

Martin Schaser, Richard Riester

Stand: 23.05.2016

16 Hopfen

Hopfen ist ein globalisiertes Erzeugnis, das in Form von Rohhopfen oder Verarbeitungsprodukten wie Hopfenpellets und Hopfenextrakten weltweit gehandelt wird. In Europa liegen über 60 % der weltweiten Anbauflächen, auf denen mehr als die Hälfte des verfügbaren Hopfens erzeugt wird. Mit Ausnahme von 2013 und 2015 ist Deutschland in Bezug auf die Erntemenge bei Rohhopfen Weltmarktführer. Rund 86 % der deutschen Anbauflächen liegen in Bayern, insbesondere im weltweit größten zusammenhängenden Hopfenanbaugebiet Hallertau. Die Hopfenernte 2015 war in den deutschen Anbaugebieten durch erhebliche Mindererträge und unbefriedigende Qualitäten gekennzeichnet. Gleiches gilt auch für die Hopfenernten anderer mitteleuropäischer Anbauländer, welche teilweise noch höhere Ernteverluste hinnehmen mussten. Ursachen waren die langanhaltende Trockenheit und die sehr hohen Temperaturen von Ende Juni bis Mitte September 2015. Somit rückt das Thema Bewässerung in den Fokus der zukünftigen Entwicklung des Hopfenbaus, einhergehend mit der Entwicklung und Kultur neuer Special Flavor Sorten als Reaktion auf den Craftbeer-Trend. Die Entwicklung der globalen Anbaufläche lässt einen deutlichen Aufwärtstrend erkennen. Ursächlich für den Flächenzuwachs scheinen vor allem die starke Nachfrage nach Aromahopfen in den USA durch die dortigen Craftbeer-Brauer und die schwachen Ernten 2013 und 2015 in Europa zu sein. Hopfenerzeugnisse werden im Wesentlichen für die Bierproduktion verwendet. 2015 ist der weltweite Bierausstoß leicht gesunken, was auf eine geringere Produktion in Europa und Asien zurückzuführen ist. Bayern hat 2014 mit einer Produktion von 22,8 Mio. Hektolitern in Deutschland erstmals den größten Bierausstoß aller Bundesländer erzielt. Im Zusammenhang mit dem Freihandelsabkommen zwischen EU und USA (TTIP) sind sowohl der Schutz vor Nachahmung geographischer Herkunftsangaben - wie beispielsweise „Bayerisches Bier“ - als auch der Abbau von Wirtschaftshemmnissen für deutsche Betriebe seitens der USA nach wie vor zentrale Forderungen der deutschen Brauwirtschaft.

16.1 Allgemein

Mit dem „Reinheitsgebot“, das 1516 erlassen wurde und sich 2016 zum 500sten Mal jährt, ordnete der bayerische Herzog Wilhelm IV. an, dass zum Brauen von Bier lediglich Gerste, Hopfen und Wasser verwendet werden dürfen. Die Festlegung auf Gerste als alleiniges Braugetreide schloss die Verwendung von Roggen oder Weizen aus. Letztere Getreidearten sicherten die Lebensmittelversorgung mit Backwaren. Der Gebrauch von Hefe ist im Erlass von 1516 nicht beschrieben, da sie zum damaligen Zeitpunkt nicht bekannt war.

Mit der unzweifelhaften Festlegung der Zutaten wurde durch das Reinheitsgebot ein Produktstandard vorgeschrieben. Die Bewahrung und Einhaltung dieser Verordnung hat maßgeblich dazu beigetragen, das weltweite Ansehen und den Ruf des deutschen und speziell des bayerischen Bieres weltweit zu etablieren.

Beleg dafür sind unzählige Nachahmungen von „Bavarian Beer“ rund um den Globus. Deshalb ist die ausnahmslose Anerkennung geschützter geographischer Angaben wie „Bayerisches Bier“ bei der Gestaltung von Handelsabkommen mit Drittländern unerlässlich. Nur so können Konsumenten international das Original von der Fälschung unterscheiden.

Ebenso aktuell ist der oft zitierte Trend der amerikanischen „Craftbeers“, die in den USA von sogenannten „Microbreweries“ erklärtermaßen handwerklich herge-

stellt werden. Ein Vergleich der Betriebsgröße zeigt, dass nach US-Definition fast alle bayerischen Brauereien als Microbreweries zu bezeichnen wären.

Bereits im Hochmittelalter wurde Hopfen als Arzneipflanze verwendet. Eingesetzt wurde er in der Frauenheilkunde, als harntreibende und verdauungsfördernde sowie Blut und Leber reinigende Medizin. Heute wird er überwiegend als Schlaf- und Beruhigungsmittel angewandt. Nachgewiesen ist die Wirksamkeit des Hopfens bei der Prophylaxe von Osteoporose und Krebs sowie gegen Tuberkulose. Allgemein wird seine antibakterielle Wirkung bei der Bierherstellung sowie für medizinische und industrielle Zwecke genutzt.

Botanisch ist der Hopfen (*Humulus lupulus*) der Ordnung der Rosengewächse (*Rosales*) und dort der Familie der Hanfgewächse (*Cannabaceae*) zuzuordnen. Es gibt weibliche und männliche Hopfenpflanzen, wobei für die Kultur nur die weiblichen in Frage kommen. Nur sie bilden die öl- und harzhaltigen aromatisch duftenden Dolden aus. Zur Blüte und Abreife des Hopfens sind lange Sommertage notwendig. Deshalb ist der Anbau von Hopfen nur zwischen dem 35. und 55. Grad nördlicher und südlicher Breite möglich. Blühbeginn ist ab Anfang Juli. Im Uhrzeigersinn werden je Pflanze drei Triebe an einem Rankdraht angeleitet, die täglich bis zu 30 cm wachsen.

Hopfensorten - Die Vielfalt der Hopfensorten lässt sich in drei Gruppen einordnen. Aromahopfen werden Sor-

ten genannt, die wenig Bitterstoffe und charakteristische Hopfenaromen in sich vereinen. Hopfensorten mit einem hohen Anteil an Bitterstoffen (Alpha-Säuren) werden als Bitterhopfen bezeichnet. Solche mit sehr hohem Bitterstoffgehalt werden Hochalpha-Sorten genannt. Neuerdings werden Hopfensorten der Gruppe der Special Flavor Hopfen zugeordnet, wenn sie durch zitrusartige, fruchtige oder blumige Aroma- und Geschmacksnoten auffallen. Einem Trend aus den USA folgend werden diese Hopfen in größeren Mengen dem Bier zugesetzt und überwiegend zur Kalthopfung in den Lagertank gegeben.

Der sortenspezifische Anteil und die Konzentration der Bittersäuren Humulon und Lupulon (Polyphenolderivate) sowie die Komposition gebildeter ätherischer Öle wie Humulen, β -Caryophyllen oder Myrcen bestimmen die Güte und die Verwendung einer Hopfensorte. Die Gehalte der Bittersäuren werden zusammenfassend als Gehalt an Alphasäuren bezeichnet.

Als Rohhopfen gehandelt werden die Hopfenzapfen (*Lupuli strobulus*), auch Hopfendolden genannt. Zu Hopfenpellets und Hopfenextrakt verarbeiteter Rohhopfen entspricht den Anforderungen des Reinheitsgebotes. Hopfenpellets werden in zwei handelbare Typkategorien eingeteilt: Bei Typ 90 werden aus 100 kg Trockenhopfen durch Reinigen, Trocknen und Zerkleinern 90 kg Pellets gewonnen. Werden zusätzlich Anteile der Doldenblätter und Spindel ausgesiebt, so erhält man ein lupulin-angereichertes Hopfenpulver, das zu Pellets Typ 45 gepresst wird. Dadurch reduzieren sich das Gewicht und in noch stärkerem Maße das Volumen. Auch ist es bei Pellets vom Typ 45 üblich, den Anteil an Lupulin gemäß den Kundenwünschen zu variieren. Die Weiterverarbeitung von Pellets und Extrakten zu sogenannten isomerisierten und „Downstream“-Produkten ermöglicht eine gezieltere Dosage und höhere Ausbeute gewünschter Aroma- und Bitterstoffe in der Brauerei.

In den Markt gebracht wird Hopfen entweder als Vertragshopfen oder als Freihopfen. Bei Ersterem wird durch Vorverträge die „unbedenkliche Vorvertragsmenge, die Qualität und der Abnahmepreis für die Dauer des Vertrags“ festgeschrieben. Die Laufzeit der Vorverträge ist abhängig von der Marktlage, also von verfügbarer und nachgefragter Menge. Sie beträgt in der Regel zwischen ein bis sieben Jahre. Der vereinbarte Preis ist sortenabhängig. Als Dauerkultur kann Hopfen bis zu 50 Jahren auf der gleichen Fläche angebaut werden. Die Kulturdauer liegt bei 10 bis 15 Jahren, danach lässt das Ertragspotential der Pflanze nach, bzw. der Markt fragt auch neue Sorten nach.

In Deutschland wird, verteilt auf fünf Anbauggebiete, etwa ein Drittel des global produzierten Hopfens erzeugt. Starke Unterschiede zeigen sich in der Größe der Anbauggebiete, der Menge und den Sorten des in Kultur befindlichen Hopfens. Die Hallertau ist mit über

14.900 ha Fläche (Stand 2015) das größte zusammenhängende Anbauggebiet weltweit. In Tettang wird hochfeiner Aromahopfen angebaut, der bei der Herstellung von Bierspezialitäten global höchste Anerkennung genießt. Der im zweitkleinsten deutschen Anbauggebiet Spalt erzeugte Hopfen hat ebenfalls ein glänzendes Renommee, welches bis ins Mittelalter zurückreicht. Darüber hinaus wird Hopfen im Gebiet Elbe-Saale kultiviert, das sich über die Bundesländer Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt erstreckt. Weitere Anbaugebiete haben nur eine geringe Bedeutung.

Beim Brauen kann Hopfen während des gesamten Brauprozesses zugegeben werden. Üblich sind mindestens zwei Hopfengaben. Beim Würzekochen wird mindestens einmal Bitterhopfen zugegeben. Die Bitterstoffe stabilisieren den Sud und machen das Bier haltbar. Da die flüchtigen Aromastoffe durch das Sieden verloren gehen, ist eine zweite Hopfengabe zum Ende des Würzekochens nötig. Üblich ist hierfür die Verwendung von Aromahopfen, wodurch jedes Bier sein charakteristisches feines Aroma entwickelt. Bei dunklen Bieren entfällt diese Gabe. Für Spezialbiere können zusätzliche Gaben als Vorderwürzehopfung oder in Form der Kalthopfung oder des Hopfenstopfens eingebracht werden. Entscheidend für den sortentypischen Geschmack eines Bieres sind die Anzahl, der Zeitpunkt und die Menge des gegebenen Hopfens sowie gleichermaßen die dafür verwendeten Hopfensorten.

16.2 Welt

Anbaufläche -  **16-1** 2004 bis 2014 wurde Hopfen weltweit auf einer Fläche von durchschnittlich etwa 50.600 ha angebaut. Die geringste Anbaufläche wurde mit 46.246 ha im Jahr 2013 registriert. Die größte Flächenausdehnung war für 2008 mit 57.297 ha zu verzeichnen. Die Anbauflächen von Hopfen verteilten sich 2014 wie folgt auf die Kontinente: Europa nahm einen Anteil von 58,9 % ein, auf Amerika entfielen 32,8 % und auf Asien 5,9 % der weltweiten Produktionsflächen. Geringfügig wird auch in Ozeanien und Afrika Hopfen angebaut. Gegenüber dem Vorjahr verringerten sich die Anteile Asiens (-6,7 %) und Ozeaniens (-5,9 %) während Europa (+2,3 %) und vor allem Amerika ihre Anbauflächen (+7,8 %) ausdehnten.

Erzeugung Rohhopfen -  **16-2** Für 2014 summierte sich die Weltproduktion von Hopfen auf 96.477 t Rohware. Das entspricht einer Zunahme von 15,9 % gegenüber dem Vorjahr, die auf eine Rekorderte in Europa zurückzuführen ist. Über die Hälfte (56,1 %) der Gesamtmenge wurde hier erzeugt. Deutschland liegt mit einer Erntemenge von 38.500 t Rohhopfen als Weltmarktführer deutlich vor den USA mit 32.203 t. Der drittgrößte Produzent weltweit ist China mit 6.887 t erzeugtem Rohhopfen.

Von 2004 bis 2014 wurden pro Jahr durchschnittlich 96.172 t Rohhopfen geerntet. Zwischen den Erntejah-

Tab. 16-1 Weltweite Anbaufläche von Hopfen

Anbaufläche in ha	2004	2010	2011	2012	2013	2014 ▼	2014/ 2013 in %	Anteil 2014 in %
Europa	33.688	32.049	30.310	28.330	27.483	28.116	+2,3	58,9
- EU-27	30.739	30.113	29.009	27.226	26.527	27.173	+2,4	56,9
- restliches Europa	2.949	1.936	1.301	1.104	956	943	-1,4	2,0
Amerika	11.387	12.922	12.284	13.184	14.512	15.650	+7,8	32,8
- USA	11.227	12.662	12.054	12.923	14.254	15.383	+7,9	32,2
- Argentinien	160	235	188	198	178	182	+2,2	0,4
- Kanada	-	25	42	63	80	85	+6,3	0,2
Asien	4.097	5.739	4.674	4.187	3.012	2.809	-6,7	5,9
- China	3.752	5.502	4.458	3.989	2.831	2.655	-6,2	5,6
- restliches Asien	345	237	216	198	181	154	-14,9	0,3
Ozeanien	957	827	804	812	827	778	-5,9	1,6
Afrika	510	492	456	458	412	413	+0,2	0,8
Welt	50.639	52.029	48.528	46.971	46.246	47.766	+3,3	100,0

Quelle: Barth Bericht

Stand: 03.05.2016

ren sind deutlich schwankende Erntemengen zu registrieren. Werden die Erntemengen nach den Herkunftsn analysiert, so sind für Europa, ausgenommen 2013, stabile Ernten zu verzeichnen. Steigende Erntemengen sind ab 2013 für die USA erkennbar. Die Produktion in Asien hat sich zwischen 2009 (16.136 t) und 2014 (7.152 t) mehr als halbiert.

ren im Zeitraum von 2010 bis 2014 uneinheitlich. Ursächlich hierfür ist neben Witterungseinflüssen vermutlich auch die heterogene Anbausituation innerhalb der EU, vor allem der ab 2004 neu beigetretenen osteuropäischen Länder. Zwischen 2010 und 2014 sind Alphasäuregehalte von 8,4 % (2010) bis 9,7 % (2011) zu verzeichnen.

Erzeugung Alphasäure -  **16-3** In direktem Zusammenhang mit der Erntemenge an Rohhopfen stehen Menge und Gehalt an Alphasäure als wichtigen Qualitätsparameter. Alphasäuren sind für die Bittere des Bieres relevant und weisen zudem eine bakterio-statische Wirkung auf. Bestimmt wird der Gehalt an Alphasäure nach einem einheitlichen Standard der European Brewery Convention (EBC). Für Europa waren sowohl die Mengen als auch die Gehalte an Alphasäu-

Die Alphasäure-Gehalte des in Amerika angebauten Hopfens der Jahre 2010 bis 2014 schwanken zwischen 11,0 % und 12,7 %. Der Anteil an Alphasäuren ist dort relativ hoch. Wurden 2009 mit 5.009 t noch große Mengen an Alphasäure erzeugt, so ist die erzeugte Menge an Alphasäure ab 2010 zurückgegangen und unterliegt nur geringen Schwankungen. Ursächlich ist die Umstellung des Sortenspektrums in den USA von Hochalphasorten auf Special Flavor Hopfensorten. Die

Tab. 16-2 Weltweite Erzeugung von Hopfen

Rohhopfen in t	2004	2010	2011	2012	2013	2014 ▼	2014/ 2013 in %	Anteil 2014 in %
Europa	53.686	56.601	54.720	47.634	41.250	54.131	+24,0	56,1
- EU-27	51.250	51.195	53.487	46.610	40.413	53.202	+31,6	55,1
- restliches Europa	2.435	1.406	1.233	1.024	836	928	+11,0	1,0
Amerika	25.225	29.983	29.648	28.118	31.782	32.829	+3,3	34,0
- USA	25.040	29.725	29.385	27.782	31.454	32.203	+2,4	33,4
- Argentinien	185	258	226	281	253	226	-10,7	0,2
- Kanada	0	18	38	55	75	100	+33,3	0,1
Asien	10.146	14.510	13.664	10.550	7.486	7.152	-4,5	7,4
- China	9.658	14.121	13.303	10.188	7.194	6.887	-4,3	7,1
- restliches Asien	487	389	361	362	292	265	-9,2	0,3
Ozeanien	2.221	1.892	1.617	1.787	1.828	1.844	+0,9	1,9
Afrika	989	913	955	1.003	886	822	-7,2	0,9
Welt	92.266	99.899	100.604	89.090	83.232	96.477	+15,9	100,0

Quelle: Barth Bericht

Stand: 03.05.2016

Tab. 16-3 Weltweite Alphasäure-Produktion und Alphasäure-Gehalte im Rohhopfen

in t	Alphasäure					Alphasäure-Gehalt in %				
	2010	2011	2012	2013	2014 ▼	2010	2011	2012	2013	2014
Europa	4.487	5.334	4.555	3.448	4.839	8,5	9,7	9,6	8,4	8,9
- EU-27	4.388	5.243	4.482	3.384	4.771	8,6	9,8	9,6	8,4	9,0
- restliches Europa	99	91	73	64	68	7,0	7,4	7,1	7,7	7,3
Amerika	3.645	3.761	3.524	3.895	3.567	12,2	12,7	12,5	12,3	11,0
- USA	3.624	3.737	3.490	3.865	3.541	12,2	12,7	12,6	12,3	11,0
- Argentinien	19	21	30	24	17	7,4	9,2	10,6	9,4	7,4
- Kanada	2	3	4	6	9	9,0	8,5	8,0	8,5	9,0
Asien	992	924	716	498	498	6,8	6,8	6,8	6,7	7,0
- China	965	900	693	479	482	6,8	6,8	6,8	6,7	7,0
- restliches Asien	27	24	23	19	16	7,3	7,0	6,7	6,7	7,0
Ozeanien	227	182	206	210	211	12,0	11,3	11,5	11,5	11,4
Afrika	126	147	138	120	122	13,9	15,4	13,8	13,6	13,7
Welt	9.477	10.348	9.139	8.171	9.227	9,5	10,3	10,3	9,8	9,6

Quellen: Barth Bericht

Stand: 17.04.2016

se neuen, teils mit exotischen Aromen ausgestatteten Sorten, werden von den Craftbeer-Brauern stark nachgefragt und erzielen Spitzenpreise. Deren Gehalt an Alphasäuren ist jedoch gering.

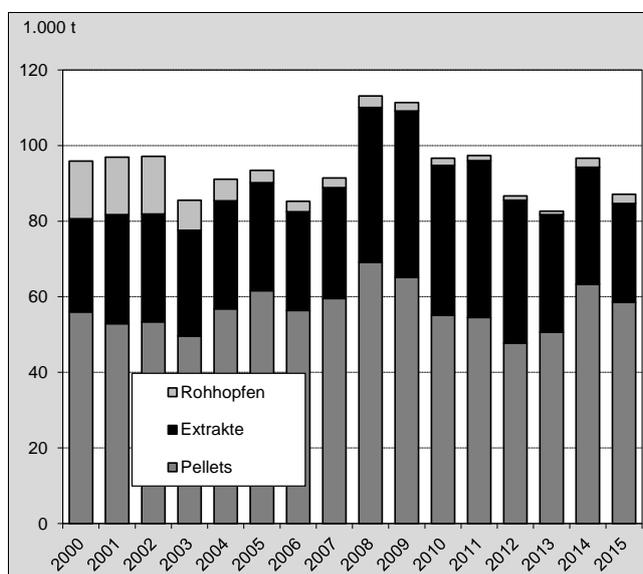
Die in Asien angebauten Hopfensorten zeichnen sich ebenfalls durch einen geringeren Alphasäuregehalt aus. Dieser lag im betrachteten Zeitraum zwischen 6,7 % und 7,0 %. Es wurden Mengen von 498 t (2013) bis 992 t (2010) Alphasäure erzeugt. In Südafrika werden mit Werten von 13,6 % bis 15,4 % die höchsten Alphasäuregehalte weltweit erzielt. Die Alphasäuregehalte des in Ozeanien angebauten Hopfens sind vergleichbar mit den in Amerika erzielten Konzentrationen.

Verbrauch Hopfenprodukte -  **16-1** Der weltweite Verbrauch an Hopfenprodukten (Rohhopfen, Extrakte, Pellets) bewegte sich im Zeitraum 2005 bis 2015 i.d.R. zwischen knapp 82.600 t und 97.000 t, Ausnahmejahre stellten 2008 und 2009 dar, in denen der Verbrauch auf 113.100 t bzw. 111.400 t stieg. Ein sprunghafter Anstieg des globalen Verbrauchs ist auch für 2014 zu verzeichnen. Mit 96.700 t lag der Bedarf über dem zehnjährigen Mittel. Auffallend ist, dass der Verbrauch an Rohhopfen zwischen 2000 (15,9 %) und 2013 (1,1 %) kontinuierlich rückläufig war. Seit 2014 jedoch wird global wieder deutlich mehr Rohhopfen verbraucht. Die Verwendung von Hopfenpellets macht mit Anteilen von 55,0 % bis 67,2 % den Löwenanteil des Hopfenverbrauchs aus. Der Einsatz von Hopfenextrakten nahm vom Jahr 2000 bis 2012 stetig zu, ist aber seit 2013 wieder rückläufig. Die aktuellen Verbrauchszahlen für 2015 zeigen einen Trend hin zu geringer verarbeiteten Hopfenprodukten.

Bierausstoß -  **16-2** Der weltweite Bierausstoß stieg von 1,86 Mrd. Hektoliter (hl) 2009 auf 1,97 Mrd. hl 2013. Im Vergleich dazu belief sich der globale Bieraus-

stoß 2001 auf 1,42 Mrd. hl. Der maßgebliche Anteil der Steigerung der Bierproduktion ist auf das starke Wachstum des Bierausstoßes in Asien zurückzuführen. Für Amerika und Afrika ist ebenfalls ein Anstieg belegt. In Europa ist der Bierausstoß leicht rückläufig. In Ozeanien war der Bierausstoß im betrachteten Zeitraum konstant.

Pro-Kopf-Verbrauch -  **16-2** Der globale Pro-Kopf Verbrauch von Bier ist in den vergangenen 30 Jahren weitgehend kontinuierlich gestiegen und erreichte 2011 mit 26,6 l den höchsten Wert im Betrachtungszeitraum. Den höchsten Pro-Kopf Verbrauch der Welt verzeichneten 2011 die nordamerikanischen Staaten mit 78,2 l, gefolgt von Ozeanien mit 76,4 l. Mit 68,2 l (2011) war der Bierkonsum in Europa somit um 10 l

Abb. 16-1 Weltverbrauch an Hopfenprodukten

Quelle: Hopsteiner

Stand: 03.05.2016

Tab. 16-4 Erzeugung von Hopfen in der EU-28

Erntemenge in t	2001	2010	2011	2012	2013	2014 ▼	2014/ 2013 in %	Anteil 2014 in %
Deutschland	31.739	34.234	38.111	34.475	27.554	38.500	+39,7	72,4
Tschechien	6.621	7.772	6.088	4.338	5.330	6.202	+16,4	11,7
Polen	2.200	1.867	2.426	1.812	2.421	2.072	-14,4	3,9
Slowenien	2.149	2.462	2.470	1.556	1.297	2.319	+78,8	4,4
England	2.563	1.608	1.425	1.461	1.237	1.457	+17,8	2,7
Spanien	1.392	1.039	945	1.029	854	936	+9,6	1,6
Frankreich	1.212	792	658	752	612	636	+3,9	1,2
Österreich	337	368	449	446	375	492	+31,2	0,9
Belgien	416	376	255	234	213	187	-12,2	0,4
Slowakei	300	205	274	203	193	178	-7,8	0,3
Bulgarien	295	200	180	160	130	30	-76,9	0,1
Rumänien	50	214	166	114	181	172	-5,0	0,3
EU-27 gesamt	49.364	51.195	53.487	46.610	41.250	53.202	+29,0	100,0

Quelle: Barth Bericht

Stand: 10.11.2015

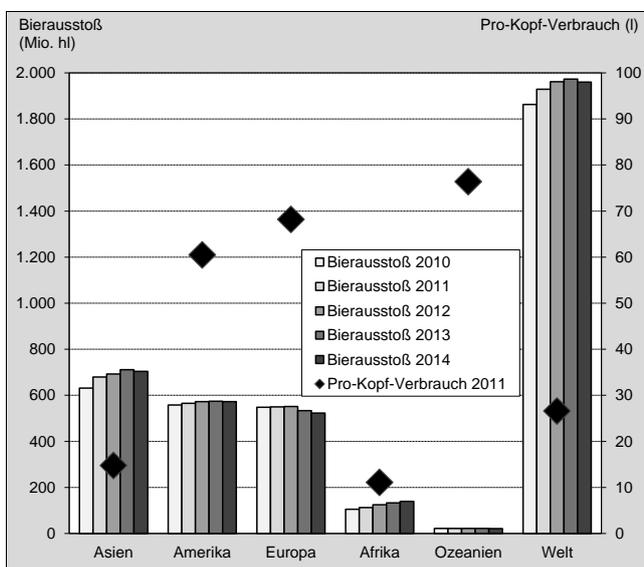
niedriger. Mittel- und Südamerika wiesen für 2011 einen Pro-Kopf-Verbrauch von 45,4 l bzw. 54,3 l auf. In Afrika und Asien hingegen lag der Bierkonsum auf relativ niedrigem Niveau von 11,1 l und 14,8 l (2011). Auf beiden Kontinenten war jedoch zwischen 2001 und 2011 ein steigender Pro-Kopf-Verbrauch nachweisbar, insbesondere in Asien wurde in den letzten Jahren mehr Bier getrunken. Der Bierkonsum auf der Nordhalbkugel sowie in Ozeanien bewegt sich auf einem hohen und relativ konstanten Niveau.

16.3 Europäische Union

Erzeugung Rohhopfen -  **16-4** Lediglich in 14 der 28 EU-Staaten wird Hopfen angebaut. Die fünf größten Erzeugerländer 2014 waren Deutschland, Tschechien, Slowenien, Polen und England. Diese stellten zusam-

men rund 95 % der erzeugten Menge an Rohhopfen her. Über 72 % des in Europa produzierten Hopfens stammten aus Deutschland. Die Entwicklung der Erntemenge war in Europa bis 2013 rückläufig und stieg 2014 deutlich an. Für Deutschland sind stark schwankende Erntemengen der einzelnen Erntejahre erkennbar. In den Jahren 2010 und 2013 wurde die Ernte durch Hagelschlag beeinträchtigt. In Polen war 2010 eine Halbierung der Erntemenge aufgrund massiver Überschwemmungen zu verzeichnen. In Tschechien ist die Ertragsdepression 2012 auf Schäden durch Trockenheit zurückzuführen. Die Rekord-Erntemenge von 53.202 t in 2014 ist vor allem durch die idealen Witterungsbedingungen im Verlauf der Vegetations- und Erntezeitraums in Mitteleuropa begründet.

Abb. 16-2 Bierausstoß und Pro-Kopf-Verbrauch von Bier weltweit

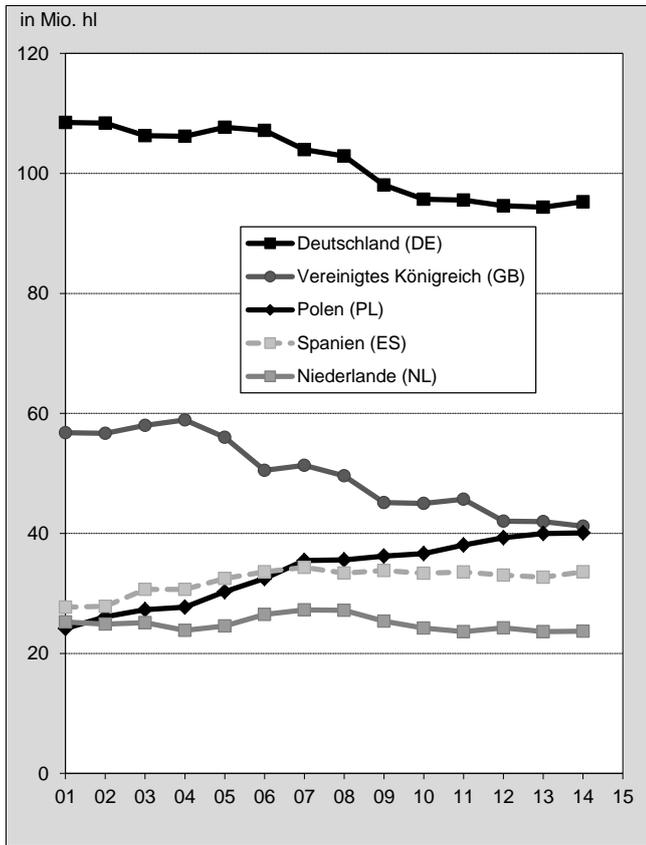


Quellen: Barth Bericht; FAO

Stand: 03.05.2016

Bierausstoß -  **16-3** Für die Abbildung 16.3 wurden ab 2016 als Quelle die Barth-Berichte (bis 2009) sowie die Veröffentlichung der Vereinigung "The brewers of Europe" herangezogen, da die bisher verwendeten Daten der FAO im Hinblick auf Ihre Qualität und Validität Mängel aufweisen. Der Bierausstoß der EU-27 stieg von 2004 bis 2007 von 395,8,4 Mio. hl auf 411,7 Mio. hl. Von 2008 bis 2013 war die Produktionsmenge rückläufig: Der Bierausstoß sank auf 380,2 Mio. hl und zeigte sich 2014 mit 381,1 Mio. hl stabil. Die fünf Staaten mit der größten Bierproduktion 2014 in absteigender Reihenfolge sind Deutschland (25,0 %), Großbritannien (10,8 %), Polen (10,5 %), Spanien (8,8 %) und die Niederlande (6,2 %). Diese fünf Länder stellten einen Anteil von 61,3 % der Gesamtproduktion der 28 EU-Staaten. Kontinuierlich gesunken ist seit 2001 der Bierausstoß in Deutschland und Großbritannien. Von 2001 - 2006 konnten in Spanien Zuwächse bei der Bierproduktion beobachtet werden, welche sich bis 2013 annähernd auf diesem Niveau halten konnten. Für Polen ist von 2001 - 2013 ein stetiges Anwachsen der Bierproduktion belegt. In den Niederlanden war der Ausstoß an Bier annähernd konstant.

Abb. 16-3 Entwicklung des Bierausstoßes der fünf Hauptproduzenten der EU

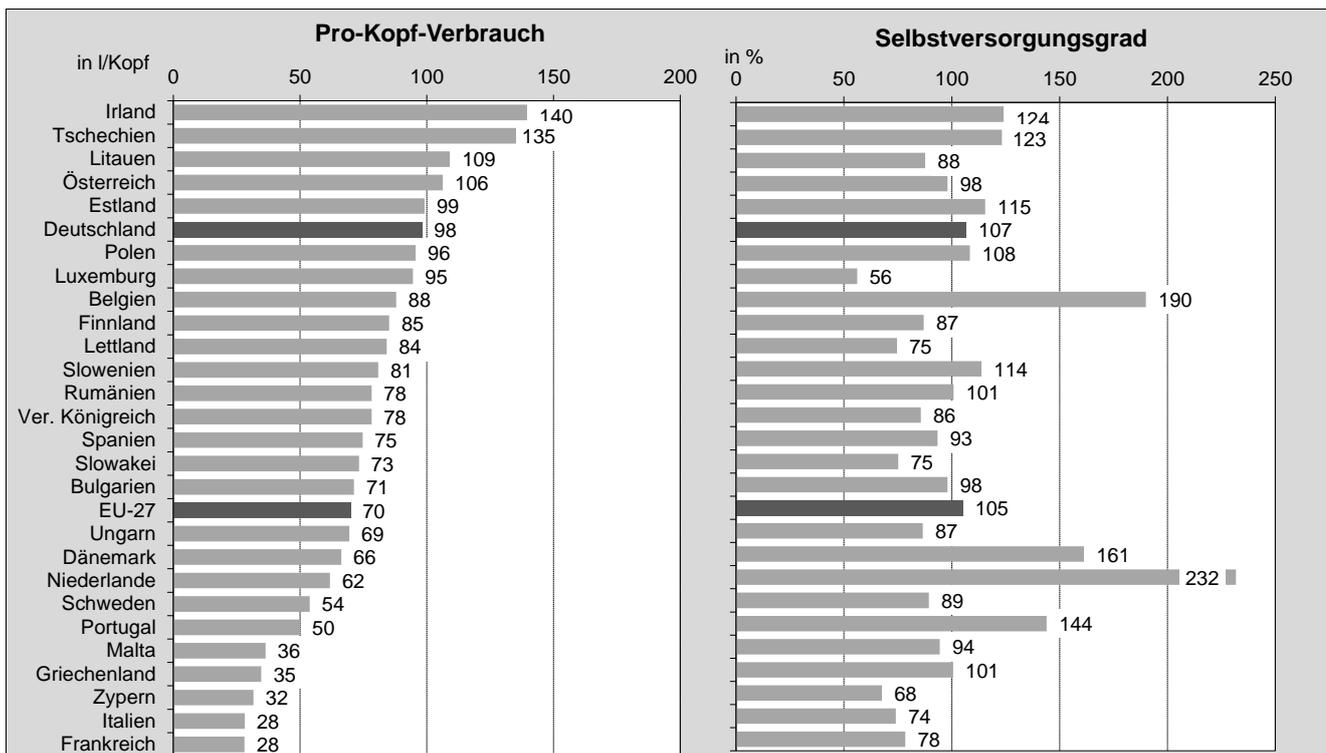


Quelle: Barth-Bericht / The brewers of Europe Stand: 29.02.2016

Pro-Kopf-Verbrauch - **16-4** Für 2013 wies laut FAO Irland mit 140 l den höchsten Pro-Kopf-Verbrauch der EU-Staaten bei Bier auf. Auf den weiteren Rängen folgen Tschechien (135 l), Litauen (109 l) und Österreich (106 l) sowie Estland (99 l). Deutschland folgt auf Rang 6 mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von 98 Litern Bier. In all diesen Ländern existiert eine historisch weit zurückreichende, kulturell stark verwurzelte Tradition mit dem Getränk bzw. Nahrungsmittel „Bier“. Durchschnittlich werden in der EU-28 rund 70 l pro Kopf verbraucht. Der geringste Pro-Kopf-Verbrauch wurde für Frankreich und Italien mit je 28 l berechnet. Allgemein ist der Pro-Kopf-Verbrauch von Bier in den westeuropäischen Ländern stagnierend bis rückläufig. Gleichzeitig ist in den meisten osteuropäischen Staaten ein stetig steigender Bierkonsum zu verzeichnen.

Selbstversorgungsgrad - **16-4** Die Selbstversorgung mit Bier ist in den Niederlanden, Belgien und Dänemark am höchsten. Begründet ist dies durch den hohen Bierausstoß der großen Brauerei-Konzerne. Selbstversorgungsgrade über 100 % werden in den Ländern erreicht, wo Biergenuss Tradition hat. Beispielsweise wies Irland einen Selbstversorgungsgrad von 124 % und Deutschland einen von 107 % im Jahr 2013 auf. In den europäischen Weinbau-Nationen wie Italien oder Frankreich liegt der Selbstversorgungsgrad bei Bier weit unter 100 %. Vergleichbar niedrige Selbstversorgungsgrade werden in Luxemburg und vereinzelt auch in osteuropäischen Mitgliedstaaten erzielt. Der durchschnittliche Selbstversorgungsgrad in der EU-27 betrug 2013 105 %.

Abb.16-4 Versorgung mit Bier in der EU 2013



Quelle: FAO

Stand: 03.05.2016

16.4 Deutschland

Allgemein – 2015 wurden in Deutschland 28.337 t Rohhopfen erzeugt. Eine derart exakte Erfassung des Ertrags ist nur aufgrund der überaus hohen Standards, welche der Zertifizierung von Hopfen zugrunde liegen, möglich. Der Stadt Spalt wurde bereits 1538 das „Spalter Hopfensiegel“ verliehen, das als Schutzmarke für Herkunft und Qualität bürgte. Hierbei handelt es sich um das erste Qualitätssiegel der Welt. Diese Art der Zertifizierung wurde in der Folge von allen wichtigen Anbaugebieten des deutschen Reiches übernommen und mündete 1929 in das „Gesetz über die Herkunftsbezeichnung von Hopfen“. Es schreibt fest in welchen Gebieten Hopfen angebaut werden darf und wie er zum Schutz vor Fälschung zu kennzeichnen ist. Durch die Einführung von Siegelbezirken wird die Herkunft genau erfasst. Die aktuelle europäische Hopfenmarktordnung baut im Wesentlichen auf Prinzipien dieses Gesetzes von 1929 auf. Seit 2005/06 wird die Hopfenzertifizierung EU-weit durch die VO (EG) Nr. 1952/2005 und die VO (EG) Nr. 1850/2006 geregelt. Auf nationalstaatlicher Ebene gilt in Deutschland das Hopfengesetz von 1996, in Bayern die Verordnung zur Durchführung des Hopfengesetzes (BayHopfDV).

Die Zertifizierung ist zweistufig und setzt auf der ersten und der zweiten Vermarktungsstufe an. Bei der Erstzertifizierung auf Erzeugerebene werden die einzelnen Packstücke Rohhopfen beim Erzeuger gewogen, versiegelt, gekennzeichnet und die Herkunft dokumentiert und bestätigt. Auf dem Siegel sind Herkunftsland, Anbaugbiet, Erntejahr, Sorte, Art der Aufbereitung und die Zertifizierungsstelle abgedruckt. Zusätzlich wird eine Begleiturkunde ausgestellt. Überprüft werden alle Angaben nochmals durch die BLE, den Hopfenpflanzerverband und amtliche Stellen. Bei der Weiterverarbeitung wird das Siegel des als Rechteckballen gehandelten Rohhopfens für die weitere Aufbereitung gebrochen. Jede Aufbereitung zu Hopfenerzeugnissen findet unter amtlicher Kontrolle statt. Für die aus ggf. verschiedenen Rohhopfenpartien gewonnenen Hopfenprodukte wie Pellets oder Extrakte werden bei der Zweitertifizierung durch die Siegelgemeinden wiederum Begleiturkunden ausgestellt. Dort sind die Warenbezeichnung, Bezugsnummer der Zertifizierung, Gewicht, exakte Herkunft des Rohhopfens, Sorten, Erntejahr sowie Ort und Zeitpunkt der Verpackung angegeben. Anschließend werden alle qualitätsrelevanten Parameter durch eine umfangreiche neutrale Qualitätsfeststellung im Labor geprüft.

Schon während der Vegetationsperiode beginnt ein umfangreiches Rückstandsmonitoring auf Pflanzenschutzmittel. Dieses dreistufige Verfahren beinhaltet ein Blatt-Monitoring, ein Hopfenpartie-Monitoring sowie Verarbeitungskontrollen.

Einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des heimischen Hopfens

leistet das „Nachhaltigkeitssystem für den deutschen Hopfenbau“, das auf den Standards der Nachhaltigkeitsplattform der Sustainable Agriculture Initiative (SAI) basiert. Auf der Internet-Plattform des Hopfenrings kann seit November 2014 jeder Hopfenanbauer seinen Betrieb bezüglich der Nachhaltigkeit prüfen und gegebenenfalls registrieren lassen. Bis 2015 haben sich 32 % aller deutschen Betriebe, welche insgesamt 43 % der Anbaufläche auf sich vereinen, als nachhaltig wirtschaftend erklärt. Kontrolliert wird dieses System durch interne und externe Audits.

Qualitätssicherung im Hopfenbau wird auch durch die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 gewährleistet. Die Vorgaben dieses Qualitätsmanagementsystems (QMS) wurden von 156 Betrieben umgesetzt.

Marktorganisation - Der deutsche Hopfenmarkt konzentriert sich in der Hallertau. Das „Haus des Hopfens“ in Wolnzach stellt das Dienstleistungszentrum für Hopfen dar und vereint den Deutschen sowie den Hallertauer Hopfenpflanzerverband, den Hopfenring, die Hopfenverwertungsgenossenschaft und die Arbeitsgruppe Hopfenbau/Produktionstechnik der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft unter einem Dach. Somit findet eine enge Zusammenarbeit zwischen Erzeugern, praxisnaher Forschung und Beratung, Hopfenvermarktern und Hopfenverarbeitern statt. In der Vermarktung von Hopfen und Hopfenerzeugnissen sind drei Unternehmen in Deutschland marktbestimmend. In Deutschland wird auch Rohhopfen internationaler Herkunft veredelt und wiederum in über hundert Länder weltweit exportiert. Aufgrund der hohen Wertschöpfung nimmt die bayerische Hopfenwirtschaft in der pflanzlichen Erzeugung eine gewichtige Position ein.

Herkunftsschutz - Seit 2010 sind „Hopfen aus der Hallertau“ (VO (EU) Nr. 390/2010) und „Tettlinger Hopfen“ (VO (EU) Nr. 415/2010) als „geschützte geografische Angabe (g.g.A.)“ bei der Europäischen Kommission registriert und genießen somit Herkunftsschutz gemäß der EU-Qualitätspolitik. 2012 wurde „Spalt Spalter“ (VO (EU) Nr. 1004/2012) als „geschützte Ursprungsbezeichnung (g.U.)“ eingetragen. Zuletzt kam 2014 „Elbe-Saale-Hopfen“, dessen geografisches Gebiet sich über Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt erstreckt, als geschützte geografische Angabe (VO (EU) Nr. 385/2014) hinzu. Somit wurde für Hopfenerzeugnisse aus allen wichtigen deutschen Hopfenanbaugebieten Herkunftsschutz gewährt, welcher insbesondere beim Export Bedeutung hat.



Tab. 16-5 Anbaufläche und Erzeugung von Hopfen in Deutschland nach Anbaugebieten

Anbaufläche in ha	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ▼	Anteil in %
Hallertau ¹⁾	15.387	15.299	14.258	14.086	14.467	14.910	83,6
Tettwang ²⁾	1.226	1.222	1.215	1.208	1.209	1.237	7,0
Elbe-Saale ³⁾	1.379	1.392	1.284	1.186	1.265	1.325	7,3
Spalt ¹⁾	376	366	348	350	348	355	2,0
übrige Anbaugebiete	20	20	20	20	19	20	0,1
Deutschland gesamt	18.386	18.228	17.124	16.849	17.308	17.847	100,0
Netto-Erzeugung in t	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ▼	Anteil in %
Hallertau ¹⁾	29.130	32.757	29.794	23.078	33.173	23.874	86,2
Elbe-Saale ³⁾	2.631	2.883	2.546	2.509	2.568	2.355	6,7
Tettwang ²⁾	1.799	1.784	1.607	1.430	2.022	1.695	3,7
Spalt ¹⁾	641	644	481	500	689	377	1,8
übrige Anbaugebiete	33	43	46	38	48	36	0,1
Deutschland gesamt	34.234	38.111	34.475	27.554	38.500	28.337	100,0

1) Bayern

2) Baden-Württemberg

3) Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt

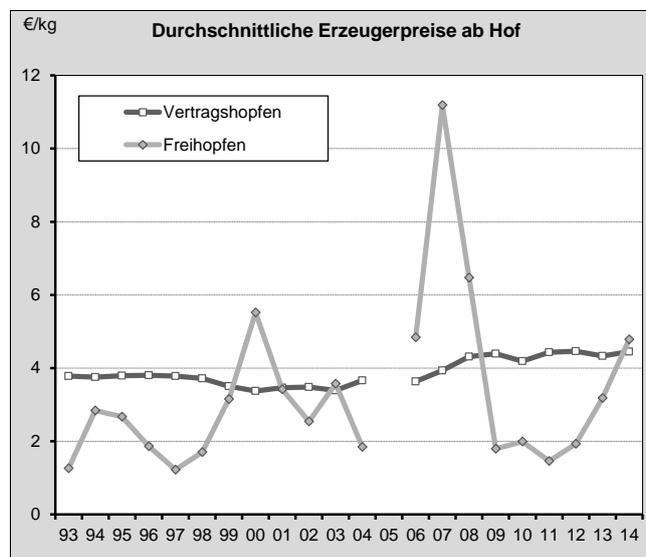
Quelle: Verband deutscher Hopfenpflanzer e.V.

Stand: 01.03.2016

Anbaufläche - **Tab. 16-5** 2010 wurde deutschlandweit auf einer Fläche von 18.386 ha Hopfen produziert. Begründet ist dies durch in großem Umfang abgeschlossene, für die Hopfenanbauer günstige Vorverträge. Erst 2012 war wiederum ein deutlicher Flächenrückgang um 1.100 ha zu verzeichnen. 2013 wurden auf 16.849 ha Fläche Hopfen erzeugt und nochmals 275 ha stillgelegt. Der Grund für diese Entwicklung waren auf den Markt drückende Überschüsse an Alphasäure. Bedingt durch eine schwache Hopfenernte 2013 wurde der Trend zu Flächenreduzierungen aufgehalten, so dass 2015 auf einer Fläche von 17.847 ha Hopfen erzeugt wurde. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 539 ha mehr in Kultur genommen. In Bayern wird Hopfen in der Hallertau und in Spalt angebaut. Mit Flächen von 14.910 ha und 355 ha lagen 2015 rund 86 % der deutschen Anbaufläche in Bayern.

Erzeugung Rohhopfen - **Tab. 16-5** Im Zeitraum 2010 bis 2013 wurde in Deutschland gut ein Drittel der globalen Produktion an Rohhopfen erzeugt. Die hohen Erntemengen 2008 und 2011 sind auf die Ausweitung der Anbaufläche zurückzuführen. Im Jahr 2014 konnte sowohl qualitativ als auch quantitativ eine Spitzenernte eingebracht werden. Bedingt ist die deutliche Steigerung des Ertrages erstens durch günstige Witterungsverhältnisse und zweitens durch eine Verschiebung hin zur ertragreichen Sorte Herkules und weg von der Sorte Hallertauer Magnum. Die Missernten 2013 und 2015 waren durch Wetterkapriolen verursacht. Dies führte in 2015 zur Nichterfüllung fast aller garantierten Vorvertragsmengen. Für Aromahopfen kam im Hopfenhandel die Alpha-Klausel zur Anwendung. Diese gilt für Aromahopfen und bezweckt, den Markt in Zeiten knapper Mengen verursacht durch höhere Gewalten, gleichmä-

ßig zu versorgen. Liegen die Alphagehalte um mehr als 15 % unter dem Durchschnitt, kann der Händler entweder die Vertragsmenge kürzen oder den Preis erhöhen. Beide Vertragspartner, Händler und Brauereien, müssen eine einvernehmliche Lösung anstreben. Exakt 88 % des 2015 in Deutschland geernteten Hopfens wurden in Bayern erzeugt. Angebaut wurde Hopfen 2015 von insgesamt 1.171 Betrieben. Somit sind für das vergangene Jahr 21 Betriebsaufgaben zu verzeichnen, womit sich die Tendenz der seit Jahren rückläufigen Zahl an Hopfenbauern fortsetzt.

Abb. 16-5 Preisentwicklung bei Vertrags- und Freihopfen in Deutschland

Quellen: Verband deutscher Hopfenpflanzer e.V.; LfL Pflanzenbau

Stand: 19.04.2016

Preise -  **16-5** Ein Großteil des Hopfens wird als Vertragshopfen gehandelt. Verträge bieten stabile Preise, zudem lag der Preis für Vertragshopfen in den letzten 20 Jahren meist über dem Preis für Freihopfen. Lediglich sechs Jahre lag der Preis für Freihopfen über dem für Vertragshopfen. Diese Preise sind mit der Angebotslage zu begründen. 2007 waren weltweit die Vorräte abgebaut und nur ein geringer Anteil an Freihopfen auf dem Markt. Durch diese Knappheit entstand im Jahr 2008 ein sehr hoher Preis von mehr als 11 €/kg. Insgesamt kommt es auf dem freien Markt zu stärkeren Preisschwankungen. Während der Preis für Freihopfen von 2009 bis 2012 sehr niedrig war, ließen sich seit 2013 jedes Jahr bessere Preise für frei am Markt verfügbare Ware erzielen. 2015 wurde für Freihopfen ein durchschnittlicher Preis von 6,50 €/kg erlöst. Bei gesuchten Aromahopfenarten wurden noch erheblich höhere Preise bezahlt. Aufgrund der geringen Verfügbarkeit wurden jedoch nur kleine Mengen gehandelt. Für Vertragshopfen wurde ein Durchschnittspreis von 4,34 €/kg erzielt.

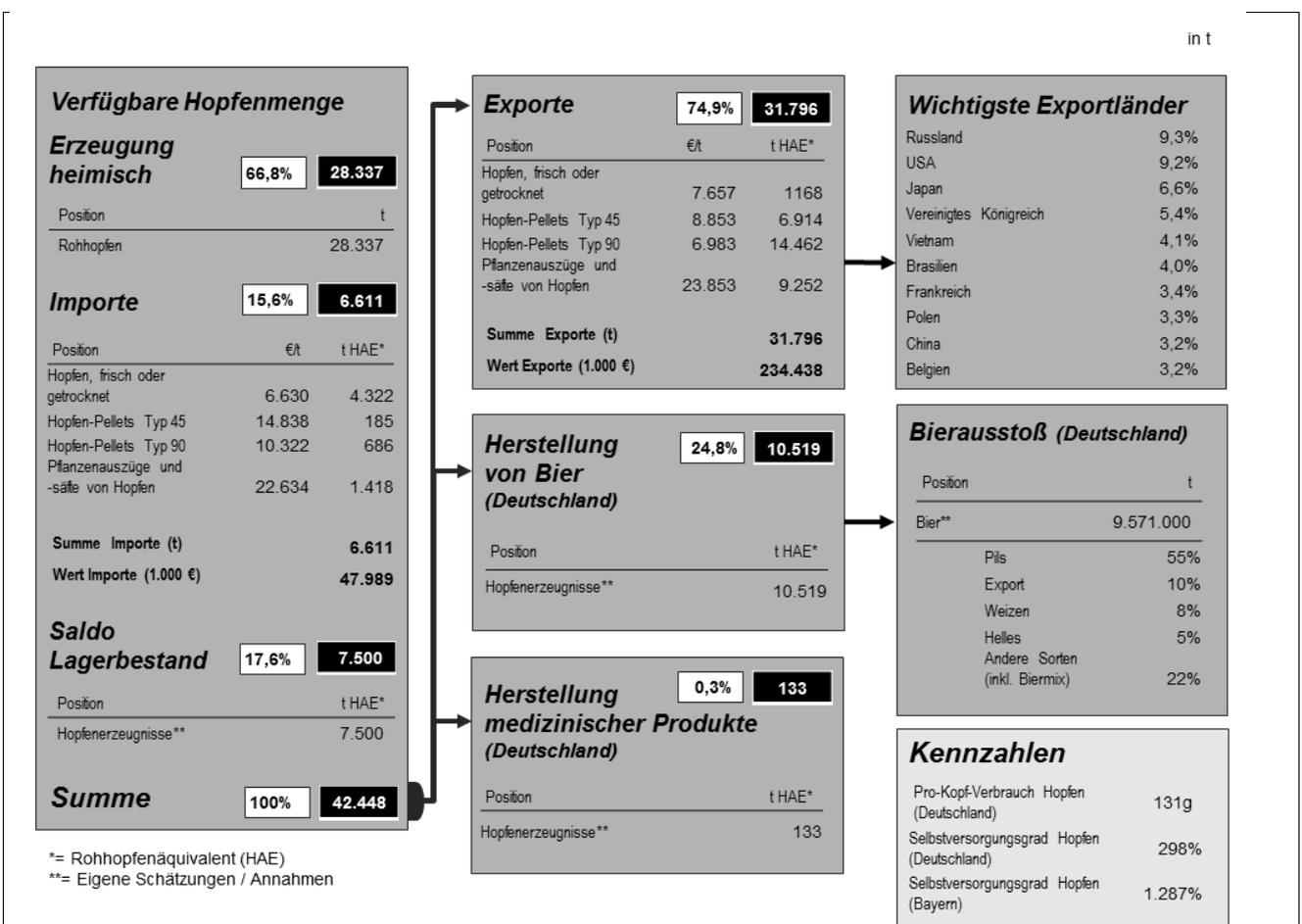
Erzeugung Hopfenprodukte, Ein- und Ausfuhr -  **16-6** Deutschland und die USA sind bei der Verarbeitung von Rohhopfen zu Pellets und Extrakten füh-

rend. Hier wird Hopfen weltweiter Herkunft veredelt. Die Warenstromanalyse für 2015 zeigt die verfügbare Hopfenmenge, den Außenhandel sowie die Verwendung von Hopfen und -erzeugnissen. Sie beinhaltet sowohl Rohhopfen als auch Hopfenerzeugnisse, wobei zur besseren Vergleichbarkeit die Verarbeitungsprodukte in Rohhopfenäquivalente (HAE) umgerechnet wurden.

Da Deutschland eines der führenden Länder der Hopfenerzeugung ist, überwiegt der Export in Bezug auf Menge sowie Wert. Zurückgerechnet auf Rohhopfen wird die größte Menge über Pellets Typ 90 exportiert, danach folgen Pflanzenauszüge von Hopfen und Pellets Typ 45. Frischer oder getrockneter Hopfen wird nur in geringer Menge in der Ausfuhr verzeichnet. Der Wert der Exporte übersteigt die Importe um ein Vielfaches. Importiert wird in Bezug auf die Menge Rohhopfenäquivalent vor allem Rohhopfen. Er nimmt bezüglich des Einfuhrgewichts einen Anteil von über 65 % ein. Wertmäßig überwiegen jedoch Pflanzenauszüge von Hopfen sowie Pellets (Typ 45 und Typ 90) deutlich.

Die durch heimische Erzeugung und Importe zur Verfügung stehende Hopfenmenge belief sich 2015 auf

Abb.16-6 Erweiterte Warenstromanalyse Hopfen für Deutschland im Jahr 2015



Quellen: DESTATIS; Verband deutscher Hopfenpflanzer e.V.; HVG Hopfenverwertungsgenossenschaft e.G.; FAO; Deutscher Brauerbund; eigene Berechnungen und Schätzungen

Stand: 19.04.2016

34.948 t. Um eine ausreichende Versorgung des Marktes zu erreichen waren geschätzt etwa 7.500 t HAE an Hopfenerzeugnissen aus Lagerbeständen nötig. Insgesamt ergibt sich also rechnerisch eine verfügbare Hopfenmenge von 42.448 t HAE. Davon gingen 74,9 % in den Export, 24,8 % flossen in die Bierherstellung und rund 0,3 % wurden für die Verarbeitung zu Arzneimitteln und sonstigen Spezialprodukten für Verarbeitungsprozesse bei der Herstellung von Lebensmitteln verwendet. Der Großteil der verfügbaren Hopfenmenge dient also den Zwecken der Ausfuhr. Als wichtigste Exportländer gelten Russland, USA, Japan und England. Rund ein Drittel des Exports geht in diese vier Länder.

Für die Bierherstellung werden insgesamt rund 10.519 t Hopfenerzeugnisse verwendet. Aus den verwendeten Hopfenerzeugnissen wurden 9,57 Mio. t Bier gebraut, darunter hauptsächlich die Sorten Pils (55 %), Export (10 %), Weizen (8 %) und Helles (5 %). Auf andere Sorten sowie Biermixgetränke entfallen 22 %. Darin enthalten ist ein Marktanteil von über 5 % an alkoholfreiem Bier. Gerade dieses Segment erfreute sich in den letzten Jahren eines deutlich höheren Zuspruchs und erschließt Verbrauchergruppen, die bislang kein Bier konsumierten.

Pro-Kopf-Verbrauch und Selbstversorgungsgrad -

 **16-6** Auf Basis der Warenstromanalyse wurde für Deutschland 2015 ein Pro-Kopf-Verbrauch von 131 g Hopfen in Form von Bier und medizinischen Produkten errechnet. Der Selbstversorgungsgrad bei Hopfen machte 2015 rund 298 % aus, da in Deutschland zwar eine große Menge an Hopfen produziert wird, diese jedoch bei weitem nicht von den heimischen Brauereien verbraucht werden kann. Für Bayern beträgt der Selbstversorgungsgrad bei Hopfen sogar etwa 1287 %, da in den bayerischen Anbaugebieten der Großteil des deutschen Hopfens erzeugt wird.

Nach Daten des Bayerischen Brauerbundes lag der Pro-Kopf-Verbrauch von Bier in Deutschland von 1970 bis 1992 zwischen 140 und 151 l pro Kopf und Jahr. Von 1993 bis 2013 ist ein stetiger Rückgang des Bierkonsums auf rund 107 l pro Kopf und Jahr zu verzeichnen. Das entspricht einer Abnahme des Pro-Kopf-Verbrauchs von mehr als 25 %. Die FAO gibt für Deutschland einen nochmals geringeren Pro-Kopf-Verbrauch von 99 l (2011) an. Der Pro-Kopf-Verbrauch für Bayern kann nach Aussagen des Bayerischen Brauerbundes nicht exakt ermittelt werden, da die Ein- und Ausfuhr von Bier auf Ebene der Bundesländer nicht erfasst wird. Geschätzt wird der Bierkonsum in Bayern auf 135 bis 140 l pro Kopf und Jahr.