

Pflanzen fachschutz tagung

Leitlinien

zum integrierten Pflanzenschutz
im Hopfenanbau



Erarbeitet vom Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft und dem
Verband Deutscher Hopfenpflanzer e. V.



Am 31. August 2023 fand, ausgerichtet vom Verband Deutscher Hopfenpflanzer e.V., die **Fachtagung Pflanzenschutz im deutschen Hopfenbau** statt.

Neben namhaften Vertretern nationaler Zulassungsbehörden sowie der inter-

nationalen Pflanzenschutzindustrie waren auch Teilnehmer der deutschen Hopfenwirtschaft vor Ort. Die Tagung orientierte sich in diesem Jahr an den allgemeinen Grundsätzen des Integrierten Pflanzenschutzes (IPS). Die acht allgemeinen Grundsätze des IPS wurden durch Vorträge mit Leben gefüllt und sorgten für rege Diskussionen. **Dr. Erich Lehmail** (Verband Deutscher Hopfenpflanzer e.V.) führte die Teilnehmer durch das Programm.

1. Vorbeugende Maßnahmen

Magdalena Wurmdobler (Verband Deutscher Hopfenpflanzer e.V.) begann die Vortragsreihe mit dem ersten allgemeinen Grundsatz des IPS, der Nutzung vorbeugender Maßnahmen. Die Projektleiterin erläuterte, dass deutsche Hopfenpflanzer neben Standardmaßnahmen wie z.B. der richtigen Standortwahl bereits unzählige weitere vorbeugende Maßnahmen nutzen – angefangen mit dem Hopfenschneiden, das bereits im Frühjahr der Bekämpfung von Schaderregern (Peronospora, Echter Mehltau, Gemeine Spinnmilbe), der Verjüngung des Stockes, der Steuerung des Austriebes und der mechanischen Unkrautbekämpfung diene. Im weiteren Verlauf der Saison werde der Hopfen gekreiselt und später angeackert, was wiederum sehr wichtig für die Unkraut- und Ungrasregulierung im Bifangbereich sei. All diese vorbeugenden Maßnahmen und noch viele weitere stellte Frau Wurmdobler einprägsam mit Videosequenzen vor.

2. Überwachung von Schadorganismen

Lukas Raith (Hopfenring e.V.) berichtete über das vielseitige Beratungsangebot des Hopfenrings (HR) im Hinblick auf die Überwachung von Schadorganismen und die große Bedeutung für die Landwirte. So nutzen rund 95 % aller Hopfenpflanzer das Beratungsfax und etwa 2/3 der Bayerischen Hopfenbaubetriebe holen sich, oftmals nach eigens durchgeführten Feldbonituren, eine

Plant Protection Symposium

The **Plant Protection in German Hop Growing Symposium** was held on August 31, 2023, hosted by the German Hop Growers Association.

Participants from the German hop industry were present alongside well-known representatives of national regulatory authorities and the international plant protection industry. This year's meeting was centered on the general principles of integrated pest management (IPM). The eight general principles of IPM were vividly brought to life through presentations and generated lively discussions. **Dr. Erich Lehmail** (German Hop Growers Association) conducted the participants through the program.

1. Preventive measures

Magdalena Wurmdobler (German Hop Growers Association) began the series of presentations with the first general principle of the IPM, the implementation of preventive measures. The project manager explained that German hop growers already use countless preventive measures in addition to standard measures such as choosing the right location. These include hop pruning, which as early as spring serves to control pests (downy mildew, powdery mildew, common spider mite), rejuvenate the rootstock, control shoots, and mechanically control weeds. Later in the season, the hops are rotary tilled and later hilled up, which in turn is very important for weed and weed grass control in the rows. Ms. Wurmdobler presented all these preventive measures and many more in a memorable way with video clips.

2. Monitoring of harmful organisms

Lukas Raith (Hop Ring) reported on the versatile advisory services offered by the Hop Ring (HR) with regard to the monitoring of harmful organisms and the great importance of this for farmers. For example, around 95% of all hop growers use the advisory fax and around 2/3 of Bavarian hop growers obtain a second opinion from the advisory hotline, often after field inspections have been carried out specifically for this purpose. The HR is also available to hop growers for more intensive one-on-one consultations on their farms. In addition, a variety of technical events are offered during the year to discuss the current situation in the hop gardens and possible solutions. However, it becomes problematic when even the Hop Ring is unable to provide a solution, as is the case, for example, with the

zweite Meinung bei der Beratungshotline ein. Auch für intensivere Beratungen stehe der HR den Hopfenpflanzern durch Einzelberatungen vor Ort auf den Betrieben zur Verfügung. Darüber hinaus werde im Laufe des Jahres eine Vielzahl an Fachveranstaltungen angeboten, bei denen über die aktuelle Situation in den Beständen und mögliche Lösungswege diskutiert werde. Problematisch werde es allerdings, wenn auch der Hopfenring keinen Lösungsweg aufzeigen könne, wie es z. B. beim Auftreten des Hopfenfloh im Sommer der Fall sei. Die Nachkommen des im Frühjahr auftretenden Erdfloh fressen ab Juli nicht nur an Blättern, sondern auch an Blüten bzw. später an Dolden, was im Sommer zu Ertrags- und Qualitätseinbußen führt – Tendenz steigend.

3. Bekämpfungsentscheidung

Johann Portner (LfL) stellte „das Dritte Gebot des IPS“ vor. Dieses besagt, dass sich der Anwender von Pflanzenschutzmitteln (PSM) auf der Grundlage der Ergebnisse der Überwachung entscheiden müsse, ob und wann PSM anzuwenden seien.

Hierfür erläuterte Johann Portner die wissenschaftlich begründeten Schwellenwerte der einzelnen Indikationen. Diese seien wesentliche Komponenten der Ent-

occurrence of the hop flea beetle in summer. The offspring of the hop flea beetle, which appears in spring, feed from July onwards not only on leaves but also on flowers and later on cones, which leads to yield and quality losses in summer – and this trend is increasing.

3. Deciding on control measures

Johann Portner (LfL) presented “the Third Commandment of the IPM”. This states that the user of plant protection products (PPPs) must decide whether and when to apply PPPs based on the results of monitoring.

To this end, Johann Portner explained the scientifically based threshold values of the individual indications. These are essential components of decision-making and are therefore highly valued by hop growers, according to the head of the Working Group for Hop Growing and Production Technology.

Particularly outstanding, he said, is the long-established forecast model for secondary infection of downy mildew (*Pseudoperonospora humuli*) in hops, which is based not only on weather data but also on the zoosporangia count. The accuracy of this forecast model would save countless spraying operations against secondary infection of downy mildew.



V.l.n.r. / Left to right: Dr. Erich Lehmayr, Karl Pichlmeyer und / and Adi Schapfl (Verband Deutscher Hopfenpflanzler / German Hop Growers Association), Regina Obster, Markus Eckert, Lena Wurmdobler, Lukas Raith, Dr. Jörn Wogram, Dr. Ute Vogler, Dr. Mark Winter und / and Johann Portner



scheidungsfindung und würden deshalb von Seiten der Hopfenpflanzer äußerst geschätzt, so der Leiter der Arbeitsgruppe Hopfenbau und Produktionstechnik. Besonders herausragend sei das im Hopfen seit langem etablierte Prognosemodell für die Sekundärinfektion von Falschem Mehltau (*Pseudoperonospora humuli*), das nicht nur auf Witterungsdaten basiere, sondern auch auf der Auszählung von Zoosporangien. Durch die Genauigkeit dieses Prognosemodells könnten unzählige Spritzungen gegen die Sekundärinfektion des Falschen Mehltaus eingespart werden.



4. Grenzen nicht-chemischer PS-Maßnahmen

Der Vortragstitel des langjährigen Biohopfenpflanzers **Markus Eckert** lautet: „Möglichkeiten des Pflanzenschutzes im Biohopfenanbau und wo liegen die Grenzen“. Im biologischen Hopfenbau sei die Nutzung von vorbeugenden Maßnahmen wie dem Humusaufbau, der Nützlingsförderung, dem Handentlauben und vielen weiteren Maßnahmen unverzichtbar. Im Bereich der Peronospora werde besonders auf tolerante Sorten, einen tiefen Schnitt, Hygienemaßnahmen, die Entfernung jeglichen Wildhopfens und natürlich die Entfernung von Bubliköpfen per Hand geachtet. Trotz alledem seien Kupferprodukte existenziell für den Biohopfenanbau. Bei der Hopfenblattlaus stehe den ökologisch wirtschaftenden Betrieben lediglich Quassia zur Verfügung, das einen sehr hohen Kostenaufwand für die Hopfenpflanzer darstelle, jedoch ebenso wie Kupferpräparate essenziell für den ökologischen Hopfenbau sei. Für die Regulierung der Gemeinen Spinnmilbe nutzt Eckert auf seinem Betrieb künstliche Barrieren (Leimringe), um etwa 2 bis 3 Wochen Zeit zu gewinnen. Anschließend werde über die ganze Saison hinweg standardisiertes Molkepulver ausgebracht. Die Wirkung dessen sei von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich, dennoch stelle es die bewährteste Maßnahme gegen die Gemeine Spinnmilbe im Biohopfenanbau dar. Die Anwendungen seien nicht nur kostspielig, sondern auch kompliziert und vor allem müssten diese über die ganze Saison hinweg stattfinden, nur so könne das notwendige Milieu auf den Pflanzenteilen geschaffen werden. Auch der Hopfenerdfloh entwickelt sich laut Eckert in zunehmendem Maße zu einem großen Problem. Biopflanzer seien gegen die im Sommer auftretenden Erdflöhe komplett machtlos wie auch der konventionelle Hopfenpflanzer. Im Frühjahr stehe ihnen lediglich das Streuen von Gesteinsmehlen oder Gips als kleine Abhilfe zur Verfügung, was unglaublich aufwendig sei und nach jedem Niederschlagsereignis wiederholt werden müsse. Auf einer der letzten Vortragsfolien wies der Biolandwirt auf den deutlichen Mehraufwand (+100 bis 150 Arbeitsstunden pro ha), die höheren Produktionskosten, den ca. 30 % geringeren Ertrag

Der Geschäftsführer des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzer e. V. Dr. Erich Lehmail moderierte die Pflanzenschutzfachtagung am 31. August 2023.

Dr. Erich Lehmail, CEO of the German Hop Growers Association, moderated the Plant Protection Symposium on August 31, 2023.

4. Limits of non-chemical plant protection measures

The lecture by **Markus Eckert**, a long-time organic hop grower, was entitled: "Options of plant protection in organic hop growing and where the limits lie". In organic hop growing the use of preventive measures such as humus buildup, nurturing of beneficial insects, manual leaf removal and many other measures is essential. With regard to downy mildew, special attention is paid to tolerant varieties, deep pruning, hygiene measures, the removal of any wild hops and, of course, the manual removal of spikes. Despite all this, copper products are crucial for organic hop growing. In the case of the hop aphid, the only product available to organic growers is Quassia, which represents a very high cost for hop growers but, like copper preparations, is essential for organic hop production. To regulate the common spider mite, Eckert uses artificial barriers (lime rings) on his farm to gain about 2 to 3 weeks. Standardized whey powder is then spread throughout the season. The effect of this varies greatly from year to year, but it is still the most proven measure against the common spider mite in organic hop growing. The applications are not only costly, but also complicated and, above all, they must take place throughout the season, which is the only way to achieve the necessary milieu on the plant parts. The hop flea beetle is also increasingly becoming a major problem, according to Eckert. Organic growers are completely powerless against the flea beetles that appear in summer as are conventional hop growers. In the spring, the only small remedy available to them is the spreading of rock flour or gypsum, which is incredibly costly and must be repeated after each precipitation event. On one of the last presentation slides, the organic farmer pointed out the significant additional effort (+100 to 150 labor hours per ha), higher production costs,



An der Veranstaltung nahmen wieder namhafte Vertreter nationaler Zulassungsbehörden, der internationalen Pflanzenschutzindustrie sowie der deutschen Hopfenwirtschaft teil.

The event was again attended by well-known representatives of national regulatory authorities, the international plant protection industry and participants from the German hop industry.

und die Sortenlimitierung hin. Abschließend betonte Markus Eckert, dass ein gesundes Wachstum der Biohopfenfläche anzustreben sei. Aktuell übersteige das Angebot an Biohopfen bereits die Nachfrage und das bei lediglich 1,2 % der Fläche und 1,5 % der Betriebe.

5. Auswahl chemischer Pflanzenschutzmittel im Hopfenbau

Regina Obster (LfL) stellte den fünften allgemeinen Grundsatz des IPS „Auswahl der chemischen Pflanzenschutzmittel“ vor. Bei einigen Indikationen sei die Auswahl an chemischen Pflanzenschutzmitteln äußerst eingeschränkt bzw. nicht vorhanden. Dies erschwere den IPS erheblich, da die Landwirte alle Werkzeuge des Werkzeugkastens IPS für den Schutz ihrer Kulturen benötigen. Ein Blick über den Tellerrand hinaus zeige die aktuelle Zulassungssituation in anderen Hopfenbau-nationen. EU-weit liege Tschechien mit der höchsten Anzahl an zugelassenen und gleichzeitig effektiven Wirkstoffen an erster Stelle, gefolgt von Deutschland auf Platz zwei, Slowenien auf Platz drei, Belgien auf Platz vier und Schlusslicht sei Frankreich. Die USA hingegen sei in vielen Indikationen mit nahezu doppelt so vielen zugelassenen und gleichzeitig effektiv wirkenden Wirkstoffen ausgestattet.

6. Begrenzung auf das notwendige Maß

Nach einer kurzen Pause präsentierte **Dr. Jörn Wogram** (Umweltbundesamt) „Das notwendige Maß ist keine Konstante“. Er beschrieb, dass das notwendige Maß durch zu erwartende Ertragsverluste und somit vor allem ökonomisch bestimmt sei. Wenn jedoch der Maßstab die Ökonomie sei und darüber das notwendige Maß definiert werde, könne auch der Pestizidverbrauch nicht sinken. Deshalb müsse das notwendige Maß als etwas Dynamisches begriffen werden. Der Leiter des Fachgebietes Pflanzenschutzmittel erläuterte weiter, dass der konventionelle Anbau nach IPS einen Großteil der Pestizidreduktion erbringen müsse. Deshalb sei das derzeitige notwendige Maß zu hoch und müsse gesenkt werden.

about 30% lower yield, and variety limitation. In conclusion, Markus Eckert appealed that a healthy expansion of the organic hop acreage should be strived for. Currently, the supply of organic hops already exceeds the demand and this with only 1.2% of the acreage and 1.5% of the farms.

5. Selection of chemical plant protection products in hop growing

Regina Obster (LfL) presented the fifth general principle of the IPM “Selection of chemical plant protection products”. For some indications, the choice of chemical plant protection products is extremely limited or even non-existent. This complicates IPM considerably because farmers need all the tools in the IPM toolbox to protect their crops. A look beyond the horizon shows the current approval situation in other hop-growing nations. In the EU, the Czech Republic is leading with the highest number of approved and effective active substances, followed by Germany in second place, Slovenia in third place, Belgium in fourth place, and France in last place. The USA, on the other hand, has almost twice as many approved active substances that are also effective in many indications.

6. Limiting to the necessary amount

After a short break, **Dr. Jörn Wogram** (German Federal Environment Agency) presented “The necessary amount is not a constant”. He explained that the necessary amount is determined by expected yield losses and is therefore primarily economic. If, however, the yardstick is the economy and this defines the necessary amount, then the consumption of plant protection products cannot be reduced. This is why the necessary amount has to be understood as a dynamic factor. The head of the plant protection products division further explained that conventional farming would have to bear the brunt of the reduction in plant protection products according to IPM. This is why the current necessary amount is too high and needs to be lowered.

Revising the IPM guidelines in the German National Action Plan for Plant Protection (NAP) could be one possible approach to reducing this. This would involve starting with

Einen möglichen Ansatz zur Senkung könne die Überarbeitung der IPS-Leitlinien im Nationalen Aktionsplan (NAP) darstellen. Angefangen mit einer Wirtschaftlichkeitsanalyse aller nicht chemischen Maßnahmen und mit der Leitfrage „Was braucht es?“, um eine nicht chemische Alternative wirtschaftlich zu machen, und der anschließenden Erarbeitung von Förderkonzepten. Dabei könne auch die Weiterentwicklung von nicht chemischen Maßnahmen wie z.B. der „Induzierten Resistenz gegen Spinnmilben“ eine Möglichkeit darstellen.

7. Resistenzvermeidungsstrategien

Dr. Ute Vogler vom Julius Kühn-Institut (JKI) referierte über „Resistenzvermeidungsstrategien“. Sie wies darauf hin, dass der Einsatz von chemischen Wirkstoffen optimiert werden müsse. In Indikationen, in denen ausreichend Wirkstoffe verfügbar sind, sei der Wechsel von Wirkstoffen und Wirkmechanismen wichtigster Bestandteil der Resistenzvermeidung. In Indikationen, in denen Wirkstoffe fehlen, müssten pflanzenbauliche Maßnahmen und biologische Mittel stärker für den Einsatz im Hopfen erforscht, getestet und eingesetzt werden, um zukünftig eine sichere Bekämpfung relevanter Schadorganismen zu ermöglichen. Jede Behandlung, die vermieden werden könne, reduziere das Resistenzrisiko.

8. Erfolgskontrolle und Dokumentation

Das letzte Thema „Digitale Anwendungsdokumentation“ der Vortragsreihe wurde von **Dr. Mark Winter** (IVA) präsentiert. Die Digitalisierung sei ein wichtiger Baustein des IPSplus und vor allem erleichtere sie die Berichtspflichten. Für die Zukunft werde an digitalen Etiketten gearbeitet, die die Anwendung und die Dokumentation von PSM einfacher und sicherer gestalten sollen.

Nach vielen interessanten Vorträgen und Diskussionen fand die Veranstaltung ein gelungenes Ende. Der Tag zeigte eindrucksvoll, dass der IPS fester Bestandteil des Hopfenbaus ist und das bereits seit langer Zeit. Mit Sicherheit kann der Hopfenbau auch die zukünftigen Herausforderungen, die sich im Laufe der Vorträge und Diskussionen zeigten, meistern.

an economic analysis of all non-chemical measures and asking the key question “What does it take?” to make a non-chemical alternative economical, and then developing funding concepts.

In this context, the further development of non-chemical measures such as “induced resistance to the spider mite” could also be a possibility.

7. Anti-resistance strategies

Dr. Ute Vogler from the Julius Kühn Institute (JKI) gave a presentation on “Anti-resistance strategies”. She pointed out that the use of chemical agents needs to be optimized. In indications where sufficient active substances are available, switching the active substances and mechanisms of action is the most important component of resistance prevention. In indications where active substances are lacking, plant growing measures and biological agents would have to be researched, tested and used more intensively in hops in order to enable safe control of the relevant pests in the future. Any treatment that can be avoided reduces the risk of resistance.

8. Success monitoring and documentation

The last topic of the lecture series, “Digital application documentation”, was presented by Dr. Mark Winter (IVA). Digitalization is an important component of IPMplus and, above all, it facilitates reporting requirements. For the future, work is being done on digital labels that will make the application and documentation of PPPs easier and safer.

After many interesting presentations and discussions, the event came to a successful conclusion. The day impressively showed that IPM is an integral part of hop growing and has been for a long time. With certainty, hop growing can also meet the future challenges that became apparent in the course of the presentations and discussions.

Autoren: Regina Obster (LfL), Dr. Johannes Stampfl (HVG e.G.)

Fotos: Pokorny Design

Die Tagung orientierte sich in diesem Jahr an den allgemeinen Grundsätzen des Integrierten Pflanzenschutzes, die Johann Portner (LfL) in Zusammenarbeit mit dem Verband Deutscher Hopfenpflanzer 2019 zusammengestellt hatte.

This year's symposium was centered on the general principles of Integrated Pest Management, which Johann Portner (LfL) had compiled in cooperation with the German Hop Growers Association in 2019.

