

## In Zukunft weniger Gemüsefliegen dank Klimawandel ?

Anhand der Fallenfangzahlen aus der Schädlingsüberwachung, die Agroscope zusammen mit den Kantonalen Fachstellen für Gemüsebau, dem FiBL und dem Beratungsring Gemüse durchführt, lassen sich in den letzten Jahren vermehrt Veränderungen im Auftreten von Schlüsselschädlingen ablesen. Sehr deutlich ändert sich das Auftreten von einer Gemüsefliegen-Art. Doch reagieren nicht alle Gemüsefliegen gleich.

Gemüsefliegen – wie die Kohlflye (*Delia radicum*) und die Möhrenfliege (*Psila rosae*) – zählen zu den am schwersten bekämpfbaren Schädlingen im Gemüsebau (Fotos 1 und 2). Ihre Larvenstadien verursachen den Schaden, leben aber hauptsächlich im Boden und sind dort nur schwer zu erreichen (Fotos 3 und 4). Entsprechend richtet sich der chemische Pflanzenschutz im Bestand heute in erster Linie gegen die

adulten Fliegen, um die Eiablage möglichst zu unterbinden. Kohl- und Möhrenfliege werden in vielen Gemüse-Anbaugebieten der Deutschschweiz mit Fallen überwacht und so die Flugaktivität der adulten Fliegen erfasst. Denn gerade bei den Gemüsefliegen kommt es darauf an, die wenigen, noch zur Verfügung stehenden Wirkstoffe gezielt anzuwenden – dann, wenn Befallsgefahr besteht.



Foto 1: Erwachsene Kohlflye (Foto: E. Städler, Agroscope).



Foto 2: Erwachsene Möhrenfliege (Foto: H.U. Höpli, Agroscope).



Foto 3: Larven der Kohlflye in ihrem Frassgang an Rettich (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 4: Larve der Möhrenfliege beim Einbohren in eine Karotte (Foto: C. Sauer, Agroscope).

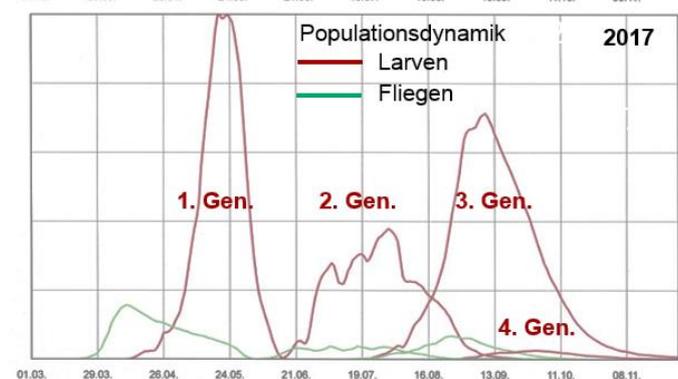
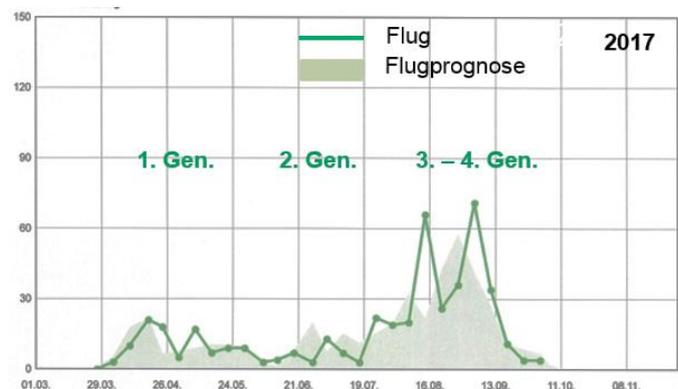
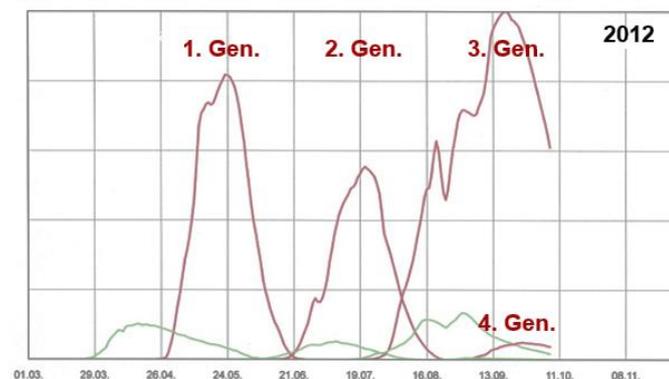
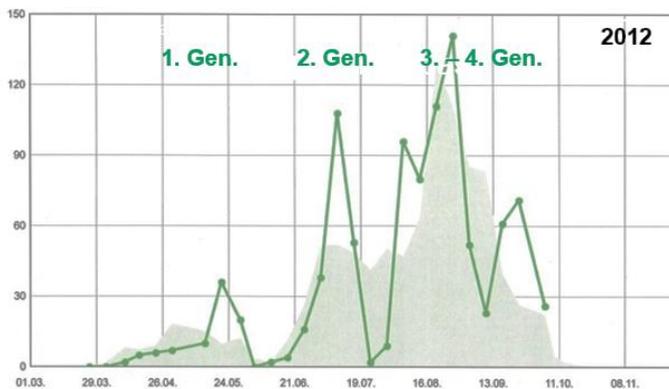


Abb. 1: Flugkurven der Kohlflye in Kohl- und Rettichkulturen - ermittelt anhand von Fallenfangzahlen, sowie Flugprognosen und Populationsdynamik von Larven und Fliegen generiert im Prognose Modell SWAT ([www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de)) an Fallenstandorten in der Region Baden (AG) in den Jahren 2012 und 2017 (Gen. = Generation). Der ausgedehnte Kohlflyen-Flug im Spätsommer und Herbst setzte sich aus der dritten und vierten Generation zusammen, was anhand der Populationsdynamik der Larven sichtbar wird.

### Grössere „Klima-Toleranz“ bei der Kohlflye

Ein Vergleich der geografischen Verbreitung von Kohl- und Möhrenfliege macht deutlich, dass die Kohlflye in Sachen Klima fast „unverwüstlich“ ist. Beide Arten treten von Skandinavien bis Mitteleuropa auf, doch kann die Kohlflye darüber hinaus auch im Mittelmeerraum existieren. Ihr Auftreten wurde selbst in Marokko beschrieben. Dagegen kommt die Möhrenfliege Richtung Süden über Norditalien nicht hinaus.

Deshalb ist es nicht erstaunlich, dass die Kohlflye in der Deutschschweiz auch in Jahren mit Hitzesommern wie gewohnt drei Generationen pro Jahr ausbilden kann. Mehr noch, durch die Verlängerung der Vegetationsperiode erscheint im Herbst in den letzten Jahren fast regelmässig eine schwache vierte Generation, deren Flug mit demjenigen der dritten Generation zusammenfällt (vgl. Abb. 1, S. 4).

### 2017 bestätigt - Möhrenfliege ist hitzeempfindlich

Die Möhrenfliege gilt dagegen als besonders trockenheits- und hitzeempfindlich, was sich auch 2017 zeigte. Nach dem

heissen Juni war in einigen Karotten-Anbaugebieten der Deutschschweiz schon bei der zweiten Generation der Möhrenfliege kein kompakter Hauptflug mehr auszumachen. In klassischen Befallslagen verzögerte sich der Flugbeginn oder die Fallenfänge blieben ungewohnt tief. Bei der dritten Möhrenfliegen-Generation zeigte sich dieser Trend noch deutlicher. In einem Grossteil der überwachten Parzellen war die Flugstärke gering (vgl. Abb. 2).

Diese Beobachtung aus dem Jahr 2017 ist kein Einzelfall. Schon nach den Sommern mit ausgeprägten Hitzeperioden 2006, 2013 und 2015 war der Flug der dritten Möhrenfliegen-Generation an vielen Standorten äusserst schwach. In den genannten Jahren lagen die Bodentemperaturen in 10 cm Tiefe im Juni oder Juli mehrere Wochen lang über 23 °C, was bei Larven und Puppen der Möhrenfliege die Sterblichkeit erhöht oder zu einem vorübergehenden Entwicklungsstopp der Puppen führt. Dagegen bildete die Möhrenfliege in der Deutschschweiz in Jahren mit feuchten Sommern wie z.B. 2007 und 2014 drei vollständige Generationen aus.

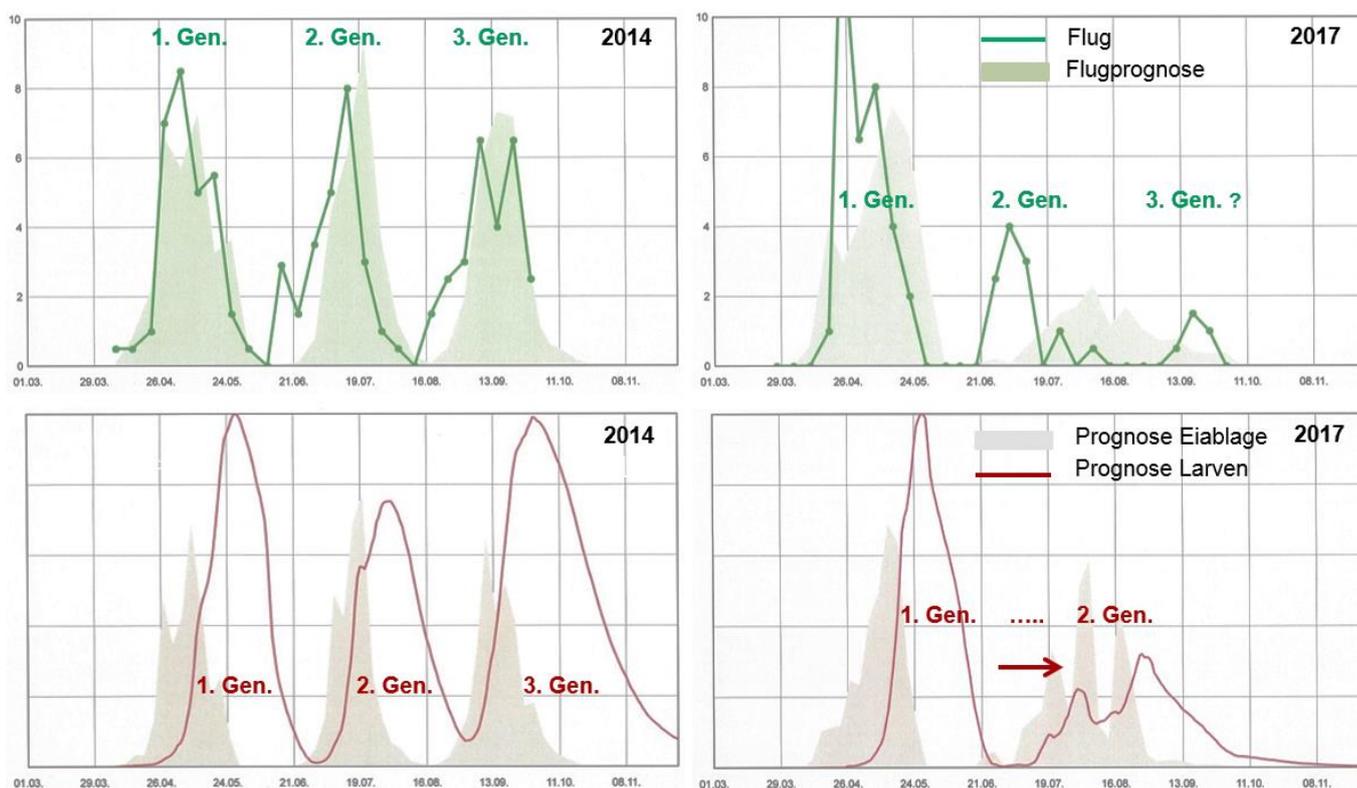


Abb. 2: Flugkurven der Möhrenfliege in Karotten - ermittelt anhand von Fallenfangzahlen, sowie Flugprognosen, Prognosen von Eiablage und Larvenentwicklung generiert im Prognose Modell SWAT ([www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de)) an einem Fallenstandort in der Region Baden (AG) in den Jahren 2014 und 2017 (Gen. = Generation). Im Hitzesommer 2017 herrschten für die Larvenentwicklung schlechte Bedingungen. Der Flug der 3. Möhrenfliegen-Generation fiel nahezu aus.

### Erste Klimaeffekte bei der Möhrenfliege sichtbar

Grundsätzlich gibt es keine Entwarnung, doch reagieren die erwähnten Gemüsefliegen-Arten unterschiedlich auf den Klimawandel. Bei der Möhrenfliege könnte die Erwärmung des Klimas in der Deutschschweiz möglicherweise das Auftreten von Entwicklungspausen begünstigen und eventuell die Anzahl Generationen pro Jahr reduzieren. Ein solcher Trend ist bei der Kohlflye bislang nicht erkennbar.

### Überwachung schafft Klarheit

In Zeiten des Klimawandels ändert sich das Auftreten der Gemüseschädlinge, wie der Fall der Möhrenfliege zeigt. Deshalb reichen langjährige Erfahrungen und Lehrbuchwissen als Entscheidungsgrundlage im Pflanzenschutz allein nicht aus. Fallenüberwachung, Feldkontrollen, Prognose- und Warnsysteme werden immer wichtiger. Nur wer die Aktivitätszeiten der Schädlinge kennt, kann diese rechtzeitig

bekämpfen. Auf dieser Basis lassen sich eine optimale Wirkung und ein sparsamer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln realisieren.

#### **Dank**

An dieser Stelle möchte ich den beteiligten Gemüseproduzenten und allen Partnern des Fallennetzwerks für die gute Zusammenarbeit herzlich danken.

#### **Referenzen**

- Collier, R. H., Finch, S., Phelps, K. & Thompson, A. R., 1991: Possible impact of global warming on cabbage root fly (*Delia radicum*) activity in the UK. *Ann. appl. Biol.* 118: 261-271.
- Hommel, M. & Gebelein, D., 1996: Simulation models for the cabbage root fly and the carrot fly. *IOBC-WPRS Bull.* 19 (11): 60-65.
- Städler, E., 1970: Beitrag zur Kenntnis der Diapause bei der Möhrenfliege (*Psila rosae* FABR., Diptera: Psilidae). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 43: 17-37.

#### **Cornelia Sauer (Agroscope)**

cornelia.sauer@agroscope.admin.ch

---

#### **Impressum**

Herausgeber: Agroscope  
Schloss 1, Postfach  
8820 Wädenswil  
[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)

---

Auskünfte: Cornelia Sauer

---

Gestaltung: Cornelia Sauer

---

Copyright: © Agroscope 2018