Wingert-Report Nr. 10 vom 09.06.2021

Der aktuelle Wingert-Report beschäftigt sich mit dem Zeitraum von der **Blüte bis zum Junifruchtfall der Obstgehölze**. Wie wirken sich Spätfröste und eine ungewöhnlich kalte Frühjahrswitterung wie in diesem Jahr auf die Obstblüte aus? Welche Folgen gibt es für die Bestäubung und Befruchtung der Blüten sowie den späteren Behang der Obstbäume? Und welche Rolle spielen dabei die Bestäuberinsekten?

Einfluss der Witterung auf die Obstblüte

Die Blühdauer eines Obstbaumes kann bei sehr warmer Witterung weniger als 14 Tage betragen, im Normalfall etwa 15-20 Tage. In diesem Frühjahr zog sich die Blüte ungewöhnlich lange hin, vor allem bei den Kirschbäumen. Dabei bleibt die einzelne Blüte je nach Witterung nur ein bis maximal sieben Tage lang geöffnet. Das Aufblühen der unzähligen Einzelblüten ist vor allem bei Apfel und Birne zeitlich stark gestaffelt: es beginnt immer an der Peripherie, während sich die Blüten im Bauminnern am älteren Holz erst später öffnen. Man kann auch deutlich erkennen, dass nach Südwesten ausgerichtete und daher stärker besonnte Astpartien früher aufblühen als beschattete Kronenteile. Diese zeitliche Staffelung der Reihenfolge des Aufblühens bietet eine Absicherung in Jahren mit Spätfrösten. Falls die frühen Blüten dem Frost zum Opfer fallen, überstehen die späten Blütenstände den Frost oft ohne Schäden.

Die Spätfröste im April 2021 haben aber vor allem den Erdbeeranbauern Probleme bereitet (Bodenfrost), und auch bei kleinkronigen Kirschen und Zwetschen gab es leichte Schäden. Bei Hochstämmen kommt es nur bei gravierenden Frösten zu Schäden. Die noch fest geschlossene Blütenknospe hält übrigens deutlich höhere Minusgrade aus als die geöffnete Blüte, während die junge Frucht am empfindlichsten ist.

Bestäubung und Befruchtung der Obstblüte

Um das Wunder der Bestäubung zu verstehen, müssen wir uns zunächst mit dem Aufbau einer Obstblüte vertraut machen.

Bei allen Kern- und Steinobstarten sind die Blüten zwittrig. Sie enthalten also sowohl die männlichen als auch weiblichen Blütenorgane. Die weiß oder rosa gefärbten Kronblätter umhüllen und schützen die Blütenorgane und zeigen außerdem eine Lockwirkung auf Bestäuberinsekten. Am Blütengrund sitzen Drüsen mit zuckerhaltigem Nektar. Die männlichen Blütenorgane bestehen aus einer Reihe von Staubblättern, die die Staubbeutel mit Pollen tragen. Das weibliche Blütenorgan, der Stempel, besteht aus dem Griffel mit einer klebrigen Narbe, auf der der Pollen haften bleibt und auskeimt. Er

bildet dann einen Pollenschlauch und wächst durch den Griffel hindurch in den Fruchtknoten ein, in dem er mit der Eizelle verschmilzt (= Befruchtung). Dieser Vorgang zieht sich je nach Witterung über 1-7 Tage hin. Bei sehr niedriger Luftfeuchtigkeit (wie im trockenen April 2021) kann der Pollenschlauch aber auch im Griffel stecken bleiben, und die Blüte fällt später ab.

Während es beim Steinobst in jeder Blüte nur einen einzigen Stempel gibt, da in der reifen Kirsche, Zwetsche oder Aprikose ja jeweils nur ein Stein enthalten ist, weisen Apfel und Birne mehrere Stempel auf, denn hier entwickelt sich ja ein Kerngehäuse mit mehreren Kammern und Kernen (siehe Fotos von Apfel- und Kirschblüte; die blauen Pfeile deuten auf die bzw. den einzelnen Griffel).

Apfelblüte (oben) und Kirschblüte (unten)

Nicht alle Obstblüten sind so aufgebaut. Bei Hasel- und Walnuss sind die Blüten entweder rein männlich oder weiblich, befinden sich aber am selben Strauch bzw. Baum. Bei den meisten Kiwisorten und beim Sanddorn gibt es dagegen rein weibliche und rein männliche Pflanzen – solche Pflanzen nennt man „zweihäusig“.

Selbst- und Fremdbefruchtung

Nicht immer ist beim Obst der Pollen in der Lage, die Narbe derselben Blüte oder auch nur Blüten am selben Baum bzw. derselben Sorte zu bestäuben. In vielen Fällen hat die Natur eine genetische Sperre eingebaut, die den Pollen am Auskeimen auf der Narbe hindert. Beim Apfel ist dies beispielsweise der Fall: nur Pollen bestimmter anderer Apfelsorten können die Blüten befruchten. Das Gelingen dieser Fremdbefruchtung setzt natürlich voraus, dass die beiden Apfelsorten in etwa zeitgleich blühen. Nun herrscht in den Bad Vilbeler Wingerten speziell beim Apfel solch eine große Sortenvielfalt vor, dass immer der passende Pollenspender vorhanden sein sollte. Bei Neuanlage einer Streuobstwiese in isolierter Lage muss jedoch das Sortiment entsprechend zusammengestellt werden.

Bei Zwetschen und Mirabellen kommen sowohl Fremd- als auch Selbstbefruchtung vor. Während Sauerkirschen meistens selbstfruchtbar sind (z.B. die Sorten `Schattenmorelle´ sowie `Gerema´), sind die älteren Süßkirschen Fremdbefruchter. Nur bei den neueren Züchtungen gibt es auch selbstfertile Sorten, z.B. `Lapins´ und `Sweetheart´. Aprikosenblüten bestäuben sich gerne bereits vor dem Öffnen der Blüte selbst. Auch beim Pfirsich reicht die Selbstbefruchtung meistens aus, ebenso beim Strauchbeerenobst.

Generell gilt aber: Fremdpollen tut immer gut – Ertrag und Qualität werden verbessert.

Wie gelangt nun der Pollen auf die Narbe?

Bei Selbstbefruchtern rieselt der Pollen einfach aus den Staubbeuteln und fällt auf die Narbe. Hierfür reicht oft die Schwerkraft aus. Auf einige wichtige Kulturpflanzen wie Kartoffeln oder die Weinrebe trifft diese Form der Bestäubung zu.

Bei Fremdbefruchtern kann der Transport des Pollens auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen:

- durch den Wind
- durch Insekten

Durch den Wind werden Walnuss und Haselnuss, viele Johannisbeersorten, aber auch sämtliche Getreidearten, Mais, Hopfen und einige Gemüsearten bestäubt. Wie jeder vom Heuschnupfen Geplagte weiß, wird Pollen durch den Wind über weite Entfernungen verfrachtet. Die Blüten der Windbestäuber sind oft sehr unscheinbar und enthalten keinen Nektar, der Insekten anlocken würde.

Bestimmte Insektenarten besuchen Blüten, um zuckerhaltigen Nektar oder eiweißhaltigen Pollen zu sammeln. Die Bestäubung erfolgt dabei quasi als Nebeneffekt, weil Pollen an den Tieren hängen bleibt, den sie dann zur nächsten Blüte bzw. zum nächsten Obstbaum transportieren und ungewollt an den Narben abstreifen. Sehr wertvoll für die Bestäubung sind dabei Insektenarten mit starker Körperbehaarung, an der besonders viel Pollen haftet. Die größte Bedeutung kommt dabei der Honigbiene und den ebenfalls Völker bildenden Hummelarten zu. Sehr effizient sind auch andere, solitär lebende Wildbienenarten sowie einige stärker behaarte Fliegen- und Mückenarten. Dagegen spielen Blütenbesucher mit glattem Körper wie Ameisen, einige Fliegen-, Wespen- und Käferarten nur eine untergeordnete Rolle.

Bestäuberinsekten stellen sich vor

Honigbiene

Die **Honigbiene** spielt bei der Obstbestäubung eine herausragende Rolle. Dank seines Honigvorrats überlebt ein Teil des Volkes (ca. 5.000-15.000 Bienen) zusammen mit der Königin den Winter. Wenn der Imker die Bienenstöcke auf Grundstücken inmitten der Streuobstwiesen aufstellt, können die Völker zur Bestäubung wesentlich mehr beitragen als die zahlenmäßig unterlegenen Hummeln und anderen Wildbienenarten. Je nach Jahreszeit und Wetterlage fliegt eine Arbeiterin durchschnittlich 10 Mal pro Tag aus und besucht dabei jeweils 200-300 Blüten. Beim Sammeln des Nektars bleibt Pollen an der Behaarung der Biene hängen, den sie mithilfe von Bürstchen an der Innenseite der Hinterbeine aus dem Pelz streift und in klein zusammengepressten Pollenpaketen an den Hinterbeinen fixiert. Diese „Pollenhöschen“ dienen als Nahrung für die Bienenlarven. Mit dem zusammengedrückten Pollen kann jedoch keine Bestäubung mehr erfolgen, nur mit lose anhaftenden Pollenkörnern.

Leider legt die Honigbiene bei kühler und feuchter Witterung nur kurze Strecken zurück. Auch bei starkem Wind findet der Bienenflug nur eingeschränkt statt. Für einen intensiven Bestäubungsflug sind Temperaturen von 12-15° C erforderlich.

Eine besondere Eigenart der Honigbiene ist ihre „Blütenstetigkeit“: Sie kann zwar an sehr vielen verschiedenen Pflanzenarten Nektar und Pollen sammeln, wechselt aber eine Tracht erst dann, wenn diese Quelle nicht mehr lohnt. Entdeckt sie eine neue, ergiebigere Quelle, gibt die Sammlerin ihren „Kolleginnen“ über einen Rund- oder einen Schwänzeltanz nähere Informationen zur Lage und Art der Futterquelle. Hummeln sind zu dieser Form der Informationsübertragung übrigens nicht in der Lage. Unter Umständen kann sich diese Mitteilung über interessantere Trachten in der Umgebung aber auch nachteilig auswirken, denn die Blüte der Obstgehölze ist im Vergleich zu manch anderer Tracht gar nicht so attraktiv für Bestäuberinsekten. Bienen und Hummeln benötigen zu dieser Jahreszeit viel Nektar als Energiespender, und die Zuckerkonzentration im Nektar von Obstblüten liegt deutlich niedriger als beispielsweise beim zeitgleich blühenden Winterraps.

Winterraps kurz vor der Vollblüte

Birnenblüten besitzen nur wenig Nektar, bei Apfelblüten liegt der Zuckergehalt bei durchschnittlich 21 %, bei Süßkirschen immerhin bei 35 %, beim Raps jedoch bei 55 %. Die Rapsblüte ist also nicht aufgrund der leuchtend gelben Farbe, sondern als „Energydrink“ so attraktiv für Bienen und Hummeln.

Gehörnte Mauerbiene am Insektenhotel

Bei den **Wildbienen** unterscheiden wir Einsiedler- oder Solitärbienen von staatenbildenden Vertretern wie den Hummeln. Vor allem die **Rote und die Gehörnte Mauerbiene** (*Osmia*-Arten), aber auch **Sandbienenarten**, sind für die Bestäubung der Obstgehölze sehr wertvoll, da sie häufig einer Pflanzenart bzw. Tracht treu bleiben. Außerdem fliegen die auffallend pelzigen Mauerbienen auch bei sehr kühler Witterung zur Zeit der Obstblüte, wenn es für die Honigbiene zu kalt ist. Die Bienenweibchen tragen eine Mischung aus Nektar und Pollen („Bienenbrot“) als Nahrung für die Larven in ihre Brutröhren. Anschließend legen sie jeweils ein Ei dazu und verschließen die Zellen.

Um Wildbienen zu fördern, sollten wir auf Obstwiesen Nisthilfen (sog. „Insektenhotels“) anbringen, in denen sich vor allem Mauerbienenarten ansiedeln. Da diese auch von Parasiten befallen werden können, weisen mehrere kleinere, verstreut angebrachte Nisthilfen Vorteile gegenüber einem einzelnen, sehr großen Insektenhotel auf. Spechte, Meisen & Co. holen sich liebend gerne die Bienenlarven aus den Röhren; daher ist ein Schutzgitter aus Sechseck-Drahtgeflecht unerlässlich.

Erdhummel an Apfelblüte und …

… mit großem Pollenhöschen in Quittenblüte

Die staatenbildenden **Hummeln** leisten einen noch wertvolleren Beitrag zur Bestäubung der Obstblüte als die Solitärbienen. Zu den heimischen Arten zählen u.a. die Wiesen-, Acker-, Stein- und Erdhummel. Die überwinternde Hummelkönigin legt im Februar/März meist in verlassenen Mäusebauten ihr Nest an. Die Königin fliegt bereits ab 2° C, die Arbeiterinnen ab 6° C aus. Sie sind nicht nur an kalten, sondern auch nassen Tagen mit Windböen von bis zu 70 km/h unterwegs. Eine Arbeiterin fliegt täglich bis zu 18 Stunden lang und besucht bis zu 1000 Blüten. Dabei erzeugt die Hummel mit ihrem Flügelschlag unter lautem Brummen starke Vibrationen, die den Pollen rieseln lassen. Wie die Honigbiene besitzt auch die Hummel eine Bürste am ersten Fußglied der Hinterbeine und ein „Körbchen“ an der Außenseite der Hinterbeine (Pollensammelapparat). Sie kann ein hohes Gewicht tragen und zeichnet sich durch ein enormes Arbeitstempo aus. Hummeln gelten als weniger trachtentreu als die Honigbiene – dieses „Vagabundieren“ könnte ein Nachteil für die Befruchtung der Obstbäume sein. Je Flug soll sie aber selten mehr als zwei verschiedene Blütenarten besuchen.

Im Erwerbsobstbau verlässt man sich übrigens nicht auf die Bestäubung durch Honigbienen, sondern setzt bereits seit den 1990er Jahren transportable Hummelvölker ein, die von Nützlingszüchtern angeboten werden. Nistkästen mit mehreren vorgezogenen Völkern der **Erdhummel** (*Bombus terrestris*) werden ab Ende März zunächst bei den aufblühenden Zwetschen und Kirschen aufgestellt, später wandern sie weiter in die Birnen- und zuletzt die Apfelbestände. Gerade im ungewöhnlich kalten April 2021 hat sich dieser Hummeleinsatz zur Bestäubung des früh blühenden Steinobstes wieder sehr bewährt.

Haarmücken bei der Paarung

Haarmücken (*Bibio*-Arten), fälschlich auch „Märzfliegen“ genannt, fliegen in der zweiten Aprilhälfte oft in großen Schwärmen. Es handelt sich um dicht behaarte, oft vollständig schwarz gefärbte und mit bis zu 10 mm Körperlänge recht große Mücken. Sie ernähren sich von Nektar und Honigtau. An ihrem dichten Haarkleid bleibt viel Pollen hängen, den sie zur nächsten Blüte weiter transportieren. Damit sind Haarmücken gute Bestäuber im Zeitraum der Obstblüte, die Bienen bei ihrer Arbeit unterstützen. Auch im Mai/Juni finden wir sie häufig an Obstbäumen, meistens paarweise. Haarmücken stechen übrigens nicht, und auch ihre im Boden lebenden Larven richten keinen Schaden an.

Verschiedene Rosenkäferarten
(unten Trauer-Rosenkäfer)

Am häufigsten trifft man auf den **Gemeinen Rosenkäfer**, auch **Goldglänzender Rosenkäfer** genannt (*Cetonia aurata*). Die Käfer sind an warmen, sonnigen Tagen ab Anfang Mai häufig an Blüten von Obstgehölzen, Weißdorn, Holunder und Rosen zu finden. Wie Mai- und Junikäfer gehören sie zu den Blatthornkäferarten und weisen bei einer Länge von 14-20 mm eine auffallend metallisch-grüne, auch bronze- bis goldfarbene oder blaugrüne bis violett-blaue Färbung auf. Sehr viel unscheinbarer kommt der **Trauer-Rosenkäfer** (*Oxythyrea funesta*) daher (siehe Foto).

Rosenkäfer fressen Pollen und andere Blütenteile, saugen aber auch ausfließende Baumsäfte und nehmen später den Saft reifer Früchte auf. Die behaarte Unterseite der Käfer hält den Pollen gut fest. Dennoch ist die Bestäuberleistung eher vernachlässigbar, da sich das Tier oft stundenlang an ein- und derselben Blüte aufhält und durch das Abweiden zarter Blütenteile auch Schaden verursacht.

Die Larven der Rosenkäfer erinnern an Maikäferengerlinge. Sie entwickeln sich über 2-3 Jahre hinweg gerne im Gartenkompost, vor allem aber im Mulm von Buchenstümpfen. Der Vilbeler Wald mit seinem Rotbuchenbestand begünstigt daher die Entwicklung der Rosenkäfer.

Engerlinge des Rosenkäfers

Die Entwicklung der jungen Frucht: Fällt sie noch oder fällt sie nicht?

Jedes Jahr können wir beobachten, dass große Mengen an Blüten und jungen Früchten vorzeitig abgeworfen werden. Bereits unmittelbar nach dem Abblühen fallen alle unbefruchteten Blüten ab. Unzureichend befruchtete, aber auch schlecht ernährte junge Früchte folgen innerhalb der nächsten vier Wochen.

unbefruchtete Süßkirschblüten

wenige Apfelfrüchte bleiben hängen

Beim Kernobst setzt etwas später der sog. **Junifruchtfall** ein, dem nochmals etwa 50 % der bis dahin verbliebenen Früchtchen zum Opfer fallen können. Dieses „Putzen“ der Bäume wird durch pflanzliche Hormone gesteuert, aber auch die Witterung während der Blüte und in der Nachblüte spielt eine große Rolle. Ein zu starker Junifruchtfall kann durch hohe Temperaturschwankungen, Trockenheit, aber auch ein nasskaltes Frühjahr ausgelöst werden. Außerdem werden auch junge Früchte mit Befall durch die Larven des Apfelwicklers abgeworfen. Anschließend stabilisiert sich der Behang wieder, bis im Sommer bzw. Spätsommer der Vorerntefruchtfall beginnt.

Analog zum Kernobst, aber bereits früher im Jahr, tritt beim Steinobst im Mai der sog. **Rötel** auf. Bei Kirschen und Zwetschen wachsen die Fruchtknoten auch ohne Befruchtung noch 3-4 Wochen lang weiter, dann erst verfärben sich die kleinen Früchte vorzeitig, bleiben im Wachstum zurück und fallen ab. Vor allem junge Kirschbäume röteln oft sehr stark.

stärkerer Rötel

der Traum jedes Kirschbaumbesitzers

Wem nun schon Angst und bange wird - Junifruchtfall und Rötel führen in den meisten Fällen zur sinnvollen Ausdünnung eines zu großen Fruchtansatzes, den der Obstbaum gar nicht ernähren könnte. Bedenken Sie auch, dass die Natur hier im Überfluss produziert: Für einen Vollertrag braucht sich nur ein kleiner Teil der Blüten zur Frucht zu entwickeln

- ☞ 5-6 % beim Kernobst
- ☞ 20 % beim Steinobst

Zudem gibt es auch Obstsorten, die regelmäßig und sicher Ertrag bringen und nicht zu Ausfalljahren neigen; bei Äpfeln sind dies z.B. die älteren Sorten `Jonathan´, `Gewürzluiken´, `Idared´, `James Grieve´ und `Mc Intosh´. Dennoch sieht es beim Streuobst mittlerweile nicht mehr nach einem sehr guten Fruchtansatz aus. Dafür dürfte in erster Linie das ungünstige Blühwetter verantwortlich sein. Sowohl der Monat April als auch Mai waren die kühlsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. In beiden Monaten lagen die durchschnittlichen Temperaturen jeweils um ca. 3 Grad unter dem langjährigen Mittel – das ist enorm viel! Auch die anhaltende Nässe im Mai wirkte sich nachteilig auf die Bestäubung der Blüten aus. Unser Einfluss auf einen guten Fruchtansatz beim Streuobst ist begrenzt: neben allgemeinen Pflegemaßnahmen wie fachgerechtem Verjüngungsschnitt zählen hierzu vor allem die Förderung von Bestäuberinsekten und in längeren Trockenperioden das Bewässern insbesondere jüngerer Bäume im Zeitraum von Blüte und Nachblüte.