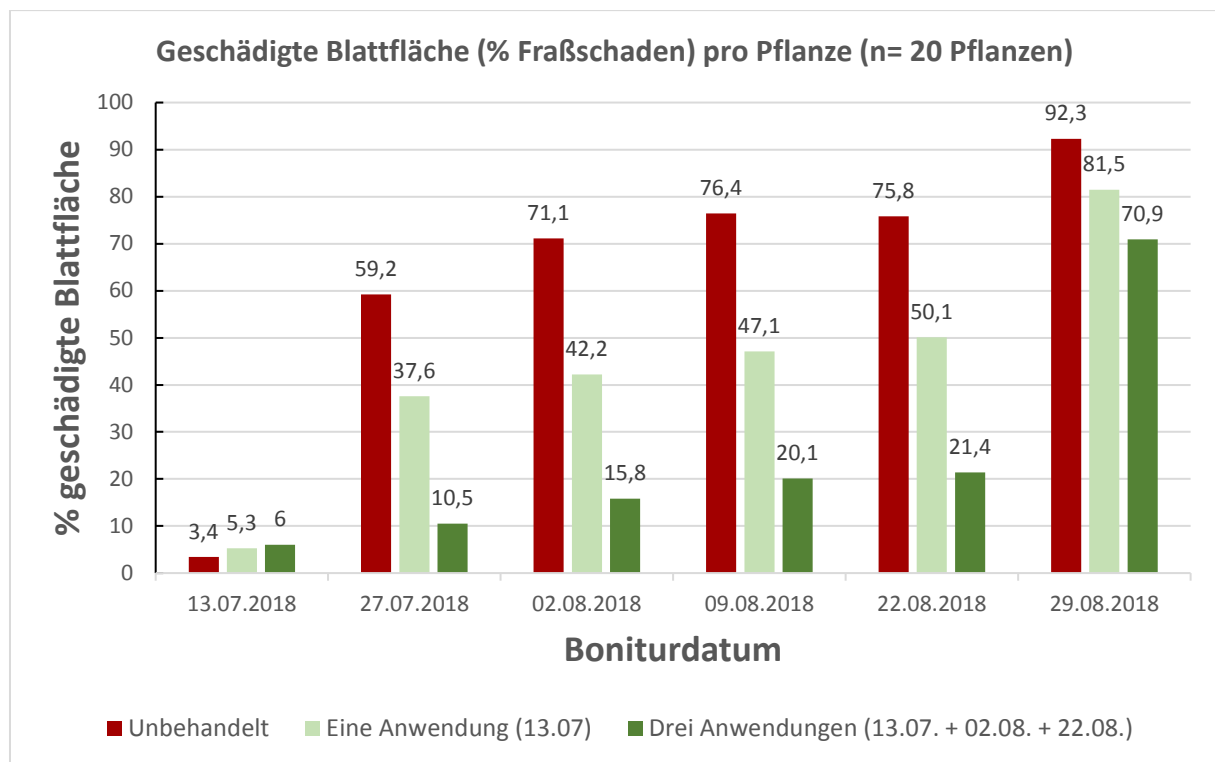


Abbildung 1: Darstellung der geschädigten Blattfläche in % im Versuchsverlauf (n=20).



Die Daten zeigten im Versuchsverlauf, dass die Fraßschäden aller Varianten gegen Ende August ein hohes Niveau erreichten (70,9 – 92,3 %). Die Gründe lagen in dem anhaltend hohen Befallsdruck durch den Zünsler und die Netztunnel-Versuchsanlage, die ein Abwandern der Zünslerpopulation zu Versuchsbeginn gezielt verhindert hat. Im weiteren Versuchsverlauf hätte das Netz jedoch entfernt werden sollen, hier liegt eine Schwäche in der Versuchsanlage.

Dennoch bleibt festzuhalten, dass die Bonituren belastbare Messergebnisse über eine Wirksamkeit des Produktes liefern, die ein deutlich reduziertes Fraßverhalten des Buchsbaumzünslers durch den Einsatz des Algenkalks **ALGOSIL®** aufzeigen.

#### 4. DISKUSSION

Das Versuchsdesign lässt keinen eindeutigen Schluss darüber zu, ob durch den Einsatz von Algenkalk die Besiedlung der Buchspflanzen durch den Zünsler vollständig verhindert werden kann, da die Behandlung im Versuch nach dem Erstbefall eingesetzt hat. Dieses Vorgehen wurde bewusst gewählt, weil es dem praxisüblichen Ablauf entspricht: Der Gartenbesitzer wird üblicherweise zum Schutz seiner Buchspflanzen erst dann tätig, wenn ein erster Zünsler-Befall beobachtet wird.

Hierzu gibt der Versuch die klare Antwort, dass sich mit dem eigentlichen Präventionsmittel Algenkalk eine erfolgte Besiedlung nicht mehr aufhalten lässt, jedoch nimmt die Attraktivität der behandelten Pflanzen für den Zünsler ab und entsprechend verzögerter und reduzierter fallen die Fraßschäden aus.

Das deckt sich mit den mehrjährigen Praxiserfahrungen im Schaugarten Schnepfenbaum (Kreis Kleve, NRW). Auch hier ist bei regelmäßigem Algenkalk Einsatz zwar eine Zünsler Präsenz nicht ganz auszuschließen, jedoch ist über einen fünfjährigen Beobachtungszeitraum eine irreversible Virulenz des Zünslers am Buchsbaum nachhaltig verhindert worden. Insbesondere wird von den beiden Gartenspezialisten über eine erstaunliche Regenerationsfähigkeit des Buchses berichtet, sie raten daher von allzu radikalem Rückschnitt nach Zünslerfraß ab.

##### **Zünslerfraß Schadensverlauf:**

Der Gesamtbeobachtungszeitraum des Versuchs betrug ca. 4 Monate, von Mai-Anfang September 2018.

Der Zünsler stellte sich erst zum 13.07. auf der Fläche ein und der Schadensverlauf wurde dann über 2 Monate bis zum 12.09.2018 beobachtet.

Ein extrem schneller Generationswechsel beim Zünsler in 2018 wurde durch den Jahrhundertsommer begünstigt. Die besten Klimabedingungen für den Zünsler werden in der Literatur bei Temperaturen von 25-30 °C beschrieben, die kurze Entwicklungsstadien zur Folge haben:

- Eistadium: 3 Tage
- Raupe: 3 Wochen
- Puppe: 1 Woche
- Falter: 1 Woche mit Eiablage



Witterungsabhängig kann sich somit innerhalb von ca. 4 Wochen bereits eine neue Zünslergeneration entwickeln.

Auf der Versuchsfläche betrug die tägliche Maximaltemperatur im Juli und August zwischen 19-38°C, im Durchschnitt 28,1 °C, somit herrschten optimale äußere Bedingungen für die Vermehrung des Zünlers.

Unter diesen Witterungsverhältnissen hat sich die Zünslerpopulation im Versuchszeitraum rasant entwickeln können und hat Ende August einen nochmaligen Schub erfahren, zusammen mit dem Anstieg der Fraßschäden.

In vielen betroffenen Regionen im Bundesgebiet konnte ein ähnlicher Schadensverlauf in 2018 am Buchs beobachtet werden:

Dort wo Prophylaxe mit Algenkalk betrieben wurde, konnte der Zünsler bis Ende August weitestgehend kontrolliert werden, Anfang September nahmen dann die Zünlerschäden noch einmal unverhältnismäßig zu.

Der Generationswechsel auf der Versuchsfläche wird sehr deutlich am Verlauf der Fraßschäden abgebildet:

Beim Schadbild vom 27.07 ist bis zum 22.08., somit über 4 Wochen, war nur ein gradueller Anstieg der Schäden in allen Varianten zu verzeichnen, bei der unbehandelten Variante allerdings bereits auf sehr hohem Niveau.

Mit der neuen, quantitativ stärkeren Zünslergeneration ab Ende August nahm der Druck auf die Buchspflanzen so stark zu, dass jetzt auch die behandelten Varianten erhebliche Fraßschäden zu verzeichnen hatten.

Der zunehmende Fraßschaden aller 3 Behandlungsvarianten am Ende des Algenkalk-Versuchs würde bei verändertem Versuchsdesign allerdings nicht so extrem auftreten. So hat der permanente Netztunnel über der Versuchsfläche ein Ausweichen des Zünlers auf attraktivere Fraßplätze verhindert und damit die Lenkung des Zünslerdrucks auf die bis dahin noch signifikant geringer geschädigten, mit Algenkalk behandelten Buchse begünstigt. Solange sich genügend unbehandelte Fraßplätze für die Raupe in erreichbarer Entfernung anbieten, werden sich die Raupen zum Fraß und die Falter zur Eiablage auf ungeschützte Buchse konzentrieren. Mit zunehmender Populationsstärke, wie im letzten Jahr durch die Witterung begünstigt, nimmt die Selektivität bei der Auswahl der Fraßpflanze durch den Zünsler ab und der Repellenteffekt verliert an Wirkung.

Hier zeigen sich die Grenzen des Algenkalks zum Schutz gegen den Zünsler auf:

Der Algenkalk ist ein naturbelassenes Pflanzenstärkungsmittel auf mineralischer Basis, der die Attraktivität des Buchses als Fraßpflanze für den Zünsler deutlich reduziert, ohne jedoch eine toxische Wirkung auf das Insekt zu haben.



Der im Versuch beobachtete Präventionseffekt kann wie folgt beschrieben werden:

#### **Direkter Effekt des Algenkalks ALGOSIL® gegen den Zünsler**

- Fraßhemmung der Raupen durch den mineralischen Algenkalkschleier auf den Blättern
- Mechanischer Widerstand des aus kantigen Feinstpartikeln bestehenden Pulvers auf die Kriechbewegung der Raupe
- Austrocknung der Raupe durch das feinst vermahlene Pulver mit basischem pH-Wert
- Reduzierte Attraktivität eingestäubter Buchse auf die Eiablage des Falters und damit geringerer Befallsdruck durch behinderten Generationswechsel des Zünslers

#### **Indirekter Effekt des Algenkalks ALGOSIL® gegen den Zünsler**

- Pflanzenstärkende Wirkung des Algenkalks auf die Buchspflanze, die die Widerstandsfähigkeit erhöht und die Fraßattraktivität gegenüber dem Zünsler reduziert.

Zusammengefasst steht am Ende dieses einjährigen Versuches ein Ergebnis, das zwar von dem extremen Witterungsverlauf und einem zu optimierenden Versuchsdesign beeinflusst ist, aber dennoch klare Hinweise zur Bestätigung der mehrjährigen Praxisbeobachtungen geliefert hat:

**Der präventive Charakter des Algenkalks ALGOSIL® gegen den Zünsler empfiehlt die vorbeugende Anwendung zum Schutz des Buchsbaums. Durch den Einsatz von Algenkalk nach der Besiedlung kann der Befallsdruck des Zünslers spürbar reduziert werden, wodurch die Fraßschäden wesentlich geringer ausfallen. Weiterhin zeigen Erfahrungsberichte, dass sich vereinzelte Fraßstellen, witterungsabhängig noch in derselben, spätestens der folgenden Vegetationsperiode regenerieren können.**