

Mit einem blauen Auge davongekommen

Die deutsche Hopfenernte 2017

Über den Einfluss von trockenen und heißen Sommern auf das Hopfenwachstum wurde letztmalig anlässlich der Ernte 2015 berichtet [1]. Auch im Jahr 2017 war das Wetter bis in den Juli trocken und heiß. Gerade noch rechtzeitig verhalfen Niederschläge ab Ende Juli dem Hopfen wieder auf die Beine. Bis zu diesem Zeitpunkt waren die Aussichten ähnlich düster wie 2015. Derzeit sieht es so aus, als könnten wenigstens die vertraglichen Verpflichtungen aus der sehr hohen Vorkontraktquote durch die Hopfenwirtschaft erfüllt werden, obwohl partiell Unterlieferungen der Pflanze zu beklagen sind. Freihopfenmengen sind kaum verfügbar.

Folgende Tabellen zeigen die Witterungsdaten der Station in Hüll/Hallertau und zwar als Monatsdurchschnitte von Temperaturen (Tabelle 1) und Niederschlägen (Tabelle 2).

Betrachtet werden nur die für das Hopfenwachstum besonders wichtigen Monate Mai bis September in den Jahren 2013 bis 2017. Zusätzlich

ist dem Durchschnitt dieser fünf Jahre noch eine 30-jährige Vorperiode 1961 bis 1990 gegenübergestellt. Deutliche Überschreitungen der Temperaturen und Unterschreitungen der Niederschläge in den kritischen Monaten Juni, Juli und August sind rot hervorgehoben. Von den 25 Daten der Durchschnittstemperaturen der

jüngsten fünf Jahre liegen 23 über dem langjährigen Schnitt von 14,7°C. Demgegenüber ergeben die letzten fünf Jahre 16,2°C, also ein Plus von 1,5°C. In den Sommermonaten Juni bis August übertrifft der jüngste Schnitt den langjährigen um 2,0°C. Der Anstieg der Temperaturen ist also unverkennbar.

	2013	2014	2015	2016	2017	2013-2017	1961-1990
Mai	11,7	12,4	13,4	13,3	14,2	13,0	12,1
Juni	15,7	16,9	17,1	16,8	18,7	17,0	15,3
Juli	20,0	18,6	21,1	18,8	18,8	19,5	16,9
August	17,9	15,8	20,4	17,4	18,6	18,0	16,2
September	13,1	14,1	13,3	15,6	11,8	13,6	12,9
Durchschnitt	15,7	16,8	17,1	16,4	16,4	16,5	14,7

Tab. 1: Durchschnittliche Temperaturen der Monate Mai bis September in den Jahren 2013 bis 2017, deren Durchschnitt und einer 30-jährigen Vorperiode von 1961 bis 1990

	2013	2014	2015	2016	2017	2013-2017	1961-1990
Mai	145	130	114	88	87	113	90
Juni	171	49	113	132	59	105	107
Juli	11	163	22	135	78	82	97
August	58	110	43	67	97	75	99
September	117	49	41	66	70	69	73
Summe Mai bis Sep	502	501	333	488	391	444	466
Durchschnitt	100	100	68	98	78	89	93

Tab. 2: Durchschnittliche Niederschlagsmengen der Monate Mai bis September in den Jahren 2013 bis 2017, deren Durchschnitt und einer 30-jährigen Vorperiode 1961 bis 1990

Extrem niedrige Niederschläge können in den kritischen Monaten Juli 2013 und besonders Juli und August 2015 beobachtet werden. Im Durchschnitt lag die Regenmenge 2017 mit 78 mm über den 68 mm des Jahres 2015, was dem gerade noch rechtzeitig einsetzenden Regen ab Ende Juli zu verdanken ist.

Betrachtet man die 30-jährige Periode, so liegt deren Durchschnittsniederschlag mit 93,2 mm nur geringfügig über den 88,8 mm der letzten fünf Jahre. Allerdings gab es in dieser langen Periode keine Extreme mit z.B. 11 und 22 mm in einem Monat. Die Niederschläge waren gleichmäßiger verteilt. In der Summe der Niederschläge von Mai bis September schneidet 2015 mit nur 333 mm besonders schlecht ab, gefolgt von 2017 mit 391 mm (langjährig 466 mm).

Hitzetage sind solche mit einer Tageshöchsttemperatur von > 30 °C. Sie werden erst seit den 1980er-Jahren statistisch erfasst. Bis 2003 gab es zwei extreme Jahre, nämlich 1994 mit 21 und 2003 mit 33 Hitzetagen. Ansonsten lag der Schnitt bei fünf Tagen. Eine Zunahme ist in den letzten zehn Jahren zu beobachten mit 10,4 Tagen von 2008 bis 2012 und 14,0 Tagen von 2013 bis 2017.

Generell muss also eine Zunahme der Durchschnittstemperaturen und der Hitzetage von Mai bis September in jüngerer Zeit festgestellt werden. Hinzu kommt bisweilen ein deutlicher Mangel an Regen in den kritischen Monaten Juni bis August.

Die Witterungsdaten waren 2017 zu Beginn des Sommers ähnlich ungünstig wie 2015. Erst ab Ende Juli sorgten ausreichende Niederschläge für eine Entspannung der kritischen Situation.

Erntemengen

Die Hopfenfläche in Deutschland stieg in den letzten fünf Jahren insgesamt um rund 2400 ha oder 13 Prozent relativ an. Verlierer waren Hallertauer Mittelfrüh, Magnum und Taurus. Zugelegt haben die neuen Hüller Special Flavor-Hopfen Mandarinina Bavaria, Hallertau Blanc, Hüll Melon, Callista und Ariana sowie der US-Cascade mit einem Plus von insgesamt knapp 800 ha. Eindeutiger Gewinner ist die Sorte Herkules mit einer Flächenausweitung auf nunmehr 6000 ha.

Zur Einschätzung einer Ernte ist allerdings nicht die geerntete Menge, sondern der Flächenertrag von Bedeutung. Tabelle 3 listet diesen in Tonnen Hopfen pro Hektar für die wichtigsten Sorten auf [3]. Tettninger und Spalter stammen aus ihren jeweiligen Anbaugebieten, alle anderen Sorten aus der Hallertau. Zu beachten ist, dass Northern Brewer seit 2017 als Aromasorte eingestuft wird.

Die Special Flavor-Hopfen werden hier noch nicht gelistet, da Unsicherheiten der Hektarerträge durch einen hohen Anteil an Jungflächen bestehen. Ansonsten sind alle Sorten mit über 500 Tonnen Erntemenge aufgeführt. Die farblichen Markierungen gelten wie folgt:

- Gelb: Abweichung vom langjährigen Durchschnitt von max. ± 10 %
- Grün: über 10 % Mehrertrag gegenüber dem langjährigen Durchschnitt
- Rot: über 10 % Minderertrag gegenüber dem langjährigen Durchschnitt

Die Ernte 2015 war ähnlich ertragsarm wie z.B. 2003, wogegen das Jahr 2016 deutlich überdurchschnittliche Erträge brachte. 2017 liegen die Erntemengen im

Bereich des mehrjährigen Schnittes oder knapp darüber. Das hat auch damit zu tun, dass in den letzten Jahren die Bewässerung von Hopfengärten zunehmend praktiziert wird, was die Erträge stabilisiert.

Alphasäuren

In Tabelle 4 sind die durchschnittlichen α -Säuregehalte der wichtigsten deutschen Sorten zusammengefasst mit den Ernten 2015, 2016 und 2017 sowie den 10-jährigen Durchschnitten 2008 bis 2017 (Methode EBC 7.4).

Die farblichen Markierungen in Tabelle 4 gelten entsprechend denen der Flächenerträge (Tabelle 3). Die Daten wurden von der Arbeitsgruppe Hopfenanalyse ermittelt und publiziert [4]. Es handelt sich um erntefrische Hopfen. Die Gehalte der Ernte 2017 liegen zwischen denen der sehr schwachen Ernte 2015 und denen der überdurchschnittlichen Ernte 2016. Die 10-jährigen Durchschnitte werden von allen Sorten unterschritten, von einigen sogar deutlich.

Gibt es einen Trend?

Folgende Beobachtungen können das Bild ergänzen: Zieht man die durchschnittlichen α -Gehalte der Sorten aus den letzten zehn Jahren heran und vergleicht die niedrigsten mit den höchsten Werten, lässt sich die Relation Maximal- zu Minimal- α -Gehalt errechnen. Diese erntebedingten Abweichungen schwanken zwischen den einzelnen Sorten in einem weiten Bereich von 1,2 beim Herkules bis 2,4 beim

	Sorte	Erntejahr 2015	Erntejahr 2016	Erntejahr 2017	Ø 2008-2017
		t / ha	t / ha	t / ha	t / ha
Aroma	Hallertauer Mfr.	1,11	1,87	1,42	1,40
	Hersbrucker	1,50	2,35	2,04	1,87
	Hall. Tradition	1,45	2,28	1,94	1,92
	Northern Brewer	1,21	2,08	1,55	1,65
	Perle	1,40	2,33	1,97	1,91
	Spalt Select	1,46	2,23	2,12	2,01
	Saphir	1,52	2,54	2,06	2,10
	Spalter	0,79	1,42	1,40	1,22
	Tettnanger	1,18	1,48	1,36	1,29
Bitter	Hall. Magnum	1,73	2,14	2,30	2,04
	Herkules	2,36	3,32	3,06	3,03
	Nugget	1,83	2,23	2,75	2,32
	Taurus	1,56	2,30	2,03	1,95

Tab. 3: Hektarerträge (t / ha) der wichtigsten deutschen Hopfensorten in den Ernten 2015 bis 2017 und im mehrjährigen Vergleich (von 2008 bis 2017)

	Sorte	Erntejahr 2015	Erntejahr 2016	Erntejahr 2017	Ø 2008-2017
		Gew-%	Gew-%	Gew-%	Gew-%
Aroma	Hallertauer Mfr.	2,7	4,3	3,5	4,0
	Hersbrucker	2,3	2,8	2,3	2,5
	Hall. Tradition	4,7	6,4	5,7	6,2
	Northern Brewer	5,4	10,5	7,8	10,3
	Perle	4,5	8,2	6,9	7,6
	Spalt Select	3,2	5,2	4,6	5,7
	Saphir	2,5	4,0	3,0	4,8
	Spalter	2,2	4,3	3,2	3,7
	Tettnanger	2,1	3,8	3,6	3,8
Bitter	Hall. Magnum	12,6	14,3	12,6	14,6
	Herkules	15,1	17,3	15,5	17,0
	Nugget	9,2	12,9	10,8	12,3
	Taurus	12,9	17,6	15,9	17,1

Tab. 4: Durchschnittliche Gehalte an α -Säuren (Gew.-% lfr. nach EBC 7.4) wichtiger Hopfensorten in den Ernten 2015 bis 2017 sowie Durchschnittswerte der letzten zehn Jahre 2008 bis 2017

	Sorte	Max α : Min α (Zeitraum 2008-2017)	Ø 2012-2017 / Ø 2008-2012
			[% relativ]
Aroma	Hallertauer Mfr.	1,9	-22
	Hersbrucker	2,4	-52
	Hall. Tradition	1,5	-23
	Northern Brewer	2,0	-29
	Perle	2,1	-30
	Spalt Select	2,0	-36
	Saphir	2,2	-50
	Spalter	2,2	-31
	Tettnanger	2,4	-27
Bitter	Hall. Magnum	1,3	-12
	Herkules	1,2	-4
	Nugget	1,4	-18
	Taurus	1,4	-8

Tab. 5: Relation des maximalen zum minimalen Durchschnittsalphas der letzten zehn Jahre sowie relative Verschiebung des Durchschnittes der α -Werte der letzten fünf Jahre (2013 bis 2017) gegen die fünf Jahre der vorherigen Periode (2008 bis 2012)

Hersbrucker und Tettnanger. Interessant ist ferner ein Vergleich des Alphaschnittes der jüngsten fünf Jahre (2012 bis 2017) gegenüber den fünf Jahren der Vorperiode (2008 bis 2012). Beide Angaben finden sich in Tabelle 5.

Die Farben in Tabelle 5 signalisieren folgende Abstufungen:

- Grün: akzeptable Auswirkung der Witterung auf die Alphasäuren
- Gelb: deutliche Auswirkung der Witterung auf die Alphasäuren
- Rot: extreme Auswirkung der Witterung auf die Alphasäuren

Die α -Schwankungen Maximum: Minimum sind ein Maß dafür, wie eine Sorte auf trockene und heiße Witterung reagiert. Sie fallen besonders hoch aus bei den Landsorten Tettnanger, Spalter und Hersbrucker, gefolgt von den Aromasorten Hallertauer Mittelfrüh, Perle, Spalter Select und Saphir. Weniger empfindlich auf Witterung reagiert unter den Aromasorten nur der Tradition sowie die Bittersorten Magnum, Nugget, Taurus und Herkules.

Die Abnahme der Jahresdurchschnitte der α -Säuren im Vergleich der fünf Jahre der Periode 2013 bis 2017 mit den davor liegenden Jahren 2008 bis 2012 ist teilweise beträchtlich. Das hat damit zu tun, dass in den letzten fünf Jahren drei heiße, trockene Sommer stattfanden (2013, 2015, 2017). Der Abfall der α -Säuren im Schnitt der Jahre 2013 bis 2017 gegenüber 2008 bis 2012 ist bei den Aromasorten deutlich höher als bei den Bittersorten. Besonders Taurus und Herkules zeigen hier eine bessere Stabilität.

Schlussfolgerungen

Mit der Zunahme heißer und trockener Sommer ist zunehmend zu rechnen. Fest steht, dass Hopfensorten mit diesem Phänomen unterschiedlich gut fertig werden, was Ertrag und die Ausbildung der α -Säuren anbetrifft. Auch in der Ernte 2017 zeichnet sich allerdings ab, dass das Hopfenöl weniger stark gelitten hat als die α -Säuren, eine Beobachtung, die schon in den Jahren 1994, 2003 und letztmalig 2015 dargelegt wurde [1].

Die Dosage von Aromahopfen für eine späte Gabe nach den α -Säuren führt somit zu einer im Vergleich zu Vorjahren erhöhten Menge von Hopfenöl. Dieses Phänomen ist im Einzelfall zwischen Brauer und Lieferant abzuklären.

Derzeit liegen keine systematischen Untersuchungen über einen Vergleich von Hopfen vor, die bei gänzlich unterschiedlichen Witterungsverhältnissen gewachsen sind. Das sollte neben analytischen Merkmalen im Hopfen auch Brauveruche umfassen, die derzeit in Planung sind.

Damit stellt sich generell die Frage, ob eine Bewertung von Aromahopfen nach Alphasäuren für das Brauen die richtige Methode darstellt, wenn mit späten Gaben ein Hopfenaroma im Bier bezweckt werden soll. Wichtig ist eher die Einschätzung eines Hopfens nach seinem Aromapotenzial bzw. seiner Aromakapazität. Diese Begriffe sind in einer weiteren Publikation erläutert worden [5].

Die Züchtung, besonders von Aromasorten mit besserer Toleranz gegenüber heißen Sommern, ist zunehmend wichtig. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass über den Hype von Special Flavor-Sorten die Entwicklung von „normalen“ Aromasorten bei den Brauern weniger Interesse auslöste und neue Züchtungen daher seit 2003 nicht angemeldet wurden. Das sollte sich ändern, da es nicht auszuschließen ist, dass ältere Sorten, wie z. B. auch die Landsorten, irgendwann nicht mehr zufriedenstellen können, da sie mit Klimaänderungen nicht fertig werden. In diesem Zusammenhang darf darauf hingewiesen werden, dass jüngst zwei neue Hüller Aromazüchtungen (89/001/25 und 96/002/24) vorgestellt wurden [5]. Besonders der 89er lieferte Erfolg versprechende Ergebnisse.

Zusammenfassung

Bis Ende Juli ähnelte der Sommer 2017 dem des Jahres 2015. Es drohte eine vergleichbar schlechte Hopfenernte. Ende Juli retteten gerade noch rechtzeitig Niederschläge in den deutschen Anbaugebieten die Situation, sodass die vertraglichen Verpflichtungen wohl erfüllbar sind. Freihopfen gibt es allerdings nur in geringem Umfang. Folgendes kann zusätzlich festgehalten werden:

- Die Hopfenmenge 2017 (t / ha) lag bei nahezu allen Sorten nahe den mehrjährigen Durchschnitten.
- Die Bildung der α -Säuren war besonders bei den Aromahopfen deutlich unterdurchschnittlich.
- Ein Vergleich der α -Säurenwerte der letzten fünf Jahre (2013 bis 2017) mit der Vorperiode (2008 bis 2012) zeigt besonders bei einigen

Aromasorten einen besorgniserregenden Rückgang, der auf heiße und trockene Sommer zurückzuführen ist.

- Diese Entwicklung dürfte eine Auswirkung klimatischer Veränderungen und damit eher einem Trend als üblichen Schwankungen geschuldet sein.
- Die Züchtung von Aromasorten mit verbesserter Toleranz gegen Klimaextreme ist wichtig und darf über den Hype der Special Flavor-Sorten nicht vernachlässigt werden.

Brauer sollten die Entwicklung im Auge behalten. Die bisher gewohnten traditionellen Aromasorten scheinen Klimakapriolen schlecht zu vertragen. □

Literatur

- [1] Forster, A. und Schüll, F.: Weit unterdurchschnittlich. Die deutsche Hopfenernte 2015 – eine Herausforderung für Brauer; Brauindustrie 1, 2016, S. 16-19
- [2] Agrarmeteorologisches Messnetz Bayern; <http://www.hopfenring.de>
- [3] Aktueller Bericht des deutschen Hopfenwirtschaftsverbandes e.V.; <http://hopfen.de>
- [4] Biendl, M. und Schmidt, R. im Namen der Arbeitsgruppe Hopfenanalyse: Alphasäurenwerte von Hopfen der Ernte 2017; Hopfenrundschau Nr. 11, 2017, 365-366
- [5] Forster, A., Schüll, F. und Gahr, A.: Zwei Hüller Aromazuchtstämme unter der Lupe; Brauwelt 48 (2017), 1402-1406

Bis Ende Juli ähnelte der Sommer 2017 dem des Jahres 2015. Es drohte eine vergleichbar schlechte Hopfenernte. Ende Juli retteten gerade noch rechtzeitig Niederschläge in den deutschen Anbaugebieten die Situation, sodass die vertraglichen Verpflichtungen wohl erfüllbar sind. Freihopfen gibt es allerdings nur in geringem Umfang. Folgendes kann zusätzlich festgehalten werden:

- Die Hopfenmenge 2017 (t / ha) lag bei nahezu allen Sorten nahe den mehrjährigen Durchschnitten.
- Die Bildung der α -Säuren war besonders bei den Aromahopfen deutlich unterdurchschnittlich.
- Ein Vergleich der α -Säurenwerte der letzten fünf Jahre (2013 bis 2017) mit der Vorperiode (2008 bis 2012) zeigt besonders bei einigen

Dr. Adrian Forster

Berater, HVG Hopfenverwertungsgenossenschaft e.G., Wolnzach



Dr. Florian Schüll

Technical Manager, HVG Hopfenverwertungsgenossenschaft e.G., Wolnzach