



Das kamerabasierte Modul TOM von Traplinked bietet bei Schädnerbefall Möglichkeiten zum Schlagfallen- und Bewegungsmonitoring.

Digitalisierung

# Schädlingsbekämpfung 3.0

Digitale Systeme bieten Schädlingsbekämpfer\*innen Vor- und Nachteile. Unser Beiratsmitglied Dr. Gerhard Karg hat sich Gedanken gemacht, wie Künstliche Intelligenz die Profis sinnvoll unterstützt, aber nicht ersetzen wird.

## Was bietet TOM von Traplinked?

TOM ist ein Kamera-basiertes Modul zum Schlagfallen-, Insekten- und Bewegungsmonitoring. Nach dem Einschalten erkennt TOM selbsttätig, in welchem Umfeld es eingesetzt wird und kalibriert sich dementsprechend. Im Vorverkauf ist das System bereits erhältlich. Beim **Schlagfallenmonitoring** ist TOM auf Tunneln oder Boxen mit Schlagfallen zu platzieren und schießt ein Bild beim Auslösen der Fallen. Es werden zwei Bewegungssensoren verwendet. Kann eine Auslösung aufgrund von Verbindungsproblemen nicht gemeldet werden, behebt TOM dies beim nächsten regulären „Heartbeat“. Das System wacht sozusagen auf, bewertet die Situation neu und meldet die ausgelöste Falle. In diesem Modus werden Weißlicht-LEDs verwendet, um ein farbiges Bild zu erzeugen und die Bestimmung zu erleichtern. Beim **Bewegungsmonitoring** wird TOM an leeren Tunneln,

Kästen, Kabelkanälen und Lüftungsschächten angebracht. Das System schießt ein Bild innerhalb von max. zwei Sekunden nach der Bewegungserkennung. Diese funktioniert mit PIR-Sensoren (Passiv-Infrarot-Sensoren) durch Messung von Temperaturveränderungen. Das Bild wird mit Infrarot-LEDs aufgenommen, um die Nagetiere nicht zu erschrecken. Es bietet auch eine bessere Qualität, da der Sensor im Infrarotspektrum weniger empfindlich ist. Beim **Insektenmonitoring** wird TOM auf oder in Insektenfallen platziert und nimmt in benutzerdefinierten Intervallen Bilder der Klebefläche auf. Anhand der Fotos können Erfolg und Notwendigkeit der Behandlungsmaßnahmen eingeschätzt werden. Mit der Klebehalterung für das TOM-Modul ist auch eine „freie Positionierung“ möglich, z. B. um Kabelschächte oder Rohre zu überwachen. [www.traplinked.de](http://www.traplinked.de)

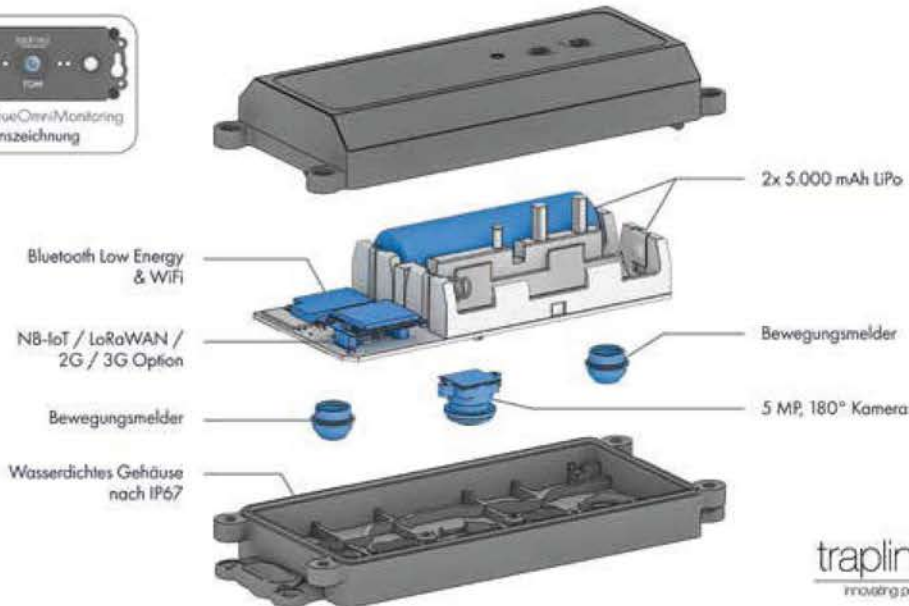
In unserer Branche sind wir immer wieder mit Änderungen konfrontiert. Die machen es erforderlich, dass wir unsere Arbeitsweise anpassen...ein bisschen. Dazu gehören vor allem Einschränkungen der Produkte durch die Biozidgesetzgebung, die Einschränkungen durch das Tierschutzgesetz und durch Auflagen der Risikominderungsmaßnahmen. Nachdem der „Betonmischer“ abgeschafft wurde, ging man auf gezieltes Beködern mit zugelassenen Produkten über. Gesetze haben unsere Möglichkeiten bezüglich der Materialien und Methoden eingeschränkt. Ein Quantensprung war die Einführung der Gele zur Bekämpfung vor allem von Schaben. In den 80er Jahren haben BASF und Bayer Produkte neu aufgelegt, ohne wirklich Innovationen herauszubringen. Zumindest war es auf diesem Weg möglich, trotz gesetzlicher Einschränkungen „neue“ Produkte anzubieten. Und das war's, oder?

Außerhalb der Wirkstoff-Blase sind auch noch die durch die Risikominderungsmaßnahmen

entstandenen Veränderungen zu nennen. Zudem wird, auch von Seiten der Lebensmittelindustrie und des Einzelhandels, immer mehr Monitoring bzw. Befallsfrüherkennung gefordert. Monitoring



TOM im Einsatz an einer Motten-trichterfalle: Die Kamera bietet in benutzerdefinierten Intervallen Fotos vom Befall an.



Wird eine Auslösung aufgrund von Verbindungsproblemen einmal nicht gemeldet, behebt TOM dies beim nächsten regulären „Heartbeat“.

in Kombination mit Bekämpfung nimmt, vor allem auch in der Nagerbekämpfung, einen zunehmend großen Anteil ein. Hier setzen digitale Lösungen an, wie verschiedene Schlagfallensysteme mit „Meldefunktion“ und immer häufiger auch „automatisierte“ Detektoren für Insekten.

### Vor- und Nachteile

Die Vorteile digitaler Systeme liegen klar auf der Hand. Bleiben wir hier der Einfachheit halber bei den Nagern. Monitoring ist endlich kontinuierlich machbar, nicht nur punktuell alle vier oder acht Wochen. Ich muss als Schädlingsbekämpfer nicht meine Zeit damit verbringen bzw. vergeuden, Köderstationen zu öffnen, um dann festzustellen, dass kein Fraß stattgefunden hat. Dank digitaler Schlagfallen kann ich als Techniker meine Zeit vor Ort sinnvoll nutzen und nach Befallsspuren schauen. Nagerbefall kann wesentlich besser an sonstigen Spuren wie Kot oder Schmierspuren festgestellt werden als anhand der Köderannahme. Eine fehlende Köderannahme bedeutet nämlich nur: Keine Köderannahme. Sie bedeutet nicht: Kein Befall!

Schlagfallen müssen beim Einsatz digitaler Systeme nicht täglich kontrolliert werden und daher muss auch bei der Dokumentation nicht „täglich gemogelt“ werden. Sie wissen alle, was ich damit meine! Eine Kontrolle muss nur nach Auslösung

und in regelmäßigen Abständen in regelmäßigen Abständen zur Überprüfung der Funktion stattfinden. Folgende Zeichen weisen auf Nagerbefall hin und sind dann zu dokumentieren: Anfraß von Produkten, Kot und Urin, Nagespuren, Nistmaterial, Geruch, Sichtungen und der Anfraß von Ködern.

Aber digitale Systeme haben auch Nachteile. Zunächst einmal sind sie so zu platzieren, dass sie von den Tieren angenommen werden. Sie ersetzen nicht den sachkundigen und motivierten Mitarbeitenden mit Tötungsinstinkt. Die größte Gefahr besteht darin, dass Kund\*innen oder auch Chef\*innen der Meinung sind, die Kontrolle könne jetzt ausbleiben, sei überflüssig oder noch schneller durchgeführt. Denn dem ist nicht so!

Eine Befürchtung, mit der ich immer wieder konfrontiert werde, ist: Solche Systeme ersetzen die Techniker\*innen und wir werden alle arbeitslos. Auch das ist falsch! Alle diese Systeme sind Hilfsmittel. Sie erleichtern den Techniker\*innen die Arbeit und räumen ihnen Zeit ein, sich auf wichtige Aufgaben zu konzentrieren, die keine Technik erbringen kann.

### Ursachenforschung

Erwähnt sei hier z. B. die „Ursachenforschung“. Ein wichtiges Hilfsmittel dazu ist die Implementierung zusätzlicher visueller Kontrollpunkte oder als Ersatz von Köderstationen

(nicht von allen). Das haben inzwischen viele unserer Kunden eingesehen. Auch die Lebensmittelkontrolleure verstehen es langsam: Die Nutzung aller Sinnesorgane ist besser als nur nach dem Fraß an einem

Köder in einer Box zu schauen, wo doch in aller Regel „so viel Gutes“ herumliegt. Diese visuellen Kontrollpunkte sind so zu handhaben wie alle anderen Monitoringsysteme. Das heißt, sie sind zu markieren und in der Dokumentation aufzunehmen.

Visuelle Kontrollpunkte sind von sachkundigen Schädlingsbekämpfer\*innen anstelle oder ergänzend an ausgewählten, kritischen Positionen festzulegen. Sie sind, analog zu anderen Monitoringpunkten, zu markieren und in den Lageplan aufzunehmen. Der Befallsstatus ist bei jedem Service zu dokumentieren. Das macht mehr Sinn als der Einsatz von den oft wenig attraktiven Köderboxen. Die Anzahl der Köderboxen kann dann deutlich reduziert werden, wenn wir diese durch visuelle Kontrollpunkte ersetzen. Bei der Festlegung der visuellen Kontrollpunkte ist man auch nicht so eingeschränkt wie bei der Auswahl der Positionen der Köderboxen. Diese können nur da geschützt ausgebracht werden, wo sie nicht ständig zerstört werden.



TOM beim Monitoring an einer UV-Insektenfalle.

### Sinnesorgane nutzen

„Dosenöffner“ sind zumindest bei den Kunden, die ein Problem wirklich lösen wollen, nicht mehr erwünscht. Aber nicht alle wollen ein Problem wirklich lösen. Daher wurden auch, durch die Anforderungen

des Marktes getrieben, immer neue Monitoringsysteme entwickelt. Das beste „Monitoringssystem“ aber bleiben immer noch sachkundige und interessierte Schädlingsbekämpfer\*innen, die ALLE Sinnesorgane nutzen. Es gibt kein Monitoringssystem, das

diese Sinne ersetzen kann. Deshalb können auch die Techniker\*innen nicht ersetzt werden. Aber in letzter Zeit wurden immer ausgeklügeltere Monitoringsysteme entwickelt, die dem Einsatz mehrerer Sinnesorgane schon näherkommen. Sie können den Techniker\*innen und Kund\*innen viele Routinearbeiten abnehmen und eine sehr gute Unterstützung darstellen.



Dank der flexiblen Halterung ist TOM auch frei positionierbar.

### Beispiel TOM von Traplinked

Das Unternehmen Traplinked, bekannt für sein Schlagfallensystem Jerry mit Meldefunktion, hat ein neues Monitoringsystem auf den Markt gebracht. Es ist mit Künstlicher Intelligenz (KI) ausgestattet. KI ist ein Schlagwort in aller Munde, was soll das in unserer Branche?

Als KI bezeichnet man, vereinfacht gesagt, Verfahren, die mittels „Hard- und Software“ Daten erfassen, auswerten und interpretieren. Daraus werden

Entscheidungen und Handlungen abgeleitet, die auch der Mensch treffen und umsetzen würde. Natürlich ist die KI zunächst nur so schlaue, wie diejenigen, die sie programmiert und angelernt haben. Aber durch „Erfahrungen“ wird das KI-System immer „intelligenter“. In vielen Bereichen der Industrie haben sich KI-Systeme bereits durchgesetzt, um Muster zu erkennen und nach den vorgegebenen Schritten zu handeln.

Auch in der Schädlingsbekämpfung sind wir jetzt so weit. Um beim Beispiel Traplinked zu bleiben: Das System TOM ist – als intelligentes Monitoringssystem – mit mehreren „Sinnesorganen“ (verschiedene Kameras, PIR-Sensoren) ausgestattet und vor allem mit Künstlicher Intelligenz (Details siehe Kasten).

Das Einzigartige und Besondere an TOM ist die in dem System eingesetzte KI. Durch intensives Training der KI kann diese zahlreiche verschiedene Tierarten unterscheiden. Wird das System z.B. in einer Schlagfalle eingesetzt, kann es in Zukunft auch geschützte Tierarten erkennen und würde dann nicht auslösen. Oder es wird erst nach Auftreten eines Schädlings „scharf gestellt“. Möglich wäre auch das dosierte Freisetzen von Ködern.

All dies kann also genutzt werden, um sowohl sehr spezifisch nur Schädlinge zu töten und/oder nur sehr gezielt Köder freizusetzen. Die Anwendungsmöglichkeiten gehen aber noch weiter. Der Betrieb bzw. die Schädlingsbekämpfer\*innen erhalten zahlreiche Bilder, die nach Relevanz gefiltert werden können. So ist er/sie immer über das aktuelle Geschehen informiert und kann zeitnah gezielt eingreifen. Daten können sowohl an das Schädlingsbekämpfungsunternehmen als auch an den Kunden oder andere interessierte Personenkreise (z. B. Lebensmittelkontrolleur\*innen) geschickt werden. Letzteres ist z. B. sinnvoll, wenn so nachgewiesen werden kann, dass bei Befall Maßnahmen ergriffen und die Schließung eines Betriebes verhindert werden. Ich bin gespannt, wie sich das System in der Praxis etabliert und wie die Entwicklung weitergeht.

Aber noch einmal mein klares Statement: Wir brauchen als Profis keine Angst um unsere Jobs zu haben. Im Gegenteil. Durch

### Unser Beiratsmitglied Dr. Cornel Adler kommentiert:

Digitalisierte Prozesse gehören heute in fast allen Lebensbereichen und den meisten Jobs dazu. Deshalb ist auch in der Schädlingsbekämpfung mit einem weiteren Zuwachs an Einsatzbereichen zu rechnen. Gerade abgeschlossen haben wir im Julius Kühn-Institut ein Innovationsprojekt mit der Brandenburgisch-Technischen Universität Cottbus und dem Berliner Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration. In dem Projekt ging es – gefördert durch die Bundesregierung – um die Erkennung und Ortung vorratsschädlicher Insekten mit Hilfe einer Kamera und Künstlicher Intelligenz (KI). Positionsdaten des entdeckten

Insekts können an eine Laserquelle weitergegeben werden, die über einen energiereichen Strahl das Insekt mit Hitze abtötet. Auch wenn das System in der Projektlaufzeit nicht bis zur Marktreife gelangte, steckt hier ein Potenzial. Zukünftig könnte es also nicht nur eine Fernüberwachung mit Kameras geben, sondern möglicherweise auch Bekämpfungsaktionen, solange die notwendige Sicherheit gewährleistet werden kann. KI wird an Bedeutung gewinnen, genauso wie die Fernüberwachung mit verschiedensten Sensoren. Dies ersetzt aber keinesfalls die Intelligenz und das gute biologische sowie technische Fachwissen der Schädlingsbekämpfer\*innen,



z. B. wenn man der wirklichen Befallsursache auf den Grund gehen möchte. Digitale Prozesse können die Arbeit ergänzen, Dokumentation und Abrechnung erleichtern.

## Unser Beiratsmitglied Daniel Krämer kommentiert:

Digitale Systeme können die Arbeit der Schädlingsbekämpfer\*innen enorm unterstützen! Gerade wenn das System außer Schlagfallen auch Klebeböden regelmäßig abfotografiert, wird durch den Einsatz hier und da ein Servicebesuch überflüssig werden. Stattdessen erfolgt eine digitale Auswertung am PC. Mit den dazugehörigen Kamerasystemen können in Echtzeit die Bereiche überwacht werden, an denen sich im Akutfall Schädlinge aufhalten. Es ist also möglich, ein Serviceobjekt im Innen- und Außenbereich mit den Schlagfallensystemen und den Kamera-Monitoren auf einen Schädlingsbefall hin zu überwachen. Wenn alles funktioniert, haben wir in einem Backwarengeschäft vielleicht 20 Monitore, die uns im Bedarfsfall entweder davon unterrichten, dass ein Fallensystem ausgelöst wurde. Oder sie liefern uns per Akutmeldung und

auch nach eingestellten Zeiten Bilder von Klebeflächen sowie von allen Bewegungen im Überwachungsbereich. Dazu kommen noch die Mitarbeitenden vor Ort, die uns jede Sichtung von Schädlingen melden. Wenn alles problemlos läuft, führen wir zweimal im Jahr vor Ort eine Systemwartung durch und nehmen ggf. eine Anpassung vor. Nach den letzten Rechenbeispielen wird der Kunde die gleichen Kosten bezahlen wie auch bei einem herkömmlichen Service.

Dennoch gibt es einige Probleme bei der Einführung digitaler Systeme. Eine Umstellung auf digital kann eine sehr lange Zeit in Anspruch nehmen. Wir haben beispielsweise Schädlingsbekämpfungsunternehmen mit teilweise mehreren hundert Kunden mit einem bestehenden System. Hier bedarf es jahrelanger Arbeit, um den Kunden das neue Moni-

toring näherzubringen. Digitales Monitoring eignet sich meiner Meinung nach am besten bei Objekten, die kaum Auffälligkeiten aufweisen. Objekte mit einem sehr starken Befallsdruck lösen ständig aus und sind vielleicht sehr arbeitsintensiv.

Problematisch kann sich auch gestalten, dass z. B. Mäuse gern um solche Fallensysteme herumlaufen. Dann kann sich ein recht starker Befall entwickeln, ohne dass diese Falle ein einziges Mal auslöst. Hier hilft eine passende Kombination von Kamerafallen zur sicheren Identifikation eines Befalls anhand der Bewegungsprofile.

Vor Jahren, und zwar 2014, wurde ich schon einmal gefragt, ob digitale Fallensysteme in der Schädlingsbekämpfung an Bedeutung gewinnen werden. Seitdem ist viel passiert und egal, ob sich hier und da noch Probleme sowie Fragen



auf: Diese Fallen werden kommen und einen Anteil unserer Arbeit einnehmen! Ich denke, Schädlingsbekämpfer\*innen müssen sich nur noch entscheiden, wann sie auf diesen Zug aufspringen und nicht, ob überhaupt. Diese Fallensysteme werden unseren Beruf nicht ersetzen, sondern die Systeme brauchen unsere Erfahrung und unser Wissen, damit sie funktionieren.

die Daten, die wir mittels digitaler Systeme erfassen, machen wir unseren Job interessanter. Anhand dieser Daten können wir unsere Möglichkeiten und Notwendigkeiten besser abschätzen. Wir müssen außerdem keine Dosen mehr öffnen, sondern können uns auf das Wesentliche in unserem Job konzentrieren. Und wir können noch andere Sinnesorgane einsetzen,

dank derer wir dem System überlegen sind. Oder haben Sie Mäusebefall noch nie gerochen?

■ ■ Dr. Gerhard Karg, Bugs GmbH, Beiratsmitglied  
Fotos: Traplinked

DpS-Premium-Content  
www.schaedlings.net 