



Raps hat sich in den vergangenen Jahrzehnten zu einer der wichtigsten Frühjahrstrachten in vielen Regionen entwickelt. Dabei bringt er nicht nur Spitzenerträge, sondern fördert die Entwicklung der Bienen-völker immens, während diese durch ihre Bestäubungstätigkeit wiederum die Erträge für die Landwirte sichern bzw. verbessern. Diese Thematik und, dass es dabei auch Einflüsse durch den Pflanzenschutz zu beachten gilt, wird in den nachfolgenden drei Beiträgen der Autoren Dr. Ingrid Illies, Dr. Jens Pistorius sowie Friedrich Kempter und Karin Fuchs behandelt – denn ab Mitte April ist die Rapsaison eröffnet.

RAPS: Frühtracht mit Potenzial

für Biene, Imker und Landwirt

Raps wird im Vergleich mit anderen Kulturpflanzen erst seit kurzem vom Menschen genutzt. Wesentlich älter sind Getreidearten wie Gerste und Weizen. Raps gehört zu der artenreichen Familie der Kreuzblütler und zur Gattung *Brassica*. Diese Gattung umfasst eine Vielzahl von Kohl- und Senfarten, die wir auch als Gemüse auf unserem Teller wiederfinden. Raps (*Brassica napus L.*) ist vermutlich aus einer Kreuzung von Kohl (*Brassica oleracea L.*) und Rübsen (*Brassica rapa L.*) hervorgegangen. Die Begegnung von Kohl und Rübsen wurde durch den Menschen möglich: Chinesische Seidenhändler brachten den Rübsensamen in den Mittelmeerraum. Die aus Rübsen und mediterranem Kohl entstandene Pflanze gelangte über die Niederlande nach Nordwestdeutschland und wurde ab Mitte des 14. Jahrhunderts für die Gewinnung von „Rüböl“ angebaut. Das Öl diente vor allem als Brennstoff für Lampen. Als Lebensmittel wurde es kaum genutzt, da der weitverbreitete Flachs anbau Leinöl lieferte. Der Rückstand aus der Ölgewinnung, der eiweißhaltige Rapskuchen, fand als Tierfutter Verwendung.

Meilensteine in der Zucht

Der Anbau von Raps und die Gewinnung von Pflanzenölen gewannen im 1. und 2. Weltkrieg an Bedeutung, da die Importe von Fetten und Ölen eingeschränkt waren. Der Verwendung von Rapsöl als Lebensmittel stand jedoch der hohe Anteil an unverträglicher Erucasäure entgegen. Erucasäure darf in Fetten und Ölen, die für den menschlichen Genuss verwendet werden, nur bis maximal 5 % enthalten sein. Anfang der 60er Jahre gelang es zum ersten



Geöffnete Rapsblüte mit Nektartropfen am Blütengrund. Foto: Ingrid Illies

Mal, aus einer Sommerrapsorte erucasäurearme Samen zu gewinnen. 1973 wurde in Deutschland die erste erucasäurefreie Winterrapsorte zugelassen. Diese Sorten werden als 0-Raps bezeichnet. Die im Rapsamen enthaltenen Senföle oder Glucosinolate beeinträchtigten die Verwendung von Raps als Viehfutter. Mit der Zucht von erucasäurefreien und glucosinolatarmen Rapsorten in den 80er Jahren entstanden die ersten 00-Sorten. Nun konnte Raps in vielen Bereichen verwendet werden, und der Anbau nahm stetig zu (Abbildung 1). In Deutschland überwiegt der Anbau von Winterraps, der im September gesät und im Juli des Folgejahres geerntet wird. Der einjährige Sommerraps ist dagegen nur zu einem geringen Anteil vertreten. Seit Mitte der 90er Jahre werden in Deutschland zunehmend Hybridsorten angebaut. Für die Produktion von Hybridsaatgut werden gezielt bestimmte Mutterlinien mit Vaterlinien gekreuzt. Die entstehende Hybride zeigt in der ersten Tochtergeneration einen deutlichen Mehrertrag. Dieses Phänomen, die deutliche Leistungssteigerung von Hybriden gegenüber den reinerbigen Eltern, wird als Heterosis-Effekt bezeichnet.

Aktuelle Zuchtziele

Die Bemühungen in der Zucht neuer Sorten berücksichtigen vor allem den Ertrag sowie bestimmte Merkmale wie die Winterfestigkeit. Entscheidend ist aber auch die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, insbesondere Pilzkrankungen, und Schädlinge, denn die gestiegene Anbaufläche begünstigt deren Verbreitung. Die Folge sind intensive chemische Pflanzenschutzmaßnahmen. Die Unkrautbekämpfung im Raps erfolgt in Deutschland durch den Einsatz von Herbiziden. In vielen Anbauregionen, z. B. Kanada, wird transgener, herbizidtoleranter Raps angebaut. In Deutschland gibt es keine Zulassung für gentechnisch veränderte Rapsorten. Neben Ertrag und Widerstandsfähigkeit werden auch Sorten entwickelt, die spezielle Fettsäuremuster enthalten. Rapsorten mit einem hohen Gehalt an Ölsäure und einem geringen Gehalt an Linolensäure können besonders gut erhitzt werden und eignen sich deshalb als Frittierfette. Diese Sorten werden auch als HOLLi-Raps (= High Oleic – Low Linoleic) bezeichnet.

Vielfältige Sorten

Die Entwicklung neuer Sorten wirft natürlich die Frage auf, ob bei der Zuchtauslese auch Eigenschaften wie Nektarproduktion und Pollenproduktion – ungeplant oder geplant – beeinflusst worden sind. In verschiedenen Arbeiten wurden Nektarmenge und Zuckergehalt von verschiedenen Winterrapsorten untersucht. Viele Autoren beschreiben Unterschiede zwischen Sorten. Allerdings sind diese Differenzen oft sehr gering und vermutlich auch durch Stand-



ortfaktoren bedingt. Aus imkerlicher Sicht spielen die Sorten daher keine Rolle, sondern vielmehr die jeweiligen Standort- und Wetterverhältnisse.

Die durchschnittliche Nektarmenge einer Rapsblüte in 24 Stunden wird mit 0,6 mg angegeben, der Zuckergehalt mit 40 bis 60 %. Rechnet man dies hoch, ergibt sich ein Wert von 40 bis 200 kg Zucker je Hektar für die gesamte Rapsblüte.

Auch im Pollengehalt gibt es Unterschiede zwischen den Sorten. Untersuchungen am Bieneninstitut in Celle mit Winterrapsybriden zeigten einen mittleren Pollengehalt je Blüte von 187 bis 292 µg. Die Pollenmenge je Hektar beträgt in Abhängigkeit von Standortfaktoren und Kulturführung 90 bis 170 kg.

Aber nicht nur in Bezug auf Nektar und Pollen kann es zwischen Sorten Unterschiede geben. Von einer französischen Arbeitsgruppe (M. H. Pham-Delegue, INRA) wurde beobachtet, dass es in der Zusammensetzung des Blütenduftes ebenfalls Unterschiede gibt. Der Blütenduft verschiedener Rapsorten wurde im Labor abgesaugt und Bienen angeboten. Die Tiere konnten einzelne Sorten am Duft erkennen. Die chemische Analyse zeigte, dass einzelne flüchtige Komponenten, die für die Erkennung des Duftes wichtig sind, in unterschiedlichen Mengenanteilen vertreten sind.

Potenziale für Bienen und Imker

Raps stellt eine gute Nektar- und Pollenquelle dar, er honigt bei ausreichender Bodenfeuchte oder schwüler Witterung gut. Erträge von 50 kg je Volk sind in manchen Regionen keine Seltenheit. Der hohe Anteil von Raps an der Frühtracht ist aber nicht von allen Imkern gewünscht. Imker, die in Sorge vor Bienenschäden oder Pflanzenschutzmittel-Rückständen im Honig dem Raps ausweichen möchten, haben kaum eine Möglichkeit, Gebiete zu finden, in denen kein Raps im Flugradius der Völker angebaut wird. Mit fast 1,5 Millionen Hektar Anbaufläche im Jahr 2010 hat Raps aber fast



Aus dem Raps heimkehrende Pollensammlerinnen am Flugloch. Foto: Dennis Schüller

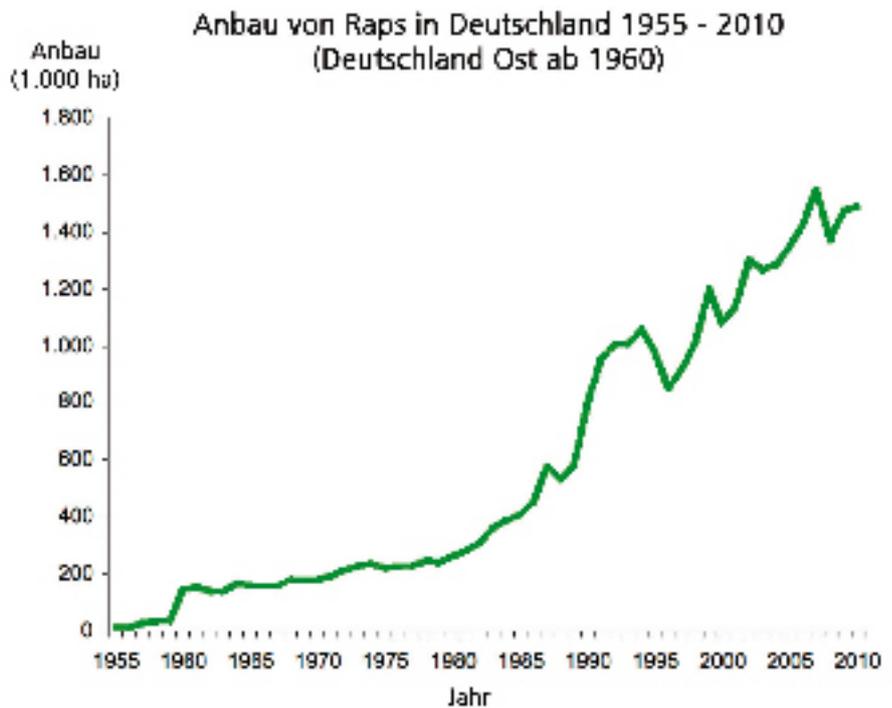


Abbildung 1: Entwicklung der Anbaufläche von Raps in Deutschland. Dargestellt ist die Anbaufläche in 1.000 ha. Quelle: UFOP

die Grenze erreicht, die im Anbau möglich ist; mehr als 1,8 Millionen Hektar sind in Deutschland auf Grund von zu beachtenden Fruchtfolgen nicht zu erwarten.

Neben der Gewinnung von Raps Honig und einer guten Pollenversorgung der Völker im Raps ist es aber auch möglich, über eine Bestäubungsprämie imkerlichen Ertrag im Raps zu erzielen. Gerade bei der Gewinnung von Saatgut ist es wichtig, dass eine gute und schnelle Bestäubung erfolgt, die einen optimalen Samenansatz und eine gleichmäßige Abreife ermöglicht. Viele Saatgutproduzenten sind an der Zusammenarbeit mit Imkern interessiert und bezahlen für die Aufstellung von Bienenvölkern Prämien.

Betriebsweise anpassen

Das reiche Trachtangebot im Raps sorgt für eine gute Entwicklung der Bienenvölker. Die Völker bauen zur Zeit der Rapsblüte leicht 10 und mehr Mittelwände aus. Für die Völkerführung im Raps ist zu bedenken, welche Trachten im Anschluss an die Rapsblüte zu erwarten sind.

Wer als Frühtrachtimker nach der Rapsblüte nur wenig Tracht erwartet, sollte gezielt Brutwaben aus den Völkern herausnehmen, da dies die Sammelleistung der Völker im Raps nicht beeinträchtigt. Es bietet sich an, die Brutwaben als Sammelbrutableger zu vereinigen und diese dann zur Aufzucht von Königinnen zu nutzen. Diese Methode wurde ausführlich von Dr. Liebig (Hohenheim) erprobt und als Völkervermehrung in 4 Schritten beschrieben (siehe Heft 4/2006). Natürlich können auch Brutableger gebildet werden, die Weiselzellen oder

Königinnen erhalten. Hier sollte auf jeden Fall die Möglichkeit der frühzeitigen Behandlung mit Milchsäure gegen die Varroose genutzt werden, wenn die alte Brut ausgelaufen und die junge Brut noch nicht verdeckelt ist.

Ebenso ist die Bildung von Kunstschwärmen möglich. Die Königin mit etwa 1 kg Bienen wird zum Ende der Rapsblüte entnommen und zum Aufbau eines Jungvolkes genutzt. Dies ist mit einiger Arbeit verbunden, da im Altvolk eine Woche nach Bildung des Kunstschwarms Nachschaffungszellen gebrochen werden müssen. Dieses Verfahren bietet aber die Möglichkeit, Jungvölker auf völlig neuem Wabenwerk und mit wenigen Milben aufzubauen. Die Brutpause in den Altvölkern wirkt ebenfalls dämpfend auf die Befallsentwicklung und kann gemeinsam mit der Entnahme von Drohnenbrut die Milbenzahl bis zur Sommerbehandlung begrenzen.

Imker, die ihre Völker für weitere Trachten nutzen, sollten ihre Völker nur mäßig durch die Entnahme von ein bis zwei Brutwaben schröpfen. Dann sind für Folgetrachten wie Akazie oder Wald starke, gut versorgte Völker vorhanden.

*Dr. Ingrid Illies
Bayerische Landesanstalt für Weinbau
und Gartenbau
Fachzentrum Bienen
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim
E-Mail: ingrid.illies@lwg.bayern.de*

Bild oben Seite 8: Das Versuchsfeld der Rapsstudie (Beitrag Seite 12 f.).

Foto: Kemmeter