



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Bericht zur Markt- und Versorgungslage

Zucker



Die BLE.
Für Landwirtschaft und Ernährung.

Dieser Bericht wurde von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung gefertigt.

Herausgeber

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Anstalt des öffentlichen Rechts

Referat 423
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn

Ansprechpartner (Ansprechpartnerin)

Konrad Littmann
Tel.: 0173 878 1860
Konrad.Littmann@ble.de
env@ble.de
www.ble.de >Ernährungsvorsorge

Wulf Raubold
Tel.: 0228 - 6845 3468
Fax: 0228 - 6845 2910
Wulf.Raubold@ble.de

Gefertigt

März 2017

Titelbild

Copyright: BLE, Bonn; Foto Zuckerrüben: Thomas Stephan

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	1
1. Methodik	2
2. Wertschöpfungskette.....	4
3. Versorgung und Marktentwicklung.....	7
3.1 Deutschland	7
3.1.1 Erzeugung, Verarbeitung, Herstellung und Verbrauch	7
3.1.2 Außenhandel.....	23
3.2 EU und Weltmarkt.....	25
4. Besondere Entwicklungen.....	29
5. Tabellenanhang	31
6. Glossar Fachbegriffe und Definitionen	33
7. Literaturverzeichnis.....	37

<i>Abkürzung</i>	<i>Erklärung</i>
Abb.	Abbildung
BB	Brandenburg
BEE	Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung
BE	Berlin
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
EBE	Ernte- und Betriebsberichterstattung
EU	Europäische Union
FNR	Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V., Gülzow
GJ	Gigajoule
ha	Hektar
HB	Bremen
HE	Hessen
HH	Hamburg
i. A.	im Anhang
K	Kelvin
KIE	Kritische Infrastruktur Ernährung
kWh	Kilowattstunde
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
Mio.	Million
MJ	Megajoule
MV	Mecklenburg-Vorpommern
MW	Megawatt
MVO	Marktordnungswaren-Meldeverordnung
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen
RP	Rheinland-Pfalz
RW	Zucker-Rohwert
s	Sekunde
s	geschätzt
SL	Saarland
SH	Schleswig-Holstein
SN	Sachsen

ST	Sachsen-Anhalt
StBuA	Statistisches Bundesamt
t	Tonnen
TH	Thüringen
v	vorläufig
WVZ	Wirtschaftliche Vereinigung Zucker, Bonn
WW	Weißzuckerwert
Wj.	Wirtschaftsjahr

Zeichenerklärung

- . = kein Nachweis vorhanden oder aus Gründen des Datenschutzes betrieblicher Einzeldaten nicht veröffentlicht, aber in der Gesamtsumme enthalten
- ... = Angaben fallen später an
- = nichts vorhanden
- / = keine Angaben, da Zahlenwert nicht sicher genug
- 0 = mehr als nichts, aber weniger als die Hälfte der kleinsten Einheit, die in der Tabelle dargestellt wird
- x = Nachweis/Aussage ist nicht sinnvoll bzw. Fragestellung trifft nicht zu

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anteil des Zuckerrübenanbaus an der Ackerfläche bis auf Kreisebene sowie Erntemenge und Durchschnittsertrag je Bundesland im Jahr. 2016.....	8
Abbildung 2: Zuckerrübenanbauflächen in den einzelnen Bundesländern im Wj. 2015/2016 und 2016/2017.....	9
Abbildung 3: Zuckerrübenerträge in den Bundesländern im Wj. 2015/2016 und 2016/2017	9
Abbildung 4: Erntemengen in den einzelnen Bundesländern im Wj. 2015/2016 und 2016/2017	10
Abbildung 5: Zuckergehalte bei Anlieferung in den einzelnen Bundesländern in den Kampagnen 2014, 2015 und 2016.....	10
Abbildung 6: Mittlerer Zuckerrübenertrag der Wj. 2013/2014 bis 2016/2017 in den einzelnen Bundesländern.....	11
Abbildung 7: Herstellung von Zucker (WW), Melasse und Schnitzel im Wj. 2009/2010 bis 2016/2017v.....	13
Abbildung 8: Zuckerbestände nach Monaten in den Wj. 2011/12 bis 2016/2017v	14
Abbildung 9: Bestände (WW) von Zucker (gesamt) und Dicksaft (DS) nach Monaten im Wj. 2014/2015 und 2015/2016.....	14
Abbildung 10: Zuckerabsatz der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen im Wj. 2015/2016.....	15
Abbildung 11: Entwicklung des Zuckerabsatzes der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen 2008/2009 bis 2015/2016	16
Abbildung 12: Zuckerabsatz der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen an Verarbeitungsbetriebe 2014/2015 und 2015/2016.....	16
Abbildung 13: Zucker-Pro-Kopf-Verbrauch im Wj. 2008/2009 bis 2015/2016v	17
Abbildung 14: Entwicklung des Selbstversorgungsgrads von Zucker	18
Abbildung 15: Einwohner nach Kreisen, Zuckerfabriken sowie Verhältnis von Zuckerherstellung zu Zuckerverbrauch nach Bundesländern im Wj. 2015/2016.....	19
Abbildung 16: Produktion von Bioethanol aus Agrarrohstoffen in den Jahren 2011 bis 2015.....	20
Abbildung 17: Weltmarktpreis für Zucker	23
Abbildung 18: Verbraucherpreisindex für Zucker	23
Abbildung 19: Einfuhr und Ausfuhr von Zucker und zuckerhaltigen Waren in den Wj. 2011/2012 bis 2015/2016v.....	24
Abbildung 20: Zuckerimporte im Wj. 2015/2016v in t (RW)	24
Abbildung 21: Zuckerexporte im Wj. 2015/2016v in t (RW).....	25
Abbildung 22: Zuckererzeugung und -verbrauch in der EU im Wj. 2015/2016.....	26
Abbildung 23: Selbstversorgungsgrad an Zucker in der EU im Wj. 2015/2016.....	26

Abbildung 24: Weltzuckererzeugung, -verbrauch, Endbestände und prozentualer Anteil der Endbestände am Verbrauch 2010/2011 bis 2015/2016.....	28
Abbildung 25: Weltzuckererzeugung und -verbrauch einzelner Staaten im Wj. 2015/2016.....	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nationale Zuckerbilanz für die Wj. 2011/2012 bis 2015/2016 v.....	31
Tabelle 2: Zuckerabsatz der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen in den Wj. 2009/2010 bis 2015/2016 v.....	32

Zusammenfassung

Nach der extrem niedrigen Ernte des Jahres 2015 (-28 % gegenüber 2014) wurde 2016 eine durchschnittliche Ernte hinsichtlich Rübenanbau und Zuckergehalten eingebracht. Dies resultierte aus einer durchschnittlichen Anbaufläche und relativ ausgeglichenen Witterungsbedingungen.

In der EU konnte 2015/2016 der Zuckerverbrauch nicht durch die Erzeugungsmenge gedeckt werden. Die Nachbarstaaten Frankreich, Belgien und Tschechien haben sich 2015/2016 als Länder mit den höchsten Zuckerüberschüssen etabliert. Für 2016 wird von einer EU-weit guten Ernte ausgegangen, wozu auch einige osteuropäische Staaten wie Ungarn und die Slowakei mit guten Ergebnissen beitragen konnten. Brasilien als weltgrößter Zuckerproduzent hat sich weiter als weltgrößter Zuckerproduzent und wichtigster Zuckerexporteur positioniert. Hier ist 2016 im Vergleich zu den Vorjahren deutlich mehr Zuckerrohr zur Zuckerproduktion und weniger zur Ethanolproduktion eingesetzt worden.

Ausblick in die Zukunft: Der Aussaatbeginn 2017 erscheint ab der zweiten Märzhälfte realistisch, sobald die Befahrbarkeit der Flächen nach teilweise größeren Nässephasen gegeben ist. Es ist unstrittig, dass der Zuckerrübenanbau sich in der EU 2017 durch Wegfall der Quotenregulierung zum 30.09.2017 deutlich ausweiten wird - Schätzungen liegen zwischen 20 und 30 % Flächenzunahme. Dies setzt eine deutliche Erhöhung der Kampagnendauer an allen vorhandenen Fabrikstandorten voraus.

In Deutschland wird der Zuckerkonsum aus ernährungsphysiologischer und gesundheitspolitischer Sicht zunehmend kritisch betrachtet. Sollten die Forderungen nach einer Verringerung des Zuckerkonsums Wirkung zeigen und langfristig der Pro-Kopf-Verbrauch an Zucker sinken, so wird der nationale Absatzrückgang an Zucker überkompensiert werden vom weltweit steigenden Bedarf an Zucker, vor allem in den Schwellenländern. Bei der gegenwärtigen exportstarken Ausrichtung der deutschen Süßwarenindustrie wird Zucker auch weiterhin in erheblichem Umfang benötigt, um den Bedarf für Exportgüter sicherzustellen.

Gesamteuropa, Nordafrika und Asien weisen einen jährlichen Zuckerverbrauch auf, der bisher bei Weitem nicht durch Eigenversorgung gedeckt werden konnte. Hier könnten sich auch für die deutschen Zuckerunternehmen weitere Expansionsmöglichkeiten ergeben. Dies umso mehr, wenn sich aus Klimagründen die Anbauzentren der Zuckerrüben in Zukunft eher im nordwestlichen Teil Mitteleuropas im sogenannten „Rüben Gürtel“ (Nordfrankreich, Deutschland, Polen) konzentrieren werden.

Auch bei einer EU-weiten Produktionsausdehnung nach Wegfall der Quotenregelung wird global für das kommende Jahr eine weitere Abnahme der Lagerbestände durch den ansteigenden Weltzuckerverbrauch prognostiziert.

1. Methodik

Die BLE berechnet jährlich nationale Versorgungsbilanzen für Agrarerzeugnisse wie Getreide und Mehl, Kartoffeln, Zucker, Fleisch und Geflügel, Eier, Milch und Milcherzeugnisse. Wichtige Aspekte der Bilanzierung sind die Ermittlung der Inlandserzeugung an pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen, der Bestandsveränderungen und der Außenhandelsvolumina sowie des Verbrauchs der Erzeugnisse für Nahrung, Futter und weitere Zwecke. Der vorliegende Bericht baut auf diesen Ergebnissen auf. Neben der Bilanzierung von Erzeugung und Verwendung von Zucker wird eine umfassende Analyse der Versorgungssituation vorgenommen. Hierzu gehören die Darstellung der Marktlage unter Einbeziehung der EU- und Weltmärkte sowie Erläuterungen zu regionalen Schwerpunkten in Deutschland.

Als Datengrundlage werden die Ergebnisse der amtlichen Agrarstatistik, der Ernteberichterstattung, der Außenhandelsstatistik, der Meldungen über Marktordnungswaren verwendet. Die Aussagefähigkeit der Versorgungsplanung ist wesentlich abhängig von der Aktualität und Verfügbarkeit der Basisdaten. Im Zuge des allgemeinen Statistikrückbaus werden daher auch ergänzende Quellen wie Ergebnisse der Konsumforschung, aktuelle Berichte zu Entwicklungen in der Land- und Ernährungswirtschaft sowie Informationen der Verbände und Unternehmen einbezogen.

Die BLE erstellt aus Gründen der Marktordnung grundsätzlich eine Zuckerbilanz, keine Zuckerrübenbilanz, denn nur der tatsächlich erzeugte Zucker ist marktordnungsgebunden. Diese Versorgungsbilanz bezieht sich ausschließlich auf Saccharose-Zucker. Entsprechend werden für den Außenhandel gemäß dem Warenverzeichnis des statistischen Bundesamts auch nur Saccharose-Zuckerarten (Rübenzucker, Rohrzucker, Ahornsirup) sowie Mischungen mit überwiegendem Saccharoseanteil erfasst. Die Verwendung von Zuckerrüben zur Biogasgewinnung sowie die Herstellung von Bioethanol aus Zwischenprodukten der Zuckerherstellung, die erst in den letzten Jahren hinzugekommen sind, werden im Bericht ebenfalls dargestellt.

Der Berichtszeitraum der nationalen Bilanz ist das Zuckerwirtschaftsjahr von Oktober bis September. Im vorliegenden Bericht liegen der Darstellung von Erzeugung und Verwendung die Daten der Wj. 2014/2015 und 2015/2016 zugrunde. Die vorläufigen Ergebnisse der Rübenkampagne 2016 werden kurz dargestellt. Für die Darstellung von EU- und Weltmarkt ist der Berichtszeitraum Juli bis Juni maßgeblich.

Daten zu **Anbauflächen, Erträgen und Erntemengen** werden jährlich durch die statistischen Landesämter im Rahmen der Ernteberichterstattung erhoben und veröffentlicht. Für das Jahr 2010 liegen Daten zu Anbauflächen aus der Landwirtschaftszählung (Totalerhebung) vor.

Daten zur **Zuckerrübenverarbeitung, Zuckererzeugung und -absatz** sowie zu den **Beständen** werden durch die Monatsmeldungen der Zuckerwirtschaft nach MVO erfasst. Auf nationaler und EU-Ebene werden die unterschiedlichen Zwischen- und Endprodukte einheitlich auf Weißzuckerwert bezogen dargestellt. In der Welt-Zuckerstatistik werden die Zuckermengen in Rohwert wiedergegeben.

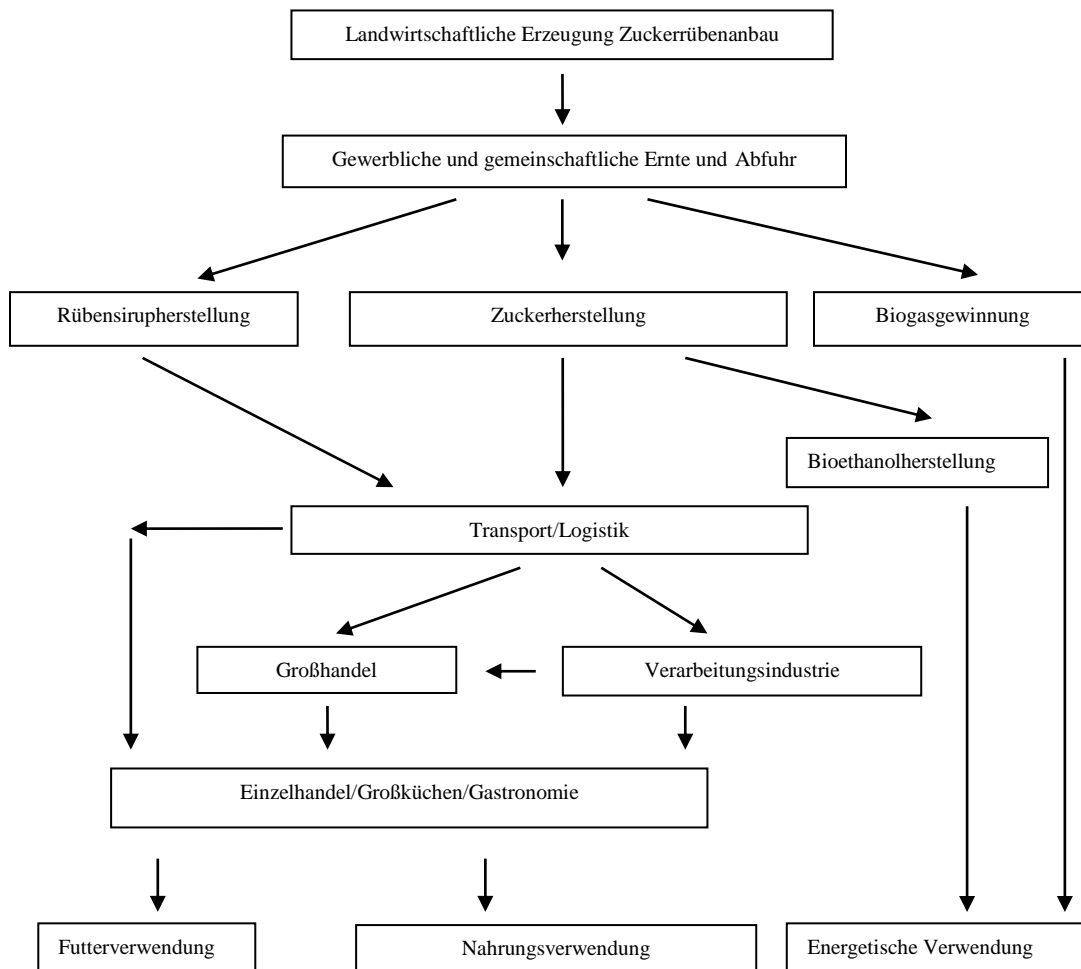
Der **Außenhandel** in der nationalen Bilanz (**Tab. 1**) wird anhand von Daten aus der Außenhandelsstatistik und der MVO-Meldungen dargestellt. Der Außenhandel mit zuckerhaltigen Waren wird durch das Statistische Bundesamt erfasst.

Der **Selbstversorgungsgrad** wird in der nationalen Bilanz ausgewiesen als Quotient aus Inlandsproduktion zu Nahrungszwecken und Nahrungsverbrauch. Bei der Ermittlung des **Pro-Kopf-Verbrauchs** wird davon ausgegangen, dass die an die Endverbraucher abgesetzten zuckerhaltigen Nahrungsmittel und der Haushaltszucker auch tatsächlich alle verzehrt werden. Mögliche Verluste zwischen diesem Absatz und dem Verzehr wurden bisher - auch im Rahmen der Nationalen Verzehrsstudien - nicht genauer quantifiziert. Da es sich bei dem in der nationalen Bilanz ausgewiesenen Nahrungsverbrauch von Zucker - analog zu den Bilanzen bei anderen Nahrungsmitteln - tatsächlich aber um den inländischen **Absatz** von Saccharose-Zucker der Herstellungsbetriebe und Handelsunternehmen an alle Abnehmergruppen (Groß- und Einzelhandel, Verarbeitungsbetriebe), handelt es sich genau genommen um den **Pro-Kopf-Absatz** von Saccharose-Zucker zu Nahrungszwecken. Die geschätzte Differenz zwischen Absatz und tatsächlichem Verbrauch von Zucker aufgrund von Vernichtung von Lebensmitteln - vor allem im Bereich der Einzelhandelsstufe und beim Endverbraucher – beträgt etwa 3 %. Monosaccharide wie Glukose und Fruktose, Honig und Zuckerersatzstoffe sind im Pro-Kopf-Verbrauch Zucker nicht enthalten.

Die **Zuckermengen zur Bioethanolherstellung** resultieren aus Angaben der Zuckerfabriken im Rahmen der MVO. Aufgrund von Faustzahlen (pauschalen Umrechnungsfaktoren) wird vom eingesetzten Dicksaft auf Weißzuckerwert (WW) zurückgerechnet. Zur **Verwendung in der Biogasgewinnung** gibt es keine statistischen Erhebungen. Flächenangaben beruhen auf den Erhebungen des Statistischen Bundesamtes, die sich aus der Differenz zwischen vom Statistischen Bundesamt erhobenen Erntemengen und den Verarbeitungsmengen von Rüben in Zuckerfabriken ergeben, abzüglich eines Schätzwertes für die zur Sirupherstellung verwendeten Mengen. Die Flächenangaben für die Verwendung zur **Zuckerrübensirupherstellung** beruhen auf Angaben der Herstellungsbetriebe.

2. Wertschöpfungskette

Die Wertschöpfungskette ist im folgenden Diagramm dargestellt:



Landwirtschaftliche Erzeugung – Zuckerrübenanbau: Ihr Anteil von Zuckerrüben an der Ackerfläche betrug im Jahr 2016 2,8 %. Die Verkaufserlöse aus dem Zuckerrübenanbau schwankten in den Jahren 2010 bis 2015 zwischen 590 Mio. € und 1 533 €, das entsprach einem durchschnittlichen Anteil von 2,4 % an den gesamten landwirtschaftlichen Verkaufserlösen (2014: 48,3 Mrd. €). Die Schwankungen im Anbauumfang fielen bei Zuckerrüben deutlich geringer aus als bei sämtlichen anderen Kulturarten, was auf die schon seit Jahrzehnten bestehenden charakteristischen vertraglichen und marktregulierenden Strukturen in der Zuckerwirtschaft zurückzuführen ist. Die Zuckerrübe ist unverändert der Lieferant der höchsten Nahrungsenergie pro Flächeneinheit geblieben. Die Reform der Zuckermarktordnung 2006 brachte eine drastische Reduzierung der Erzeugung. Von 2005 auf 2006 verringerten sich die Anbauflächen um 63 000 ha (15 %). Dieser Rückgang war in der Geschichte des Zuckerrübenanbaus, abgesehen von kriegsbedingten Einschnitten, mit hoher Wahrscheinlichkeit bisher einmalig. Im Jahr 2015 betrug die Anbaufläche 335 Tsd. ha. Gleichzeitig verringerte sich die Zahl der Rübenanbauer in den Jahren 1999 bis 2015 von 55 Tsd. auf 30 Tsd.

Nicht alle rübenwürdigen Standorte, auf denen die Zuckerrübe in ihrer 200-jährigen Anbau-Geschichte in Deutschland kultiviert wurde, werden gegenwärtig bewirtschaftet. In den letzten Jahren hat sich ein Prozess der Anbaukonzentration in einem Radius rund 100 km um die verbliebenen Zuckerfabriken vollzogen. In mehreren Bundesländern haben einzelne Anbauregionen trotz guter Eignung zum Zuckerrübenanbau (ausreichende Sonneneinstrahlung, strukturstabile, tiefgründige, steinfreie Böden mit gutem Wasser- und Nährstoffnachlieferungsvermögen) aus logistischen Gründen (Entfernung zum Verarbeitungsstandort) die Produktion aufgeben müssen. Für die seit einigen Jahren etablierte Verwendung von Zuckerrüben zur Biogasgewinnung wurden aber auch Pionierstandorte, wie im Emsland, neu für den Zuckerrübenanbau erschlossen.

Zuckerrübenernte und Abtransport: Die Logistik der Erntearbeiten und des Abtransports wird in der Regel von gewerblichen Unternehmern oder genossenschaftlichen Ernte- und Rodegemeinschaften durchgeführt. Der Abtransport, der zentral von den Unternehmen der Zuckerwirtschaft gelenkt wird, erfolgt über mehrere logistische Schnittstellen von den einzelnen Anbauregionen rund um die anzuliefernde Fabrik bis auf die Gemarkungsebene. Ausführende sind Lohnunternehmern, oft aber auch Landwirte. Charakteristisch ist der hohe Organisationsgrad mit Hilfe von mobilen geographischen Informationssystemen (GIS) und Navigationssystemen (GPS), welche bei zunehmenden räumlichen Distanzen zwischen Zuckerrübenfeld und Fabrik und gleichzeitig immer konzentrierterem Zeitmanagement mit Abfuhr rund um die Uhr an sechs Wochentagen sämtliche Prozesse optimieren können. Da in der Regel die Rübenanbauer auch Aktionäre der Zuckerunternehmen sind, besteht eine große Homogenität der Marktbeteiligten von der Erzeugung über die Transportlogistik bis zur Verarbeitung. Die Transportlogistik ist in vielen Regionen quasi ein in die landwirtschaftliche Stufe eingebundener Prozess der Wertschöpfungskette (Zuerwerbsfunktion für die Landwirtschaft).

Verarbeitung (Zuckerherstellung, Zuckerrübensirupherstellung, Zucker zur Bioethanolherstellung und Energiegewinnung in Biogasanlagen): Die zum 30.09.2017 auslaufende Quotenregelung wird seit 1968 durch die gemeinsame Marktorganisation geregelt: Das anfänglich dreistufige Quotensystem (A-, B- und C-Quote) wurde durch die Reform der Zuckermarktordnung im Jahr 2006 in ein System von Quoten- und Nicht-Quotenrüben überführt. Die EU-weite Absenkung der Produktionsmengen, Senkung von Rüben- und Zuckerpreisen flankiert durch Ausgleichszahlungen für Einkommensverluste waren weitere Maßnahmen der Reform. Die Gesamtquote für die EU betrug ab 2013/2014 13,5 Mio. t, für Deutschland: 2,9 Mio. t.

Seit mehreren Jahren wird die gesamte **Zuckererzeugung** in Deutschland von vier Unternehmen bestritten. Aufgrund der reformbedingt rückläufigen Entwicklung verringerte sich der Umsatz der deutschen Zuckerindustrie und die Beschäftigtenzahl sank. Kennzahlen der Zuckerindustrie sind in folgender Tabelle dargestellt:

	1995	2015	Veränderung
Umsatz	3,65 Mrd. €	2,60 Mrd. €	-29%
Beschäftigte	8.177	4.792	-41%

Sie hatte damit 2015 einen Anteil an der Ernährungsindustrie von 1,7 %¹. Die Verwendung von Zwischenprodukten der Zuckerherstellung zur **Herstellung von Bioethanol** nahm im Jahr 2015/2016 11,6 % der gesamten Zuckerproduktion ein. Innerhalb des letzten Jahrzehnts hatte die **Verwendung in Biogasanlagen** außerhalb der Marktordnungsregelungen starke Zuwachsraten zu verzeichnen, der Anteil von Biogaserüben betrug 2015 7 % der Rübenanbaufläche. Der gesamte Anbau von Energiepflanzen für Biogasanlagen betrug 2015 etwa 1,4 Mio. ha², der Anteil von Zuckerrüben nahm mit 29,1 Tsd. ha 2,1 % ein. Bei einem Umsatzvolumen von 9,2 Mrd. € in 2015³ betrug der Anteil, der flächenmäßig auf Zuckerrüben entfällt, 193,2 Mio. €.

Logistik und Transporte, Distribution: Aufgrund des „Just In Time“-Prinzips in der Produktion der Ernährungsindustrie sind kontinuierliche Transporte über das ganze Jahr hinweg von den Lagerstätten bei den Zuckerfabriken zur weiterverarbeitenden Industrie, zu Distribution und Handel inzwischen die Regel. Distribution und Handel haben ihre Lagerhaltung minimiert. Die Lagerhaltung erfolgt fast ausschließlich bei den Zuckerfabriken.

Wertschöpfungsstufe Verarbeitungsindustrie, Großhandel, Einzelhandel: Inzwischen gehen etwa 80 % des im Inland zu Nahrungszwecken abgesetzten Zuckers an die Verarbeitungsindustrie. Die Vielfalt der Einsatzmöglichkeit von Zucker ist extrem groß. 7,6 % des Absatzes gehen an den Einzelhandel, 11,4 % an den Großhandel. Die Anteile des an die einzelnen Sparten der Ernährungsindustrie abgesetzten Zuckers schwanken allerdings deutlich. Folglich lässt der Beitrag an der Wertschöpfung der Ernährungsindustrie nur schwierig quantifizieren.

¹ Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e.V.: Süßwarentaschenbuch 2015/2016

² Internetseite FNR www.fnr.de/basisdaten/bioenergie/flaechennutzung; Abruf am 13.03.2017

³ Internetseite Fachverband Biogas www.biogas.org Abruf am 13.03.2017

3. Versorgung und Marktentwicklung

3.1 Deutschland

3.1.1 Erzeugung, Verarbeitung, Herstellung und Verbrauch

Zuckerrübenerzeugung: Die relativ hohen Ansprüche der Zuckerrübe hinsichtlich Nährstoffverfügbarkeit und Wasserhaltevermögen haben zu historisch gewachsenen Anbauregionen geführt. Mit 85,0 Tsd. ha entfiel auch 2016 wieder ein Viertel (25,4 %) der gesamten Zuckerrübenanbaufläche Deutschlands (335 Tsd. ha) auf die niedersächsischen Regierungsbezirke Braunschweig, Hannover und Lüneburg. In mehreren Kreisen liegt dort der Zuckerrübenanbau bei über 20 % der Ackerfläche. Die Kreise Hildesheim (10 880 ha) und Region Hannover (9 763 ha) bilden die Region mit der höchsten Anbaukonzentration Deutschlands. In Nordrhein-Westfalen findet sich das zweitgrößte Anbaugelände (45 320 ha) in den Regierungsbezirken Köln und Düsseldorf. Hier weist der Kreis Düren mit 8 836 ha den höchsten Zuckerrübenanbau auf. Sachsen-Anhalt hat im Kreis Börde mit 9 787 ha einen Anbauschwerpunkt. Die Zahl der Rübenanbauer fiel in den letzten Jahren kontinuierlich auf 29 508 im Wj. 2015/2016, im Jahr 2004/2005 waren es noch 46 676.⁴

In Süddeutschland werden in den bayrischen Regierungsbezirken Niederbayern und Unterfranken 35 527 ha angebaut (Kreis Straubing-Bogen 6 864 ha, Kreis Würzburg 6 690 ha)⁵. In Rheinhessen wird vor allem in sechs Kreisen ein intensiver Zuckerrübenanbau auf einer Fläche von rund 10 000 ha betrieben.

Festzuhalten bleibt, dass sich der Zuckerrübenanbau auf die Hildesheimer und Magdeburger Börde, die Kölner Bucht und zwei Kreise in Bayern konzentriert, wie aus **Abbildung 1** ersichtlich ist.

Andererseits gibt es ausgedehnte Regionen, in denen aufgrund der natürlichen Standortbedingungen oder wegen der Ferne zum Verarbeitungsstandort kein Anbau stattfindet. Das Saarland hat den Anbau im Wj. 2009/2010 vollständig eingestellt. Die Anbaufläche betrug bundesweit 2015 312,8 Tsd. ha und lag damit um -12,1 % unter dem fünfjährigen Durchschnitt von 356,0 Tsd. ha. 2016 betrug die Anbaufläche 334,5 Tsd. ha und lag damit um -6,0 % unter dem fünfjährigen Mittel.

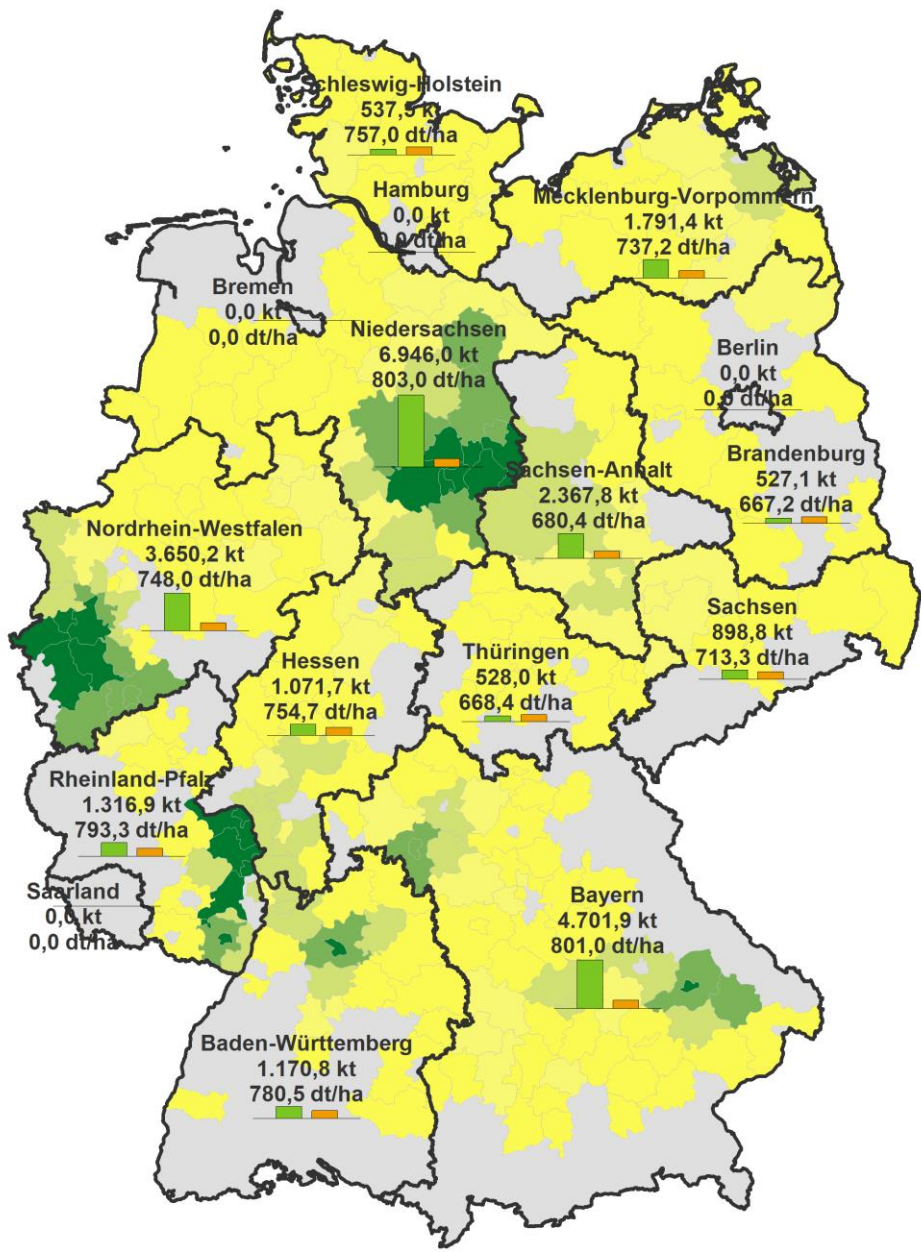
Für die energetische Nutzung in Biogasanlagen sind neue Anbauflächen erschlossen worden: In der Grafschaft Bentheim und im Emsland wurden im Jahr 2013 erstmalig mehr als 1 000 ha Zuckerrüben quasi auf Pionierstandorten angebaut, im Jahr 2016 waren es bereits über 1 800 ha⁶.

⁴ WVZ Jahresbericht 2015/2016

⁵ Kreisdaten für Niedersachsen nach <http://www.nls.niedersachsen.de/Tabellen/Landwirtschaft/ernte03/ernte03.htm> (Invekos-Daten, Stand 16.01.2017), für die übrigen nach Landwirtschaftszählung 2010

⁶ Nach tel. Auskunft Landwirtschaftskammer NI-Bezirksstelle Emsland v. 16.01.2017

Abbildung 1: Anteil des Zuckerrübenanbaus an der Ackerfläche bis auf Kreisebene sowie Erntemenge und Durchschnittsertrag je Bundesland im Jahr. 2016



Zuckerrübenernte und -ertrag 2016 nach Bundesländern

■ Zuckerrübenernte 2016 in 1.000 t
■ Zuckerrübenertrag 2016 in dt/ha

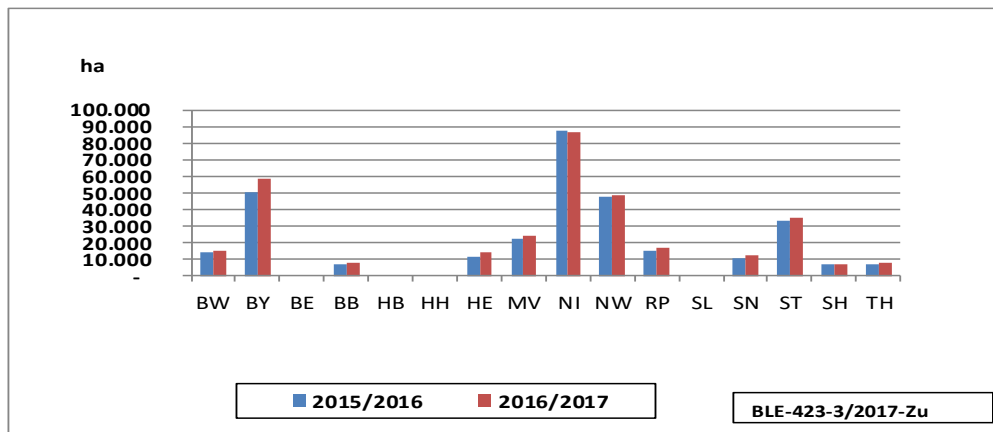
8.000
 4.000
 2.000

Zuckerrübenanbaufläche in Prozent der Ackerfläche nach Kreisen

nichts oder nicht bekannt
 bis 2,5 %
 bis 5,0 %
 bis 10,0 %
 bis 15,0 %
 bis 25,0 %

Die Anbauflächen der Bundesländer für die Wj. 2015/2016 und 2016/2017 sind aus **Abbildung 2** ersichtlich.

Abbildung 2: Zuckerrübenanbauflächen in den einzelnen Bundesländern im Wj. 2015/2016 und 2016/2017



2014 war mit 84,4 t/ha der höchste im deutschen Rübenanbau jemals erreichte Ertrag erzielt worden (13,8 % über Fünfjahresmittel). Dies führte zu einer Rekordernte von 31,3 Mio. t Rüben, davon wurden 30,1 Mio. t in Zuckerfabriken verarbeitet. Damit ist die bisherige Rekordernte aus dem Jahr 1990 mit 30,4 Mio. t deutlich übertroffen worden. 2015 resultierte aus der reduzierten Anbaufläche bei gleichzeitig unterdurchschnittlichem Ertrag (2,6 % unter Fünfjahresmittel) von im Bundesdurchschnitt 72,2 t/ha eine extrem niedrige Erntemenge von 22,6 Mio. t. 2016 ergeben die Ernteschätzungen bei leicht überdurchschnittlichen Erträgen (2,9 % über Fünfjahresmittel) eine durchschnittliche Erntemenge von 25,5 Mio. t.

Abbildung 3 und **Abbildung 4** zeigen Erträge und Erntemengen auf Länderebene im Wj. 2015/2016 und 2016/2017.

Abbildung 3: Zuckerrübenenerträge in den Bundesländern im Wj. 2015/2016 und 2016/2017

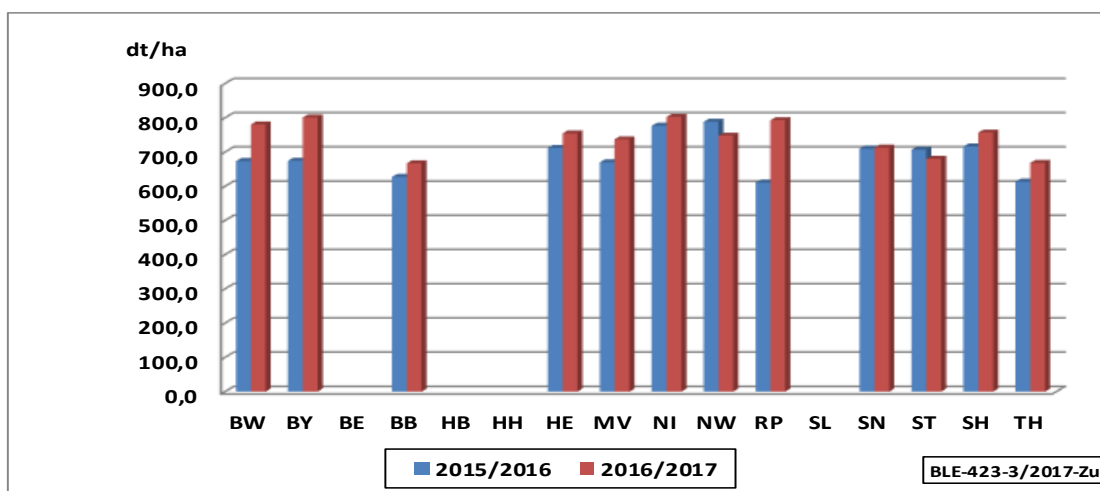
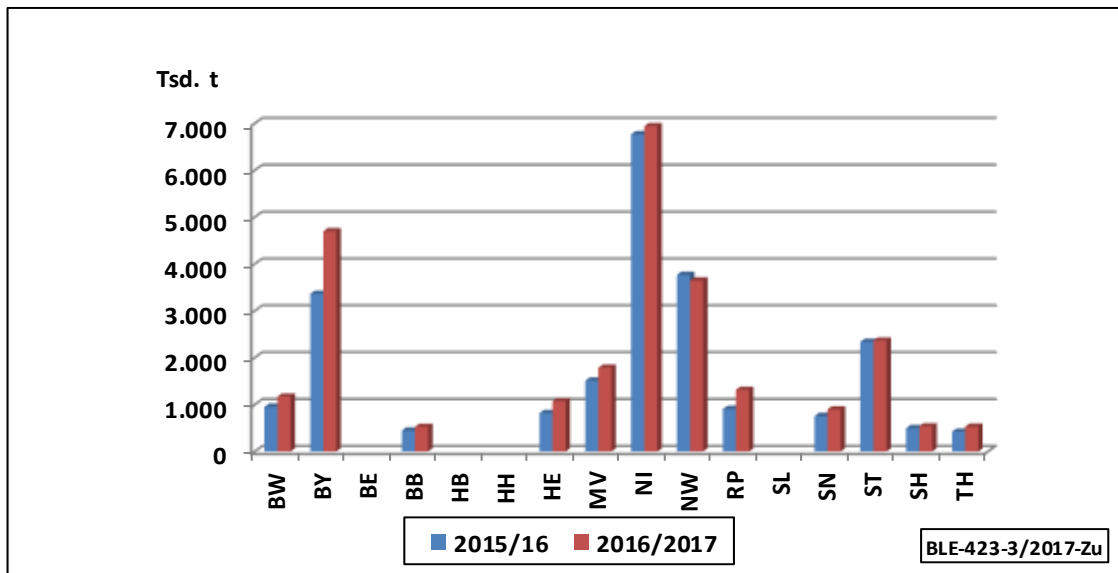
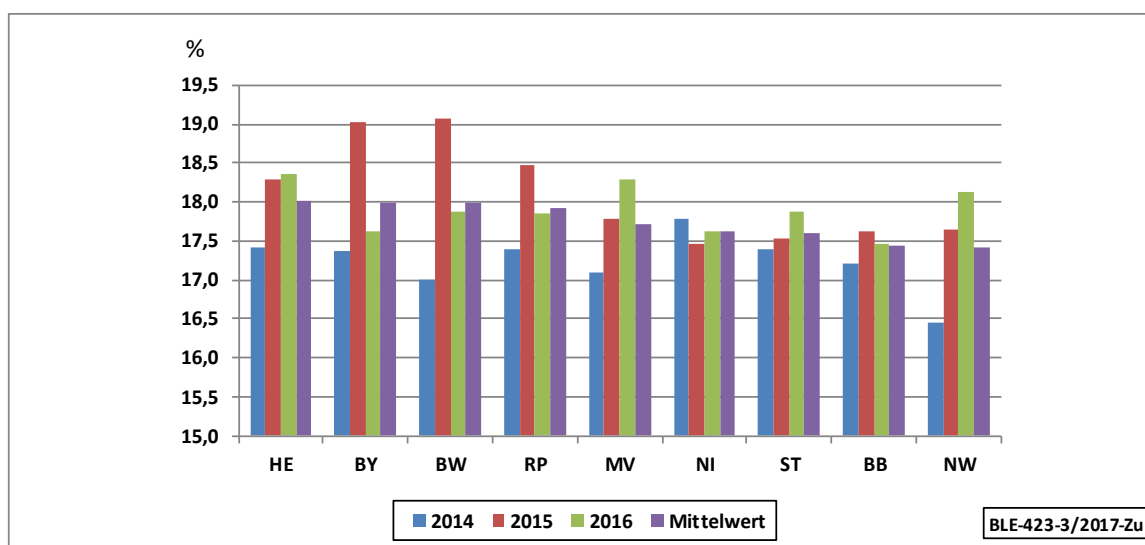


Abbildung 4: Erntemengen in den einzelnen Bundesländern im Wj. 2015/2016 und 2016/2017



Wie schon in den vorangegangenen Jahren wies Niedersachsen auch in 2016 den größten Umfang der Anbauflächen auf. Es folgten Bayern, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt. Nach der Sommer-trockenheit konnten 2015 NW, NI, SH und HE die höchsten Zuckerrübenenerträge pro Hektar verzeichnen. 2016 waren nach NI die Standorte im Süden im Vorteil. Die höchsten Erträge wurden in NI, BY, RP und BW erzielt. Die höchsten Zuckererträge⁷ wurden 2015 in NW und NI (13,9 t bzw. 13,6 t) erzielt, in 2016 in RP und NI (beide 14,2 t). In BB wurde in beiden Jahren der niedrigste Zuckerertrag erzielt (11,1 t bzw. 11,7 t). Der Zuckertrag für Deutschland betrug 2015 12,9 t, 2016 13,6 t. Abbildung 5 stellt die Zuckergehalte bei Anlieferung für die Kampagnen 2014 bis 2016 und den dreijährigen Mittelwert in absteigender Reihenfolge dar.

Abbildung 5: Zuckergehalte bei Anlieferung in den einzelnen Bundesländern in den Kampagnen 2014, 2015 und 2016

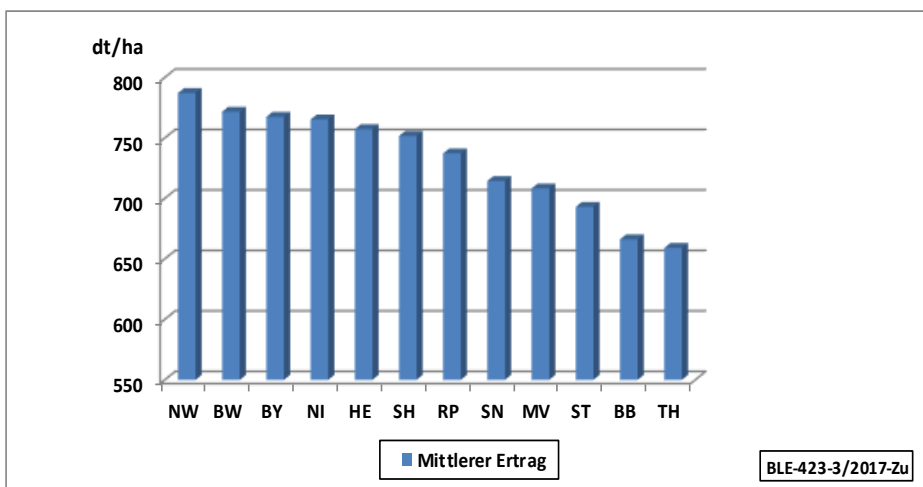


⁷ Berechnet aufgrund des in den einzelnen Bundesländern bei der Anlieferung ermittelten Zuckergehaltes der frischen Rüben

Mit 13,13 t/ha ausgebeutetem Zucker (Zuckerausbeute: 15,57 %) wurde 2014 das bisher höchste Ergebnis erzielt. 2015 lag der ausgebeutete Zucker bei 11,65 t/ha (Zuckerausbeute 16,15 %), 2016 bei 12,24 t/ha (Zuckerausbeute 16,05 %).

Abbildung 6 zeigt den mittleren Zuckerrübenenertrag der Wj. 2013/2014 bis 2016/2017 für die einzelnen Bundesländer in absteigender Reihenfolge:

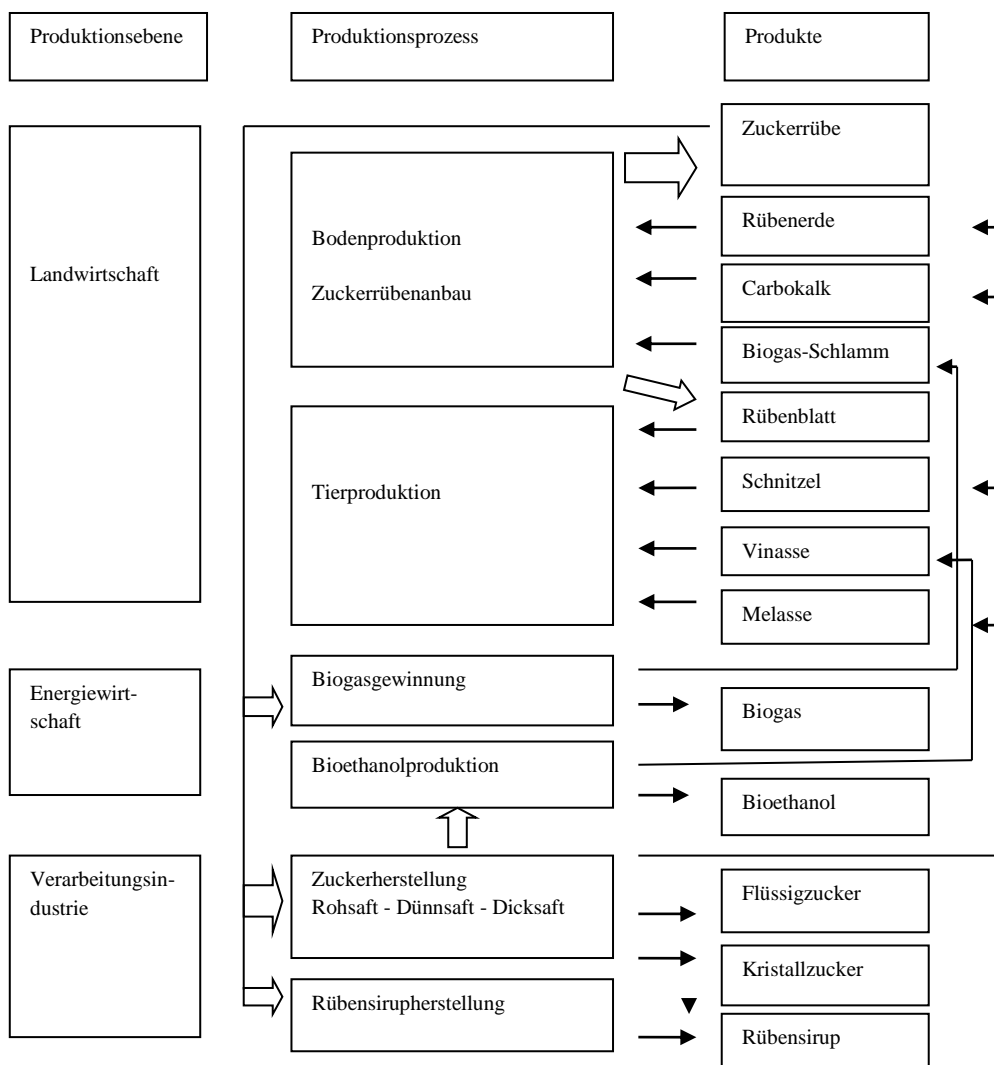
Abbildung 6: Mittlerer Zuckerrübenenertrag der Wj. 2013/2014 bis 2016/2017 in den einzelnen Bundesländern



Der Ertragsabfall zwischen den westlichen Bundesländern einschließlich Bayern und den östlichen ist hier deutlich erkennbar. Neben standortbedingten Unterschieden haben sich im Allgemeinen Trockenphasen, vor allem im Sommer, in den östlichen Bundesländern stärker negativ ausgewirkt.

In beiden Jahren wurden in größerem Umfang Zuckerrüben im Auftrag von Zuckerunternehmen mehrerer EU-Mitgliedsstaaten (Italien, Griechenland, Kroatien, Skandinavische Staaten, Litauen, Slowakei und Niederlande) angebaut und im Werklohn in deutschen Zuckerfabriken verarbeitet.

Zuckerrübenverarbeitung, Zuckerherstellung: Der Verarbeitungsprozess von Zuckerrüben zu den verschiedenen Endprodukten ist im folgenden Diagramm dargestellt:



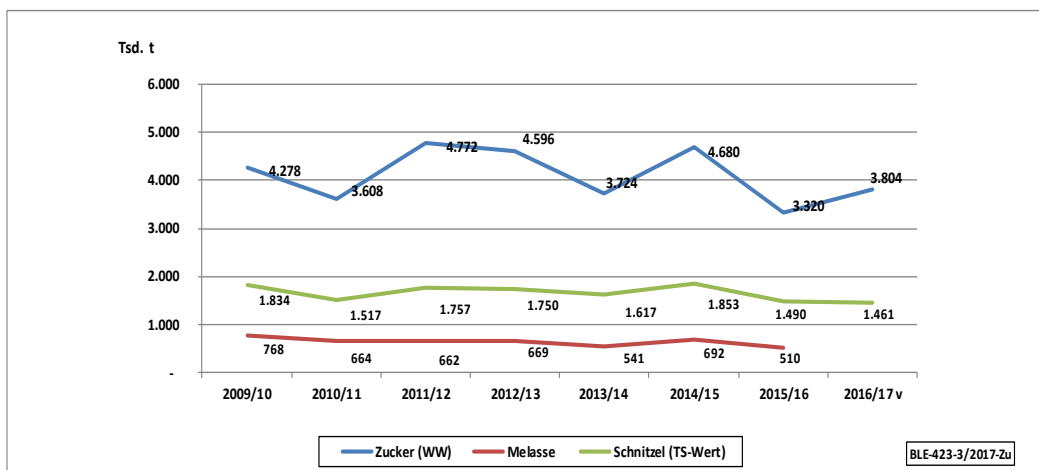
Verarbeitung in Zuckerfabriken: Im Zuge der Zuckermarktreform wurden bis 2008 mehrere Fabriken geschlossen. Seitdem verarbeiten vier Unternehmen unverändert an 20 Standorten in 9 Bundesländern Rüben zur Zuckerherstellung. Die durchschnittliche Kampagnendauer betrug in der Kampagne 2016 98 Tage und dauerte vom 12.09.2016 bis 16.01.2017 (zum Vergleich: Kampagnendauer 2012: 123,5 Tage, vom 07. September 2012 bis 23. Januar 2013); die durchschnittliche Tagesverarbeitung je Zuckerfabrik betrug 2016: 12.056 t (Minimum: 5 500 t, Maximum: 18 400 t).

Der Produktionsablauf aller deutschen Zuckerrübenfabriken hat sich im Vergleich zu den Vorjahren nicht geändert. Als (Primär-)Energieträger kommen inzwischen fast ausschließlich Erdgas und Kohle zum Einsatz, wobei der Erdgasanteil 2014 60 %, der Kohleanteil 36 % betrug⁸. Die Werke können während der Kampagne energetisch als echte Inselbetriebe gefahren werden. Dann können Stromüberschüsse auch ins Netz eingespeist werden. Außerhalb der Kampagne wird Strom aus dem Netz entnommen. Einige Fabriken sind als bivalente Anlagen auf den Einsatz zwei verschiedener Energieträger eingerichtet. Der spezifische Energiebedarf sank in den vergangenen Jahren kontinuierlich und lag 2014 bei 25,67 kWh/t Rüben, hat sich also seit 1980 halbiert⁹. Daraus errechnet sich für die Kampagne 2014 ein Gesamtenergiebedarf von 772 GWh. Die spezifischen CO₂-Emissionen konnten in den letzten Jahren kontinuierlich gesenkt werden und lagen im Jahr 2014 bei 68 kg/t Rüben. Der hohe Energiebedarf zur Zuckerherstellung aus Rüben verursacht 14 % der Produktionskosten und ist damit ein wesentlicher ökonomischer und ökologischer Aspekt der Zuckerwirtschaft¹⁰.

In den letzten Jahren wurde die Lagerung von Dicksaft ausgeweitet. So kann die Weiterverarbeitung zu Endprodukten auch außerhalb der Kampagne erfolgen. Als lager- und transportfähiges Produkt kann Dicksaft auch zwischen den Produktionsstandorten ausgetauscht werden. Die Abgabe von Dicksaft an die Bioethanolherstellungsbetriebe erfolgt kampagnenunabhängig und kontinuierlich.

Die Herstellung von Zucker, Melasse und Schnitzel der letzten sieben Jahre ist in **Abbildung 7** dargestellt.

Abbildung 7: Herstellung von Zucker (WW), Melasse und Schnitzel im Wj. 2009/2010 bis 2016/2017v



Nach zwei Jahren mit Extremergebnissen (Zuckererzeugung in der Kampagne 2014 4,68 Mio. t - zweithöchstes Ergebnis der deutschen Zuckerproduktion nach 2011-, in 2015 nur 3,320 Mio. t - zweitniedrigstes Ergebnis nach 2006) - wurde 2016 mit 3,80 Mio. t ein durchschnittliches Ergebnis erzielt (5,4 % unter dem Fünfjahresmittel). An Nebenprodukten wurden im Wj. 2015/2016 510 Tsd. t

⁸ WVZ Jahresbericht 2015/2016

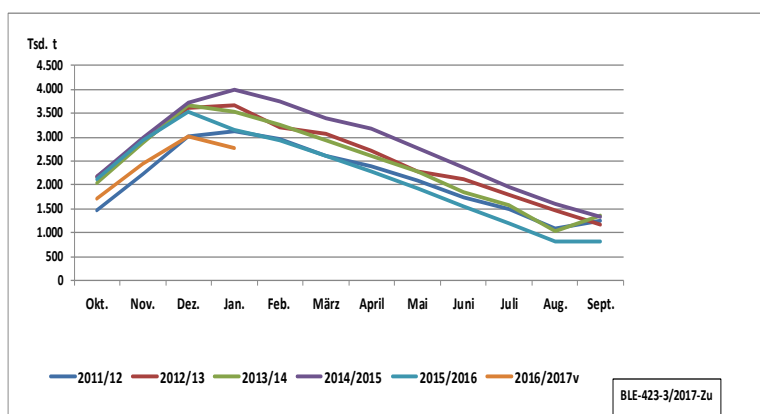
⁹ WVZ Jahresbericht 2015/2016

¹⁰ WVZ Jahresbericht 2015/2016

Melasse und 1 490 Tsd. t Schnitzel (TS-Wert) erzeugt, in der Kampagne 2016 wurden 1 461 Tsd. t Schnitzel (TS-Wert) erzeugt. Die Melasseherstellung für das Wj. 2016/2017 ist in Abb. 7 nicht ausgewiesen, da die Herstellung aus der Dicksaftkampagne (April bis Juli) noch aussteht.

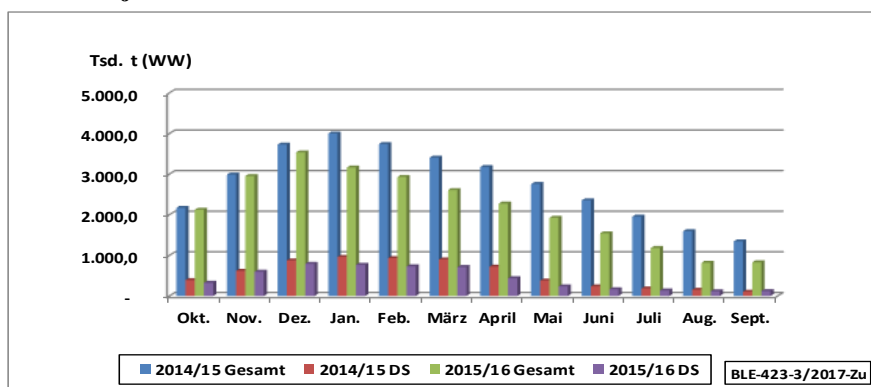
Bestände: Über 99 % der im Rahmen der MVO gemeldeten Bestände befinden sich im Eigentum der Zuckerwirtschaft. Handelsunternehmen melden nur minimale Bestände, da einige ausschließlich im Streckengeschäft tätig sind. Die während der Kampagne angelegten Bestände reduzieren sich im Verlauf eines Wirtschaftsjahres, in früheren Jahren bis auf die Menge eines Zweimonatsabsatzes zu Beginn der neuen Kampagne, wie aus **Abbildung 8** ersichtlich ist.

Abbildung 8: Zuckerbestände nach Monaten in den Wj. 2011/12 bis 2016/2017v



Seit Wj. 2011/2012 ist bei den Zuckerfabriken eine Erhöhung der Bestände zu beobachten. Einzelne Werke melden zum Kampagnenende über 300 Tsd. t Lagerbestände. Während der Kampagne und in den folgenden Monaten befindet sich auch immer Dicksaft im Lagerbestand, der in der sogenannten „Dicksaftkampagne“ (April bis Juni) entsprechend den Bedürfnissen des Marktes zu den jeweiligen Spezifikationen verarbeitet wird. Seit dem Wj. 2012/2013 können diese Dicksaftbestandsmengen im Rahmen der MVO erfasst werden (Abbildung 9).

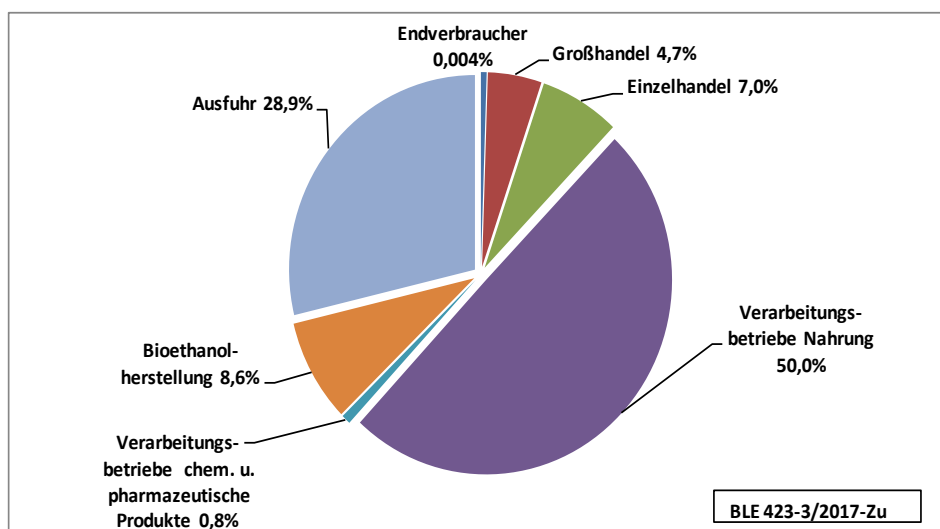
Abbildung 9: Bestände (WW) von Zucker (gesamt) und Dicksaft (DS) nach Monaten im Wj. 2014/2015 und 2015/2016



Durch die MVO werden die Lagerorte nicht mehr erfasst. Die Bestände der Zuckerwirtschaft verteilen sich meist auf mehrere Lagerstandorte, wobei die Hauptmenge an den Fabrikstandorten lagert. Lagerstätten befinden sich auch im EU-Ausland. Bis zum Ende des Wj. 2015/2016 wurden diese Auslands-lagerbestände in den MVO-Meldungen miterfasst, ab Wj. 2016/2017 werden nur noch Inlandsbestände gemeldet¹¹. Es wird davon ausgegangen, dass etwa 10 % der gemeldeten Bestände im Ausland lagern. Diese für den Export in die Mitgliedstaaten oder in Drittländer bestimmten Mengen werden bereits in Empfängerländer oder Zolllager verbracht. Speziell für Drittlandsexporte sind Lagerbestände in Hafennähe, z. B. in Antwerpen, angelegt worden. Durch die vorwiegend praktizierte „Just-In-Time“-Produktion ist von sehr geringen Zuckerbeständen im Bereich der Ernährungsindustrie und Distribution auszugehen.

Verwendung: Der gesamte Inlandsabsatz der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen gem. MVO-Monatsmeldungen betrug im Wj. 2015/2016 3 196 Tsd. t. Lt. MVO wurden 1 300 Tsd. t Zucker ausgeführt¹², lt. Destatis-Außenhandelsstatistik 1 036 Tsd. t. Auf den Direktabsatz an Endverbraucher entfielen mit 181 t minimale Anteile, an den Einzelhandel wurden 316 Tsd. t, an den Großhandel 210 Tsd. t, an Verarbeitungsbetriebe im Nahrungsbereich 2 248 Tsd. t abgesetzt. Im Non-Food-Bereich wurden 36 Tsd. t an chemische und pharmazeutische Verarbeitungsbetriebe und 385 Tsd. t an Bioethanolherstellungsbetriebe abgesetzt. **Abbildung 10** stellt die Verteilung des Zuckerabsatzes dar.

Abbildung 10: Zuckerabsatz der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen im Wj. 2015/2016



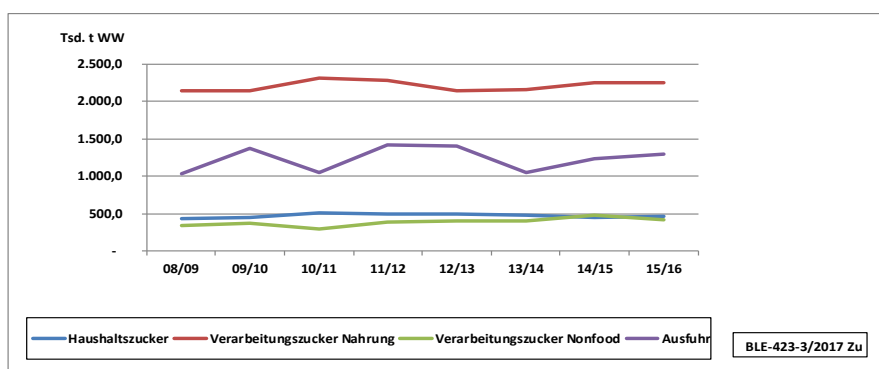
Der Zuckerabsatz erfolgt überwiegend als Kristallzucker, zum kleineren Teil als Flüssigzucker. Der Absatz von Haushaltszucker ist von 581 Tsd. t im Jahr 1992/1993 (7,1 kg/pro Kopf) stetig gesunken, auf 460 Tsd. t in 2015/2016 (5,7 kg/Kopf). Entsprechend verringerte sich der Anteil von Haushaltszucker am gesamten Inlandsabsatz seit 1995/1996 von 21,0 % auf 14,7 % im Jahr 2015/2016. Im Gegen-

¹¹ Ab Wj. 2016/2017 geändertes Verfahren für die Meldungen nach MVO

¹² ohne Werklohnrücklieferungen

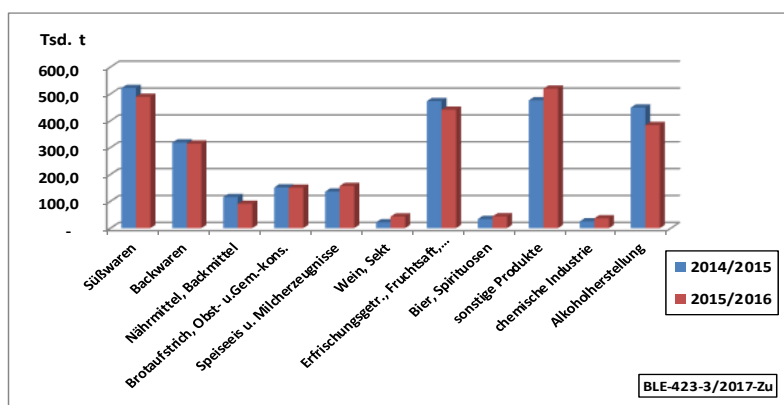
zug erhöhte sich der Absatz an die Verarbeitungsindustrie, vor allem im Non-Food-Bereich (siehe **Abbildung 11**). Die im Non-Food-Bereich abgesetzten Mengen sind inzwischen gleich hoch wie die Mengen an Haushaltszucker. Zum Vergleich: Im Wj. 1952/1953 waren noch 838 Tsd. t an Endverbraucher und nur 457 Tsd. t an Verarbeitungsbetriebe abgesetzt worden. Im Zuge der Neustrukturierung des MVO-Meldewesens ist die Erfassung von Kleinpackungen (unter 5 kg) weggefallen. Seit 2012/2013 ist der Begriff Haushaltszucker neu definiert als Absatz an Endverbraucher und Einzelhandel sowie anteilige Mengen des an den Großhandel abgesetzten Zuckers, die über Einzelhandelsketten an Endverbraucher gehen oder für die Verwendung in Gastronomie und Großküchen bestimmt sind.

Abbildung 11: Entwicklung des Zuckerabsatzes der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen 2008/2009 bis 2015/2016



Futterzucker ist als Teil des Haushaltszuckers definiert. Er wird an Imker als Winterfutter für die Bienen abgegeben, die jährliche Menge wird mit geschätzten 7,2 Tsd. t angesetzt. Der Zuckerabsatz der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen an Verarbeitungsbetriebe wird in **Abbildung 12** dargestellt. Er erfolgt in flüssiger und kristalliner Form.

Abbildung 12: Zuckerabsatz der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen an Verarbeitungsbetriebe 2014/2015 und 2015/2016

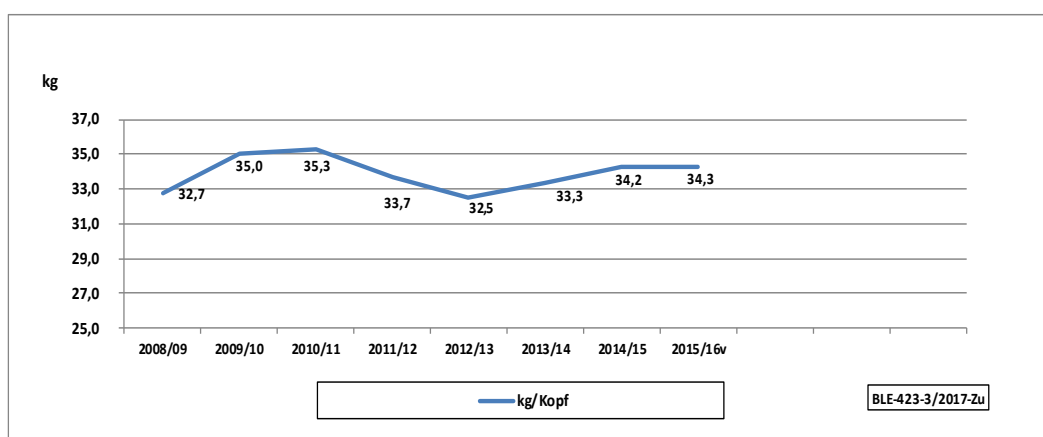


Durch die seit 01.01.2012 erfolgte Erhöhung der Meldeschwellen der MVO lassen sich genaue Mengen an Zucker, die vom Großhandel an Verarbeitungsbetriebe abgesetzt werden, nicht vollständig erfassen. Vermutlich wird ein beträchtlicher Teil des an den Großhandel abgesetzten Zuckers an Gastronomie, Großküchen und Lebensmittelketten abgegeben, ist also ebenso wie der Haushaltszucker

zum Endverbrauch in Privathaushalten und gewerblichen Betrieben bestimmt. Ein kleinerer Teil wird von dem Großhandel an Verarbeitungsbetriebe vermarktet. Seit dem Wj. 2013/2014 wird verstärkt wieder Zucker an Hefeherstellungsbetriebe abgesetzt. Im Non-Food-Bereich wurden 2015/2016 lt. MVO-Meldungen 422 Tsd. t abgesetzt, davon entfielen auf die Bioethanolherstellung 385 Tsd. t (91,4 %). Damit betrug der Anteil der Non-Food-Verwendung im Wj. 2015/2016 bereits 13,5 % der gesamten Inlandsverwendung. Hier wurde auch z. T. Dicksaft an die chemische Industrie verkauft.

Pro-Kopf-Verbrauch: Mit 34,3¹³ kg lag der Pro-Kopf-Verbrauch (i. e. Pro-Kopf-Nahrungsabsatz) an Zucker im Wj. 2015/2016 etwas über dem Mittel der vergangenen 8 Jahre mit 33,9 kg. **Abbildung 13** lässt eine eher stagnierende Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs in den letzten 8 Jahren erkennen.

Abbildung 13: Zucker-Pro-Kopf-Verbrauch im Wj. 2008/2009 bis 2015/2016v

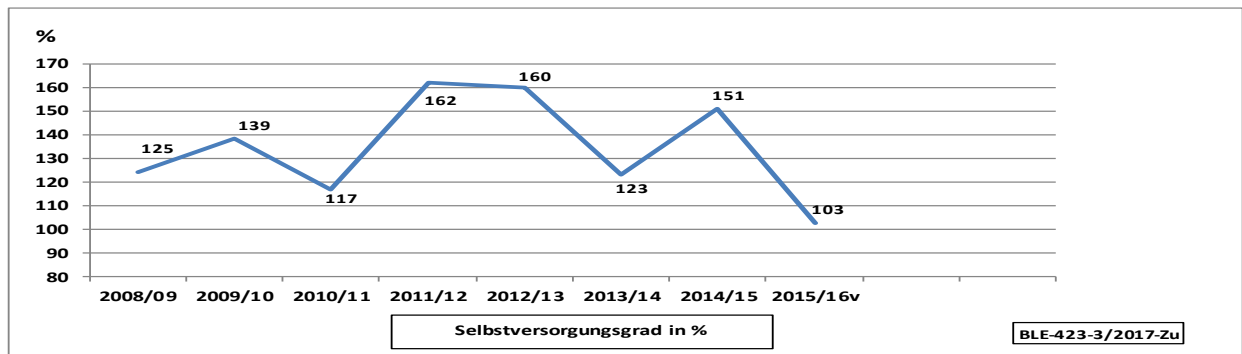


Zum Vergleich: 1935/1938 lag der Pro-Kopf-Verbrauch bei 25,5 kg, 1955/1956 bei 27,4 kg. Zu beachten ist aber, dass sich der Pro-Kopf-Verbrauch von Glukose und Isoglukose in den letzten 15 Jahren von 6,3 kg auf 11,2 kg erhöht hat und in dem statistisch ausgewiesenen (Saccharose)-Zucker-Pro-Kopf-Verbrauch nicht enthalten ist. Hinzu kommen weitere Mengen an Sorbit, Lactose und anderen zuckerartigen und Zuckerersatz-Stoffen. Eigene Berechnungen aufgrund des Pro-Kopf-Absatzes und der geschätzten Verluste beim Einzelhandel, bei der Distribution und beim Endverbraucher ergaben einen tatsächlichen Verzehr von Saccharosezucker von 29,8 - 32,7 kg im Mittel der letzten 10 Jahre.

Selbstversorgungsgrad: Erntebedingt und marktpolitisch begründet schwankte der Selbstversorgungsgrad bei Zucker für Nahrungszwecke in den letzten 8 Jahren zwischen 103 % und 160 % (**Abbildung 14**); im Mittel lag er bei 135 %. Im Wj. 2014/2015 lag der Selbstversorgungsgrad 16 Prozentpunkte über dem 8-jährigen Mittel, im Wj. 2015/2016v 32 % darunter. Die hohen SV-Grade sind auch durch die umfangreichen Werklohnmenen bedingt.

¹³ Berechnet nach der Fortschreibung des Bevölkerungsbestands nach dem Zensus 2011
Seite 17 von 44

Abbildung 14: Entwicklung des Selbstversorgungsgrads von Zucker



Zu beachten ist, dass nur die Inlandserzeugung für Nahrungszwecke dem Nahrungsverbrauch von Zucker gegenübergestellt wird. Die für industrielle Zwecke, Futter und Energiezwecke verwendeten Mengen sind unberücksichtigt. Würden diese mit eingerechnet, ergäben sich für die letzten beiden Jahre SV-Grade von 168 % bzw. 118 %.

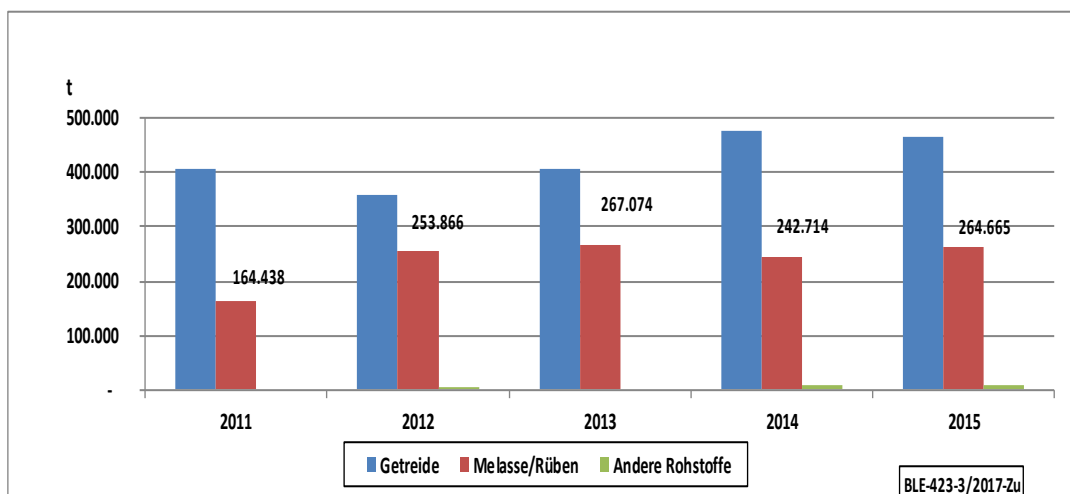
Versorgungssituation in Deutschland: Im Zuge der fortschreitenden Standortkonzentration haben sich drei Produktionsräume herauskristallisiert: Im Süden 5 Fabriken in den Rübenanbaugebieten an Rhein, Main, Neckar und Donau, im Westen 3 Fabriken in der Köln-Aachener Bucht und im Bereich Mitte-Nord 11 Fabriken überwiegend im südlichen Niedersachsen mit angrenzenden Rübenstandorten in Ostwestfalen, Nordhessen und Sachsen-Anhalt. Anklam stellt einen separaten Einzelstandort an der polnischen Grenze dar. Die genannten Produktionsräume Süd und Mitte-Nord erstrecken sich über mehrere Ländergrenzen hinweg und relativieren somit die länderbezogene Betrachtungsweise. Die Hauptanbaugebiete von Zuckerrüben decken sich überwiegend mit den Standorten der Zuckerfabriken. Einige Rübenanbaugebiete liegen jedoch auch in mehr als 100 km Entfernung zur nächsten Fabrik. Dies gilt für fast sämtliche Anbauflächen in Sachsen-Anhalt. Die Zentren der Zuckerherstellung sind überwiegend nicht identisch mit den Zentren des Verbrauchs. Mehrere Verbrauchszentren sind über 100 km entfernt vom nächsten Fabrikstandort, z. B. Verdichtungsräume im südlichen BW. Berlin ist 170 km entfernt zur nächstgelegenen Zuckerfabrik mit entsprechenden Lagerbeständen. **Abbildung 15** zeigt die Relation von Zuckererzeugung zu Zuckerverbrauch in den einzelnen Bundesländern und die einzelnen Fabrikstandorten.

Da Erzeugungs- und Verbrauchszentren räumlich auseinanderfallen, bestehen zwischen den Bundesländern Zuckerlieferungen in sehr unterschiedlicher Höhe. NI als Bundesland mit dem größten Zuckerrübenanbau, der höchsten Zuckererzeugung, aber als Flächenland eher niedrigem Verbrauch, weist den höchsten Zuckerabsatz in benachbarte Bundesländer auf. BW hat neben den Stadtstaaten den höchsten Bezug aus Nachbarländern.

Zuckerrüben zur Sirupherstellung: Dieser Verarbeitungsbereich hat nur regionale Ausprägung mit Schwerpunkt in der Köln-Aachener Bucht und unterliegt nicht der Marktordnung. Er ist vom Produktionsumfang her minimal.

Zuckerrüben zur Energiegewinnung - Bioethanolherstellung aus Dicksaft: Die Herstellung von Bioethanol aus Zuckerrüben erfolgt in nennenswertem Umfang erst seit dem Jahr 2006. Hierfür ist bisher fast ausschließlich Dicksaft zum Einsatz gekommen. Die Abgabe an in unmittelbarer Nähe befindliche Bioethanolwerke erfolgt an zwei Standorten in ST und einem Standort in MV. In ST wird auch Rohsaft zur Bioethanolherstellung abgegeben. Der Einsatz von Dicksaft ermöglicht die kontinuierliche Abgabe auch über den Kampagnenzeitraum hinaus. Die aus den verschiedenen Agrarrohstoffen seit 2010 produzierten Bioethanolumengen sind in **Abbildung 16** ersichtlich.

Abbildung 16: Produktion von Bioethanol aus Agrarrohstoffen in den Jahren 2011 bis 2015



Im Jahr 2015 wurden 264,7 Tsd. t Bioethanol aus Melasse und Rübenstoffen hergestellt.¹⁴ Damit stieg der aus Rüben hergestellte Anteil an Bioethanol von 29 % in 2011 auf 36 % in 2015. 2015/2016 wurden von drei Fabriken 60,4 Tsd. t Melasse (9,3 % des gesamten Melasseabsatzes) zur Alkoholherstellung abgegeben. Zur Bioethanolherstellung eingesetzte Dicksaftmengen (in t WW) betragen 2014/2015 449 Tsd. t und 2015/2016 385 Tsd. t. Das entspricht 9,6 % (11,6 %) der gesamten Zuckerproduktion. Wenn bis zur Dicksaftherstellung ca. 2/3 des Gesamtenergiebedarfs in der Zuckerherstellung (200 der 290 kWh/t Rüben) anfallen, wären pro t erzeugtem Bioethanol (mit Brennwert 8 200 kWh/t) schon 1 879 kWh/t in der Zuckerfabrik aufgewendet worden, also 23 %. Gegenüber dem überwiegend mechanischen Herstellungsverfahren bei Zuckerrohr bedeutet der ausschließlich thermische, energieaufwendige Aufschluss der Zuckerrübe einen erheblich größeren Bedarf an Energieinput. Hier wäre zu prüfen, inwieweit auch bei der Zuckerrübe ein zumindest teilweise mechanisches Aufschlussverfahren zur Gewinnung von Rohsaft eine Verringerung des hohen Energieinputs bewirken könnte. Entsprechende Verarbeitungstechnologien werden allerdings in der Zuckerrübenverarbeitung

¹⁴ BDBE homepage. Abrufbar unter: http://www.bdbe.de/branche/marktdaten_e10-verbrauch/ (Datum: 16.01.2017)

bisher nicht angewendet. Darüber hinaus sind die Energiemengen in den Nebenprodukten (Melasse, Schnitzel) noch verfügbar.

Energiegewinnung über Bioethanolherstellung aus Zuckerrüben (Wj. 2016/2017):

Ertrag t/ha	Zuckerausbeute %	Zuckertrag t/ha	Bioethanolertrag t/ha	Brennwert Bioethanol kWh/t	kWh/ha
76,3	16,1	12,24	7,83	8.200	64.234

Die Verwendung von Bioethanol erfolgt inzwischen flächendeckend bundesweit über das Tankstellennetz. 2015 wurden in Deutschland 1,17 Mio. t Bioethanol verbraucht. Der Rückgang gegenüber 2014 (1,23 Mio. t) betrug 4,5 %¹⁵.

Verwendung in Biogasanlagen: Diese Nutzungsrichtung hat erst seit wenigen Jahren Eingang in die landwirtschaftliche Praxis gefunden, dafür aber mit steigender Tendenz. Aus den in der Ernte- und Betriebsberichterstattung (EBE) ermittelten Erntemengen können nach Abzug der nach MVO gemeldeten Anlieferungs- und Verarbeitungsmengen in Zuckerfabriken Erntemengen für Biogaserträge errechnet und daraus die entsprechenden Flächen abgeleitet werden:

Jahr	Anbaufläche Biogaserträge ha
2013	13.396
2014	18.885
2015	29.066
2016	23.355

Der Flächenanteil für Biogaserträge liegt 2016 - nach der rasanten Steigerung des Biogasertragsanbaus in 2015 mit 54 % mehr Fläche gegenüber 2014 - bei 7,0 % der gesamten Rübenfläche. Die weitere Entwicklung wird von verschiedenen Faktoren abhängen, wie etwa der Entwicklung des Zuckermarktes nach Auslaufen der Zuckermarktordnung 2017, der Preisentwicklung beim Getreide, der weiteren Nachfrage an Biogasenergie und auch Restriktionen beim Intensivmaisbau. Ein großer Unterschied gegenüber Bioethanol besteht in dem wesentlich günstigeren Energie-Input-Output-Verhältnis. Außerdem liegen die Energieerträge je Flächeneinheit etwa 15 % über denen bei der Ethanolgewinnung aus Zuckerrüben (ohne Nebenerzeugnisse), wie folgende Modellrechnung zeigt: Energiegewinnung in Biogasanlagen aus Zuckerrüben (Wj. 2016/2017):

Ertrag t/ha	TM-Gehalt %	TM-Ertrag t / ha	m ³ Methan je t Rüben-TS	m ³ Methan je ha	kWh je m ³ Methan	kWh/ha
76,3	22	16,78	442	7.416	9,94	73.710

¹⁵ BDBE Homepage. Abrufbar unter: http://www.bdbe.de/branche/marktdaten_e10-verbrauch/ (Datum: 16.01.2017)

Die Daten zu Anbauflächen und Verarbeitungsmengen werden bisher statistisch nicht erfasst. Im Jahr 2015 betrug die Anzahl der in Deutschland betriebenen Biogasanlagen 8 861 mit 4 018 MW installierter Leistung. Für 2016 werden 9 009 Anlagen mit 4 166 MW prognostiziert.¹⁶ Die Anzahl von Biogasanlagen, die Zuckerrüben einsetzen, dürfte etwa bei 600-800 liegen. Ein rentabler Einsatz wird nur bei geringeren Entfernungen von der Anbaufläche zur Biogasanlage möglich sein. Biogasanlagen, die Zuckerrüben einsetzen, befinden sich gehäuft in NI (insbesondere Emsland) sowie im Rheinland. Aus Fachkreisen wurde 2014 berichtet, dass bis zu 3 000 t Rüben je Anlage eingesetzt wurden. Für Rübenstandorte in SH hat die Nutzungsrichtung Biogaserzeugung zunehmende Bedeutung gewonnen, da die Verwendung zur Zuckerherstellung hier mit hohen Transportkosten verbunden ist. Die nächste Zuckerfabrik ist für viele Standorte mehr als 150 km, im Extremfall bis zu 250 km, entfernt. Aktuell wird in Fachkreisen von etwa 3 000 ha Anbaufläche in SH ausgegangen, das sind über 40 % der gesamten Rübenfläche in SH. In Süddeutschland erfolgt geringerer Anbau von Biogaserüben. Es haben sich Anbauswerpunkte wie das Nördlinger Ries gebildet.

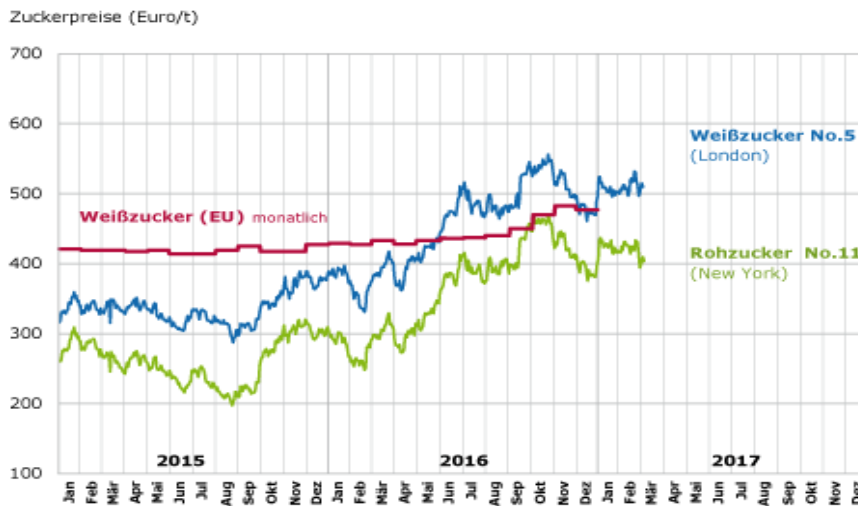
Erzeugerpreise: Durch die Reform der Zuckermarktordnung von 2006 wurde ein einheitlicher Mindestpreis für Zuckerrüben festgelegt. Er beträgt seit 2009/10 26,29 €/t für Quotenrüben bei einem Zuckergehalt von 16 %. Hinzu kommen Qualitätszuschläge (Zuckergehalt, Früh-, Spätlieferprämie) und ein Betrag für das Rübenmark. Nach Wegfall des Rübenmindestpreises sollen ab dem Wj. 2017/2018 unterschiedliche Auszahlungsmodelle zur Anwendung kommen. Möglich ist ein Fixpreis oder ein variables Preismodell. Beim variablen Modell orientiert sich der Auszahlungspreis direkt am Weltmarktpreis für Zucker.

Zuckerpreis: Die noch bis zum 30.09.2017 geltende Zuckermarktordnung hat einen Referenzpreis für Zucker festgelegt. Er beträgt seit 2009/10 404,40 €/t. Bei Unterschreiten dieser Grenze auf dem Binnenmarkt kann die Kommission Preisstützungsmaßnahmen ergreifen. Die Entwicklung des Weltmarktpreises gibt die **Abbildung 17** wieder¹⁷.

¹⁶ Fachverband Biogas e.V. Abrufbar unter http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlenwww.biogas.org (Datum: 27.01.2017)

¹⁷ Tabelle nach Homepage Strube GmbH & Co. KG, Service-Zuckerpreise <http://www.strube.net/saatgut-zuckerrueben/?n=7-16-660> Stand 14.03.2017

Abbildung 17: Weltmarktpreis für Zucker

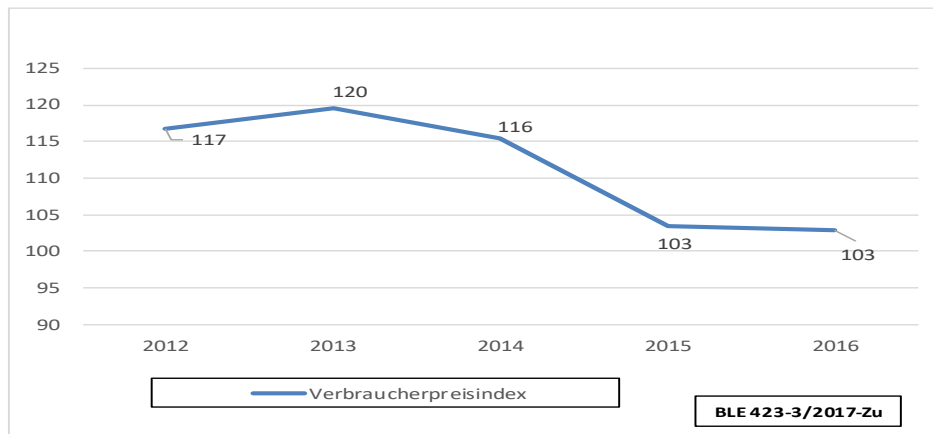


Quelle: <http://www.strube.net/saatgut-zuckerrueben/?n=7-16-660>

Im Oktober 2016 wurde mit 550 €/t Weißzucker ein Vierjahreshoch des Weltmarktpreises erreicht, welches zum Jahresende wieder etwas sank. Am 23.02.2017 betrug die Notierung für Weißzucker (London) 518,40 €/t.

Der Verbraucherpreisindex des Statistischen Bundesamts (Bezugsjahr: 2010) weist einen deutlichen Rückgang der Verbraucherpreise für Zucker in den Jahren 2015 und 2016 aus, wie aus **Abbildung 18** ersichtlich ist.

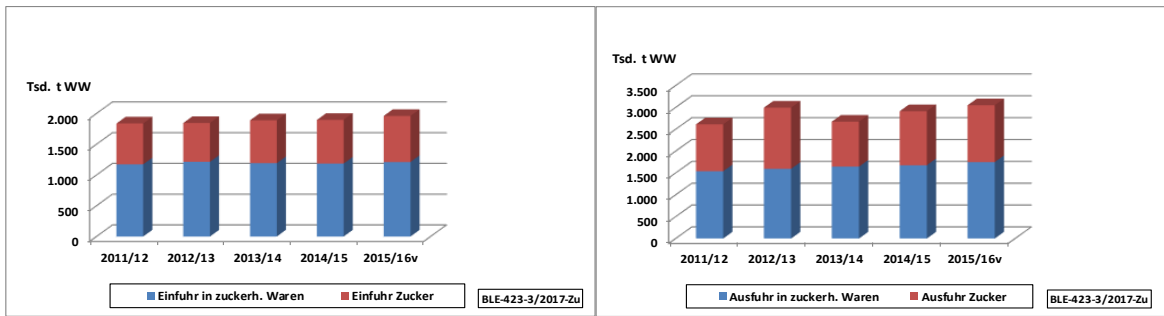
Abbildung 18: Verbraucherpreisindex für Zucker



3.1.2 Außenhandel

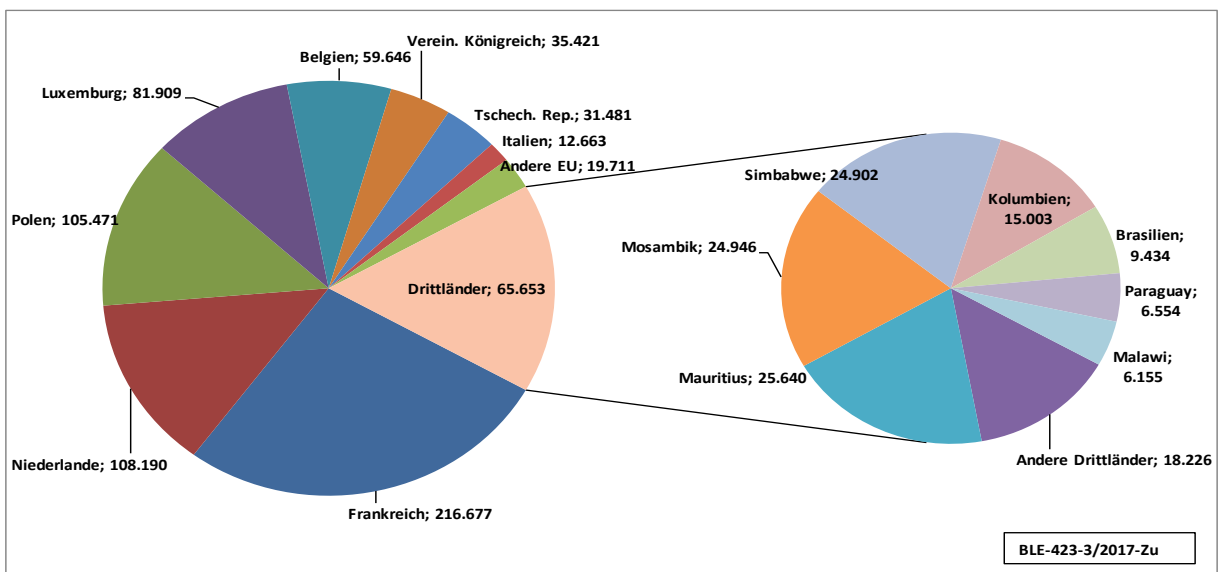
Die bedeutende Rolle Deutschlands als Zuckerausfuhrland spiegelt sich im Ausfuhrüberschuss wieder: Für Zucker betrug er (lt. MVO-Meldungen) im Wj. 2014/2015 (2015/2016) 333 (553) Tsd. t, für zuckerhaltige Waren (lt. Außenhandelsstatistik) 452 (517) Tsd. t. Damit beläuft sich der Ausfuhrüberschuss insgesamt auf 21,1 % (22,8 %) der Zuckererzeugung. Die Entwicklung des Außenhandels mit Zucker und zuckerhaltigen Waren in den vergangenen fünf Jahren ist in **Abbildung 19** dargestellt.

Abbildung 19: Einfuhr und Ausfuhr von Zucker und zuckerhaltigen Waren in den Wj. 2011/2012 bis 2015/2016v



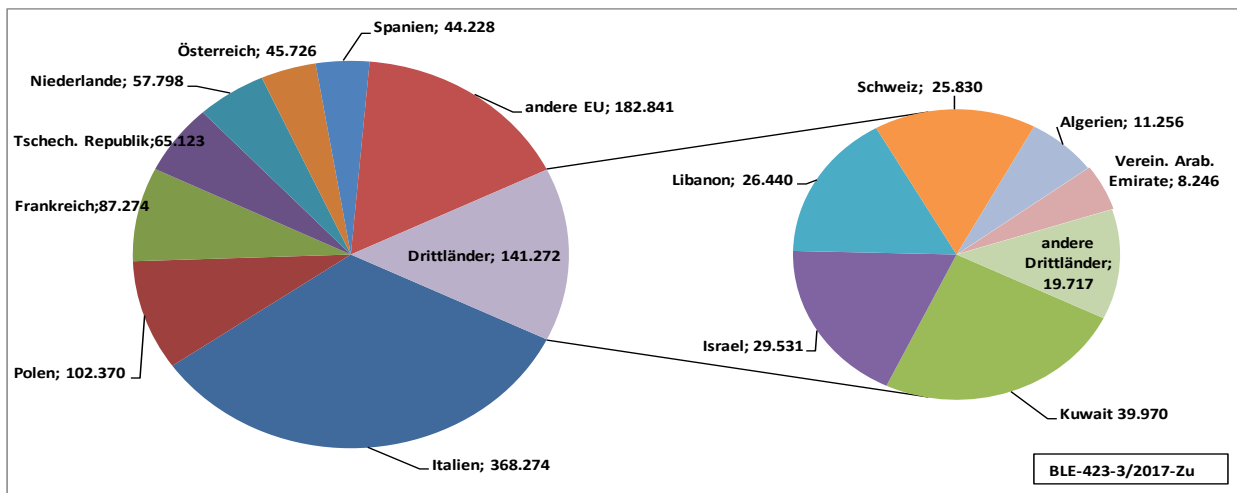
Importe von kristallinem Zucker nach Deutschland erfolgten 2015/2016 mit 671 Tsd. t (RW) zu 84 % aus den EU-Mitgliedstaaten, an erster Stelle aus den Nachbarstaaten Frankreich, Niederlande und Polen, wie Abbildung 20 zeigt. Aus Drittländern wurden 16 % (131 Tsd. t RW) importiert, an erster Stelle aus Mauritius, gefolgt von Mosambik und Simbabwe. Wie in den Vorjahren wurde damit ein geringer Anteil aus AKP-Ländern einschließlich Indien und LDC-Staaten gemäß den bestehenden Handelsabkommen importiert.

Abbildung 20: Zuckerimporte im Wj. 2015/2016v in t (RW)



Im Wj. 2015/16 wurden 954 Tsd. t (RW) kristalliner Zucker in EU-Länder und 161 Tsd. t in Drittländer exportiert, wie aus **Abbildung 21** ersichtlich. Italien war das größte Empfängerland, gefolgt von Polen und Frankreich. Deutschland exportierte 86 % der gesamten Zuckerausfuhren in die Mitgliedstaaten und 14 % in Drittländer. Hier waren Kuwait, Israel und Libanon die größten Empfängerländer.

Abbildung 21: Zuckereexporte im Wj. 2015/2016v in t (RW)



3.2 EU und Weltmarkt

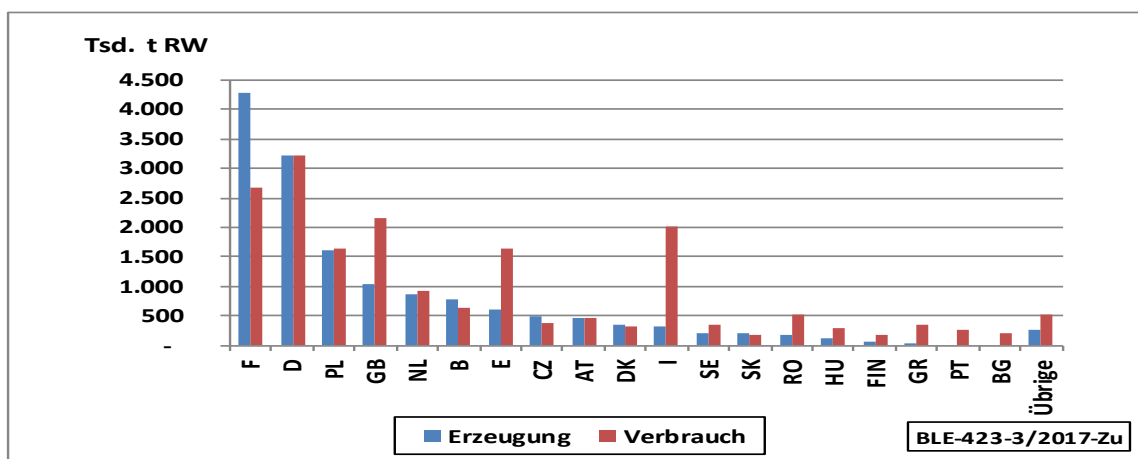
Zurzeit werden in Europa nur Zuckerrüben angebaut, kein Zuckerrohr. 1967 wurden in Spanien noch 32 000 t (RW) Rohrzucker erzeugt. Hauptanbauländer sind seit Jahren Frankreich, Deutschland und Polen. Nach wie vor besteht ein recht unterschiedliches Produktionsniveau mit Schwankungen in den Zuckererträgen pro Hektar von rund 5 t bis zu 15 t.

Die Anbauflächen in der EU gingen von 1,75 Mio. ha im Jahr 2006/2007 um 23 % auf 1,34 Mio. ha in 2015/2016 zurück. Bei stetiger Steigerung der Erträge verminderte sich die Zuckerproduktion im gleichen Zeitraum jedoch nur um 11 % von 16,7 Mio. t auf 14,9 Mio. t. Im Durchschnitt wurden 2015/2016 10,9 t Zucker pro ha produziert, das ist eine Verringerung gegenüber dem Vorjahr (12,2 t/ha) von 11 %¹⁸. Für die Kampagne 2016 prognostiziert der EU-Prognosedienst MARS gute Ergebnisse mit EU-weiten Durchschnittserträgen von 73,8 Tonnen je Hektar¹⁹. **Abbildung 22** stellt die Hauptproduzenten der EU an Zucker in absteigender Reihenfolge dar und stellt sie den Verbrauchsmengen in diesen Ländern gegenüber.

¹⁸ Angaben zu Anbauflächen und Zuckerproduktion nach WVZ Jahresbericht 2015/2016

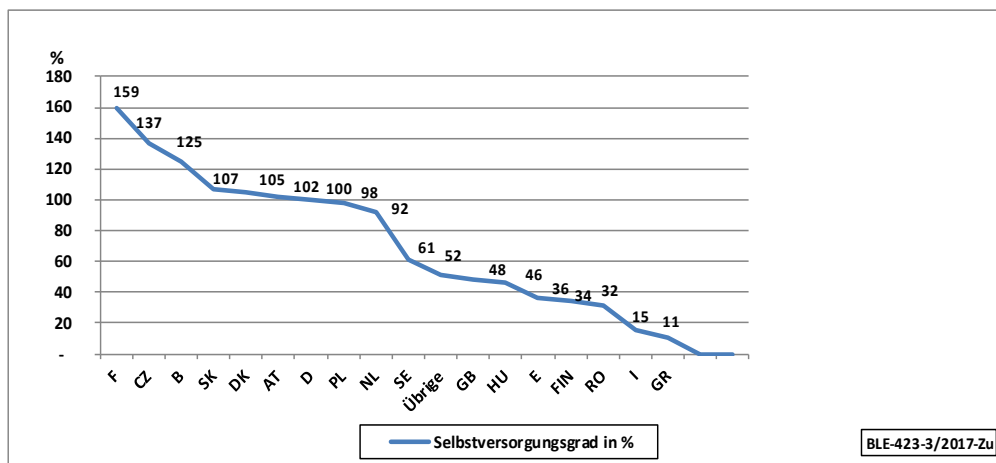
¹⁹ Die Zuckerrübe 1/2017, S. 6

Abbildung 22: Zuckererzeugung und -verbrauch in der EU im Wj. 2015/2016



Frankreich und Deutschland waren die Länder mit der höchsten Zuckerproduktion. Aufgrund der Quotenkürzung gab es im Jahr 2006/2007 einen Rückgang in der Zuckererzeugung der EU-25 von 17,9 % im Vergleich zum Vorjahr. Mehrere Länder haben den eigenen Anbau eingeschränkt bzw. aufgegeben und lassen ihre Quotenzuckermengen teilweise oder sogar komplett in Nachbarstaaten, u. a. in Deutschland, im Werklohn produzieren. Selbstversorgungsgrade der einzelnen Mitgliedsstaaten weisen eine sehr große Schwankungsbreite auf, wie **Abbildung 23** zeigt: Italien 15 %, Griechenland 11 %, Frankreich 159 %, Tschechische Republik 137 %.

Abbildung 23: Selbstversorgungsgrad an Zucker in der EU im Wj. 2015/2016



Frankreich, Dänemark, Niederlande, Österreich, Belgien und Tschechien haben Ausfuhrüberschüsse und sind daher auch potentielle Lieferanten bei Ausfall der Versorgung in Deutschland oder anderen Nachbarländern. Die Struktur der Zuckerindustrie ist EU-weit durch Konzentration der Fabrikstandorte geprägt. Im Gebiet der EU-27 gab es 1992/1993 insgesamt 328 Fabriken, 2014/2015 noch 109.

Frankreich besitzt europaweit die meisten Fabrikstandorte (25), Deutschland nimmt mit 20 Fabriken den zweiten Platz ein, gefolgt von Polen mit 18 Fabriken. Alle vier in Deutschland tätigen Unternehmen agieren europaweit. Die Südzucker AG ist mit einer Jahresproduktion von 4,891 Mio. t (2012/2013) der größte Zuckerproduzent der Welt. Zwei weitere deutsche Unternehmen sind unter den Top 10 vertreten.

Weltmarkt: Die Weltzuckererzeugung basiert auf dem Anbau von Zuckerrohr und Zuckerrüben. Insgesamt wurden im Jahr 2013 30,9 Mio. ha mit beiden Pflanzenarten kultiviert. In den letzten 50 Jahren hat sich die gesamte Anbaufläche verdoppelt und stark zugunsten des Anbaus von Zuckerrohr verschoben.

Weltanbaufläche von Zuckerrohr und Zuckerrüben				
	1961		2013	
	Mio. ha	%	Mio. ha	%
Zuckerrohr	8,9	56	26,5	86
Zuckerrüben	6,9	44	4,4	14
Gesamt	15,8	100	30,9	100

Welterzeugung von Zucker (Rw)						
	1900/1901		1960/1961		2010/2011v	
	Mio. t	%	Mio. t	%	Mio. t	%
Zuckerrohr	5,3	47	36,8	60	149,9	82
Zuckerrüben	6,0	53	24,3	40	31,9	18
Gesamt	11,3	100	61,1	100	181,8	100

Beide Kulturpflanzenarten unterscheiden sich in ihren klimatischen Ansprüchen deutlich. Zuckerrohr wird in tropischen und subtropischen Klimazonen angebaut, Zuckerrübenanbau ist auf gemäßigte Klimazonen beschränkt. Vor allem der Zuckerrübenanbau konnte große Produktionsfortschritte in den letzten 50 Jahren verzeichnen.

Abbildung 24 zeigt, dass einer wachsenden Erzeugung ein ebenfalls steigender Verbrauch gegenübersteht. In den letzten drei Jahren ist die Reichweite der Bestände - hier dargestellt als prozentualer Anteil der Bestände am Verbrauch - nach Anstieg bis 2012/2013 rückläufig gewesen. 2015/2016 betrug die Reichweite der Bestände weltweit 143 Tage, 20 Tage weniger als im Jahr zuvor. Für 2016/2017 gehen die Prognosen davon aus, dass der Weltverbrauch die Welterzeugung übersteigt und die Reichweite der Bestände nochmals deutlich zurückgehen wird.

²⁰ Bartens/Mosolff: Zuckerwirtschaft Europa 2014; F.O. Licht GmbH: World Sugar Balances 2007/08 – 2016/17

Abbildung 24: Weltzuckererzeugung, -verbrauch, Endbestände und prozentualer Anteil der Endbestände am Verbrauch 2010/2011 bis 2015/2016

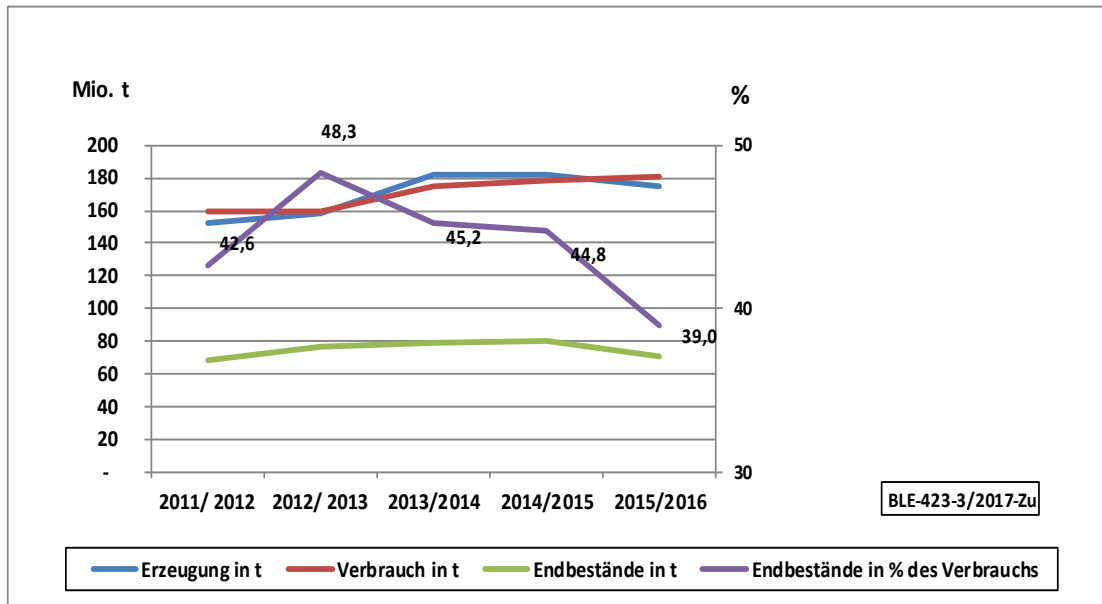
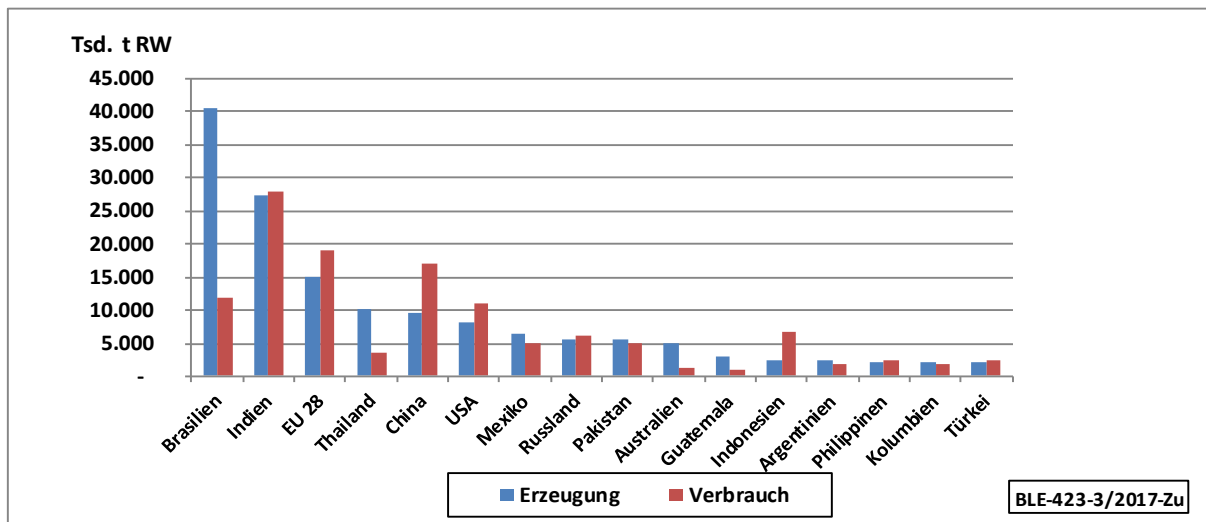


Abbildung 25 gibt die weltweiten Hauptproduzenten an Zucker in absteigender Reihenfolge wieder und stellt sie den Verbrauchsmengen in diesen Ländern gegenüber.

Abbildung 25: Weltzuckererzeugung und -verbrauch einzelner Staaten im Wj. 2015/2016



Länder mit hoher Produktion sind nicht identisch mit Ländern hohen Verbrauchs. Brasilien ist mit 40,5 Mio. t erzeugtem Zucker und lediglich 12,0 Mio. t Zuckerverbrauch der weltgrößte Zuckerexporteur. Indien ist das Land mit dem weltweit höchsten Zuckerverbrauch. 2015/16 betrug er 27,8 Mio. t. Von den fünf BRICS-Staaten Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika spielen drei eine wichtige Rolle auf dem Weltzuckermarkt: Brasilien als weltgrößter Zuckerproduzent, Indien als weltgröß-

ter Zuckerkonsument und China als bevölkerungsreichstes Land der Erde mit großen Wachstumspotentialen. Aus den großen Unterschieden zwischen Ländern mit hohen Überschüssen und solchen mit einem hohen Importbedarf bei oft unvorhersehbaren Erzeugungsschwankungen resultiert ein ausgesprochen dynamischer Weltzuckermarkt, der sich auch in starken Preisschwankungen niederschlägt. 2015/2016 betrug der weltweite Pro-Kopf-Verbrauch 24,7 kg. Er steigt seit Jahren kontinuierlich leicht an.

Durch wirtschaftlich aufsteigende Schwellenländer und damit verbundenem höheren Lebensstandard steigt der Pro-Kopf-Verbrauch vor allem in Asien relativ schnell an. In Afrika steigt er wesentlich geringer an; in Nordamerika und in der EU-28 stagniert er. Gründe für den stagnierenden Verbrauch des hier dargestellten Saccharosezuckers sind in der zunehmenden Verwendung von Glukosesirup sowie weiteren Süßungsmitteln (Lactose, Sorbit, Maltose, Maltodextrin u. a.) in der Ernährungsindustrie dieser Industrieländer zu vermuten.

4. Besondere Entwicklungen

Erzeugerebene: Nach zwei Jahren mit Extremergebnissen - in 2014 eine Rekordernte mit über 30 t verarbeiteten Zuckerrüben und Rekorderträgen (84,4 t/ha), in 2015 die geringste Ernte seit Jahrzehnten - wurde im Jahr 2016 mit 25,5 Mio. t geernteten Zuckerrüben bei 76,3 t/ha ein durchschnittliches Ergebnis erreicht mit mittleren Zuckergehalten und geringen Schmutzanteilen. Auch regional traten keine extremen Ereignisse auf.

Verarbeitungsebene: In der Kampagne 2016 wurde mit 3,8 Mio. t eine leicht unterdurchschnittliche Zuckermenge (95 % des Fünfjahresmittels) bei einer durchschnittlichen Kampagnendauer von 98 Tagen erzeugt. Die Zuckerfabriken konnten den spezifischen Energieverbrauch weiter senken und steigerten den Erdgasanteil an den Energieträgern weiter. Der Zuckerabsatz im Non-Food-Bereich blieb 2015/2016 auf hohem Niveau bei 422 Tsd. t. Zur Bioethanolherstellung wurden 11,6 % der Zuckerproduktion verwendet. Auch bei dem unterdurchschnittlichen SV-Grad von 103 % bleibt die Versorgungssituation mit Nahrungszucker weiterhin auf einem sicheren Niveau, wenn die Non-Food-Mengen im Bedarfsfall zur Nahrungsversorgung verwendet würden. Die Verwendung in Biogasanlagen hat sich nach starker Steigerung in 2015 auf einem Niveau von fast 25 000 ha etabliert. Damit erreichte der Non-Food-Bereich einen Anteil von 17,4 % an der Inlandsverwendung der Zuckerrüben.

EU und Welt: Frankreich war im Wj. 2015/2016 mit 4,3 Mio. t wieder größter Zuckerproduzent der EU 28. Die Zuckerproduktion der EU 28 (15,1 Mio. t) konnte den Zuckerverbrauch (19,3 Mio. t) nicht decken, der SV-Grad betrug nur 78,1 %; im Vorjahr wurde die Selbstversorgung weitgehend erreicht (SV-Grad 99,7 %). Für 2016 wird von einer EU-weiten guten Zuckerrübenernte und einer Erzeugung von 15,4 Mio. t ausgegangen²¹. Neben Brasilien als weltweit größtem Zuckerproduzenten mit hohem Selbstversorgungsgrad haben sich Thailand, Australien und Guatemala zu exportstarken Produzenten

²¹ Die Zuckerrübe 1/2017, S. 12

entwickelt, deren Exportkapazität 2015/2016 zusammen 41 Mio. t betrug. Weltweit wird ein Anstieg der Zuckerproduktion und damit eine Verringerung des Defizits, das im Jahr 2015/2016 8,7 Mio. t betragen hatte, auf 5,7 Mio. t in 2016/2017 prognostiziert. Dies hätte dennoch ein weiteres Abschmelzen der Lagerbestände zur Folge. Offen bleibt, ob bei der unstrittigen Produktionsausweitung in der EU eine denkbare weltweite Produktionssteigerung schnell zu einer Versorgungsdeckung mit gleichzeitig sinkendem Preisniveau führen wird.

Ausblick: Für Deutschland wird im kommenden Wirtschaftsjahr nach Wegfall der Quotenregulierung zum 30.09.2017 von einer deutlichen Ausweitung des Produktionsumfangs ausgegangen. Für die Preissituation wird eine erhöhte Volatilität prognostiziert. Sollte sich der momentan hohe Weltmarktpreis für Zucker im kommenden Wirtschaftsjahr beibehalten, wird sich das in den ab dann zur Anwendung kommenden variablen Rübenpreismodellen positiv niederschlagen.

5. Tabellenanhang

Tabelle 1: Nationale Zuckerbilanz für die Wj. 2011/2012 bis 2015/2016 v

Einzelposten	Einheit	Deutschland				
		2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016v
Erzeugung und Verwendung von Zuckerrüben						
Anbaufläche	1.000 ha	398	402	358	373	313
Ertrag	dt/ha	644	712	666	844	722
Erzeugung von Zuckerrüben ¹⁾	1.000 t	29.578	27.687	22.829	29.748	20.562
Verarbeitung von Zuckerrüben ²⁾	"	29.782	28.150	23.112	30.056	20.401
Zuckerausbeute	%	16,0	16,3	16,1	15,6	16,2
Zuckererzeugung ³⁾	1.000 t	4.772	4.596	3.724	4.680	3.320
Nahrungsverbrauch von Zucker						
Zuckererzeugung insgesamt ³⁾	1.000 t	4.772	4.596	3.724	4.680	3.320
+ Anfangsbestand	"	427	1.086	1.443	1.241	1.595
./. Endbestand	"	1.086	1.443	1.241	1.595	819
+ Einfuhr	"	1.848	1.844	1.889	1.896	1.960
./. Ausfuhr ⁴⁾	"	2.866	3.053	2.721	2.960	2.810
./. Futter- u. Industrieverbrauch	"	387	412	402	481	428
Nahrungsverbrauch von Zucker	1.000 t	2.708	2.618	2.692	2.781	2.818
Bevölkerung in Mio. Einwohner (Stand 31.12.) ⁵⁾	in 1.000	80.328	80.524	80.767	81.198	82.176
je Kopf der Bevölkerung ⁵⁾	kg	33,7	32,5	33,3	34,2	34,3
Inlandserzeugung von Zucker für Nahrungszwecke						
Zuckererzeugung insgesamt ³⁾	1.000 t	4.772	4.596	3.724	4.680	3.320
./. Futter- u. Industrieverbrauch	"	387	412	402	481	428
Anteil an Zuckererzeugung insgesamt	%	8,1	9,0	10,8	10,3	12,9
Inlandserzeugung für Nahrungszwecke	1.000 t	4.385	4.184	3.322	4.199	2.892
Anteil des Nahrungsverbrauchs (Selbstversorgungsgrad)	%	162	160	123	151	103

1) Gesamte Zuckerrübenenerzeugung nach destatis

2) tatsächliche Rübenverarbeitung der Zuckerfabriken

3) einschließlich Rübensaft in Weißzuckerwert

4) Enthält sonstige Abgänge ins Ausland

5) Berechnet nach der Fortschreibung des Bevölkerungsbestands nach dem Zensus 2011

Tabelle 2: Zuckerabsatz der Zuckerfabriken und Handelsunternehmen in den Wj. 2009/2010 bis 2015/2016 v

Gliederung	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16 ¹⁾
Haushaltszucker	446,6	505,8	487,5	493,6	475,9	443,1	460,3
davon an							
Einzelhandel und Endverbra	345,6	371,4	368,9	373,5	349,9	329,2	316,3
Großhandel	101,1	134,4	118,7	120,1	125,9	113,9	144,0
Verarbeitungszucker zu	2.141,9	2.313,1	2.275,5	2.146,5	2.155,5	2.247,1	2.247,6
Nahrungszwecken							
für							
Süßwaren	585,4	599,1	595,9	559,8	500,9	521,5	488,9
Backwaren	193,2	200,3	188,9	315,8	331,1	318,6	314,3
Nährmittel, Backmittel	98,4	123,1	108,4	66,7	81,6	115,5	90,2
Brotaufstrich,							
Obst- und Gemüsekonserven	159,8	176,4	163,8	153,4	145,5	151,2	150,1
Speiseeis und Milcherzeugnisse	143,3	161,9	181,4	126,3	120,1	136,0	157,1
Wein, Sekt	14,7	14,2	10,7	16,9	24,8	21,4	43,1
Erfrischungsgetränke,							
Fruchtsaft, Obstwein	538,1	553,7	527,6	466,6	467,2	473,0	440,9
Bier, Spirituosen	34,9	28,5	29,2	23,9	28,5	33,9	43,6
sonstige Produkte	374,1	456,0	469,7	417,1	455,8	476,1	519,3
Nahrungsabsatz	2.588,5	2.818,9	2.763,1	2.640,1	2.631,4	2.690,2	2.707,9
davon in % an							
Groß- u. Einzelhandel, Endverbraucher	17,3	17,9	17,6	18,7	18,1	16,5	17,0
Verarbeitungsbetriebe	82,7	82,1	82,4	81,3	81,9	83,5	83,0
Chemische Industrie	66,0	60,0	21,2	30,1	23,0	25,1	36,3
Energiezwecke	300,0	233,0	358,7	375,3	371,6	448,9	385,3
Gesamtzuckerabsatz	2.954,5	3.111,9	3.143,0	3.045,5	3.026,1	3.164,2	3.129,5

Anm.: Ohne Außenhandel mit zuckerhaltigen Erzeugnissen.

Quelle: BLE (423)

1) Vorläufig.

6. Glossar Fachbegriffe und Definitionen

Grundbegriffe der Versorgungsbilanzen

Versorgungsbilanzen stellen das Aufkommen (verwendbare Erzeugung + Einfuhren) der Verwendung (Inlandsverwendung + Ausfuhren + Bestandsveränderungen) eines Agrarerzeugnisses oder eines Marktordnungsproduktes wie etwa Zucker in einem Mitgliedsstaat oder der EU gegenüber.

Wirtschaftsjahr: Dient als Bezugsperiode für die Versorgungsbilanzen pflanzlicher Produkte im Gegensatz zum Kalenderjahr bei den Versorgungsbilanzen tierischer Produkte. Zuckerwirtschaftsjahr: bis 2006/2007: 01.07. – 30.06. Ab 2007/2008: 01.10. – 30.09.

Selbstversorgungsgrad stellt dar, in welchem Umfang die Inlandsproduktion den inländischen Gesamtverbrauch decken kann. Darstellbar in Bezug auf die Gesamterzeugung eines Produkts oder auch nur auf den Nahrungssektor bezogen. Der Selbstversorgungsgrad ist gleich der Inlandserzeugung in Prozent des Inlandsverbrauchs (in Bezug auf Nahrung, industrielle Verwertung, Futter).

Pro-Kopf-Verbrauch (i.e. Pro-Kopf-Absatz): Durchschnittlicher Verbrauch je Einwohner eines Landes. Dargestellt wird grundsätzlich der Pro-Kopf-Nahrungsverbrauch, d. h. der Quotient aus dem gesamten Nahrungsverbrauch von Zucker und der Einwohnerzahl der Bundesrepublik Deutschland zum 31.12. des betreffenden Jahres.

Reichweite in Tagen: Gesamter Lagerbestand der Herstellungsbetriebe und Handelsunternehmen i. d. R. am Ende des Monats mit den geringsten Lagerbeständen geteilt durch den Tagesverbrauch der Gesamtbevölkerung. Unter Tagesverbrauch wird üblicherweise der gesamte Jahresverbrauch eines Nahrungsmittels, durch 365 Tage geteilt, verstanden.

Marktwirtschaftliche Begriffe

EU-Zuckermarktordnung (bis 2005): Seit dem Jahr 1968 wird der europäische Zuckermarkt durch eine Marktordnung geregelt²². Trotz mehrfacher Änderungen und Anpassungen blieb das Grundprinzip einer dreistufigen Quotenregelung bis zum Jahre 2005 erhalten. Die Grundquote (A-Quote) betrug 14,7 Mio. t (EU-25) bzw. 2,6 Mio. t (Deutschland) Zucker (WW) und beinhaltete eine volle Abnahme- und eine beschränkte Preisgarantie. Die B-Quote umfasste 2,7 Mio. t (EU-25) bzw. 0,8 Mio. t Zucker (WW) bei voller Abnahme und stark eingeschränkter Preisgarantie. Die C-Quote umfasste ausschließlich für den Export bestimmten Zucker, der in vollem Umfang den Weltmarktbedingungen unterlag.

EU-Zuckermarktordnung (ab 2006): Seit 01.07.2006 gilt ein System von Quoten- und Nichtquotenrüben²³. Statt des bisherigen Interventionspreises wurde ein Referenzpreis eingeführt, der schrittweise von 631,9 € im Wirtschaftsjahr 2006/2007 auf 404,4 € im Wirtschaftsjahr 2009/2010 abgesenkt wurde. Im Rahmen des Restrukturierungsfonds wurde für eine freiwillige Quotenrückgabe in Höhe von 5,8 Mio. t Zucker-, Isoglukose- und Inulinquote (WW) eine Beihilfe in Höhe von 730 bis 520 €/t an die Zuckerhersteller gezahlt. Rübenanbauer

²² Mit Verordnung Nr. 1009/67/EWG v. 21.12.1967 geregelt

²³ Mit Verordnung (EG) Nr. 318/2006 v. 20.02.2006 geregelt. Diese Verordnung wurde am 01.10.2008 aufgehoben und in die Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 überführt.

erhielten Ausgleichszahlungen für Einkommensverluste. Nach Senkung der Mindestpreise für Zuckerrüben seit dem Jahr 2006 beträgt dieser ab dem Wirtschaftsjahr 2009/2010 26,30 €/t. Zusätzlich wurde das Marktsegment „Industriezucker“ eingeführt, welches außerhalb der Quotenzuckermengen aus Industrierüben hergestellt wird und ausschließlich im Non-Food-Bereich Verwendung findet. Die Laufzeit der aktuellen Zuckermarktordnung endet zum 30.09.2017.

AKP-Zucker: Basierend auf dem Zuckerprotokoll der EU aus dem Jahre 1975, welches auf das Cotonou-Abkommen zurückgeht, ermöglicht ein bilaterales Handelsabkommen den 77 Staaten Afrikas, der Karibik und des pazifischen Raums (AKP) 1,3 Mio. t Rohzucker zu garantierten Preisen zollfrei in die EU einzuführen. Die EU muss diesen Zucker anschließend zu Weltmarktpreisen wieder exportieren.

LDC-Länder: Im Rahmen eines Präferenzabkommens aus dem Jahr 2001 hat die EU den 50 am wenigsten entwickelten Ländern (Least developed countries = LDC) einen zoll- und kontingentfreien Zugang für alle Erzeugnisse außer Waffen zugesichert. Nachdem eine Kontingentierung für die sensiblen Agrarprodukte Zucker, Reis und Bananen zunächst noch vorgesehen war, kann Zucker seit Oktober 2009 ohne Mengenbegrenzung eingeführt werden. Die Zuckererzeugung steigerte sich in den Jahren 2000 bis 2008 von 2,4 Mio. t (RW) auf 3,1 Mio. t (RW). Die Einfuhren in die EU dürften 0,5 Mio. t überschritten haben.

BRICS-Staaten: Die Abkürzung steht für die fünf Staaten Brasilien, Russland, Indien, China und Süd-Afrika. Insgesamt leben 2,8 Mrd. Menschen in diesen fünf Staaten, das entspricht 40 % der Weltbevölkerung. Charakteristisch für diese fünf Staaten sind die jährlichen Zuwachsraten ihres Wirtschaftswachstums von 5 – 10 % sowie ihr gemeinsamer Anteil am weltweiten Bruttosozialprodukt von 22 % im Jahr 2008. Die drei Staaten Brasilien, Indien und China sind als Produzenten und/oder als Konsumenten wichtige Akteure auf dem Weltzuckermarkt. Auf die fünf BRICS-Staaten entfallen 57 % der Weltzuckerproduktion und 37 % des Weltzuckerverbrauchs.

Produktspezifische Begriffe

Glukose: Monosaccharid ($C_6H_{12}O_6$), kommt natürlich nur als D-Glukose (Traubenzucker) vor.

Fruktose: Monosaccharid ($C_6H_{12}O_6$), in Früchten und im Honig enthalten

Saccharose: Disaccharid aus Glukose und Fruktose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), in Zuckerrübe, Zuckerrohr und Zuckerpalme enthalten.

Lactose: Disaccharid aus D-Galactose und D-Glucose. Kommt natürlich in Milch und Milchprodukten vor; die Süßkraft beträgt 25 - 60 % der von Saccharose.

Zuckerrohr: (bot. Familie: Poaceae = Süßgräser), mehrjähriges, mehrere Meter hohes, Ausläufer treibendes Gras. Anbau auf subtropische und tropische Klimazonen begrenzt. Mark im rohrartigen Halm enthält 18-20 % Zucker (Saccharose). Zucker kann durch mechanisches Auspressen gewonnen werden.

Zuckerrübe: (bot. Familie: Chenopodiaceae = Gänsefußgewächse), zweijährige krautartige Pflanze; Anbau auf gemäßigte Klimazonen und auf nährstoffreiche Standorte mit ausreichendem Wasserhaltevermögen begrenzt. Bildet im ersten Jahr den Rübenkörper als verdickte Wurzel aus (Gewicht 700 g - 1200 g), erst im zweiten Jahr erreicht die Pflanze die generative Phase mit der Bildung knäuelartiger Früchte. Der Rübenkörper weist einen Wassergehalt von etwa 75-80 % und einen Zuckergehalt von 16-20 % (Saccharose) auf. Zucker wird großtechnisch durch Dampfextraktion mittels thermischer Energie herausgelöst, da durch mechanisches Auspressen eine Trennung von Zucker- und Nichtzuckerstoffen nicht möglich ist. Die begrenzte Lagerfähigkeit der Rübe ist vor allem durch Frostanfälligkeit (Zerstörung der Zellstruktur) bedingt.

Rübenanlieferung (an die Zuckerfabriken): umfasst die gesamten zur Herstellung von Zucker für Nahrungs-, Futter-, Industrie- und Energiezwecke angelieferten Rüben (einschließlich Lohnverarbeitung) der MVO-Meldungen. Hierin sind keine Biogasarüben sowie keine Rüben zur Rübensirupherstellung, jedoch die Rüben zur Bioethanolherstellung enthalten.

Schmutzanhang: ist der nach einem Mess- oder Schätzverfahren bei der Anlieferung ermittelte, prozentuale Anteil an Steinen, loser oder an den Rüben anhängender Erde, Unkrautresten, sowie Resten von Blättern und Köpfen.

Zucker in Prozent der frischen Rübe: Gewichtsanteil des analysierten Zuckers im Verhältnis zum Gewicht der geköpften, gewaschenen Rübe. Er wird bei der Anlieferung ermittelt.

Zuckerausbeute [%]: Rechnerisch ermittelter Anteil der hergestellten Zuckermenge im Verhältnis zur Verarbeitungsmenge an Zuckerrüben (Schmutzanteil abgezogen).

Rohsaft: Wird nach Extraktion aus den zerkleinerten rohen Rüben mittels 70° C warmen Wassers gewonnen. Sein Zuckergehalt beträgt ca. 12-14 %. Er enthält noch verschiedene organische und anorganische Nichtzuckerstoffe.

Dünnsaft: entsteht durch Reinigen des Rohsaftes durch Kalkmilch und Kohlensäure.

Dicksaft: Entsteht durch Eindicken des Dünnsaftes mittels Dampf. Er enthält ca. 61 – 67 % Zucker.

Melasse: Am Ende des Zuckerherstellungsprozesses zurückbleibender dunkelbrauner Sirup. Melasse enthält noch Zucker, der nur unter hohem Aufwand zu isolieren ist, außerdem verschiedene Mineralstoffe und weitere Saccharide sowie Aminosäuren.

Zuckerrüben-Schnitzel: Entstehen bei der Extrahierung des Rohsaftes; sie sind durch ihren Gehalt an Kohlehydraten, Rohprotein und Mineralstoffen als Futtermittel von Bedeutung. Sie fallen zunächst als Nassschnitzel (8-10 % Trockensubstanz) an, durch Wasser-Abpressen werden Pressschnitzel hergestellt (25 % Trockensubstanz). Durch Trocknung entstehen Trockenschnitzel (Trockensubstanz 90 %) mit einem Zuckergehalt von 7 %, nach Zusatz von Melasse mit einem Zuckergehalt von ca. 20 %.

Kristallzucker: In Zentrifugen werden Kristalle vom Zucker-Sirup getrennt.

Invertzuckersirup: Laut Zuckerartenverordnung definiert als eine „wässrige Lösung von teilweise durch Hydrolyse invertierter Saccharose“. Das bedeutet, er wird durch teilweise Aufspaltung von Saccharose in ihre beiden Bausteine hergestellt. Demzufolge enthält Invertzuckersirup Saccharose, Glukose und Fruktose. Invertzuckersirup muss zu mindestens 50 Prozent in der Trockenmasse aus Invertzucker bestehen. Die Lebensmittelindustrie nutzt den hellen Invertzuckersirup für Erfrischungsgetränke und Süßwaren. Er hat den Vorteil, dass er langsamer kristallisiert als Haushaltszucker.

Invertflüssigzucker: Ist eine durch die Zuckerartenverordnung standardisierte Zuckerart. Der Invertzuckeranteil herrscht hier nicht vor und liegt bei maximal 50 Prozent in der Trockenmasse.

Raffinade: Nach weiterem Reinigungsvorgang des Kristallzuckers entstandenes Endprodukt, üblicherweise als Haushaltszucker verwendet.

Flüssigzucker: Flüssigzucker besteht aus in Wasser aufgelöster Saccharose. So entsteht ein klarer heller Sirup. Durch die gelöste Form erleichtert Flüssigzucker die Herstellung vieler Lebensmittel.

Haushaltszucker: In haushaltsüblichen Gebinden (bis 5 kg) abgesetzter Zucker.

Weißzuckerwert (WW): Bezugsgröße für die national im Rahmen der MVO gemeldeten Zuckermengen, um auch Zwischenprodukte wie Dicksaft auf einheitlicher Rechenbasis erfassen zu können. Unterstellt wird ein raffinierter (gereinigtes Zwischenprodukt) oder raffinierter (hochgereinigtes Endprodukt) Zucker mit einem Pol.-Wert von 99,5° Z oder mehr. Die Umrechnung auf Rohzuckerwert erfolgt im Verhältnis 92:100.

Rohwert (RW): Bezugsgröße für die in der internationalen Zuckerstatistik erfassten Zuckermengen. Unterstellt wird Zucker mit einem Pol.-Wert von 96°Z Pol.-Wert. Die Umrechnung auf Weißzuckerwert erfolgt im Verhältnis 100:92.

Honig: Besteht überwiegend aus den Zuckerarten Fruktose und D-Glukose. **Ahornsirup:** Besteht zu etwa zwei Dritteln aus Saccharose.

Glukosesirup (auch Isoglukose): Durch enzymatische Aufspaltung von Stärke (überwiegend aus Mais, aber auch Weizen, Kartoffeln) gewonnenes Gemisch aus Fruktose- und Glukosemolekülen in Lösung. Wird zur industriellen Lebensmittelverarbeitung eingesetzt.

Sorbit: Gehört zur chemischen Gruppe der Zuckeralkohole. Wird überwiegend in industriell hergestellten Lebensmitteln als Zuckeraustauschstoff, Trägerstoff und Feuchthaltemittel verwendet. Die Süßkraft beträgt 40-60 % der von Saccharose. Die Herstellung erfolgt über Stärkeverzuckerung aus Mais- oder Weizenstärke.

7. Literaturverzeichnis

aid, „Zucker, Sirupe, Honig, Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe“, 12. Auflage, 2014

Bartens/Mosolff (2014): Zuckerwirtschaft Europa 2014

Bundesverband der deutschen Bioethanolwirtschaft e.V.: Marktdaten Deutschland:
http://www.bdbe.de/branche/marktdaten_e10-verbrauch (16.01.2017)

Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e.V. (2016): Süßwarentaschenbuch 2015/2016

Eurostat-Datenbank Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei: <http://ec.europa.eu/eurostat/de>

F.O.Licht (2016): International Sugar and Sweetener Report – 2. World Sugar Balances 2007/2008 - 2016/2017

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe: Basisdaten Bioenergie Deutschland 2016:
<https://www.fnr.de/basisdaten/bioenergie>

Fachverband Biogas e.V.: Branchenzahlen 2016:
http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlenwww.biogas.org (27.01.2017)

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Statistics (FAOSTAT): Food and agriculture data: <http://www.fao.org/statistics/en/>

Iper S u. Helmke H-H: Neue Vertragsbedingungen ab dem Anbaujahr 2017 in: Die Zuckerrübe 4/2016, S. 8-10

Landesamt für Statistik Niedersachsen: Anbauflächen 2016:
<http://www.nls.niedersachsen.de/Tabellen/Landwirtschaft/ernte03/ernte03.htm> (16.01.2017)

Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der Ländlichen Räume (LEL) u. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (2016): Agrarmärkte 2016

Statistisches Bundesamt: Anbauflächen und Erträge:
<https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/ErnteFeldfruechte/FeldfruechteJahr.html>

Statistisches Bundesamt: Verbraucherpreisindex: <https://www-negenesis.destatis.de/genesis/online/data;>

Strube GmbH & Co. KG: Zuckerpreise: <http://www.strube.net/saatgut-zuckerrueben/?n=7-16-660> (14.03.2017)

Thünen Institut. Der europäische Zuckermarkt im Wandel. Was passiert nach dem Quotenende 2017?
<https://www.thuenen.de/de/ma/projekte/modellgestuetzte-politikfolgenabschaetzung/der-europaeische-zuckermarkt-im-wandel-was-passiert-nach-dem-quotenende-2017/> (08.03.2017)

Uhlenbrock S (2017): Wie lange geht die Party auf dem Zuckermarkt? In: Die Zuckerrübe Heft 1/2017, S. 12-13

Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 des Rates vom 22. Oktober 2007 über eine gemeinsame Organisation der Agrarmärkte mit Sondervorschriften für gemeinsame landwirtschaftliche Erzeugnisse (EU-Zuckermarktordnung) Abl. L 299 v. 16.11.2007, S. 1-149