

HOPFEN

R U N D S C H A U

International Edition of the German Hop Growers Magazine

2023/2024

B 3648 E - Pokorny Design München



Trends

Neutral geprüftes Pflanzgut (NGP) – gesundes Pflanzgut im Hopfen, von Experten bestätigt

Neutrally tested planting material (NGP) – healthy planting material in hops, confirmed by experts

Veränderung der Hopfenanbauflächen in Deutschland

Changes in acreage of the German hop growing regions

Hopfen im Weißbier – eine Liebesgeschichte

Hops in wheat beer – a love story

Events

Hopfenrundfahrt / Hop Tour 2023
Pflanzenschutzfachtagung
Plant Protection Symposium

Hallertauer Hopfenkönigin 2023/24
The New Hallertau Hop Queen

CBC Nashville, Tennessee, USA
7.-10. Mai / May 7 – May 10, 2023

Einweihung Themenpfad „Hopfen und Artenvielfalt“ in Eichelberg
Inauguration of the “Hops and Biodiversity” theme trail in Eichelberg

Science

Hopfenaromastoffe – klein, aber fein
Hop aroma substances – small but fine Dr. Martin Biendl

Hopfenversorgung unter dem Druck des Klimawandels / Hop supply under pressure from climate change
Andreas Gahr / Dr. Adrian Forster / Dr. Florian Schüll

Innovationen zur Optimierung der Hopfen-Bandrockner / Innovations for optimizing hop belt dryers
Jakob Münsterer



*Your German
Hopportunity!*

YOUR FIRST CHOICE FOR GERMAN HOPS

We are the hop growers



Protected geographical indication



www.hvg-germany.de/en



Jetzt auch noch zu viel Hopfen?

And now too many hops as well?



Auf fast allen Märkten gilt ein Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage als erstrebenswert, als stabile Grundlage für weitere Planungen und Entscheidungen. Auch im Hopfenmarkt gelten diese Regeln und nach Jahren steigenden Bedarfs und eher knapper Versorgungslage haben die Brauer mehr eingekauft und die Pflanze mehr Hopfen produziert. Jetzt aber ist der Hopfenmarkt gekippt, es gibt mehr Hopfen als benötigt wird. Die Folge sind beispielsweise massive Flächenreduzierungen bei amerikanischen Aromahopfen und stark gesunkene Preise für Freihopfen in Deutschland.

Neben all den Herausforderungen im geopolitischen, klimabedingten und gesellschaftlichen Bereich wird also jetzt auch noch der Hopfenmarkt schwieriger. In diesem anspruchsvollen Umfeld steht der deutsche Hopfenanbau 2023 und in den kommenden Jahren.

Wie schon in der Vergangenheit werden wir uns auch heute dieser Situation stellen und die notwendigen Veränderungen angehen. Obwohl die eine oder andere schmerzhaft Entscheidung getroffen werden muss, werden wir das notwendige Maß an Zuversicht, Mut und Optimismus mitbringen, um den Hopfenbau in Deutschland für die Zukunft sicher zu gestalten.

In dieser Ausgabe der Hopfen-Rundschau International zeigen wir Ihnen einen Auszug der Forschungsprojekte und Umgestaltungsarbeiten, mit denen wir die deutsche Hopfenwirtschaft für die kommenden Jahre fit machen wollen.

Natürlich berichten wir auch über wichtige Branchenveranstaltungen und Feste aus den Verbänden, die zeigen, mit wieviel Leidenschaft und Engagement wir besten Hopfen für die weltweite Brauwirtschaft produzieren.

Nun wünsche ich Ihnen gute Unterhaltung bei der Lektüre der Hopfen-Rundschau International 2023.

In almost all markets, a balance between supply and demand is considered desirable, a stable basis for further planning and decision-making. These rules also apply to the hop market, and after years of increasing demand and rather tight supplies, brewers have bought more and growers have produced more hops. But now the hop market has turned, there are more hops than required. The consequences are, for example, a massive reduction in the acreage of American aroma hops and a sharp drop in prices for spot market hops in Germany.

So in addition to all the challenges in geopolitics, climate and society, now the hop market is also becoming more difficult. This is the challenging environment in which German hops are being grown in 2023 and will continue to be in the years to come.

As in the past, we will face up to this situation and embrace the necessary changes. Although one or two painful decisions will have to be made, we will have the confidence, courage and optimism needed to make hop growing in Germany secure for the future.

In this issue of the Hop Review International you get a glimpse of the research projects and transformation work we are doing to make the German hop industry fit for the years to come.

Of course, there are also reports on important industry events and celebrations from the associations, which show how much passion and commitment we put into producing the best hops for the global brewing industry.

Now I wish you a good time reading the Hop Review International 2023.

Ihr Yours sincerely

Erich Lehmailr

Dr. Erich Lehmailr, Geschäftsführer Verband Deutscher Hopfenpflanze e.V. / CEO German Hop Growers Association



BURSTING LIQUID AROMA PRODUCTS

HIGHLIGHTS:
HOP OILS & SALVO™

Learn more at the BrauBeviale 2023.
NOVEMBER 28–30.



hopsteiner.com



hopoils.com

Editorial	3
! Hopfenrundfahrt / <i>Hop Tour 2023</i>	6
! Pflanzenschutzfachtagung / <i>Plant Protection Symposium</i>	14
! Flächenveränderungen in den deutschen Hopfenanbaugebieten 2023 <i>Changes in acreage in the German hop growing regions 2023</i>	20
Veränderungen der US-Hopfenflächen 2023 und 2022 / <i>Changes in US hop acreages 2023 and 2022</i>	22
! Hopfenaromastoffe – klein, aber fein / <i>Hop aroma substances – small but fine</i>	24
! Einweihung Themenpfad „Hopfen und Artenvielfalt“ in Eichelberg <i>Inauguration of the “Hops and Biodiversity” theme trail in Eichelberg</i>	32
! Hopfenversorgung unter dem Druck des Klimawandels / <i>Hop supply under pressure from climate change</i>	34
! Innovationen zur Optimierung der Hopfen-Bandrockner / <i>Innovations for optimizing hop belt dryers</i>	44
Nachhaltigkeitssystem des deutschen Hopfenbaus auf einem guten Weg – Update auf FSA 3.0 <i>Sustainability system of German hop growing well on track – update to FSA 3.0</i>	52
! Neutral geprüftes Pflanzgut (NGP) – gesundes Pflanzgut im Hopfen, von Experten bestätigt <i>Neutrally tested planting material – healthy planting material in hops, confirmed by experts</i>	55
Neues vom Forschungsprojekt zur Verticillium-Welke im Hopfen <i>News about the project on Verticillium wilt in hops</i>	62
IHGC in / <i>at</i> Ljubljana	66
Hopfen-Agri-Photovoltaik / <i>Agri-Photovoltaics for Hop Growing</i>	70
Dr. Sebastian Gresset stellt sich als neues Mitglied des Hüller Hopfenzüchtungsteams vor <i>Dr. Sebastian Gresset introduces himself as a new member of the Hüll hop breeding team</i>	74
Trend-Report / <i>Trend Report</i>	77
Finest Beer Selection: das Qualitätssiegel für Brauereien / <i>The quality seal for breweries</i>	78
Mona Sommer ist Bayerische Bierkönigin / <i>is Bavarian Beer Queen 2023/24</i>	81
Perlen und vieles mehr ... Die zahlreichen Aktivitäten des Rings junger Hopfenpflanzer <i>Pearls and much more ... The many activities of the Young Hop Growers Ring</i>	82
Die Möglichkeiten der Nahinfrarotreflektions-(NIR)-Spektroskopie zur lösungsmittelfreien, nachhaltigen alpha-Säuren-Bestimmung / <i>The potential of near-infrared reflectance (NIR) spectroscopy for solvent-free, sustainable determination of alpha acids</i>	84
European Beer Star 2023	92
Bayern-Bündnis: drinktec und BrauBeviale schließen sich zusammen <i>Bavaria alliance: drinktec and BrauBeviale join forces</i>	96
IGN-Hopfentag / <i>IGN Hop Day</i>	99
! Wahl der Hallertauer Hopfenkönigin / <i>Election of the Hallertau Hop Queen 2023/2024</i>	102
Hoplove – eine Reise durch das Hopfenjahr am Bodensee / <i>A journey through the hop year at Lake Constance</i>	108
Tettlinger Hopfenhoheiten 2023/2025: Wir sind die Neuen <i>Tettlang Hop Highnesses 2023/2025: Here we are – the new ones</i>	112
Elbe-Saale: Pflanzengesundheit im Fokus / <i>Focus on plant health</i>	116
Spalt – eine besondere Verbindung / <i>a special connection</i>	120
BarthHaas Bericht / <i>Report 2022/2023</i>	126
Craft Brewers Conference und / <i>and BrewExpo America® 2023 & the Music City Nashville / Tennessee / USA</i>	130
Nashville Tennessee / USA: Erste Eindrücke von der Brauerei-Szene / <i>First Impressions of the Brewery Scene</i>	135
! Hopfen im Weißbier – eine 40-jährige Liebesgeschichte bei Schneider Weisse <i>Hops in wheat beer – a 40-year love story at Schneider Weisse</i>	138
Bayerischer Klimapreis für / <i>Bavarian Climate Award for</i> Martin Schmailzl	142
Impressum / <i>Imprint</i>	143

Wir danken unseren Anzeigenpartnern! / Many thanks to our advertising associates! AVANGARD MALZ, BarthHaas, Decker Maschinen- und Anlagenbau GmbH, Doemens, Gesellschaft für Hopfenforschung (GFH), Heinzlmaier Hopfendraht und Hopfenbedarf, Hopsteiner, HVG, HVG Spalt, IGN Hopfenvermarktungs- und Vertriebs GmbH, Kreissparkasse Kelheim, Kurt Obermeier GmbH, nordluft Vertrieb Christian Euringer GmbH, Reith Hopfentechnik, Weyermann Malzfabrik, WOLF Anlagen-Technik GmbH & Co. KG

Die Herausgabe der Hopfen-Rundschau International wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gefördert.
The publication of the Hopfen-Rundschau International has been sponsored by the Bavarian Ministry of Food, Agriculture and Forestry.



2023

HOPFEN- Rundfahrt



HOP Tour

Adi Schapfl (r.), Präsident des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzer, begrüßte gemeinsam mit dem Verbandsgeschäftsführer Dr. Erich Lehmail die Bayerische Staatsministerin Michaela Kaniber.

Adi Schapfl (right), President of the German Hop Growers Association, together with the Association's CEO Dr. Erich Lehmail, welcomed the Bavarian Minister of State Michaela Kaniber.



Der Verband Deutscher Hopfenpflanzer und der Landkreis Freising hatten zur diesjährigen Hopfenrundfahrt am 30. August auf den Huberhof in Airischwand bei Nandlstadt eingeladen.

Rund 200 Gäste und Repräsentanten der Hopfen- und Brauwirtschaft, aus Verbänden, Ministerien, Behörden und Kommunen, aus der Hopfenwissenschaft und Forschung, und natürlich zahlreiche Hopfenpflanzer und Hopfenpflanzerinnen sowie Medienvertreter kamen gerne zu diesem jährlichen Highlight in die Hallertau. Bemerkenswert war auch die überaus starke Präsenz hochrangiger bayerischer Politiker, an der Spitze Ministerpräsident Dr. Markus Söder.

The German Hop Growers Association and the district of Freising hosted this year's Hop Tour on August 30 at the Huberhof in Airischwand near Nandlstadt.

Around 200 guests and representatives of the hop and brewing industries, from associations, ministries, authorities and municipalities, from hop science and research, and of course numerous hop growers and media representatives were delighted to come to the Hallertau for this annual highlight. Also noteworthy was the extremely strong presence of high-ranking Bavarian politicians, headed by the Bavarian Prime Minister Dr. Markus Söder.

Gemeinsam beim offiziellen Erntebeginn in der Hallertau (v.l.n.r.): Lena Schmid, Hallertauer Hopfenkönigin 2023/24, der Bayerische Ministerpräsident Dr. Markus Söder, Staatsministerin Michaela Kaniber und Hallertauer Vize-Hopfenkönigin Anna-Lena Ostler

Together at the official start of the harvest in the Hallertau (from left to right): Lena Schmid, Hallertau Hop Queen 2023/24, the Bavarian Prime Minister Dr. Markus Söder, Minister of State Michaela Kaniber and Hallertau Vice Hop Queen Anna-Lena Ostler

Pressekonferenz mit aktuellen Zahlen und Fakten zur Lage der Hopfen- und Brauwirtschaft sowie einem politischen Statement der Staatsministerin Michaela Kaniber

Press conference with the latest facts and figures on the situation of the hop and brewing industries and a political statement by the Minister of State Michaela Kaniber



Die aktuellen Statements des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzler, des Hopfenwirtschaftsverbandes und der Bayerischen Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber wurden mit großem Interesse verfolgt, zumal es sich auch heuer wieder um ein kritisches Jahr für die Branche handelt.

Das erste Grußwort sprach **Landrat Helmut Petz** vom Landkreis Freising, dem diesjährigen Ausrichter der Hopfenrundfahrt. Moderiert wurde die Veranstaltung von **Dr. Erich Lehmailr**, dem Geschäftsführer des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzler.

Statements

Michaela Kaniber, Staatsministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, zeigte großes Verständnis für die momentan doch schwierige Situation der Hopfenpflanzler. Die lange Sommertrockenheit, die zunehmenden Wetterextreme, der notwendige, aber doch mühsame Ausbau der Hopfenbewässerung – Probleme die klar erkannt sind und ein schnelles Handeln erfordern. Aus diesem Grund hat der Bayerische Ministerpräsident Dr. Markus Söder vor 2 Monaten den „Runden Tisch Wasser“ eingerichtet, um den bereits 2018 beschlossenen „Aktionsplan Bewässerung“ weiter voranzubringen. Kaniber sprach von einer gesamtgesellschaftlichen Lösung, bei der man „größer denken müsse“. Ein bewusster Umgang mit dieser wertvollen Ressource sei zwingend notwendig.

„Der Hopfenanbau gehört untrennbar zur bayerischen Kultur und zur Kulturlandschaft, genauso wie das bayerische Bier oder der Weinbau in Franken“.

Adi Schapfl, Präsident des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzler e.V., sprach von einem insgesamt unterdurchschnittlichen Ernteergebnis. Wieder ein Trockenjahr mit regional unregelmäßigen, viel zu geringen Niederschlägen in den Wachstumsmonaten.

Die Einnahmen der Pflanzler sinken bei gleichbleibend hohen Produktionskosten. Die Klimaveränderung verlangt eine Anpassung der Hopfenproduktion an die neue Situation, um die Liefersicherheit der deutschen Pflanzler gegenüber der Brauwirtschaft gewährleisten zu können. Züchtung, Produktion und Vermarktung neuer klimatoleranter Hopfensorten, aber auch eine Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und eine gezielte Bewässerung sind ein wichtiger Schritt. Großflächige

The latest statements from the German Hop Growers Association, the Hop Industry Association and the Bavarian Minister of Agriculture, Michaela Kaniber, were followed with great interest, especially as this is once again a critical year for the industry.

*The first greeting was delivered by **District Administrator of Freising Helmut Petz**, this year's organizer of the hop tour. The event was moderated by **Dr. Erich Lehmailr**, CEO of the German Hop Growers Association.*

Statements

Michaela Kaniber, Bavarian State Minister for Agriculture, Nutrition and Forests, showed great understanding for the difficult situation currently facing hop growers. The long summer drought, the increasing extremes of weather, the necessary but still laborious development of hop irrigation – problems that are clearly identified and require rapid action. For this reason, the Bavarian Prime Minister Dr. Markus Söder established the “Water Round Table” 2 months ago to further advance the “Irrigation Action Plan” already adopted in 2018. Kaniber spoke of a solution for society as a whole, in which “we have to think outside the box”. A more conscious use of this valuable resource is imperative.

“Hop growing is an inseparable part of Bavarian culture and the cultural landscape, just like Bavarian beer or wine growing in Franconia.”

Adi Schapfl, President of the German Hop Growers Association, spoke of an overall below-average yield. Another dry year with regionally irregular rainfall and far too little in the growing months.

Grower revenues are decreasing while production costs remain high. Climate change requires hop production to be adapted to the new situation in order to ensure security of supply for German growers vis-à-vis the brewing industry. Breeding, production and marketing of new climate-tolerant hop varieties, as well as improving soil fertility and targeted irrigation, are all important steps. Large-scale irrigation communities and a corresponding infrastructure for entire growing areas are inevitable. This is precisely where the help of politicians is also needed, with less restrictive legal requirements and adequate financial security. Two years of drought in a row mean an unprecedented weakening of hop farms. In addition, there are restrictions on pest management, the burden of the future property

➔ Seite / Page 11



Rund 200 geladene Gäste kamen zur diesjährigen Hopfenrundfahrt, die am Huberhof in Airischwand mit der Pressekonferenz startete.
Around 200 invited guests came to this year's hop tour, which started with a press conference at the Huberhof in Airischwand.



Der weibliche Teil der Gastgeberfamilie Widmann mit dem Präsidenten des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzer e.V. Adi Schapfl.
The ladies of the Widmann host family with the President of the German Hop Growers Association Adi Schapfl.



Auf eine gute Hopfenernte stießen an: Leiter der Staatskanzlei Dr. Florian Herrmann, MdL Karl Straub, Ministerpräsident Dr. Markus Söder und Staatsministerin Michaela Kaniber

Here's to a good hop harvest: Director General of the State Chancellery Dr. Florian Herrmann, Member of the State Parliament Karl Straub, Prime Minister Dr. Markus Söder and Minister of State Michaela Kaniber



Die Rundfahrt machte Halt beim Hopfenbaubetrieb der Familie Widmann, wo Ministerpräsident Dr. Markus Söder ein klares Statement für die Hopfenpflanzer abgab.

The tour stopped at the Widmann family's hop-growing farm, where Prime Minister Dr. Markus Söder made a clear statement in favor of the hop growers.



Die aktuellen Forschungsprojekte der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) wurden in Kurzreferaten vorgestellt. Hier im Bild Jakob Münsterer.

The current research projects of the Bavarian State Research Center for Agriculture (LfL) were briefly presented. In this picture by Jakob Münsterer.



Politikerrunde mit Familie Widmann (links) und den Hopfenhoheiten aus der Hallertau und aus Spalt (rechts)

Group of politicians with the Widmann family (left) and the hop highnesses from the Hallertau and Spalt (right)

Gruppenbild mit Damen: Politik und Verband überreichten Blumen an Frau Widmann und an die Hopfenhoheiten der Anbauregionen.
Group portrait with ladies: Politicians and the association presented flowers to Mrs. Widmann and to the hop highnesses of the hop-growing regions.



Bewässerungsgemeinschaften und eine entsprechende Infrastruktur für ganze Anbaugelände sind unumgänglich. Genau hier ist auch die Hilfe der Politik gefragt, mit weniger restriktiven gesetzlichen Vorgaben und einer angemessenen finanziellen Absicherung. Zwei Jahre Trockenheit hintereinander bedeuten eine bisher noch nicht dagewesene Schwächung der Hopfenbaubetriebe. Dazu kommen Einschränkungen beim Pflanzenschutz, Belastungen durch die zukünftige Grundsteuer und weitere bürokratische und finanzielle Erschwerisse, z. B. bei den Saisonarbeitskräften.

Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Hopfenpflanzerei im internationalen Vergleich müsse erhalten bleiben, so Adi Schapfl's dringender Appell.

Pascal Piroué, 1. Vorsitzender des Deutschen Hopfenwirtschaftsverbandes e. V., begann sein Statement mit der „Geopolitischen Großwetterlage“. Wirtschaftliche Verwerfungen durch die Coronapandemie und den Ukraine-Krieg, Störungen der globalen Lieferketten und der Energie- und Rohstoffmärkte, überschießende Inflationsraten und Zinserhöhungen – all das hat die Brauindustrie und Hopfenwirtschaft schwer getroffen. Was früher längerfristig planbar war, verlangt jetzt eine schnelle und flexible Reaktionszeit.

Die Kosten für den Hopfenbau stiegen global um mindestens 20 %, während die weltweite Ernte 2022 mit rund 105.000 Tonnen knapp 20 % unter dem Vorjahreswert lag.

Die Versorgungslage erscheint insgesamt gesichert, wird jedoch wie auch in den vergangenen Jahren in den einzelnen Sortengruppen unterschiedlich sein. Die sich zunehmend häufenden Trockenperioden haben zu spürbaren finanziellen Einbußen entlang der gesamten Hopfenwirtschaftskette geführt. Diese Ertragsschwankungen gefährden in erster Linie die hopfenerzeugenden Betriebe, aber auch die nachgelagerten Vermarktungs- und Verarbeitungsunternehmen. In diesen Kontext gehört auch eine Anpassung des Sortenportfolios. Hierzu bedarf es eines klaren Bekenntnisses der Brauindustrie, diese neuen Sorten in ihre Rezepturen aufzunehmen. Die nächste Pflanzergeneration muss durch verlässliche Rahmenbedingungen motiviert werden, die hochspezialisierten Betriebe zu übernehmen und erfolgreich weiterzuführen, genau wie die Vermarktungs- und Verarbeitungsunternehmen weiterhin investieren sollen, um an den deutschen Standorten auch zukünftig Hopfen höchster Qualität herzustellen.

Nach der Pressekonferenz ging es in den bereitgestellten Bussen zum nahegelegenen Hopfenbaubetrieb der Familie Widmann, wo **Ministerpräsident Dr. Markus Söder** zusammen mit **Staatsministerin Michaela Kaniber** und **Staatsminister Dr. Florian Herrmann**,

tax and other bureaucratic and financial complications, e. g. with regard to seasonal workers.

Adi Schapfl's urgent appeal is that the competitiveness of German hop growers must be maintained on an international scale.

Pascal Piroué, Chairman of the German Hop Industry Association, began his statement with the “overall geopolitical weather situation”.

Economic upheavals caused by the Corona pandemic and the Ukraine war, disruptions in global supply chains and the energy and raw materials markets, skyrocketing inflation rates and interest rate hikes – all this has hit the brewing and hop industries hard. What used to be plannable for the longer term now requires fast and flexible reactions.

Hop production costs increased globally by at least 20%, while the 2022 global crop of about 105,000 tonnes was nearly 20% lower than the previous year.

The supply situation appears secure overall, but will vary in the individual variety groups, as in previous years. The increasingly frequent dry spells have led to noticeable financial losses along the entire hop farming chain. These yield fluctuations primarily threaten hop-producing farms, but also downstream marketing and processing operations. This context also includes an adjustment of the variety portfolio. This requires a clear commitment from the brewing industry to include these new varieties in their recipes. The next generation of growers must be motivated by reliable conditions to take over and successfully continue the highly specialized farms, just as the marketing and processing operations should continue to invest in order to produce hops of the highest quality on German hop farms in the future.

*After the press conference, buses were provided to take the guests to the nearby hop-growing farm of the Widmann family, where **Prime Minister Dr. Markus Söder**, together with **Minister of State Michaela Kaniber** and **Minister of State Dr. Florian Herrmann**, Director General of the State Chancellery, officially launched the 2023 hop harvest by hanging the first bines in the picking machine. The politicians were lent professional assistance by the new Hallertau highnesses, Hop Queen Lena Schmid and Vice Hop Queen Anna-Lena Ostler.*

During his speech, Prime Minister Dr. Söder made sure to make a clear commitment to agriculture in Bavaria, especially for the hop-growing farms, and he praised the entrepreneurial performance and commitment of the numerous family farms.

Biere mit Tango und Titan gebraut – die neuen Sorten aus Hüll – schmeckten den Teilnehmern der Hopfenrundfahrt ganz ausgezeichnet.

Beers brewed with Tango and Titan – the new varieties from Hüll – tasted excellent to the participants of the hop tour.



Leiter der Staatskanzlei, die Hopfenernte 2023 mit Einhängen der ersten Reben in die Pflückmaschine offiziell starteten. Professionell assistiert wurde den Politikern dabei von den neuen Hallertauer Hoheiten, Hopfenkönigin Lena Schmid und Vize-Hopfenkönigin Anna-Lena Ostler.

Bei seiner Ansprache vor Ort ließ es sich Ministerpräsident Dr. Söder nicht nehmen, ein eindeutiges Bekenntnis zur Landwirtschaft in Bayern, besonders für die Hopfenpflanzerbetriebe, abzugeben und er sprach ein großes Lob für die unternehmerische Leistung und das Engagement der zahlreichen Familienbetriebe aus.

Die nächste Station der Rundfahrt war das **Hopfenforschungszentrum in Hüll**, wo Institutsleiter **Dr. Peter Doleschel** mit seinem Team aktuelle Züchtungs- und Forschungsprojekte in Kurzreferaten vorstellte.

Sozusagen querbeet durchs Land ging es über zahlreiche Nebenstraßen zurück nach Airischwand und die Teilnehmer konnten sich während der Fahrt von den Bussen aus einen guten Eindruck von der Hopfenernte 2023 verschaffen, teilweise mit wenig erfreulichen Ein- und Ausblicken, wie zum Beispiel eine vom Sturm umgelegte Hopfenanlage.

Die Hopfenrundfahrt war wieder eine wichtige Veranstaltung zum jährlichen Erntebeginn, ein Resümee zum aktuellen Wachstumsstand des Hopfens und zur wirtschaftlichen Gesamtlage im Hopfensektor. Und das Wetter hat nach 3 Tagen Dauerregen Gott sei Dank mitgespielt!

Deutscher HOPFEN

Verband Deutscher Hopfenpflanzler e.V.

*The next stop on the tour was the **Hop Research Center in Hüll**, where Institute Director **Dr. Peter Doleschel** and his team briefly presented the current breeding and research projects.*

Cross-country, so to speak, the tour took numerous side roads back to Airischwand, and during the trip the participants were able to get a good impression of the 2023 hop harvest from the buses, in some cases with less than pleasant insights and views, such as a hop garden that had been blown down by a storm.

The hop tour was once again an important event at the start of the annual harvest, providing a summary of the current state of hop growth and the overall economic situation in the hop sector.

And the weather cooperated after 3 days of continuous rain, thank goodness!

Autor: Helmut Pokorny

Fotos: Rainer Lehmann und

Pokorny Design (S. 9 Beim Anstoßen, S. 10 Gruppenbild Familie Widmann)

Walter König (am Mikrofon), Geschäftsführer der Gesellschaft für Hopfenforschung, begrüßte die etwa 200 Gäste vor der im letzten Jahr eingeweihten Vegetationshalle im Hopfenforschungszentrum Hüll.

Walter König (at the microphone), Managing Director of the Society of Hop Research, welcomed the 200 or so guests in front of the vegetation hall inaugurated last year at the Hüll Hop Research Center.





Anton Widmann bei seiner Ansprache anlässlich der Hopfenrundfahrt 2023
Anton Widmann giving his address during the Hop Tour 2023

Der Betrieb / Farm

Hopfenbaubetrieb Anton Widmann, Kainrad 12, 85405 Nandlstadt

Familienstand / Marital status:	verheiratet, 3 Kinder / married, 3 children
Betriebszweige / Activities:	Hopfenbau, Ackerbau, Photovoltaik / Hop growing, agriculture, photovoltaic plant
Betriebsflächen / Production areas:	Hopfen / Hops 29 ha
	Ackerbau / Agriculture 25 ha
	Grünland / Green land 2 ha

Landwirtschaftl. Nutzfläche / Agricultural acreage 56 ha

Eigengrund / Own land	22 ha
Pachtfläche / Leased land	34 ha
Forstwirtschaft / Forestry	9 ha

Bewirtschaftete Fläche / Cultivated acreage 65 ha

Hopfenflächenaufteilung / Hop acreage breakdown:

Herkules	11,5 ha
Hallertauer Tradition	6 ha
Spalter Select	5 ha
Perle	4 ha
Saphir	2 ha
Hersbrucker	0,5 ha

Hopfen gesamt / Hops in total 29 ha

Zertifizierung / Certification:	Seit 2004 Teilnahme am ISO-Qualitätsmanagementsystem des Hopfenrings (Jetzt QM-System) / Since 2004 participation in the ISO quality management system of the Hop Ring (now QM system)
---------------------------------	--

Pflückmaschinen / Picking machines:	Zwei Pflückmaschinen WHE 280 und WHE 240 (Leistung ca. 550 Reben/h) / Two picking machines WHE 280 and WHE 240 (capacity approx. 550 vines/h)
-------------------------------------	---

Trocknung / Drying:	Darre 30 m ² (6x5 m) / Kiln 30m ² (6x5m)
---------------------	--

Konditionierung / Conditioning:	Zwei Konditionierungen 6x8 m (Inhalt je nach Sorte 50 - 60 Ztr. Trockenhopfen) / Two conditioning units 6x8m (content depending on the variety 50 - 60 cts. of dry hops)
---------------------------------	--

Besonderheiten / Special features:	Entsorgung des Hopfenabfalls seit 2011 durch die Bioerdgasanlage Unterempfenbach / Since 2011, disposal of hop waste via the Unterempfenbach biomethane plant
------------------------------------	---

Arbeitskräfte / Workforce:	Anleiten im Mai: 13 polnische Erntehelfer / Training in May: 13 Polish harvest workers Hopfernte: 3 rumänische Erntehelfer / Hop harvest: 3 Romanian harvest workers
----------------------------	---

Ehrenamt / Honorary post:	- Mitglied im Beirat des Hopfenpflanzerverbandes Hallertau e.V. / Member of the Advisory Board of the Hallertau Hop Growers Association - Vorstand der Jagdgenossenschaft / Board member of the hunting association - Vorstand der Freiwilligen Feuerwehr / Board member of the Volunteer Fire Department
---------------------------	---

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.



Pflanzen fachschutz tagung

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 Video-Sequenzen 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 Hopfenerdflohs im Sommer der Fall sei. Die Nachkommen des im Frühjahr auftretenden Erdflohs 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 Lehmailr, 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 Mehlauses eingespart werden.



4. Grenzen nicht-chemischer PS-Maßnahmen

Der Vortragstitel des langjährigen Biohopfenpflanzers **Markus Eckert** lautete: „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 Bubiköpfen 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. Anfangen 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.





Wir forschen Hopfen

German Hops For Noble Brews



Flächenveränderungen in den deutschen Hopfenanbaugebieten 2023

Changes in acreage in the German hop growing regions 2023

Wolnzach, den 14. Juni 2023

Die Gesamtfläche der deutschen Hopfenanbaugebiete verändert sich im Vergleich zum Jahr 2022 kaum. Betrachtet man die Flächendaten einzelner Hopfensorten und die Gesamtfläche der Rubriken Aroma-, Bitter- und Spezial-Aroma-Hopfen, werden zum Teil große Veränderungen deutlich. Wie bereits in den vergangenen Jahren sinkt die Anzahl der Betriebe erneut.

Die **Gesamtfläche** der deutschen Hopfenanbaugebiete beläuft sich im Jahr 2023 auf **20.629 ha**. Dies bedeutet eine **minimale Zunahme** von **24 ha** im Vergleich zum Vorjahr. Die flächenmäßig bedeutendste deutsche Hopfensorte **Herkules** wird in diesem Jahr auf 356 ha zusätzlich kultiviert. Die Gesamtfläche dieser Bitterhopfensorte steigt auf 7.498 ha und ist somit erneut die **weltweit größte Hopfensorte**. Mit den Sorten Perle und Hallertauer Tradition bilden zwei Aromahopfensorten die flächenmäßig zweit- und drittgrößten Hopfensorten in Deutschland.

Beide Aromahopfensorten werden 2023 auf weniger Fläche angebaut, als das 2022 der Fall war. Die Fläche der Sorte Perle wurde um 119 ha auf 3.235 ha und die Fläche der Sorte Hallertauer Tradition um 84 ha auf 2.702 ha reduziert.

Damit setzt sich der bisherige Trend weiter fort: Aufgrund der hohen Nachfrage des Marktes nach Bitterhopfen nehmen diese Flächen bereits seit einigen Jahren zu und die Flächen an Aromahopfen werden reduziert.

Besonders erfreulich ist die Tatsache, dass neue klimatolerante Hopfenzüchtungen in den Markt eingeführt werden. Als Beispiel können die neuen Hopfensorten der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) **Tango** und **Titan** genannt werden, die im Hopfenforschungszentrum in Hüll gezüchtet wurden. Die Sorte Tango konnte ihre Fläche im Vergleich zum letzten Jahr mit einer Flächensteigerung von 30 ha fast verdoppeln und die Sorte Titan im ersten Jahr eine Fläche von knapp 100 ha erreichen.

Die Zahl der **deutschen Hopfenbaubetriebe** hat sich um 12 auf **1.041 Betriebe** reduziert.

Die genauen Zahlen zur Hopfenfläche 2023 in Deutschland finden Sie auf der Website des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzer: www.deutscher-hopfen.de.

Wolnzach, June 14, 2023

The total acreage of the German hop-growing regions is hardly any different compared to the year 2022. However, if we look at the acreage data for individual hop varieties and the total acreage of the aroma, bitter and special aroma hop categories, some major changes become apparent. As in previous years, the number of farms is once again on the decline.

The **total acreage** under hops in Germany is **20,629ha** in 2023. This represents a **minimal increase of 24ha** compared to the previous year. **Herkules**, the major German hop variety in terms of acreage, is being grown on an additional 355 hectares this year. The total acreage of this bitter hop variety increases to 7,498ha, making it once again the **world's leading hop variety**. The varieties Perle and Hallertauer Tradition are two aroma hop varieties that make up the second and third most widely planted hop varieties in Germany in terms of acreage.

Both aroma hop varieties are being grown on less acreage in 2023 than was the case in 2022. The acreage of the Perle variety has been reduced by 119ha to 3,235ha and the acreage of the Hallertauer Tradition variety has been reduced by 84ha to 2,702ha.

This continues the previous trend:

Due to the high demand of the market for bitter hops, these acreages have already been increasing for several years and the acreages of aroma hops are being reduced.

Particularly pleasing is the fact that new climate-tolerant hop varieties are being introduced to the market. Two examples are **Tango** and **Titan**, the new hop varieties bred by the Bavarian State Research Center for Agriculture (LfL) at the Hop Research Center in Hüll. The Tango variety almost doubled its acreage compared to last year, with an increase of 30ha, and the Titan variety reached an acreage of almost 100ha in its first year.

The number of **German hop farms** decreased by 12 to **1,041**.

The exact figures for hop acreage in Germany in 2023 are available on the website of the German Hop Growers Association (Verband Deutscher Hopfenpflanzer): www.deutscher-hopfen.de.





Flächen aller 2023 angebauten Hopfensorten in Deutschland in ha Acreage in ha of all the hop varieties grown in Germany 2023

Sorte / Variety	Gesamtfläche Total acreage 2023	Jungfläche Young acreage 2023	Altfläche Old acreage 2023	Gesamtfläche Total acreage 2022	Diff. Gesamtl. Difference in total acreage
Aromahopfen / Aroma hops					
Akoya	130,57	10,49	120,08	122,42	8,15
Amarillo	90,35	0,00	90,35	138,02	-47,67
Amira	1,53	0,00	1,53	0,00	1,53
Ariana	54,33	0,58	53,75	72,18	-17,85
Aurum	3,74	0,00	3,74	3,73	0,01
Brewers Gold	14,19	0,00	14,19	14,17	0,02
Brokat	0,32	0,00	0,32	0,32	0,00
Callista	55,85	0,96	54,89	59,63	-3,78
Cascade	65,01	4,18	60,83	61,67	3,34
Chinook	0,45	0,00	0,45	0,00	0,45
Comet	4,60	0,00	4,60	4,81	-0,21
Diamant	19,71	1,62	18,09	15,76	3,95
Hallertau Blanc	112,09	1,03	111,06	127,45	-15,36
Hallertauer Gold	6,81	0,00	6,81	6,38	0,43
Hallertauer Mittelfrüher	614,86	2,90	611,96	636,30	-21,44
Hallertauer Tradition	2.702,13	32,21	2.669,92	2.786,14	-84,01
Hersbrucker Pure	1,71	0,00	1,71	2,88	-1,17
Hersbrucker Spät	784,88	3,94	780,94	810,13	-25,25
Huell Melon	47,79	0,72	47,07	56,35	-8,56
Lilly	0,48	0,00	0,48	0,00	0,48
Mandarina Bavaria	187,40	1,33	186,07	195,41	-8,01
Monroe	10,91	0,00	10,91	17,85	-6,94
Northern Brewer	192,24	0,00	192,24	229,74	-37,50
Opal	137,00	1,47	135,53	135,34	1,66
Perle	3.235,49	35,14	3.200,35	3.354,36	-118,87
Relax	1,55	0,00	1,55	3,05	-1,50
Rottenburger	1,24	0,00	1,24	1,24	0,00
Saazer	155,75	0,00	155,75	160,38	-4,63
Samt	0,32	0,00	0,32	0,32	0,00
Saphir	329,65	0,76	328,89	373,91	-44,26
Smaragd	57,33	0,00	57,33	66,72	-9,39
Solero	11,44	0,00	11,44	13,14	-1,70
Sorachi Ace	0,10	0,00	0,10	0,25	-0,15
Spalter	105,90	0,00	105,90	106,01	-0,11
Spalter Select	527,95	10,05	517,90	538,44	-10,49
Tango	62,12	24,22	37,90	32,00	30,12
Tettnanger	645,72	3,68	642,04	654,13	-8,41
Bitterhopfen / Bitter hops					
Eureka (EUE05256)	6,09	2,19	3,90	2,59	3,50
Hallertauer Magnum	1.770,28	23,23	1.747,05	1.813,13	-42,85
Hallertauer Merkur	5,68	0,21	5,47	5,47	0,21
Hallertauer Taurus	147,40	0,00	147,40	160,90	-13,50
Herkules	7.497,56	338,74	7.158,82	7.141,81	355,75
Nugget	101,03	0,00	101,03	109,97	-8,94
Polaris	560,92	60,70	500,22	493,89	67,03
Record	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00
Sonstige / Zuchtstämme*	55,64	4,80	39,31	65,52	-9,88
Titan	93,65	79,08	14,57	0,00	93,65
Xantia	16,02	0,00	16,02	9,69	6,33
Gesamt / Total	20.628,82	644,23	19.984,59	20.604,60	24,22
Betriebe / Farms	1.041			1.053	-12

Numbers in German notation.

* Other/breeding lines

Gabriel Kriegelmeier, Verband Deutscher Hopfenpflanzer; Stand Juli 2023. Foto S. 21: Pokorny Design

German Hop Varieties



Veränderungen der US-Hopfenflächen 2023 und 2022 Changes in US hop acreages 2023 and 2022

Sorte / Variety	Gesamtfläche Total acreage 2023	Δ ha	Δ %	Gesamtfläche Total acreage 2022
Aromahopfen / Aroma hops				
Ahtanum® Brand	0	-68	-100%	68
Amarillo® Brand	888	114	15%	774
Azacca®	181	-171	-49%	352
Cascade	1.497	-570	-28%	2.067
Cashmere	183	-164	-47%	347
Centennial	1.027	46	5%	981
Chinook	722	-118	-14%	840
Citra® Brand	3.546	-1.328	-27%	4.874
Cluster	79	-37	-32%	116
Comet	126	-65	-34%	191
Crystal	107	30	39%	77
Ekuanot® Brand	151	2	1%	149
El Dorado®	321	-150	-32%	471
Hallertauer Mittelfrüher	64	0	1%	64
Idaho 7® Brand	180	-39	-18%	219
Liberty	10	10		0
Loral® Brand	72	-9	-11%	81
Mosaic® Brand	2.087	-544	-21%	2.631
Mt. Hood	142	56	66%	86
Mt. Rainer	155	-18	-11%	173
Palisade® Brand	127	-26	-17%	153
Saaz	154	0	0%	154
Sabro® Brand	91	-179	-66%	270
Simcoe® Brand	1.711	-95	-5%	1.806
Sterling	18	4	30%	14
Strata™	345	-118	-25%	463
Tahoma	197	42	27%	155
Talus™ Brand	72	-99	-58%	171
Triumph	0	-22	-100%	22
Willamette	468	41	10%	427
YQH1320	28	28		0
Zappa™	0	-28	-100%	28
Bitterhopfen / Bitter hops				
Apollo™	662	335	102%	327
Bravo™	83	1	2%	82
Columbus/Tomahawk® Brand / Zeus (CTZ)	2.622	794	43%	1.828
Eureka!™	465	65	16%	400
Nugget	152	-26	-15%	178
Pahto® Brand	916	224	32%	692
Pekko®	418	-21	-5%	439
Super Galena™	143	0	0%	143
Warrior® Brand	59	0	-1%	59
50/50				
Experimental	299	15	5%	284
Other varieties	1.575	35	2%	1.540
Gesamt / Total	22.144	-2.052	-8%	24.196
Aromafläche / Flavor acreage	15.687	-3.446	-18%	19.133
Bitterfläche / Bitter acreage	6.456	1.396	28%	5.061

(Andere und Versuchshopfen werden zu 50 % den Aroma- und zu 50 % den Bitterhopfen zugerechnet!)
(Other hops and trial hops count 50% as aroma hops and 50% as bitter hops.)

Weniger Aromahopfen, mehr Bitterhopfen, insgesamt eine bemerkenswerte Flächenreduzierung

10 Jahre lang hat die weltweite Hopfenfläche zugenommen, für 2023 gab es wieder eine Reduzierung. Entscheidend für den Flächenrückgang von bisher ca. 62.000 ha auf vermutlich ca. 60.000 ha sind Rodungen in den USA.

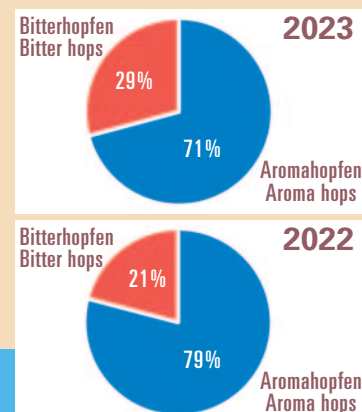
Die weit überwiegende Mehrheit der US-Hopfenflächen liegt im Pacific North West PNW in den Bundesstaaten Idaho, Oregon und Washington. Die dort veröffentlichten Flächenerhebungen für 2023 zeigen, dass die Aromasorten um knapp 3.500 ha verringert wurden, allerdings ca. 1.400 ha Bitterfläche dazukam. Gerodet wurden vor allem Cascade, Citra und Mosaic, eingelegt wurden hauptsächlich Apollo, CTZ und Pahto. Es zeigt sich eine Verschiebung der US-Hopfenproduktion hin zu mehr Bittersorten.

Fewer aroma hops, more bitter hops, overall a noticeable reduction in acreage

For 10 years, the world hop acreage has increased, but for 2023 there was again a reduction. The decisive factor for the decline in acreage from the previous approx. 62,000ha to presumably approx. 60,000ha is due to clearing in the USA.

The vast majority of the U.S. hop acreage is located in the Pacific Northwest (PNW) in the states of Idaho, Oregon, and Washington. The 2023 acreage surveys published there show that aroma varieties are down by just under 3,500ha, though about 1,400ha of bitter acreage have been added. The main varieties cleared were Cascade, Citra and Mosaic, while the main varieties planted were Apollo, CTZ and Pahto. A shift in U.S. hop production toward more bitter varieties is evident.

(Tabelle / Table VDH, Daten vom /
data of the USDA und / and NASS, USA)





Doppelpresse mit Steuerung für Reversierband
Zwei Pressen werden im Wechsel kontinuierlich befüllt.
Kein Leerlauf. Doppelte Anzahl der Ballen in der gleichen Zeit!

**Neuheit
New**

Double press with control for reversible belt.
Two presses are continuously filled alternately.
No idling. Double the number of bales in the same time!

REITH Hopfenpresse Typ 3000

- Ballengröße 120 x 60 x 60 cm, Ballengewicht individuell 40 – 90 kg
- Stirnradgetriebemotor mit Nennleistung 5,5 kW mit Motorbremse
- Antrieb durch 1,5" verstärkte Rollenkette
- Siemens SPS-Weg-Impuls speicherprogrammierbare Steuerung
- Integrierte eichfähige Siemens Simatic Wiegeeinrichtung
- Touchscreen-Bedienung, Befüllsichtfenster
- Digitale Textanzeige, digitale Einstellung der Anzahl der Presshübe und der individuellen Gewichte sowie aller weiteren Presseneinstellungen
- Presskanal nach oben verlängert und verbreitert – hohe Ausführung
- Extrastarker Stempel-Breitflanschträger Typ HEA
- 2 Pressformen mit automatischem Vershub
- Elektrischer Anschluss für externes Zufuhrband
- Automatische pneumatische Schließeinrichtung per Knopfdruck
- Optional: integriertes automatisches Feuchtemessgerät mit Datenexport auf USB-Stick

Der Name Reith steht seit 66 Jahren für absolute Spitzenqualität bei Land- und Hopfentechnik sowie in den Bereichen Service und Ersatzteilversorgung. Unsere Produkte sind weltweit erfolgreich im Einsatz.

The name Reith stands for 66 years for absolute top quality in agricultural and hop technology, as well as in the areas of service and spare parts supply. Our products are successfully implemented around the world.

www.reith-hopfentechnik.de

REITH Hop Baler Type 3000

- Bale size 120x60x60cm, bale weight customization 40-90kg
- Helical geared motor with a rated power of 5.5kW and motor brake
- Driven by 1.5" reinforced roller chain
- Siemens PLC travel pulse programmable logic controller
- Integrated calibrated Siemens Simatic weighing device
- Touch-screen operation, filling viewing window
- Digital text display, digital adjustment of the number of press strokes and the individual weights, and all other press settings
- Extra strong wide-flange punch beam type HEA
- Press channel lengthened and widened upwards – high version
- 2 press molds with automatic feed
- Electrical connection for external feed belt
- Pneumatic locking device – tower opens and closes automatically at the touch of a button
- Optional: integrated automatic moisture meter with data transfer to USB stick

Reith
Hopfentechnik

Kompetenz und Service für Hopfentechnik. Wir freuen uns auf Sie.
Competence and Service for Hop Technology. We look forward to welcoming you.

Reith Hopfentechnik GmbH | Ingolstädter Str. 16 | 85283 Wolnzach | Tel. +49 (0) 8442 92780 | info@reith-landtechnik.de

Hopfenaromastoffe – klein, aber fein

Der typische Geruch frisch geernteter Hopfendolden ist auf deren **etherisches Öl** zurückzuführen (Abbildung 1), das in vielen Pflanzen in unterschiedlichster Zusammensetzung vorkommt. Eine gezielte industrielle Gewinnung dieses Öls, z. B. aus Lavendel, dient in erster Linie der Parfümherstellung. Es besteht aus einer Vielzahl kleiner Moleküle, die sich sehr leicht verflüchtigen und pflanzentypische Duftnoten verbreiten (Aromastoffe).

Während getrocknete Hopfendolden größtenteils nichtflüchtige Bestandteile aufweisen (Bitterstoffe, Polyphenole, Kohlenhydrate, Proteine etc.), beträgt der Gehalt an etherischem Öl nur 0,5 bis maximal 4 % und schwankt je nach Sorte, Anbaugebiet und Erntejahr.

Die Identifizierung einzelner Moleküle des etherischen Hopfenöls (**Hopfenaromastoffe**) begann in den 1950er Jahren. Schätzungen gehen von über tausend verschiedenen Verbindungen aus. Davon ist heute erst circa die Hälfte chemisch eindeutig identifiziert. Diese lassen sich in reine Kohlenwasserstoffe (**Terpene**) sowie sauerstoff- und schwefelhaltige Substanzen (**Alkohole, Ester, Ketone und Thiole**) einteilen. In der unten stehenden Tabelle sind die wichtigsten Einzelverbindungen dargestellt sowie deren Konzentrationsbereiche in verschiedenen Hopfensorten und Biertypen.

Tabelle:
Konzentrationsbereiche wichtiger Aromastoffe in verschiedenen Hopfensorten, in unterschiedlichen Biertypen ohne und mit Kalthopfung, sowie literaturbekannte Schwellenkonzentrationen in Bier (1, 2)

Hop aroma substances – small but fine

The typical aroma of freshly harvested hop cones comes from their **essential oil** (Figure 1), which is present in many plants in a wide variety of compositions. Targeted industrial extraction of this oil, e.g. from lavender, is primarily used for the manufacture of perfumes. It consists of a large number of small molecules that volatilize very easily and diffuse plant-specific smells (aroma substances).

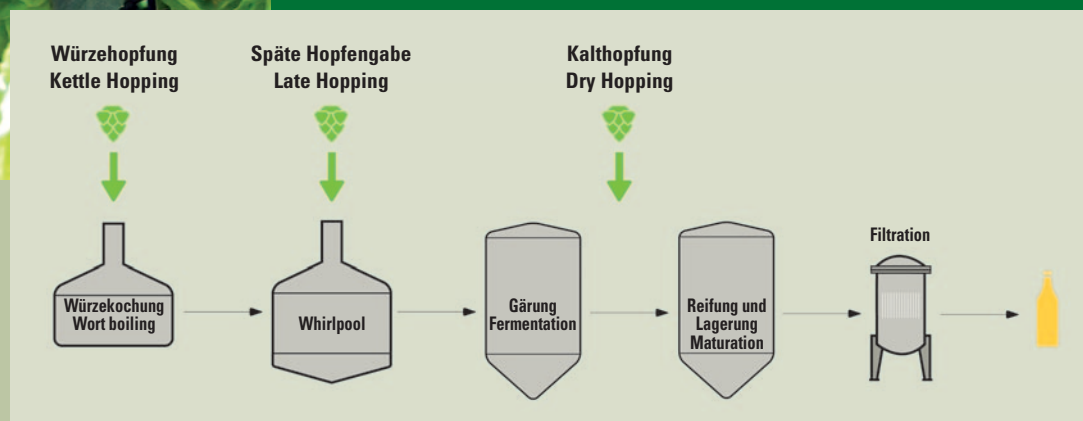
While dried hop cones largely contain non-volatile components (bitter substances, polyphenols, carbohydrates, proteins, etc.), the essential oil content is only 0.5% to a maximum of 4% and varies depending on the variety, growing region and harvest year.

Table:
Concentration ranges of important aroma substances in different hop varieties, in different beer types without and with dry hopping, and threshold concentrations in beer known from literature (1, 2).

Hopfenaromastoff Hop aroma substance	Konzentrationsbereich im Welthopfensortiment Concentration range in the world hop assortment (ppm)	Maximale Konzentration in herkömmlichen Bieren Maximum concentration in traditional beers (ppb)	Maximale Konzentration in kaltgehopften Bieren Maximum concentration in dry-hopped beer (ppb)	Schwellenkonzentration im Bier Threshold concentration in dry-hopped beers (ppb)
Myrcen	1.000 – 12.000	< 5	10.000	9 – 1.000
Humulen	200 – 8.000	< 5	2.000	747
Caryophyllen	200 – 3.500	< 5	1.500	160 – 420
Farnesen	< 0,1 – 1.000	< 5	50	550
Linalool	15 – 200	100	2.000	2 – 80
Geraniol	2 – 150	20	1.000	4 – 300
Citronellol	< 0,1	< 5	100	9 – 40
Damascenon	< 0,1 – 10	< 5	2	0,02
2-Undecanon	< 0,1 – 100	< 5	50	7
2-Methylbutyl- Isobutytrat	< 0,1 – 250	< 5	1.000	78
3-Methylbutyl- Isobutytrat	< 0,1 – 50	< 5	200	100
Isobutyl-Isobutytrat	< 0,1 – 100	< 5	300	40
4-Mercapto-4-Methyl-Pentan-2-on	< 0,002 – 0,04	< 0,005	0,2	0,0015
3-Mercapto-Hexanol	< 0,002 – 0,07	< 0,005	0,05	0,055



Hopsendolden und daraus isoliertes ätherisches Öl (links)
Hop cones and essential oil isolated from them (left)



Da Hopfen beim Brauen meist zu Beginn oder im Verlauf der Würzekochung dosiert wird, findet man nur einen sehr geringen Teil der flüchtigen Hopfenaromastoffe im Bier wieder.

Deshalb unterscheidet sich das Hopfenaroma im Bier sensorisch sehr deutlich vom typischen Geruch der Dolden. Eine interessante Variante ist jedoch die Technologie der Hopfengabe im Kaltbereich während oder erst nach der Gärung (Kalthopfung, auch Hopfenstopfen oder **Dry Hopping** genannt). Damit lassen sich noch hohe Mengen an originären Aromastoffen in das fertige Bier übertragen, was im sensorischen Eindruck zu einem deutlichen Unterschied im Vergleich zur üblichen Hopfendosage in die Würzepfanne (**Kettle Hopping**) führt. Dazwischen liegt das **Late Hopping** mit (Teil-) Gabe des Hopfens zum Kochende oder im Whirlpool (Abbildung 1).

Späte Hopfengaben sind besonders typisch für die Herstellung von **Craft-Bier** und so wurde mit dem großen Erfolg und den zunehmenden Marktanteilen dieser Biere auch die Forschung über Hopfenaromastoffe in den letzten 15 Jahren stark intensiviert.

Im Bereich der Aromaforschung sind insbesondere drei Fragestellungen von Bedeutung:

- Ab welcher Konzentration liefert ein bestimmtes Molekül einen signifikanten Beitrag zum Aroma eines Lebensmittels, d.h. wie hoch ist dessen **Schwellenkonzentration** für die direkte Beeinflussung von Geruch (bei flüchtigen Verbindungen) oder Geschmack (bei nichtflüchtigen Verbindungen)? Ist diese Konzentration überschritten, spricht man von einem **Schlüsselaromastoff**. Bei Hopfengaben im Heißbereich liegen im Bier nur sehr wenige Schlüsselaromastoffe vor, dagegen steigt deren Vielfalt bei Dosierung im Kaltbereich deutlich an.

*The identification of individual molecules of hop essential oil (**hop aroma substances**) began in the 1950s. It is estimated that there are over a thousand different compounds. Today, only about half of these have been clearly identified chemically. These can be divided into pure hydrocarbons (**terpenes**) and substances containing oxygen and sulfur (**alcohols, esters, ketones and thiols**). The table below shows the main individual compounds and their concentration ranges in different hop varieties and beer types.*

Since hops are usually dosed at the beginning or in the course of wort boiling during brewing, only a very small proportion of the volatile hop aroma substances is found in the beer.

*Therefore, the sensory characteristics of the hop aroma in the beer are very different from the typical smell of the cones. However, an interesting variant is the method of late hop additions during or only after fermentation (**dry hopping**). This allows high levels of original aroma substances to be transferred to the finished beer, which leads to a clear difference in the sensory impression compared to the usual hop dosage in the wort kettle (**kettle hopping**). In between there is the late hopping with (partial) addition of the hops at the end of the boil or in the whirlpool (Figure 1).*

*Late hop additions are particularly typical of **craft beer** brewing, and so with the great success and increasing market shares of these beers, research into hop aroma substances has also been greatly intensified over the past 15 years.*

Abbildung 1:
Hopfengaben
in der Brauerei
Figure 1:
Hop addition in the
brewery



Abbildung 2:
Apparatur zur Isolierung des etherischen Öls aus Hopfen mit
Detailansicht auf der rechten Seite

Figure 2:
Apparatus for isolating the essential oil from hops with
detail view on the right

In the field of aroma research, three questions in particular are of importance:

- At what concentration does a particular molecule make a significant contribution to the aroma of a food, in other words, what is its **threshold concentration** for directly influencing smell (in the case of volatile compounds) or taste (in the case of non-volatile compounds)? If this concentration is exceeded, it is referred to as a key aroma substance. When hops are added in the hot wort, only very few key aroma substances are present in the beer, whereas their diversity increases significantly through dry hopping.
- The next crucial question is what sensory impression is conveyed by a **key aroma substance**? Here, the global range of hops now exhibits an enormous olfactory spectrum, from **spicy, herbal** or **resinous** to **floral, citrusy** and **fruity**. In addition, further differentiations are possible, e.g. into (specific) citrus fruits or berries. Different key aroma substances can also influence each other and, in interaction, change the intensity of the aroma impression or even convey novel sensory impressions.
- In addition to knowledge of the sensory contribution, it is also relevant whether the aroma substances originating from the hops are transferred unchanged to the beer or undergo chemical changes in the brewing process (e.g. through **oxidation** or **redistribution reactions**). Release from non-volatile compounds ("**precursors**") can also create a new key aroma substance during beer production (e.g., separation of terpene alcohols and thiols through heat action, pH shift or enzymatic reaction).

*Only when all these basics of aroma research have been precisely determined would we have the ideal toolbox for specifically influencing the hop aroma in beer or for breeding new varieties with desired aroma profiles. Despite the wide-ranging knowledge of hop aroma substances and their sensory characteristics gained in recent years, there are still major **gaps in our knowledge** today which make it difficult to reliably predict the aroma to be expected in beer:*

- For example, the question arises as to whether we really already know all the essential key aroma substances, especially those with low threshold concentrations. In addition, individual aroma substances influence each other in their interaction with human olfactory receptors. As briefly mentioned above, these can be **additive**, further amplifying (**synergistic**) or attenuating (**masking**) effects, which are possible even if threshold concentrations are not reached. Such interactions can also occur with other volatile ingredients of beer, e.g., carbon dioxide or ethanol.

- Die nächste entscheidende Frage ist, welcher sensorische Eindruck durch einen Schlüsselaromastoff vermittelt wird? Hier weist das weltweite Hopfensortiment inzwischen eine enorme geruchliche Bandbreite auf, von **würzig, kräuterartig** oder **harzig** über **blumig** bis hin zu **citrusartig** und **fruchtig**. Darüber hinaus sind weitere Differenzierungen möglich, z. B. in (bestimmte) Zitrusfrüchte oder Beeren. Verschiedene Schlüsselaromastoffe können sich auch gegenseitig beeinflussen und im Zusammenspiel die Intensität des Aromaeindrucks verändern oder sogar neuartige sensorische Eindrücke vermitteln.

- Neben der Kenntnis des sensorischen Beitrags ist außerdem noch relevant, ob die vom Hopfen stammenden Aromastoffe unverändert in das Bier übertragen werden oder sich im Brauprozess chemisch verändern (z.B. durch **Oxidation** oder **Umlagerungsreaktionen**). Durch Freisetzung aus nichtflüchtigen Verbindungen ("**Precursor**") kann während der Bierherstellung ebenfalls ein neuer Schlüsselaromastoff entstehen (z. B. Abspaltung von Terpenalkoholen und Thiolen durch Hitzeeinwirkung, pH-Verschiebung oder enzymatisch).

Erst wenn all diese Grundlagen der Aromaforschung exakt ermittelt sind, hätte man den idealen Werkzeugkasten, um das Hopfenaroma im Bier gezielt zu beeinflussen bzw. um neue Sorten mit gewünschten Geruchsprofilen zu züchten. Trotz der in den letzten Jahren gewonnenen vielfältigen Kenntnisse über Hopfenaromastoffe und deren sensorischen Ausprägungen gibt es aber bis heute immer noch große **Erkenntnislücken**, die eine zuverlässige Vorhersage des zu erwartenden Aromas im Bier erschweren:

- So stellt sich beispielweise die Frage, ob man tatsächlich bereits alle wesentlichen Schlüsselaromastoffe kennt, insbesondere die mit niedrigen Schwellenkonzentrationen. Hinzu kommt, dass sich einzelne Aromastoffe in ihrer Wechselwirkung mit den menschlichen Geruchsrezeptoren gegenseitig beeinflussen. Wie oben bereits kurz erwähnt, können das **additive**, sich noch weiter verstärkende (**synergistische**) oder abschwächende (**maskierende**) Effekte sein, die selbst bei Unterschreitungen von Schwellenkonzentrationen möglich sind. Derartige Wechselwirkungen können auch mit anderen flüchtigen Inhaltsstoffen von Bier eintreten, z. B. mit Kohlendioxid oder Ethanol.

- Die Aromawahrnehmung kann sogar durch nicht-flüchtige Bitterstoffe oder Polyphenole beeinflusst werden, zumindest was die **retro nasale** Wahrnehmung betrifft. Diese wird ausgelöst, nachdem ein Aromastoff beim Verzehr von Speisen oder Getränken über den Mund- und Rachenraum an die Geruchsrezeptoren der Nase gelangt. Im Gegensatz dazu tritt die **ortho nasale** Wahrnehmung bereits beim Riechen ein, wenn Aromastoffe mit der eingeatmeten Luft der Nase direkt zugeführt werden.

- Außerdem ist zu betonen, dass Ergebnisse **sensory methods** zwangsläufig stark schwanken, da hier subjektive Wahrnehmungen zu Grunde liegen, die u. a. von der Zusammensetzung des Panels und der getesteten Matrix (unterschiedliche Bier-typen) abhängig sind. Daher findet man für einzelne Hopfenaromastoffe in der Literatur teilweise sehr unterschiedliche Schwellenkonzentrationen (siehe Tabelle).

Unter Berücksichtigung all dieser Aspekte der Aromaforschung wird im Folgenden der Erkenntnisstand über die wichtigsten Substanzklassen und bekanntesten Einzelverbindungen des Hopfenaromas zusammengefasst.

Terpene

Mengenmäßig sind die beiden Sesquiterpene (Beta-) **Caryophyllen** und (Alpha-) **Humulen** sowie vor allem das Monoterpen (Beta-) **Myrcen** die bedeutendsten Aromastoffe des Hopfens und die Hauptbestandteile des etherischen Öls aller weltweit angebauten Sorten. Allerdings sind Terpene nur wenig polar, d.h. sehr schlecht löslich in Wasser (bzw. Bier). Außerdem werden diese Substanzen bei Dosage des Hopfens im Heißbereich der Brauerei nahezu vollständig abgedampft und liegen dann im fertigen Bier, wenn überhaupt, nur in Spuren vor. Deshalb bleiben Terpene nur durch die Technologie der Kalthopfung in nennenswerten Konzentrationen erhalten. Vor allem bei Myrcen wird damit die Schwellenkonzentration oft überschrit-



- Aroma perception may even be influenced by non-volatile bitter substances or polyphenols, at least as far as **retro nasal** perception is concerned. This is triggered after an aroma substance reaches the olfactory receptors of the nose via the mouth and throat when food or drink is consumed. In contrast, **ortho nasal** perception already occurs with olfaction, when aroma substances are directly supplied to the nose with the inhaled air.

- It should also be emphasized that results of **sensory methods** inevitably vary greatly, since they are based on subjective perceptions that depend, among other things, on the makeup of the panel and the matrix tested (different types of beer). For this reason, we find very different threshold concentrations for individual hop aroma substances in the literature (see table).

Taking all these aspects of aroma research into account, the following summarizes the state of knowledge about the most important substance classes and best-known individual compounds of hop aroma.

Terpenes

In terms of quantity, the two sesquiterpenes (beta-) **caryophyllene** and (alpha-) **humulene** and, above all, the monoterpene (beta-) **myrcene** are the most important aroma substances in hops and the main constituents of the essential oil of all varieties grown worldwide. However, terpenes are only slightly polar, i.e. very poorly soluble in water (and beer). In addition, these substances evaporate almost completely when the hops are added in the hot wort phase of brewing and are then present only in traces, if at all, in the finished beer. Therefore, terpenes are preserved in appreciable concentrations only through the dry hopping method. Especially in the case of myrcene, the



ten und das resultierende Bieraroma erinnert dann am ehesten an das **grüne Hopfenaroma** frisch geernteter Dolden. Letztendlich hängen die Terpenegehalte kaltgehopfter Biere von zahlreichen Faktoren ab, insbesondere von Hopfengabe (Sorte, Zeitpunkt, Menge) und Filtrationsschärfe.

Neben den oben erwähnten drei Verbindungen weist Hopfen noch viele weitere Mono- und Sesquiterpene auf, die teilweise nur in bestimmten Sorten vorliegen, z. B. (Beta-) **Farnesen** im sogenannten Saazer Formenkreis. Für das Bieraroma spielen all diese anderen Hopfenterpene nach bisherigem Kenntnisstand nur eine untergeordnete Rolle.

Sesquiterpenoide

Anders verhält es sich mit diversen Oxidationsprodukten von Sesquiterpenen, die oft mit hopfenwürzigen Geruchsnoten von Bier in Zusammenhang gebracht werden. Hierbei handelt es sich um eine Vielzahl teilweise noch nicht näher identifizierter Substanzen, die zwar in Hopfen und Bier in äußerst geringen Gehalten vorliegen, aber ihr Potenzial über synergistische Wechselwirkungen entfalten können. Bis heute ist nur gesichert, dass aus Hopfen isolierte Fraktionen derartiger Sesquiterpenoide das Bieraroma in **würzige, kräuterartige** oder **harzige** Richtungen verändern können. Dazu gehören eine Reihe verschiedenster Oxidationsprodukte von Caryophyllen und Humulen, hauptsächlich Alkohole (z. B. Humulenol) und Epoxide (z. B. Humulenepoxid). Deren positiver Einfluss auf das Mundgefühl sowie die Vollmundigkeit und Bitterintensität von Bier wird ebenfalls diskutiert, was auf retronasale Wahrnehmungen schließen lässt.

Terpenalkohole

Die bedeutendsten Hopfenverbindungen, die zum Aroma von Bier beitragen, gehören zur Gruppe der Terpenalkohole, allen voran (R-) **Linalool**, das vor rund 20 Jahren als einer der ersten Schlüsselaromastoffe identifiziert werden konnte. Selbst durch Hopfengaben gegen Ende der Würzekochung und vor allem etwas später im Whirlpool kann so viel Linalool eingebracht werden, dass im Bier eine typische **Hopfenblume** wahrnehmbar bleibt. Linalool ist in jeder Sorte enthalten und liegt sowohl als freie Verbindung vor als auch glykosidisch gebunden an das Zuckermolekül Glukose. Daraus kann der freie Alkohol durch thermische oder enzymatische Abspaltungsreaktionen während des Brauvorgangs entstehen.

Terpenalkohole sind sehr gut wasser- und bierlöslich, so dass deren Wiederfindung nach Kalthopfung sehr hoch ist. Ebenfalls bekannt ist **Geraniol**, das aber in manchen Hopfensorten nur in Spuren vorliegt und seinen **blumig-rosigen** Geruchsbeitrag in erster Linie nach Hopfengaben im Kaltbereich entfaltet. Darüber

*threshold concentration is thus often exceeded and the resulting beer aroma is then most reminiscent of the **green hop aroma** of freshly harvested cones. Ultimately, the terpene content of dry-hopped beers depends on numerous factors, especially hop addition (variety, timing, quantity) and degree of filtration.*

*In addition to the three compounds mentioned above, hops have many other mono- and sesquiterpenes, some of which are present only in certain varieties, e.g. (beta-) **farnesenes** in the so-called Saaz group of varieties. According to current knowledge, all these other hop terpenes play only a minor role in beer aroma.*

Sesquiterpenoids

*The situation is different with various oxidation products of sesquiterpenes, which are often associated with hoppy aroma notes in beer. These are a large number of substances, some of which have not yet been identified in detail, which are present in extremely low concentrations in hops and beer but which can develop their potential through synergistic interactions. To date, it is only certain that fractions of such sesquiterpenoids isolated from hops can change the beer aroma in **spicy, herbal** or **resinous** directions. These include a number of different oxidation products of caryophyllenes and humulenes, mainly alcohols (e.g. humulenol) and epoxides (e.g. humulene epoxide). Their positive influence on the mouthfeel as well as the body and bitterness of beer is also a subject of discussion, suggesting retronasal perceptions.*

Terpene alcohols

*The most important hop compounds that contribute to the aroma of beer belong to the group of terpene alcohols, above all (R-) **linalool**, which was identified around 20 years ago as one of the first key aroma substances. Even by adding hops towards the end of wort boiling and especially a little later in the whirlpool, so much linalool can be introduced that a typical **hop bouquet** remains perceptible in the beer. Linalool is present in every variety and is present both as a free compound and glycosidically bound to the sugar molecule glucose. From this, the free alcohol can be produced by thermal or enzymatic separation reactions during the brewing process.*

*Terpene alcohols are very soluble in water and beer, so their recovery rate after dry hopping is very high. **Geraniol** is also known, but it is only present in trace amounts in some hop varieties and unfolds its **floral-rosy** aroma primarily after dry hopping. Furthermore, a citrus-like aroma note can be attributed to the conversion of geraniol to (beta-)citronellol by the yeast. It was found that the three terpene alcohols linalool, geraniol and citronellol intensify their effect when they are present together in beer.*



hinaus lässt sich eine **citrusartige** Aromanote auf die Umwandlung von Geraniol zu (Beta-) **Citronellol** durch die Hefe zurückführen. Es wurde festgestellt, dass sich die drei Terpenalkohole Linalool, Geraniol und Citronellol in ihrer Wirkung verstärken, wenn sie gemeinsam im Bier vorliegen.

Ketone

Vor allem (Beta-) **Damascenon** und **2-Undecanon** sind bekannte Hopfenketone, die ebenfalls zu einem **fruchtig-citrusartigen** Aroma im Bier beitragen können. Damascenon liegt in Hopfen sowohl frei als auch an Glukose gebunden vor, kann aber auch vom Malz in den Brauprozess eingetragen werden.

Ester

In Hopfen enthaltene Carbonsäureester gehen entweder unverändert in das Bier über oder werden im Brauvorgang gespalten (Hydrolyse) bzw. zu anderen Estern umgewandelt (Umesterung). Der sensorische Beitrag einzelner Ester oder Ester-Derivate ist nur gering, aber in Summe durchaus relevant und verstärkt dann hauptsächlich den **fruchtigen** Aromaeindruck. Der intensivste Einfluss erfolgt wiederum nach Kalthopfung. So ist beispielsweise bekannt, dass insbesondere diverse **Isobutyrate** im Zusammenspiel mit den oben erwähnten Terpenalkoholen vor allem **Citrusaromen** hervorrufen können, selbst wenn deren Gehalte im Bier unter den Schwellenkonzentrationen liegen.

Schwefelhaltige Verbindungen

Hopfen weist eine Reihe verschiedener Moleküle auf, die Schwefel enthalten (Thioester, Sulfide, Thiole). Aufgrund äußerst geringer Gehalte und sehr hoher Flüchtigkeit spielen diese für das Bieraroma allerdings nur nach Kalthopfung eine größere Rolle. Außerdem werden viele davon ebenfalls auch über das Malz in den Brauprozess eingetragen, z.B. Dimethylsulfid/-disulfid/-trisulfid, die aber eher zu unangenehmen Geruchsnoten führen.

Dagegen liefern Thiole meist positive Aromabeiträge. So kann die in manchen (vor allem amerikanischen) Hopfensorten enthaltene Verbindung 4-Mercapto-4-Methyl-Pentan-2-on (**4-MMP**) bereits in sehr niedriger Konzentration das für viele Craft-Biere typisch **fruchtig-citrusartige** Aroma hervorrufen (schwarze Johannisbeere). 4-MMP wird nur vom Hopfen eingetragen, während andere Thiole wie z.B. 3-Mercapto-Hexanol (**3-MH**) auch vom Malz stammen können. Dessen Schwellenkonzentration wird zwar im Bier kaum erreicht, aber synergistische Beiträge zu **Fruchtnoten** konnte man nachweisen.

Im Hopfen liegen Thiole nicht nur in freier Form vor, sondern sind hauptsächlich an Aminosäuren (Cystein, Glutathion) gebunden und werden in geringem Umfang

Ketones

*Above all, (beta-) **damascenone** and **2-undecanone** are well-known hop ketones that can also contribute to a **fruity, citrusy** aroma in beer. Damascenone is present in hops both freely and bound to glucose, but can also be introduced into the brewing process by the malt.*

Esters

*The carboxylic esters contained in hops either pass into the beer unchanged or are split during the brewing process (hydrolysis) or converted to other esters (transesterification). The sensory contribution of individual esters or ester derivatives is only slight, but quite relevant in total and then mainly enhances the **fruity** aroma impression. Again, the most intense effect is after dry hopping. We know, for example, that various **isobutyrate**s can elicit above all **citrus aromas** in interaction with the terpene alcohols mentioned above, even if their level in the beer is below the threshold concentrations.*

Sulfur compounds

Hops have a number of different molecules that contain sulfur (thioesters, sulfides, thiols). However, due to extremely low levels and very high volatility, they only play a significant role in beer aroma after dry hopping. In addition, many of these are also introduced into the brewing process via the malt, e.g. dimethyl sulfide/disulfide/trisulfide, but these tend to result in unpleasant aroma notes.

*Thiols, on the other hand, usually provide positive contributions to the aroma. For example, the compound 4-mercapto-4-methyl-pentan-2-one (**4-MMP**), which is present in some (especially American) hop varieties, can produce the **fruity, citrusy** aroma (black currant) typical of many craft beers even at very low concentrations. 4-MMP is only introduced by hops, while other thiols such as 3-mercapto-hexanol (**3-MH**) can also come from the malt. Although its threshold concentration is hardly reached in beer, synergistic contributions to **fruit notes** have been demonstrated.*

In hops, thiols are not only present in free form, but are mainly bound to amino acids (cysteine, glutathione) and are released to a small extent by the action of yeast during fermentation or in the storage tank. Therefore, especially here the interaction between hop variety, time of addition and yeast strain can lead to diverse aroma creations.

Prospects

*It is precisely this aspect of the mutual influence of **hops and yeast** that makes it particularly clear how complex the creation of beer aroma can be. Thus, although there are still large gaps in brewing aroma research, thanks to experimentation, experience and **brewing skill**, it is possible to produce an impressive variety of top- and bottom-fermented beers with diverse typical aroma notes originating from hops, especially through dry hopping.*

Alkoholreduzierte Biere können durch Zugabe von Hopfenölprodukten an Aromacharakter gewinnen.

Reduced-alcohol beers can gain aroma character through the addition of hop oil products.

durch Einwirkung von Hefe während der Gärung oder auch noch im Lagertank freigesetzt. Daher kann also insbesondere hier das Zusammenspiel zwischen Hopfensorte, Gabezeitpunkt und Hefestamm zu vielfältigen Aromakreationen führen.

Ausblick

Gerade dieser Aspekt der gegenseitigen Beeinflussung von **Hopfen und Hefe** macht besonders deutlich, wie komplex die Entstehung von Bieraroma sein kann. Obwohl also noch große Lücken in der brauwissenschaftlichen Aromaforschung bestehen, gelingt es dank Experimentierfreudigkeit, Erfahrung und **Braukunst**, eine beeindruckende Vielfalt an ober- und untergärigen Bieren mit diversen vom Hopfen stammenden typischen Geruchsnoten herzustellen, insbesondere durch die Technologie der Kalthopfung. Weitere Innovationen sind zu erwarten, der Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt.

Auch die Hopfenforschung beschäftigt sich seit vielen Jahren erfolgreich mit der **Züchtung** von Sorten mit neuartigen Geruchsnoten. Außerdem führt das zunehmende Wissen über die Zusammenhänge zwischen sensorischen Eigenschaften, Schwellenkonzentrationen und sich verstärkenden Aromaeffekten diverser flüchtiger Moleküle auch zur Entwicklung **neuer Hopfenprodukte** auf Basis des etherischen Hopfenöls bzw. bestimmter daraus gezielt hergestellter Fraktionen. Dazu verwendet die Industrie in erster Linie destillative Verfahren (Abbildung 2). Die entsprechenden Produkte werden als verdünnte Lösungen von Hopfenaromastoffen in unterschiedlichsten Zusammensetzungen vermarktet. Diese kann man (außerhalb des Reinheitsgebots) zum Ende der Bierherstellung im Kaltbereich dosieren. Damit lassen sich Hopfengaben während des Brauprozesses ersetzen oder ergänzen.

Gerade schwach gehopfte und vor allem **alkoholarme/-freie Biere** (AfB) können so an positiven Aromaeindrücken gewinnen. Nicht zuletzt aufgrund des kontinuierlich steigenden AfB-Sektors sind im Bereich der Hopfenölprodukte derzeit zahlreiche Innovationen zu beobachten.



Further innovations are to be expected, there are no limits to the imagination here.

*For many years, hop research has also been successfully engaged in **breeding** varieties with novel aroma notes. In addition, the growing knowledge of the relationships between sensory properties, threshold concentrations and reinforcing aroma effects of various volatile molecules is also leading to the development of **new hop products** based on the essential hop oil or certain fractions specifically produced from it. The industry primarily uses distillation processes for this purpose (Figure 2). The corresponding products are marketed as dilute solutions of hop aroma substances in a wide variety of compositions. These can be added (outside the beer purity law) at the end of the beer production at the dry hopping stage. This can be used to replace or supplement hop additions during the brewing process.*

*Particularly weakly hopped and especially **low-alcohol/ alcohol-free beers** (AFB) can acquire positive aroma impressions in this way. Not least due to the continuously growing AFB sector, numerous innovations can currently be observed in the field of hop oil products.*



Autor und Fotos: Dr. Martin Biendl
Leiter Forschung & Entwicklung / Analytik
Hopsteiner HHV GmbH

Literatur / Literature

1. Biendl, M.; Engelhard, B.; Forster, A.; Gahr, A.; Lutz, A.; Mitter, W.; Schmidt, R.; Schönberger, C.: Hops – Their Cultivation, Composition and Usage, Fachverlag Hans Carl, Nürnberg, Germany, 2014.
2. Biendl, M.; Schmidt, C.; Maye, J. P.; Smith, R.: New England IPA: The Hop Aroma Champion of Beers, MBAA TQ 58, 2021, pp. 38-42



BELT DRYER

NEW Professional Belt Drying System
with top energy efficiency



SPECIALIZED IN HOPS - HEMP - ALFALFA

YOUR ADVANTAGES

- ✓ All from a single source
- ✓ Revolutionary system
- ✓ High drying performance

- ✓ Best drying quality
- ✓ Easy handling
- ✓ Made in Germany



Thorsten Frenz GmbH & Co. KG



EMAIL

info@frenz-engineering.de



PHONE

+49 (0)179 786 1987

Einweihung Themenpfad „Hopfen und Artenvielfalt“ in Eichelberg

Inauguration of the “Hops and Biodiversity” theme trail in Eichelberg

Biodiversität ist zum geflügelten Wort geworden und der Begriff gewinnt auch im Hopfenbau zunehmend an Bedeutung. In der letzten Ausgabe der Hopfen-Rundschau International (2022/2023) wurde bereits ausführlich über die „Biodiversitätskulisse Eichelberg“ berichtet. Seitdem hat dieses Vorhaben noch einmal Fahrt aufgenommen und entwickelt sich zum Vorzeigeprojekt. Insbesondere die erfolgreiche Kooperation zwischen Landwirtschaft und Naturschutz, von der beide profitieren, verleiht der Biodiversitätskulisse Eichelberg Leuchturmcharakter.

Biodiversity has become a buzzword and the term is also becoming increasingly important in hop growing. The last issue of Hop-Rundschau International (2022/2023) already reported in detail on the “Biodiversity in Eichelberg” project. Since then, this project has gathered further momentum and is becoming a showcase project. In particular, the successful cooperation between agriculture and nature conservation, from which both benefit, gives the Eichelberg biodiversity project a beacon character.

Vertreter von LfL, IGN, AELF, LBV, GfH und aus der Politik bei der Einweihung des Themenpfades in Eichelberg

Representatives of the LfL, IGN, AELF, LBV, GfH and from politics at the inauguration of the theme trail in Eichelberg.



Ein Fokus der Arbeiten liegt auf der Schaffung und Etablierung von neuen Aufenthalts- und Überwinterungsräumen für Nützlinge wie Raubmilben. Dabei soll auch die Frage geklärt werden, inwieweit die Nützlingsförderung einen Beitrag zur biologischen Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Spinnmilben und Blattläusen leisten kann. Mitentscheidend für den Erfolg des Projekts ist der engagierte Idealismus, den die drei beteiligten Landwirte der IGN Niederlauterbach mit Herzblut in alle Arbeiten stecken.

Im Sommer 2023 wurde ein weiteres Highlight in das Gebiet integriert, das der Öffentlichkeitsarbeit und positiven Außendarstellung der Sonderkultur dienen soll. In einem langen, intensiven Prozess wurde der Themenpfad „Hopfen und Artenvielfalt“ mit 16 Infotafeln erarbeitet.

Die ansprechend gestalteten, dauerhaft aufgestellten Tafeln informieren auf einem 2 km langen Rundweg über diverse Maßnahmen, die zur Förderung der Artenvielfalt begonnen wurden und über einige relevante Bewohner der Biodiversitätskulisse. Die vorgestellten Themen umfassen z. B. „Die Heidelerche“, „Rohbodenflächen“, „Spinnmilbenkontrolle mit Nützlingen“ oder „Ameisenlöwen“. Die Gestaltung und die Inhalte der Infotafeln wurden unter Federführung der LfL-Arbeitsgruppe „Hopfenökologie“ in Hüll als Teamarbeit mit dem Landwirtschaftsamt Pfaffenhofen, der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt und dem Landesbund für Vogelschutz realisiert.

Am 12. Juli 2023 wurde dieser Themenpfad in Gegenwart zahlreicher Vertreter verschiedener Verbände, Institutionen, offizieller Stellen und Presse feierlich vom LfL-Präsident Stephan Sedlmayer eröffnet und findet seitdem großen Anklang.

Vor allem persönliche Führungen entlang des Themenpfades mit Erläuterungen zu allen Themen wurden bislang sehr gut angenommen und helfen dabei, die Biodiversitätskulisse zu einem attraktiven Schaufenster des Hopfenbaus in der Region zu machen.



One focus of the work is the creation and establishment of new habitats and overwintering spaces for beneficial insects such as predatory mites. This will also address the question of the extent to which beneficial insect promotion can contribute to the biological control of animal pests such as spider mites and aphids. One of the decisive factors for the success of the project is the dedicated idealism with which the three farmers involved in the IGN Niederlauterbach put their heart and soul into all the work. (IGN Niederlauterbach = Interessen Gemeinschaft Qualitäts-hopfen Niederlauterbach = Niederlauterbach Community of Interest)

In the summer of 2023, another highlight was integrated into the region, which is intended to serve the public relations and positive external presentation of the special crop. The „Hops and Biodiversity“ theme trail with 16 information panels was developed in a long, intensive process.

The attractively designed, permanently installed panels provide information on a 2km circuit about various measures that have been initiated to promote biodiversity and about some important inhabitants of the biodiversity habitat. The topics presented include „The Woodlark,“ „Raw Soil Plots,“ „Spider Mite Control with Beneficial Insects,“ and „Antlions“. In a team effort with the Pfaffenhofen Department of Agriculture, the Lower Nature Conservation Authority of the Pfaffenhofen District Office and the Bavarian Society for the Protection of Birds, the design and content of the information boards were developed under the leadership of the LfL (Bavarian State Research Center for Agriculture) working group „Hop Ecology“ in Hüll.

On July 12, 2023, the theme trail was ceremoniously opened by LfL President Stephan Sedlmayer in the presence of numerous representatives of various associations, institutions, official bodies and the press, and has been extremely popular ever since.

In particular, personal guided tours along the theme trail with explanations on all the topics have been very well received so far and help to make the biodiversity project an attractive showcase for hop growing in the region.

Autor und Foto S. 33 unten: Dr. Florian Weihrach, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Hopfenforschungszentrum, Arbeitsgruppe IPZ 5e
Fotos: Pokorny Design

Hopfen und Artenvielfalt gehen Hand in Hand. Entlang des 2 km langen Themenpfades mit 16 Infotafeln gibt es viel Wissenswertes zu Nützlingen im Hopfen oder anderen Bewohnern des Habitats zu erfahren.

Hops and biodiversity go hand in hand. Along the 2km long theme trail with 16 information boards, there is much worth knowing about beneficial insects in hops or other inhabitants of the biodiversity habitat.

Hopfenversorgung unter dem Druck des Klimawandels

Hop supply under pressure from climate change

Einleitung

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit und hat bereits in den 1990er Jahren begonnen. Bis heute ist es nicht gelungen, ihn effizient zu verlangsamen oder gar zu stoppen. Eine Region, die diese Veränderungen seit Jahren immer wieder deutlich zu spüren bekommt, ist die Hallertau, Europas größtes Hopfenanbaugebiet.

Ein Vergleich der Klimadaten während der Hauptvegetationsmonate des Hopfens, von Juni bis August, zeigt deutlich die alarmierenden Auswirkungen des Klimawandels in der Region. Die Daten stammen aus zwei unterschiedlichen Zeiträumen: 1961 bis 1990, einer Periode vor dem offensichtlichen Klimawandel, und 2013 bis 2022. Die Gegenüberstellung dieser beiden Zeiträume ergibt einen Anstieg der Durchschnittstemperatur um 2,5 °C von 15,9 °C auf 18,4 °C. Gleichzeitig ist die Niederschlagsmenge von 303 auf 275 mm zurückgegangen. Auffallend ist auch der deutliche Anstieg der Hitzetage, an denen Temperaturen von über 30 °C herrschen, von durchschnittlich 3 Tagen im Zeitraum 1961-1990 auf nunmehr 14 Tage.

Diese Veränderungen haben erhebliche Auswirkungen auf die Hopfenproduktion in der Hallertau. Die hitzebedingten Stressphasen und der Rückgang der Niederschläge beeinträchtigen die Erträge sowie die Qualität der Ernte. In den Studien [1] und [2] wurde die Auswirkung verschiedener Witterungsbedingungen auf den Ertrag und die Ausbildung von Hopfeninhaltsstoffen untersucht. Folgende wesentlichen Aussagen leiten sich ab:

- Sorten reagieren höchst unterschiedlich auf klimatische Gegebenheiten. Bezüglich des Alpha-Ertrags [kg α/ha] variiert die Spannweite der Mindererträge in ungünstigen Jahren im Vergleich zu normalen Jahren zwischen ca. 30 % und über 70 %.
- Neuere Bitterhopfensorten und einige Flavor-Sorten zeigen eine höhere Stabilität im Vergleich zu älteren Landsorten.

Introduction

Climate change is one of the greatest challenges of our time and it started back in the 1990s. To date, it has not been possible to slow it down efficiently or even stop it. One region that has been feeling the effects of these changes time and again for years is the Hallertau, the largest hop-growing region in Europe.

A comparison of climate data during the main hop vegetation months, from June to August, clearly shows the alarming effects of climate change in the region. The data is from two different time periods: 1961 to 1990, a period before apparent climate change, and 2013 to 2022. A comparison of these two periods shows an increase in average temperature of 2.5 °C from 15.9 °C to 18.4 °C. At the same time, the amount of precipitation decreased from 303mm to 275mm. Also striking is the significant increase in the number of hot days, when temperatures exceed 30 °C, from an average of 3 days in the period 1961-1990 to 14 days now.

These changes have a significant impact on hop production in the Hallertau region. The heat-related stress periods and the decrease in rainfall are affecting yields as well as crop quality. Studies [1] and [2] investigated the effect of different weather conditions on the yield and formation of hop substances. In essence we can infer the following:

- *Varieties react extremely differently to climatic conditions. With regard to alpha yield [kg α/ha], the range of reduced yields in unfavorable years compared to normal years varies from about 30% to over 70%.*
- *Newer bitter hop varieties and some flavor varieties show higher stability compared to older landrace varieties.*

- Spät geerntete Sorten reagieren moderater auf Hitze und Trockenheit.
- Die α - und β -Säuren sind besonders empfindlich, gefolgt von einigen Aromakomponenten. Hingegen verhalten sich die Polyphenole stabil.
- Es wurden Sorten identifiziert, deren Aromapotenzial weniger stark unter ungünstiger Witterung leidet als ihr Bitterpotenzial. Beispiele hierfür sind Mandarinina Bavaria, Hallertau Blanc, Saphir und Callista, gefolgt von Huell Melon, Hallertauer Tradition und Opal. Hingegen sind Sorten wie Perle, Hallertauer Mfr. und Spalter auch im Aromapotenzial höchst anfällig.

In Abbildung 1 sind die α -Erträge in kg α /ha in ungünstigen Jahren (2015, 2022) in Relation zu günstigen Jahren (2016, 2021) für die Sorten dargestellt, die in dieser Arbeit betrachtet werden.

Die Auswirkungen unterschiedlicher Witterungsbedingungen auf den Ertrag der Alphasäuren variieren erheblich je nach Sorte. Die Spannweite reicht von nur 30 % Ertrag bei klimabilen Sorten wie Perle und Spalter bis ca. 70 % bei stabileren Sorten wie Mandarinina Bavaria und Ariana. Die Konsequenzen bei klimabilen Sorten sind evident und haben weitreichende Auswirkungen:

- Die Versorgung mit klimabilen Hopfensorten kann nicht mehr zuverlässig gewährleistet werden, da ihre Erträge enormen Schwankungen unterliegen.
- Das derzeitige Vorvertragssystem, das auf „unbedenklichen Vorvertragsmengen“ basiert, wird dadurch in Frage gestellt.
- Die Kosten für klimabile Hopfensorten sind kaum mehr verlässlich zu kalkulieren und laufen im schlimmsten Fall völlig aus dem Ruder.

- Late-harvested varieties react more moderately to heat and drought.
- The α - and β -acids are particularly sensitive, followed by some aroma components. In contrast, the polyphenols are stable.
- Varieties were identified whose aroma potential suffers less from adverse weather than their bitter potential. Examples include Mandarinina Bavaria, Hallertau Blanc, Saphir and Callista, followed by Huell Melon, Hallertauer Tradition and Opal. On the other hand, varieties such as Perle, Hallertauer Mfr. and Spalter are also highly susceptible in aroma potential.

Figure 1 shows α yields in kg α /ha in unfavorable years (2015, 2022) relative to favorable years (2016, 2021) for the varieties considered here.

The effects of different weather conditions on alpha acid yield vary considerably among varieties. The range is from as low as 30% yield for climate-sensitive varieties such as Perle and Spalter to around 70% for more stable varieties such as Mandarinina Bavaria and Ariana. The consequences for climate-sensitive varieties are evident and have far-reaching implications:

- The supply of climate-sensitive hop varieties can no longer be reliably guaranteed, as their yields are subject to enormous fluctuations.
- This calls into question the current precontract system, which is based on "secure precontract quantities".
- The costs for climate-sensitive hop varieties can hardly be reliably calculated anymore and, in the worst case, can get completely out of hand.
- The wide fluctuations in quality between harvests pose a challenge for brewers, who fear repercussions for their beers.

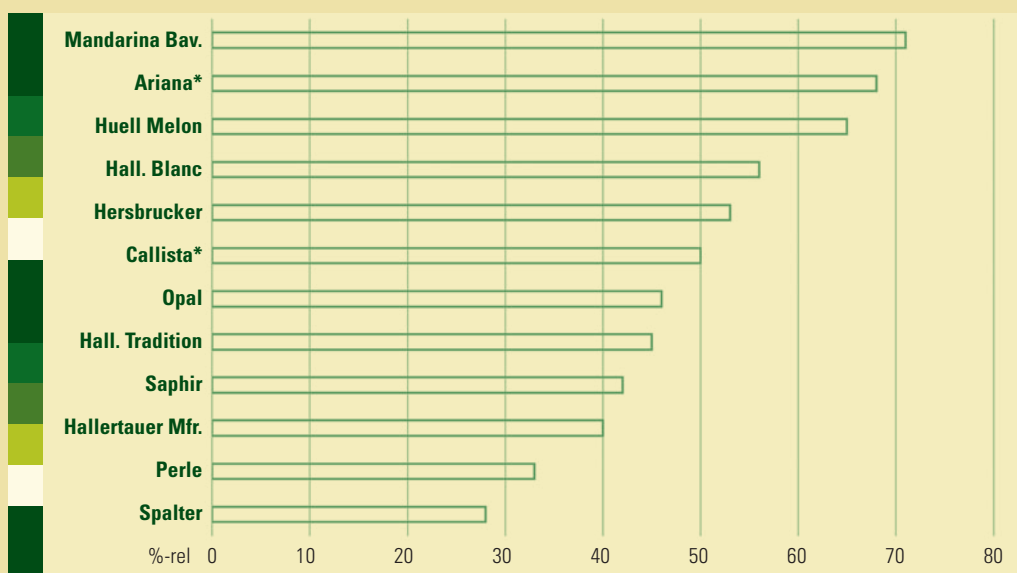


Abbildung 1

Verhältnis der α -Erträge [kg α /ha] in schlechten (2015/2022) gegenüber guten (2016/2021) Ernten in % relativ

Figure 1

Ratio of α -yields [kg α /ha] in poor harvests (2015/2022) versus good harvests (2016/2021) in relative %

* geringe Datendichte
* low data density



- Die großen Qualitätsschwankungen zwischen den Ernten stellen für Brauer eine Herausforderung dar, da sie Auswirkungen auf ihre Biere fürchten müssen.

Brauer müssen sich mit diesen Phänomenen auseinandersetzen, der Klimawandel zwingt sie dazu. Es wird notwendig sein, langfristig klimalabile durch stabilere Sorten zu ersetzen. Allerdings ist auch klar, dass dies besonders im Aromabereich oft keine einfache 1:1-Substitution sein kann, da jede Sorte ihre individuellen Eigenschaften mitbringt.

Die folgenden Versuche beleuchten die Situation, wenn Hopfen zu Beginn, in der Mitte und am Ende der Würzekochung eingesetzt wird. Dabei wird deutlich, dass es bei Substitutionen nicht ausreicht, nur einfaches Rezepturdenken anzuwenden. Stattdessen ist eine systematische Herangehensweise erforderlich, um gute Ergebnisse zu erzielen und die gewünschten Aromen und Eigenschaften in den Bieren zu erhalten.

Material und Methodik

Im Rahmen der Sudversuche kamen folgende Hopfensorten in Form von Pellets der Ernte 2018 zum Einsatz:

- Als bekannte Problemsorten, die empfindlich auf schwierige klimatische Bedingungen reagieren, wurden Perle (PER), Spalter (SPA), Hallertauer Mfr. (HAL) und Hersbrucker (HEB) ausgewählt.
- Bereits häufig erprobte Alternativen, die sich in Bezug auf ihr Aromapotenzial in schlechten Jahren als besser erwiesen haben, sind Saphir (SIR) und Hallertauer Tradition (HTR).
- Weitere Sorten, die teilweise auch ein stabileres Bitterpotenzial aufweisen, sind Opal (OPL), Callista (CAL), Ariana (ANA), Diamant (DNT), Huell Melon (HMN), Hallertau Blanc (HBC) und Mandarina Bavaria (MBA).

In Tabelle 1 sind relevante Daten der Pellets aufgeführt, darunter die α -Säuren (Gew.-%), der HSI (Hop Storage Index) nach ASBC, die Relation β : α , der Cohumulonanteil (% relativ) und der Anteil des Hopfenöls in ml/100 g [3].

Die Versuchssude (untergärige Allmalzbieren) wurden entsprechend ihrer Hopfengabezeitpunkte in die folgenden Blöcke eingeteilt:

Kochbeginn (KB): Viele Brauer setzen Perle bei Kochbeginn ein, da sie Vorbehalte gegenüber Bitterhopfen mit sehr hohen α -Gehalten haben. Als potenzielle Alternativen wurden Ariana, Hallertau Blanc und Mandarina Bavaria ausgewählt. Sie liegen im α -Gehalt etwas über der Perle, ähneln ihr aber im Verhältnis β : α und im Cohumulonanteil. In der Rohhopfensensorik bestehen deutliche Unterschiede und es war spannend, ob diese bei einer frühen Gabe im Bier durchschlagen. Die angestrebte Bittere lag bei 25 IBU, wofür 8,8 g α -Säuren nach ASBC pro hl Würze dosiert wurden.

Brewers have to deal with these phenomena; climate change is forcing them to do so. It will be necessary to replace climate-sensitive varieties with more stable ones in the long term. However, it is also clear that often this cannot be a simple 1:1 substitution, especially in the aroma spectrum, as each variety brings its own individual properties.

The following trials highlight the situation when hops are used at the beginning, middle and end of wort boiling. In doing so, it becomes clear that it is not sufficient to apply simple recipe thinking when it comes to substitutions. Instead, a systematic approach is required to achieve good results and obtain the desired flavors and characteristics in the beers.

Material and methods

The following hop varieties of the 2018 crop were used in the trial brews in the form of pellets:

- Perle (PER), Spalter (SPA), Hallertauer Mfr. (HAL) and Hersbrucker (HEB) were selected as known problem varieties sensitive to difficult climatic conditions.
- Already frequently tested alternatives that have proven to be better in terms of aroma potential in bad years are Saphir (SIR) and Hallertauer Tradition (HTR).
- Other varieties, some of which also have more stable bittering potential, include Opal (OPL), Callista (CAL), Ariana (ANA), Diamant (DNT), Huell Melon (HMN), Hallertau Blanc (HBC) and Mandarina Bavaria (MBA).

Table 1 lists relevant data of the pellets, including α -acids (% w/w), HSI (Hop Storage Index) according to ASBC, β : α ratio, cohumulone content (relative %) and hop oil content in ml/100g [3].

The trial brews (bottom-fermented all-malt beers) were divided into the following blocks according to their times of hop addition:

Begin of boil: *Many brewers use Perle at the begin of boil because they have reservations about bitter hops with very high α -contents. Ariana, Hallertau Blanc and Mandarina Bavaria were selected as potential alternatives. They are slightly above Perle in α -content, but similar to it in β : α ratio and in cohumulone content. There are distinct differences in the raw hop sensory characteristics and it was interesting to see if these showed through in the beer when added early. The target bitterness was 25 IBU, for which 8.8g α -acids were dosed per hl of wort according to ASBC.*

Middle of boil: *A uniform addition of Polaris with 3.7g α -acids/hl at the begin of boil helped to achieve just under half (12 IBU) of the targeted bitterness of 25 IBU. An additional dosage of 10.0g α -acids/hl in the middle of boil was to produce about 13 IBU. In addition to Perle, the varieties selected were Mandarina Bav., Opal, Hallertau Blanc, Ariana and Hallertau Tradition.*

	Dosagezeitpunkt Time of dosage	α [Gew.-%] / [% w/w] (ASBC)	β : α (ASBC)	Cohumolon [% rel.]	HSI	Öl [ml/100 g] Oil [ml/100g]
Polaris	KB	19,1	0,3	27	0,32	2,90
Perle	KB/KM	6,2	0,7	31	0,32	1,15
Ariana	KB/KM	9,9	0,6	35	0,28	1,40
Mandarina Bav.	KB/KM	7,9	1,1	33	0,27	1,60
Hall. Blanc	KB/KM	9,2	0,7	25	0,26	1,20
Opal	KM	7,9	0,7	16	0,31	1,45
Hall. Tradition	KM/KE	5,2	0,8	26	0,29	0,65
Hallertauer Mfr.	KE	3,1	1,4	22	0,32	0,90
Hersbrucker	KE	1,9	2,4	20	0,29	0,75
Spalter	KE	4,8	1,6	25	0,30	1,15
Saphir	KE	3,0	1,7	15	0,35	1,35
Callista	KE	2,7	2,9	17	0,30	1,10
Diamant	KE	4,5	1,0	22	0,35	1,00
Huell Melon	KE	5,2	2,0	28	0,27	1,15

Tabelle 1
Analysendaten
der 14 eingesetzten
Sorten/Pellets

Table 1
Analysis data of the
14 varieties/pellets
used

KB = Kochbeginn /
Begin of boil (BoB)
KM= Kochmitte /
Middle of boil (MoB)
KE = Kochende /
End of boil (EoB)

Kochmitte (KM): Eine einheitliche Gabe von 3,7 g α -Säuren/hl Polaris zu Beginn des Kochvorgangs trug dazu bei, knapp die Hälfte (12 IBU) der angestrebten Bittere von 25 IBU zu erreichen. Eine zusätzliche Dosage von 10,0 g α -Säuren/hl in der Mitte des Kochvorgangs sollte etwa 13 IBU bewirken. Die Sortenwahl fiel neben Perle auf Mandarina Bav., Opal, Hallertau Blanc, Ariana und Hallertauer Tradition.

Kochende (KE): Hersbrucker, Spalter, Hallertauer Mfr. als etablierte und Huell Melon, Saphir, Callista und Diamant als Alternativsorten wurden einheitlich mit jeweils 1,2 ml Hopfenöl/hl bei Kochende sowie in den Whirlpool dosiert. Die für eine Zielbittere von 22 IBU notwendige Menge an α -Säuren erfolgte über eine angepasste Polarisdosage bei Kochbeginn.

Die Dosagemengen der 13 Versuchspellets in den drei Blöcken sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Zu den Sorten Diamant [4, 5], Callista und Ariana [6] existieren bereits veröffentlichte Resultate.

End of boil: Hersbrucker, Spalter, Hallertauer Mfr. as established and Huell Melon, Saphir, Callista and Diamant as alternative varieties were uniformly dosed with 1.2ml hop oil/hl each at the end of boil as well as in the whirlpool. The amount of α -acids required for a target bitterness of 22 IBU was obtained by adjusted dosage of Polaris at the begin of boil.

Table 2 shows the dosage quantities of the 13 trial pellets in the three blocks.

Published results already exist for the Diamant [4, 5], Callista and Ariana [6] varieties.

Trial results

Dosage at begin of boil with 4 beers

The usual beer analyses, such as original extract, alcohol, pH, etc., were within the scope of reproducibility already documented [7]. Table 3 presents the hop-related analyses of the various bitter substances and polyphenols.

Versuchsergebnisse

Dosage bei Kochbeginn mit 4 Bieren

Die üblichen Bieranalysen wie Stammwürze, Alkohol, pH-Wert etc. lagen im Rahmen der bereits dokumentierten Reproduzierbarkeit [7]. Tabelle 3 enthält die hopfenrelevanten Analysen der verschiedenen Bitterstoffe und der Polyphenole.

Das etwas niedrigere Bitterniveau der Perle-Biere geht aus den Werten für IBU und Iso- α -Säuren hervor. Die Polyphenolgehalte korrelieren mit den dosierten Pelletmengen.

Die wesentlichen Merkmale der Sensorik der Biere in Form der durchschnittlichen DLG-Noten der Verkostung, der Qualität der Bittere (DLG) und des Aromaeindrucks „hopfig“ nach CMA sind Tabelle 4 zu entnehmen und lassen keine Unterschiede erkennen. Lediglich die niedrigere Bewertung des Aromamerkmals „hopfig“ für das Perle-Bier fällt auf. Dies ist vermutlich auf die deutlich höheren Aromanoten der verwendeten Ersatzsorten zurückzuführen.

Tabelle 2

Hopfengaben in g/hl, Substitution bei KB, KM, KE & Whirlpool (WP)

Table 2

Hop addition in g/hl, substitution at BoB, MoB, EoB & whirlpool (WP)

	Dosagezeitpunkt Time of dosage	Versuch / Trial 1 Kochbeginn / Begin of boil	Versuch / Trial 2 Kochmitte / Middle of boil	Versuch / Trial 3 Kochende & WP / End of boil & WP
	Dosagemenge Dosed quantity	8,8 g α /hl	10 g α /hl	1,2 & 1,2 ml oil/hl
Perle	142	161		
Mandarina Bav.	111	127		
Ariana	89	101		
Hall. Blanc	96	109		
Opal		107		
Hall. Tradition		193		369
Hersbrucker				320
Saphir				178
Huell Melon				209
Hallertauer Mfr.				267
Spalter				209
Callista				218
Diamant				240

Tabelle 3
Hopfenrelevante
Analysen der 4 Biere,
Kochbeginn (KB)

Table 3
Analyses relevant to
hops of the 4 beers,
begin of boil (BoB)

	Einheit / Unit	Perle	Mandarina Bav.	Ariana	Hall. Blanc
Bittereinheiten / Bitter units	IBU	22	26	26	24
Isohumulone / Isohumulones	mg/l	20,2	23,5	24,9	22,5
Humulone / Humulones	mg/l	2,1	2,3	2,3	1,7
Humulinone / Humulinones	mg/l	0,7	1,4	1,1	0,7
Hulupone / Hulupones	mg/l	0,2	0,4	0,3	0,2
Xanthohumol + Isoxanthohumol	mg/l	1,0	1,1	0,8	0,7
Polyphenole / Polyphenols	mg/l	200	183	178	165

Tabelle 4
Verkostung der 4
Biere KB nach Prüf-
schema der DLG und
sensorische Bewer-
tung hopfenbetonter
Biere nach CMA
(hopfig)

Table 4
Tasting of the 4 beers
BoB according to the
testing scheme of
the DLG and sensory
evaluation of hoppy
beers according to
CMA

	Perle	Mandarina Bav.	Ariana	Hall. Blanc
DLG: Ø (Gesamtnote) / Av. (overall score)	4,44	4,37	4,34	4,48
DLG: Qualität der Bittere / Quality of bitterness	4,0	4,1	4,1	4,1
CMA: Deskriptor = hopfig / Descriptor = hoppy	3,5	4,2	4,2	4,4

DLG = Deutsche Landwirtschafts-
gesellschaft / German
Agricultural Society
CMA = Centrale Marketing-
gesellschaft der deutschen
Agrarwirtschaft / Central
Marketing Organization of
German Agricultural Industries

Drei Dreiglastests (Perle gegen die drei anderen Sorten) ergaben keine signifikant richtigen Zuordnungen. Nur beim Vergleich Perle zu Hallertau Blanc resultierte eine tendenzielle, nicht signifikante Bevorzugung des Perle-Bieres.

Insgesamt betrachtet, sind die drei Alternativen der Perle ebenbürtig.

Dosage bei Kochmitte mit 6 Bieren

Auch hier zeigten die Biere eine gute Übereinstimmung bei den herkömmlichen und hopfenrelevanten Analysen, ähnlich Tabelle 3, weshalb ihre Auflistung hier unterlassen wird. Eine Ausnahme war das Linalool, dessen Gehalt von 3 µg/l bei Perle bis 28 µg/l bei Opal variierte. Der Geschmacksschwellenwert für Linalool schwankt laut Literatur von 5 bis 80 µg/l und liegt beim St. Johanner Verkosterpanel zwischen 10 und 20 µg/l. Wie in Abbildung 2 verdeutlicht, liegt der Linaloolgehalt im Opal-Bier darüber, während Hallertauer Tradition und Ariana dem Schwellenwert nahekommen.

Die festgestellten Unterschiede im Linaloolgehalt haben offensichtlich eine Auswirkung auf die Verkostungsergebnisse. In Tabelle 5 sind die Ergebnisse der DLG- und CMA-Verkostungen aufgeführt.

The slightly lower bitterness level of the Perle beers is evident from the values for IBU and iso-α-acids. The polyphenol contents correlate with the dosed pellet amounts.

The main sensory characteristics of the beers in the form of the average DLG tasting scores, the quality of bitterness (DLG) and the aroma impression of “hoppy” according to CMA can be seen in Table 4 and do not reveal any differences. Only the lower rating of the aroma characteristic “hoppy” for the Perle beer stands out. This is probably due to the significantly higher aroma notes of the substitute varieties used.

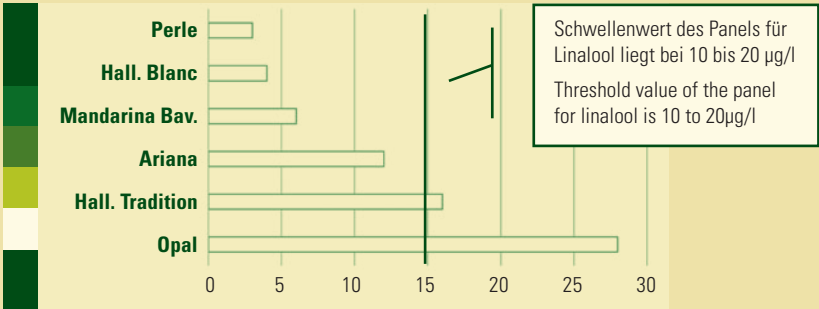
Three three-glass tests (Perle versus the other three varieties) did not yield significantly correct classifications. Only when comparing Perle to Hallertau Blanc did a tendential, non-significant preference for Perle beer result.

Taken as a whole, the three alternatives are on a par with Perle.

Dosage at middle of boil with 6 beers

Again, the beers showed good consistency in conventional and hop-related analyses, similar to Table 3, so their listing is omitted here. An exception was linalool, whose content varied from 3µg/l in Perle to 28µg/l in Opal. According to

Abbildung 2
Linaloolwerte [µg/l] in den 6 Bieren, Pellets bei Kochmitte dosiert
Figure 2
Linalool values [µg/l] in the 6 beers, pellets dosed at middle of boil



	Perle	Mandarina Bav.	Opal	Hall. Blanc	Ariana	Hall. Tradition
DLG: Ø (Gesamtnote) / Av. (overall score)	4,37	4,49	4,55	4,55	4,51	4,54
DLG: Qualität der Bittere / Quality of bitterness	4,1	4,3	4,3	4,4	4,2	4,5
CMA: Deskriptor = citrus / Descriptor = citrusy	1,6	1,7	3,2	3,0	2,6	2,6
CMA: Deskriptor = fruchtig / Descriptor = fruity	3,1	3,1	4,3	4,6	4,2	4,6

Die DLG-Noten der Substitutionsbiere liegen leicht über den Noten des Perle-Biers. Besonders auffällig sind die etwas höheren Bewertungen nach CMA für den Deskriptor citrus (Opal und Hall. Blanc) sowie für fruchtige Aromen (Opal, Hall. Blanc, Ariana, Hall. Tradition) im Vergleich zu Perle und Mandarina Bavaria. Die Ergebnisse der fünf Dreiglastests sind in Tabelle 6 dargestellt.

Alle Alternativen sind geeignet, Perle zu ersetzen. Allerdings führt das erhöhte Aromapotenzial einiger Sorten, wie beispielsweise Opal, zu einer verstärkten Wahrnehmung von Aromaeindrücken. Eine Hopfung mit diesen alternativen Sorten zur Kochmitte hin kann zum Beispiel eine leicht fruchtigere Note bewirken, was man in einigen Brauereien auch positiv sehen wird. Fruchtnoten waren noch vor etwa 40 Jahren nicht erwünscht, erfreuen sich aber heute zunehmender Beliebtheit bei Biertrinkern.

Dosage bei Kochende mit 8 Bieren

Die analytischen Daten, einschließlich der Bitterstoffe, liegen auch hier eng beieinander, so dass auf ihre Listing verzichtet wird. Die Polyphenolgehalte variieren zwischen 204 mg/l (bei Huell Melon) und 254 mg/l (bei Hall. Tradition) und korrelieren mit der Dosierung von Pellets und ihren Polyphenolgehalten. Bei der Bewertung der Aromasubstanzen in den Bieren gilt es, folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Mono- und Sesquiterpene wie Myrcen, Humulen, β -Caryophyllen oder Farnesen waren in den Bieren nicht nachweisbar. Diese Verbindungen sind nur schlecht in Würze und Bier löslich und besitzen kein nennenswertes Aromapotenzial, selbst in spät gehopften Bieren. Ihre Geschmacksschwellenwerte liegen über 100 μ g/l.
- Substanzen mit einem Sauerstoffatom im Molekül sind aufgrund ihrer besseren Löslichkeit in Würze und Bier für ein deutliches Aromapotenzial verantwortlich. Ihre Geschmacksschwellenwerte liegen häufig unter 100 μ g/l. Interessant für ein Hopfenaroma in Bier sind die hier herausgegriffenen Carbonsäureester.

the literature, the taste threshold value for linalool varies from 5 to 80 μ g/l and for the St. Johann panel it is between 10 and 20 μ g/l. As illustrated in Figure 2, the linalool content in Opal beer is above it, while Hallertauer Tradition and Ariana come close to the threshold value.

The observed differences in linalool content obviously have an impact on the tasting results. Table 5 shows the results of the DLG and CMA tastings.

The DLG scores of the substitute beers are slightly higher than those of the Perle beer. Particularly noticeable are the slightly higher ratings according to CMA for the descriptor citrusy (Opal and Hall. Blanc) and for fruity aromas (Opal, Hall. Blanc, Ariana, Hall. Tradition) compared to Perle and Mandarina Bavaria. The results of the five three-glass tests are shown in Table 6.

All alternatives are suitable for replacing Perle. However, the increased aroma potential of some varieties, such as Opal, leads to an increased perception of aroma sensations. Hopping with these alternative varieties towards the middle of boil, for example, can result in a slightly fruitier note, which will also be seen as a positive in some breweries. Fruity notes were undesirable some 40 years ago, but today they are becoming increasingly popular with beer drinkers.

Dosage at end of boil with 8 beers

The analytical data, including the bitter substances, is also close here, so that we have refrained from listing them. The polyphenol contents vary between 204mg/l (for Huell Melon) and 254mg/l (for Hall. Tradition) and correlate with the dosage of pellets and their polyphenol contents. When evaluating the aroma substances in the beers, it is important to consider the following points:

- Mono- and sesquiterpenes like myrcene, humulene, β -caryophyllene or farnesene were not detectable in the beers. These compounds are poorly soluble in wort and beer and have no significant aroma potential, even in late-hopped beers. Their taste threshold values are over 100 μ g/l.

Tabelle 5

Verkostung der 6 Biere KM nach DLG und CMA (citrus und fruchtig)

Table 5

Tasting of the 6 beers MoB according to DLG and CMA (citrusy and fruity)

	Signifikanz der Zuordnung Significance of the assignment	Präferenz / Preference
Perle : Mandarina Bav.	-	-
Perle : Opal (OPL)	knapp* / approx.*	Tendenz zu / Tendency to OPL
Perle : Hall. Tradition (HTR)	-	Tendenz zu / Tendency to HTR
Perle : Hall. Blanc	-	-
Perle : Ariana	*	-

Tabelle 6

Übersicht zu den 5 Dreiglastests, KM

Table 6

Overview of the 5 three-glass tests, MoB

- = keine Signifikanz / no significance

* = Einstern-Signifikanz / one-star significance

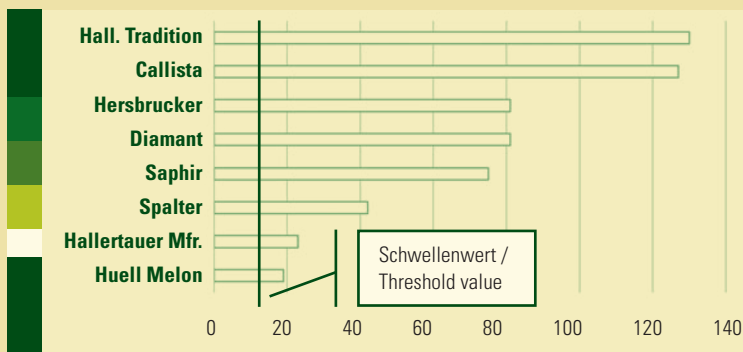


Abbildung 3

Linaloolwerte [µg/l] in den 8 Bieren, Pellets bei Kochende und in den Whirlpool dosiert

Figure 3

Linalool values [µg/l] in the 8 beers, pellets dosed at end of boil and in the whirlpool

Abbildung 4

Carbonsäureester [µg/l] in den 8 Bieren, Pellets bei Kochende und in den Whirlpool dosiert

Figure 4

Carboxylic ester [µg/l] in the 8 beers, Pellets dosed at end of boil and in the whirlpool

- Besonders hervorzuheben ist das Linalool mit seiner guten Löslichkeit bei einer späten Hopfung und einem niedrigen Geschmacksschwellenwert von etwa 10 – 20 µg/l.

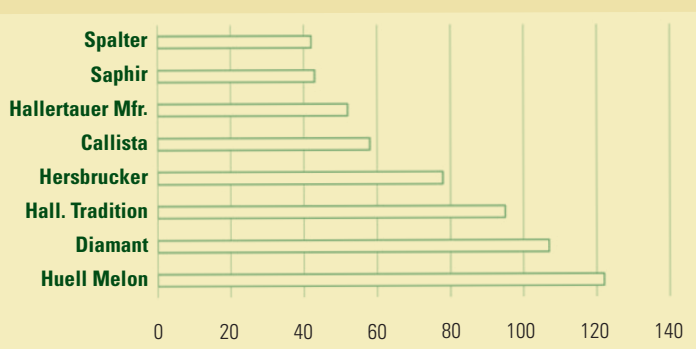
Die Abbildungen 3 und 4 illustrieren die Werte für Linalool und die Carbonsäureester.

Die Unterschiede zwischen den Sorten waren beträchtlich. Den Spitzenplatz nahm Hallertauer Tradition ein, gefolgt von Diamant, Callista und Hersbrucker mit einem ausgewogenen Verhältnis von Linalool und Carbonsäureestern. Niedrige Werte erzielten Hallertauer Mfr. und Spalter. Huell Melon rangierte an erster Stelle bei den Estern und an letzter Stelle beim Linaloolgehalt.

Die Ergebnisse der DLG- und CMA-Verkostungen sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Die Unterschiede in den DLG-Noten sind gering, Callista und Diamant liegen leicht vorne. Aus der CMA-Verkostung wurde das Merkmal fruchtig herausgegriffen, bei dem Callista sich etwas abhebt. Fünf Dreiglastests sind in Tabelle 8 gelistet.

Die Versuche zeigen, dass sich die Biere im Aroma unterscheiden können. Die Analytik der Aromasubstanzen differenziert hier sogar klarer als die Sensorik. Über die Frage, ob nicht nur eine Veränderung, sondern auch eine Verbesserung die Folge eines Sortenwechsels sein kann, wird hier nicht spekuliert.



- Substances with an oxygen atom in the molecule are responsible for significant aroma potential due to their better solubility in wort and beer. Their taste threshold values are often under 100µg/l. Of interest for a hop aroma in beer are the carboxylic esters singled out here.
- Particularly noteworthy is the linalool with its good solubility with late hopping and a low taste threshold value of about 10 - 20µg/l.

Figures 3 and 4 show the values for linalool and the carboxylic esters.

There were considerable differences between the varieties. Hallertauer Tradition took the top spot, followed by Diamant, Callista and Hersbrucker with a balanced ratio of linalool and carboxylic esters. Low values were achieved by Hallertauer Mfr. and Spalter. Huell Melon ranked first in esters and last in linalool content.

The results of the DLG and CMA tastings are shown in Table 7.

Tabelle 7

Verkostung der 8 Biere KE/WP nach DLG und CMA (fruchtig)

Table 7

Tasting of the 8 beers EoB/WP according to DLG and CMA (fruity)

	Hersbrucker	Saphir	Callista	Huell Melon	Hall. Mfr.	Diamant	Spalter	Hall. Tradition
DLG: Ø (Gesamtnote) / Av. (overall score)	4,21	4,33	4,45	4,31	4,38	4,45	4,16	4,31
DLG: Qualität der Bittere / Quality of bitterness	3,9	4,0	4,1	3,8	4,0	4,1	3,9	4,0
CMA: Deskriptor = fruchtig / Descriptor = fruity	4,3	4,6	6,3	4,3	5,2	5,1	4,1	4,9

Vergleich / Comparison	Signifikanz / Significance korrekte Zuordnung / Correct assignment	Präferenz / Preference
Hersbrucker : Callista (CAL)	**	CAL
Hersbrucker : Saphir	-	-
Saphir : Diamant	-	-
Hall. Mfr. (HAL) : Huell Melon	*	HAL
Hall. Mfr. (HAL) : Hall. Tradition (HTR)	*	HTR im Aroma, HAL in der Bittere / HTR in aroma, HAL in bitterness

Tabelle 8

Übersicht zu den
5 Dreiglastests, KE/WP

Table 8

Overview of the
5 three-glass tests, EoB/WP

- = keine Signifikanz /
no significance
- * = Einstern-Signifikanz /
one-star significance
- ** = Zweistern-Signifikanz /
two-star significance

Zusammenfassung

Das Klima wirkt sich auf den Ertrag von Hopfen und die Ausbildung seiner Bitter- und Aromastoffe deutlich aus. Sorten verhalten sich dabei unterschiedlich. Besonders klimalabil sind Perle, Hallertauer Mfr. und Spalter, gefolgt von Hersbrucker. In diesem Kontext werden Ergebnisse von beispielhaften Substitutionen zu diesen Sorten präsentiert, wobei nicht alle derzeit verfügbaren Alternativen in diesen Versuchen berücksichtigt wurden.

Bei der Hopfung zu Kochbeginn zeigten die Substituten Mandarina Bavaria, Opal und Ariana ähnliche Ergebnisse wie Perle. Ein Ersatz der Perle bei Kochmitte gelang erfolgreich mit den Sorten Ariana, Hallertauer Tradition, Mandarina Bavaria und Opal. Die beiden letzten Sorten wiesen eine leicht fruchtige Note im Bier auf, die von einigen Verkostern als angenehm empfunden wurde. Offensichtlich kann eine Substitution bei Kochmitte nicht nur einen Unterschied, sondern auch einen positiven Effekt bewirken.

Die Situation bei späten Gaben (Kochende/Whirlpool) wurde mit einem Vergleich von acht Sorten beleuchtet. Den etablierten Landsorten Spalter, Hallertauer Mfr. und Hersbrucker standen die neueren Sorten Callista, Diamant, Hallertauer Tradition, Saphir und die Flavor-Sorte Huell Melon gegenüber. Bei den zwei Gruppen von Aromasubstanzen mit hohem Aromapotenzial (Linalool und Carbonsäureester) liegt Huell Melon mit dem tiefsten Wert für Linalool und dem höchsten für die Ester jeweils am Rand der Bandbreiten. In der Mitte, was für eine Ausgewogenheit des Aromas spricht, befinden sich die Sorten Hersbrucker, Saphir und Diamant. In den Werten schwach ausgeprägt sind Hallertauer Mfr. und Spalter. Die neueren Sorten wie Callista vermitteln ein fruchtigeres Aroma. Gut zusammenpassen dürften Hersbrucker mit Saphir, Spalter mit Diamant und Hallertauer Mfr. mit Hallertauer Tradition.

The differences in the DLG scores are minor, with Callista and Diamant slightly ahead. From the CMA tasting, fruity was the characteristic picked out, where Callista stands out slightly. Five three-glass tests are listed in Table 8.

The tests show that the beers can differ in aroma. The analysis of aroma substances differentiates here even more clearly than the sensory analysis. We will not speculate here on the question of whether a change of variety can result not only in a change, but also in an improvement.

Summary

The climate has a significant effect on the yield of hops and the formation of its bitter and aroma substances. Varieties behave differently in this respect. Perle, Hallertauer Mfr. and Spalter are particularly climate sensitive, followed by Hersbrucker. In this context, results of substitutions to these varieties by way of example are presented, although not all currently available alternatives were considered in these trials.

When hopped at the begin of boil, the Mandarina Bavaria, Opal and Ariana substitutes showed similar results to Perle. Perle was successfully replaced at middle of boil with the varieties Ariana, Hallertauer Tradition, Mandarina Bavaria and Opal. The last two varieties had a slightly fruity note in the beer, which some tasters found pleasant. Obviously, substitution at middle of boil can not only make a difference but also have a positive effect.

The situation with late additions (end of boil/whirlpool) was examined with a comparison of eight varieties. The established landrace varieties Spalter, Hallertauer Mfr. and Hersbrucker were compared with the newer varieties Callista, Diamant, Hallertauer Tradition, Saphir and the flavor variety Huell Melon. For the two groups of aroma substances with high aroma potential (linalool and carboxylic esters), Huell Melon is at the edge of each of the ranges, with the lowest value for linalool and the highest for the



Eine simple 1:1-Substitution ist besonders bei späten Gaben nicht so ohne weiteres möglich. Es ist ratsam, in Schritten vorzugehen. Das Verschneiden von guten mit mäßigen Ernten ist ohnehin empfehlenswert. Auch die Verwendung einer Mischung aus 2 bis 3 Sorten kann oft ein gewünschtes Ergebnis liefern. Sorten-substitution – bereits heute eine brennende Frage für Brauer – wird noch einige Jahre brauchen, bis sie erfolgreich umgesetzt ist. Umso wichtiger ist es, sich rechtzeitig mit dieser Thematik auseinanderzusetzen.

Die Dringlichkeit zeigt sich auch in der Züchtung. Nahezu alle in den letzten Jahren in Deutschland neu zugelassenen Sorten, darunter Akoya, Tango und Amira, versprechen eine verbesserte Angepasstheit an das sich verändernde Klima.

Die gezielte Entwicklung klimaangepasster Hopfensorten ist von entscheidender Bedeutung, macht aber nur Sinn, wenn diese Sorten auch den Weg in den Sudkessel finden.

esters. In the middle, indicating a balance of aroma, are the Hersbrucker, Saphir and Diamant varieties. Hallertauer Mfr. and Spalter show weak values. The newer varieties like Callista impart a fruitier aroma. Hersbrucker with Saphir, Spalter with Diamant and Hallertauer Mfr. with Hallertauer Tradition should go well together.

A simple 1:1 substitution is not readily possible, especially with late doses. It is advisable to proceed step by step. Blending good harvests with average ones is recommended anyway. Even the use of a mixture of 2 to 3 varieties can often provide a desired result. The substitution of varieties - already a burning issue for brewers today - will take several more years before it is successfully implemented. This makes it all the more important to deal with this issue in good time.

The urgency is also evident in breeding. Nearly all new varieties approved in Germany in recent years, including Akoya, Tango and Amira, promise improved adaptation to the changing climate.

The targeted development of climate-adapted hop varieties is crucial, but only makes sense if these varieties also find their way into the wort kettle.



Autoren:

Dr. Adrian Forster, Dr. Florian Schüll,
HVG Hopfenverwertungsgenossenschaft e.G., Wolnzach,
Andreas Gahr, Hopfenveredlung St. Johann GmbH
Foto S. 34, 41: stone36 – stock.adobe.com;
Foto S. 36, 42 unten: Rainer Lehmann; Foto S. 42: Pokorny Design

Literatur / Literature

- [1] **Forster A. und Schüll F.:** Der Einfluss des Klimawandels auf den Hopfen; Brauwelt 159 (2019), 1020-1024
- [2] **Forster A., Schüll F., Gahr A., Bertazzoni J.:** Der Einfluss der Witterung auf die Biogenese unterschiedlicher Hopfeninhaltsstoffe; Brauwelt 162 (2022), 916-920
- [3] EBC-Analytica, Hops and Hop Products (2002)
- [4] **Forster A., Schüll F., Gahr A.:** Zwei Hüller Aromazuchtstämme unter der Lupe; Brauwelt 157 (2017), 1402-1406
- [5] **Lutz A., Seigner E., Kammhuber K.:** Diamant – neue hochfeine Hüller Aromasorte; Brauwelt 45 (2019), 1279-1283
- [6] **Forster A., Schüll F., Gahr A.:** Die Hopfensorten Callista und Ariana im Vergleich 2015/2016; Brauwelt 158 (2018), 135-138
- [7] **Gahr A., Forster A. and Van Opstaele F.:** Reproducibility Trials in a Research Brewery and Effects on the Evaluation of Hop Substances in Beer; Brewing Science 69 (2016), 103-111

Avangard Malz – Nachhaltig in die Zukunft!



Wir nutzen CO₂-neutral produzierten Strom seit 2020

For a sustainable future! We have been using CO₂-neutral electricity since 2020

Avangard Malz ist nicht nur für die großen Brauereien weltweit ein etablierter und angesehener Partner. Viele mittelständische Brauereien, Gasthausbrauereien sowie Heim- und Hobbybrauer wissen die hohe und gleichbleibende Qualität der angebotenen Malze zu schätzen. Das Angebot umfasst das gesamte Spektrum an Basismalzen – auch aroma- und farbgebende Spezialmalze. Egal ob ganze Lkws, 25-kg-Säcke oder Big Bags, das Malz ist in unterschiedlichsten Mengen und Verpackungen verfügbar.

Unser Vertrieb ist stets nah am Kunden, um die Anforderungen zu erkennen und geeignete Lösungen zu finden. **Unser Motto: Beste Qualität bei hoher Flexibilität zu fairen Preisen!**

Diesen Slogan können wir nun erweitern um: „... und nachhaltig!“ Seit Jahren arbeiten wir daran, unser Unternehmen zukunftssicher zu machen. Das Mälzen ist von Natur aus ein sehr energieaufwendiger Prozess. Energieverbrauch ist fast gleichbedeutend mit der Freisetzung von klimaschädlichen Treibhausgasen, allem voran CO₂. Seit vielen Jahren arbeiten wir daran, den Energieeinsatz zu verringern. Der Fokus liegt jetzt darauf, fossile Brennstoffe mit einem hohen CO₂-Äquivalent durch solche mit niedrigeren Werten zu ersetzen. Ein erster Schritt war die Umstellung auf CO₂-neutral produzierten Strom Anfang 2020. Es bestehen bereits seit langem Energieverbundsysteme mit Nachbarunternehmen, die ihre Abwärme an unsere Werke in Gelsenkirchen und Koblenz liefern.

Blockheizkraftwerke in den Werken Koblenz und Lechfeld nutzen die im Gas vorhandene Energie maximal aus. Die Wärmepumpe in Lechfeld macht Abwärme mit niedriger Temperatur nutzbar. Es stehen noch weitere Projekte kurz vor der Vollendung. So könnte Koksgas, ein Nebenprodukt einer Kokerei, anstelle von Erdgas verwendet werden. Dieses Gas hat einen um 20 % niedrigeren Emissionsfaktor und öffnet das Tor zur Verwendung von Wasserstoff in der Zukunft. Ein bestehendes Biomassekraftwerk wird den Wärmebedarf des Werkes Lechfeld künftig fast vollständig mit seiner bislang ungenutzten Abwärme decken.

Aber auch im Kleinen wird versucht, den CO₂-Fußabdruck zu verringern. Es werden LED-Lampen statt stromfressender Halogenstrahler verwendet. Bei zu ersetzenden Motoren werden stromsparende Modelle gekauft. Antriebe werden mit Frequenzumrichtern betrieben. Die Firmen-Pkw-Flotte wird auf Elektro- und Hybridmodelle umgestellt.

Für das Weltklima sind das nur kleine Schritte, aber für uns ist es wichtig, unseren Beitrag zu leisten, damit auch künftigen Generationen eine lebenswerte Welt bewahrt wird.

Avangard Malz is an established and respected partner not only for the major breweries worldwide. Many medium-sized breweries, pub breweries, and home and hobby brewers appreciate the high and consistent quality of the malts offered. The range includes the entire spectrum of base malts – including specialty malts that provide aroma and color. The malt is available in a wide variety of quantities and packaging, be it whole trucks, 25-kg bags, or Big Bags.

Our sales department is always close to the customer to identify requirements and find the right solutions. Our motto: Best quality and high flexibility at fair prices!

We can now extend this slogan with: "... and sustainability!" We have been working for years to make our company future-proof. Malting is by nature a very energy-intensive process. Energy consumption is almost synonymous with the release of environmentally harmful greenhouse gases, above all CO₂. We have been working to reduce the amount of energy we use for many years. The focus is now on replacing fossil fuels with a high CO₂ equivalent with those with lower values. An initial step was the switch to electricity produced in a CO₂-neutral manner at the beginning of 2020. Energy network systems have long existed with neighboring companies that supply their waste heat to our plants in Gelsenkirchen and Koblenz. Combined heat and power plants at the Koblenz and Lechfeld facilities make maximum use of the energy available in gas. The heat pump in Lechfeld makes low-temperature waste heat usable. There are also other projects nearing completion. For example, coke gas, a byproduct of a coking plant, could be used instead of natural gas. This gas has a 20% lower emission factor and opens the door to the use of hydrogen in the future. In the future, an existing biomass power plant will cover the heat requirements of the Lechfeld plant almost entirely with its previously unexploited waste heat.

But efforts are also being made to reduce the carbon footprint on a small scale. LED lamps are being used instead of power-guzzling halogen spotlights. When motors are replaced, power-saving models are purchased. Drives are operated with frequency converters. The company car fleet is being converted to electric and hybrid models. These are only small steps for the global climate, but it is important for us to make our contribution so that a world worth living in is preserved for future generations.



Deutsch



English

**Brau²³
Beviale**

**28.-30. Nov. 2023
Nürnberg**

**Wir freuen uns auf
Ihren Besuch in
Halle 1, Stand 121.**

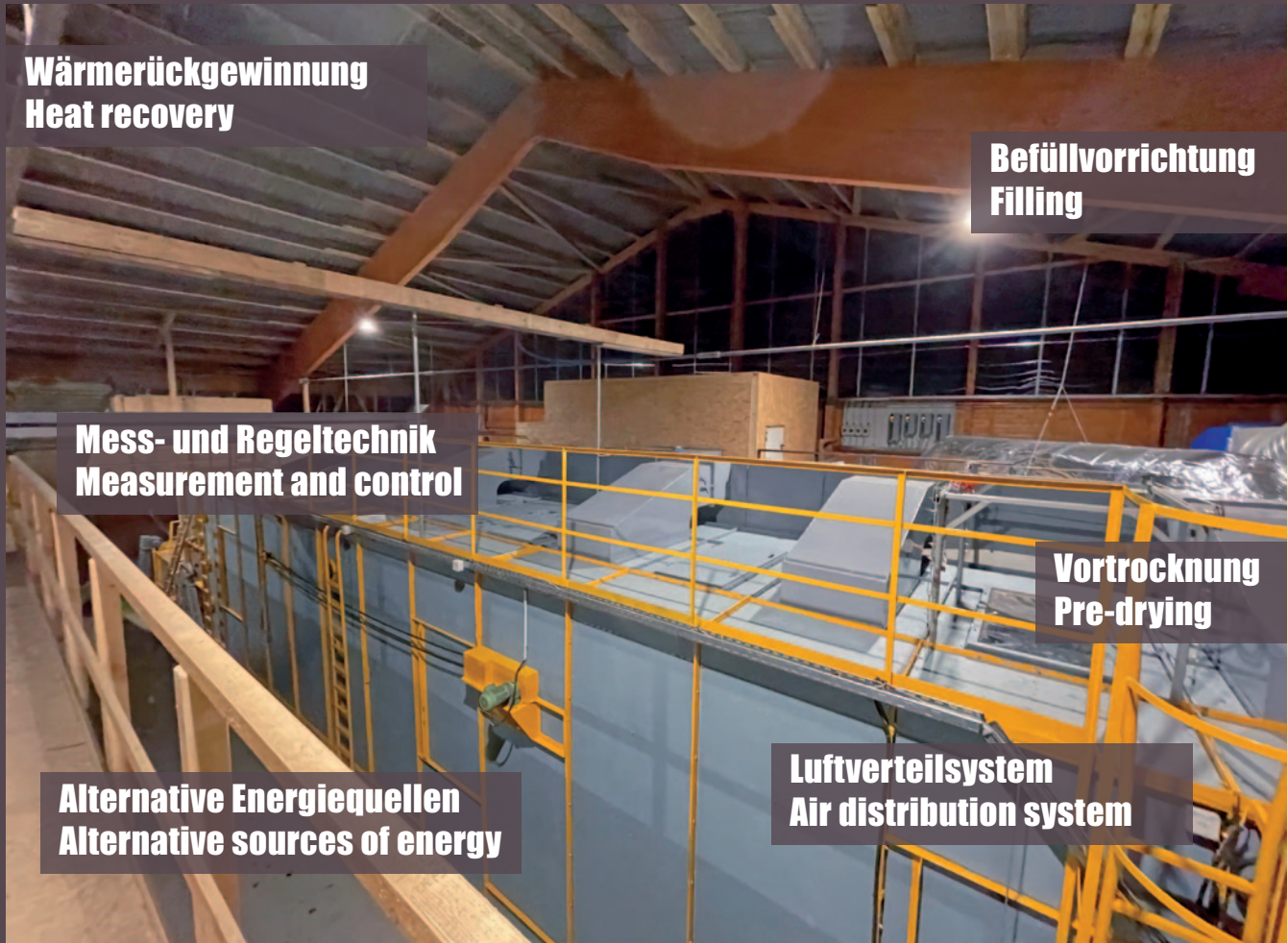
**Nov. 28 to 30, 2023
Nuremberg, Germany
We look forward to
seeing you in
Hall 1, Booth 121.**



**Unser Strom ist CO₂-neutral
Our electricity is CO₂ neutral**



www.avangard-malz.de



Wärmerückgewinnung
Heat recovery

Befüllvorrichtung
Filling

Mess- und Regeltechnik
Measurement and control

Vortrocknung
Pre-drying

Alternative Energiequellen
Alternative sources of energy

Luftverteilsystem
Air distribution system



Innovationen *zur* Optimierung *der* **Hopfen-Bandtrockner**

Innovations for optimizing hop belt dryers

Der Arbeitsbereich Hopfen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) forscht mit Praxisbetrieben und Herstellern seit Jahren an der Optimierung der Trocknung in Hordendarren und Bandtrocknern. Stetiges Ziel ist die Weiterentwicklung und Verbesserung von Trocknungsverfahren, die eine produktschonende, leistungsstarke und gleichzeitig energieeffiziente Trocknung ermöglichen. Aufgrund zahlreicher neuer Erkenntnisse aus Versuchen zur Optimierung der Bandtrocknung in Kombination mit entsprechenden Praxiserfahrungen stellt diese Trocknungsart inzwischen für viele Betriebe eine wirtschaftlich interessante Alternative gegenüber der konventionellen Hordentrocknung dar.

The Department for Hops of the Bavarian State Research Center for Agriculture (LfL) has been conducting research together with hop growers and manufacturers for years to optimize drying in kilns and belt drying processes. The constant goal is the further development and improvement of drying processes that enable product-friendly, high-performance and at the same time energy-efficient drying. Due to numerous new findings from trials to optimize belt drying in combination with corresponding practical experience, this type of drying is now an economically interesting alternative to conventional tray drying for many farms.



Innovationen und Verbesserungen beim Bandtrockner tschechischer Bauart
Innovations and improvements to a belt dryer of Czech design

Im Hopfenanbaugebiet Hallertau sind derzeit überwiegend gebrauchte Dreibandtrockner tschechischer Bauart im Einsatz. Nachfolgend werden technische Umrüstungen und Neuerungen bei diesem Bandtrocknertyp aufgezeigt, die inzwischen wesentlich zur Optimierung der Trocknungsabläufe beitragen.

Steigerung der Trocknungsleistung durch neue Luftverteilsysteme

Für eine gleichmäßige Trocknung mit hohen Trocknungsleistungen ist eine gleichmäßige Anströmung der Trocknungsluft über die gesamte Trocknungsfläche erforderlich. Möglich wurde dies durch Umrüstung bisheriger Luftverteilsysteme mit ursprünglich quer zur Bandlaufrichtung einströmender Luft auf eine Luftverteilung mit einem in Bandlaufrichtung umgelenkten Luftstrom.

In der Praxis wird dies technisch umgesetzt über eine Kombination aus Verteil- und Glättungsgittern oder speziell für den Bandtrockner konzipierte Modulkassetten. Dabei wird die seitlich einströmende Trocknungsluft über die gesamte Bandbreite um 90° in Bandlaufrichtung umgelenkt. Ergebnisse und Erfahrungen aus der Praxis bestätigen, dass durch die verbesserten Luftverteilsysteme höhere Trocknungsleistungen bei gleichzeitig homogenerer Trocknung erzielt werden.

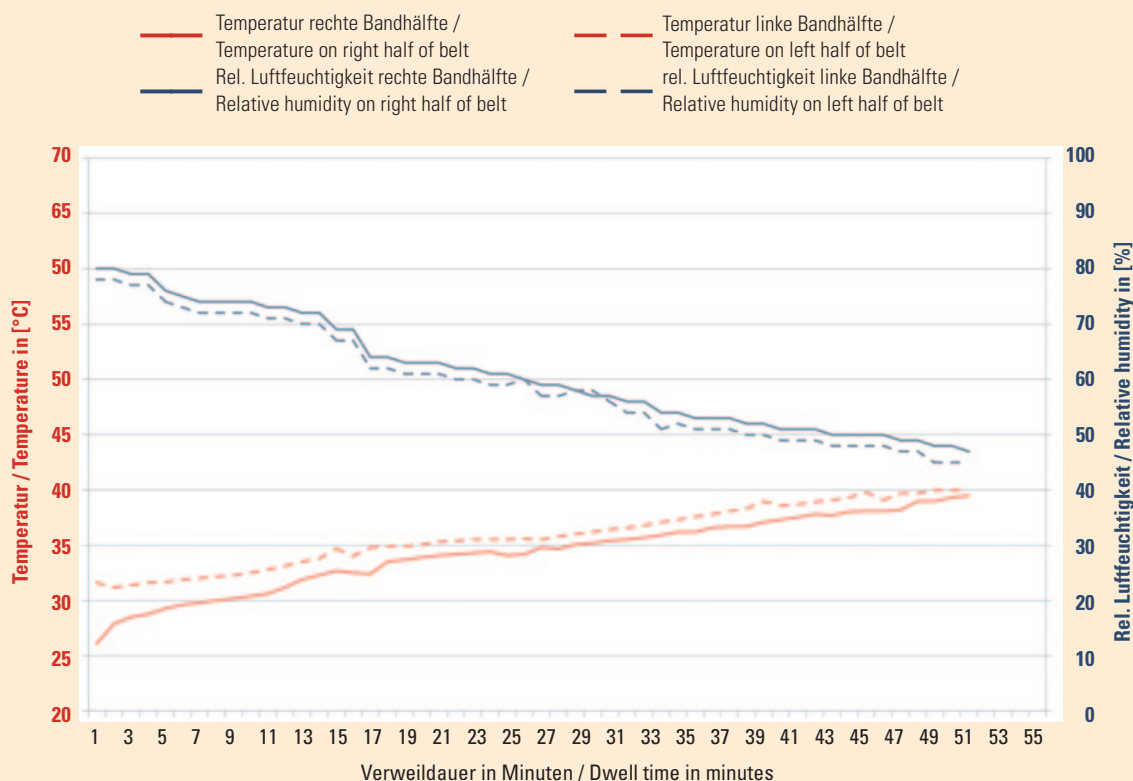
Begründet ist dies vor allem darin, dass der Hopfen auch bei unterschiedlichen Luftgeschwindigkeiten über die gesamte Trocknungsfläche bis zu den Seitenrändern gleichmäßig angeströmt wird.

In the Hallertau hop-growing region, mainly second-hand three-belt dryers of Czech design are currently in use. Technical retrofits and innovations for this type of belt dryer are shown below, which now contribute significantly to the optimization of drying processes.

Increase in drying performance due to new air distribution systems

For uniform drying with high drying performance, an even flow of drying air is required over the entire drying surface. This was made possible by converting previous air distribution systems, with air originally flowing in at right angles to the belt direction, to an air distribution system with a deflected air flow in the direction of the belt travel. In practice, this is technically implemented via a combination of distribution and smoothing grids or module cassettes specially designed for the belt dryer. The drying air flowing in from the side is deflected by 90° over the entire belt width in the direction of the belt travel. Results and practical experience confirm that the improved air distribution systems achieve higher drying performance along with more homogeneous drying.

This is mainly due to the fact that the hops are blown evenly over the entire drying area right up to the sides, even at different air speeds.



Gleichmäßige
Abtrocknung auf dem
obersten Trocknungs-
band
Uniform drying on
the top drying belt

Befüllband zur Beladung des oberen
Trocknungsbandes beim Bandtrockner
Filling belt for loading the upper
drying belt of the belt dryer



Neues Befüllsystem ersetzt das Auftragsband

Für eine ordnungsgemäße Trocknung muss das oberste Trocknungsband über die gesamte Bandbreite gleichmäßig mit Grünhopfen beschickt werden. Beim Bandtrockner tschechischer Bauart erfolgt dies bisher über ein Auftragsband. Durch den Einbau eines schräg gestellten, querlaufenden Befüllbandes, das unmittelbar über dem oberen Trocknungsband angeordnet ist, gelangt der Hopfen ohne Zwischenlagerung direkt vom Grünhopfensilo in den Bandtrockner. Dies ermöglicht eine lockere, gleichmäßige Beladung mit gleicher Schüttdichte und -höhe bis zu den Seitenrändern. Zudem ist dieses Befüllsystem platzsparend, da die Fläche für ein Auftragsband entfällt.

Wärmerückgewinnung – eine energiesparende Maßnahme

Aufgrund steigender Energiepreise werden Wärmerückgewinnungsanlagen wirtschaftlich immer interessanter. Dabei wird die warme Abluft aus der Trocknung über Platten- oder Kreuzstromwärmetauscher zum Anwärmen der Ansaugluft genutzt. Durch ein Gebläse wird hierbei die Abluft der Trocknung über einen Wärmetauscher ins Freie gedrückt. Gleichzeitig saugt der Warmluftgeber über diesen Wärmetauscher die kühlere Ansaugluft im Kreuzstromverfahren gegen den Abluftstrom an. Die Ansaugluft wird dadurch vorgewärmt. Je höher die Temperaturdifferenz zwischen Abluft und

New filling system replaces the feed belt

For proper drying, the top drying belt must be evenly fed with green hops over the entire belt width. In the case of the Czech belt dryer, this has so far been done by means of a feed belt. By installing an inclined, transverse filling belt positioned directly above the upper drying belt, the hops pass directly from the green hop silo to the belt dryer without intermediate storage. This allows loose, uniform loading with the same layer density and layer depth right up to the sides. In addition, this filling system is space-saving, since the space for a feed belt is eliminated.

Heat recovery – an energy-saving measure

Due to rising energy prices, heat recovery systems are becoming more and more interesting from an economic point of view. In this process, the warm exhaust air from the drying process is used to heat the intake air via plate or cross-flow heat exchangers. The exhaust air from the drying process is forced out through a heat exchanger by a fan. At the same time, the warm air generator draws in the cooler intake air via this heat exchanger in a cross-flow process counter to the exhaust air flow. This preheats the intake air. The higher the temperature difference between exhaust air and intake air, the more efficiently a corresponding system works. An increase of the intake temperature by 10 °C already results in a heating oil saving of approx. 20%. Documentation and evaluations of drying protocols prove a



Foto: HVG

Wärmerück-
gewinnungsanlage
Heat recovery system

Ansaugluft ist, desto effizienter arbeitet eine entsprechende Anlage. Eine Erhöhung der Ansaugtemperatur um 10 °C ergibt bereits eine Heizöleinsparung um ca. 20 %. Dokumentationen und Auswertungen von Trocknungsprotokollen belegen ein Einsparpotenzial an thermischer Energie von ca. 20-30 % durch Wärmerückgewinnungssysteme.

Vortrocknung – beste Qualitätserhaltung bei minimalem Energieeinsatz

Immer öfter wird in der Praxis eine bestehende Bandtrocknung mit einer Vortrocknung in Form eines Einbandtrockners erweitert mit dem Ziel, die Durchsatzleistung zu erhöhen und Energie einzusparen. Zu Beginn der Trocknung im ersten Trocknungsabschnitt hat die Luftgeschwindigkeit einen größeren Einfluss auf die Trocknungsgeschwindigkeit als die Trocknungstemperatur. Mit Trocknungstemperaturen von bereits 30-40 °C kann Wasser hierbei mit minimalem Energieeinsatz schnellstens von den Doldenoberflächen abgeführt werden und die Qualität zudem bestens erhalten werden. Geeignet dafür ist erwärmte Trocknungsluft aus Wärmerückgewinnungsanlagen, eventuell in Kombination mit alternativen Energiequellen wie z. B. aus Biomasseheizungen.

Entscheidend dabei ist, dass die vorgewärmten Dolden am Ende der Vortrocknung möglichst ohne Abkühlung

thermal energy savings potential of approx. 20-30% through heat recovery systems.

Pre-drying - the best way to maintain quality with a minimum use of energy

In practice, a pre-drying unit in the form of a single-belt dryer is increasingly being added to existing belt dryers with the aim of increasing throughput and saving energy. At the beginning of the drying process in the first drying stage, the air velocity has a greater influence on the drying speed than the drying temperature. With drying temperatures as low as 30-40 °C, water can be removed from the cone surfaces very quickly with minimal energy input, and the quality is also optimally maintained. Heated drying air from heat recovery systems is suitable for this purpose, possibly in combination with alternative energy sources such as biomass heating systems.

It is crucial that the preheated cones are transferred directly to the main drying process at the end of pre-drying, if possible without cooling, so that the drying process is not interrupted and there is no loss of quality due to condensation.

unmittelbar in die Haupttrocknung gelangen, damit der Trocknungsprozess nicht unterbrochen wird bzw. keine Qualitätsverluste durch Kondensation entstehen!

Wichtige Messwerte für einen optimalen Trocknungsverlauf

Für optimale Trocknungsabläufe werden mit geeigneter Mess- und Regeltechnik die wichtigsten Trocknungsparameter nicht nur erfasst, sondern insbesondere auch graphisch und im zeitlichen Verlauf dargestellt.

Durch Messung der Temperatur und der relativen Feuchte über den Trocknungsbändern, dem Messen der Doldenoberflächentemperatur mithilfe der Wärmebildtechnik und kapazitiven Messverfahren zum Beurteilen des Feuchtegrads im unteren und mittleren Trocknungsbereich können Geschwindigkeit der Trocknungsbänder, Schütthöhe, Gebläseleistungen und Trocknungstemperaturen geregelt werden.

Critical measured values for optimum drying

For optimum drying processes, appropriate measurement and control technology is used not only to record the most important drying parameters, but also to display them graphically and over time.

By measuring the temperature and relative humidity above the drying belts, measuring the cone surface temperature using thermal imaging technology, and capacitive measurement methods to assess the degree of moisture in the lower and middle drying belts, it is possible to control the speed of the drying belts, layer depth, fan outputs, and drying temperatures.

Grundsätzliche Zusammenhänge bei der Trocknungsoptimierung sind in der LfL-Informationsschrift „Trocknung und Konditionierung von Hopfen“ beschrieben.

The basic principles of drying optimization are described in the LfL information leaflet “Drying and Conditioning of Hops”.

www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen/252689/index.php

oder einfach QR-Code scannen. / Or simply scan the QR code.



Anzeige relevanter Einstellungen und Messwerte bei der Bandtrocknersteuerung

Display of relevant settings and measured values for belt dryer control

Neue Bandtrockner-Generation mit höchster Energieeffizienz

Aktuell werden die beschriebenen Innovationen und Weiterentwicklungen in neuen Bandtrocknern eingebaut, um dieses Trocknungsverfahren im Hinblick auf Produktschonung, Leistungssteigerung und Energieeinsparung zu verbessern. Erste Beobachtungen und Ergebnisse im Praxiseinsatz bestätigen dies und weisen bereits ein hohes Energieeinsparpotenzial aus.

Da Energiekosten und der Ersatz fossiler Energieträger immer mehr in den Fokus rücken, wird der Schwerpunkt künftiger Forschung noch mehr auf den Einsatz möglicher alternativer Energiequellen bei der Hopfentrocknung gelegt.

Auf diese Weise kann der CO₂-Footprint der Hopferzeugung weiter verbessert und ein großer Schritt in Richtung CO₂-Neutralität des Hopfenbaubetriebes gemacht werden.

New belt dryer generation with maximum energy efficiency

Currently, the innovations and further developments described are being installed in new belt dryers in order to improve this drying process with regard to product preservation, increased performance and energy savings. Initial observations and results in practical use confirm this and already indicate a high energy-saving potential.

As the focus is increasingly on energy costs and the replacement of fossil fuels, future research will concentrate even more on the use of possible alternative sources of energy in hop drying.

In this way, the CO₂ footprint of hop production can be further improved and a big step can be taken towards the CO₂ neutrality of hop growing.

Autor und Fotos: Jakob Münsterer, Arbeitsgruppe Hopfenbau, Produktionstechnik am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft



Anzeige / Advertisement



Wir forschen Hopfen

Werden Sie Mitglied in der
Gesellschaft für Hopfenforschung e. V.
und profitieren Sie vom
direkten Zugriff auf die neuesten
Züchtungs- und Forschungserfolge.

Become a member of the
Society of Hop Research
and benefit from direct access
to the latest breeding and
research successes.

www.hopfenforschung.de



WSB 1000 im
Agrarbetrieb
Kügel

WSB 1000 at the
Kügel farm

WOLF – mit innovativer Technik bereit für die Zukunft

WOLF – fit for the future with innovative technology

Seit den 1950er Jahren befasst sich die Firma WOLF mit der Herstellung von Maschinen und Anlagen für die Hopfenernte. Ziel war es immer, zuverlässige, leistungsstarke und wirtschaftliche Technologien anzubieten. Mit dem stetigen Drang nach neuen Entwicklungen und den gleichzeitig wachsenden Anforderungen des Marktes wurden zahlreiche Innovationen geschaffen.

Die WOLF-Produktpalette wird kontinuierlich überarbeitet und erweitert. Im Fokus stehen dabei hohe Pflückleistungen, die schonende Pflücke ertragsstarker Hopfensorten sowie Technologien zur Energieeinsparung bei der Hopfentrocknung.

Der Produktbereich Hopfenpflückmaschinen umfasst neben den bewährten Baureihen WHE und WSZ auch neue Bandpflücker mit einer Ernteleistung von 700 bis 1400 Reben pro Stunde. Unterschieden wird zwischen dem senkrecht erntenden Bandpflücker der WSB-Serie mit einer Kapazität von 800 bis 1400 Reben/Stunde sowie dem waagrecht erntenden Bandpflücker der WLB-Serie mit 700 Reben/Stunde. Durch die Modulbauweise können die Maschinen kundenspezifisch in der Ausstattung, in der Anordnung der Module sowie an die Raumgröße der Maschinenhalle angepasst werden.

Ein aktuelles Beispiel dafür ist der Bandpflücker WSB 1000, der zur Ernte 2023 im Agrarbetrieb Kügel in Forchheim in Betrieb genommen wurde. Der Pflücker verfügt über drei Pflückbandpaare, die individuell eingestellt werden können. Dadurch wird gewährleistet, dass die Pflückfinger auch bei hoher Ernteleistung schonend in die Hopfenreben eingreifen. In der anschließenden dreistufigen

Since the 1950s, the WOLF company has been manufacturing machinery and equipment for hop harvesting. The goal has always been to offer reliable, high-performance and cost-effective technologies. With the constant drive for new developments and the simultaneously growing demands of the market, numerous innovations have been produced.

The WOLF product range is continuously revised and expanded. The focus is on high picking capacities, gentle picking of high-yield hop varieties, and energy-saving technologies for hop drying.

In addition to the proven WHE and WSZ series, the hop picking machine range now also includes new belt pickers with an operating capacity of 700 to 1400 vines per hour. A distinction is made between the vertical belt picker of the WSB series with a capacity of 800 to 1400 vines/hour and the horizontal belt picker of the WLB series with 700 vines/hour. Thanks to the modular design, the machines can be customized in terms of equipment, configuration of the modules, and the dimensions of the machine hall.

A current example of this is the WSB 1000 belt picker, which was put into operation for the 2023 harvest at the Kügel farm in Forchheim. The picker has three pairs of picking belts that can be adjusted individually. This ensures that the picking fingers work gently on the hop vines even at high harvesting rates. In the subsequent three-stage pre-collection, cones, leaves and side shoots are separated.



Vorentnahme werden Dolden, Blätter und Seitentriebe getrennt. Die erste Stufe besteht aus zwei Rechenbändern, danach werden Dolden und Blätter mithilfe einer V-Reinigung mit sechs Reinigungsbändern voneinander separiert. In der dritten Stufe wird der Prozess durch einen Rollenreiniger mit Absaugung perfektioniert.

80 % der Dolden werden direkt aus der Maschine geführt. Der STARPICKER® COMBI (Nachpflücker) übernimmt das Abpflücken von Seitentrieben, Rebenteilen und Sträußeln. Das verbleibende Erntegut wird im Anschluss im WBC (Windbandreiniger) nachgereinigt. Dank der sehr effizienten Vorentnahme werden im WBC die Verluste beim Auftreffen auf das Gitterband auf ein Minimum reduziert. Der leistungsstarke Standhäcksler SH 1200 zerkleinert die Reben und das verbleibende Rebenmaterial aus dem STARPICKER® COMBI zuverlässig. Die Schnittgeometrie ermöglicht eine hohe Standzeit der Messer.

Durch den Einsatz einer Wärmerückgewinnung bei der Hopfentrocknung können ca. 30 % der Heizkosten eingespart werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Trocknungsprozess durch die aktive Absaugung verbessert wird. Wärmerückgewinnungssysteme können bei ausreichenden Raumverhältnissen auch in bestehenden Hopfentrocknungsanlagen nachgerüstet werden. Für die Maßnahme kann eine staatliche Förderung beantragt werden, deshalb sollte bereits in der Planungsphase ein Energieberater eingebunden werden.

Mit der Investition in eine Wärmerückgewinnung werden die negativen Auswirkungen steigender Energiepreise deutlich reduziert und ein wirtschaftlicher Betrieb über Jahre hinaus gesichert.

The first stage consists of two raking belts, after which cones and leaves are separated from each other by a V-cleaning system with six cleaning belts. In the third stage, the process is perfected by a roller cleaner with suction extraction.

80% of the cones are fed directly out of the machine. The STARPICKER® COMBI (subsequent picker) picks off side shoots, bine parts and bunches. The remaining cones are subsequently cleaned in the WBC (wind belt cleaner). Thanks to the very efficient pre-collection, losses on the mesh belt are reduced to a minimum in the WBC. The powerful shredder SH 1200 reliably shreds the bines and the remaining bine material from the STARPICKER® COMBI. The cutting geometry enables a long service life of the blades.

The use of heat recovery in hop drying can save around 30% of heating costs. Another advantage is that the drying process is improved by active suction extraction. Heat recovery systems can also be retrofitted in existing hop drying plants if there is sufficient space. State subsidies can be applied for this; therefore an energy consultant should be involved right from the planning phase.

Investing in a heat recovery system significantly reduces the negative effects of rising energy prices and ensures cost-effective operation for years to come.

Weitere Informationen unter / More information here:

- WOLF Website: www.wolf-geisenfeld.de
- WOLF auf / on Facebook: www.facebook.com/wolf.geisenfeld
- WOLF auf / on YouTube: www.youtube.com/WOLFanlagentechnik

DIE NEUEN GENERATIONEN DER WOLF BANDPFLÜCKER

THE NEW GENERATIONS OF WOLF BELT PICKERS

LIEGENDER COMPACT BANDPFLÜCKER WLB 700

HORIZONTAL COMPACT BELT PICKER WLB 700

WÄRMERÜCKGEWINNUNG
HEAT RECOVERY

Videos on Youtube

wolf-geisenfeld.de

Nachhaltigkeitssystem des deutschen Hopfenbaus auf einem guten Weg – Update auf



**Sustainability system
of German hop growing
well on track –
update to FSA 3.0**

Die deutsche Hopfenwirtschaft betreibt seit dem Jahr 2013 ein Nachhaltigkeitssystem in Anlehnung an das Farm Sustainability Assessment (FSA) der Sustainable Agriculture Initiative (SAI). Um einen nachhaltigen Hopfenanbau zu fördern, wird dieses System vom Hopfenring e.V. und der Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit kontinuierlich weiterentwickelt.

Für die Ernte 2023 erfolgte ein Update des Nachhaltigkeitssystems. Das Nachhaltigkeitssystem des deutschen Hopfenbaus ist nach diesem Update-Prozess äquivalent zum FSA 3.0 der SAI auf dem Benchmark-Level Silber. Die Benchmark für den Selbstcheck sowie die zu berücksichtigende Gesetzgebung wurde von CLM Onderzoek en Advies B.V. durchgeführt.

Since 2013, the German hop industry has been operating a sustainability system based on the Farm Sustainability Assessment (FSA) of the Sustainable Agriculture Initiative (SAI). In order to promote sustainable hop growing, the sustainability system is being continuously developed by the Hop Ring and the Sustainability Working Group.

The sustainability system was updated for the 2023 harvest. After this update, the sustainability system of the German hop growing industry is equivalent to FSA 3.0 of the SAI at benchmark level silver. The benchmark for the self-check as well as the relevant legislation was carried out by CLM Onderzoek en Advies B.V..

**Anteil der nachhaltigen Hopfenbaubetriebe in Deutschland /
Percentage of farms registered as sustainable in Germany**

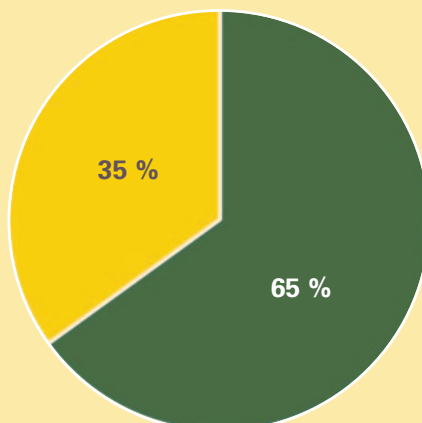


Abbildung 1:
Anteil der als nachhaltig
registrierten Betriebe
an der Gesamtanzahl
an Hopfenbetrieben

Figure 1:
Percentage of farms
registered as sustainable
in relation to the total
number of hop farms

- Nachhaltig registriert
Registered as sustainable
- Nicht nachhaltig registriert
Not registered as sustainable

Insgesamt müssen die Betriebe mindestens 100 % der Essential-Kriterien, 75 % der Intermediate-Kriterien und 50 % der Advanced-Kriterien erfüllen, um als nachhaltiger Betrieb im deutschen Hopfenbau zu gelten. Durch die Zusammenführung der Erntedaten mit dem Nachhaltigkeitsstatus der Betriebe ist jederzeit rückverfolgbar, welche Hopfenpartien aus nachhaltiger Erzeugung stammen.

Alle Betriebe werden im 3-jährigen Turnus von einem Hopfenring-Berater intern auditiert. So können die Betriebe bei der Erfüllung der Kriterien beratend unterstützt werden. Daneben erfolgt auch ein Stichprobenaudit durch SGS Germany GmbH nach den Vorgaben der SAI bei den Betrieben sowie beim Hopfenring e.V. als Koordinator des Systems.

Im Jahr 2023 erklärten sich 683 Betriebe (im Vorjahr waren es 581) aus allen deutschen Hopfenanbaubereichen als nachhaltig. Dies entspricht einem Anteil von 65 % (Vorjahr: 55 %) aller deutschen Betriebe (siehe Abbildung 1). Damit hat die Beteiligung der Landwirte am Nachhaltigkeitssystem im Vergleich zu den Vorjahren deutlich zugenommen.

Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, bewirtschafteten die 683 teilnehmenden Betriebe in der Summe einen Anteil von 76 % (Vorjahr 68 %) der deutschen Hopfenfläche, dies entspricht 15.762 ha nachhaltig bewirtschafteter Hopfenfläche.

Im Rahmen des Updates des Nachhaltigkeitssystems wurden erstmals auch Ziele für einen nachhaltigen Hopfenbau in den Bereichen CO₂-Emissionen, integrierter Pflanzenschutz, Boden- und Wassermanagement formuliert (Tabelle auf der nächsten Seite). Gleichzeitig wurden Maßnahmenpläne aufgestellt, um die Ziele zu erreichen.

Overall, farms must meet at least 100% of the essential criteria, 75% of the intermediate criteria and 50% of the advanced criteria in order to be considered a sustainable farm in German hop growing. By combining the harvest data with the sustainability status of the farms, it is possible to trace back at any time which hop lots originate from sustainable production.

All farms are audited internally by a Hop Ring consultant every 3 years. In this way, farms can receive support and advice in meeting the criteria. In addition, a random sample audit is also carried out by SGS Germany GmbH in accordance with the SAI specifications at the farms and at the Hop Ring as coordinator of the system.

In 2023, 683 farms (581 in the previous year) from all German hop-growing regions declared themselves to be sustainable. This corresponds to 65% (previous year: 55%) of all German farms (see Figure 1). This means that the farmers' participation in the sustainability system has increased significantly compared to previous years.

As can be seen in Figure 2, the 683 participating farms manage a total of 76% (previous year 68%) of the German hop acreage, corresponding to 15,762ha of sustainably managed hop acreage.

As part of the update of the sustainability system, targets for sustainable hop growing were also formulated for the first time in the areas of CO₂ emissions, integrated pest management, and soil and water management (table on next page). At the same time, action plans were drawn up to achieve the goals.

**Anteil der nachhaltig bewirtschafteten Fläche in Deutschland /
Percentage of sustainably managed acreage in Germany**

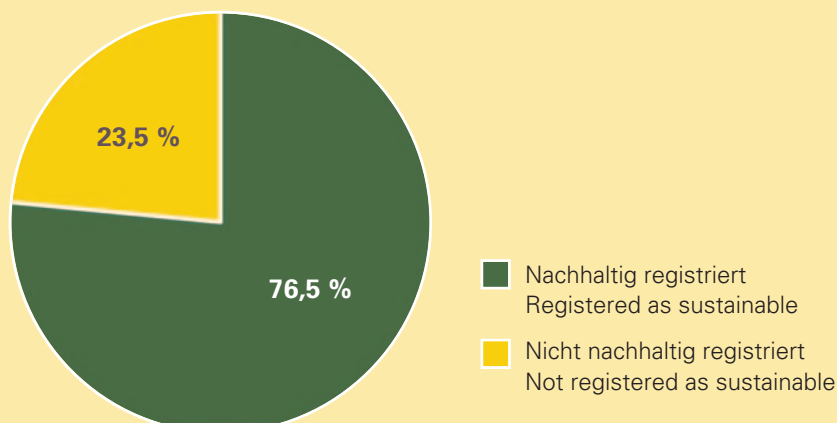


Abbildung 2:
Anteil der als nachhaltig
registrierten Hopfenfläche
Figure 2:
Percentage of hop
acreage registered as
sustainable

Ziel / Goal	Fälligkeitsdatum / Deadline
CO₂-Emissionen / CO₂ emissions	
75 % der Hopfenpflanzer erzeugen und/oder nutzen erneuerbare Energien in ihrem Betrieb. <i>75% of hop growers generate and/or use renewable energy on their farms.</i>	2026
Alle Betriebe kennen die wichtigsten CO ₂ -Einsparpotenziale ihrer Hopfenproduktion. <i>All farms know the most important CO₂ saving potentials of their hop production.</i>	2026
75 % der Betriebe haben Maßnahmen zur Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes umgesetzt. <i>75% of the farms have implemented measures to reduce CO₂ emissions.</i>	2029
Integrierter Pflanzenschutz / Integrated pest management	
Einführung eines Monitoringsystems zur Überwachung des Krankheitsbefalls mit Echtem Mehltau. <i>Introduction of a monitoring system for detecting infestation with powdery mildew.</i>	2024
50 % der Betriebe nehmen eine Beratung zum Pflanzenschutz in Anspruch. <i>50% of the farms benefit from advice on pest management.</i>	2025
Erfahrungen beim Einsatz von Nützlingen im Pflanzenschutz bei 10 % der Betriebe. <i>Experience with the use of beneficial insects in pest management on 10% of the farms.</i>	2033
Bodenmanagement / Soil management	
95 % der Betriebe erfüllen das Kriterium FSA 28 (Bodenbedeckung, organische Substanz und Biodiversität fördern). <i>95% of farms meet criterion FSA 28 (promotion of soil cover, organic matter and biodiversity).</i>	2023
Bis 2026 haben 150 Teilnehmer den Bodenpraktiker absolviert. <i>By 2026, 150 participants have achieved certification as soil practitioners.</i>	2026
Jeder Betrieb führt einen Biodiversitätsplan. <i>Each farm maintains a biodiversity plan.</i>	2026
100 % der Betriebe verfügen über ein individuelles Humusaufbaukonzept. <i>100% of the farms have an individual humus build-up concept.</i>	2033
Wassermanagement / Water management	
90 % der Betriebe erfüllen FSA 53 (Verfügbarkeit von Regenwasser optimieren). <i>90% of the farms meet FSA 53 (optimization of the availability of water).</i>	2023
Mindestens 70 % aller Neuanpflanzungen sind ressourceneffiziente Hopfensorten. <i>At least 70% of all new plantings are resource-efficient hop varieties.</i>	2028

Autor: Lukas Raith, Geschäftsführer Hopfenring e.V.
Hintergrundbild: rocketpixel – freepik.com

Neutral geprüftes Pflanzgut (NGP)

– gesundes Pflanzgut im Hopfen,
von Experten bestätigt

*Neutrally tested planting material (NGP) –
healthy planting material in hops,
confirmed by experts*

Aufgrund des Auftretens neuer Krankheiten im Hopfen bekommt die Pflanzengesundheit einen immer höheren Stellenwert. Schaderreger wie das Citrus Bark Cracking Viroid (CBCVd) sowie die in der Hallertau bereits weit verbreitete Hopfenwelke *Verticillium nonalfalfae* können nur durch Rodung der befallenen Flächen bekämpft werden. Bei einer Dauerkultur wie Hopfen ist es daher besonders wichtig, dass das Ausgangsmaterial frei von Schaderregern ist, da neben der aufwendigen Etablierung im Feld ebenfalls teure Gerüstanlagen aufgestellt werden müssen. Eine langfristig lukrative Bewirtschaftung des Bestandes ohne die genannten Krankheiten sollte deshalb Standard sein.

*Due to the emergence of new diseases in hops, plant health is becoming increasingly important. Diseases such as the Citrus bark cracking viroid (CBCVd) and the hop wilt *Verticillium nonalfalfae*, which is already spread in the Hallertau, can only be controlled by grubbing the infested areas. With a permanent crop such as hops, it is therefore particularly important that the basic material is free of pests, because in addition to the costly establishment in the field, expensive trellis systems also have to be set up. Therefore, a long-term profitable management of the hop gardens without the mentioned diseases should be standard.*

*Fechser in einem Hopfengarten, bei dem eine Reihe zur Sanierung entfernt wurde.
Nach der Sanierung wurden neue Hopfenpflanzen in die Reihe eingelegt.*

*Rhizomes in a hop garden where one row has been removed for decontamination.
After decontamination, new hop plants were planted in the row.*



Um den besonderen Anforderungen für gesundes Pflanzgut im Hopfenanbau – über die Anforderungen des EU-Pflanzenpasses hinaus – gerecht zu werden, ist es ab 2023 möglich, Vermehrungsflächen neutral von Experten prüfen zu lassen.

Warum ist gesundes Pflanzgut so wichtig?

- Schutz des eigenen Betriebs vor dem Einschleppen neuer Schaderreger
- Schutz der Anbaugelände vor dem Auftreten neuer Schaderreger wie z. B. CBCVd
- Bereits bekannte Hopfenkrankheiten wie z. B. die Hopfenwelke sind weit verbreitet. Durch infiziertes Pflanzgut ist eine Verbreitung des Welkeerregers, auch von aggressiven Varianten, schnell möglich.
- Zukauf von infiziertem Pflanzenmaterial ist ein sicherer Eintragungsweg dieser Krankheiten in den Betrieb.
- Etablierung eines neuen Hopfenbestandes ist mit hohem finanziellem Aufwand verbunden.

Die Wirtschaftlichkeit des Hopfenbaus wird durch Welke und CBCVd beeinträchtigt. Gesundes Pflanzgut ist eine wichtige präventive Maßnahme gegen das Einschleppen von Schaderregern im Hopfenbau. Bei der Qualität des Pflanzguts sollte daher nicht gespart werden.

In order to meet the special requirements for healthy planting material in hop growing – above and beyond the requirements of the EU plant passport – as of 2023 it will be possible to have propagation areas neutrally inspected by experts.

Why is healthy planting material so important?

- Protection of your own farm against the introduction of new pathogens.
- Protection of growing areas from the emergence of new diseases such as CBCVd.
- Already known hop diseases such as hop wilt are widespread. Infected planting material can quickly spread the wilt pathogen, including aggressive strains.
- Purchasing infected plant material is a sure way of introducing these diseases into the farm.
- Establishment of a new hop garden is expensive.

The economic viability of hop growing is affected by wilt and CBCVd. Healthy planting material is an important preventive measure against the introduction of pests in hop growing. Therefore, there should be no skimping on the quality of the planting material.

Why are there special requirements for planting material in hop growing?

The hop market, and subsequently the rhizome market, fluctuates from year to year. It is almost impossible to forecast future rhizome demand.



Links: Ein bereits einen Sommer lang eingepflanzter Wurzelfechser. Rechts: Ein Schnittechser, der beim Hopfenschneiden produziert wurde. Beide Fechser können so in den Boden gepflanzt werden, wobei der Wurzelfechser wüchsiger ist.

Left: A root rhizome already planted for one summer. Right: A cut rhizome produced during hop pruning. Both rhizomes can be planted in the ground like this, but the root rhizome is more vigorous.



*Einpflanzen eines jungen Hopfenstocks bei der Etablierung eines neuen Bestandes.
Planting a young hop plant during the establishment of a new hop garden.*



Warum gibt es besondere Anforderungen an Pflanzgut im Hopfenbau?

Der Hopfenmarkt und diesem folgend der Fechsermarkt schwankt von Jahr zu Jahr. Eine Prognose für den zukünftigen Fechserbedarf ist kaum möglich. Damit dennoch eine ausreichende Versorgung erfolgen kann, sind insbesondere große Anbaugelände auf einen funktionierenden Markt zwischen den Hopfenbaubetrieben angewiesen. Um die Verbreitung von Schadern mit besonderer Schwere zu verhindern, wurde von der EU der Pflanzenpass für alle Kulturen eingeführt. Den speziellen Anforderungen im Hopfenbau werden diese Vorschriften jedoch nicht in vollem Umfang gerecht. Bei der normalen Bewirtschaftung eines Hopfengartens fällt Pflanzgut jährlich als Nebenprodukt an und ist mit weniger zusätzlichem Aufwand produzierbar als z.B. bei Kulturäpfeln. Die Vermehrung von Hopfenpflanzen innerhalb des eigenen Betriebes ist immer möglich, wenn auch nicht in jedem Fall empfehlenswert. Infizierte Fechser können leicht unbeabsichtigt produziert werden, da Hopfenpflanzen bei CBCVd und Verticillium bis zum Absterben infiziert bleiben. Pflanzgut, das von latent infizierten Mutterpflanzen stammt, kann im ersten Austrieb noch ohne optisch erkennbare Symptome bleiben. Eine kritische Kontrolle des Ausgangsbestandes ist daher von besonderer Wichtigkeit. Das Zertifikat NGP soll dabei helfen, dass beim Fechserverkauf von Betrieb zu Betrieb der hohe Qualitätsanspruch neutral für den Käufer, aber auch für den Verkäufer festgestellt wird.

Anforderungen des EU-Pflanzenpasses

- Nachweis einer negativen Laboruntersuchung auf CBCVd, die jährlich für die zur Vermehrung gemeldete Fläche nachgewiesen werden muss.
- Ein analytischer Nachweis auf Verticillium ist nur bei Verdachtspflanzen vorgeschrieben.

To ensure that there is nevertheless a sufficient supply, large hop growing regions in particular are dependent on a well-functioning market between hop farms. To prevent the spread of pests of particular severity, the EU introduced the plant passport for all crops. However, these regulations do not fully meet the specific requirements of hop growing. During standard management of a hop garden, planting material is produced annually as a by-product and can be produced with less additional effort than, for example, apple trees. Propagation of hop plants on your own farm is always possible, although not recommended in every case. Infected rhizomes can easily be produced unintentionally because hop plants remain infected with CBCVd and Verticillium until they die. Planting material originating from latently infected mother plants may still remain without visually recognizable symptoms in the first shoots. Critical inspection of the base material is therefore of particular importance. The NGP certificate is intended to help ensure that when rhizomes are sold from farm to farm, the high standards of quality are established neutrally for the buyer, but also for the seller.

Requirements of the EU plant passport

- Evidence of a negative laboratory test for CBCVd, which must be demonstrated annually for the area registered for propagation.
- Analytical testing for Verticillium is only required for plants suspected of being affected.



*Links: Fechser in einem Glashaus mit künstlichem Licht für bessere Wachstumsbedingungen. Rechts: Topfdechser, die nach wenigen Wochen verkauft werden können.
Left: Rhizomes in a greenhouse with artificial light for better growing conditions.
Right: Potted rhizomes that can be sold after a few weeks.*



- Die Landwirte sind zu einer Selbstkontrolle verpflichtet, die formal von den Ämtern bei den jährlichen Kontrollen geprüft wird.
- Eine tatsächliche Kontrolle der Vermehrungsflächen im Feld erfolgt stichprobenartig.

Ein beginnender Befall mit *Verticillium* oder CBCVd kann so schnell übersehen werden, wodurch auch krankes Pflanzgut mit dem Pflanzenpass verkauft werden kann.

Vorteile des neutral geprüften Pflanzguts (NGP)

Neben den geltenden EU-Vorschriften erfüllt das NGP weitere besondere Ansprüche an die Pflanzengesundheit, die speziell auf den Hopfen zugeschnitten sind:

- Zertifizierung und Kontrolle erfolgen durch die Experten des Hopfenrings, einer neutralen Beratungsstelle des Landeskuratoriums für pflanzliche Erzeugung in Bayern (LKP), für alle deutschen Hopfenbaubetriebe. Die Pathogenfreiheit wird somit durch neutrale Dritte geprüft und bestätigt.
- Da Mutterpflanzen zum Zeitpunkt der Vermehrung bereits latent infiziert sein können, wird zusätzlich zur optischen Kontrolle eine Analyse auf CBCVd und *Verticillium* im Labor durchgeführt.

- Hop farmers are obliged to self-monitor, which is formally checked by the regulatory agencies during the annual inspections.
- Propagation plots are checked in the field on a random basis.

An incipient infestation with *Verticillium* or CBCVd can thus be easily overlooked, which also allows diseased planting material to be sold with the plant passport.

Advantages of the neutrally tested planting material (NGP)

In addition to the applicable EU regulations, the NGP meets other special plant health requirements specifically tailored to hops:

- Certification and inspection are carried out by the experts of the Hop Ring, a neutral advisory body of the State Institute for Plant Production in Bavaria (LKP), for all German hop farms. The absence of pathogens is thus tested and confirmed by a neutral third party.
- Since mother plants may already be latently infected at the time of propagation, laboratory analysis for CBCVd and *Verticillium* is performed in addition to visual inspection.

Blatt mit typischen *Verticillium*-Symptomen. Auf den Blättern bilden sich Chlorosen. Vom Rand bilden sich Nekrosen.

Bereits einzelne symptomhafte Blätter können eine Infektion anzeigen.

Leaf with typical *Verticillium* symptoms. Chlorosis forms on the leaves. Necrosis forms from the edge.

Even single symptomatic leaves can indicate infection.



Das namensgebende Symptom einer mit Citrus Bark Cracking Viroid befallenen Pflanze. Die Reben sind ab einer Höhe von ca. 1 m entlang der Leitungsbahnen aufgerissen. Die Pflanze ist insgesamt spröder.

The eponymous symptom of a plant infected with Citrus bark cracking viroid. The vines are split open from a height of about 1m along the water-conducting tissues. The plant is overall more brittle.



- Eine Verschleppung in andere Hopfengärten beginnt meist am Rand, weswegen zusätzliche Einschränkungen wie z. B. erhöhte Abstandsauflagen zum Rand der Gerüstanlage für größere Sicherheit sorgen.
- Durch die neutrale Kontrolle erhält der Käufer eine höhere Sicherheit beim Zukauf von Pflanzgut, dessen Ausgangsbestand er nicht persönlich prüfen konnte.

Vorteile für den Produzenten des Pflanzguts

- Dem Produzenten wird von einer neutralen, sachkundigen Stelle bestätigt, dass sein Pflanzgut eine besonders hohe Qualität hat.
- Bürokratische Hürden wie z. B. die Registrierung und Meldung der Vermehrungsflächen werden vom Dienstleister übernommen.
- Beim NGP werden die Formalitäten größtenteils übernommen, wodurch der Hopfenpflanzer bei der Produktion von gesundem Pflanzgut weiter entlastet wird.

Der EU-Pflanzenpass ist eine Voraussetzung für den Verkauf von Fenchsermaterial. Das optionale Zertifikat NGP ist ein freiwilliger Zusatz.

- *Transmission to other hop gardens usually begins at the edge, which is why additional restrictions such as increased spacing requirements from the edge of the trellis provide greater security.*
- *The neutral inspection gives buyers greater security when purchasing planting material whose base material they have not been able to inspect personally.*

Advantages for producers of the planting material

- *Producers receive confirmation from a neutral, expert body that their planting material is of a particularly high quality.*
- *Bureaucratic hurdles such as registration and reporting of propagation areas are taken over by the service provider.*
- *With NGP, most of the paperwork is taken care of, further relieving the burden on the hop grower in producing healthy planting material.*

The EU plant passport is a prerequisite for the sale of rhizome material. The optional NGP certificate is a voluntary add-on.



CBCVd-Symptome an Dolden. Die Dolden schließen sich nicht mehr und die Doldenblätter drehen sich leicht nach oben auf. Der Alphasäuregehalt dieser Dolden ist ebenfalls reduziert.

CBCVd symptoms on cones. The cones no longer close and the cone bracts turn up slightly. The alpha acid content of these cones is also diminished.



Typische CBCVd-Symptome bei Hopfen. Der Wuchs ist gestaucht, die Seitenarme bleiben verkürzt.

Typical CBCVd symptoms in hops. The growth is stunted, the lateral shoots remain short.





Abgestorbene Pflanze aufgrund von *Verticillium nonalfalfae*. Die Dolden wurden zum Teil noch angesetzt, die Pflanze konnte diese aber aufgrund fehlender Assimilation nicht mehr ausbilden und bis zur Ernte erhalten. Der Pilz verstopft die Leitungsbahnen und verhindert so den Transport von Wasser und Nährstoffen in die höheren Teile der Pflanze. Die Pflanze vertrocknet.

Dead hop plant due to *Verticillium nonalfalfae*. The cones were still partially developed, but the plant was unable to form and maintain them until harvest due to insufficient assimilation. The fungus clogs the water-conducting tissues, preventing the transport of water and nutrients to the higher parts of the plant. The plant dries out.

Gesundes Pflanzgut als Basis des erfolgreichen Hopfenanbaus

Die Bedeutung von gesundem Pflanzgut im Hopfenbau ist angesichts des Schadpotenzials der Hopfenwelke und dem CBCVd erheblich gestiegen. Dabei sind nicht nur die Pflanzler bei der Planung von Neuanlagen bzw. Neubepflanzungen von Altanlagen gefordert, sondern auch die Handelshäuser und die Brauer. Sortenumstellungen müssen so frühzeitig wie möglich kommuniziert werden, damit die Vermehrungsbetriebe ausreichend gesundes, zertifiziertes Pflanzgut bereitstellen können. Ohne genügend Vorlaufzeit haben Hopfenpflanzler oft keine Möglichkeit, gesundes Pflanzgut in ausreichender Menge zu erwerben.

Zum Erhalt und zur Verbesserung der Liefersicherheit ist gesundes Pflanzgut mit Pflanzenpass ein entscheidender Baustein, da es nicht nur dem eigenen Betrieb dient, sondern auch einen aktiven Beitrag zur Eindämmung der Ausbreitung von gefährlichen Krankheiten im deutschen Hopfenbau leistet.

Healthy planting material as the basis of successful hop growing

The importance of healthy planting material in hop growing has increased considerably in view of the damaging potential of hop wilt and CBCVd. It is not only the growers who are challenged in planning new acreage or replanting old ones, but also the merchants and brewers. Changes in variety must be communicated as early as possible so that propagators can provide sufficient healthy, certified planting material. Without sufficient lead time, hop growers often have no way of acquiring healthy planting material in sufficient quantities.

To maintain and improve the security of supply, healthy planting material with a plant passport is a crucial factor, as it not only serves the farms' own needs, but also makes an active contribution to containing the spread of dangerous diseases in German hop growing.



Autorenteam der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL),
Arbeitsgruppe Pflanzenschutz im Hopfenbau
IPZ 5b; Fotos: LfL

Mehrere mit *Verticillium* befallene Hopfenpflanzen in einem Hopfengarten. Erkennbar ist hier die typische, kreisförmige Ausbreitung.

Several hop plants infested with *Verticillium* in a hop garden. The typical circular spread can be seen here.



Teilflächensanierung eines Hopfengartens. Eine Maßnahme, die vor einer Neubepflanzung durchgeführt werden sollte.
Partial decontamination of a hop garden. A measure that should be carried out before replanting.

Anzeige / Advertisement

Hopfendraht

Wir verarbeiten Drähte verschiedener Fabrikate in allen Abmessungen, bester Qualität und sauber geschnitten.

Auf Wunsch können Sie gerne eine Probemenge bestellen.
 CS-/Ost-Standard – reißfest – Schnurdraht

Gerne beantworten wir Ihre Preisanfrage.

Qualität und Preis werden Sie überzeugen.

Unser gut sortiertes Lager ermöglicht eine schnelle Lieferung.

Guter Draht für guten Hopfen!

Hop Wire

We process wires of various makes in all dimensions, top quality and cleanly cut.

CS / East standard – tear resistant – string wire

Convincing in quality and price.

Best wire for best hops!



HEINZLMAIR

Hopfendraht und Hopfenbedarf



www.Hopfendraht.de
www.hop-wire.com

Fa. Heinzlmair
 Eutenhofen 11
 D-85276 Pfaffenhofen/Ilm

Tel: +49 (0) 8441 2920
 Fax: +49 (0) 8441 787555
 Mail: Heinzlmair@t-online.de

Neues vom

Forschungsprojekt zur
Verticillium-Welke
im HopfenNews about
the project on
Verticillium wilt in hops

In den letzten 20 Jahren wurde eine zunehmende Ausbreitung der Hopfenwelke in den Beständen der Hallertau beobachtet. Aufgrund dessen wurde 2017 das Forschungs- und Innovationsprojekt zur Verticillium-Welke im Hopfen begonnen. Im Oktober 2023 endet das Projekt, das von der Gesellschaft für Hopfenforschung (GfH) und der Erzeugerorganisation HVG seit sechs Jahren finanziert wird. In diesem Artikel werden ausgewählte Ergebnisse des Projekts vorgestellt.

Biologie der Hopfenwelke

Der Schaderreger *Verticillium nonalfalfae*, besser bekannt als Hopfenwelke, ist ein bodenbürtiger Pilz mit einem breiten Wirtsspektrum. Ist eine Hopfenpflanze mit dem Erreger infiziert, so zeigen sich meist nach einigen Monaten die ersten optischen Symptome. Je nach Witterung kann dies zum Welken einzelner Blätter und Triebe bis hin zum Absterben der Pflanze führen. Anfangs finden sich im Hopfengarten nur wenige kranke Pflanzen. Die Krankheit kann sich jedoch über die Jahre weiter ausbreiten. Stark befallene Hopfenflächen werden für die Landwirte schnell unwirtschaftlich und können hohe finanzielle Schäden verursachen. Aktuell gibt es kein wirksames Pflanzenschutzmittel gegen diese Krankheit.

Selektionsgarten

In drei ehemaligen Praxisgärten, die mit letalen (aggressiven) *Verticillium*-Stämmen verseucht sind, werden die Hüller Sorten und Zuchtstämme auf ihre *Verticillium*-Toleranz geprüft. Die Reben werden ab Ende Mai im zweiwöchigen Rhythmus bonitiert. Bewertet werden dabei unter anderem welke Blätter, abgestorbene Triebe und die Vitalität der Reben. Am Ende der Saison werden die Ergebnisse in Relation zu der als tolerant eingestuften Hopfensorte Herkules gesetzt. Dies ermöglicht es, neue Sorten besser einzuschätzen und die einzelnen Standorte mit unterschiedlichen Bodeneigenschaften zu vergleichen.

Die Tabelle zeigt eine Auswahl der aktuell in Deutschland angebauten Sorten und deren *Verticillium*-Toleranz.

In the last 20 years, an increasing spread of hop wilt has been observed in the Hallertau hop gardens. In response to this, the Research and Innovation Project on Verticillium Wilt in Hops was launched in 2017. The project, which has been financed for six years by the Society of Hop Research (GfH) and the Hop Processing Cooperative (HVG), ends in October 2023. Here, we would like to present some results of the project.

Biology of hop wilt

*The disease *Verticillium nonalfalfae*, better known as hop wilt, is a soilborne fungus with a broad range of hosts. If a hop plant is infected with the pathogen, the first visual symptoms usually appear after a few months. Depending on the weather, this can lead to wilting of individual leaves and shoots and even death of the plant. Initially, only a few diseased plants are found in the hop garden. However, the disease can continue to spread over the years. Heavily infested hop gardens quickly become uneconomical for farmers and can lead to high financial losses. Currently there is no effective plant protection product against this disease.*

Hopfensorte / Variety	Verticillium-Toleranz/ Verticillium tolerance	
	mild	letal / lethal
Hallertauer Mittelfrüher (HAL)	---	---
Hersbrucker Spät (HEB)	0	--
Saphir (SIR)	+	---
Perle (PER)	++	--
Hallertauer Tradition (HTR)	+	---
Spalter Select (SSE)	++	--
Tango (TGO)	++	0
Ariana (ANA)	+++	++
Hallertauer Magnum (HMG)	++	0
Herkules (HKS)	+++	+
Polaris (PLA)	+++	+
Titan (TTN)	+++	+

Tabelle:
Widerstandsfähigkeit
ausgewählter Hopfen-
sorten gegenüber der
Verticillium-Welke

Table:
Resistance to
Verticillium wilt of
selected hop varieties



Sanierungsmaßnahmen

Während des Projekts wurden verschiedene Sanierungsmaßnahmen getestet. Zu der klassischen Sanierung mit Nicht-Wirtspflanzen (z. B. Getreide) wurde das Konzept der biologischen Bodenentseuchung geprüft. Neben der Effektivität der Sanierung konnte über den Projektzeitraum von fünf Jahren auch die Persistenz der Maßnahmen beurteilt werden.

Im Versuchsgarten Bruckbach wurden zur Entseuchung eines mit letaler Welke befallenen Hopfengartens fünf verschiedene Varianten angelegt. In der ersten Variante wurde der kranke Bestand mit der stark anfälligen Sorte Hallertauer Mittelfrüh über die fünf Versuchsjahre hinweg nicht gerodet und als Kontrolle erhalten. Der übrige Bestand wurde im Herbst 2017 gerodet. Auf einer Teilfläche wurde ohne längere Anbaupause im Mai 2018 die tolerante Hopfensorte Herkules ausgepflanzt. In einem anderen Teil des Hopfengartens wurde ein Jahr lang Grünroggen angebaut.

Variety garden

In three former commercial hop gardens contaminated with lethal (aggressive) Verticillium strains, the Hüll varieties and breeding strains were tested for their Verticillium tolerance. The bines were assessed every two weeks from the end of May. Among other things, wilted leaves, dead shoots and the vitality of the bines were assessed. At the end of the season, the results were compared to the hop variety Herkules, which is classified as tolerant. This makes it possible to better assess new varieties and compare individual sites with different soil properties. The table shows a selection of the varieties currently grown in Germany and their Verticillium tolerance.

Decontamination measures

Various decontamination measures were tested during the project. In addition to classical decontamination with non-host plants (e.g. cereals), the concept of biological soil decontamination was tested.

Stark mit Verticillium befallener Hopfengarten

Hop garden with heavy Verticillium infestation



1 | Hopfenpflanze mit typischen Verticillium-Symptomen

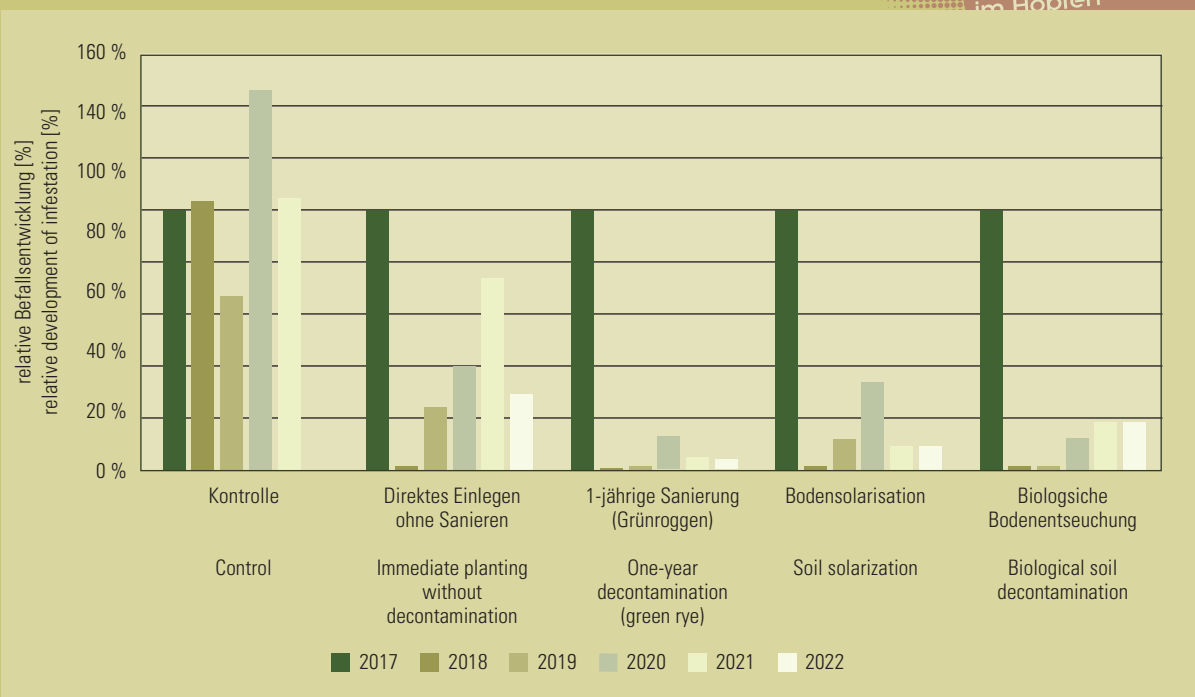
1 | Hop plant with typical Verticillium symptoms

2 | Welkeanfällige (links) und welketolerante (rechts) Hopfensorte im Selektionsgarten

2 | Wilt-susceptible (left) and wilt-tolerant (right) hop variety in the variety garden

Vergleich der Befallsentwicklung der symptomtragenden Pflanzen in Relation zum Ausgangsbefall 2017. Bei der Variante „Direktes Einlegen ohne Sanieren“ steigt der Welkebefall bereits nach der Wiederbepflanzung stark an.

Comparison of infestation development of symptom-bearing plants in relation to the initial infestation in 2017. In the case of the “Immediate planting without decontamination” variant, wilt infestation increases sharply already after replanting.



Alle zweikeimblättrigen Pflanzen (z. B. Unkräuter) wurden chemisch unterdrückt, um die Sanierungsfläche – auch im Bereich um die Masten – frei von Wirtspflanzen zu halten.

In addition to the effectiveness of the decontamination, it was also possible to assess the persistence of the measures over the project period of five years.

Verticillium verstopft das Xylem der Pflanze, weshalb die Rebe im Querschnitt eine braune Verfärbung aufweist.

Verticillium clogs the xylem of the plant, which is why the bine shows a brown discoloration in cross-section.



Des Weiteren wurde in einer Parzelle die biologische Bodenentseuchung getestet. Bei der biologischen Bodenentseuchung soll der Welkepilz mittels Sauerstoffabschluss und Zugabe eines speziellen Präparats mithilfe der im Boden lebenden, anaeroben Mikroorganismen abgebaut werden. In einer weiteren Variante wurde der Boden ohne das vorherige Ausbringen des Granulats mit Folie bedeckt, um eine Bodensolarisation durchzuführen. Anschließend wurde in beiden Varianten bis zum erneuten Bepflanzen mit Hopfen Grünroggen angesät. Im Mai 2019 wurde in den drei genannten Parzellen des Hopfengartens die anfällige Sorte Hallertauer Tradition gepflanzt.

In the Bruckbach trial garden, five different variants were planted to decontaminate hop gardens infested with lethal wilt. With the first variant, the diseased area with the highly susceptible variety Hallertauer Mittelfrüh was not grubbed over the five years of the trial and was kept as a control. The remaining area was grubbed in fall 2017. In May 2018, the tolerant hop variety Herkules was planted on a partial area without a long cultivation break. In another part of the hop garden, green rye was grown for one year. All dicotyledonous plants (e.g. weeds) were chemically suppressed to keep the decontamination area free of host plants – also in the spaces around the trellis poles.

In der Abbildung oben ist die relative Befallsentwicklung über die Versuchsjahre hinweg dargestellt. Am besten schneidet die Variante mit der einjährigen Grünroggensanierung ab. Diese Variante ist im Vergleich zu den anderen äußerst effektiv und kostengünstig.

Furthermore, biological soil decontamination was tested on one plot. Biological soil decontamination aims to reduce the wilt fungus by means of oxygen exclusion and the addition of a special preparation with the help of the anaerobic microorganisms living in the soil. In another variant, the soil was covered with foil without the prior application of the granules to perform soil solarization. Subsequently, green rye was sown in both plot variants until being replanted with hops. In May 2019, the susceptible variety Hallertauer Tradition was planted in the three aforementioned plots of the hop garden.

Auch wenn die biologische Bodenentseuchung anfangs erfolgsversprechend aussah, so konnte bereits nach kurzer Zeit ein erneuter Befall im Versuchsgarten beobachtet werden.

The figure above shows the relative development of infestation over the trial years. The variant with one-year green rye decontamination performed the best. This variant is extremely effective and cheap compared to the others.

Even though biological soil decontamination looked promising at the beginning, a renewed infestation was observed in the trial garden after only a short time.



Anbau von einkeimblättrigen Pflanzen zur Sanierung
des Hopfengartens
Planting of monocotyledonous plants for the
decontamination of the hop garden.

Nicht empfehlenswert ist das direkte Einlegen einer to-
leranten Hopfensorte, da sich die ersten Krankheits-
symptome an der Sorte Herkules rasch zeigten.

*Immediate replanting of a tolerant hop variety is not
recommended, as the first disease symptoms quickly
appeared on the variety Herkules.*

Autorin: Kathrin Lutz, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Arbeitsgruppe Pflanzenschutz im Hopfenbau (IPZ 5b)
Fotos: Kathrin Lutz und Simon Euringer (LfL)

Anzeige / Advertisement



Automatic hop dosing

DECKER

- hop pellets
- hop extracts
- isomerized hop products

Pellet loading systems for dry hopping applications

Detailed information at: www.hopdosing-decker.de

Be ahead of competition in quality and price!
Sichern Sie sich einen Vorsprung im Wettbewerb um Qualität und Preis!



Decker Maschinen- und Anlagenbau GmbH
Niederumelsdorfer Str. 11
93358 Train/Germany
Phone +49 9444 8729020
Fax +49 9444 8729021
info@hopdosing-decker.de



IHGC in Ljubljana

Ljubljana war der diesjährige Austragungsort für den Hopfenkongress der IHGC.

Ljubljana was this year's venue for the IHGC Hop Congress.

Der Klimawandel verändert den Hopfenanbau

Der diesjährige Hopfenkongress vom **25. bis 29. Juni 2023** in Ljubljana brach alle bisherigen Rekorde: Mit über 80 Teilnehmern aus 15 Ländern, 36 Vorträgen und verschiedenen Postern war es die bestbesuchteste Veranstaltung der Scientific-Technical Commission der International Hop Growers' Convention (IHGC).

Das Organisationsteam um **Dr. Florian Weihrauch**, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in Hüll und Präsident der IHGC, und **Dr. Andreja Čerenak** vom slowenischen Institut für Hopfenforschung und Brauerei hatte ein attraktives Programm zusammengestellt und bestens vorbereitet.

Mit Hingabe für die Wissenschaft

Neun thematische Vortragsblöcke gliederten die Beiträge inhaltlich auf: Hopfenzüchtung und -anbau, Schädlinge und Krankheiten, Hopfeninhaltsstoffe und Hopfenqualität, aber auch Aspekte zur Vermarktung und neue Anbauggebiete waren Bereiche, zu denen Ergebnisse aus der Forschung präsentiert wurden.

Hopfenzüchtung

Das große Thema, das nahezu überall hineinspielte, war der Klimawandel. Er macht sich von der Züchtung über den Anbau und Schädlinge oder Krankheiten bis hin zu qualitativen Aspekten mittlerweile deutlich bemerkbar. Bei der Züchtung, das wurde in den Beiträgen aus den Hopfenforschungsinstituten in Tschechien, Slowenien und Deutschland deutlich, wird mit unterschiedlichen Methoden intensiv nach Sorten gesucht, die die hohen Temperaturen und lange Dürreperioden besser vertragen und gleichzeitig Krankheiten und Schädlingen widerstehen. Dabei stehen für die Züchter sowohl agronomische Werte wie z. B. Ertrag als auch der Brauwert einer Sorte im Vordergrund. **Dr. Vladimír Nesvadba** berichtete über die beiden neuen tschechischen Sorten

Climate change is changing hop growing

This year's Hop Congress, held in Ljubljana from **June 25 to 29, 2023**, broke all previous records: With more than 80 participants from 15 countries, 36 presentations and different posters, it was the best attended event of the Scientific-Technical Commission of the International Hop Growers' Convention (IHGC).

The organizing team led by **Dr. Florian Weihrauch**, Bavarian State Research Center for Agriculture (LfL) in Hüll and president of the IHGC, and **Dr. Andreja Čerenak** from the Slovenian Institute for Hop Research and Brewing had put together an attractive program and prepared it very well.

Dedication to science

Nine thematic lecture blocks grouped the contributions in terms of content: Hop breeding and growing, pests and diseases, hop substances and hop quality, but also aspects of marketing and new growing regions were fields for which results from research were presented.

Hop breeding

The big issue that figured almost everywhere was climate change. It is now evident in all aspects of hops, from breeding to growing and from pests and diseases to quality. In breeding, as was made clear in the contributions from the hop research institutes in the Czech Republic, Slovenia and Germany, intensive research is being carried out using various methods to find varieties that can better tolerate the high temperatures and long periods of drought and at the same time resist diseases and pests. Here, breeders focus on both agronomic values, such as yield, and the brewing value of a variety. **Dr. Vladimír Nesvadba** reported on the two new Czech varieties Ceres and Juno, which have a good drought tolerance. However, in new crosses, wild hops from the Caucasus also play a role because of their aroma potential. From the Hop Research



Faszination Bierbrunnen in Žalec
The fascination of beer fountains in Žalec

Ceres und Juno, die über eine gute Trockenheitstoleranz verfügen. Bei neuen Kreuzungen spielen jedoch auch Wildhopfen aus dem Kaukasus wegen ihres Aromapotenzials eine Rolle. Aus dem Hopfenforschungszentrum in Hüll stellten **Toni Lutz** und **Dr. Sebastian Gresset** die neuen Sorten Tango und Titan vor, die klimatoleranter, aber auch ressourcenschonender angebaut werden können.

Um die langwierige Züchtung zu beschleunigen, setzt man in Hüll auf genomische Selektion, wie Dr. Gresset erläuterte. Hierbei werden molekulare Marker genutzt, um frühzeitig, also bereits in den Sämlingen, genetische Informationen zu finden, die auf die Merkmale der späteren Pflanzen schließen lassen.

Gesunder Hopfen

Viel wird forschungsseitig getan, um Schädlinge im Hopfen abzuwehren. Ein Thema, das in der EU aufgrund der strengen gesetzlichen Vorgaben besondere Relevanz hat, wie **Regina Obster**, LfL, Wolnzach, demonstrierte. Schädlinge wie die Hopfenblattlaus (*Phorodon humuli*) oder die Gemeine Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) können erheblichen Schaden verursachen, den Ertrag mindern und so auch die Versorgungssicherheit reduzieren. Untersuchungen zu verschiedenen Techniken wie der Einsatz eines pflanzlichen Mittels als Alternative zu synthetischen Pflanzenschutzmitteln oder die (technisch optimierte) Ausbringung räuberischer Insekten wurden vorgestellt. **Dr. Inka Lusebrink**, ebenfalls LfL, berichtete von ihren Beobachtungen, dass stark von

Center in Hüll, **Toni Lutz** und **Dr. Sebastian Gresset** presented the new varieties Tango and Titan, which can be grown in a more climate-tolerant way, but also in a way that conserves resources.

To speed up the lengthy breeding process, Hüll is using genomic selection, as Dr. Gresset explained. Here, molecular markers are used to find genetic information at an early stage, i.e. already in the seedlings, which can be used to infer the characteristics of the subsequent plants.

Healthy hops

Much is being done on the research side to combat pests in hops. This is a topic that has particular relevance in the EU due to the strict legal requirements, as demonstrated by **Regina Obster**, LfL, Wolnzach. Pests such as the hop aphid (*Phorodon humuli*) or the common spider mite (*Tetranychus urticae*) can cause considerable damage, reduce yields and thus also diminish the security of supply. Studies on different techniques such as the use of a plant-based agent as an alternative to synthetic plant protection products or the (technically optimized) application of predatory insects were presented. **Dr. Inka Lusebrink**, also LfL, spoke of her observations that hop plants heavily infested with spider mites develop a certain tolerance to spider mites in subsequent years and also produce more alpha acid in the event of spider mite infestation.

In the case of virus diseases in hops, the main focus was on CBCVd, i.e. the Citrus Bark Cracking Viroid, which had jumped to hops from citrus plants in Slovenia a few years ago and has since become widespread. Affected hop



So gut besucht wie noch nie – das Interesse an der Hopfenforschung war groß.

Best attendance ever – the interest in hop research was high.

Spinnmilben befallene Hopfenpflanzen in den folgenden Jahren eine gewisse Toleranz gegen Spinnmilben ausprägen und bei Spinnmilbenbefall auch mehr Alpha-säure produzieren.

Bei den Viruserkrankungen im Hopfen stand vor allem CBCVd, also das Citrus Bark Cracking Viroid, im Mittelpunkt, das vor einigen Jahren in Slowenien von Citruspflanzen ausgehend auf Hopfen überggesprungen war und sich mittlerweile stark verbreitet hat. Befallene Hopfengebiete gibt es derzeit in Slowenien, Deutschland und Brasilien. Die Schäden sind massiv. Derzeit wird am Hopfenforschungszentrum in Hüll, aber auch in Slowenien intensiv untersucht, wie sich das Viroid verbreitet und welche Maßnahmen ergriffen werden können, um die Verbreitung einzudämmen.

Einen anderen Schwerpunkt bildete die Verticillium-Welke, die ebenfalls zu großen Ausfällen in den Hopfengärten führt. Hier konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten in Slowenien auf eine frühzeitige Erkennung (und Rodung) befallener Pflanzen und der Bodensanierung, damit Anbau wieder möglich ist. In Deutschland steht dagegen derzeit die Züchtung welketoleranter Hopfensorten im Vordergrund.

Überraschende neue Anbauggebiete

Verschiedene Gründe sorgen dafür, dass neue Anbauggebiete entstehen: Während es in Russland (Chuvashia- und Altai-Gebiet) eher Bestrebungen sind, unabhängiger von Importen aus den Hauptanbaugebieten zu werden, sind es im Südwesten Frankreichs (Nouvelle Aquitaine) und in Italien (nördliches Latium) vielmehr die Wünsche der dortigen Craft Brewer nach regionalen Rohstoffen. Es bleibt abzuwarten, ob sich die neuen Anbauggebiete etablieren und die Hopfen dauerhaft ihre Abnehmer finden werden oder ob sie das Schicksal derjenigen US-amerikanischen Kollegen teilen, die abseits der großen Anbauggebiete auf kleinen Flächen mit dem Hopfenanbau begannen, aber oftmals nach wenigen Jahren den Anbau wieder einstellen mussten.

regions currently exist in Slovenia, Germany and Brazil. The damage is massive. Intensive research is currently being carried out at the Hop Research Center in Hüll, as well as in Slovenia, to determine how the viroid spreads and what measures can be taken to contain its spread.

Another focus was on Verticillium wilt, which also causes major losses in hop gardens. Here, research activities in Slovenia are concentrated on early detection (and clearing) of infested plants and soil decontamination to make growing possible again. In Germany, on the other hand, the focus is currently on breeding wilt-tolerant hop varieties.

Surprising new growing regions

Various factors lead to the emergence of new growing regions: While in Russia (Chuvashia and Altai regions) it is more a matter of efforts to become less dependent on imports from the major growing regions, in southwestern France (Nouvelle Aquitaine) and in Italy (northern Lazio) it is rather the desire of the craft brewers there for regional raw materials. It remains to be seen whether the new hop-growing regions will become established and the hops will find their buyers on a permanent basis, or whether they will share the fate of those U.S. colleagues who started growing hops on small acreages away from the major growing regions but often had to stop growing them after a few years.

Hop growing

A great deal of time was also devoted to growing issues, but these will only be briefly touched on here. These included soil condition and soil health for good yields, weed control using electricity, and proper irrigation technology and strategies, a topic that is becoming increasingly important as water availability dwindles.

Hops and aroma

Brewers know that the sensory impression of hops does not correspond to the sensory impression in their beers.

Solène Dubs, Twistaroma, France, presented a project in which screening of volatile compounds from hop cones by GC/MS allows early estimation of the sensory impact in beer.

Do diseased hops affect the quality of beer?

As long as there are no hop varieties resistant to diseases and pests, brewers have to live with the constraint that hop lots are sometimes visually less than perfect. But are these only external defects, or does a massive infestation with *Sphaerotheca macularis* or *Pseudoperonospora humuli*, i.e. powdery or downy mildew, also affect the substances of value? Does the infestation in the hops perhaps even affect the beer quality? These questions were addressed by **Dr. Adrian Forster** and **Dr. Florian Schüll**, HVG, Wolnzach, in the last two lectures of the Hop Congress.



Dr. Florian Weihsrauch
bei der Eröffnung des
Kongresses

Dr. Florian Weihsrauch
at the opening of the
congress.



Das anspruchsvolle Vortragsprogramm wurde durch einen Ausflug ins nordöstlich von Ljubljana gelegene Savinja-Tal mit seinen ausgedehnten Hopfengärten und dem Besuch im Hopfenforschungsinstitut und Hopfenmuseum in Žalec ergänzt.

Hopfenanbau

Großen Raum nahmen auch Anbaufragen ein, die hier aber nur kurz angerissen werden sollen. Dabei ging es um Fragen der Bodenbeschaffenheit und Bodengesundheit für gute Erträge, um Unkrautbekämpfung mittels elektrischen Stroms und um die richtige Bewässerungstechnik und -strategie, ein Thema, das angesichts schwindender Wasserverfügbarkeit immer wichtiger wird.

Hopfen und Aroma

Brauer wissen, dass der sensorische Eindruck von Hopfen nicht dem sensorischen Eindruck im Bier entspricht.

Solène Dubs, Twistaroma, Frankreich, stellte ein Projekt vor, bei dem durch ein Screening der flüchtigen Verbindungen aus Hopfendolden mittels GC/MS der sensorische Einfluss auf das Bier schon frühzeitig abgeschätzt werden kann.

Beeinflusst kranker Hopfen die Bierqualität?

Solange es gegen Krankheiten und Schädlinge keine resistenten Hopfensorten gibt, müssen die Brauer mit der Einschränkung leben, dass Hopfenpartien mitunter optisch nicht so einwandfrei sind. Aber sind das lediglich äußerliche Beeinträchtigungen, oder schlägt ein massiver Befall mit *Sphaerotheca macularis* bzw. *Pseudoperonospora humuli*, also Echtem oder Falschem Mehltau, auch auf die wertgebenden Inhaltsstoffe durch? Beeinträchtigt der Befall im Hopfen vielleicht sogar die Bierqualität? Diesen Fragen gingen **Dr. Adrian Forster** und **Dr. Florian Schüll**, HVG, Wolnzach, in den letzten beiden Vorträgen des Hopfenkongresses nach.

Die Ergebnisse von Dr. Forster zu den Qualitätsparametern in Hopfen zeigten, dass trotz zum Teil erheblicher Unterschiede im Chlorophyllgehalt zwischen braunen und grünen Proben keine Unterschiede im Gehalt an Alpha- und Betasäure oder beim HSI (Hop Storage Index) auftraten.

Auch bei den Bieren ließ sich nicht bestätigen, dass sich die schweren Infektionen des Hopfens analytisch und sensorisch auswirken. Bei den sensorischen Tests gab es lediglich eine leichte Tendenz zu den Bieren aus nicht infizierten Hopfen. Dr. Schüll geht aber davon aus, dass bei einer weniger starken Infektion des Hopfens sensorisch keine Unterschiede mehr im Bier erkannt werden.

Dr. Forster's results on quality parameters in hops showed that despite sometimes considerable differences in chlorophyll content between brown and green samples, there were no differences in alpha and beta acid content or in the HSI (Hop Storage Index).

It was also not possible to confirm the analytical and sensory effects of the severe hop infections in the beers. In the sensory tests, there was only a slight tendency towards the beers made from non-infected hops. However, Dr. Schüll assumes that if the hops are less heavily infected, sensory differences in the beer will no longer be detected.

The comprehensive lecture program was complemented by an excursion to the Savinja Valley northeast of Ljubljana with its extensive hop gardens and a visit to the Hop Research Institute and Hop Museum in Žalec.

Autorin und Fotos: Dr. Lydia Junkersfeld, BRAUWELT

Dr. A. Čerenak erläuterte das Versuchsprogramm am Institut in Žalec.

Dr. A. Čerenak explained the trial program at the institute in Žalec.



Agri- Photo- voltaics for Hop Growing

Hopfen- Agri- Photo- voltaik

Die Hallertau macht's vor! The Hallertau is showing the way!

Unter Agri-Photovoltaik (Agri-PV) versteht man die Mehrfachnutzung von landwirtschaftlichen Produktionsflächen, sowohl für den Anbau als auch zur Photovoltaik-Stromerzeugung.

Dadurch wird die Flächeneffizienz deutlich gesteigert, der Netzausbau gewinnt an Raum bei gleichzeitigem Erhalt fruchtbarer Acker- und Weideflächen. Auch artenreiche Biotope können so ihren Platz finden. Die Agri-PV-Technologie hat in den letzten Jahren weltweit eine sprunghafte Entwicklung erfahren. Erneuerbare Energien sind ein wichtiger Baustein zur Erreichung der Klimaschutzziele. Dabei stehen auch Agrarflächen im Fokus, möglichst ohne eine Beeinträchtigung der Effizienz der landwirtschaftlichen Produktion. Agri-PV ist ein gutes Beispiel für eine sinnvolle Mehrfachnutzung und ganz nebenbei entstehen Synergieeffekte: So schützen horizontale Agri-PV-Anlagen bei Aufständigung die Anbaufläche vor zuviel Sonne und Austrocknung oder auch

Agri-Photovoltaics (Agri-PV) is the dual use of agricultural production land, both for cultivation and for solar photovoltaic power generation.

This significantly increases land efficiency, and the national grid gains space while preserving fertile arable and pasture land. It can also provide a place for species-rich biotopes. Agri-PV technology has developed in leaps and bounds around the world in recent years. Renewable energies are essential for achieving climate protection goals. The focus is also on agricultural land, preferably without compromising the efficiency of agricultural production. Agri-PV is a good example of sensible multiple use and, quite incidentally, synergy effects are also generated: Horizontal agri-PV systems, for example, when elevated, protect the cultivated area from too much sun and drying out, and also from heavy rain and hail. Despite the high investment, added value is generated, especially for agricultural operations.



Ein Blick von oben auf die Solarmodule über dem Hopfengarten in Neuhub.
An aerial view of the solar panels above the hop yard in Neuhub.

vor Starkregen und Hagel. Trotz der hohen Investitionen entsteht eine zusätzliche Wertschöpfung, gerade für landwirtschaftliche Betriebe.

„Agri-PV-Anlagen sind über das EEG 2023 (Erneuerbare-Energien-Gesetz) grundsätzlich auf allen Ackerflächen, Flächen mit Dauerkulturen und Grünlandflächen förderfähig (ausgenommen Moorböden und Naturschutzgebiete), so das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.

Weltpremiere

Im Juli 2023 wurde die weltweit erste Hopfen-Agri-PV-Anlage durch **Bayerns Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger** offiziell in Betrieb genommen. Josef Wimmer, Hopfenpflanzer aus Neuhub / Marktgemeinde Au in der Hallertau, hat im wahrsten Sinne des Wortes einiges auf die Beine gestellt, sprich auf Stahlmasten: Auf einer Fläche von 1,3 Hektar wird als Pilotprojekt Hopfen angebaut und gleichzeitig Solarenergie für rund 200 Haushalte erzeugt. Die Solarmodule thronen horizontal in 7 m Höhe mit einem genau errechneten Abstand zueinander, um das Wachstum des darunterliegenden Hopfens möglichst wenig zu beeinträchtigen. Das heißt bis zu 30 Prozent weniger Sonneneinstrahlung zur Pflanze und etwa 20 Prozent weniger Stromertrag durch die im Vergleich zu normalen Solarparks großzügigere Anordnung der Module. Wie sich Verschattung, Niederschlag, geringere Verdunstung und weitere Faktoren auf das Wachstum und die Inhaltsstoffe auswirken, wird sich zeigen. Auch für die Experten der Hopfenforschung in Hüll ist das ein hochinteressantes Versuchsfeld, das mit den Sorten Herkules und Hallertauer Tradition gestartet wurde.

Das Unternehmen AgrarEnergie GmbH hat in das wissenschaftlich begleitete Projekt mehr als 1,5 Millionen Euro investiert. Wirtschaftsminister Aiwanger spricht hier von einem „echten Vorzeigeprojekt für die Energiewende in Bayern“. Die Initiative und das Engagement der Beteiligten sei großartig.

„Wir können Photovoltaik auf Freiflächen entscheidend ausbauen, ohne dabei wertvolle Ackerflächen zu verlieren“, so der Minister.

Agri-PV könnte für viele Landwirte eine lukrative Möglichkeit sein, sich wirtschaftlich breiter aufzustellen und ein zweites Standbein zu schaffen. Aus Landwirten würden dann Energiewirte werden. „Diese erste Anlage wird uns zahlreiche wertvolle Erkenntnisse liefern. Denn viele Fragen müssen wir erst noch durch Erfahrungen beantworten“. Aiwanger ist überzeugt, dass dieses Pionierprojekt für zukünftige Anlagen Modellcharakter hat.

Wichtig ist jetzt der zügige Ausbau der Leitungsnetze, damit der im Hopfengarten erzeugte Strom direkt bei den Kunden ankommt. Doch das ist laut den Netzbetreibern nur noch eine Frage der Zeit. An dem Projekt in Neuhub sind viele Partner aus Forschung und Wirt-

“Agri-PV systems are eligible for subsidies through the EEG 2023 (Renewable Energy Sources Act) in principle on all arable land, land with permanent crops and grassland (with the exception of moorland and nature reserves)”, according to the German Federal Ministry of Food and Agriculture.

World premiere

*In July 2023, the world's first hop agri-PV plant was officially commissioned by **Bavaria's Minister of Economic Affairs, Hubert Aiwanger**. Josef Wimmer, hop grower from Neuhub / market town of Au in der Hallertau, has raised the stakes in the truest sense of the word, i.e. on steel poles: Hops are grown on an area of 1.3 hectares as a pilot project and solar energy is generated for around 200 households at the same time. The solar modules are perched horizontally at a height of 7m with a precisely calculated distance between them in order to interfere as little as possible with the growth of the hops below. This means that up to 30 percent less solar radiation reaches the plant and about 20 percent less electricity is generated due to the more generous arrangement of the modules compared to normal solar parks. How shade, precipitation, reduced evaporation and other factors will affect growth and hop substances remains to be seen. This is also a highly interesting experiment for the hop research experts in Hüll, which started with the Herkules and Hallertauer Tradition varieties.*

The AgrarEnergie GmbH company has invested more than 1.5 million euros in the science-assisted project. Bavaria's Economics Minister Aiwanger calls this a “real showcase project for the energy turnaround in Bavaria”. He praised the great initiative and commitment of those involved.

“We can decisively expand photovoltaics on open spaces without losing valuable farmland,” said the minister.

Agri-PV could be a lucrative way for many farmers to broaden their economic base and create a second leg to stand on. Agricultural farmers would then also become energy farmers. “This first installation will provide us with numerous valuable insights. After all, we have yet many questions to be answered through experience.” Aiwanger is convinced that this pioneering project will serve as a model for future plants.

What is important now is the rapid expansion of the transmission networks so that the electricity generated in the hop yard reaches the customers directly. But according to the network operators, this is only a matter of time. Many partners from research and industry are involved in the project in Neuhub. Unbureaucratic and speedy processing was also crucial on the part of the public offices and authorities involved. The construction permit was issued within 14 days.

*Three weeks after commissioning, **German Federal Minister of Food and Agriculture Cem Özdemir** also visited the Wimmer farm in the Hallertau region. With*

schaft beteiligt. Auch seitens der Ämter und Behörden war eine unbürokratische und zügige Abwicklung entscheidend. Binnen 14 Tagen lag die Baugenehmigung vor.

Drei Wochen nach Inbetriebnahme besuchte auch **Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir** den Wimmer-Hof in der Hallertau. Mit Projekten wie diesem sieht er gute Ansätze, das Tempo in der Energiewende deutlich voranzubringen. In den nächsten Jahren wird sich nach Auswertung der Ergebnisse aus dem Praxistest zeigen, inwieweit die Verbindung von landwirtschaftlicher Nutzung und Stromproduktion zukunftsfähig ist. Die Reaktion und Nachfrage ist jedenfalls jetzt schon bemerkenswert, strahlte Dr. Bernhard Gruber von der AgrarEnergie GmbH. Das Potenzial in der Hallertau für Agri-Photovoltaik ist vorhanden: 17.200 Hektar Hopfenfläche stehen theoretisch dafür bereit.

Energie und Obst ernten

Auch in Tettngang am Bodensee experimentieren Obstbauern mit Agri-Photovoltaik.

Seit Mai 2022 steht auf dem Hof von Hopfenpflanzer und Obstbaumeister Hubert Bernhard, nebenbei Vorsitzender im Maschinenring Tettngang, eine Pilotanlage des Projekts „Modellregion Agri-Photovoltaik Baden-Württemberg“.

Auf 0,4 Hektar sind seine Apfelbäume mit zwei unterschiedlichen Modultypen mit einer Gesamtleistung von

projects like this, he sees good prospects for significantly advancing the pace of energy transition. In the next few years, after evaluating the results from the field trial, it will become clear to what extent the combination of agricultural use and electricity production is viable for the future. The reaction and demand are in any case already remarkable, said a beaming Dr. Bernhard Gruber from AgrarEnergie GmbH. The potential in the Hallertau region for agri-photovoltaics is there: 17,200 hectares of hops are theoretically available for this purpose.

Harvesting energy and fruit

Fruit growers in Tettngang on Lake Constance are also experimenting with agri-photovoltaics.

Since May 2022, a pilot plant of the "Model Region Agri-Photovoltaics for Baden-Württemberg" project has been operating on the farm of hop and fruit grower Hubert Bernhard, who is also chairman of the Tettngang Machinery Ring.

On an area of 0.4 hectares, his apple trees are covered with two different types of modules with a total output of 232kWp. The Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems is supervising the project on a scientific level with the aim of obtaining conclusive results from a 3-year period under varying weather conditions. In the first year of the trial, extreme sunlight resulted in losses in the uncovered area; under the modules, yields were higher despite less use of plant protection products.

Very promising first results!

Die über Apfelbäumen auf dem Obsthof Bernhard in Kressbronn am Bodensee gebaute Agri-PV-Anlage ist Teil des Forschungsprojekts „Modellregion Agri-Photovoltaik Baden-Württemberg“

The Agri-PV system built above apple trees on the Bernhard fruit farm in Kressbronn on Lake Constance is part of the research project "Model Region Agri-Photovoltaics for Baden-Württemberg"





Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir (Mitte) zwischen den Hallertauer Hopfengroßhöheiten 2022/23 Susi Kaindl und Julia Eichstetter sowie Betreiber Josef Wimmer (rechts) und Dr. Bernhard Gruber vor der Versuchsanlage.

German Federal Minister of Food and Agriculture Cem Özdemir (center) between Hallertau hop highnesses 2022/23 Susi Kaindl and Julia Eichstetter as well as hop farmer Josef Wimmer (right) and Dr. Bernhard Gruber in front of the pilot project site.

232 kWp überbaut. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme betreut das Projekt auf wissenschaftlicher Ebene mit dem Ziel, aussagekräftige Ergebnisse aus einem 3-Jahres-Zeitraum mit unterschiedlichen Witterungsbedingungen zu erhalten. Im ersten Versuchsjahr hat die extreme Sonneneinstrahlung zu Einbußen im nicht überdachten Bereich geführt, unter den Modulen waren die Erträge trotz geringerem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln höher. Ein vielversprechendes erstes Resultat!

BayWa r.e. baut Europas größte Agri-PV-Anlage

Zusammen mit ihrer Tochtergesellschaft GroenLeven realisiert die BayWa r.e. Europas größtes „Fruitvoltaik“-Projekt. Auf den Himbeerefeldern des Landwirts Maarten van Hoof in den Niederlanden werden insgesamt 24.206 Solarmodule installiert, die Fertigstellung ist für das erste Quartal 2024 geplant. Nach der Inbetriebnahme sollen die hochaufgeständerten Module das Wachstum der Himbeeren schützen und gleichzeitig genügend grünen Strom für rund 2.810 Haushalte bei einer Gesamtleistung von 8,7 MWp erzeugen. Aufgrund der positiven Erfahrungen aus dem Pilotprojekt von 2020 hat sich der Landwirt zu diesem Schritt entschlossen, d.h. die komplette Bestückung seiner Himbeerplantage mit Solarmodulen.

Der Ausbau der Solarenergie im Einklang mit der Landwirtschaft und der Natur hat begonnen. Wertvolle Flächen erfahren eine Mehrfachnutzung, die vor einigen Jahren noch schwer vorstellbar war.

BayWa r.e. constructs Europe's largest agri-PV plant

BayWa r.e., along with its subsidiary GroenLeven, is developing Europe's largest "fruitvoltaics" project. A total of 24,206 solar modules will be installed on the raspberry fields of farmer Maarten van Hoof in the Netherlands, with completion scheduled for the first quarter of 2024. Once operational, the overhead modules are expected to protect the growth of the raspberries while generating enough green power for approximately 2,810 households at a total capacity of 8.7 MWp. Based on the positive experience from a 2020 pilot project, the farmer decided to equip his entire raspberry plantation with solar modules.

The expansion of solar energy in harmony with agriculture and nature has already started. Valuable land is being put to multiple uses that would have been difficult to imagine just a few years ago.

Autor: Pokorny Design

Fotos: S. 70 Harry Bruckmeier, S. 71 VDH, S. 72 © Fraunhofer ISE



Dr. Sebastian Gresset

*stellt sich als neues Mitglied des
Hüller Hopfenzüchtungsteams vor*

”

irgendwann wurde ich vom Hopfen gekratzt. Wann genau kann ich selbst nicht sagen, aber das ist nicht so wichtig. Wichtig ist, dass es passierte.

Womöglich ist die Verbundenheit zum Hopfen auch erblich, denn wenn ich meine Großelterngeneration betrachte, finden sich dort Hopfenpflanzler aus der Hallertau. In meinem Heimatort gibt es keinen landwirtschaftlichen Hopfenanbau. Die Münchner Schotterebene ist in unserer Gegend geprägt vom Kartoffel-, Mais- und Braugerstenanbau.

Jedenfalls bin ich mir sicher, bereits 2019 vom Hopfenfieber erfasst gewesen zu sein. Ansonsten hätte ich das Angebot des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, an das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Pfaffenhofen an der Ilm mit Zuständigkeit im Hopfen zu wechseln, nicht sofort angenommen. Aber zunächst zum Allgemeinen: Mein Name ist Sebastian Gresset. Ich wurde

*introduces himself as
a new member of the
Hüll hop breeding team*

At some point I was scratched by hops. I can't say exactly when myself, but that's not so important. The important thing is that it happened.

Possibly the connection to hops is also hereditary, because when I look at my grandparents' generation, there are hop growers from the Hallertau. There is no agricultural hop growing in my hometown. The Munich gravel plain in our region is characterized by the cultivation of potatoes, maize and malting barley.

In any case, I'm sure I was already bitten by the hop bug in 2019. Otherwise, I would not have immediately accepted the offer from the Bavarian State Ministry of Food, Agriculture and Forestry to switch to the Department for Food, Agriculture and Forestry in Pfaffenhofen an der Ilm with responsibility for hops. But first the basics: My name is



Dr. Gresset erläuterte während der Hopfenrundfahrt 2023 den Gästen das Hüller Zuchtprogramm und demonstrierte anschaulich den Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Hopfen.

Dr. Gresset explained the Hüll breeding program to guests during the 2023 Hop Tour and vividly demonstrated the difference between male and female hops.

„Irgendwann wurde ich vom Hopfen gekratzt.“

in Garching bei München geboren, wo ich jetzt wieder mit meiner kleinen Familie lebe. Zwischendurch war ich auch mal weg.

Nach meinem Abschluss als Agraringenieur an der Technischen Universität in München (TUM) habe ich am Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung der TUM bei Prof. Dr. C.-C. Schön promoviert. Die wissenschaftliche Ausbildung am Lehrstuhl war auch praktisch orientiert, wobei die statistischen Methoden im Detail nicht praktisch sind. Die Themen am Lehrstuhl waren bereits die Verbesserung der Wassernutzungseffizienz durch Pflanzenzüchtung, die effiziente Nutzung genetischer Ressourcen und Genotyp-Phänotyp-Assoziationen. Dass diese Themen für die praktische Pflanzenzüchtung wichtig sind, erfuhr ich während meiner Zeit bei der KWS SAAT SE als Maiszüchter in Einbeck, Osteuropa und Amerika.

Ich war sehr gerne Maiszüchter, aber das Heimweh war größer. Daher entschied ich mich, in den Staatsdienst einzutreten. Die pädagogische Ausbildung in der Landwirtschaftsverwaltung hat mir menschlich und methodisch sehr viel gebracht. Der Unterricht an der Landwirtschaftsschule mit den vielen jungen Leuten, die für die Landwirtschaft brennen, macht mir sehr viel Spaß. Die jungen Leute haben oft super Ideen und sind ehrliche Kritiker. Für mich heißt Lehrer sein, nicht nur Kompetenzen zu vermitteln, sondern auch selbst immer weiter zu lernen. Daher ist die aktuelle Kombination aus Hopfenzüchter in Hüll und Lehrer für Hopfenbau an der Dr. Eisenmann-Landwirtschaftsschule in Pfaffenhofen an der Ilm aus meiner Sicht ideal. Dadurch können wir neuestes Wissen direkt an die zukünftigen Hopfenpflanzer vermitteln und bekommen kurzfristig ehrliche Rückmeldungen zu unserer Forschung und Sortenentwicklung.

Das Thema Ertragsstabilität der Hopfensorten treibt viele Hopfenpflanzer und die gesamte Hopfenwirtschaft seit einigen Jahren vermehrt um. Höhere Durchschnittstemperaturen setzen den altbekannten Hopfensorten zunehmend zu. Gerade in diesem Jahr war ersichtlich, dass viele gängige Hopfensorten auch mit künstlicher Bewässerung sehr stark auf heiße, trockene Winde reagieren, die der Pflanze in kurzer Zeit sehr viel Wasser entziehen. Fraglich ist zudem, ob zukünftig ausreichend Pflanzenschutzwirkstoffe zur Verfügung stehen, um anfällige Hopfensorten ausreichend vor Schaderregern wie dem Echten oder Falschen Mehltau zu schützen. Mittelfristig wird es in den deutschen Anbaugebieten zu einem verstärkten Sortenwechsel kommen müssen. Die Nachfrage nach nachhaltig erzeugtem Hopfen muss durch die Brauereien und letztendlich durch den Verbraucher diesen Sortenwechsel leiten. Unsere Aufgabe als Züchter ist es, entsprechende Hopfensorten zur Verfügung zu stellen. Aus diesen sollen sich sehr

Sebastian Gresset. I was born in Garching near Munich, where I now live again with my small family.

In between, I was away.

After graduating as an agricultural engineer from the Technical University in Munich (TUM), I completed my doctorate at the TUM's Chair of Plant Breeding under Prof. Dr. C.-C. Schön. The scientific education at

the chair was also practice-oriented, although the statistical methods are not practical in detail. Topics at the chair already included improving water use efficiency through plant breeding, efficient use of genetic resources, and genotype-phenotype associations. I learned that these topics are important for practical plant breeding during my time at KWS SAAT SE as a maize breeder in Einbeck, Eastern Europe and America.

I loved being a maize breeder, but homesickness kicked in. So I decided to enter government service. The pedagogical training in the agricultural administration has given me a lot in human and methodological terms. I really enjoy teaching at the agricultural school with the many young people who are on fire for agriculture. Young people often have super ideas and are honest critics. For me, being a teacher means not only imparting skills, but also continuing to learn myself. Therefore, the current combination of hop breeder in Hüll and teacher for hop growing at the Dr. Eisenmann Agricultural School in Pfaffenhofen an der Ilm is ideal from my point of view. This allows us to communicate the latest knowledge directly to future hop growers and get prompt, candid feedback on our research and development of varieties.

The topic of yield stability of hop varieties has been increasingly on the minds of many hop growers and the entire hop industry for some years now. Higher average temperatures are increasingly affecting the long-established hop varieties. This year in particular, it was evident that many common hop varieties, even with artificial irrigation, react very strongly to hot, dry winds that extract a lot of water from the plant in a short period of time. It is also questionable whether sufficient active plant protection substances will be available in the future to adequately protect susceptible hop varieties against diseases such as powdery mildew or downy mildew. In the medium term, there will have to be an increased change of varieties in the German growing regions. Demand for sustainably produced hops must drive this varietal change via the breweries and ultimately the consumers. Our task as breeders is to provide the appropriate hop varieties. It should be possible to make very good beers from these, and at the same time they should be able to be produced with less use of resources. To achieve this goal, it is also necessary to draw on new genetic resources such as wild hops or hop varieties from other growing regions. In many cases, the positive traits that these resources carry are not directly

gute Biere machen lassen und gleichzeitig sollen sie mit geringerem Ressourceneinsatz produziert werden können. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, auch auf neue genetische Ressourcen wie Wildhopfen oder Hopfensorten aus anderen Anbaugebieten zurückzugreifen. In vielen Fällen sind die positiven Eigenschaften, die diese Ressourcen in sich tragen, nicht direkt nutzbar, sondern müssen über mehrere Generationen an Kreuzungen in heimisches Zuchtmaterial überführt und selektiert werden. Das brauchte bisher viel Zeit, die wir bei dem rasanten Wandel der Anbaubedingungen nicht mehr haben.

„Wir arbeiten kontinuierlich weiter an der Entwicklung besserer Hopfensorten, um den Anbaubedingungen zu entsprechen und international konkurrenzfähig zu bleiben.“

“We are continuing to work on the development of better hop varieties to meet the growing conditions and remain internationally competitive.”

Das Züchtungsteam in Hüll und Freising versucht daher, den gesamten Zuchtprozess ständig effizienter und schneller zu machen. Bereits jetzt zeigen sich die neuen Hopfensorten aus Hüll deutlich ertragsstabiler als ältere Sorten. Daher arbeiten wir kontinuierlich weiter an der Entwicklung besserer Hopfensorten, um den Anbaubedingungen zu entsprechen und international konkurrenzfähig zu bleiben. Unser Ziel ist auch, Methoden in die Hopfenzüchtung zu integrieren, die uns noch schneller machen. Zum Beispiel soll uns die sogenannte genomische Selektion im Hopfen erlauben, mehr Nachkommen aus unseren Kreuzungen jedes Jahr auf ihre Eigenschaften zu prüfen. Die Grundidee ist, dass wir nicht mehr alle Nachkommen einer Kreuzung im Hopfengarten auspflanzen und beobachten, da wir hier bereits mit allen Kapazitäten am Limit sind. Wir wollen daher einen Teil der Nachkommen anhand ihres Genoms bewerten und entscheiden, ob sie das Potenzial haben, eine neue Hopfensorte zu werden. Dadurch können wir jedes Jahr nicht 100.000, sondern z. B. 120.000 Nachkommen prüfen und haben eine höhere Chance, eine Hopfensorte mit allen gewünschten Eigenschaften zu identifizieren. Anders betrachtet könnten wir die 10 bis 12 Jahre, die es erfahrungsgemäß braucht, um eine sehr gute Hopfensorte zu entwickeln, um 2 bis 3 Jahre reduzieren. Zudem verfolgen wir weitere Ansätze, um die Entwicklungszeit zu reduzieren. Dabei ist aber nicht das Ziel, jedes Jahr neue Hopfensorten auf den Markt zu bringen, sondern den Zuchtfortschritt von einer Generation an Hopfensorten zur nächsten zu maximieren, um die Produktion stufenweise nachhaltiger und für die Brauereien planbarer zu machen. Dennoch wird es immer bei dem Grundsatz bleiben: Gute Züchtung braucht Zeit.

Ich freue mich sehr, mein Wissen in das super Team in Hüll und Freising einbringen zu dürfen. Gemeinsam sehe ich uns für die anstehenden Herausforderungen gut aufgestellt. Seit nunmehr 97 Jahren ist Hopfen unweigerlich mit Hüll verbunden. Wir werden alles tun, damit das auch so bleibt.

“At some point I was scratched by hops.”

usable, but must be selectively transferred into native breeding material over several generations of crosses. This used to take a lot of time, which we no longer have with the rapid change in growing conditions.

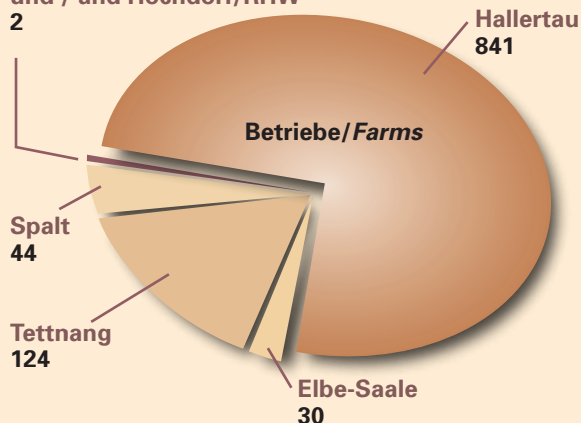
The breeding team in Hüll and Freising is therefore constantly trying to make the entire breeding process more efficient and faster. Already, the new hop varieties from Hüll are proving to be significantly more yield-stable than older varieties. We are therefore continuing to work on the development of better hop varieties to meet the growing conditions and remain internationally competitive. Our aim is also to integrate methods into hop breeding that will make us even faster. For example, so-called genomic selection in hops should allow us to test more progeny from our crosses for their properties each year. The basic idea is that we no longer plant and observe all the progeny of a cross in the hop garden, as we are already at the limit here with all capacities. We therefore want to evaluate some of the progeny on the basis of their genome and decide whether they have the potential to become a new hop variety. This allows us to test not 100,000 but, say, 120,000 progenies each year and gives us a higher chance of identifying a hop variety with all the desired characteristics. Looking at it another way, we could reduce the 10 to 12 years that experience shows it takes to develop a very good hop variety by 2 to 3 years. We are also pursuing other approaches to reduce development time. However, the target is not to introduce new hop varieties to the market every year, but to maximize breeding progress from one generation of hop varieties to the next in order to make production gradually more sustainable and more predictable for breweries. Nevertheless, the fundamental principle will always be: Good breeding takes time.

I am very pleased to be able to share my knowledge with the super team in Hüll and Freising. Together, I believe we are well equipped to meet the challenges ahead. Hops have been inextricably linked with Hüll for 97 years now. We will do everything we can to keep it that way.



Autor: Dr. Sebastian Gresset, LfL
Foto: Pokorny Design

Rheinpfalz/Bitburg
und / and Hochdorf/RHW
2



Gabriel Krieglmeier

krieglmeier@deutscher-hopfen.de
stellv. Geschäftsführer

Verband Deutscher Hopfenpflanzer e. V.

Vice Director

Association of German Hop Growers



Variety (total area)

German Top Ten

1. Herkules (7.498 ha)
2. Perle (3.235 ha)
3. Hallertauer Tradition (2.702 ha)
4. Hallertauer Magnum (1.770 ha)
5. Hersbrucker Spät (785 ha)
6. Tettananger (646 ha)
7. Hallertauer Mittelfrüher (615 ha)
8. Polaris (561 ha)
9. Spalter Select (528 ha)
10. Saphir (330 ha)



**TOP
TEN**

1.041

Anzahl der Betriebe in Deutschland
Number of farms in Germany

- 12

20.629 ha

Anbaufläche
Acreage

+ 23 ha

Anbauflächenveränderung / Changes in acreage

bei verschiedenen Sorten (Deutschland)

for the various varieties (Germany)

Herkules	+ 356 ha	Perle	- 119 ha
Titan	+ 94 ha	Hallertauer Tradition	- 84 ha
Polaris	+ 67 ha	Amarillo	- 48 ha
Tango	+ 30 ha	Saphir	- 44 ha
Akoya	+ 8 ha	Hallertauer Magnum	- 43 ha
Xantia	+ 6 ha	Northern Brewer	- 38 ha
Diamant	+ 4 ha	Hersbrucker Spät	- 25 ha
Eureka (EUE05256)	+ 4 ha	Hallertauer Mittelfrüher	- 21 ha
Cascade	+ 3 ha	Ariana	- 18 ha
Opal	+ 2 ha	Hallertau Blanc	- 15 ha



Prognose Hopfenernte 2023 / Crop Forecast 2023 *

Die Prognose zur Hopfenernte 2023 für das Bundesgebiet Deutschland auf einer Gesamtanbaufläche von 20.629 ha beträgt 40.360 t (807.200 Ztr.).
The crop forecast 2023 for Germany on a total acreage of 20,629ha is 40,360 tons (807,200 metric cwts.).

Anbauggebiet Production area	Tonnen tons	Ztr. cwts.	Altfläche/ha old acreage/ha	Neufläche/ha new acreage/ha	Gesamtfläche/ha total acreage/ha
Hallertau					
Prognose/ crop forecast 2023	34.150	683.000	16.598	531	17.129
Ernte/crop 2022	29.152	583.046	16.725	385	17.110
Tettanang					
Prognose/ crop forecast 2023	2.500	50.000	1.466	50	1.517
Ernte/crop 2022	2.302	46.035	1.450	47	1.497
Elbe-Saale					
Schätzung / estimated crop 2023	3.025	60.500	1.515	48	1.563
Ernte/crop 2022	2.529	50.572	1.525	50	1.575
Spalt					
Prognose/ crop forecast 2023	660	13.200	394	9	403
Ernte/crop 2022	411	8.219	400	9	409
Rheinpfalz / Bitburg Hochdorf / RHW					
Prognose/ crop forecast 2023	25	500	12	6	18
Ernte/crop 2022	12	244	9	3	12
Total*					
Prognose/ crop forecast 2023	40.360	807.200	19.985	644	20.629
Ernte/crop 2022	34.406	688.117	20.108	494	20.604

*Anpassung der Alt- und Gesamtfläche 2022 aufgrund der Flutkatastrophe im Ahrtal / *Adjustment of the old and total area 2022 due to the flood disaster in the Ahr valley

* Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Ausgabe der HRI war die amtliche Erfassung der Erntemengen 2023 in Deutschland noch nicht ganz abgeschlossen, aber nahezu beendet. Um hier eine möglichst gute Abschätzung abzugeben, wurde auf Basis der aktuellen Abwaagezahlen Mitte Oktober eine Prognose zur Hopfenernte 2023 in Deutschland erstellt. / At the time this issue of HRI went to press, the official recording of 2023 crop volumes in Germany was not yet completely finished, but nearly so. In order to provide as good an estimate as possible, a forecast of the 2023 hop harvest in Germany was prepared in mid-October based on the then current figures.



FINEST BEER SELECTION: das Qualitätssiegel für Brauereien

Eine qualifizierte Analyse und Beurteilung von Bieren ist für Brauereien ein wichtiger Qualitätsanker. Der Meininger Verlag und Doemens mit ihrer langjährigen Sensorikexpertise vergaben 2023 erstmals mit der „Finest Beer Selection“ ein Qualitätssiegel für Biere mit einem transparenten, einfach nachvollziehbaren Bewertungsstandard.

Die Finest Beer Selection präsentiert sich als neues, zeitgemäßes und transparentes Verkostungsformat, das nicht nur Brauereien, sondern auch Gastronomie, Getränkefachgroß- und Getränke Einzelhandel effektiv einsetzen können. Zentraler Bestandteil ist der „Finest Beer Score“, die individuelle sensorische Bewertung der Biere auf Basis eines leicht nachvollziehbaren 100-Punkte-Systems. Dieses international anerkannte und weitverbreitete Schema ist beispielsweise bei Wein in Form von „Parker-Punkten“ etabliert.

Besonderheit der Finest Beer Selection: Die Bewertung geht auf jedes einzelne Bier individuell ein, also nicht im Rankingvergleich mit Bieren, die zufällig gleichzeitig am selben Verkostungsort sind. Mit einer reinen Bewertung der Biere begnügt sich die Finest Beer Selection allerdings nicht, die teilnehmenden Brauereien profitieren von einer Reihe weiterer wertvoller Benefits.

FINEST BEER SELECTION: The quality seal for breweries

The qualified analysis and evaluation of beers is an important quality benchmark for breweries.

In 2023, the publishing house Meininger Verlag and Doemens, with their many years of sensory expertise, awarded the “Finest Beer Selection” for the first time, a quality seal for beers with a transparent, easily comprehensible evaluation standard.

The Finest Beer Selection presents itself as a new, contemporary and transparent tasting format that can be used effectively not only by breweries but also by restaurants, beverage wholesalers and beverage retailers. The key component is the “Finest Beer Score”, the individual sensory evaluation of the beers based on an easy-to-follow 100-point system. This internationally recognized and widely used system is well established in the case of wine, for example, in the form of “Parker points”.

Special feature of the Finest Beer Selection: The rating is for each beer individually, so it's not a ranking comparison with beers that happen to be at the same tasting venue at the same time. However, the Finest Beer Selection is not content with merely evaluating the beers; the participating breweries benefit from a number of other valuable advantages.

Many benefits from spiderweb diagrams to product images

The detailed, independent feedback from the international panel of experts, who met for the premiere tasting at Doemens in Gräfelfing from October 10 to 12, 2023, includes not only the rating but also, above all, an aromatic

Viele Benefits vom Spiderweb-Diagramm bis zum Produktbild

Das detaillierte, unabhängige Feedback der international besetzten Fachjury, die vom 10. bis 12. Oktober 2023 zur Premierenverkostung bei Doemens in Gräfelfing zusammenkam, umfasst neben der Bewertung vor allem auch eine aromatische Beschreibung des Bieres. Dieses „Finest Beer Profile“ stellt den Flavour-Charakter in Form eines Spiderweb-Diagramms dar.

Ab einem „Finest Beer Score“ von 90 und mehr Punkten wird das Bier offiziell in die „Finest Beer Selection 2023“ aufgenommen. Zur Bewerbung dieses Erfolgs erhält die Brauerei ein individuelles „Finest-Beer-Siegel“ mit der jeweiligen Punktzahl, das frei zu Werbezwecken genutzt werden kann. Eine weitere Besonderheit ist der professionelle Produktfreisteller des Bieres, den jeder Einreicher an die Hand bekommt.

Die siegreichen Selection-Biere werden reichweitenstark auf der eigenen Website, in einem Sonderdruck und in den verschiedenen Meininger-Medien einer breiten Zielgruppe aus Handel und Gastronomie präsentiert. Nicht zuletzt wurden alle Brauereien, die mit einem oder mehreren Bieren den Einzug in die Finest Beer Selection 2023 schaffen, am 6. November 2023 im Rahmen einer Preisverleihung in Neustadt an der Weinstraße feierlich geehrt.

Breite Unterstützung aus der Branche

Mit dem neuen Format haben die Veranstalter auf Anhieb auch die Zulieferindustrie überzeugt. Renommiertere Partner bringen sich mit ihrem Know-how ein, um gemeinsam die Finest Beer Selection zu unterstützen: Als Platinpartner engagiert sich die Firma Weyermann, als Premiumpartner fungieren Hopsteiner, Siemens und Krones, als Partner sind die Firmen Rastal und Winterhalter dabei sowie als ideelle Partner der Verband der Biersommeliers und der Bund der Doemensianer.

Was überzeugte Brauereien?

Viele Brauereien haben das Potenzial und den Mehrwert der Finest Beer Selection frühzeitig erkannt und ihre Biere angemeldet. Was hat sie am neuen Verkostungsformat gereizt?

- „Mich reizt am neuen Format der Finest Beer Selection, dass jedes Bier für sich wahrgenommen und bewertet werden kann und sich die Fachjury nicht immer gegen bzw. für ein anderes Bier entscheiden muss.“
(Mario Hanel, Geschäftsführer, CREW Republic)
- „Die Finest Beer Selection ist eine großartige Plattform, um nicht nur unsere Bierspezialitäten von einer renommierten Jury bewerten zu lassen, sondern vor allem auch um das Image des Bieres in der

description of the beer. This “Finest Beer Profile” maps the flavour character in the form of a spiderweb diagram.

With a “Finest Beer Score” of 90 or more points, the beer is officially included in the “Finest Beer Selection 2023”. To promote this success, the brewery receives an individual “Finest Beer Seal” with the respective score, which can be freely used for advertising purposes. Another special feature is the professional product image of the beer, which is given to each submitter.

The winning Finest Beer Selection beers will be presented to a broad target group from the retail and food service sectors on the company's own website, in a special publication, and in the various Meininger media. Last but not least, all breweries that make it into the Finest Beer Selection 2023 with one or more beers were honored at a ceremony in Neustadt an der Weinstraße on November 6, 2023.

Anzeige / Advertisement

WEYERMANN® SPECIALTY MALTS

BAMBERG - GERMANY






www.weyermannmalt.com

Bierindustrie noch weiter zu stärken. Das neue Verkostungsformat bietet uns eine einzigartige Gelegenheit, wertvolles Feedback zu unseren Bieren zu erhalten und damit unsere Braukunst noch weiter zu verbessern – gemäß unserem Motto: „Es gibt nur eine Alternative zu Qualität: Noch mehr Qualität!“ (Dieter Schmid, Geschäftsführer der Brauerei Waldhaus)

- „Doemens und der Meininger Verlag sind zwei Unternehmen, die uns bereits über Jahre hinweg begleiten. Dass sich beide nun zusammengeschlossen und einen gemeinsamen Bier-Award ins Leben gerufen haben, zeugt von Fortschritt und Flexibilität. Die Mischung aus Erfahrung, Jurykompetenz und Bewertungssystem hat uns überzeugt, unsere Biere zur Verkostung anzumelden.“ (Roland und Oswald Kundmüller, Geschäftsführer Brauerei Kundmüller)

Fazit

Doemens und Meininger bündelten ihr Know-how und setzten es gewinnbringend in das neue Verkostungsformat Finest Beer Selection um. Die Premiere 2023 war ein voller Erfolg. Die Brauereien haben einen deutlichen Mehrwert, vor allem durch ein transparentes, sensorisches Beurteilungsergebnis ihrer Biere.

Zentraler Bestandteil ist der „Finest Beer Score“, die individuelle sensorische Bewertung der Biere auf Basis eines 100-Punkte-Systems.

The key component is the “Finest Beer Score,” the individual sensory evaluation of the beers based on a 100-point system.



Broad support from the industry

The organizers also won over the supplier industry right away with the new format. Renowned partners contribute their know-how to jointly support the Finest Beer Selection: The Weyermann company is a platinum partner, Hopsteiner, Siemens and Krones are involved as premium partners, the companies Rastal and Winterhalter as partners, and the Association of Beer Sommeliers and the Association of Doemens Graduates as non-material partners.

What convinced the breweries?

Many breweries recognized the potential and added value of the Finest Beer Selection early on and instantly registered their beers. What attracted them to the new tasting format?

- *“What appeals to me about the new Finest Beer Selection format is that each beer can be perceived and evaluated on its own merits, and the expert jury doesn’t always have to decide against or in favor of another beer.” (Mario Hanel, Managing Director, CREW Republic Brewery)*
- *“The Finest Beer Selection is a great platform not only to have our beer specialties evaluated by a renowned jury, but also above all to further strengthen the image of the beers in the beer industry. The new tasting format offers us a unique opportunity to receive valuable feedback on our beers and thus further improve our brewing skills – in line with our motto: “There is only one alternative to quality: Even more quality!” (Dieter Schmid, Managing Director of the Waldhaus Brewery)*
- *“Doemens and the publishing house Meininger Verlag are two companies that have been with us for years. The fact that the two have now joined forces and created a joint beer award is a testament to progress and flexibility. The mixture of experience, jury competence and evaluation system convinced us to enter our beers for the tasting.” (Roland and Oswald Kundmüller, Managing Directors of the Kundmüller Brewery)*

Conclusion

Doemens and Meininger pooled their know-how and profitably transformed it into the new Finest Beer Selection tasting format. The 2023 Premiere was a roaring success. The breweries have a distinct added value, especially due to a transparent result of the sensory evaluation of their beers.

Autor: Andreas Hofbauer
Doemens e.V. / Doemens Academy GmbH
Bilder: Doemens e.V.

Mona Sommer

ist Bayerische Bierkönigin / is Bavarian Beer Queen 2023/24

München, 26. Mai 2023 – Bayerns Brauer und das Bayerische Bier haben eine neue Regentin! Im Rahmen einer festlichen Biergala des Bayerischen Brauerbundes e.V. wählten Bayerns Brauer und zahlreiche Gäste im Münchner Löwenbräukeller **Mona Sommer** zur Bayerischen Bierkönigin 2023/24. Die Brauerin aus dem Oberallgäu überzeugte die Jury und den gesamten Saal mit Spontanität, fundiertem Fachwissen zum Bayerischen Bier sowie mit viel natürlichem Charme und konnte in der Summe deutlich mehr Stimmen als ihre 5 Mitfinalistinnen gewinnen! Mona Sommer hatte sich spontan erst kurz vor Bewerbungsschluss auf die Ausschreibung des Bayerischen Brauerbundes Anfang des Jahres beworben.

Brauerpräsident **Georg Schneider** beglückwünschte die frisch gekrönte Bierkönigin und wünschte ihr eine erlebnisreiche und schöne Amtszeit. Bei der scheidenden Bierkönigin Sarah Jäger, die aufgrund der Pandemie 2021 online gewählt wurde und ausnahmsweise zwei Jahre als Bierkönigin regierte, bedankte er sich für die vielen Auftritte im Namen des Spitzenverbandes der bayerischen Brauwirtschaft sowie für ihr großartiges Engagement als Repräsentantin des Bayerischen Bieres in Bayern, Europa und der ganzen Welt.

Munich, May 26, 2023 - Bavaria's brewers and Bavarian beer have a new queen! At a festive beer gala held by the Bavarian Brewers Association, Bavaria's brewers and numerous guests at Munich's Löwenbräukeller elected **Mona Sommer** as Bavarian Beer Queen 2023/24. The brewer from the Oberallgäu convinced the jury and the entire hall with spontaneity, profound knowledge of Bavarian beer as well as with a lot of natural charm and won significantly more votes in total than her 5 fellow finalists. Mona Sommer spontaneously applied to the Bavarian Brewers Association's call for entries at the beginning of the year just before the application deadline.

Georg Schneider, President of the Bavarian Brewers Association, congratulated the newly crowned beer queen and wished her an eventful and delightful term of office. He thanked the outgoing beer queen Sarah Jäger, who was elected online due to the 2021 pandemic and reigned exceptionally as beer queen for two years, for her many appearances on behalf of the leading association of the Bavarian brewing industry and for her great commitment as a representative of Bavarian beer in Bavaria, Europe and the whole world.

Quelle: Bayerischer Brauerbund e.V.



Bayerische Bier-
königin / Bavarian
Beer Queen
2023/2024:
Mona Sommer

Mona Sommer

ist Bayerische Bierkönigin / is Bavarian Beer Queen 2023/24

München, 26. Mai 2023 – Bayerns Brauer und das Bayerische Bier haben eine neue Regentin! Im Rahmen einer festlichen Biergala des Bayerischen Brauerbundes e.V. wählten Bayerns Brauer und zahlreiche Gäste im Münchner Löwenbräukeller **Mona Sommer** zur Bayerischen Bierkönigin 2023/24. Die Brauerin aus dem Oberallgäu überzeugte die Jury und den gesamten Saal mit Spontanität, fundiertem Fachwissen zum Bayerischen Bier sowie mit viel natürlichem Charme und konnte in der Summe deutlich mehr Stimmen als ihre 5 Mitfinalistinnen gewinnen! Mona Sommer hatte sich spontan erst kurz vor Bewerbungsschluss auf die Ausschreibung des Bayerischen Brauerbundes Anfang des Jahres beworben.

Brauerpräsident **Georg Schneider** beglückwünschte die frisch gekrönte Bierkönigin und wünschte ihr eine erlebnisreiche und schöne Amtszeit. Bei der scheidenden Bierkönigin Sarah Jäger, die aufgrund der Pandemie 2021 online gewählt wurde und ausnahmsweise zwei Jahre als Bierkönigin regierte, bedankte er sich für die vielen Auftritte im Namen des Spitzenverbandes der bayerischen Brauwirtschaft sowie für ihr großartiges Engagement als Repräsentantin des Bayerischen Bieres in Bayern, Europa und der ganzen Welt.

Munich, May 26, 2023 - Bavaria's brewers and Bavarian beer have a new queen! At a festive beer gala held by the Bavarian Brewers Association, Bavaria's brewers and numerous guests at Munich's Löwenbräukeller elected **Mona Sommer** as Bavarian Beer Queen 2023/24. The brewer from the Oberallgäu convinced the jury and the entire hall with spontaneity, profound knowledge of Bavarian beer as well as with a lot of natural charm and won significantly more votes in total than her 5 fellow finalists. Mona Sommer spontaneously applied to the Bavarian Brewers Association's call for entries at the beginning of the year just before the application deadline.

Georg Schneider, President of the Bavarian Brewers Association, congratulated the newly crowned beer queen and wished her an eventful and delightful term of office. He thanked the outgoing beer queen Sarah Jäger, who was elected online due to the 2021 pandemic and reigned exceptionally as beer queen for two years, for her many appearances on behalf of the leading association of the Bavarian brewing industry and for her great commitment as a representative of Bavarian beer in Bavaria, Europe and the whole world.

Quelle: Bayerischer Brauerbund e.V.



Bayerische Bier-
königin / Bavarian
Beer Queen
2023/2024:
Mona Sommer

und vieles mehr ...

Die zahlreichen Aktivitäten des Rings junger Hopfenpflanzer

Pearls and much more ... The many activities of the Young Hop Growers Ring

The Young Hop Growers Ring has now been in existence for 54 years, with Lorenz Huber jun. elected as its first chairman on 18.11.1969 at the Gasthaus Reich in Niederlauterbach. In March 1970, the Young Hop Growers Ring aligned itself with the rotation of the Bavarian Young Farmers Union and has since then elected a new board of directors every two years.

At the beginning, the association's activities were mainly lectures on hop growing and hop marketing organized on a regular basis. In the course of time, social events such as soccer matches and carnival balls were added.

From the very beginning, educational trips lasting several days have also been a permanent fixture and are still very popular. Then, in 2013, a completely new idea emerged that gave new impetus to the association's life. The hop queen at the time, Elisabeth Fuß, wanted to create a calendar together with other product queens. After this project could not be implemented, she approached the then board member Andreas Widmann in August with a modified plan. Her concept "Pearls of the Hallertau" was met with great enthusiasm by the board of directors, and they immediately took advantage of the Wolnzach Fair to recruit 12 hop growers' daughters for the first edition. From the idea to the presentation of the calendar in the first "Hallertauer Hopfennacht", the young hop growers' ball, only 3 months had passed, which was an enormous achievement, especially since in September the hop growers have little time for leisure activities. Since then, every year a new theme (e.g. fairy tales, hop varieties, women's power, the 60s) is taken up for the calendar design – variety is the spice of life.

In 2024, the "Pearls of the Hallertau" calendar celebrates its tenth anniversary, which is why the board of directors came up with a special motto for the eleventh calendar. Under the title "Best of German hops", the 2024 calendar features not only hop growers' daughters from the Hallertau region, but also from the Tettnang, Elbe-Saale, Spalt and Hersbruck hop-growing regions.

Hopfgarten und Rebenladewagen boten den jungen Damen eine wunderbare Kulisse für das Fotoshooting zum Kalender „Perlen der Hallertau“ 2024.

The hop garden and bine loading wagon provided the young ladies with a wonderful backdrop for the photo shoot for the 2024 "Pearls of the Hallertau" calendar.

Bereits seit 54 Jahren gibt es nun den Ring junger Hopfenpflanzer, dessen erster Vorstand Lorenz Huber jun. am 18.11.1969 im Gasthaus Reich in Niederlauterbach gewählt wurde. Im März 1970 passte sich der Ring junger Hopfenpflanzer (RjH) dem Turnus der bayerischen Jungbauernschaft an und wählt seitdem im zweijährigen Rhythmus die Vorstandschaft neu.

Zu Beginn zeichnete sich der Verein vor allem dadurch aus, dass regelmäßig Vorträge im Bereich Hopfenbau und Hopfenvermarktung organisiert wurden. Im Laufe der Zeit kamen dann auch gesellschaftliche Veranstaltungen wie Fußballspiele oder Faschingsbälle hinzu.

Einen festen Platz hatten von Beginn an auch mehrtägige Lehrfahrten, die sich immer noch großer Beliebtheit erfreuen. Im Jahr 2013 entstand dann eine ganz neue Idee, die dem Vereinsleben neuen Schwung gab. Die damalige Hopfenkönigin Elisabeth Fuß wollte zusammen mit anderen Produktköniginnen einen Kalender gestalten. Nachdem dieses Vorhaben nicht verwirklicht werden konnte, ging sie im August mit einem abgewandelten Plan auf den damaligen Vorstand Andreas Widmann zu. Ihr Konzept „Perlen der Hallertau“ stieß auf große Begeisterung bei der Vorstandschaft und man nutzte gleich das Volksfest in Wolnzach, um 12 Hopfenpflanzertöchter für die erste Auflage zu gewinnen. Von der Idee bis zur Präsentation des Kalenders in der ersten „Hallertauer Hopfennacht“, dem Ball der jungen Hopfenpflanzer, waren nur 3 Monate vergangen, was eine enorme Leistung war, zumal gerade im September den Hopfenpflanzern wenig Zeit für Freizeitaktivitäten bleibt. Seitdem wird jedes Jahr wieder ein

neues Thema (z. B. Märchen, Hopfensorten, Frauenpower, 60er Jahre) zur Kalendergestaltung aufgegriffen – somit ist immer für Abwechslung gesorgt.

Im Jahr 2024 feiert der Kalender „Perlen der Hallertau“ sein zehnjähriges Jubiläum, weshalb sich die Vorstandschaft für den elften Kalender ein besonderes Motto einfallen ließ. Unter dem Titel „Best of German hops“ sind im Kalender 2024 nicht nur Hopfenpflanzertöchter aus der Hallertau, sondern auch aus den Anbaugebieten Tettang, Elbe-Saale, Spalt und Hersbruck zu sehen. Aufgrund der fortschreitenden Gleichberechtigung in der Hopfenbranche könnte in Zukunft auch darüber nachgedacht werden, einen Kalender mit männlichen Models anzubieten. Ob es eine entsprechende Nachfrage geben würde, ist jedoch fraglich.

Neben den normalen Aktivitäten wie Vorträgen, einem Feldtag und der Sommerfahrt hat der RjH in diesem Jahr einen neuen Wettbewerb ins Leben gerufen. Im März 2023 fand der erste Drahteinsteck-Wettbewerb statt, den Michael Preitsameter in einer Zeit von 7 Minuten und 20 Sekunden für 50 Stöcke gewonnen hat. In diesem Sinne

Hopfen und Malz – Gott erhalt's!

Due to the progressing equality in the hop industry, it might also be considered to produce a calendar with male models in the future. The question is, however, would there be a corresponding demand?

In addition to the normal activities such as lectures, a field day and the summer trip, the Young Hop Growers Ring launched a new competition this year. In March 2023, the first wiring competition took place, which Michael Preitsameter won in a time of 7 minutes and 20 seconds for 50 plants.

In this spirit

God save hops and malt!

Autor: Thomas Sixt; Foto: PIZIGRAPHY

Hintergrundmotiv: macrovector – Freepik.com

Anzeige – Advertisement



Hier geht's zum
IGN-Imagefilm



IGN Qualitätshopfen aus der Hallertau

🍷 Rohhopfen 🍷 Pellets 90 🍷 Pellets 45 🍷 Hopfenextrakt

IGN Hopfenvermarktungs- und Vertriebs-GmbH

Geisenfelder Str. 4 Telefon 0 84 42 / 96 203-0 Web: www.ign-hopfen.de
85283 Niederlaurerbach Telefax 0 84 42 / 96 203-20 Mail: info@ign-hopfen.de

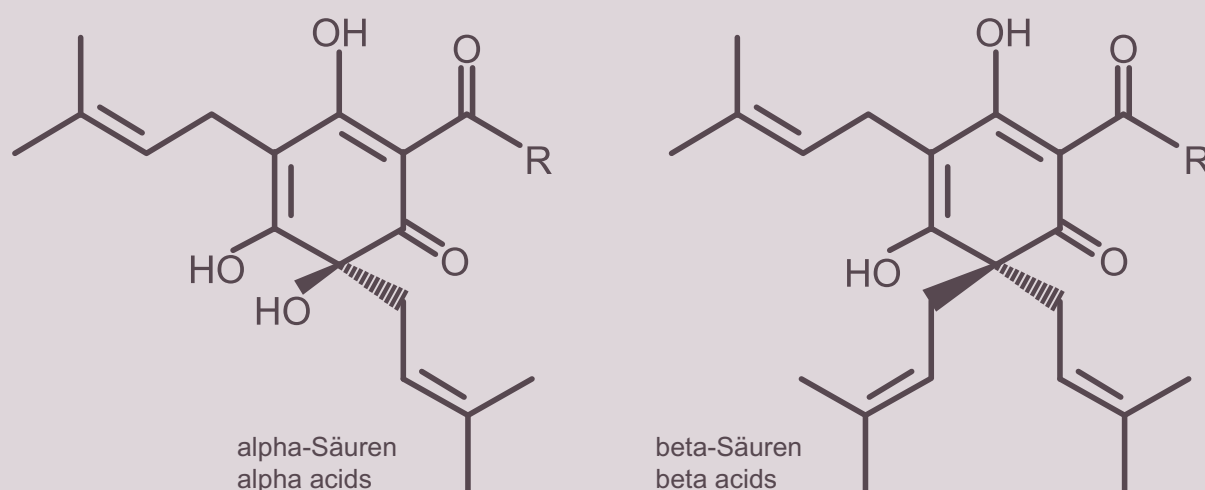


Die Möglichkeiten der Nahinfrarotreflektions-(NIR)-Spektroskopie zur lösungsmittelfreien, nachhaltigen alpha-Säuren-Bestimmung

The potential of **near-infrared reflectance (NIR) spectroscopy** for solvent-free, sustainable **determination of alpha acids**

Von den vielen wertvollen Inhaltsstoffen des Hopfens gelten immer noch die alpha-Säuren (Abbildung 1) als das primäre Qualitätsmerkmal des Hopfens, wenn auch besonders bei den Craft Brewern die ätherischen Öle an Bedeutung gewinnen und in Zukunft vielleicht auch die Polyphenole mehr Berücksichtigung finden werden, da diese sicherlich zur Qualität der Bittere beitragen.

Of the many valuable hop substances, the alpha acids (Figure 1) are still considered the primary quality characteristic of hops, although essential oils are gaining in importance, especially among craft brewers, and polyphenols may also receive more consideration in the future, as these certainly contribute to the quality of the bitterness.



	alpha-Säuren alpha acids	beta-Säuren beta acids	Abbildung 1: Chemische Strukturen der alpha- und beta-Säuren Figure 1: Chemical structures of alpha and beta acids
$R = \text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	n-Humulon	n-Lupulon	
$R = \text{CH}(\text{CH}_3)_2$	Cohumulon	Colupulon	
$R = \text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	Adhumulon	Adlupulon	
$R = \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	Prähumulon	Prälupulon	
$R = \text{CH}_2\text{CH}_3$	Posthumulon	Postlupulon	

Hopfen wird auch immer mehr auf Basis des alpha-Säuregehalts bezahlt, entweder direkt nach Gewicht der alpha-Säuren (kg alpha-Säuren) oder es gibt bei den Hopfenlieferverträgen Zusatzvereinbarungen für Zu- und Abschläge, wenn ein Neutralbereich über- bzw. unterschritten wird. Deshalb braucht man zuverlässige Analysenmethoden. In Tabelle 1 sind die gängigen Messmethoden zusammengestellt.

Hops are also increasingly paid for on the basis of alpha acid content, either directly by weight of alpha acids (kg alpha acids) or there are additional agreements in hop supply contracts for markups and discounts if a neutral range is exceeded or not reached. That is why reliable analytical methods are needed. Table 1 shows the common methods of analysis.

Methode / Method	Methodenbeschreibung / Method designation	Information / Information
konduktometrische / conductometric Titration	EBC 7.4, 7.5	alpha-Säuren / alpha acids
HPLC (high performance liquid chromatography)	EBC 7.7	alpha-Säuren, beta-Säuren / alpha acids, beta acids, Cohumulon, Colupulon, Xanthohumol
Spektralphotometrie / Spectrophotometry	ASBC Hops 6A, Hops 12	alpha-Säuren, beta-Säuren / alpha acids, beta acids, hop storage index (HSI)
Nahinfrarotreflektions-Spektroskopie (NIRS) Near-infrared reflectance spectroscopy (NIRS)		alpha-Säuren, beta-Säuren / alpha acids, beta acids, Cohumulon, Colupulon, Wasser / water

Tabelle 1:
Analysenmethoden
für den alpha-Säuren-
gehalt
Table 1:
Methods of analysis
for alpha acid content

In Deutschland und Europa werden die konduktometrischen Titrationen nach der EBC-Analytika 7.4 und 7.5 als Standardmethoden angewandt. Für Doldenhopfen wird die Methode EBC 7.4 (Extraktion mit Toluol) eingesetzt und mit diesem Verfahren werden auch die alpha-Säuregehalte für die Hopfenlieferverträge ermittelt. Die Methode 7.5 unterscheidet sich nur durch die Art der Probenvorbereitung (Extraktion mit Ether). Mit dieser Methode bestimmt man den alpha-Säuregehalt in Hopfenprodukten. Die HPLC-Methode nach EBC 7.7 liefert wesentlich mehr Informationen. Man bekommt auch die Bitterstoffzusammensetzung und den Xanthohumolgehalt. Diese Methode ist spezifischer und deshalb sind die alpha-Säurenwerte etwas niedriger. In den USA und dem Rest der Welt ist die spektralphotometrische Methode nach ASBC Hops 6A und 12 weit verbreitet (ASBC= American Society of Brewing Chemists). Man erhält Werte für die alpha- und beta-Säuren sowie auch den HSI (Hop Storage Index). Der HSI ist ein Maß für den Alterungsgrad von Hopfen und die Brauer sind an diesem Wert auch immer sehr interessiert. Die Nahinfrarotreflektions-Spektroskopie ist eine mehr physikalische Methode. Der große Vorteil ist, dass man keine Lösungsmittel braucht und viele Proben am Tag messen kann.

Geschichte der Nahinfrarotreflektions-Spektroskopie beim Hopfen

Mitte der 1960er Jahre wurde die NIR-Spektroskopie zum ersten Mal vom US-amerikanischen Agrarministerium zur Detektion der Qualität von Äpfeln eingesetzt. Von 2000-2008 wurde eine gemeinsame Kalibrierung

In Germany and Europe, conductometric titrations according to EBC Analytica 7.4 and 7.5 are used as standard methods. Method EBC 7.4 (extraction with toluene) is used for hop cones and this method is also used to determine alpha acid content for hop supply contracts. Method 7.5 differs only in the type of sample preparation (extraction with ether). This method is used to determine the alpha acid content in hop products. The HPLC method according to EBC 7.7 provides much more information. You also get the bitter substance composition and xanthohumol content. This method is more specific and therefore the alpha acid values are somewhat lower. In the USA and the rest of the world, the spectrophotometric method according to ASBC Hops 6A and 12 is widely used (ASBC= American Society of Brewing Chemists). This gives values for the alpha and beta acids as well as the HSI (Hop Storage Index). The HSI is a measure of the degree of aging of hops and brewers are also always very interested in this value. Near-infrared reflectance spectroscopy is a more physical method. The big advantage is that you don't need solvents and you can measure many samples a day.

The history of near-infrared reflectance spectroscopy with hops

In the mid-1960s, NIR spectroscopy was first used by the U.S. Department of Agriculture to detect the quality of apples. From 2000 to 2008, a uniform calibration was developed by the AHA laboratories (AHA = Arbeitsgruppe für Hopfenanalytik = Working Group for Hop Analysis). The goals were to build a network and create a faster method for hop supply contracts. Since the accuracy was not sufficient and there were many anomalies, this calibration

Abbildung 2:
NIRS-Gerät der Firma Unity Scientific

Figure 2:
NIRS instrument from the
Unity Scientific company



von den AHA-Laboratorien erarbeitet (AHA = Arbeitsgruppe für Hopfenanalytik). Die Ziele waren der Aufbau eines Netzwerks und die Schaffung einer schnelleren Methode für die Hopfenlieferverträge. Da die Genauigkeit nicht ausreichend war und es viele Ausreißer gab, ist man von dieser Kalibrierung abgekommen. Das Hüller Labor hat jedoch die Entwicklung einer eigenen Kalibrierung fortgesetzt. Im Jahr 2017 wurde ein neues NIRS-Gerät gekauft (Abbildung 2), das sehr viel genauere Messungen ermöglicht.

Messprinzip

Spektralphotometrische Messungen untersuchen die Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Materie. Elektromagnetische Wellen kann man sich als sinusförmige Schwingungen von senkrecht aufeinander stehenden elektrischen und magnetischen Feldern vorstellen, die sich mit Lichtgeschwindigkeit (300.000 km/s) im Raum ausbreiten (Abbildung 3).

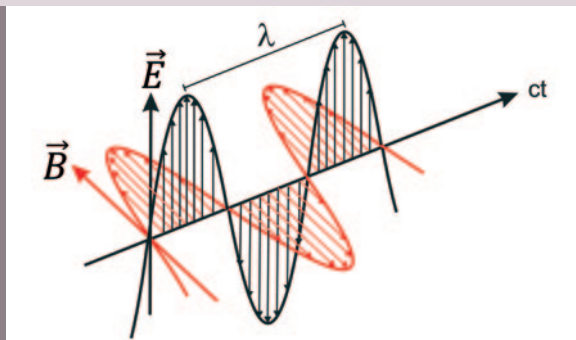


Abbildung 3:
Elektromagnetische
Welle

Figure 3:
Electromagnetic wave

was abandoned. However, the Hüll laboratory has continued to develop its own calibration. In 2017, a new NIRS instrument was purchased (Figure 2), which allows much more accurate measurements.

Measuring principle

Spectrophotometric measurements analyze the interaction of electromagnetic radiation with matter. Electromagnetic waves can be thought of as sinusoidal oscillations of perpendicular electric and magnetic fields propagating in space at the speed of light (300,000 km/s) (Figure 3).

All electromagnetic waves differ only by the wavelength λ . Energy is calculated according to formula 1:

The constant h is Planck's quantum of action with the value $6.626 \cdot 10^{-34}$ Js, c is the speed of light and λ is the wavelength. The shorter the wavelength, the higher the energy.

Table 2 shows the spectrum of electromagnetic waves and where the near-infrared radiation is positioned.

Infrared radiation is the typical thermal radiation. When a body is heated, the molecules begin to vibrate and the body emits energy in the form of infrared radiation. Figure 4 shows the measuring principle.

A ground hop sample is filled into a cuvette, which is irradiated with near infrared radiation. Part of the radiation is absorbed by the sample and part is reflected. The reflected portion is detected and evaluated by a detector. Figure 5 (on the next page) shows typical hop spectra. Measurements are taken in the wavelength range of 680nm to 2600nm. However, only the range from 1250nm to 2350nm is evaluated.

In order to be able to use these spectra for the quantitative determination of hop substances, the data must be analyzed using multivariate mathematical methods. These procedures are very complex and will not be explained in detail here. The principle is to work out how hop substances such as alpha acids contribute to the variance of the spectra. Then the substances can be analyzed quantitatively with NIRS. For a calibration equation, many spectra of different hop varieties at different locations and

Alle elektromagnetischen Wellen unterscheiden sich nur durch die Wellenlänge λ . Die Energie berechnet sich nach Formel 1:

$$E = h \cdot \frac{c}{\lambda}$$

Formel / Formula 1

Die Konstante h ist das Plancksche Wirkungsquantum mit dem Wert $6,626 \cdot 10^{-34}$ Js, c ist die Lichtgeschwindigkeit und λ die Wellenlänge. Je kürzer die Wellenlänge ist, desto höher ist die Energie.

Tabelle 2 zeigt das Spektrum der elektromagnetischen Wellen und wo die Nahinfrarotstrahlung einzuordnen ist.

Bei der Infrarotstrahlung handelt es sich um die typische Wärmestrahlung. Wird ein Körper erwärmt, fangen die Moleküle an zu schwingen, und der Körper gibt Energie in Form von Infrarotstrahlung ab. Abbildung 4 zeigt das Messprinzip.

Bezeichnung / Designation		Wellenlängenbereich / Wavelength range	Erzeugung / Generation
Radiowellen / Radio waves	UKW - LW	1 m – 10 km	Antenne, Dipol / Antenna, dipole
Mikrowellen / Microwaves		1 mm – 1 m	Molekülrotationen / Molecular rotations
Infrarotstrahlung / Infrared radiation (Wärmestrahlung / Thermal radiation)	Far infrared Far infrared	50 µm – 1 mm	Wärmestrahlung, Molekülschwingungen Thermal radiation, molecular vibrations
	Mid infrared Mid infrared	3 µm – 50 µm	
	Near infrared Near infrared	780 nm – 3 µm	
Sichtbares Licht / Visible light	Rot / Red	640 nm – 780 nm	Anregung von Valenzelektronen Excitation of valence electrons
	Orange / Orange	600 nm – 640 nm	
	Gelb / Yellow	570 nm – 600 nm	
	Grün / Green	490 nm – 570 nm	
	Blau / Blue	430 nm – 490 nm	
	Violett / Violet	380 nm – 430 nm	
UV-Strahlung / UV radiation		10 nm – 380 nm	Gasentladungen, Laser / Gas discharge, laser
Röntgenstrahlung / X-rays		10 pm – 10 nm	Röntgenröhre / X-ray tube
γ-Strahlung / Gamma radiation		>0 – 10 pm	Radioaktivität, Annihilation / Radioactivity, annihilation

Eine gemahlene Hopfenprobe wird in eine Küvette gefüllt, diese wird mit naher Infrarotstrahlung bestrahlt. Ein Teil der Strahlung wird von der Probe absorbiert und ein Teil reflektiert. Der reflektierte Anteil wird von einem Detektor erfasst und ausgewertet. Abbildung 5 (auf der folgenden Seite) zeigt typische Hopfenspektren. Es wird im Wellenlängenbereich von 680 nm bis 2600 nm gemessen. Ausgewertet wird aber nur der Bereich von 1250 nm bis 2350 nm.

Um diese Spektren auch für die quantitative Bestimmung von Inhaltsstoffen nutzen zu können, müssen die Daten mit multivariaten mathematischen Methoden analysiert werden. Diese Verfahren sind sehr kompliziert und sollen an dieser Stelle auch nicht näher erläutert werden. Das Prinzip ist herauszuarbeiten, welchen Anteil Inhaltsstoffe wie alpha-Säuren an der Varianz der Spektren haben. Dann können Inhaltsstoffe mit NIRS quantitativ analysiert werden. Für eine Kalibrierung müssen zunächst viele Spektren unterschiedlicher Hopfensorten an verschiedenen Standorten und mehrerer Jahrgänge aufgenommen und die entsprechenden nasschemischen Analysenwerte hinzugefügt werden. Aus diesen Daten können Kalibrierungen errechnet werden. Im Hüller Labor werden die Kalibrierungen jedes

of several vintages must first be recorded and the corresponding wet chemical analysis values added. Calibration equations can be calculated from this data. In the Hüll laboratory, the calibrations are validated and extended every year before the harvest. There are now almost 6,000 data sets in the calibration, with both conductometric values and HPLC values.

Results

Figure 6 shows a comparison of the conductometric values and the NIRS values of the 2021 ring trial.

Figure 6 shows very clearly the good correlation between conductometric values and NIRS values.

Table 3 shows the statistical parameters used to evaluate the precision for the different calibrations. Bias is the systematic deviation between NIRS values and laboratory values. SEP stands for Standard Error of Prediction, which is the standard error between the NIRS values y_i and the values $\hat{y}_i$ of the validation samples. The SEP is calculated according to formula 2. Table 3 also shows the SEP relative to the mean in %; this allows better comparison between them. R^2 is the coefficient of determination between NIRS values and laboratory values.

Tabelle 2:
Elektromagnetisches
Wellenlängen-
bereichsspektrum

Table 2:
Electromagnetic
wavelength range
spectrum

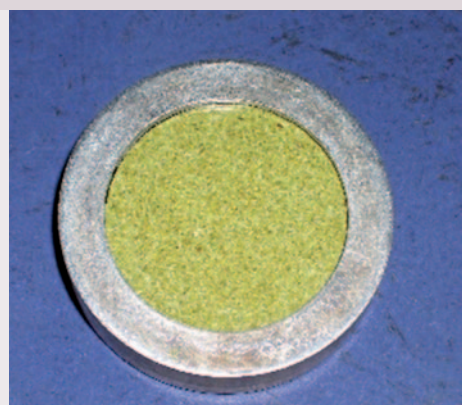
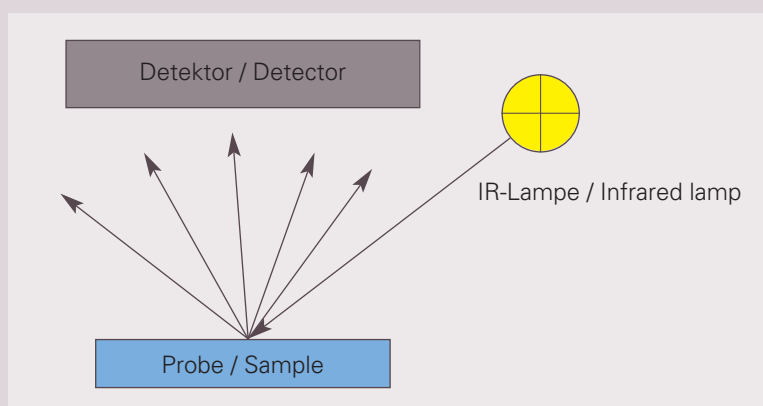
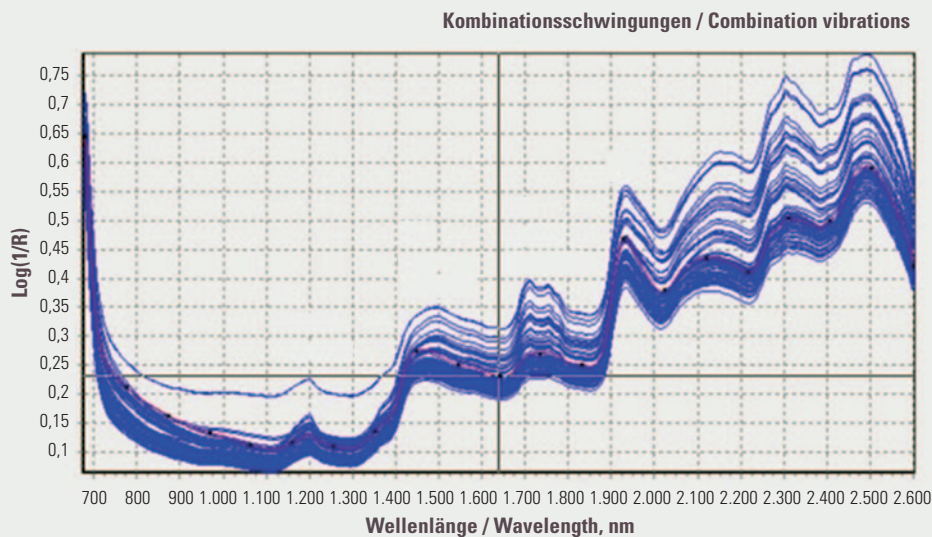


Abbildung 4:
Messprinzip
NIR-Spektroskopie
Figure 4:
Measuring principle
of NIR spectroscopy

Abbildung 5:
NIRS-Spektren von
Hopfenproben
Figure 5:
NIRS spectra of
hop samples



Jahr vor der Ernte validiert und erweitert. Mittlerweile befinden sich fast 6.000 Datensätze in der Kalibrierung, sowohl mit Konduktometerwerten als auch mit HPLC-Werten.

Ergebnisse

Abbildung 6 zeigt einen Vergleich der Konduktometerwerte und der NIRS-Werte des Ringversuchs 2021.

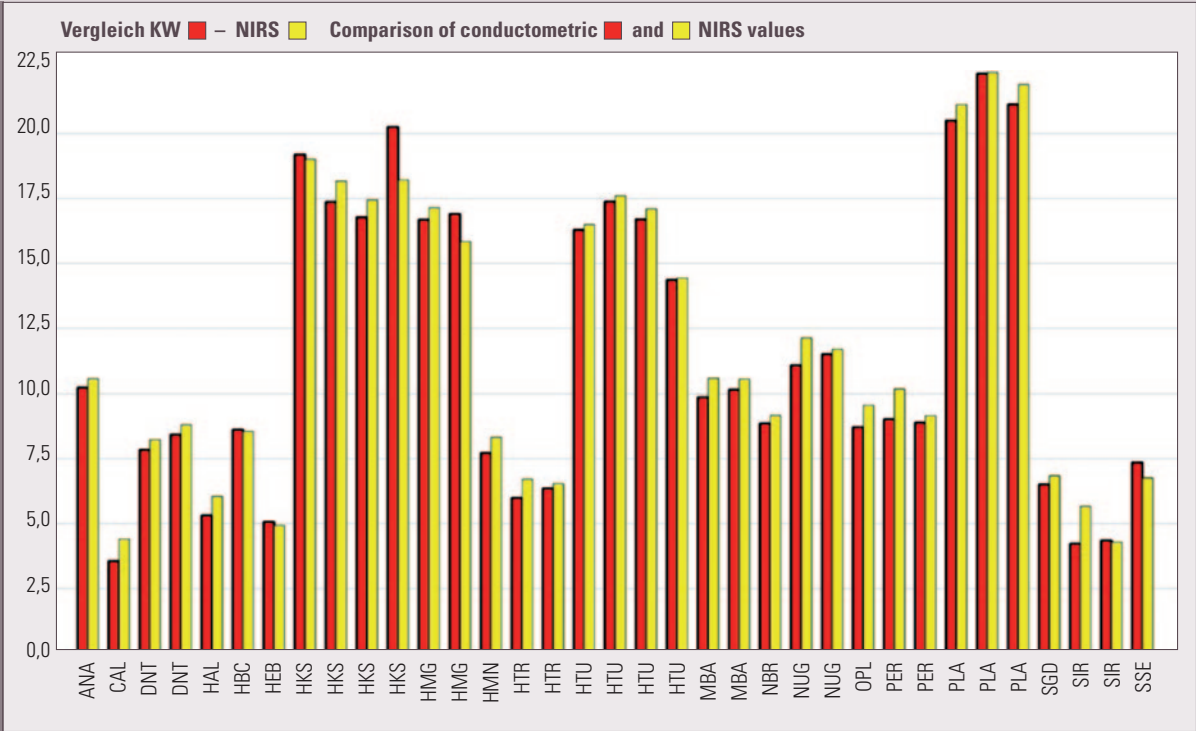
In Abbildung 6 ist die gute Korrelation zwischen KW- und NIRS-Werten sehr klar ersichtlich. In Tabelle 3 sind die statistischen Parameter zur Bewertung der Präzision für die verschiedenen Kalibrierungen zusammengestellt. Unter dem Bias versteht man die systematische Abweichung zwischen den NIRS- Werten und den Laborwerten. SEP steht für Standard Error of Prediction, das ist der Standardfehler zwischen den NIRS-Werten y_i und den Werten $\hat{y}_i$ der Validierungs-

The lower SEP rel. is and the higher R^2 is, the better the calibration.

Conclusion

In particular, the conductometric values and the HPLC alpha acid values are very well correlated with the NIRS values. The NIRS method is somewhat inferior for the determination of beta acids. For hop breeding, near-infrared spectroscopy is a very valuable tool because you can measure many samples per day and you don't need solvents that are expensive to dispose of. However, NIRS is still too inaccurate as a method for hop supply contracts, so conductometric titration is used here. In the future, however, mainly due to improved evaluation methods such as neural networks and artificial intelligence (AI), NIRS methods will become increasingly important both for measuring hop substances and for other issues such as diseases and pests.

Abbildung 6:
Vergleich
Konduktometerwerte
und NIRS-Werte des
Ringversuchs 2021
Figure 6:
Comparison of
conductometric and
NIRS values of the
2021 ring trial.



Methode / Method	Bias	SEP	SEP rel.	R ²
Konduktometerwert / Conductometric value	- 0,316	0,716	6,1	0,987
Cohumulon (HPLC)	- 0,188	0,667	21,2	0,924
n + Adhumulon (HPLC)	- 0,112	0,629	7,7	0,973
alpha-Säuren / alpha acids (HPLC)	- 0,417	0,929	8,2	0,977
Colupulon (HPLC)	- 0,022	0,291	11,8	0,743
n + Adlupulon (HPLC)	- 0,088	0,395	10,3	0,731
beta-Säuren / beta acids (HPLC)	- 0,015	0,557	10,5	0,717

Tabelle 3:
Statistische
Parameter zur
Präzisionsbewertung
der NIRS-Methode
Table 3:
Statistical
parameters for
precision evaluation
of the NIRS method

proben. Der SEP wird nach Formel 2 berechnet. In Tabelle 3 ist auch der SEP relativ zum Mittelwert in % angegeben, dies erlaubt eine bessere Vergleichbarkeit untereinander. R² ist das Bestimmtheitsmaß zwischen NIRS-Werten und Laborwerten.

Je niedriger SEP rel. und je höher R² sind, desto besser ist die Kalibrierung.

Fazit

Besonders die Konduktometerwerte und die HPLC-alpha-Säurenwerte sind mit den NIRS-Werten sehr gut korreliert. Zur Bestimmung der beta-Säuren ist die NIRS-Methode etwas schlechter. Für die Hopfenzüchtung ist die Nahinfrarotspektroskopie ein sehr wertvolles Werkzeug, da man viele Proben pro Tag messen kann und keine Lösungsmittel benötigt, die teuer entsorgt werden müssen. Als Methode für die Hopfenlieferverträge ist jedoch NIRS noch zu ungenau, so dass hier die konduktometrische Titration eingesetzt wird. In Zukunft werden aber vor allem wegen verbesserter Auswerteverfahren wie neuronaler Netze und künstlicher Intelligenz (KI) NIRS-Methoden sowohl zur Messung von Inhaltsstoffen als auch anderer Fragestellungen wie Krankheiten und Schädlinge eine immer größere Bedeutung gewinnen.

Formel / Formula 2

$$SEP = \sqrt{\frac{\sum(y_i - \hat{y}_i)^2}{n-1}}$$



Autor: Dr. Klaus Kammhuber, Leiter AG IPZ 5d
Bayerische Landesanstalt
für Landwirtschaft (LfL)

Anzeige / Advertisement

Doemens liefert die richtigen Antworten

Doemens provides the right answers

LEHRE // GENUSSAKADEMIE // BERATUNG, SEMINARE & DIENSTLEISTUNGEN
EDUCATION // SAVOUR ACADEMY // CONSULTING, SEMINARS & SERVICES

Kompetenter Partner der Brau- und Hopfenbranche // Competent partner for the brewing and hop industry
www.doemens.org

BIOschnurdraht der nächsten Generation



HEINZLMAIR

Hopfendraht und Hopfenbedarf

Alle Aufhängemethoden für Hopfen

Peter Heinzlmair experimentiert seit mehreren Jahren mit alternativen Schnüren.

All sorts of stringing methods for hops

Peter Heinzlmair has been experimenting with alternative types of string for several years.

Die Hopfenaufleitungen haben eine Schlüsselposition im Hopfenbau. Die ganze Rebe muss bis zur Ernte sicher am Gerüst hängen.

Wir forschen und testen seit 2005 verschiedene Aufleitungssysteme und haben einen weltweiten Überblick.

Auf den Kontinenten herrschen verschiedene klimatische Bedingungen. Für Europa hat sich klar herausgestellt, dass eine Aufleitung mit einfachem Draht sehr günstig, praktisch und stabil ist.

In den 1980er Jahren kam eine Weiterentwicklung: Am oberen Ende wurde eine PP-Schnur angebracht. Damit kann diese kritische Stelle zwischen der starren Gerüstanlage und den „tanzenden“ Reben beseitigt werden. Zugleich konnte die Drahtstärke um 1 Stufe reduziert werden.

Um dieses Produkt noch weiter zu verbessern, war unsere Intention, das Polypropylen durch ein biologisch abbaubares Produkt zu ersetzen.

Hop training wires play a key role in hop growing. The whole bine must hang securely on the trellis until the harvest.

We have been researching and testing various training systems since 2005 and have a global overview.

Each continent has its specific climatic conditions. For Europe, it has become clear that a single-wire training system is very cheap, practical and stable.

A further development came in the 1980s: A polypropylene (PP) string was attached to the upper end of the wire. This eliminates the critical point between the rigid trellis and the "dancing" bines. At the same time, the wire thickness could be reduced by 1 gage.

To further improve this product, our intention was to replace the polypropylene with a biodegradable material.

During our years of experimentation, we tested many natural fibers, but they were not suitable for technical reasons, and they did not have the required holding capacity.

In 2020, we found the right material.

To produce this, a film made from corn starch and lactic acid bacteria is processed into yarn. This yarn is durable and stable for several years when exposed to air. But if it gets onto or into the soil, it is decomposed by micro-organisms.

The organic string wire is thus fully biodegradable – and supports sustainability in hop growing.

The technical characteristics are almost identical to those of the plastic string.

Working on the crow's nest is trouble-free, and the string has the necessary stiffness for speedy tying.

In the practical tests carried out so far, the organic string has never broken.

As a result, we can now recommend this product without reservation for practical use - another step towards greater sustainability on your farm.



Next generation of **organic** string wire

In unseren Versuchsjahren testeten wir viele Naturfasern, jedoch waren diese aus technischen Gründen nicht geeignet sowie die Haltefähigkeit war nicht gegeben.

Seit 2020 haben wir nun den richtigen Stoff gefunden.



Hierfür wird eine aus Maisstärke und Milchsäurebakterien hergestellte Folie zu Garn verarbeitet. Dieses Garn ist an der Luft mehrere Jahre haltbar und stabil. Gelangt es jedoch auf oder in den Boden, wird es durch Mikroorganismen zersetzt.

Der BIOSchnurdraht ist somit biologisch voll abbaubar – und unterstützt die Nachhaltigkeit im Hopfenanbau. Die technischen Eigenschaften sind fast identisch mit denen der Plastikschnur.

Auf der Kanzel funktioniert die Verarbeitung ohne Probleme und die Steifigkeit für ein zügiges Anbinden ist gegeben.

In den bisherigen Praxisversuchen ist die BIOSchnur niemals abgerissen.

Damit können wir dieses Produkt nun vorbehaltlos für die Praxis empfehlen – ein Stück mehr Nachhaltigkeit für Ihren Betrieb.

Aufgrund der große Nachfrage ist die Verfügbarkeit der BIOSchnurdrähte momentan sehr begrenzt.

Wir bringen Ihren Hopfen auf Draht.

Due to the great demand, the availability of the organic string wires is currently very limited.

Weitere Info und Bestellungen bitte per Mail, WhatsApp oder Telefon an /
For further information and orders please contact us by mail, WhatsApp or phone:

Hopfendraht Heinzlmair
Eutenhofen 11, D-85276 Pfaffenhofen/Ilm
Heinzlmair@t-online.de
0049 (0) 171 8130620 or 0049 (0) 8441 2920

We get your hops wired up.

Text und Fotos: Peter Heinzlmair

BIO 
Schnurdraht®



Durch die Kombination von stabilen Eisendrähten mit der flexiblen Schnur am oberen Ende ist das perfekte Aufleitsystem gefunden.

The combination of sturdy iron wire with flexible string at the top end provides the perfect training system.



20 European Beer Star Years



20 Jahre European Beer Star!
20 Jahre auf der Suche nach den besten Bieren der Welt!

20 years European Beer Star!
20 years in search of the world's best beers!

Zum Jubiläum des **European Beer Star** blickt der Verband Private Brauereien als Veranstalter des renommierten Bierwettbewerbs zufrieden auf das Teilnehmerfeld der diesjährigen Ausgabe. „Mit 2.356 angemeldeten Bieren aus aller Welt setzt der European Beer Star seinen nun schon 20 Jahre andauernden Erfolgskurs fort“, freut sich Stefan Stang, Hauptgeschäftsführer des Verbandes Private Brauereien Bayern e.V.

Insgesamt 553 Brauereien kämpften dieses Jahr in den 74 Kategorien des Bierwettbewerbs um die begehrten Awards in Gold, Silber und Bronze.

Bemerkenswert ist die hohe Internationalität der teilnehmenden Brauereien beim European Beer Star 2023. Zwei Drittel der eingereichten Biere kommen aus dem Ausland, insgesamt sind 47 Teilnehmerländer beim European Beer Star 2023 vertreten. „Mit dieser Quote ist der European Beer Star einer der Bierwettbewerbe mit dem internationalsten Teilnehmerfeld“, begeistert sich Verkostungsleiter Kilian Kittl. „Besonders in Zentraleuropa konnten wir den Stellenwert unseres Wettbewerbs erneut steigern. So verbuchen wir in diesem Jahr Anmelderekorde aus Österreich, Tschechien, Polen und den Niederlanden.“ Auch aus Asien kamen nach den logistischen Herausforderungen der letzten Jahre wieder vermehrt Anmeldungen. Bei aller Internationalität ist und bleibt Deutschland jedoch der zahlenstärkste Teilnehmer beim European Beer Star. „Mit weit über 800 angemeldeten Bieren zeigt die heimische Brauwirtschaft, dass sie den Ehrgeiz hat, sich mit den besten Bieren der Welt zu messen“, so Kilian Kittl.

140-köpfige Jury verkostet Biere in Nürnberg

Die 140-köpfige Expertenjury des European Beer Star kam am 14. und 15. September 2023 auf dem Nürnberger Messegelände zusammen, um die eingereichten Bierproben in einer zweitägigen Blindverkostung zu bewerten. Im Zentrum stand dabei die sensorische Qualität der einzelnen Biere – Optik, Geruch, Geschmack sowie sortentypische Merkmale. Die Bierproben wurden von insgesamt 17 Verkostungsteams über mehrere Runden anonymisiert verkostet und bewertet. Nur die besten drei Biere pro Kategorie wurden am Ende mit Gold, Silber und Bronze ausgezeichnet.

Die Kategorienliste reichte dabei von traditionellen deutschen Bierstilen wie Helles, Pils und Weißbier über weitere Bierstile mit Herkunft aus Biernationen wie Belgien, England und Tschechien. Auch die immer beliebter werdenden alkoholfreien Biere waren mit vier Kategorien vertreten. Neu in diesem Jahr: Der Bierstil „Grodziskie“ aus Polen, lange in Vergessenheit geraten, wird nun von einigen Brauereien in Polen wieder gebraut – und natürlich den Juroren des European Beer Star zur Verkostung präsentiert.

„Seit Anbeginn steht das European im Namen unseres Wettbewerbs nicht etwa für eine Europameisterschaft der Biere. Vielmehr werden beim European Beer Star seit 20 Jahren Bierstile europäischen Ursprungs in den

*On the occasion of the 20th anniversary of the **European Beer Star**, the Private Breweries of Bavaria, as organizers of the renowned beer competition, are well pleased with the field of participants in this year's edition. "With 2,356 beers registered from all over the world, the European Beer Star is continuing on its successful course, which has now been going on for 20 years," Stefan Stang, General Manager of the Private Breweries of Bavaria (Verband Private Brauereien Bayern e.V.), is pleased to report.*

A total of 553 breweries competed this year in the 74 categories of the beer competition for the coveted gold, silver, and bronze awards.

What is remarkable is the high internationality of the participating breweries in the European Beer Star 2023. Two-thirds of the beers entered come from abroad, and a total of 47 participating countries are represented at the European Beer Star 2023. "With this quota, the European Beer Star is one of the beer competitions with the most international field of participants," enthuses the tasting director Kilian Kittl. "In Central Europe in particular, we were again able to raise the status of our competition. This year, for example, we are registering record numbers of entries from Austria, the Czech Republic, Poland and the Netherlands." After the logistical challenges of the last few years, there were also more registrations from Asia. Despite all the internationality, however, Germany is and remains the biggest participant in the European Beer Star in terms of numbers. "With well over 800 beers registered, the local brewing industry is showing that it is ambitious to compete with the best beers in the world," says Kilian Kittl.

Verkoster des European Beer Star 2023 bei der Arbeit
Tasters at work for the European Beer Star 2023



Die 140-köpfige Expertenjury des European Beer Star 2023
The 140 experts of the jury of the European Beer Star 2023





Private Brauereien

Mittelpunkt gestellt, um so die Biervielfalt in Europa zu feiern. Das globale Teilnehmerfeld zeugt daher von der Weltmeisterschaft der Biere“, so Stefan Stang.

Genauso international wie das Teilnehmerfeld zeigte sich auch die Verkostungsjury: Unter den Judges waren in diesem Jahr Bierexpertinnen und -experten aus rund 30 Nationen vertreten. „Die Sichtweise von Judges aus aller Welt ergibt ein differenziertes Meinungsbild zu jedem eingereichten Bier, sodass sich teilnehmende Brauereien auf ein qualifiziertes Feedback freuen dürfen. Auch heuer wurde für jedes eingereichte Bier zusätzlich zur Bewertung ein individuelles Flavor-Profil durch unsere Verkostungsjury erstellt, welches die Brauereien für ihre Qualitätssicherung verwenden können“, stellt Kilian Kittl dar.

Preisverleihung mitten im Messegesehen

„In der Vergangenheit gab es sowohl Brauereien, die ihren Award-Gewinn bereits mehrmals bestätigen konnten als auch absolute Newcomer, die für Überraschungen bei der Preisverleihung sorgten“, so Kilian Kittl. Erstmals seit 2019 findet die feierliche Preisverleihung des European Beer Star wieder im Rahmen der Fachmesse BrauBeviale in Nürnberg statt.

Am 29. November dürfen die erfolgreichen Brauereien im Forum BrauBeviale ihre Awards in Empfang nehmen. „Wir freuen uns bereits heute auf Spannung und Emotionen pur während der European-Beer-Star-Preisverleihung. Zum ersten Mal wird die Preisverleihung mitten im Messegesehen stattfinden, denn wir möchten die Freude und Emotionen bei der Siegerehrung auch in die Messehallen transportieren und für alle Messebesucher erlebbar machen“, erläutert Stefan Stang die Hintergründe.

Autor: Benedikt Meier, Private Brauereien Bayern e. V.

Foto S. 92: Private Brauereien / Benedikt Meier

Foto S. 93: European Beer Star / BrauBeviale

Foto S. 94: Private Brauereien / Silas Lechner

140-strong jury tastes beers in Nuremberg

The 140-member jury of experts for the European Beer Star met at the Nuremberg Exhibition Center on September 14 and 15, 2023, to evaluate the submitted beer samples in a two-day blind tasting session. The focus was on the sensory quality of the individual beers – appearance, aroma, taste as well as varietal characteristics. The beer samples were anonymously tasted and evaluated by a total of 17 tasting teams over several rounds. In the end, only the best three beers per category were awarded gold, silver and bronze.

The list of categories ranged from traditional German beer styles such as Helles, Pils and Weissbier to other beer styles originating from beer nations such as Belgium, England and the Czech Republic. The increasingly popular non-alcoholic beers were also represented with four categories. New this year: The “Grodziskie” beer style from Poland, long forgotten, is now being brewed again by some breweries in Poland - and of course is being presented to the judges of the European Beer Star for tasting.

“Since the very beginning, the European in the name of our competition has not stood for an exclusively European championship of beers. Rather, for the past 20 years, the European Beer Star has focused on beer styles of European origin as a way to celebrate beer diversity in Europe. The global field of participants therefore testifies that it’s a world championship of beers,” says Stefan Stang.

The tasting jury was just as international as the field of participants: This year, the judges included beer experts from around 30 nations. “The views of judges from around the world provide a differentiated opinion of each beer submitted, so participating breweries can look forward to qualified feedback. This year, too, an individual flavor profile was created by our tasting jury for each beer submitted in addition to the rating, which the breweries can use for their quality assurance,” Kilian Kittl explained.

Award ceremony at the heart of the trade fair

“In the past, there have been breweries that have already been able to confirm their award win several times as well as absolute newcomers that caused surprises at the awards ceremony,” says Kilian Kittl. For the first time since 2019, the festive award ceremony of the European Beer Star will again take place during the BrauBeviale trade fair in Nuremberg.

On November 29, the successful breweries will receive their awards at the BrauBeviale Forum. “We are already looking forward to excitement and pure emotion during the European Beer Star award ceremony. For the first time, the awards ceremony will take place in the middle of the trade fair, because we want to transport the joy and emotion of the award ceremony into the exhibition halls and make it a tangible experience for all trade show visitors,” says Stefan Stang, explaining the background.

Bayern-Bündnis: drinktec und BrauBeviale schließen sich zusammen

Bavaria alliance: drinktec and BrauBeviale join forces

Messe München und NürnbergMesse gründen Joint Venture YONTEX und bauen damit ihre führende Position auf dem Weltmarkt der Getränke- und Liquid-Food-Industrie weiter aus

Gesellschafter, Verbände und Aussteller begrüßen den Zusammenschluss und heben Mehrwert für die Kunden hervor

Messe München and NürnbergMesse establish joint venture YONTEX and thus further expand their leading position in the world market for the beverage and liquid food industry

Shareholders, trade associations, and exhibitors welcome the combination and point to added value for customers

Die beiden international wichtigsten Messen der Getränke- und Liquid-Food-Industrie bündeln ihre Kräfte und verstärken damit ihre Position auf dem Weltmarkt: Die drinktec aus München, Weltleitmesse für die Getränke- und Liquid-Food-Industrie, und die Nürnberger BrauBeviale, die führende Investitionsgütermesse für die Getränkeindustrie in Europa, haben sich zum 1. Juli 2023 zum Joint Venture „YONTEX“ zusammengeschlossen. Sitz der Gesellschaft ist Nürnberg, neuer Geschäftsführer wird Rolf M. Keller, bis dato Bereichsleiter bei der NürnbergMesse. Beide Fachmessen blei-

The two most important international trade fairs for the beverage and liquid food industry will join forces to strengthen their positions in the world market. drinktec from Munich, the world's leading trade fair for the beverage and liquid food industry, and Nuremberg's BrauBeviale, the leading capital goods trade fair for the beverage industry in Europe, have joined forces to form the joint venture "YONTEX" as of July 1, 2023. The company is based in Nuremberg and CEO will be Rolf M. Keller, previously divisional director at NürnbergMesse. Both trade fairs will continue to operate as independent brands,



V.l.n.r. / left to right:
Peter Ottmann, CEO
NürnbergMesse
Group, Dr. Reinhard
Pfeiffer, CEO Messe
München, Rolf Keller,
CEO YONTEX, Petra
Westphal, Executive
Vice President
YONTEX und / and
Stefan Rummel,
CEO Messe München

BrauBeviale drinktec

ben weiter eigenständige Marken, behalten ihre Namen und bleiben als Veranstaltungen an ihren jeweiligen Standorten in München und Nürnberg – unter dem gemeinsamen Dach von YONTEX. Damit wird der Freistaat zum Stammtisch für die globale Getränkeindustrie und schafft für seine Messekunden Synergien und einen echten Mehrwert. Albert Füracker, Bayerischer Staatsminister der Finanzen und für Heimat:

„Die Kooperation zwischen der NürnbergMesse und der Messe München im Bereich der Getränketechnologie festigt Bayerns Führungsrolle in diesem Messesegment weltweit!“

Der Zusammenschluss der Messen drinktec und BrauBeviale in einer Gesellschaft ist die bislang größte Fusion zweier Messe-Flaggschiffe in Deutschland, die sich inhaltlich ideal ergänzen. Beide Fachmessen können ihr individuelles Wachstum ungehindert fortsetzen, ihre nationale wie internationale Reichweite an Kundenkontakten erhöhen und ihre Ressourcen zum Nutzen ihrer Aussteller und Besucher bündeln. Die Geschäftsführungen der Messe München und NürnbergMesse sind sich bei ihrer gemeinsamen Tochtergesellschaft einig: „Wir nutzen eine für beide Messegesellschaften einmalige Chance, um uns gemeinsam zu positionieren und unsere Kräfte auf dem Weltmarkt zu vereinen – auch wenn wir als zwei benachbarte bayerische Messestandorte auch weiterhin im Wettbewerb zueinander stehen“, so Peter Ottmann, CEO NürnbergMesse Group. „Uns verbindet ein gemeinsames Ziel“, ergänzen die beiden Münchner Messechefs Dr. Reinhard Pfeiffer und Stefan Rummel: „Mit dieser Zusammen-

retain their names, and keep their events at the respective locations in Munich and Nuremberg, but under the shared umbrella of YONTEX. As a result of this step, Bavaria will become the preferred meeting place of the global beverage industry and create synergies and added value for trade fair customers. Albert Füracker, Bavarian Minister of State for Finance and Homeland Affairs:

“The collaboration between NürnbergMesse and Messe München in the field of beverage technology strengthens Bavaria's leading role in this trade fair segment worldwide!”

The merger of drinktec and BrauBeviale into one company is the largest merger of two trade fair flagships in Germany to date. Both trade fairs will be able to continue their individual growth unimpeded, widen their national and international reach in terms of customer contacts, and bundle their resources to the benefit of their exhibitors and visitors. The CEOs of Messe München and NürnbergMesse concur in their assessments of the new joint venture: “We are seizing a unique opportunity for both exhibition companies to position ourselves jointly and join our forces in the world market, even though we will continue to compete with each as two different trade fair venues in Bavaria,” said Peter Ottmann, CEO NürnbergMesse Group. “We are united by a common goal,” added the two Messe München CEOs Dr Reinhard Pfeiffer and Stefan Rummel: “This combination will ensure the future of drinktec in Munich and BrauBeviale in Nuremberg. After all, both trade fairs want to successfully defend and extend their strong positions in the highly competitive worldwide environment. Together,

Anzeige / Advertisement

Wo der feinste Hopfen wächst und lagert ... Where the finest hops are grown and stored...

**Brau²³
Beviale**

Nürnberg / Germany
Nov. 28 to 30, 2023

Halle / Hall 1
Stand / Booth 301



Spalter Hopfen GmbH/HVG Spalt eG | Gewerbepark Hügelmühle 40
91174 Spalt | Phone +49-9175-78888 | Fax -78815
info@spalterhopfen.com | www.spalterhopfen.com



legung sichern wir die Zukunft der drinktec in München und der BrauBeviale in Nürnberg. Denn beide Messen wollen ihre starke Position im wettbewerbsgetriebenen, weltweiten Umfeld bewahren und ausbauen. Gemeinsam können sie jetzt ihre Markenprofile schärfen und den Kunden durch die Synergien Mehrwerte bieten.“ Das Bundeskartellamt hat dieser Kooperation im Bereich Getränketechnologie-Fachmessen bereits zugestimmt.

Gleiche Standorte, gleiche Turnusse, gleiche Ansprechpartner

Mit der BrauBeviale vom 28. bis 30. November 2023 in Nürnberg wird sich die neue Gesellschaft YONTEX zum ersten Mal präsentieren. Beide Veranstaltungen werden weiter an den gewohnten Standorten stattfinden, behalten ihren renommierten Markennamen und die bekannten Ansprechpartner. Auch der jeweilige Turnus bleibt erhalten: Die drinktec findet weiter alle vier Jahre auf dem Messegelände München statt mit dem nächsten Termin 2025 und die BrauBeviale wird auch künftig jährlich im Messezentrum Nürnberg stattfinden – mit Ausnahme der „drinktec-Jahre“. Die drinktec hat neben München noch zwei Standorte in Indien – drink technology India mit jährlicher Messe – und in China mit der CHINA BREW CHINA BEVERAGE, die alle zwei Jahre stattfindet.

Ein Team aus 19 erfahrenen drinktec-, BrauBeviale- und neuen Messefachleuten sind künftig die Köpfe hinter YONTEX. Neben Geschäftsführer Rolf M. Keller gehören Petra Westphal, bisher Projektleiterin der drinktec und deren Auslandsmessen, als Executive Vice President, Andrea Kalrait als Executive Director BrauBeviale, Markus Kosak als Executive Director drinktec Cluster und Moritz Müller als Executive Director Operations zur Führungsspitze.

Unterstützung für YONTEX von Verbänden und Ausstellern

YONTEX schafft für seine Aussteller und Besucher einen echten Mehrwert: Die Reichweite wird für alle Kunden größer, die Wege kürzer und die Geschäftspotenziale signifikanter. Künftig haben Kunden nur noch einen zentralen Ansprechpartner für alle Messethemen der Getränketechnologie – und das unabhängig von den jeweiligen Standorten.

Auch die Verbände unterstützen als ideelle Träger den Zusammenschluss der Fachmessen, um künftig gemeinsam auf dem Weltmarkt der Getränketechnologie aufzutreten.

Zustimmung kommt auch von Seiten der Aussteller. Volker Kronseder, Aufsichtsratsvorsitzender Krones AG: „Jetzt kommt endlich zusammen, was zusammengehört. Zwei kompetente Partner, die gemeinsam noch mehr für die Zukunft der Branche erreichen können!“

they can now raise their brand profiles and offer genuine added value to customers on the basis of synergies.” The German Federal Cartel Office has already approved this cooperation venture in the sector of beverage technology trade fairs.

Same venues, same cycles, same contacts

The new company YONTEX will present itself for the first time with the BrauBeviale to be held in Nuremberg from November 28 to 30, 2023. Both events will be held as before at their accustomed venues, both will retain their prestigious brand names and their well-known contact persons. Moreover, they will be held in the same cycles as before: drinktec will be held at the Munich Exhibition Centre every four years, the next event being in 2025, and BrauBeviale will still be held annually at the Nuremberg Exhibition Centre, as before, except for the “drinktec years”. In addition to Munich, drinktec is also held at two additional venues: an annual event in India (drink technology India) and a biennial event in China (CHINA BREW CHINA BEVERAGE).

A 19-person team of experienced trade fair professionals from drinktec and BrauBeviale, as well as some new trade fair professionals, will be the foundation of YONTEX in the future. This new team includes CEO Rolf M. Keller and Executive Vice President Petra Westphal, who had previously been a project manager for drinktec and its international exhibitions, Executive Director BrauBeviale Andrea Kalrait, Executive Director drinktec Cluster Markus Kosak and Executive Director Operations Moritz Müller.

Trade associations and exhibitors welcome YONTEX

YONTEX will create genuine added value for its exhibitors and visitors, offering a wider reach, shorter paths, and greater business potential. In the future, each customer will have a single, central contact for all matters related to the beverage technology trade fairs, regardless of where they are held.

The trade associations serving as honorary sponsors also support the combination of the two trade fairs as a joint event for the global beverage technology market.

Exhibitors have also expressed their approbation. Volker Kronseder, Chairman of the Supervisory Board of Krones AG: “Now what belongs together has finally been put together. Two highly competent partners who can achieve even more together for the future of our industry!”

Ansprechpartner für Presse und Medien:

Willi Bock – willi.ock@messe-muenchen.de

Dr. Ulf Santjer – ulf.santjer@nuernbergmesse.de

www.yontex.com

Foto: © YONTEX GmbH & Co. KG/Jan Frommel

Die Teilnehmer des IGN-Hopfentages beim Stopp in den Hopfengärten
Participants of the IGN Hop Day at the stop in the hop gardens.



IGN-HOPFENTAG IGN HOP DAY

Donnerstag, 24. August 2023 – Der IGN-Hopfentag der Interessen Gemeinschaft Qualitätshopfen Niederlauterbach fand heuer auf dem Hopfenbaubetrieb der Familie **Gerhard Kreitmair** in Notzenhausen, Gemeinde Rudelzhausen, statt.

Um 11 Uhr vormittags zeigte das Thermometer bereits 30 Grad, als die zahlreichen Gäste und Besucher aus der Hopfen- und Brauwirtschaft, viele Pflanzerrinnen und Pflanzler der IGN und Vertreter aus Forschung und Wissenschaft am Hof ankamen. Dicht umlagert war von Anfang an der Ausschank von Schneider Weisse, der als „Durstlöcher“ extrem gut besucht und bei Veranstaltungsende praktisch „leergetrunken“ war. IGN-Geschäftsführer **Mario Scholz** und, ganz neu im Team, **Dr. Eva-Maria Kahle**, jetzt zuständig für Vertrieb und Marketing, stellten die Gäste und das Programm vor und freuten sich besonders über die Präsenz der frisch gekürnten Hallertauer Hopfenkönigin **Lena Schmid**.

Die Hopfenhalle der Gastgeberfamilie war mittlerweile gut gefüllt, Weißwurstappetit und Durst gestillt und so konnte der erste Referent **Johann Portner** von der LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) mit seinem Vortrag starten: „Ertragsstabilisierung im Hopfen durch Bewässerung – Notwendigkeit und Verwirklichung“. Die Notwendigkeit dürfte wohl außer Frage stehen, das Problem heißt: Woher nehmen?! Circa 20 Prozent des Hopfens in der Hallertau werden heute bewässert. Eine Möglichkeit ist das Sammeln von Niederschlagswasser in Becken, wobei der unkalkulierbare Regenfluss die Sache nicht leicht macht. Auch die Entnahme von oberflächennahem Grundwasser stößt an ihre Grenzen, weil das Niveau der Grundwasserbildung deutlich zurückgegangen ist. Hier gilt auch die 30-Prozent-Regelung als maximale Entnahmemenge, was aber in vielen Regionen einen Zugriff un-



Thursday, August 24, 2023 – The IGN Hop Day of the Interessen Gemeinschaft Qualitätshopfen Niederlauterbach (Community of Interest for Quality Hops Niederlauterbach) took place this year on the hop farm of the **Gerhard Kreitmair** family in Notzenhausen, municipality of Rudelzhausen.

At 11 o'clock in the morning, the thermometer was already showing 30 degrees when the numerous guests and visitors from the hop and brewing industry, many growers from the IGN and representatives from research and science arrived at the farm. The Schneider Weisse bar was besieged right from the start. It was extremely well frequented as a "thirst quencher" and was practically "drunk dry" by the end of the event.

IGN Managing Director **Mario Scholz** and, brand new on the team, **Dr. Eva-Maria Kahle**, now responsible for sales and marketing, introduced the guests and the program and were particularly pleased about the presence of the newly crowned Hallertau Hop Queen **Lena Schmid**.

Blick in den Traktorspiegel: Lena Schmid, die neue Hallertauer Hopfenkönigin, bei der Rundfahrt durch die Hopfenbestände
A glance in the tractor's rear view mirror: Lena Schmid, the new Hallertau Hop Queen on the tour of the hop gardens



Volles „Haus“ mit über 100 Gästen im Hopfenbaubetrieb Gerhard Kreitmair in Notzenhausen

Full house with over 100 guests at the hop farm of Gerhard Kreitmair in Notzenhausen

möglich macht. Eine realistische, zukunftsweisende Lösung bietet die „Förderung gemeinschaftlicher Bewässerungskonzepte“ im Förderprogramm des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), wie es z.B. in Aiglsbach und im Ilmtal praktiziert wird. IGN-Geschäftsführer Mario Scholz betonte im Anschluss die Wichtigkeit der Bewässerung im Sinne stabiler Erträge, die für die Landwirte wie auch für die Brauereien von großer existenzieller Bedeutung sind.

Ab in die Hopfengärten

Wo sonst als inmitten der nahegelegenen Hopfenbestände lässt sich das Hopfenjahr anschaulicher Revue passieren? Dorthin ging es auf gemütlichen Traktorgespanssen, wo dann **Georg Kindsmüller** vom Hopfenring ausführlich und mit sehr viel Detailwissen über die bisherige Entwicklung und den Zustand des Hopfens 2023 berichtete.

Die „Heimkehrer“ wurden nach der Exkursion in der Hopfenhalle mit einem großartigen Kuchenbuffet belohnt, heißer Kaffee und kühle Getränke (Schneider Weisse sei Dank!) waren obligatorisch.

Beim nächsten Programmpunkt hieß es konzentriert aufpassen: **Dr. Martin Zarnkow**, wissenschaftlicher Leiter am Forschungszentrum für Brau- und Lebensmittelqualität in Freising-Weihenstephan, referierte über die Hopfenfermentation, die relevanten Substanzen und deren Einfluss. Anhand verschiedener Fermentationsversuche mit drei Hopfensorten beschrieb er den Einfluss von Mikroorganismen auf die Erzeugung von Aromen.

Weiter im Programm

Der 1. Vorsitzende der IGN, **Sebastian Kürzinger**, verwies bei seiner Ernteeinschätzung auf die zahlreichen Hitzetage und den stetigen Ostwind, die zu einer extremen Trockenheit führten. Anhand einiger Fotos demonstrierte er den deutlichen Unterschied zwischen bewässerten und unbewässerten Beständen. Die Zukunft heißt Bewässerung und resistente Sorten, so sein Resümee. Und damit auch sein Signal an die Brauwirtschaft: Mehr Mut zu den neuen Zuchtsorten! IGN-Geschäftsführer **Mario Scholz** lieferte dann die ersten Zahlen der aktuellen Ernteschätzung 2023. Insgesamt leider eine ertragsmäßig schwache Ernte.

*The hop hall of the host family was meanwhile well filled, the appetite for white sausage was satisfied and the thirst quenched, and so the first speaker **Johann Portner** from the LfL (Bavarian State Research Center for Agriculture) could start with his lecture: “Hop yield stabilization through irrigation – necessity and realization”.*

The necessity should well be beyond question, the problem is: Where to draw the water?!

Today, about 20 percent of the hops in the Hallertau region are irrigated. One option is to collect rainwater in basins, although the incalculable inflow of rain does not make things easy. The extraction of near-surface groundwater is also reaching its limits because the level of the water table has declined significantly. Here, the 30 percent rule also applies as the maximum withdrawal quantity, but this makes access impossible in many regions. A realistic, forward-looking solution is offered by the “Promotion of Community Irrigation Concepts” in the funding program of the Bavarian State Ministry for the Environment and Consumer Protection (StMUV), as practiced for example in Aiglsbach and in the Ilm Valley.

IGN Managing Director Mario Scholz then emphasized the importance of irrigation in terms of stable yields, which are of great existential importance for farmers and breweries alike.

Off to the hop gardens

*Where else than in the midst of the nearby hop gardens can the hop year be reviewed more vividly? **Georg Kindsmüller** from the Hop Ring reported in detail on the development to date and the state of the hops in 2023.*

After the excursion, the “homecomers” were rewarded with an outstanding cake buffet in the Hop Hall, and, of course, hot coffee and cool drinks (thank you Schneider Weisse!) were a must.

*The next item on the program required concentrated attention: **Dr. Martin Zarnkow**, Scientific Director at the Research Center for Brewing and Food Quality in Freising-Weihenstephan, spoke about hop fermentation, the relevant substances and their influence. Using various fermentation experiments with three hop varieties, he described the influence of microorganisms on the production of aromas.*



Hoch über dem Hopfen (v.l.n.r.) / High above hops (left to right): Lena Schmid, Sebastian Kürzinger, Werner Mayer, Mario Scholz, Peter Winter und / and Norbert Stühmer

Adi Schapfl, Präsident des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzer e. V., stellte die Lage auf dem Weltbier- und Welthopfenmarkt vor. Immerhin bewege sich der Biermarkt wieder auf dem Vor-Corona-Niveau, der Craft-Biersektor sei aber rückläufig. Ein Trend zu weniger Aromahopfen ist festzustellen. Der Kostenfaktor spielt in der Brauwirtschaft wieder eine größere Rolle, auch beim Hopfeneinkauf. Die Hopfenfläche in Deutschland ist etwa gleich geblieben, in den USA wurden ca. 3.600 ha Aromafläche gerodet und ca. 1.500 ha mehr Bitterhopfen angebaut. Der Wettbewerb mit US-Alpha nimmt erheblich zu, weil mehr US-Hochalphasorten auf den Markt kommen.

Walter König, Geschäftsführer der Braugersten-Gemeinschaft e. V., sprach für seinen Bereich von einem schwierigen Jahr in Deutschland mit einer geringeren Erntemenge. Auch die Länder, die die Jahre zuvor für einen Ausgleich auf dem hiesigen Markt sorgten, hätten eine mäßige Ernte.

Zum Abschluss der Veranstaltung gab es noch einen überaus charmanten Vortrag über eine ganz besondere Liebesbeziehung, gekannt erzählt vom 1. Braumeister und Technischen Leiter der Schneider Weisse Brauerei Kelheim, **Josef Lechner**: „Hopfen im Weißbier – eine 40-jährige Liebesgeschichte bei Schneider Weisse“. (Mehr dazu ab Seite 138)

Resümee der Gäste zum heutigen Tag: Der IGN-Hopfentag war wieder eine runde Sache mit viel Information, guter Bewirtung und einem abwechslungsreichen Programm. Wir freuen uns aufs nächste Jahr!



Next on the program

The Chairman of the IGN, **Sebastian Kürzinger**, referred in his harvest assessment to the numerous hot days and the constant easterly wind, which led to extreme drought. With the help of photos he demonstrated the clear difference between irrigated and non-irrigated hop gardens. He concluded that the future lies in irrigation and resistant varieties. And thus also his message to the brewing industry: More courage to try the new breeding varieties! IGN Managing Director **Mario Scholz** then provided the first figures of the current 2023 crop yield estimate. Unfortunately, overall, it was a low-yield harvest.

Adi Schapfl, President of the German Hop Growers Association, presented the situation on the world beer and world hop market. At least, he said, the beer market is back to pre-Corona levels, but the craft beer sector is declining. A trend toward fewer aroma hops is evident. The cost factor is again playing a greater role in the brewing industry, also in hop purchasing. Hop acreage in Germany has remained about the same; in the U.S., about 3,600ha of aroma acreage has been cleared and about 1,500ha more of bitter hops have been grown. Competition with US alpha is increasing significantly as more US high alpha varieties enter the market.

Walter König, Managing Director of the German Malting Barley Association, spoke of a difficult year in Germany for his sector, with a lower harvest volume. Even the countries that provided a balance in the domestic market the years before had a moderate harvest, he said.

At the end of the event, there was an extremely charming talk about a very special love affair, skillfully narrated by the 1st Brewmaster and Technical Director of the Schneider Weisse Brewery Kelheim, **Josef Lechner**: "Hops in wheat beer a 40-year love story at Schneider Weisse". (More on page 138 onwards.)

The guests' summary of the day: The IGN Hops Day was again a well-rounded event with abundant information, good hospitality and a varied program. We are looking forward to next year!

Autor und Fotos: Helmut Pokorny



Die Referenten des IGN-Hopfentages (v.l.n.r.) / The speakers of the IGN hop day (left to right): Dr. Eva-Maria Kahle, Walter König, Georg Kindsmüller, Sebastian Kürzinger, Dr. Martin Zarnkow, Josef Lechner, Mario Scholz und / and Johann Portner (Lfl) – nicht im Bild / not shown in the picture

Wahl der Hallertauer HOPFEN

Election of the Hallertau Hop Queen



Strahlende Gesichter und ein begeistertes Publikum – so kann man den Wahlabend gut zusammenfassen.

V.r.n.l.: Dr. Erich Lehmailr (VDH), die bisherige Vize-Hopfenkönigin Julia Eichstetter, Vorjahreskönigin Susi Kaindl, die neue Hallertauer Hopfenkönigin Lena Schmid, die Bayerische Staatsministerin Michaela Kaniber, Adi Schapfl (VDH), Vize-Hopfenkönigin Anna-Lena Ostler und der stellvertretende Bayerische Ministerpräsident Hubert Aiwanger

Beaming faces and an enthusiastic audience – that's a good way to sum up the election evening.

Right to left: Dr. Erich Lehmailr (VDH), the previous Vice Hop Queen Julia Eichstetter, last year's Hop Queen Susi Kaindl, the new Hallertau Hop Queen Lena Schmid, the Bavarian Minister of State Michaela Kaniber, Adi Schapfl (VDH), Vice Hop Queen Anna-Lena Ostler and the Bavarian Deputy Prime Minister Hubert Aiwanger



KÖNIGIN

2023/2024



Blumen vom Verbandspräsidenten für die scheidenden Hopfenhoheiten / Flowers from the association president for the outgoing hop highnesses / (v.r.n.l. / right to left): Adi Schapfl, Susi Kaindl, Karl Pichlmeyer, Julia Eichstetter und / and Dr. Erich Lehmayr



Der stellvertretende Bayerische Ministerpräsident und Bayerischer Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger (l.) ließ sich den Wahlabend nicht entgehen. / Bavarian Deputy Prime Minister and Minister of Economic Affairs Hubert Aiwanger (l.) made sure he did not miss the election evening.

Montag, 14. August 2023:

Kein gewöhnlicher Tag beim traditionellen Wolnzacher Volksfest. Es war Wahltag. Nicht irgendeine Kommunalwahl, sondern die Wahl zur Hallertauer Hopfenkönigin, der Repräsentantin für die Region und ihren weltbekannten Hopfen. Die Festhalle glühte an diesem heißen Abend und es floss der Schweiß, das Bier, und später auch ein paar Tränen. Aber alles der Reihe nach: Zwei Kandidatinnen hatten sich mutig zur Wahl gestellt und sich schon Wochen zuvor von Vanessa Kappelmaier vom Hopfenpflanzerverband Hallertau, scherzhaft auch als „Queen-Mum“ bezeichnet, auf dieses besondere Ereignis einstimmen und vorbereiten lassen.

Abgesehen von einem gewissen Medienrummel erwarten die zukünftigen Hoheiten viele schöne Pflichten und eindrucksvolle Begegnungen, z. B. bei Verbandsveranstaltungen wie der Hopfenrundfahrt, auf Volksfesten, Messen und Tagungen, beim Oktoberfestumzug in München, auf der Grünen Woche in Berlin, beim Neujahrsempfang des Ministerpräsidenten, bei der Craft Brewers Conference in den USA und vielem mehr.

Monday, August 14, 2023:

No ordinary day at the traditional Wolnzach Fair. It was election day. Not just any local election, but the election for the Hallertau Hop Queen, the representative for the region and its world-famous hops. The festival hall was glowing on this hot evening and the perspiration, beer, and later a few tears flowed. But one thing after the other: Two candidates had courageously put themselves forward for election and had already been prepared for this special event weeks beforehand by Vanessa Kappelmaier from the Hallertau Hop Growers' Association, jokingly also referred to as the "Queen Mum".

Apart from a certain amount of media hype, the future highnesses can expect many enjoyable duties and impressive encounters, e.g. at association events such as the Hop Tour, at local fairs, trade shows and conferences, at the Oktoberfest parade in Munich, at the Green Week in Berlin, at the New Year's reception of the Bavarian Prime Minister, at the Craft Brewers Conference in the USA and much more.

Prosit und Schulterschluss mit der Bayerischen Staatsministerin Michaela Kaniber / Cheers and close encounter with the Bavarian Minister of State Michaela Kaniber v.l.n.r. / left to right: Karl Pichlmeyer, Adi Schapfl, Michaela Kaniber und / and Dr. Erich Lehmayr



Moderator Alexander Nadler lud die beiden Kandidatinnen Lena Schmid (l.) und Anna-Lena Ostler zu einer Vorstellungsrunde auf die Bühne ein. / Presenter Alexander Nadler invited the two candidates Lena Schmid (l.) and Anna-Lena Ostler onto the stage for a round of introductions.





Blumen für die Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber vom Wolnzacher Bürgermeister Jens Machold / Flowers for the Bavarian Minister of Agriculture Michaela Kaniber from the Mayor of Wolnzach Jens Machold



Geballte Frauenpower mit viel Hopfenkompetenz / Bundled girl power – with a handle on hops

Zahlreiche Produktköniginnen kamen zum Wahlabend und wurden von der Bayerischen Bierkönigin Mona Sommer (Mitte) begrüßt. / Numerous product queens came to the election evening and were welcomed by the Bavarian Beer Queen Mona Sommer (center).





Ein Hoch auf die ehemaligen Hopfenhoheiten Susi und Julia (Mitte); mit von der Partie Werner Mayer (4. v.l.) bis Juni 2023 technischer Direktor der Augustiner-Bräu Wagner KG, die Bayerische Bierkönigin Mona Sommer, Verbandsvertreter und Bürgermeister Jens Machold



Die Staatsministerin im Gespräch mit / The Bavarian Minister of State in conversation with (v.r.n.l. / right to left): Harald Stücker, Dr. Willy Buholzer und / and Erwin Grassl

A toast to the former hop highnesses Susi and Julia (center); also in attendance Werner Mayer (4th from left) Technical Director of Augustiner-Bräu Wagner KG until June 2023, the Bavarian Beer Queen Mona Sommer, association representatives and Mayor Jens Machold

Anna-Lena Ostler (24) aus Oberulrain (Siegelbezirk Neustadt an der Donau) ist Mitarbeiterin in der Marketingabteilung des Schuhherstellers Haix in Mainburg. Im Bewerbungsvideo meinte sie absolut glaubhaft: „Ich bin für jede Gaudi zu haben“, was ein Spezl lachend bestätigte: „Keine Party ohne Leni!“

Lena Schmid (20) aus Mitterscheyern (Siegelbezirk Pfaffenhofen an der Ilm), gelernte Floristin, verrät gerne ihr Motto: „Nie stehen bleiben, es gibt immer etwas, was man besser machen kann!“ Das passt auch zu ihrer liebsten Freizeitbeschäftigung, nämlich mit dem Motorrad die Hallertau erkunden.

Zurück zum Wahlabend:
2.000 Besucher, Fans und Hopfenpflanzer harreten erwartungsvoll der Dinge. Moderator **Alexander Nadler** startete die Vorstellungs- und Interviewrunde. Kurze Fragen – souveräne Antworten der Kandidatinnen!

Das machte die Entscheidung für das Publikum nicht leichter.

Anna-Lena Ostler (24) from Oberulrain (Neustadt an der Donau seal district) is an employee in the marketing department of the shoe manufacturer Haix in Mainburg. In the application video, she said absolutely convincingly: “I’m up for any kind of fun,” which one of her friends confirmed with a laugh: “No party without Leni!”

Lena Schmid (20) from Mitterscheyern (Pfaffenhofen an der Ilm seal district), a trained florist, is happy to reveal her motto: “Never stand still, there’s always something you can do better!” This also fits in with her favorite pastime, which is exploring the Hallertau region by motorcycle.

Back to election evening:
2,000 visitors, fans and hop growers were waiting expectantly. Presenter **Alexander Nadler** started the round of introductions and interviews. Short questions – masterly answers from the candidates!

This did not make the decision any easier for the audience. The tension rose and some were just dreaming of cool air conditioning.

Sowohl auf der Bühne als auch im bis auf den letzten Platz besetzten Saal wurde aus voller Kehle die Bayernhymne angestimmt.

Both on stage and in the packed hall, the Bavarian anthem was sung at the top of their voices.



Hallertauer HOPFENKÖNIGIN

Die Spannung stieg und so mancher träumte von einer wohltuenden Klimaanlage.

Während der Stimmabgabe und Auszählung hieß es Abschied nehmen von Noch-Hopfenkönigin Susi Kaindl und Vize-Hopfenkönigin Julia Eichstetter. Kein Leichtes für die beiden Hoheiten, die das Amt mit großem Einsatz, Begeisterung und in freundschaftlicher Harmonie ausgefüllt und gemeistert haben.

Gegen 22 Uhr war es dann soweit: Moderator **Alexander Nadler** und **Jens Machold**, 1. Bürgermeister der Marktgemeinde Wolnzach, verkündeten das Ergebnis: „Lena Schmid ist unsere neue Hallertauer Hopfenkönigin und Anna-Lena Ostler unsere Vize-Hopfenkönigin.“ Tosender Applaus brandete auf, die Krönungszeremonie wurde mit Überreichung der Insignien seitens der Ex-Hoheiten vollzogen und eine endlose Reihe von Gratulanten erschien auf der Bühne. Ganz vorne die Bayerische Landwirtschaftsministerin **Michaela Kaniber**, die ein großes Lob an die Adresse aller Produkthoheiten aussprach, die mit Leidenschaft, Engagement und großem persönlichen Einsatz ihre Region und die speziellen Produkte weltweit repräsentieren. Der Bayerische Wirtschaftsminister **Hubert Aiwanger** schloss sich an und lobte das bayerische Bier und den bayerischen Hopfen bis in den Himmel.

Adi Schapfl, Präsident des Verbandes Deutscher Hopfenpflanzer, konnte zufrieden sein und freute sich schon auf viele Termine und Veranstaltungen in Begleitung der charmanten Hopfenhoheiten.

During the voting and counting it was time to say goodbye to the still Hop Queen Susi Kaindl and Vice Hop Queen Julia Eichstetter. No easy task for the two highnesses, who filled and mastered the office with great commitment, enthusiasm and in friendly harmony.

*Around 10 p.m. the time had come: Presenter **Alexander Nadler** and **Jens Machold**, mayor of the market town of Wolnzach, announced the result: "Lena Schmid is our new Hallertau Hop Queen and Anna-Lena Ostler our Vice Hop Queen." Thunderous applause erupted, the coronation ceremony was completed with the presentation of the insignia by the ex-highnesses and an endless line of well-wishers appeared on stage. Right in front was the Bavarian Minister of Agriculture, **Michaela Kaniber**, who had high praise for all the product highnesses who represent their regions and the special products worldwide with passion, commitment and great personal dedication. Bavarian Minister of Economic Affairs **Hubert Aiwanger** joined in, lauding Bavarian beer and hops in the highest terms. **Adi Schapfl**, President of the German Hop Growers Association, was well pleased and was already looking forward to many appointments and events in the company of the charming hop highnesses.*

Autor: Helmut Pokorny; Fotos: Rainer Lehmann und Pokorny Design (S. 105 Mitte rechts)

Anzeige / Advertisement



Unsere schöne Hallertau.

Unser Hopfenland Hallertau, hier sind wir daheim!

Weil's um mehr als Geld geht.



Kreissparkasse
Kelheim

hoplove

HOPLOVE – EINE REISE DURCH DAS A JOURNEY THROUGH THE HOP YEAR AT LAKE CONSTANCE HOPFENJAHR AM BODENSEE

Dieser Film stellt den Tettninger Hopfen ins Rampenlicht
This film puts the spotlight on Tettang hops



Julia Frisch bei den ersten Filmaufnahmen im Hopfengarten

Julia Frisch during the first film shoot in the hop garden

„Hoplove“ ist ein Film über den Hopfenanbau in Tettang – Musik begleitet die Reise durch alle landwirtschaftlichen Tätigkeiten innerhalb eines Jahres mit Einblicken in die Hopfenindustrie. Die Geige steht für die Liebe, die mit der Pflanze selbst verbunden ist. Es ist eine Reise durch das Hopfenjahr am Bodensee. „Hoplove“ transportiert die Liebe zum Hopfen, gepaart mit ambitionierter Arbeit, Freude am Leben und Genuss von Premiumbier. In diesem Artikel erzählt der Filmmaker Sebastian Bauer (EAGLE PICTURES, Tettang) selbst die Geschichte über den Produktionsverlauf.

Zwei Männer – eine Vision

Am 04. April 2022 kam eine E-Mail von Jürgen H. Weishaupt (Geschäftsführer des Hopfenpflanzerverbandes Tettang e.V.) bei mir an. Es ging um zwei Imagefilme über den Hopfen auf YouTube, die in den USA bereits produziert worden waren, Imagefilme auf hohem Niveau, ansprechend und von guter Musik begleitet. Das war einmal der Film „Three Valleys – A Hop's Journey“ und „Ballad of Fort Road – Cody Beebe & the Crooks“. „Wäre so etwas in diese Richtung z. B. für das Anbaugbiet Tettang denkbar zu machen?“

„Hoplove“ is a film about hop growing in Tettang – music accompanies the journey through all the agricultural activities over the course of a year with glimpses into the hop industry. The violin represents the love associated with the plant itself. It is a journey through the hop year at Lake Constance. „Hoplove“ conveys the love of hops, coupled with ambitious work, joie de vivre and the enjoyment of premium beer. In this article, filmmaker Sebastian Bauer (EAGLE PICTURES, Tettang) tells the story about the production process.

Two men – one vision

On April 04, 2022, I received an e-mail from Jürgen H. Weishaupt (CEO of the Tettang Hop Growers Association). It was about two image films about the hops on YouTube, which had already been produced in the USA, image films of a high level, appealing and accompanied by good music. These were the films „Three Valleys – A Hop's Journey“ and „Ballad of Fort Road – Cody Beebe & the Crooks“. Jürgen wrote: „Would something along these lines be conceivable, for example, for the Tettang growing area? If so, I think we would have to film the most important spring work as soon as possible to have it for later completion.“ Just one week later, the two of us were sitting round a table. But how should we go about it? What budget was available? How could we make a unique and creative film that stands out? My idea was to get a violinist or cellist and while she plays a classic modern song with an appealing beat about the love of hops, the entire hop year passes her by.



Blick über den
Bodensee
View over
Lake Constance

Falls ja, denke ich, müssten wir schnellstens die wichtigsten Frühjahrsarbeiten filmen, um diese für eine spätere Fertigstellung zu haben“, schrieb Jürgen. Es verging genau eine Woche, dann saßen wir beide an einem Tisch. Doch wie sollten wir vorgehen? Welches Budget stand zur Verfügung? Wie könnten wir einen einzigartigen und kreativen Film gestalten, der sich abhebt? „Lass uns doch eine Violinistin oder Cellistin nehmen und während sie einen klassisch-modernen Song mit ansprechendem Beat über die Liebe zum Hopfen spielt, zieht das gesamte Hopfenjahr an ihr vorbei!“, so meine Vorstellung.

Produzieren auf höchstem Niveau

Doch die Umsetzung dieses Konzepts stellte sich als sehr anspruchsvoll heraus. Die Produktion musste auf höchstem Niveau erfolgen, weshalb ich mir eine RED-Cinema-Kamera besorgte, um die Qualität sicherzustellen. Es begann mit den rudimentären Aufnahmen der Hopfenarbeiten, wie dem Anbringen von Drähten und dem Anleiten der Hopfenpflanzen. Nebenbei lief das Casting für die Hauptbesetzung der Violinistin/Cellistin über persönliche Kontakte und Agenturseiten. Letztendlich fiel die Wahl auf Julia Frisch, ebenfalls in Tett nang aufgewachsen und zur Schule gegangen, jetzt Studentin an der Musikhochschule in Freiburg. Wir machten ein paar Probefotos in den Hopfengärten und planten dann auch schon, im August die ersten offiziellen Aufnahmen gemeinsam zwischen den Hopfenranken umzusetzen. Doch zuerst musste noch das Wichtigste produziert werden: Der Song **hoplove!**

Musik, die unter die Haut geht

Matthias Schilling (ms audio production in Berlin) ist auch im Umkreis von Tett nang aufgewachsen und hatte früher schon einige spannende kleinere Projekte mit mir umgesetzt. Matthias hat mittlerweile tolle Alben produziert und sich in Berlin einen Namen gemacht. Für unser Projekt war es nun wichtig, dass zwischen April und August ein Song entsteht, mit dem ich arbeiten kann. Und tatsächlich! Anfang September 2022, drei Tage vor den Dreharbeiten mit der Violine stand dann die Grundfassung des Songs. Julia hatte also nur drei Tage Zeit, den Song zu verinnerlichen, um ihn so frei wie möglich spielen zu können.

Mit Julia nach Berlin!

Jetzt existierte zwar bereits der Song, aber er war noch nicht zu Julias Song geworden. Das mussten wir unbedingt ändern! Da Matthias in einem Studio in der Hauptstadt produzierte, ging die Reise Ende November 2022

Production at the highest level

But the implementation of this concept turned out to be very challenging. The production had to be of the highest standard, so I obtained a RED cinema camera to ensure the quality. It began with the rudimentary shots of hop work, such as attaching wires and training the hop plants. In addition, the casting for the main violinist/cellist was done through personal contacts and agency websites. In the end, the choice fell on Julia Frisch, who also grew up and went to school in Tett nang and is now a student at the Freiburg Music Academy. We took a few test shots in the hop gardens and then already planned to do the first official shoots together among the hop vines in August. But first the most important thing had to be produced: The “Hoplove” song.

Music that gets under your skin

Matthias Schilling (ms audio production in Berlin) also grew up around Tett nang and had already produced some exciting smaller projects with me in the past. In the meantime Matthias has produced great albums and made a name for himself in Berlin. For our project it was now important that between April and August a song is written that I could work with. And it really happened! At the beginning of September 2022, three days before the shooting with the violin, the basic version of the song was ready. So Julia only had three days to master the song in order to be able to play it as freely as possible.

To Berlin with Julia

Now the song was already there, but it had not yet become Julia's song. Something had to be done. Since Matthias produced in a studio in the capital, we headed to Berlin at the end of November 2022. For one complete day Matthias and Julia recorded the violin part again. There was no getting round it! I couldn't show Julia in the film and run the sound of a different violin, it had to be her really playing.

Hop laboratory and hop refining

Shots from the hop laboratory and from the hop refining plant were a high priority for both Jürgen and me. If we were going to do it, we had to show everything regarding the hop year. And it became possible, because we got permission from AGROLAB GmbH in Leinefelde-Worbis in Thuringia for the filming as well as from Hopfenveredlung St. Johann GmbH in Hallertau, where Tett nang hops are also processed. It involved long distances and numerous trips, but it adds tremendous value to the film. I was inspired by the fact that I received 100% support from the people in charge.



Drohnenaufnahmen des Tettninger Hopfenanbaugebiets setzen dem Film das i-Tüpfelchen auf.

Drone footage of the Tettning hop-growing region puts the cherry on the cake for the film.

nach Berlin. Einen kompletten Tag lang nahmen Matthias und Julia die Geigenstimme erneut auf. Es musste sein! Ich kann Julia nicht im Film zeigen und den Ton einer anderen Geige präsentieren, es muss sie selbst sein, die spielt!

Hopfenlabor und Hopfenveredelung

Aufnahmen aus dem Hopfenlabor und aus dem Hopfenveredelungswerk hatten sowohl für Jürgen als auch für mich eine hohe Priorität. Wenn, dann müssen wir alles zeigen, was das Hopfenjahr betrifft. Und es wurde möglich, denn wir haben sowohl die Erlaubnis der AGROLAB GmbH aus Leinefelde-Worbis in Thüringen für die Dreharbeiten bekommen als auch die der Hopfenveredelung St. Johann GmbH in der Hallertau, wo ebenfalls Tettninger Hopfen verarbeitet wird. Es waren weite Wege, zahlreiche Fahrten, aber dem Film gibt es einen enormen Mehrwert. Begeistert war ich davon, dass ich von den leitenden Personen zu 100 % Unterstützung bekam.

Das Parktheater im Kurhaus Göggingen (Augsburg)

Julia sollte den Song in einem wunderschönen Barocktheater inszenieren und das sollte auch das Fundament des Films sein: Die Violinistin trifft am Theater ein, geht hinein und spielt den Song auf einer Bühne mit gigantischem Ausblick. Ich möchte heute meinen größten Dank an den Geschäftsführer des Parktheaters Kurhaus Göggingen aussprechen, uns die Aufnahmen an diesem magischen Ort ermöglicht zu haben! Mir war es besonders wichtig, um die Geige herum zu schweben. Dafür habe ich dann extra noch ein spezielles Gimbal und eine spezielle Optik besorgt. Die Herausforderung war, mich gleichzeitig zu bewegen und während dessen alleine den Fokus zu steuern. Einen Tag später saß ich dann vor dem Computerbildschirm und konnte selbst nicht glauben, wie gut die Aufnahmen geworden waren. In diesem Moment wusste ich, dass mein Ziel greifbar war.

Die Reise durch das Hopfenjahr abschließen

Jetzt galt es nur noch, die restlichen Szenen zu „hoplove“ einzusammeln: Ackern, Pflügen, Pflanzenschutz, Bewässerung, Hopfenblüten, Hopfendolden, Hopfernte und vieles mehr. Doch eine Sache wollte ich unbedingt noch im Film präsentieren: fpv-Drohnenaufnahmen. Das sind Drohnen, die man fliegt und dabei eine Brille trägt („first person view“). So konnte ich sogar durch die engen Hopfenranken in hoher Geschwindigkeit fliegen und dem Film noch ein i-Tüpfelchen verleihen. Kurzfristig entstanden dann von Juni bis Juli 2023 noch das Intro und Outro zum Kernstück des Films. Damit wurde die Bedeutung des Hopfens für die Hopfenpflanzer aus Tettning hervorgehoben. Dann

The Park Theater in the Göggingen Spa House (Augsburg)

Julia was to perform the song in a beautiful baroque theater and that was to be the foundation of the film: The violinist arrives at the theater, goes inside and plays the song on a stage with an amazing view. Today I would like to express my heartfelt thanks to the managing director of the Park Theater of the Göggingen Spa House for making it possible for us to shoot at this magical location. It was especially important for me to float around the violin. For this I obtained a special gimbal and a special lens. The challenge was to move around and control the focus alone at the same time. One day later, I sat in front of the computer screen and couldn't believe how well the pictures had turned out. At that moment, I knew my goal was within reach.

Completing the journey through the hop year

Now it was just a matter of bagging the remaining scenes for "Hoplove": Tilling, plowing, crop protection, irrigation, hop flowers, hop cones, hop harvesting and much more. But there was one more thing I really wanted to present in the film: FPV drone footage. FPV ("first person view") drones are drones that you fly while wearing goggles. So I was even able to fly through the narrow rows of hop bines at high speed and put the cherry on the cake for the film. At short notice, the intro and outro to the core of the film were then created from June to July 2023. This highlighted the importance of hops for the hop growers from Tettning. Then the only thing missing was the right narrator's voice, and we found that too! David Bravo allowed us to finalize the film in three languages (German, English and Spanish), all of which he speaks fluently.

The first screenings

We entered the film in over 60 national and international festivals, including prestigious events such as the Biberach Film Festival and the International Hof Film Festival, as well as the International LIA Awards in Las Vegas and festivals in cities such as Cannes, Venice, Los Angeles, Paris and many more.

From this point on, we were bursting with excitement about what was going to happen. But one thing was certain: Our team would have its own press screening in private before the Hop Ball at the Tettning Cinema (KIT) and celebrate the journey through the hop year for the first time. Subsequently, the film was then also shown to a select public at the Hop Ball on October 21, 2023, thus ushering in the era of the new Tettning hop highnesses. The atmosphere and the response were incredible!

Mit dem QR-Code geht es direkt zum YouTube-Kanal des Hopfenpflanzerverbandes Tett nang e. V. Dort finden Sie ab Dezember 2023 den Film „hoplove – Eine Reise durch das Hopfenjahr am Bodensee“.

The QR code takes you directly to the YouTube channel of the Tett nang Hop Growers Association. There, as of December 2023, you will find the film “Hoplove – A journey through the hop year at Lake Constance”.



fehlte nur noch die richtige Stimme des Erzählers und auch die haben wir gefunden! David Bravo hat es uns ermöglicht, den Film in drei Sprachen (Deutsch, Englisch und Spanisch) zu finalisieren, die er alle fließend spricht.

Die ersten Vorführungen

Wir meldeten den Film auf über 60 nationalen und internationalen Festivals an, darunter renommierte Veranstaltungen wie die Biberacher Filmfestspiele und die Internationalen Hofer Filmtage, aber auch die International LIA Awards in Las Vegas und Festivals in Städten wie Cannes, Venedig, Los Angeles, Paris u.v.m.

Ab diesem Zeitpunkt waren wir voller Spannung, was wohl passiert. Aber eines stand fest: Unser Team würde vor dem Hopfenball in geschlossener Gesellschaft eine eigene Pressevorführung im Tett nanger Kino (KIT) haben und die Reise durch das Hopfenjahr bereits das erste Mal zelebrieren. Im Anschluss wurde dann der Film auch im geschlossenen Kreis auf dem Hopfenball am 21. Oktober 2023 gezeigt und damit die Ära der neuen Tett nanger Hopfenhoheiten eingeleitet. Die Atmosphäre und die Resonanz waren unglaublich!

Diese Produktion hat wirklich mein Leben als Filmemacher verändert und mir gezeigt, dass Ideen in der Umsetzung sogar noch besser werden können, als man es sich vorstellen kann. Ich möchte mich bei dem Hopfenpflanzerverband Tett nang e.V. und vor allem bei Jürgen H. Weishaupt für die Möglichkeit bedanken, den Tett nanger Hopfen auf diese Weise ins Rampenlicht stellen zu können.

This production has really changed my life as a filmmaker and has shown me that ideas can become even better in realization than you can ever imagine. I would like to thank the Tett nang Hop Growers Association and especial Jürgen H. Weishaupt for the opportunity of putting Tett nang hops in the spotlight in this way.

Autor und Fotos: Sebastian Bauer – www.eaglepictures.de



Regisseur und Filmemacher Sebastian Bauer mit seiner Protagonistin Julia Frisch beim Dreh im Parktheater Göggingen.

Director and filmmaker Sebastian Bauer with his protagonist Julia Frisch during the shoot at the Park Theater Göggingen.

Foto: Micha Barth (Assistent Aufnahmen Theater); Make Up: Caterina Messmer (cm beauty Tett nang).

Tt Hops



Wir sind



Die neuen Tettninger Hopfenhoheiten 2023/2025: Tettninger Hopfenkönigin Tina Heilig (Mitte), Tettninger Hopfenprinzessin Anja Flock (links) und Tettninger Hopfenprinzessin Andrea Schupp (rechts)
The new Tettngang Hop Highnesses 2023/2025: Tettngang Hop Queen Tina Heilig (center), Tettngang Hop Princess Anja Flock (left) and Tettngang Hop Princess Andrea Schupp (right)

die Neuen

Here we are - the new ones

**Tina Heilig ist neue Tettninger Hopfenkönigin 2023/2025.
Ihr zur Seite stehen als Tettninger Hopfenprinzessinnen
Anja Flock und Andrea Schupp.
Der beliebte Tettninger Hopfenball zog wieder
rund 600 Mitglieder und Gäste in seinen Bann.**

***Tina Heilig is the new Tettngang Hop Queen 2023/2025.
She is flanked by the two Tettngang Hop Princesses
Anja Flock and Andrea Schupp.
The popular Tettngang Hop Ball once again attracted
around 600 members and guests.***

Nach coronabedingter Pause 2021 fand nach 4 Jahren am 21. Oktober 2023 der Tettninger Hopfenball mit Wahl der 14. Tettninger Hopfenkönigin statt. Nach der Begrüßung der zahlreichen Gäste aus nah und fern durch den Verbandsvorsitzenden Wolfgang Ruther eröffnete traditionell die Tettninger Hopfenpflanzerkapelle mit ihrem Einmarsch in die Halle das Happening 2023.

Martina Weishaupt sowie Dr. Reinhold Kugel moderierten gewohnt professionell durch den Abend. Gleich fünf Bewerberinnen in Person von Anja Flock, Tina Heilig, Julia Maier, Saskia Roth sowie Andrea Schupp haben sich dieses Jahr dem Votum der Besucher gestellt und sich im Vorfeld mit zahlreichen Schulungen auf diesen Abend akribisch vorbereitet. Themenvorgabe dieses Jahr lautete „hoplove / Hopfenliebe – die Reise durch das Hopfenjahr am Bodensee“. Unterschiedliche Situationen und Aufgabenstellungen dazu wurden den Kandidatinnen per Los zugeteilt, welche diese in hervorragender und kreativer Art und Weise meisterten. Eine Aufgabe bestand zum Beispiel darin, die Staatschefs dieser Welt (Joe Biden, Xi Jinping ...) im Neuen Schloss zu Tettngang zu empfangen. Dabei sollte erklärt werden, was Hopfenliebe oder die Hopfenstadt Tettngang für die Menschen in der Region bedeutet. Am Ende hatten die knapp 600 Besucher in der brechend vollen Halle die Qual der Wahl, bei einer Kandidatin das Kreuzchen zu setzen. Das Rennen machte schließlich Tina Heilig, als erste und zweite Tettninger Hopfenprinzessin wurden Anja Flock sowie Andrea Schupp gewählt. Alle fünf Bewerberinnen erhielten ein großes Kompliment für ihr engagiertes Auftreten.

After a break due to corona in 2021, the Tettngang Hop Ball was held after 4 years on October 21, 2023 including the election of the 14th Tettngang Hop Queen. After the numerous guests from near and far were welcomed by the Tettngang Hop Growers Association's chairman Wolfgang Ruther, the Tettngang Hop Growers Band traditionally opened the Happening 2023 with its march into the hall.

Martina Weishaupt and Dr. Reinhold Kugel moderated the evening in their usual professional manner. No less than five applicants this year, Anja Flock, Tina Heilig, Julia Maier, Saskia Roth and Andrea Schupp, faced up to the visitors' vote. They all had meticulously prepared themselves for this evening in advance with numerous training sessions. The theme this year was "Hoplove - A journey through the hop year at Lake Constance". Different situations and tasks on this topic were assigned to the candidates in a draw, which they solved in an outstanding and creative way. For example, the heads of state of this world (Joe Biden, Xi Jinping ...) were guests in the "Neues Schloss Tettngang" (New Palace Tettngang). This involved explaining what hop love, or the hop town of Tettngang mean to the people in the region. In the end, the 600 or so visitors in the packed hall were spoiled for choice when it came to selecting a candidate. The race was won by Tina Heilig, and Anja Flock and Andrea Schupp were chosen as the first and second Tettngang Hop Princesses. All five candidates were highly complimented for their dedicated performance.

For the first time, a visiting guest and highlight of the evening's program was the cabaret artist and musician Bernhard (Barny) Bitterwolf, who is widely known in Upper Swabia.

Externer Gast und Programmpunkt des Abends war erstmals der im Oberschwäbischen weithin bekannte Kabarettist und Musiker Bernhard („Barney“) Bitterwolf. Ein weiterer Höhepunkt des Abends war der nach zwei Jahren Vorbereitung und Dreh neu gestaltete Tettnanger Hopfenfilm „hoplove“, der nun dem breiten Publikum vorgeführt werden konnte.

Großen Dank und viele Komplimente, verbunden mit einem Abschiedsgeschenk, ernteten die drei scheidenden Tettnanger Hopfenhoheiten Anja Müller, Carolin Steuer sowie Hannah Wagner, die das Hopfenanbaugebiet Tett nang und die Hopfenstadt Tett nang erstmals

Another highlight of the evening was the new Tett nang hop film “hoplove”, which was presented to the general public after 2 years of preparation and filming.

Many thanks and compliments, together with a farewell gift, were given to the 3 outgoing Hop Highnesses of Tett nang, Anja Müller, Carolin Steuer and Hannah Wagner, who represented the hop-growing region of Tett nang and the hop town of Tett nang for the first time over a period of 4 years. Initially planned for 2019/2021, due to the corona crisis the term was extended to 2023, which the three ladies had promptly and spontaneously agreed to in 2019. Between them they had nearly 200 appearances and appointments over the four years. On behalf of the Tett nang Hop Growers Association with its 124 member



Hop Queen Tina Heilig sent a message of peace to the world with her homemade work of art, made entirely of crown corks – uniting hops, peace and music.

Eine Friedensbotschaft sandte Hopfenkönigin Tina Heilig in die Welt mit ihrem komplett aus Kronkorken selbstgefertigten Kunstwerk – Hopfen, Frieden und Musik vereinen.

Bernhard (Barney) Bitterwolf begeisterte mit einer Showeinstellung, zusammen mit Bürgermeisterin Regine Rist sowie August Schuler (MdB).



Bernhard (Barney) Bitterwolf delighted the audience with a show performance, together with Mayor Regine Rist and August Schuler (Member of the Bavarian Parliament).

Traditioneller Ehrentanz des neugewählten Dreigestirns
Traditional dance of honor of the newly elected regal hop trio



Dr. Reinhold Kugel und Martina Weishaupt moderierten den Abend.
Dr. Reinhold Kugel and Martina Weishaupt moderated the evening.

über 4 Jahre repräsentiert haben. Aus zunächst 2019/2021 wurde mit nahezu 200 Auftritten und Terminen in 4 Jahren eine Amtszeit 2019 bis 2023, der alle drei Damen aufgrund der Coronamisere spontan und gerne zugestimmt hatten. Im Namen des Hopfenpflanzerverbandes Tettläng mit seinen 124 Mitgliedsbetrieben gilt deshalb an dieser Stelle nochmals der Dank und der Respekt den scheidenden Hopfenregentinnen für ihr außergewöhnliches und ehrenamtliches Engagement. Gleicher Dank gilt dem langjährigen und nun auf eigenen Wunsch scheidenden Moderator Dr. Reinhold Kugel, der mit Blumen und Geschenkgutschein verabschiedet wurde.

Verantwortlich für den Tettlinger Hopfenball war
Verbandsgeschäftsführer Jürgen H. Weishaupt
In charge of the Tettläng Hop Ball, Jürgen H. Weishaupt
(CEO of the Tettläng Hop Growers Association).



farms, we would therefore like to take this opportunity to once again express our thanks and respect to the outgoing Hop Regents for their exceptional and dedicated honorary commitment. Equal thanks go to the long-time and now, at his own request, departing moderator Dr. Reinhold Kugel, who was bid farewell with flowers and a gift certificate.

Autor: Hopfenpflanzerverband Tettläng
Fotos: Sebastian Bauer, www.eaglepictures.de
Hintergrundmotiv: rawpixel.com — freepik

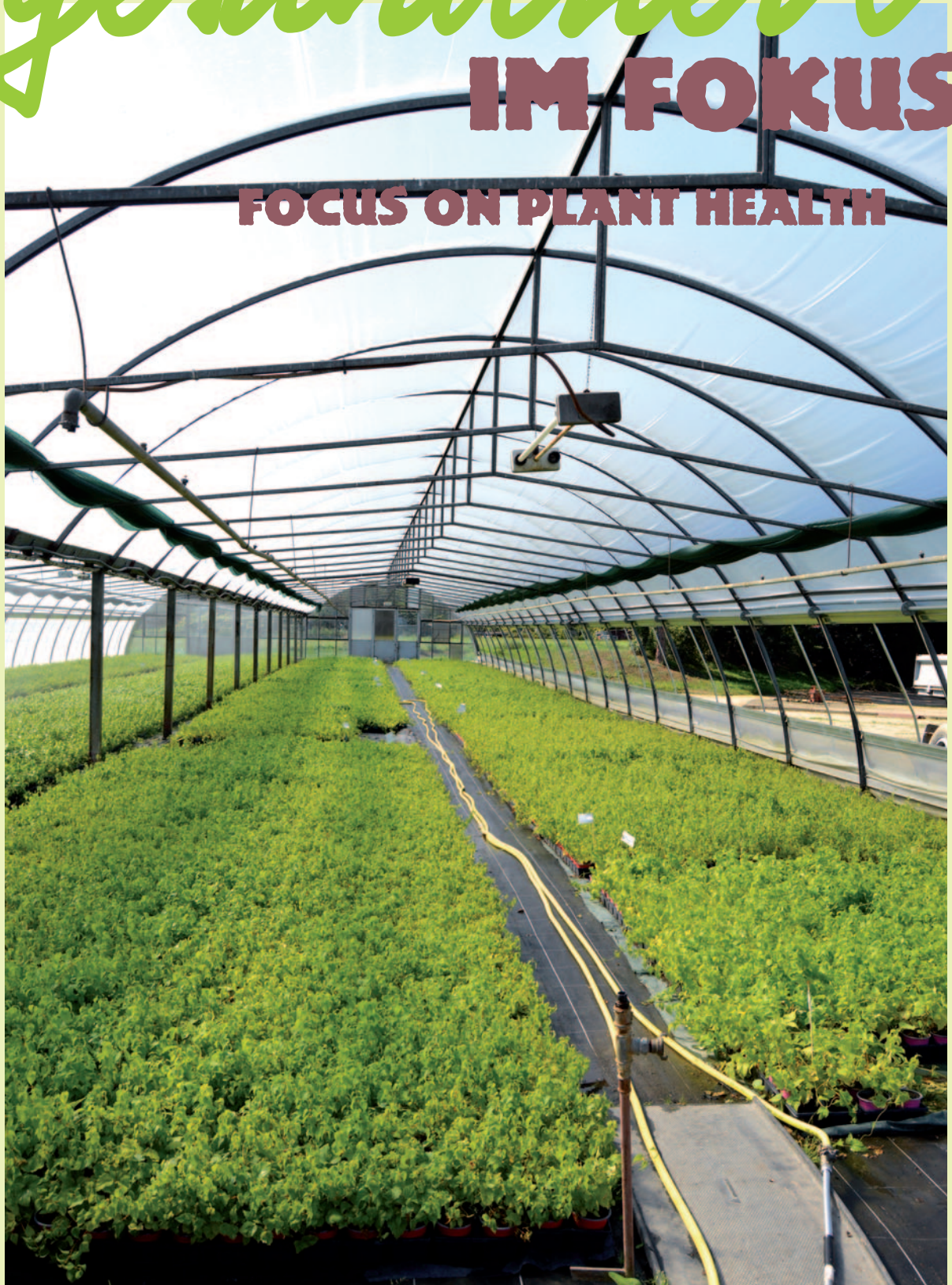
Die 3 bisher amtierenden Hoheiten Anja Müller, Carolin Steuer und Hannah Wagner verabschiedeten sich mit einem Rückblick und einer Gesangseinlage.

The 3 outgoing hop highnesses Anja Müller, Carolin Steuer and Hannah Wagner said farewell with a review and a song.



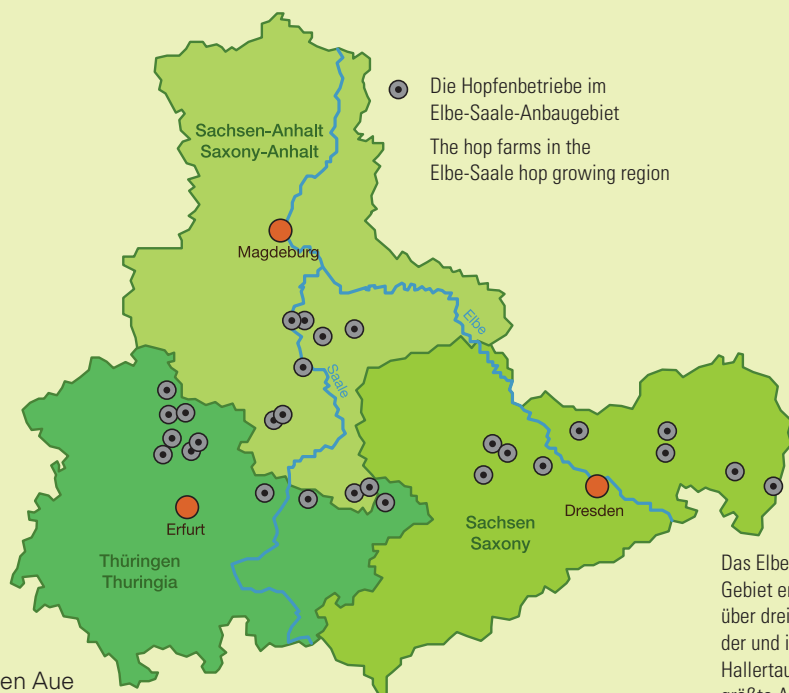
Einzug der Tettlinger Hopfenpflanzerkapelle (alles Hopfenpflanznerinnen und Hopfenpflanzner) in die mit rund 600 Gästen vollbesetzte Halle
The Tettläng Hop Growers Band (all hop growers) enters the hall packed with around 600 guests

PFLANZEN *gesundheit* IM FOKUS FOCUS ON PLANT HEALTH



Im Elbe-Saale-Gebiet werden höchste Standards bei der Vermehrung von Pflanzgut angelegt.

In the Elbe-Saale region, the highest standards are applied to the propagation of planting material.



Die Hopfenbetriebe im Elbe-Saale-Anbaugebiet
The hop farms in the Elbe-Saale hop growing region

Das Elbe-Saale-Gebiet erstreckt sich über drei Bundesländer und ist nach der Hallertau das zweitgrößte Anbaugebiet in Deutschland.

The Elbe-Saale region extends over three German states and is the second largest growing region in Germany after the Hallertau.

Seien es die nährstoffreichen Böden der Goldenen Aue im Norden Thüringens, die weiten Gebiete an der Saale in Sachsen-Anhalt oder die fruchtbaren Landschaften am Rande des Bautzner Beckens – die Kulturpflanze Hopfen kann im Elbe-Saale-Dreieck auf eine lange Anbautradition zurückblicken. Die Hopfenregion Elbe-Saale, die sich über die drei mitteldeutschen Bundesländer erstreckt, ist mit rund 1.550 ha das zweitgrößte und nördlichste Hopfenanbaugebiet Deutschlands. Die Hopfenflächen werden von 29 Betrieben bewirtschaftet, die flächenmäßig weit auseinanderliegen. Es ist damit das einzige nicht geschlossene Anbaugebiet Deutschlands.

Elbe-Saale Hopfen mit Qualitätssiegel

Seit April 2014 ist der in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen hergestellte Hopfen unter dem Namen „Elbe-Saale Hopfen“ ein von der EU geschütztes Produkt und darf mit dem Qualitätssiegel „g.g.A. – geschützte geographische Angabe“ beworben werden.

Die Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Brauerbund sowie dem Verband privater mitteldeutscher Brauereien ist sehr eng. Mittlerweile setzen alle mitteldeutschen Brauereien Hopfen aus dem Anbaugebiet Elbe-Saale ein.

Pflanzengesundheit hat höchste Priorität

Die Klimaveränderungen setzen dem Hopfen zu. Trockenheit und Hitze stressen die Pflanzen. Gute Brauqualität ist nur mit gesundem Hopfen zu erreichen. Die Qualität des Pflanzgutes ist daher das A und O und hat höchste Priorität für die Hopfenpflanzler im Elbe-Saale-Anbaugebiet. Mit der zunehmenden Verbreitung des Citrus Bark Cracking Viroids (CBCVd) und der Verticillium-Welke in europäischen Anbaugebieten hat sich der Fokus auf die Pflanzengesundheit innerhalb der Pflanzerschaft weiter verschärft.

Beide Krankheiten wirken sich bei Befall verheerend auf die Bestände aus. Ist ein Hopfenstock mit CBCVd infiziert, bleibt das Viroid bis zum Absterben der Pflanze und darüber hinaus erhalten, chemisch behandelt werden kann es nicht, am Ende bleibt nur die Rodung.

„In Zusammenarbeit mit dem Bundessortenamt Nossen/Sachsen haben wir uns daher besonders strenge

Whether it is the nutrient-rich soils of the Goldene Aue in northern Thuringia, the vast areas along the Saale in Saxony-Anhalt or the fertile country on the edge of the Bautzner Basin – hops as a crop can look back on a long tradition of cultivation in the Elbe-Saale triangle. The Elbe-Saale hop region, which spans the three central German states, is Germany's second-largest and northernmost hop-growing region, covering some 1,550 hectares. The hop acreage is managed by 29 farms, which are widely spread in terms of area. It is thus the only growing region in Germany that is not entirely contained.

Elbe-Saale hops with quality seal

Since April 2014, the hops produced in Saxony-Anhalt, Saxony and Thuringia are classified as an EU protected product under the name of "Elbe-Saale Hops" and may be advertised with the quality seal "PDO – Protected Designation of Origin".

There is very close cooperation with the Saxon Brewers Association and the Private Breweries of Central Germany. In the meantime all central German breweries are using hops from the Elbe-Saale growing region.

Plant health has top priority

Climate changes are affecting hops. Drought and heat stress the plants. Good brewing quality can only be achieved with healthy hops. The quality of the planting material is therefore the be-all and end-all and has the highest priority for hop growers in the Elbe-Saale growing region. With the increasing prevalence of Citrus Bark Cracking Viroid (CBCVd) and Verticillium wilt in European growing regions, the focus on plant health within the grower community has become even more acute.

Both diseases have a devastating effect on the plants when infestation occurs. Once a hop plant is infected with CBCVd, the viroid persists until the plant dies and beyond; it cannot be treated chemically, and in the end the only option is clearing.

"In cooperation with the German Federal Plant Variety Office Nossen/Saxony, we have imposed particularly strict rules on ourselves for the production of virus-free plant

Alle neu erzeugten Mutterpflanzen in den Vermehrungsbetrieben werden jährlich genetisch auf Sortenreinheit untersucht.

All newly produced mother plants are now genetically tested annually for varietal purity at the propagation sites.

Regeln für die Erzeugung von virusfreiem Pflanzenmaterial auferlegt“, sagt Reiner Joachim, Vorsitzender des Hopfenpflanzerverbandes Elbe-Saale e.V. Dies sei der richtige Schritt gewesen. Denn bisher habe es in keinem Erzeugerbetrieb einen Befall mit Hopfenwelke oder dem Viroid gegeben.

Mit der **Agrargenossenschaft Naundorf/Niedergoseln** und der **Elsner pac** in Thiendorf befinden sich im Elbe-Saale-Gebiet zwei Unternehmen, die zu den größten Pflanzenvermehrern Deutschlands gehören. Die beiden Erzeuger haben ihren Standort in Sachsen und vertreiben ihr Pflanzgut in ganz Deutschland und Europa.

Ergänzend dazu haben sich die Mitglieder des Hopfenpflanzerverbandes Elbe-Saale strenge Richtlinien bezüglich der Hygiene auferlegt. So sollten die Pflanzbetriebe etwa auf die Vermietung von technischen Geräten verzichten, um eine Weitergabe von möglichen Schädlingen zu vermeiden.

Die Hopfenbauern im Elbe-Saale-Gebiet verwenden zwei Methoden für die Vermehrung. Neue Pflanzen werden entweder mit dem In-vitro-Verfahren mit spezieller Anzuchterde gewonnen oder mittels Stecklingsvermehrung innerhalb der einzelnen Betriebe.

Mit der In-vitro-Vermehrung ist die Zucht absolut gesunder und sortenreiner Jungpflanzen garantiert. Verwendet werden dafür nur geprüfte Mutterpflanzen aus dem Hopfenforschungszentrum Hüll/Bayern.

Zusätzlich werden nunmehr alle neu erzeugten Mutterpflanzen in den Vermehrungsbetrieben jährlich genetisch auf Sortenreinheit untersucht. In diesen Laboren sind alle genetischen Sequenzen der europäischen und internationalen Sorten bekannt und erfasst.

So funktioniert das Verfahren:

Um eine hundertprozentige Sicherheit für die Sortenreinheit zu garantieren, bedienen sich die Hopfenbauern einer einfachen, aber genialen Methode. Dabei werden die unterschiedlichen Sorten in verschiedenfarbige Töpfe eingesetzt. Auf diese Weise ist auch für Saisonkräfte leicht erkennbar, welche Sorte gerade gepflanzt wird. Im zweiten Schritt werden die Mutterpflanzen in Speziallaboren auf sämtliche relevante Schädlinge untersucht. Und erst nach akribischer Testung werden die Mutterpflanzen zur Vermehrung freigegeben. Die Freigabe erteilt das Bundesortenamt Nossen.



material,” says Reiner Joachim, Chairman of the Elbe-Saale Hop Growers Association. He says this was the right step to take.

This is because so far there has been no infestation with hop wilt or the viroid on any of the growers' farms.

The Agrargenossenschaft (agricultural cooperative) Naundorf/Niedergoseln and Elsner pac in Thiendorf are two companies in the Elbe-Saale region that are among the largest plant producers in Germany. The two producers are located in Saxony and sell their seedlings throughout Germany and Europe.

In addition, the members of the Elbe-Saale Hop Growers Association have imposed strict guidelines on themselves with regard to hygiene. For example, planters should refrain from renting technical equipment to avoid passing on potential pests.

Hop growers in the Elbe-Saale region use two methods for propagation. New plants are obtained either by the in vitro method with special growing soil or by means of soft-wood propagation on the individual farms.

In vitro propagation guarantees the cultivation of absolutely healthy and variety pure seedlings. Only tested mother plants from the Hop Research Center in Hüll/Bavaria are used for this.

In addition, all newly produced mother plants are now genetically tested annually for varietal purity at the propagation sites. All the genetic sequences of European and international varieties are known and recorded in these laboratories.

The procedure

Hop growers use a simple but ingenious method to guarantee 100% certainty of varietal purity. In the process, the different varieties are placed in pots of different colors. In this way, even seasonal workers can easily see which variety is being planted. In the second step, the mother plants are examined in special laboratories for all relevant



„Eine Übertragung von Schadorganismen durch die Vermehrungsprozesse ist damit nahezu ausgeschlossen“, fasst Reiner Joachim zusammen.

Die zweite Methode ist die Erzeugung von Wurzelfeichern in den einzelnen Betrieben. Auch diese Methode wird von strengen Richtlinien begleitet. Zunächst muss die Vermehrungsart beim Bundessortenamt Nossen beantragt werden. Nach der Genehmigung wird das Pflanzgut beprobt und in Sammelproben auf die bekannten Schadviren und andere relevante Schädlinge in einem akkreditierten Labor untersucht. Erst nach der Freigabe und dem Erhalt des sicheren Pflanzenpasses gibt es grünes Licht für den Vertrieb und die Waren dürfen in den Verkehr gebracht werden. Der Pflanzenpass bescheinigt, dass die Pflanze frei ist von gefährlichen Schädlingen und garantiert die Rückverfolgbarkeit. Pflanzenpässe gibt es auch nur für die Waren, für die der Unternehmer selbst verantwortlich ist.

Der Hopfenpflanzerverband Elbe-Saale begleitet die Betriebe und berät seine Mitglieder regelmäßig im Prozess der Erzeugung bzw. beim Einkauf von Hopfenjungpflanzen. „Wir empfehlen unseren Hopfenbauern in erster Linie die Verwendung von Pflanzgut, das mit dem In-vitro-Verfahren vermehrt wurde, da die Wahrscheinlichkeit der Übertragung von Schadorganismen in die Bestände bei diesem Verfahren nahezu ausgeschlossen werden kann.“

Autor: Reiner Joachim

Fotos: Hopfenpflanzerverband Elbe-Saale e. V.

Um Verwechslungen zu vermeiden, hat jede Hopfensorte eine eigene Topffarbe.

Each hop variety has its own pot color to avoid confusion.



pests. Finally, only after meticulous testing, the mother plants are released for propagation. The German Federal Plant Variety Office Nossen grants the release.

Reiner Joachim summarizes saying that "transmission of harmful organisms through the propagation processes is thus almost impossible."

The second method is the production of root rhizomes on the individual farms. This method is also subject to strict guidelines. First of all, the propagation type must be applied for at the German Federal Plant Variety Office Nossen. After approval, the planting material is sampled and analyzed for the known harmful viruses and other relevant pests in an accredited laboratory. Only after clearance and receipt of the safe plant passport is there a green light for distribution and the plants may be placed on the market. The plant passport certifies that the plant is free of dangerous pests and guarantees traceability. Plant passports are also issued only for the plants for which the producers themselves are responsible.

The Elbe-Saale Hop Growers Association accompanies the farms and regularly advises its members in the process of producing or purchasing young hop plants. "First and foremost, we recommend that our hop growers use planting material propagated by the in vitro method, since the likelihood of transferring harmful organisms to the hop plants can be virtually eliminated with this method."

Pflanzenpass
Plant passport



Spalt

– eine besondere Verbindung /
a special connection

Die Stadtbrauerei Spalt und der Spalter Hopfen – eine besondere Verbindung

Eine Brauerei mit Alleinstellungsmerkmalen

Es gibt einige Brauereien in Deutschland, die „Stadtbrauerei“ heißen, aber nur eine ist auch heute noch vollständig in gemeindlicher Hand. Die Stadtbrauerei Spalt ist seit 1879 ein kommunaler Eigenbetrieb. Das ist an sich sehr ungewöhnlich, der Erfolg ist noch ungewöhnlicher. Schließlich ist der Betrieb dem Markt ausgesetzt, der nicht zur klassischen Kompetenz kommunaler Verwaltungen gehört. Jeder Bürger kann sich als Eigentümer fühlen und er partizipiert am Erfolg.

„In Spalt, in Spalt, dou wern die Leit gar alt. Sie kenna nix defier – dös macht ös goute Bier“ (Inscription on Brewery and Beerdeckeln).

„In Spalt, in Spalt, the people grow old. They can't do anything about it – it's the good beer that does it“ (inscription on the brewery and beer mats).

Die Brauerei verfügt über weitere Alleinstellungsmerkmale. Spalt hat seinen Namen auch dem regionalen Hopfenanbaugebiet gegeben, mit dem sich die Brauerei nicht nur verbal identifiziert. Allerfeinstes Hopfenaroma und intensive, aber höchst harmonische Hopfenbittere sind Pflicht für „Stadtbiere“. Bei beiden Aspekten sind die Spalter Biere weltweit führend. Wo immer sich die Brauerei über ihre Biere äußert, steht der Spalter Hopfen im Mittelpunkt. Es ist eine einzigartige Verbindung der Brauerei mit dem Anbaugebiet.

Der historische Hergang

Die Witwe Walburga Rutsch, Inhaberin der Lammsbräu, gegründet 1540, hatte Schulden bei der Stadt. Diese ersteigerte die Brauerei zunächst mit der Absicht, sie zu privatisieren. Immerhin gab es noch sechs weitere Privatbrauereien in der kleinen Stadt. Allerdings fand sich scheinbar niemand, der hier ein Risiko eingehen wollte. So blieb die Brauerei bei der Stadt, die in der Folge ein

The Stadtbrauerei Spalt and Spalt hops – a special connection

A brewery with unique attributes

There are a number of breweries in Germany called „Stadtbrauerei“ (city brewery), but only one is still completely in the city's hands today. The Stadtbrauerei Spalt has been a city brewery since 1879. That in itself is very unusual, its success is even more unusual. After all, the operation is exposed to the market, which is not part of the traditional competence of municipal administrations. Every citizen can feel like an owner and they all participate in the success.

The brewery has other unique features. Spalt has also given its name to the local hop-growing region, with which the brewery identifies not only by its name. The very finest hop aroma and intense but highly harmonious hop bitterness are mandatory for „city beers“. Spalt beers are world leaders in both aspects. Wherever the brewery talks about its beers, Spalt hops take center stage. It is a unique connection between the brewery and the growing region.

History

The widow Walburga Rutsch, owner of the Lammsbräu brewery, founded in 1540, was in debt to the city. The latter initially bought the brewery at auction with the intention of privatizing it. After all, there were six other private breweries in the small town. However, apparently no one was willing to take a risk here. The brewery remained with the city, which subsequently invested several times the purchase price in modernization and the construction of its own malt house - now long since shut down. In 1913, a pale ale was offered for the first time, as well as bottled beer. By 1926, the pale ale had already overtaken the dark ale.

Major new construction took place in 1880 and 1930-33. The permanent task of investment was and is really taken seriously here. In addition, emphasis is placed on communal control. Raising capital through shares or similar means that jeopardize control is out of the question.

Another success factor is the long-term commitment of the brewmasters. Uwe Schulz studied at Weihenstephan and is only the 10th city brewmaster, a position he has held since 2000.

Braumeister Uwe Schulz bei der Hopfengabe für den jährlichen Grünhopfensud

Brewmaster Uwe Schulz adding hops for the annual green hop brew



Mehrfaches des Kaufpreises in die Modernisierung und in den Bau einer eigenen Mälzerei – heute längst stillgelegt – investierte. Im Jahr 1913 wurde erstmals ein helles Bier und auch erstmals Flaschenbier angeboten. 1926 hatte das helle Bier das dunkle schon überholt. Große Neubauten fanden 1880 und 1930-33 statt. Die permanente Aufgabe Investition wurde und wird hier wirklich ernst genommen. Daneben wird die kommunale Kontrolle großgeschrieben. Kontrollgefährdende Kapitalbeschaffung durch Aktien oder Ähnliches kommt nicht in Frage. Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die langfristige Bindung der Braumeister. Uwe Schulz hat in Weißenstephan studiert und ist erst der 10. Stadtbraumeister, und das schon seit dem Jahr 2000.

Gegenwart und Zukunft

Die Stadtbrauerei hat 50 Mitarbeiter. Sie setzt auf besonders feine Biere, Bodenständigkeit, Mundpropaganda, Regionalität, gelebte Nachhaltigkeit und langsames, aber stetiges Wachstum. Auch während der Krisenjahre 2020-2022 wuchs der Ausstoß um jeweils 2-3 %. Man denkt in langen Zeiträumen. Laut Bürgermeister und Brauereidirektor Udo Weingart ist ein wesentlicher Vorteil der kommunalen Firma, dass Rendite nicht sofort abgeschöpft wird. Die Brauerei folgt den Prinzipien des Slow-Brewings und bewirbt dies auch.

Nachhaltigkeit ist dabei nicht nur ein Lippenbekenntnis, sondern auch an der Technik ablesbar. Man investiert stetig in neue Einrichtung, seit Jahren kommen nur noch isolierte Tanks zum Einsatz, obwohl sie überwiegend in isolierten Räumen stehen. Derzeit wird eine bisher einzigartige Kälte-Intervall-Rekuperations-Kühlung (KIRK) geplant: Wenn die Sonne scheint, wird mehr gekühlt und die Tankisolierschichten werden als Kälteakkus verwendet. In der Sudhaustechnik wurden von Prof. Dr.-Ing. habil. Hackensellner größere Wärmeübergangsflächen für den Kochprozess konstruiert. Dadurch wird niedrigerer Dampfdruck benötigt, um die edlen Spalter Aromahopfsorten schonend einzubrauen. Wo in aller Welt darf der Braumeister mit dem Bürgermeister zusammen die Brautechnik auf die Zutaten abstimmen?! – In Spalt ist vieles umweltfreundlicher, langfristiger gedacht und einzigartig.

Die Ernte 2023 in Spalt

„Jedes Hopfenjahr ist anders.“ So beschrieb der langjährige Chef der Spalter Hopfenpflanzer, Hans Zeiner, die Herausforderungen in Anbau und Vermarktung. Das Vegetationsjahr 2023 hat ihn einmal mehr eindrucksvoll bestätigt. Es war geprägt von drei sich abrupt ablösenden Wetterlagen, die jeweils recht lange stabil blieben. Zunächst musste sich der Hopfen durch ein nasskaltes Frühjahr mühen. Manche Hopfensorten wie Perle und Taurus kommen damit nur schwer zurecht. Aus der Kühle folgte ein Wachstumsrückstand, dessen Ausmaß

Present and future

The city brewery has 50 employees. It focuses on particularly fine beers, down-to-earthness, word of mouth, regionality, practiced sustainability and slow but steady growth. Even during the crisis period of 2020-2022, output grew by 2-3% each year. Long term horizons are the key to success. According to Mayor and Brewery Director Udo Weingart, a key advantage of the municipal company is that returns are not immediately skimmed off. The brewery follows and promotes the principles of slow brewing.

Lip service is not only paid to sustainability, it can also be seen in practice in the technology. There is constant investment in new equipment, and for years only insulated tanks have been used, although most of them are located in insulated rooms. Currently, a unique cold interval recuperation cooling system is being planned: When the sun shines, more cooling occurs and the tank insulation layers are used as cold storage cells. In the brewhouse technology, Prof. Dr.-Ing. habil. Hackensellner designed larger heat transfer surfaces for the boiling process. As a result, lower steam pressure is required to gently brew the noble Spalt aroma hop varieties. Where on earth is the brewmaster allowed to work with the mayor to match the brewing technique to the ingredients?! – In Spalt, many things are more environmentally friendly, thought out for the long term, and unique.

The 2023 harvest in Spalt

“Every hop year is different.” This is how the long-time head of the Spalt hop growers, Hans Zeiner, described the challenges in growing and marketing. The vegetation year of 2023 has once again impressively confirmed this. It was characterized by three abruptly changing weather patterns, each of which remained stable for quite a long time. First, the hops had to struggle through a wet and cold spring. Some hop varieties, such as Perle and Taurus, have difficulty coping with this. The coolness resulted in a retardation of growth, the extent of which depends on the variety. The transition to a hot and extremely dry summer was abrupt. The “catching up” that is otherwise possible in June could hardly take place due to the harsh conditions. Numerous vines did not reach the trellis height and the vast majority remained much sparser than usual. At the end of July, the second bad harvest in a row had to be expected. But unlike 2022, it started raining in the fourth week of July and continued until the end of August. No one had previous experience with such a three-part weather scenario. Above all, it seemed unclear to what extent the hops would still be able to take advantage of the late water supply – after all, by the time the rain set in, even



Spalts Bürgermeister Udo Weingart – der beste Botschafter des Spalter Bieres

Spalt's mayor Udo Weingart – the best ambassador of Spalt beer



von der Sorte abhängt. Der Übergang in einen heißen und extrem trockenen Sommer verlief schlagartig. Das im Juni sonst mögliche „Aufholen“ konnte aufgrund der harschen Bedingungen kaum stattfinden. Zahlreiche Reben erreichten die Gerüsthöhe nicht und die allermeisten blieben wesentlich dünner als gewöhnlich. Ende Juli musste mit der zweiten Missernte hintereinander gerechnet werden. Doch im Unterschied zu 2022 setzte in der vierten Juliwoche Regen ein und hielt an bis Ende August. Niemand hatte bisher Erfahrung mit einer solchen dreigeteilten Witterung. Vor allem schien unklar, wie weit der Hopfen das späte Wasserangebot noch nützen können würde – immerhin waren beim Einsetzen des Regens auch die späten Sorten bereits vom vegetativen, sprich Längenwachstum ins generative, sprich Blütenwachstum übergegangen.

Die Auswirkungen überraschten teilweise, sind aber auch erklärbar. Zum einen konnten die Pflanzen wegen der Trockenheit den im späten Frühjahr ausgebrachten Dünger nicht aufnehmen – das nötige Wasser fehlte. Mit dem Regen wurden die Nährstoffe pflanzenverfügbar, nach gängiger Meinung aber viel zu spät. Die dünneren Pflanzen ließen mehr Licht in die Kulturen, so dass Dolden auch weit unten wuchsen. Die dennoch eher wenigen Dolden konnten zu ungewöhnlicher Größe heranwachsen. Diese Witterung hatte weitere Nebenwirkungen. So wuchsen im August (!) an vielen Pflanzen neue Seitenarme, teilweise mit Blüten, die natürlich keinen Ertrag bringen können. Selbst erfahrene Pflanzler wie Georg Zeiner, Ehrenvorsitzender des Spalter Hopfenpflanzerverbandes, sagte dazu: „So etwas habe ich noch nie gesehen!“

Die Auswirkungen auf den Brauwert bleiben zum Redaktionsschluss abzuwarten, allerdings lassen die Biogenesedaten aus Hüll ebenso wie die allgemeine Erfahrung (sehr späte Nährstoffgaben führen meist zu niedrigeren Alphawerten) eher Unterdurchschnittliches erwarten. Für die Verfügbarkeit von Hopfen aus der Ernte 2023 ist dieses späte Wachstum dennoch positiv: Es geht auch Lupulinbildung damit einher. Somit ist die gesamte Lupulinmenge trotzdem höher, auch wenn der relative Lupulingehalt unter dem Durchschnitt bleibt. Hopfen der Ernte 2023 sind von außerordentlich guter Qualität – in Spalt gab es kaum Probleme mit Schädlingen oder Krankheiten. Die Hopfen bieten das aus Spalt gewohnte feine Aroma.

Die Ernteschätzung am 21.08.2023 ergab eine Erwartung von 550 Tonnen im Anbaugebiet Spalt. Diese Schätzung ist vorsichtig und dürfte angesichts der laufenden Abwaage um 5-10 % übertroffen werden. Verglichen mit der historischen Missernte 2022, die nur 408 Tonnen brachte, sieht dies aus wie eine erfreuliche Steigerung. Zu einer Durchschnittsernte würden damit aber immer noch 70-120 Tonnen fehlen.

the late varieties had already switched from vegetative, i.e. longitudinal growth, to generative, i.e. flowering.

The effects were partly surprising, but can also be explained. First, because of the drought, the plants could not absorb the fertilizer applied in late spring – the necessary water was lacking. With the rain, the nutrients became available to the plants, but according to general opinion, much too late. The sparser plants allowed more light into the crops, so cones also grew well down. The nevertheless relatively few cones were able to grow to an unusual size. This weather scenario had other side effects. In August (!), for example, new lateral shoots grew on many plants, some with flowers, which, of course, cannot produce a yield. Even experienced growers like Georg Zeiner, Honorary Chairman of the Spalt Hop Growers Association, commented: "I've never seen anything like this before!"

The effects on the brewing value remain to be seen at the time of going to press, but the biogenesis data from Hüll as well as general experience (very late nutrient applications usually lead to lower alpha values) suggest below-average values. Nevertheless, this late growth is positive for the availability of hops from the 2023 harvest:

It is also accompanied by the formation of lupulin. Thus, the total amount of lupulin is still higher, even though the relative lupulin content remains below average. Hops from the 2023 harvest are of exceptionally good quality – there were hardly any problems with pests or diseases in Spalt. The hops offer the fine aroma familiar from Spalt.

The crop yield estimate on August 21, 2023, showed an expected 550 tons in the Spalt growing region.

This estimate is conservative and is likely to be exceeded by 5-10% given the ongoing weighing. Compared to the historic bad harvest of 2022, which yielded only 408 tonnes, this looks like a welcome increase. However, this would still leave 70-120 tonnes short of an average harvest.

HVG Spalt turns 70

Interview with the Chairman of the Board of Management Dr. Frank Braun

It is said that the HVG Spalt has a round birthday this year.

Yes, our cooperative was founded in December 1953. The Spalt hop growers faced incomparably larger business partners in both purchasing and marketing. So they joined forces. Later, the HVG Spalt took on the role of a producer group – now called a hop processing cooperative. Today it markets the Spalt hops almost completely. Its wholly



Die HVG Spalt wird 70

**Gespräch mit dem Vorstandsvorsitzenden
Dr. Frank Braun**

Es heißt, die HVG Spalt eG hat heuer runden Geburtstag.

Ja, unsere Genossenschaft wurde im Dezember 1953 gegründet. Die Spalter Hopfenpflanzer sahen sich beim Einkauf wie bei der Vermarktung ungleich größeren Geschäftspartnern gegenüber. Daher bündelten sie ihre Kräfte. Später hat die HVG Spalt die Rolle einer Erzeugergemeinschaft – nunmehr Erzeugerorganisation genannt – übernommen. Heute vermarktet sie die Spalter Hopfen fast komplett. Ihre 100%ige Tochter Spalter Hopfen GmbH erlaubt auch die Vermarktung von Nichtmitgliederprodukten. Dadurch können wir auch mit Pflanzern aus anderen Hopfenregionen Verträge schließen und so unser Angebot vervollständigen.

Sie sind seit 10 Jahren Vorstand. Was ist in der Zeit passiert?

Der stetige Prozess der Konsolidierung ist weitergegangen. Heute hat Spalt 44 Pflanzler mit insgesamt 400 ha, also einen Durchschnitt von ca. 9 ha pro Mitglied. Vor zehn Jahren waren es 65 Betriebe mit 351 ha (Ø 5,4). Spalt ist damit eines der, wenn nicht sogar das kleinststrukturierte Anbaugebiet der Welt.

Wie anderswo auch, wird dieser Trend anhalten. Dafür sorgen schon die immensen Investitionen, die man in eine zeitgemäße Erntetechnik stecken muss. Auf der anderen Seite haben diese kleinen Betriebe auch direkt am Hopfen sichtbare Vorteile: Niemand identifiziert sich so mit seinem Hopfen wie der Bauer selbst. Je kleiner ein Betrieb, umso eher gilt der alte Satz, dass der Hopfen seinen Herrn täglich sehen möchte. Diese Betriebe sind bei der Ernte meist nicht auf Fremdarbeiter angewiesen und sie halten Kapazitätsreserven vor. Damit können sie im Unterschied zu „großen“ Kollegen ihre Hopfen zum optimalen Reifezeitpunkt ernten und bei schlechtem Wetter ihre Ernten unterbrechen. Beides trägt enorm zur außerordentlichen Qualität ihrer Produkte bei. Auch die Technik wurde in dieser Zeit verbessert, vor allem bei der Trocknung. Auf diesem Feld hat Jakob Münsterer von der LfL in Hüll sehr gute Arbeit geleistet und wesentlich zur heutigen, weltweit einzigartigen Qualität beigetragen. Wir konnten in Spalt vieles davon umsetzen.

Was bringt die Zukunft?

Wir leben im Zeitalter des Klimawandels und der verlangt viel. Im vergleichsweise niederschlagsarmen Spalter Hügelland mit seinen sandigen Böden sind es die Hopfenbauern schon seit Jahrzehnten gewohnt, die Wasseraufnahme- und Wasserhaltefähigkeit ihrer Äcker zu verbessern. Diesbezügliche Maßnahmen sind sorgfältige Auswahl der Flächen, Humusaufbau, Begrünung der Fahrgassen und manches mehr. Wir als Genossen-

owned subsidiary Spalter Hopfen GmbH also allows the marketing of non-member products. This allows us to conclude contracts with growers from other hop regions and thus complete our offer.

You have been on the board for 10 years. What has happened in that time?

The steady process of consolidation has continued. Today Spalt has 44 growers with a total of 400ha, i.e. an average of about 9ha per member. Ten years ago, there were 65 farms with a total of 351ha (av. 5.4ha). Spalt is thus one of, if not the smallest structured growing region in the world.

As elsewhere, this trend is set to continue. This is already ensured by the immense investments that have to be made in modern harvesting technology. On the other hand, these small farms also have direct visible benefits for the hops: No one identifies with their hops as much as the farmers themselves. The smaller a farm, the more likely the old saying that the hops want to see their master every day holds true. These farms usually do not rely on outside labor for harvesting, and they retain spare capacity. This means that, unlike "big" colleagues, they can harvest their hops at the optimum time for ripening and interrupt their harvests in bad weather.

Both contribute enormously to the extraordinary quality of their products. The technology was also improved during this time, especially in drying. Jakob Münsterer from the LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft = Bavarian State Research Center for Agriculture) in Hüll has done very good work in this field and contributed significantly to today's quality, which is unique worldwide. We were able to implement much of this in Spalt.

Die Teilnehmer der
Hopfenschätzung in
Spalt

The participants of
the hop estimation in
Spalt





Die Spalter Hopfenkönigin Lea Schüssel und Dr. Frank Braun (r.) bei der Hopfenrundfahrt 2023 mit Andreas Auernhammer (HVG Spalt)

The Spalt Hop Queen Lea Schüssel and Dr. Frank Braun (r.) on the Hop Tour 2023 with Andreas Auernhammer (HVG Spalt)

schaft fördern diese und weitere moderne Methoden wie die Unterstützung des Bodenlebens. Durch die Veränderung der Niederschlagsverteilung (seltener, dann aber mehr, als der Boden aufnehmen kann) kommt Wasserspeicherung und Bewässerung der Flächen immer mehr Bedeutung zu.

Was wird in Spalt konkret unternommen?

Den Herausforderungen des Klimawandels begegnen wir mit einer Reihe von Maßnahmen. Wie uns Prof. Dr. Martin Grambow im Juni beim Brausymposium in Freising eindrucksvoll dargelegt hat, ist Grundwasser eine Ressource, an der wir keinen Raubbau betreiben dürfen. In Spalt sind gut ein Viertel der Hopfenflächen bewässert, bisher aber überwiegend durch Bohrbrunnen. Einerseits muss hierfür auf überschüssiges Oberflächenwasser umgestellt werden, andererseits müssen noch mehr Flächen in die Bewässerung. Wir arbeiten seit acht Jahren an einem großen Bewässerungsprojekt, das innerhalb der nächsten fünf Jahre ungefähr die Hälfte der Spalter Hopfen auf nachhaltige Art bewässern soll. Für solche Maßnahmen ist ein langer Atem nötig.

Die leistungsfähigen neuen Sorten aus Hüll bringen wir in den Boden und auch an den Brauer. Natürlich können diese nicht jede traditionelle Hopfensorte ersetzen. Deswegen arbeiten wir mit den oben genannten Methoden intensiv daran, letztere auch unter den neuen Bedingungen dauerhaft zu marktfähigen Kosten anzubieten. Allen voran betrifft dies den superfeinen Spalt Spalter, für den gleichwertiger Ersatz nicht in Sicht ist. Um es mit Prof. Ludwig Narziß zu sagen: „Ein gutes Bier regt zum Weitertrinken an. Dafür braucht es ein feines Aroma und eine harmonische Hopfenbittere.“

Der Rekordernte 2021 folgte die schwere Missernte 2022. Damit ist eindrucksvoll gezeigt, wie wichtig eine qualitätserhaltende Lagerung ist. Die Spalter Hopfenpflanzern haben 2016 mit dem Bau einer zusätzlichen großen Kühlhalle komfortable Möglichkeiten geschaffen. Brauer in aller Welt wissen dies zu schätzen. Das funktioniert sehr gut, schließlich sind die Hopfenprodukte inert verpackt und so im Kühlhaus jahrelang ohne Qualitätsverlust haltbar.

What does the future have in store?

We live in the age of climate change and this is very demanding. In the comparatively low-precipitation Spalt hill country with its sandy soils, hop farmers have been used to improving the water absorption and water retention capacity of their hop gardens for decades. Measures in this regard include careful selection of the acreage, humus buildup, greening of aisles, and much more. As a cooperative, we promote these and other modern methods such as supporting soil life. Due to the change in the distribution of precipitation (less frequently, but then more than the soil can absorb), water storage and irrigation of the acreage are becoming increasingly important.

What specifically is being done in Spalt?

We are meeting the challenges of climate change with a range of measures. As Prof. Dr. Martin Grambow impressively explained to us at the brewing symposium in Freising in June, groundwater is a resource that we must not overexploit. In Spalt, a good quarter of the hop acreage is irrigated, but so far mainly via drilled wells. On the one hand, this requires switching to surplus surface water, and on the other hand, even more acreage needs to be irrigated. We've been working for eight years on a major irrigation project that will irrigate about half of Spalt's hops in a sustainable way within the next five years. Such measures require a lot of staying power.

We are putting the high-performance new varieties from Hüll into the ground and also supplying them to the brewers. Of course, these cannot substitute every traditional hop variety. That is why we are working intensively with the above-mentioned methods to offer the latter at marketable costs on a sustained basis, even under the new conditions. First and foremost, this concerns the superfine Spalt Spalter variety, for which no equivalent substitute is in sight. To quote Prof. Ludwig Narziß: "A good beer encourages you to keep drinking it. For that, it needs a fine aroma and a harmonious hop bitterness."

The record harvest in 2021 was followed by a very bad harvest in 2022. This impressively demonstrates the importance of quality-preserving storage. In 2016, the Spalt hop growers created convenient facilities with the construction of an additional large cold store. Brewers around the world appreciate this. This works very well; after all, the hop products are packaged inertly and can thus be kept in cold storage for years without any loss of quality.

Autor: Dr. Frank Braun; Fotos: S. 120, S. 121: Stadtbrauerei Spalt; S. 122 und 123: Frank Braun; S. 124: Pokorny Design

Kurt Obermeier GmbH
Berghäuser Straße 70
57319 Bad Berleburg
Germany



THE BEST FOR YOUR WOOD.

THE BEST FOR YOUR WOOD. SINCE 1948.



Best beer quality needs hop poles of best impregnation quality. Therefore, Korasit® KS2 is pressed deep into the hop poles at a pressure of 9 bar for a duration of 6–8 hours.



Protected in this manner, native wood can reach a service life of up to 20 years and more. Just ask hop growers, winemakers and fruit growers all over Europe. Or reveal “The mystery of strong stakes” with your smartphone by scanning the QR code on the left.

www.kora-holzschutz.de/en



BarthHaas®

BarthHaas Bericht / Report 2022/2023



Nürnberg, 25. Juli 2023. 2022 wurden 19 Prozent weniger Hopfen geerntet als im Jahr zuvor. Obwohl die Anbaufläche annähernd gleich groß blieb, ging die weltweite Erntemenge um 24.200 Tonnen auf 107.000 Tonnen zurück. Grund dafür waren extreme Witterungsbedingungen, die allein in Europa für einen Rückgang von 17.800 Tonnen sorgten.

Das geht aus dem BarthHaas-Bericht 2022/2023 hervor, den der weltweit führende Hopfenspezialist im Rahmen einer Online-Presskonferenz am 25. Juli vorstellte.

Neben der Erntemenge ist die Alphasäure eine entscheidende Maßzahl der Hopfen- und Bierbranche. Der Alphaertrag aus der Ernte 2022 ging um 24 Prozent (-3.300 Tonnen) zurück. Da die geernteten Hopfen- und Alphamengen der letzten Jahre sehr groß waren, war der Markt bereits vor der Ernte 2022 durch den eingelagerten Hopfen überversorgt. „Die Überversorgung aus den drei vorhergehenden Erntejahren führt deshalb trotz des schlechten Erntejahres 2022 zu keinem Versorgungsengpass“, erklärte Heinrich Meier, der Verfasser des BarthHaas-Berichts.

Rohstoffsicherung durch neue, widerstandsfähige Hopfensorten

Ungeachtet der reichlichen Vorräte zeigt die Ernte 2022, vor welch große Herausforderungen die immer öfter auftretenden extremen Witterungsbedingungen die gesamte Hopfenwirtschaft stellen. „Da wir mit großer Wahrscheinlichkeit in Zukunft immer häufiger damit konfrontiert werden, müssen wir diesen Herausforderungen weltweit entgegenzutreten“, sagte Peter Hintermeier, Geschäftsführer von BarthHaas.

Einen Ansatzpunkt bilde hierbei die Sortenwahl. Viele ältere Hopfensorten könnten unter den veränderten klimatischen Bedingungen ihr volles Potenzial nicht ausschöpfen. Neue, zukunftsfähige Züchtungen, denen Trockenstress weniger ausmache und die widerstandsfähiger gegen Krankheiten seien, dienen der gesamten Branche zur Rohstoffsicherung, so Hintermeier.

Interessant bleibt die weitere Entwicklung der neuen Sorten Tango und Titan aus dem Hopfenforschungszentrum Hüll. Diese Sorten vereinen Klimastresstoleranz sowie optimierte Anbau- und Resistenzeigenschaften

Nuremberg, July 25, 2023. In 2022, 19 percent fewer hops were harvested than the year before. Although hop acreage was virtually unchanged, the volume of hops produced worldwide declined by 24,200 tonnes to 107,000 tonnes. This was due to extreme weather conditions, which caused a decline of 17,800 tonnes in Europe alone.

These are the findings of the BarthHaas Report 2022/2023, which the world's leading hop specialist presented at an online press conference on July 25.

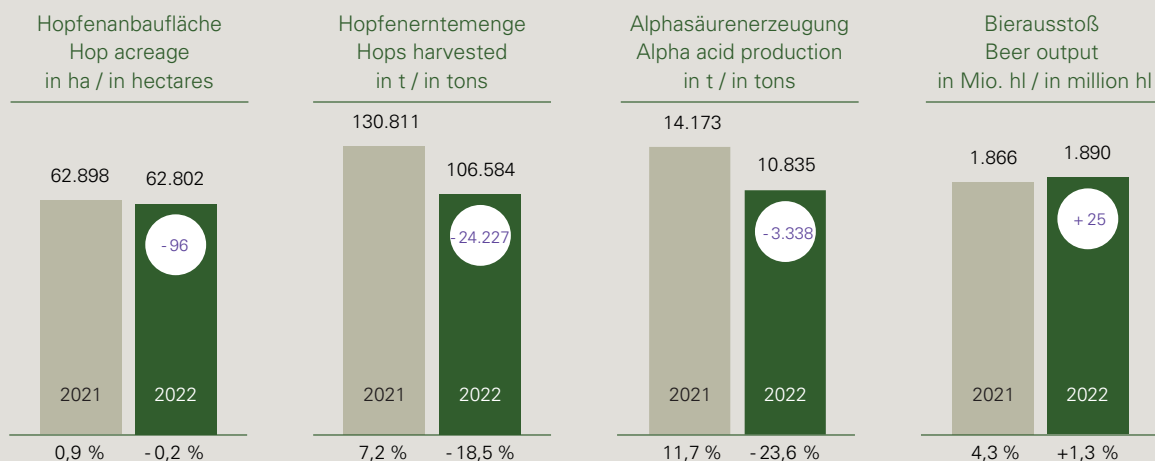
In addition to crop volume, alpha acid is a key metric in the hop and beer industries. The alpha yield from the 2022 crop decreased by 24 percent (-3,300 tonnes). Because the harvested hop and alpha quantities in recent years were very large, the market was already oversupplied with stored hops before the 2022 harvest. "Therefore, the oversupply from the three previous crop years will not lead to a supply shortage despite the poor crop year of 2022," explained Heinrich Meier, the author of the BarthHaas report.

Securing raw materials through new, resistant hop varieties

Notwithstanding the abundant supplies, the 2022 crop shows the great challenges that the increasingly frequent extreme weather conditions pose to the entire hop industry. "As we are very likely to be confronted with this with increasing frequency in the future, we need to address these challenges globally," said Peter Hintermeier, managing director of BarthHaas.

One starting point here is the choice of variety. Many older hop varieties would not be able to reach their full potential under the changed climatic conditions. New, viable breeds that are less affected by drought stress and more resistant to disease will help secure raw materials for the entire industry, Hintermeier said.

Eckdaten des Weltmarktes / Figures of the global market



mit sehr guter Brauqualität. Die Aromasorte Tango erwies sich in Versuchen als brautechnisches Multitalent. Im Jahr 2022 waren 32 Hektar mit dieser Sorte bepflanzt. Der Bittersorte Titan wurde in Brauversuchen eine hervorragende Bitterqualität bescheinigt, die mit der im Markt führenden Sorte Herkules vergleichbar ist. Ab Frühjahr 2023 wird mit dem Flächenaufbau begonnen. „Wir haben uns zum Ziel gesetzt, den Wandel auf allen Ebenen der Branche zu fördern“, sagte Hintermeier. Gemeinsam mit den Brauern werde BarthHaas daran arbeiten, dass die Biere, die mit den neuen, widerstandsfähigeren Hopfensorten gebraut werden, so schmecken wie gewohnt. „Auf diese Weise können wir unseren Pflanzern dabei helfen, die notwendigen Veränderungen vorzunehmen, um die Zukunft der Hopfenversorgung so stabil und verlässlich wie nur möglich zu gestalten“, erklärte Hintermeier.

Hopfenanbaufläche leicht gesunken

Die weltweite Anbaufläche für Hopfen ist nach acht Jahren kontinuierlicher Flächenausweitung erstmals leicht gesunken.

Insgesamt wurden 2022 auf 62.802 Hektar Hopfen angebaut, ein Rückgang um 96 Hektar (-0,2 Prozent) gegenüber 2021. In den USA, dem Land mit der weltweit größten Hopfenanbaufläche, ging diese um 438 Hektar auf 24.758 Hektar zurück. Deutschland bleibt mit 20.605 Hektar (-16 Hektar) die Nummer zwei, gefolgt von Tschechien mit 4.943 Hektar (-29 Hektar).

Der weltweite Flächenanteil der USA und Deutschlands beträgt 72 Prozent, auf die beiden Anbauländer entfallen 76 Prozent der 2022 geernteten Hopfenmenge.

Weltbiermarkt wächst trotz schwerer Zeiten

Der internationale Biermarkt hat sich 2022 besser entwickelt als prognostiziert. Trotz der weltweit spürbaren Wirtschaftskrise wuchs der Ausstoß um 1,3 Prozent auf 1,89 Milliarden Hektoliter. Zu Beginn des Ukraine-Kriegs hatten Branchenexperten mit rückläufigen Zahlen gerechnet. Trotz der leicht positiven Entwicklung im vergangenen Jahr wurde allerdings das Niveau des letzten Vor-Pandemie-Jahres 2019 (1,91 Mrd. hl) nicht wieder erreicht.

The further development of the new varieties Tango and Titan from the Hüll Hop Research Center remains interesting. These varieties combine climate stress tolerance and optimized growing and resistance properties with an excellent brewing quality. The Tango aroma variety proved to be a brewing all-rounder in trials. In 2022, 32ha were planted with this variety. The bitter variety Titan has been certified in brewing trials as having an excellent bitter quality comparable to that of Herkules, the leading variety on the market. Planting of this variety started in spring 2023.

“Our goal is to encourage change at all levels of the industry,” Hintermeier said.

BarthHaas will work with brewers to ensure that beers brewed with the new, more resistant hop varieties taste the same, he said. “In this way, we can help our growers make the changes necessary to make the future of hop supply as stable and reliable as possible,” Hintermeier explained.

Hop acreage slightly down

Global hop acreage fell slightly for the first time after eight years of continuous acreage expansion.

A total of 62,802 hectares of hops were grown in 2022, a decrease of 96 hectares (-0.2 percent) from 2021. In the USA, the country with the world's largest hop acreage, this declined by 438 hectares to 24,758 hectares. Germany remains number two with 20,605 hectares (-16 hectares), followed by the Czech Republic with 4,943 hectares (-29 hectares).

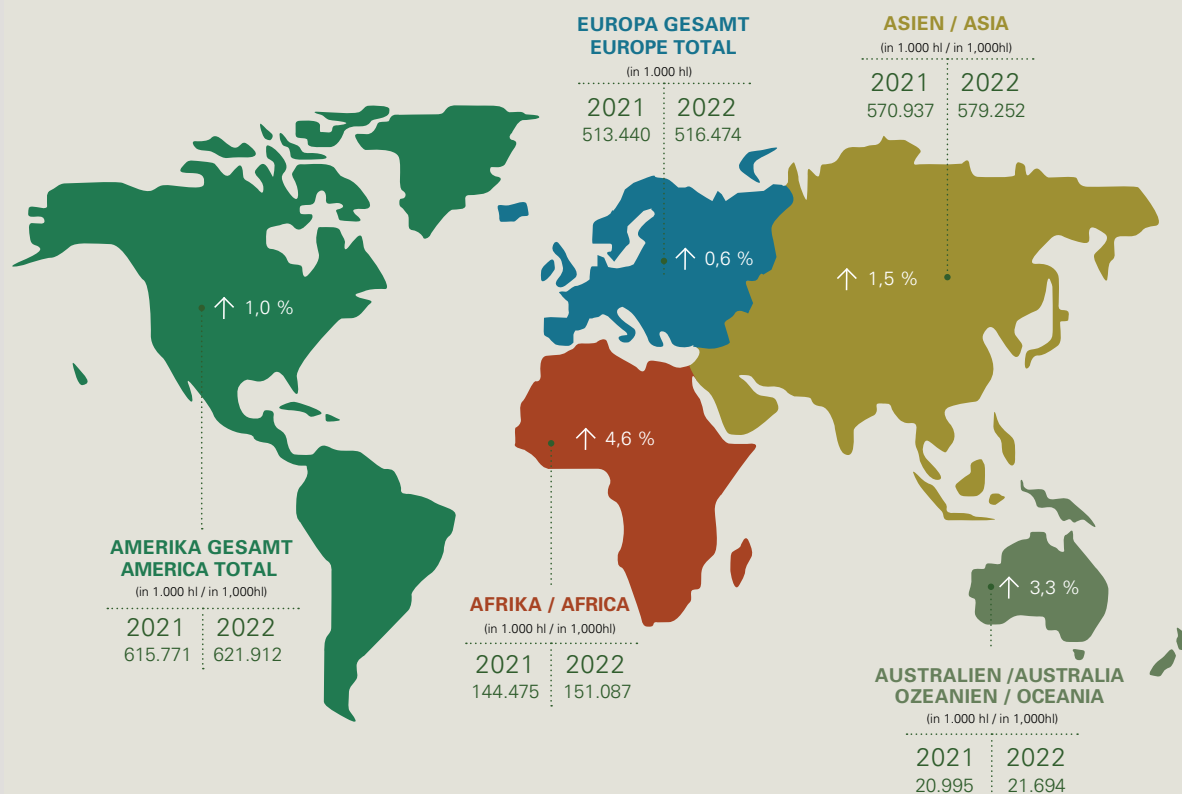
The U.S. and Germany account for 72 percent of global acreage, and the two growing countries account for 76 percent of the volume of hops harvested in 2022.

World beer market grows despite tough times

In 2022, the international beer market performed better than forecast. Despite the economic crisis felt around the world, output grew by 1.3 percent to 1.89 billion hectoliters. At the beginning of the war in Ukraine, industry experts had expected declining figures. However, despite the slightly positive trend last year, the level of the last pre-pandemic year of 2019 (1.91 billion hl) was not reached again.

Bierausstoß-
entwicklung 2021/22
nach Kontinenten

Development of
beer output in
2021/22 by continent



Deutsche Brauer wieder auf Wachstumskurs

Über dem internationalen Schnitt lag Deutschland: Nach dem schwierigen Vorjahr legten viele deutsche Brauereien 2022 wieder kräftig zu; insgesamt stieg der Ausstoß um 2,8 Prozent auf 87,8 Millionen Hektoliter. „Im weltweiten Ranking positioniert sich Deutschland damit unverändert auf Platz 5“, erläuterte Heinrich Meier, Autor des BarthHaas-Berichts. „Die Plätze 1 bis 4 belegen unangefochten China, die USA, Brasilien und Mexiko. In diesen fünf größten Erzeugerländern wird fast die Hälfte (49 Prozent) des Bieres gebraut.“

Lediglich ein dünnes Plus verzeichnete der europäische Markt: Er blieb mit +0,6 Prozent auf 516 Millionen Hektoliter praktisch stabil. Besser sah es mit +2,8 Prozent in der Europäischen Union aus.

Hier sorgte neben Deutschland (+2,4 Mio. hl) vor allem Spanien (+3 Mio. hl) für ein deutliches Wachstum. In den übrigen Ländern Europas ging der Ausstoß um 3,9 Prozent zurück, wobei vor allem schwindende Mengen in der Ukraine (-4,8 Mio. hl) ins Gewicht fielen.

Kontinent Amerika per Saldo leicht positiv

Auf dem amerikanischen Kontinent war mit +1,0 Prozent auf 622 Millionen Hektoliter ein leichter Aufwärtstrend zu spüren; die Entwicklung in den verschiedenen Ländern fiel aber 2022 sehr unterschiedlich aus: Ein starkes Wachstum gab es in Südamerika (+5,3 %), das Land mit dem deutlichsten Plus war Brasilien (+4,4 Mio. hl).

In Nordamerika konnte Mexiko (+6,3 Mio. hl) das starke Minus der USA (-10,1 Mio. hl) nicht ausgleichen. In der Summe steht hier ein Verlust von 1,2 Prozent. Ein höheres Minus schrieb die Region Mittelamerika/Karibik. Insgesamt ging der Bierausstoß, wenn auch auf niedrigerem Niveau, um 6,9 Prozent zurück.

In Asien steht China mit 62 Prozent für den bei weitem höchsten Bierausstoß. Wie im Vorjahr wurden dort rund 360 Millionen Hektoliter erzeugt. Die asiatischen Länder mit den größten absoluten Zuwächsen waren 2022 Indien (+3,5 Mio. hl), Thailand (+2,6 Mio. hl), Südkorea

German brewers back on track for growth

Germany was above the international average: After the difficult previous year, many German breweries made strong gains again in 2022; overall output rose by 2.8 percent to 87.8 million hectoliters. „In the global ranking, Germany thus continues to hold 5th place,“ explained Heinrich Meier, author of the BarthHaas report. „The places 1 to 4 are undisputedly occupied by China, the USA, Brazil and Mexico. These top five producing countries brew nearly half (49 percent) of the beer.“

Only a slim increase was recorded in the European market: It remained virtually stable at +0.6 percent and 516 million hectoliters. The situation in the European Union was better, at +2.8 percent.

In addition to Germany (+2.4 million hl), Spain (+3 million hl) was the main contributor to significant growth. In the rest of Europe, output fell by 3.9 percent, with dwindling volumes in Ukraine (-4.8 million hl) being the main factor.

The Americas slightly positive on balance

In the Americas, there was a slight upward trend of +1.0 percent to 622 million hectoliters; however, the development in the various countries varied considerably in 2022:

There was strong growth in South America (+5.3%), the country with the most significant increase being Brazil (+4.4 million hl).

In North America, Mexico (+6.3 million hl) was unable to offset the strong decline in the USA (-10.1 million hl). In total, this represents a loss of 1.2 percent. The Central America/Caribbean region recorded a higher loss. Overall, beer output fell by 6.9 percent, albeit at a low level.

In Asia, China accounts for by far the highest beer output at 62 percent. As in the previous year, around 360 million hectoliters were produced there. The Asian countries with the largest absolute increases in 2022 were India (+3.5 million hl), Thailand (+2.6 million hl), South Korea (+2.3 million hl), the Philippines (+1.5 million hl), and Japan (+1.3 million hl). Overall, despite the drop in output in Vietnam and Cambodia (-3 million hl each), sales in Asia rose by 1.5 percent last year to 579 million hectoliters.



BarthHaas®

Den kompletten BarthHaas-Bericht Hopfen 2022/2023 finden Sie unter folgendem Link / The complete BarthHaas Report Hops 2022/2023 is available at the following link:
www.barthhaas.com/de/ressourcen/barthhaas-bericht (Deutsch)
www.barthhaas.com/resources/barthhaas-report (English)
 oder einfach QR-Code scannen. / Or simply scan the QR code.



Deutsch



English

(+2,3 Mio. hl), die Philippinen (+1,5 Mio. hl) und Japan (+1,3 Mio. hl). Insgesamt stieg der Absatz in Asien, trotz des Ausstoßrückgangs in Vietnam und Kambodscha (jeweils -3 Mio. hl), im vergangenen Jahr um 1,5 Prozent auf 579 Millionen Hektoliter.

Aufstrebender Biermarkt in Afrika

Im Vergleich der Kontinente wuchs der Bierausstoß prozentual am stärksten in Afrika, nämlich um 4,6 Prozent. Vor allem Südafrika (+2,8 Mio. hl), Äthiopien (+1,5 Mio. hl) und Angola (+1 Mio. hl) haben dazu beigetragen. Afrika erreichte damit 2022 einen Gesamtausstoß von 151 Millionen Hektolitern. Eine Prognose für den Weltbiermarkt 2023 fällt schwer.

Die Folgen des Ukraine-Kriegs sind weiterhin auch in der Brauwirtschaft deutlich spürbar. „Die sprunghaft gestiegenen Kosten für Energie, Rohstoffe und Arbeitskräfte verharren auf hohem Niveau und eine deutliche Entspannung ist nicht in Sicht“, ließ BarthHaas-Geschäftsführer Peter Hintermeier verlauten. „Dennoch rechnen wir mit einem leichten Zuwachs, sodass in etwa das Niveau des Vor-Corona-Jahres 2019 wieder erreicht werden dürfte.“

Up-and-coming beer market in Africa

In a comparison of the continents, beer output grew fastest in Africa in percentage terms, by 4.6 percent. South Africa (+2.8 million hl), Ethiopia (+1.5 million hl) and Angola (+1 million hl) were the main contributors. Africa thus reached a total output of 151 million hectoliters in 2022. It is difficult to make a forecast for the world beer market in 2023.

The consequences of the war in Ukraine continue to be keenly felt in the brewing industry. "The skyrocketing costs for energy, raw materials and labor remain at a high level and there is no clear relief in sight," BarthHaas Managing Director Peter Hintermeier let slip. "Nevertheless, we expect a slight increase, so that roughly the level of the pre-Corona year of 2019 should be reached again."

Auszug aus der Rangliste Top-40-Brauereien mit 6 deutschen Unternehmen

Excerpt from the Top 40 Breweries ranking with 6 German companies

Quelle: BarthHaas-Bericht

Brauerei / Brewery	Land / Country	Bierausstoß 2022 / Beer output 2022 in Mio. hl / in million hl	Anteil an der Weltbierproduktion / Share of the world beer production
1 AB InBev	Belgien / Belgium	518,0	27,4 %
2 Heineken	Niederlande / Netherlands	256,9	13,6 %
3 China Res. Snow Breweries	China	122,2	6,5 %
4 Carlsberg	Dänemark / Denmark	102,4	5,4 %
5 Molson Coors	USA/Kanada / USA/Canada	82,3	4,4 %
6 Tsingtao Brewery Group	China	79,6	4,2 %
7 Asahi Group	Japan	59,3	3,1 %
8 BGI / Groupe Castel	Frankreich / France	43,7	2,3 %
9 Yanjing	China	37,7	2,0 %
10 Efes Group	Türkei / Turkey	34,0	1,8 %
...			
22 Radeberger Gruppe	Deutschland / Germany	11,0	0,6 %
...			
25 Oettinger Gruppe	Deutschland / Germany	8,0	0,4 %
...			
28 TCB Beteiligungsgesellschaft mbH	Deutschland / Germany	7,1	0,4 %
29 Krombacher Gruppe	Deutschland / Germany	6,0	0,3 %
30 Paulaner Brauerei Gruppe	Deutschland / Germany	6,0	0,3 %
31 Bitburger Braugruppe	Deutschland / Germany	5,8	0,3 %

Die Daten wurden den Jahresberichten der Brauereien entnommen. In einigen Fällen musste das Produktionsvolumen geschätzt werden, nachdem verschiedene Quellen unterschiedliche Angaben machten oder keine Zahlen verfügbar waren.

The data was taken from the brewers' own annual reports. In some cases, after different sources had reported differing figures, or where no figures were available, the production volume had to be estimated.

Numbers in both tables in German notation only.



IN THE USA

Craft Brewers Conference und / and BrewExpo America®

& the Music City

Nashville

Tennessee / USA

7. bis 10. Mai /
May 7 to May 10, 2023

Nashville, am Cumberland River gelegen, ist das Zentrum der US-Countrymusik und verdient den Namen „Music City“. Zuletzt 2018 war auch 2023 die CBC zu Gast in der Stadt. Nashville, located on the Cumberland River, is the heart of U.S. country music and well deserves the name of “Music City”. Most recently in 2018, the city also hosted the CBC in 2023.

German Hops Meet Lager Beers in Nashville

Wie riecht deutscher Hopfen? Wie schmeckt deutscher Hopfen im Bier? Wie schmeckt er in den weltweit unterschiedlichen Bierstilen?

Die globale Brauwirtschaft hat diese Fragen schon seit vielen Jahren zum größten Teil beantwortet und Hopfen aus Deutschland deswegen zu einem wesentlichen Bestandteil ihrer Bierrezepte gemacht. So entstanden bereits einige der besten Biere, die auch heute noch so hergestellt werden. Es folgen erfreulicherweise immer neue Bierbrauer, neue Bierstile und neue Bierrezepte, besonders viele davon im Bereich des Craft Brewing. Um den Bierbauern, die bisher nur wenig Erfahrungen mit deutschem Hopfen in ihrem Bier sammeln konnten, die Gelegenheit zu geben, die Vielfalt und Qualität der deutschen Hopfen zu erfahren, ist der Verband Deutscher Hopfenpflanzer Anfang Mai 2023 zur Craft Brewers Conference (CBC) nach Nashville im US-Bundesstaat Tennessee gereist, um dort den deutschen Hopfen zu repräsentieren. Am Vortag der CBC fand traditionsgemäß die Hospitality „German Hops Meet Lager Beers“ statt, eine Veranstaltung des Hopfenpflanzerverbandes, bei der mehr als 700 internationale Besucher zahlreiche Hopfenmuster aus Deutschland riechen, fühlen und in den eigens damit eingebrauten Bieren auch schmecken konnten.

*How do German hops smell?
How do German hops taste in beer?
How do they taste in the different
beer styles around the world?*

The global brewing industry has been answering these questions for the most part for many years and so has made hops from Germany an essential part of its beer recipes. Some of the best beers have already been created with these recipes, and they are still produced in this way today. Fortunately, new brewers, new beer styles, and new beer recipes continue to follow, many of them especially in the realm of craft brewing. To give brewers who have had little experience with German hops in their beer the opportunity to discover the diversity and quality of German hops, the German Hop Growers Association traveled to Nashville in the U.S. state of Tennessee to represent German hops at the Craft Brewers Conference (CBC) in early May 2023. On the eve of the CBC, the traditional hospitality "German Hops Meet Lager Beers" took place, an event organized by the Hop Growers Association, where

Am „Broadway“ in Nashville reiht sich eine Musikkneipe an die andere.

On Broadway in Nashville, music bars are lined up one after the other.



Der Schwerpunkt der Biere lag bei dieser Hospitality auf Lagerbieren. Die Biere zeigten eindrucksvoll auf, dass sehr unterschiedliche Biere entstehen können und jedes für sich die typischen Charakteristiken der verschiedenen Hopfensorten in den Vordergrund stellen kann. Alle Biere wurden von den Besuchern hoch geschätzt, was dazu führte, dass nach angeregten Fachgesprächen und viel Lob diese am Ende der Hospitality nahezu alle bis zum letzten Tropfen verkostet waren.

Der Zuspruch der zahlreichen Craft-Brauer ist eine Ermutigung für die deutschen Hopfenpflanzer, weiterhin Hopfen bester Qualität zu produzieren, und eine Aufforderung an die Brauer, deutschen Hopfen in ihren Bieren zu verwenden, damit auch diese dann bis auf den letzten Tropfen getrunken werden und ein Lächeln in die Gesichter der Biertrinker zaubern.

more than 700 international visitors were able to smell and feel numerous hop samples from Germany and also taste them in beers brewed specifically with those hops.

The focus of the beers at this hospitality was on lagers. The beers impressively demonstrated that very different beers can be created and that each can bring the typical characteristics of the different hop varieties to the fore. All the beers were highly appreciated by the visitors, which led to the fact that after animated technical discussions and much praise, they were almost all tasted down to the very last drop at the end of the hospitality.

The response from the many craft brewers is an encouragement to German hop growers to continue producing the best quality hops and a call to brewers to use German hops in their beers so that they too will then be drunk to the last drop and bring smiles to the faces of beer lovers everywhere.

Die Besucher der Hospitality bekamen die Möglichkeit, zahlreiche Hopfensorten zu riechen und anzufassen. / Hospitality visitors were given the opportunity to smell and feel many varieties of hops. Foto: BRAUWELT





Rund 700 hopfenbegeisterte Gäste folgten der Einladung zur Hospitality.

Around 700 hop-loving guests accepted the invitation to the hospitality.

Foto: BRAUWELT

Die Hallertauer Hopfenkönigin Susi Kaindl begrüßte die zahlreichen Gäste und Johann Bertazzoni von der HVG (l.) berichtete über die Collaboration-Sude. Khris Johnson von der Green Bench und Shawn Bainbridge von Halfway Crooks (r.) stellten in diesem Rahmen ihre Biere vor.

Hallertau Hop Queen Susi Kaindl welcomed the numerous guests and Johann Bertazzoni from HVG (l.) reported on the collaboration brews. Khris Johnson of Green Bench and Shawn Bainbridge of Halfway Crooks (r.) presented their beers at the event.



Deutscher Hopfen auf der / German Hops at the Craft Brewers Conference

Nashville ist bekannt als die Music City und vom 7. bis zum 10. Mai 2023 spielte hier auch „die Musik“ für alles, was mit Craft-Bier in den USA zu tun hat.

Die Craft Brewers Conference (CBC) fand dieses Jahr in Nashville im Bundesstaat Tennessee statt und bot den etwa 11.000 Besuchern die Gelegenheit, sich umfangreich über Rohstoffe, Technik, Produktion und Verarbeitung, Beratung, Werbeartikel und vieles mehr rund ums Bierbrauen zu informieren. Mindestens genauso wichtig ist aber auch die Begegnung und der Austausch mit Brauerkollegen, mit Zulieferern und anderen Geschäftspartnern.

Nashville is known as the Music City, and from May 7 to 10, 2023, “the music” for all things craft beer in the U.S. was also playing there.

The Craft Brewers Conference (CBC) took place this year in Nashville in the U.S. state of Tennessee and offered the approximately 11,000 visitors the opportunity to obtain extensive information on raw materials, technology, production and processing, consulting, promotional items and much more all about brewing beer. However, meeting and exchanging ideas with fellow brewers, with suppliers, and with other business partners is at least as important.



Neben der Möglichkeit, Hopfenmuster zu riechen und zu fühlen, gab es detaillierte Informationen über Eigenschaften der Sorten, deren Unterschiede und weiteres Hintergrundwissen im persönlichen Gespräch.

In addition to the opportunity to smell and feel hop samples, there was detailed information about the characteristics of the varieties, their differences and further background knowledge was provided in personal conversations.



Der Hopfen spielt beim Bierbrauen eine wesentliche Rolle und bei den Craft-Brauern ganz besonders. Dem entsprechend waren auch viele Anbieter von Hopfen und Hopfenprodukten mit ihrem Stand auf der CBC vertreten, von Hopfenpflanzern über Hopfenhändler bis hin zu Herstellern und Vertreibern von Hopfenspezialprodukten wie Aromaessenzen und Hopfenölen.

Der deutsche Hopfen war ebenfalls gut sichtbar und an mehreren Ständen präsent. Neben Anbietern von Hopfen, die zahlreiche Sorten aus nahezu allen Hopfenanbauländern der Welt im Sortiment führen und so auch deutsche Hopfen vermarkten, waren auch Messestände vertreten, die schwerpunktmäßig oder ausschließlich Hopfen aus Deutschland präsentierten.

Hops play an essential role in beer brewing, and especially so for craft brewers. Accordingly, many suppliers of hops and hop products were also represented with their booths at the CBC, from hop growers and hop merchants to manufacturers and distributors of special hop products such as aroma essences and hop oils.

German hops were also highly visible and present at several booths. In addition to hop suppliers who carry numerous varieties from almost all hop-growing countries in the world in their product range and thus also market German hops, there were also booths that focused on or exclusively presented hops from Germany.



Kompetente Beratung am Messestand (v.l.n.r.) / Competent advice at the booth (left to right):
Dr. Florian Schüll, Johann Bertazzoni, Johann Waller, Franziska Amper (jeweils / all HVG), Hallertauer Hopfenkönigin /
Hallertau Hop Queen 2022/23 Susanne Kaindl und / and Dr. Erich Lehmailr (Verband Deutscher Hopfenpflanzler / German Hop Growers Association)

Here we are!
Das Verbands- und HVG-Team am
Eingang zur Messehalle
The association and HVG team at
the entrance to the trade fair hall



Erste Eindrücke von der *Brauerei-Szene*

**First Impressions
of the Brewery Scene**

Im Lagerkeller der Barrique Brewing
and Blending Brauerei

In the storage cellar of the Barrique
Brewing and Blending brewery

Nashville

Tennessee / USA





Die Delegation (im Bild links Carlos Ruiz und Dr. Florian Schüll) diskutierte intensiv mit Brauereieigentümer Kurt Smith über deutschen Hopfen.

The delegation (pictured left, Carlos Ruiz and Dr. Florian Schüll) had an intensive discussion about German hops with brewery owner Kurt Smith.

Smith & Lentz Brewing Company

Im Vorfeld der CBC besuchten Vertreter der deutschen Hopfenwirtschaft zusammen mit der Hallertauer Hopfenkönigin Susanne Kaindl Brauereien in Nashville. Die kleine Delegation suchte das Gespräch mit den Brau-ern, verkostete zahlreiche Biere und bekam so einen ersten Eindruck von der Bierszene in Nashville.

Der erste Stopp war bei der Smith & Lentz Brewing Company. Die pro Jahr produzierten 750 Barrel Bier werden nahezu komplett im eigenen Gasthaus getrun-ken, vorzugsweise zusammen mit einer hausgemach-ten Steinofenpizza. Die 2015 gegründete Brauerei ver-wendet sehr viel deutschen Hopfen. Vor allem die Sorte Tettnanger macht das Pilsner zu einem der Flagship-Biere der Brauerei.

Smith & Lentz Brewing Company

In the run-up to the CBC, representatives of the German hop industry visited breweries in Nashville together with Hallertau Hop Queen Susanne Kaindl. The small delegation sought conversation with the brewers, tasted numerous beers, and got a first impression of the beer scene in Nashville.

The first stop was the Smith & Lentz Brewing Company. Almost all of the 750 barrels of beer produced per year are drunk at the brewery pub, preferably together with a homemade stone-baked pizza. Founded in 2015, the brewery uses a lot of German hops. The Tettnanger variety in particular makes the Pilsner one of the brewery's flag-ship beers.

Bierverkostung und hausgemachte Steinofenpizza bei der Smith & Lentz Brewing Company

Beer tasting and homemade stone-baked pizza at the Smith & Lentz Brewing Company



Khris Johnson führte die deutschen Gäste durch die Green Bench Brewery.

Khris Johnson gave the German guests a tour of the Green Bench Brewery.



Barrique Brewing and Blending

Weiter ging es zur Barrique Brewing and Blending Brauerei. Das Aushängeschild dieser Brauerei ist, dass die Biere 2-6 Wochen in Holzfässern eingelagert wurden. Die Fässer bezieht die Brauerei seit der Gründung 2017 von kalifornischen Weingütern. Bei den jährlich gebrauten 600 Barrels handelt es sich überwiegend um Sauerbiere und Lagerbiere. Zum Einsatz kommen hierbei die deutschen Sorten Tettmanger, Saphir, Huell Melon und Halltertauer Mittelfrüher.

Autor und Fotos: Verband Deutscher Hopfenpflanzer e.V.
Fotos Seite 130 und 131: Pokorny Design

Barrique Brewing and Blending

The next stop was the Barrique Brewing and Blending brewery. The hallmark of this brewery is that the beers are aged in wooden barrels for 2-6 weeks. Since its inception in 2017, the brewery has been sourcing the barrels from California wineries. The 600 barrels brewed annually are predominantly sour beers and lagers. The German hop varieties used here are Tettmanger, Saphir, Huell Melon and Halltertauer Mittelfrüher.

Great!

Brauereieigentümer Spencer Tielkemeir (2. v.r.) erklärte den Besuchern aus Deutschland ausführlich die Vorteile der Bierlagerung in Holzfässern.
Brewery owner Spencer Tielkemeir (2nd from right) explained in detail the advantages of storing beer in wooden barrels to the visitors from Germany.





Josef Lechner,
1. Braumeister/
Technischer Leiter bei
Schneider Weisse

Josef Lechner,
1st Brewmaster/
Technical Director at
the Schneider Weisse
brewery

Hopfen im Weißbier –

eine 40-jährige Liebesgeschichte bei Schneider Weisse

**Hops in wheat beer –
a 40-year love story at Schneider Weisse**

Als älteste Weißbierbrauerei der Welt haben bereits viele leidenschaftliche Braumeister die Geschicke der Brauerei Schneider Weisse durch die Zeiten lenken dürfen. Als 1. Braumeister/Technischer Leiter ist es meine Aufgabe, die Brauerei auf ihrem heutigen Weg zu begleiten und für die Zukunft mit all ihren Herausforderungen neu aufzustellen, ohne dabei die Essenz unserer Biere zu verändern. Eine große Herausforderung, jedoch auch eine große Ehre für einen jungen Bierbrauer.

Wie der Name „Hefeweißbier“ schon sagt, steht die Hefe bei unserem Brauverfahren stets im Vordergrund. Durch eine traditionell offene Gärung mit anschließender Flaschenreife verleihen wir dem Bier die gewünschte Aromatik. Bei Schneider Weisse verwenden wir außerdem seit 150 Jahren einen eigenen Hefestamm, wodurch sich unsere Biere unter den weit

As the oldest wheat beer brewery in the world, many passionate brewmasters have already been allowed to guide the fortunes of the Schneider Weisse brewery through the ages. As 1st Brewmaster/Technical Director, it is my job to guide the brewery on its current path and reposition it for the future with all its challenges, without changing the essence of our beers. A great challenge, but also a great honor for a young brewer.

As the name “Hefeweißbier” (wheat beer with yeast) suggests, the yeast is always at the forefront of our brewing process. We give the beer the desired aroma through a traditional open fermentation followed by bottle aging. At Schneider Weisse, we have also been using our own yeast strain for 150 years, which has allowed our beers to retain a very unique, spicy character, often reminiscent

verbreiteten und vorwiegend bananigen Weißbieren einen sehr eigenständigen, würzigen Charakter bewahrt haben, der oft an Weihnachten erinnert. Es verwundert also nicht, dass dem Hopfen in der Vergangenheit wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde, zumal dieser teuer war. Man verwendete historisch gesehen so wenig Hopfen wie möglich.

Bereits 1853 erläuterte Philip Heiß detaillierte Hopfengaben und unterschied generell Sommer- und Winterbier. Für 80 hl Winterbier sah er 24 Pfund Hopfen vor. Für Sommerbier waren es 28, 34 bzw. 42 Pfund, je nachdem wie lange das Bier bis zum Ausschank im Keller liegen sollte. Bei Weißbier, so Heiß weiter, reichten 12 Pfund pro 80 hl, da dieses aufgrund der hohen Grtemperaturen ganzjährig gebraut werden konnte und die Zeit zwischen Produktion und Ausschank kurz war. Dies entspricht in etwa der Hopfengabe unseres Original Weibiers. Man sieht deutlich, dass der Hopfen vorwiegend aus Haltbarkeitsgrnden und nicht aus Gründen der Sensorik gegeben wurde.

Auch über 100 Jahre später spielt Hopfen im Weißbier eine untergeordnete Rolle. So nennt Prof. Karl Schuster zum Thema „Hopfung des Weibieres“ im Jahr 1968 einen Bitterstoffgehalt zwischen 16 und 20 BE.

Liebls – Hopfen kommt uns nicht ins Bier

Diese Haltung gegenüber Hopfen im Weißbier hat sich bis in die heutige Zeit gehalten – nicht aber bei Schneider Weisse. Die Liebe musste sich jedoch auch hier erst allmählich entwickeln.

Bis in die 80er Jahre wurden unser Original und der weltbekannte Aventinus ganz schlicht mit Hopfenextrakt hergestellt. Nach und nach wurde man sich jedoch auch der sensorischen Bedeutung des Hopfens im Weißbier bewusst und tauschte den Hopfenextrakt sukzessive gegen Pellets. Die sensorischen Veränderungen machten Lust auf mehr und man entschied sich schließlich, nach und nach auch Aromasorten auszuprobieren.

Das erste Anbandeln – Besuch auf dem Oktoberfest

Der erste Funke ist spätestens bei der Entwicklung unserer Festweisse übergesprungen. Das Bier wurde früher als „Mein Grünes“ bzw. im Ausland mit dem historischen Namen „Wiesn Edel Weisse“ vertrieben. Zur Zeit Georgs IV. Schneider wurde dieses obergärige Festbier in den 1920er Jahren auf dem Oktoberfest in München ausgeschenkt. Die Erinnerungen des Urgroßvaters des heutigen Inhabers an den für Oktoberfestbiere charakteristischen Hopfengeschmack haben geholfen, dieses Bier neu aufleben zu lassen. Die Idee für den richtigen Hopfen kam letztendlich während einer USA-Reise. Die an Fahrt aufnehmende Craft-Bier-Bewegung lieferte den richtigen Anstoß. Man entschied

of Christmas, among the widely available wheat beers with a predominant banana flavor. It is therefore not surprising that in the past little attention was paid to hops, especially since they were expensive. Historically, people used as few hops as possible.

As early as 1853, Philip Hei explained hop additions in detail and generally distinguished between summer and winter beer. For 80hl of winter beer, he specified 24 pounds of hops. For summer beers, it was 28, 34, and 42 pounds, depending on how long the beer would be in the cellar before being served. In the case of wheat beer, Hei continues, 12 pounds per 80hl was sufficient, as this could be brewed year-round due to the high fermentation temperatures and because the time between production and serving was short. This is roughly equivalent to the hop addition of our Original wheat beer. You can clearly see that the hops were added mainly for reasons of preservation and not for sensory reasons.

Even more than 100 years later, hops play a minor role in wheat beer. Thus, Prof. Karl Schuster on the subject of “Hopping of wheat beer” in 1968 cites a bitter substance content of between 16 and 20 BE.

No love lost - no hops in our beer

This attitude towards hops in wheat beer has persisted to the present day - but not at Schneider Weisse. But love had to take its time to develop here as well.

Until the 1980s, our Original and the world-famous Aventinus were simply brewed with hop extract. Gradually, however, the sensory importance of hops in wheat beer was recognized and the hop extract was successively replaced by pellets. The sensory changes whetted the appetite for more and it was finally decided to gradually try out aroma varieties as well.



Unsere neueste Kreation ist das Lovebeer – ein traditionelles bayerisches Weißbier, das sich aber wie ein Helles trinken lässt und geruchlich an ein Pale Ale erinnert.

Our latest creation is Lovebeer – a traditional Bavarian wheat beer, but which can be drunk like a Helles and with an aroma reminiscent of a Pale Ale.

sich nach reiflicher Überlegung für einen US-Cascade und tastete sich mit der Hopfengabe immer weiter nach hinten, bis man im Whirlpool landete. Durch die neuen Hopfengabezeitpunkte gewannen andere Hopfenbestandteile wie Polyphenole und ätherische Öle immer mehr an Bedeutung und somit veränderte sich auch die Sortenauswahl und die Wahl der Hopfenprodukte in den Folgejahren ständig.

Die erste feste Freundin – Braumeisteraustausch USA

Beim zweiten Bier hat man sich dann richtig getraut. Es geht um unsere weltbekannte „Hopfenweisse“. Das Bier entstand durch eine Kooperation zwischen der Brooklyn Brewery und Schneider Weisse.

Ziel war es, das Beste beider Brauereien zu vereinen. Auf der einen Seite einen Weizendoppelbock, auf der anderen Seite ein amerikanisches IPA. Der erste Sud hat genial geschmeckt, war aber brautechnologisch eine absolute Katastrophe.

Man hat damals so viel Hopfen in den Whirlpool gekippt, dass der Kühler verstopfte und man während des Pressetermins im Bräustüberl, bei dem alle Herrschaften gut gelaunt feierten, den Produktionsleiter ins Sudhaus zitieren musste, um zu entscheiden, was man nach 6 Stunden Köhlen machen sollte. Das Bier wird heute nach zwei ordentlichen Hopfengaben im Sudhaus zusätzlich kaltgehopft und wir haben uns aus Qualitätsgründen entschlossen, nur noch Hopfen von zwei ausgewählten Hopfenbauern zu verwenden. Die meisten sind verwundert, dass wir neben Herkules für die Grundbittere nur die Sorte Saphir verwenden, um dem Bier seine außergewöhnliche Aromatik zu verleihen. Wir verwenden aktuell ca. 35-mal so viel Hopfen wie in unserem Original, was alle Hopfenpflanzer freuen dürfte.

Der Latin Lover – Lovebeer is in the air

Durch diese beiden Biere haben wir sehr viel über den Einsatz von Hopfen im Weißbier gelernt. Sei es im Whirlpool, ganz konventionell während dem Kochen (zu verschiedenen Zeitpunkten und bei bis zu drei Gaben) oder beim Hopfenstopfen im Kaltbereich. Man könnte provokativ sagen: „Wir machen es mit allen und jedem.“

Heute verwenden wir standardmäßig 8 Hopfensorten, vorwiegend Aromahopfen, und hopfen unsere Weißbiere teilweise mit 3 Hopfengaben.

Unsere neueste Kreation ist das Lovebeer, das wir in Zusammenarbeit mit der bayerischen Brassband LaBrassBanda entwickelt haben. Unser Arbeitstitel war „**der bayerische Joint**“, also ein Bier, das man im Sommer am See dabei hat, **fruchtig, jedoch auch (grasig) hopfenbetont sowie sehr schlank und etwas trocken**. Das Resultat ist ein Helles

The first flirtation – at the Oktoberfest

The first spark was ignited at the latest in the development of our Festweisse. The beer used to be sold as “Mein Grünes” or abroad with the historical name “Wiesn Edel-Weisse”.

During the time of Georg Schneider IV, this top-fermented festival beer was served at the Munich Oktoberfest in the 1920s. The current owner's great-grandfather's memories of the hop flavor characteristic of Oktoberfest beers helped revive this beer. The idea for the right hops ultimately came during a trip to the USA. The craft beer movement, which was gathering momentum, provided the right impetus. After careful consideration, the decision was made to go with the US Cascade variety, and they kept feeling their way back with the hops until they ended up in the whirlpool. As a result of the new hop addition times, other hop components such as polyphenols and essential oils became more and more significant, and thus the choice of variety and hop products also changed constantly in the years that followed.

Going steady for the first time – brewmaster exchange USA

By the second beer, things began to really take off. It's all about our world-famous “Hopfenweisse”. The beer was created thanks to a collaboration between the Brooklyn Brewery and Schneider Weisse.

The goal was to combine the best of both breweries. On one side a wheat doppelbock, on the other an American IPA. The first brew tasted great, but was a complete brewing disaster.

At that time, so many hops were dumped into the whirlpool that the cooler clogged up and during the press conference in the Bräustüberl, where everyone was happily celebrating, the production manager was called to the brewhouse to decide what to do after 6 hours of cooling. Today, after two good hop additions in the brewhouse, the beer is also dry-hopped and, to ensure quality, we have decided to use only hops from two selected hop growers. Most people are surprised that, in addition to Herkules for the basic bitterness, we use only the Saphir variety to give the beer its exceptional aroma. We currently use about 35 times more hops than in our Original, which should please all hop growers.

The Latin lover – Lovebeer is in the air

These two beers taught us a lot about the use of hops in wheat beer. Be it in the whirlpool, quite conventionally during boiling (at different times and with up to three additions) or during dry hopping. Provocatively, you could say: “We do it with all and sundry.”

Today, we use 8 hop varieties as standard, mainly aroma hops, and sometimes hop our wheat beers with 3 hop additions.





Weißbier mit Callista und der markanten **Maracuj-note**, das gebraut ist wie ein traditionelles bayerisches Weißbier, sich aber trinken lässt wie ein Helles und geruchlich an ein Pale Ale erinnert – ein echt leidenschaftlich gebrautes Lovebeer eben.

Der erste Seitensprung – eine alte Liebe neu entdeckt

Ich bin sehr stolz, dass ich auch die Entwicklung unseres Hellen Landbiers mitbegleiten darf. Schneider Weisse macht seit 2021 wieder untergärige Biere. Damals gehörten diese zum Standardportfolio, bis man sich Ende der 80er Jahre ganz auf obergäriges Weißbier konzentrierte.

Das Bier wird bewusst etwas kräftiger gehopft, um gegenüber den weit verbreiteten Hellen einen eigenständigen Charakter zu bewahren. Wir verwenden dafür alte Landsorten wie Hersbrucker und Mittelfrüher, für die wir eigens einen kontrollierten Vertragsanbau auf die Beine gestellt haben.

Uns ist es wichtig, die Menschen zu kennen, die unsere Rohstoffe produzieren und verarbeiten, und deren Probleme und Sorgen zu verstehen. Wir stehen alle vor einer riesigen, aber vor allem gemeinsamen Herausforderung, die Branche auf ihrem Weg in die Zukunft zu begleiten.

Die Liebe zum Hopfen bei Schneider Weisse wächst und gedeiht und wird von uns Braumeistern weiterhin gepflegt.

Der Hopfenanbau geht in eine neue Zeit mit Klimawandel, Pflanzenschutzbeschränkungen und Nachhaltigkeits-themen – wir als Brauerei werden neue Hopfensorten und Rezepte ausprobieren und Kompromisse eingehen müssen.

Wir sind dazu auf gute Partner angewiesen. Das Thema Hopfen und Hopfenanbau ist uns wirklich eine Herzensangelegenheit, auch bzw. gerade als Weißbierbrauerei.

Die Auswahl unserer Hopfen liegt uns sehr am Herzen.

We are very particular about the selection of our hops.

Our latest creation is the Lovebeer, which we developed in collaboration with the Bavarian brass band LaBrass-Banda. Our working title was "the Bavarian joint", a beer that you have with you in the summer at the lake, fruity but also (grassy) hoppy as well as very light and somewhat dry. The result is a pale wheat beer with Callista and the distinctive maracuja note, brewed like a traditional Bavarian wheat beer, but which can be drunk like a Helles and with an aroma reminiscent of a Pale Ale – a truly passionately brewed Lovebeer.

The first fling – an old love rediscovered

I am very proud that I am also able to accompany the development of our Helles Landbier. Schneider Weisse has been brewing bottom-fermented beers again since 2021. Earlier, these were part of the standard portfolio until the end of the 1980s, when the company focused entirely on top-fermented wheat beer.

The beer is deliberately hopped a bit stronger in order to maintain an independent character compared to the widespread pale beers. We use old landrace varieties such as Hersbrucker and Mittelfrüher, for which we have set up a controlled contract growing system.

It is important to us to know the people who produce and process our raw materials and to understand their problems and concerns. We are all facing a huge, but above all shared, challenge to guide the industry on its path into the future.

The love of hops at Schneider Weisse continues to grow and thrive, and we brewmasters continue to nurture it. Hop growing is entering a new era with climate change, pest management restrictions and sustainability issues – we, as brewers, will have to try new hop varieties and recipes and make compromises.

We depend on good partners to do this. The topic of hops and hop cultivation is really a matter close to our hearts, even or especially as a wheat beer brewery.

Autor: Josef Lechner

1. Braumeister und Technischer Leiter

Schneider Weisse, G. Schneider & Sohn GmbH

Fotos: Schneider Weisse

Bayerischer Klimapreis Bavarian Climate Award für / for



Martin Schmailzl

Die Bayerische Staatsministerin Michaela Kaniber überreichte den Bayerischen Klimapreis 2023 an Martin Schmailzl aus Oberhartheim.

Bavarian Minister of State Michaela Kaniber presented the Bavarian Climate Award 2023 to Martin Schmailzl from Oberhartheim.

Das Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten hat 2023 schon zum dritten Mal den Bayerischen Klimapreis verliehen.

Dieses Jahr erhielten fünf landwirtschaftliche Betriebe eine Auszeichnung für ihre klimaschonende Produktion sowie für ihre selbstentwickelten und energiesparenden Verfahren.

Martin Schmailzl durfte sich als Hopfenpflanzer über den diesjährigen Klimapreis und eine Siegerprämie in Höhe von 4.000 € freuen. Er baut bereits in 4. Generation Hopfen in Oberhartheim bei Vohburg an. Den Bayerischen Klimapreis erhielt er vor allem für sein neues Hopfenprodukt **WetHOP** und für die Neuerungen an seinem Bandrockner.

Optimierung bei der Trocknung

Um das bestmögliche Ergebnis bei der Trocknung zu erzielen, nutzt er eine Wärmebildkamera, eine Leitfähigkeitsmessung, eine Luftdruck- und Wärmemessung und einige Feuchtigkeitssensoren. Zwei Öfen mit optimaler Brennersteuerung ermöglichen die ideale Temperaturanpassung zur Trocknung. Dazu kommt die Kraft-Wärme-Kopplungsanlage mit einem Wirkungsgrad von 75 %, durch die die elektrische Leistung während der Ernte sichergestellt wird. Die gesamte Abwärme kann für den Trocknungsprozess genutzt werden. Mit der Wärmerückgewinnung der Vortrocknung und der gut durchdachten Überwachung und Steuerung konnte der Energieverbrauch je 50 kg Trockenhopfen auf etwa 14 l Heizöl verringert werden.

WetHOP: haltbarer, feuchter Hopfen

Das neue Produkt besteht aus in Dosen oder Folien konserviertem (durch Thermisation) zerkleinerten Hopfen.

Verglichen mit Pellets hat der WetHOP ein stabileres und höheres Aroma. Durch seine weichen Harze, seine Beschaffenheit und Feuchte gibt er dieses auch schneller

In 2023, the State Ministry for Food, Agriculture and Forestry bestowed the Bavarian Climate Award for the third time.

This year, five farms received an award for their climate-friendly production and for their self-developed energy-saving processes.

Martin Schmailzl, a hop grower, was delighted to receive this year's climate award and a winner's prize of €4,000. He is already the 4th generation to grow hops in Oberhartheim near Vohburg.

He received the Bavarian Climate Award primarily for **WetHop**, his new hop product, and for innovations to his belt dryer.

Optimization in drying

To achieve the best possible result in drying, Martin Schmailzl employs a thermal imaging camera, conductivity measurement, air pressure and heat measurement, and a number of moisture sensors. Two kilns with optimum burner control allow ideal temperature adjustment for drying. In addition, there is the combined heat and power plant with an efficiency of 75%, which provides electrical power during the harvest. All the waste heat can be used for the drying process. With the heat recovery from the pre-drying and the well-designed monitoring and control system, the energy consumption per 50kg of dried hops could be reduced to about 14 liters of fuel oil.

WetHop: long-life, green hops

The new product consists of shredded hops preserved (by thermal treatment) in cans or foil bags.

Compared to pellets, the WetHop product has a more stable and higher aroma. Due to its soft resins, texture and moisture, WetHop also releases the aroma faster, reducing the required contact time in the brewing process.

Another advantage of the WetHop is that the entire energy-intensive drying process is eliminated. A comparison with dried hops shows that WetHop uses about 90% less

ab, wodurch die notwendige Kontaktzeit im Brauprozess verringert wird.

Ein weiterer Vorteil des WetHOP ist, dass der gesamte energieaufwendige Trocknungsprozess entfällt. Stellt man einen Vergleich mit getrocknetem Hopfen an, kommt man beim WetHOP auf ca. 90 % weniger Energieaufwand. Das kommt daher, dass WetHOP nur erwärmt wird und somit kein aufwendiger Wasserentzug nötig ist.

Der Hopfen wird in mehreren Stufen erwärmt, jedoch nicht gekocht. Dabei wird der zerkleinerte Hopfen ausschließlich mit seiner eigenen Feuchte, ganz ohne Zusatzstoffe, thermisch behandelt. Der Hopfengarten kommt quasi direkt in die Dose beziehungsweise den Beutel.

Innovation zahlt sich aus. Wir gratulieren!

Quelle: Auszug aus Interview Juni 2023 von Anna-Swantje Aumann, VDH
Foto S. 142: Hauke Seyfarth / StMELF; Foto S. 143: Schmailzl



energy. This is due to the fact that WetHop is only warmed up and therefore no complex water extraction is necessary.

The hops are warmed up in several stages, but not actually heated dry. In this process, the shredded hops are thermally treated exclusively in their own moisture, completely without additives. This practically puts the hop garden directly into the can or foil bag.

Innovation pays. Our congratulations!

IMPRESSUM - IMPRINT

Konzept und Redaktion *Concept and editing:* Dr. Erich Lehmailr
Anzeigen, Druckvorstufe und Produktion *Advertisements, prepress and production:* Pokorny Design, Hohenzollernstr. 95, D-80796 München, Tel. +49 89 2721132, www.pokorny-kreativ-welten.de, info@pokorny-kreativ-welten.de

Verlag *Publisher:* Hopfen-Rundschau, Postfach 1229, D-85280 Wolnzach

Herausgeber *Issued by:* Verband Deutscher Hopfenpflanzer e.V., „Haus des Hopfens“, Kellerstr. 1, D-85283 Wolnzach, Tel. +49 8442 957-200, Fax +49 8442 957-270, www.deutscher-hopfen.de; in Zusammenarbeit mit der Erzeugergemeinschaft HVG e.G., Kellerstr. 1, D-85283 Wolnzach, Tel. +49 8442 957-100, Fax +49 8442 957-169 und der HVG Spalt e.G.

Die Herausgabe der Hopfen-Rundschau International wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gefördert.
The publication of the Hopfen-Rundschau International has been sponsored by the Bavarian Ministry of Food, Agriculture and Forestry.

Schriftleitung *Executive Editor:* Dr. Erich Lehmailr, Geschäftsführer Verband Deutscher Hopfenpflanzer e.V., lehmailr@deutscher-hopfen.de

Übersetzung *Translation:* David Glyn Pinder, 62 Boulevard Gambetta, F-30700 Uzès, Tel. +33 4 66722921; **Lektorat** *Copy editing:* SCRIPTURA, Kath. Kirchenplatz 6, D-91054 Erlangen, Tel. +49 9131-898929

Druck *Print:* Kastner AG, www.kastner.de

Erscheinungsort *Place of publication:* Wolnzach **Auflage** *Edition:* 7.000

Erscheinungsweise *Publication frequency:* einmal jährlich als Sondernummer der Hopfen-Rundschau / *Once a year, as a special issue of the Hopfen-Rundschau*
Namentlich gekennzeichnete Artikel stellen nicht in jedem Fall die Meinung der Schriftleitung/Redaktion dar. Unverlangt eingesandte Manuskripte werden nur zurückgeschickt, wenn Rückporto beiliegt. Bei Nichterscheinen infolge höherer Gewalt besteht kein Anspruch auf Nachlieferung der Zeitschrift oder Rückzahlung des Bezugsgeldes. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Wolnzach. Veröffentlichung gemäß § 8 Abs. 3 des Gesetzes über die Presse vom 3.10.1949. / *Articles identified with the author's name do not necessarily reflect the opinion of the editorial staff or the publisher. Unsolicited manuscripts will not be returned unless accompanied by a self-addressed stamped envelope. No entitlement for delivery or repayment of the subscription price will result from non-appearance due to force majeure. Place of performance and jurisdiction is Wolnzach. Publication in compliance with § 8 Paragraph 3 of the Press Law of October 3, 1949.*

Beteiligungsverhältnis *Ownership structure:* Alleiniger Besitzer des Verlages ist der Verband Deutscher Hopfenpflanzer e.V., Wolnzach. Vorsitzender: Adi Schapfl. Einzelmitglieder (Vorsitzender, Beiratsmitglieder, Fachwarte, Pflanze, Geschäftsführer, Angestellte) oder sonstige juristische Personen sind weder offene noch stille Teilhaber am Verlag. Nachdruck der Artikel nur mit Genehmigung des Herausgebers. / *Sole proprietor of the publishing house is the German Hop Growers Association, Wolnzach. President: Adi Schapfl. Individual members (chairman, advisory board member, functionary, grower, managing director, employee) or any other legal persons are neither active nor silent partners of the publishing house. Reprinting of articles only with permission of the publisher.*

Verbreitung *Circulation:* Versand weltweit an Hopfeneinkäufer und Bierbrauer sowie national an alle Abonnenten der monatlich erscheinenden Hopfen-Rundschau. *Worldwide to hop merchants and beer brewers and in Germany to subscribers of the monthly Hopfen-Rundschau.*

Technische Daten *Technical data:* Format: DIN A 4 (210 mm x 297 mm)
Offsetdruck, 4c Eurokala; Satzspiegel: 158 mm x 230 mm
DIN A4 format 210mm x 297mm; offset printing, 4c Eurokala; type area 158mm x 230mm

Anzeigenformate und -preise *Advertising sizes and prices:*
Preisliste Nr. 7 vom 1. Juni 2012. Bisherige Preislisten werden hiermit ungültig.
Price list is valid as of June 1, 2012 and renders all previous price lists invalid.

Mediadaten *Advertising rates:* www.pokorny-kreativ-welten.de

Umschlag Innenseite (U2/U3), <i>inside cover</i>	EUR 3.650,-
Umschlag Rückseite (U4), <i>back cover</i>	EUR 4.000,-
1 Seite, <i>whole page</i> (210 mm x 297 mm)	EUR 3.350,-
1/2 Seite, <i>1/2 page</i> (210 mm x 145 mm)	EUR 2.450,-
1/4 Seite, <i>1/4 page</i> (210 mm x 80 mm)	EUR 1.650,-
1/4 Seite, <i>1/4 page</i> (110,5 mm x 130 mm)	EUR 1.650,-

Weitere Formate auf Anfrage / *For other formats please contact us.*

BarthHaas®



THE WORLD IS CHANGING. AND SO IS YOUR INDUSTRY.

New innovations and ideas for a more successful future:
We have the products, innovations, advice, and expertise
to help you protect your business.

**VISIT US AT BRAUBEVIALE:
HALL 1 | BOOTH 316**