



Abschlussbericht

Kochsalzgehalte in Backwaren, zweite bundesweite Erhebung 2018

Stand: Februar 2019

Kochsalzgehalte in Backwaren, zweite bundesweite Erhebung 2018

Max Rubner-Institut (MRI)
Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide

Dr. Elisabeth Scieurba

Februar 2019

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Einleitung	1
2 Material und Methoden	2
2.1 Beschaffung der Muster	2
2.2 Gebäckarten	4
2.3 Analysenmethoden	5
2.3.1 Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes in der Frischbackware	5
2.3.2 Bestimmung des Kochsalzgehalts	5
3 Ergebnisse	5
3.1 Ergebnisse der Untersuchungen nach Gebäckart, bundesweite Betrachtung	6
3.2 Ergebnisse der Untersuchungen von Gebäcken aus der Region Nord	8
3.3 Ergebnisse der Untersuchungen von Gebäcken aus der Region West	11
3.4 Ergebnisse der Untersuchungen von Gebäcken aus der Region Süd	14
3.5 Ergebnisse der Untersuchungen von Gebäcken aus der Region Ost	16
3.6 Kochsalzdosierungen bezogen auf Getreidemahlerzeugnisse	20
3.7 Einteilung der Proben in Klassen nach Kochsalzgehalt in der Frischbackware	22
3.8 Feuchtigkeitsgehalte in der Frischbackware	24
4 Zusammenfassung und Diskussion	26
5 Anhang	I

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Regionen und Städte	3
Tabelle 2: Musternahmen und Untersuchungszeiträume	3
Tabelle 3: Anzahl der einbezogenen Bäckereien, bundesweit, 2018	4
Tabelle 4: Anzahl und Verteilung der untersuchten Brote und Kleingebäcke	4
Tabelle 5: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, bundesweit, 2012 und 2018	6
Tabelle 6: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, bundesweit, 2012 und 2018	7
Tabelle 7: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, Region Nord, 2012 und 2018	9
Tabelle 8: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, Region Nord, 2012 und 2018	10

Tabelle 9: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, Region West, 2012 und 2018.....	12
Tabelle 10: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, Region West, 2012 und 2018	13
Tabelle 11: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, Region Süd, 2012 und 2018.....	14
Tabelle 12: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, Region Süd, 2012 und 2018	15
Tabelle 13: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, Region Ost, 2012 und 2018	17
Tabelle 14: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, Region Ost, 2012 und 2018.....	18
Tabelle 15: Auf Getreidemahlerzeugnisse mit 14 % Feuchte kalkulierte Kochsalzdosierung bei der Teigbereitung unterteilt nach Brotsorten, Erhebungen 2012 und 2018, bundesweit, relative Anteile [%].....	20
Tabelle 16: Auf Getreidemahlerzeugnisse mit 14 % Feuchte kalkulierte Kochsalzdosierung nach Brotsorten, bundesweit, nur industriell erzeugte Brote und Kleingebäcke, Erhebungen 2012 und 2018, relative Anteile [%].....	21
Tabelle 17: Relative Anteile [%] an Gebäcken in Klassen von Kochsalzgehalten in der Frischbackware unterteilt nach Gebäckart, bundesweit, Erhebungen 2012 und 2018	22
Tabelle 18: Relative Anteile [%] an industriell erzeugten Gebäcken in Klassen von Kochsalzgehalten in der Frischbackware unterteilt nach Gebäckart, bundesweit, Erhebungen 2012 und 2018	23
Tabelle 19: Ermittelte Feuchtigkeitsgehalte [%] der Backwaren in der Frischmasse, Erhebung 2018.....	24
Tabelle 20: Medianwerte der Kochsalzgehalte in Frischbackwaren [%] bundesweit und nach Regionen, Erhebungen 2012 und 2018	I
Tabelle 21: Medianwerte der Kochsalzgehalte in der Trockenmasse [%] bundesweit und nach Regionen, Erhebungen 2012 und 2018	I

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablaufplan der Kochsalzerhebung.....	2
Abbildung 2: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, bundesweit, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	7

Abbildung 3: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse von Backwaren 2012 und 2018, bundesweit, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	8
Abbildung 4: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, Region Nord, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	9
Abbildung 5: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, 2012 und 2018, Region Nord, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	11
Abbildung 6: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, Region West, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	12
Abbildung 7: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, 2012 und 2018, Region West, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	13
Abbildung 8: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, Region Süd, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	15
Abbildung 9: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse 2012 und 2018, Region Süd, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	16
Abbildung 10: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, Region Ost, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	17
Abbildung 11: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse 2012 und 2018, Region Ost, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	18
Abbildung 12: Feuchtigkeitsgehalte [%] in Frischbackwaren der Erhebung 2018 aufgeschlüsselt nach Gebäckart.....	25

Zusammenfassung

In diesem Bericht wurden die aktuellen Daten der bundesweiten Kochsalzerhebung 2018 den Daten der Erhebung 2012 gegenübergestellt.

Die Kochsalzgehalte sowohl in der Frischbackware als auch bezogen auf die jeweilige Trockenmasse wiesen bundesweit bei Weizenkleingebäck die höchsten und bei Roggenschrotbrot die geringsten Medianwerte auf. Für die Gebäcktypen Weizenkleingebäck, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot wurden in 2018 im Vergleich zur Erhebung 2012 vereinzelt höhere Kochsalzgehalte festgestellt. Auch regional traten Unterschiede in den Kochsalzgehalten der betrachteten Gebäcktypen auf.

Bei allen Gebäcktypen hatte der überwiegende Anteil aller untersuchten Proben eine mittlere kalkulierte Kochsalzdosierung von 1,8 % - 2,1 % bezogen auf die Menge Getreidemahlerzeugnis. Dabei wiesen jedoch etliche Gebäcke Kochsalzdosierungen von mehr als 2,1 % auf.

Der überwiegende Anteil aller untersuchten Proben hatte Kochsalzgehalte von 1,3 % - 1,6 % in der Frischbackware mit Ausnahme von Weizenkleingebäck, welche überwiegend Gehalte über 1,6 % aufwiesen. Bei Roggenschrotbrot war im Vergleich zu den anderen Gebäcktypen der Anteil mit Kochsalzgehalten < 1,3 % am größten.

Die unterschiedlichen Gebäcktypen unterscheiden sich in ihren Feuchtigkeitsgehalten. Gebäcke mit einem identischen Kochsalzgehalt in der Trockenmasse und einer annähernd gleichen Kochsalzdosierung bei der Teigbereitung können aufgrund verschiedener Feuchtigkeitsgehalte daher unterschiedliche Kochsalzkonzentrationen in der Frischbackware aufweisen.

1 Einleitung

Brot ist eine der Hauptquellen für die Kochsalzzufuhr in Deutschland, dies zeigen Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie II ¹ und des Nationalen Ernährungsmonitorings ² des Max Rubner-Instituts (MRI). Im Zuge von Diskussionen um die Möglichkeiten der Reduktion von Kochsalz in Backwaren wurde das MRI bereits 2012 vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) beauftragt, die Kochsalzgehalte in unterschiedlichen Backwarentypen im Rahmen einer bundesweiten Erhebung zu untersuchen ³. Die Ergebnisse sollten dazu dienen, einen Überblick über die Kochsalzgehalte zu erhalten und mögliche regionale Unterschiede sowie Unterschiede

¹ MRI. BfR, MRI und RKI. Blutdrucksenkung durch weniger Salz in Lebensmitteln – Stellungnahme Nr. 007/2012 des BfR, MRI und RKI vom 19. Oktober 2011 (2011)

² MRI. Lebensmittelverzehr und Nährstoffzufuhr aus sechs Befragungsjahren des Nationalen Ernährungsmonitorings (NEMONIT) – unveröffentlichte Daten (2015)

³ MRI. Bundesweite Erhebung von Kochsalzgehalten in Backwaren -Bericht (2012), aktualisierte Fassung (2018)

zwischen verschiedenen Backwarentypen aufzuzeigen und damit auch eine Grundlage für mögliche Reduktionsmaßnahmen zu bilden.

Im Rahmen der Nationalen Reduktions- und Innovationsstrategie für Zucker, Fett und Salz in Fertigprodukten (NRI) des BMEL wurde das MRI in 2018 per Erlass ⁴ nochmals beauftragt eine aktuelle bundesweite Erhebung der Kochsalzgehalte in Brot und Backwaren durchzuführen.

2 Material und Methoden

Zur Vorbereitung der zweiten Erhebung diente ein Ablaufplan, der bereits in 2012 erarbeitet worden war und der Probennahme, Lagerung, Aufarbeitung sowie Untersuchungsmethoden der Proben umfasste. Eine entsprechende Übersicht ist in Abbildung 1 dargestellt.

Der zur Analyse verwandte Warenkorb sowie Musterauswahl und Musterbehandlung wurden für die Erhebung 2012 mit dem Ministerium abgestimmt und für die aktuelle Erhebung übernommen.

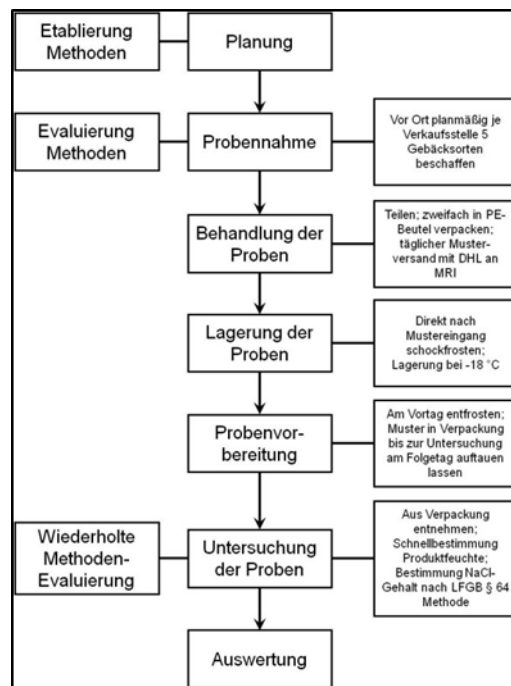


Abbildung 1: Ablaufplan der Kochsalzerhebung

2.1 Beschaffung der Muster

Für eine strukturierte Beschaffung der Muster wurde das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland wie bei der Erhebung 2012 in die vier Regionen Nord, West, Süd und Ost

⁴ Erlass vom 25.05.2018 - AZ 213-20000/0013, Monitoring der Nationalen Reduktionsstrategie für Zucker, Fette und Salz in Fertigprodukten; Zuckergesüßte Erfrischungsgetränke sowie Brot und Brötchen

unterteilt. Die Region Nord umfasste die Bundesländer Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen sowie die Stadtstaaten Hamburg und Bremen. Der Region West wurden die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland zugeordnet. Die Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern bildeten die Region Süd und die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Brandenburg mit Berlin, Thüringen und Sachsen die Region Ost.

Pro Region wurden 8 bzw. 9 Städte ausgewählt (siehe Tabelle 1), in denen die zu untersuchenden Backwaren eingekauft wurden.

Tabelle 1: Regionen und Städte

Region Nord	Region West	Region Süd	Region Ost
Aurich	Arnsberg	Augsburg	Berlin
Bad Schwartau	Bitburg	Freiburg	Chemnitz
Cuxhaven	Detmold	Karlsruhe	Cottbus
Hamburg	Kassel	Kulmbach	Erfurt
Hannover	Köln	Regensburg/Ponholz	Magdeburg
Ludwigslust	Mainz	Reutlingen	Stendal
Meppen	Münster	Rosenheim	Ueckermünde
Rostock	Saarbrücken	Stuttgart	Wernigerode
Schleswig			

Die Zeiträume der Musternahmen in den vier Regionen und die der jeweils durchgeführten Untersuchungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Musternahmen und Untersuchungszeiträume

Region	Zeitraum Probennahme	Zeitraum Untersuchungen
Deutschland – Nord	05.-09.11.2018	08.-28.11.2018
Deutschland – West	02.-04./13./31.07.2018, 11.08.2018	03.08.-06.09.2018
Deutschland – Süd	09.-12.07.2018, 03.09.2018	03.-24.08.2018, 05.-07.09.2018
Deutschland – Ost	08.-11.10.2018	23.10.-08.11.2018

Die zu untersuchenden Muster wurden in verschiedenen Kategorien von Bäckereien bzw. Geschäften erworben. Bei den handwerklich hergestellten Gebäcken wurde unterschieden zwischen Betrieben mit mehreren Filialen und Bäckereien, die ihre Produkte nur in ihrem Hauptgeschäft anbieten. Industriell hergestellte Backwaren wurden als konfektioniertes (abgepacktes) Produkt im Lebensmitteleinzelhandel erworben. Die Verkaufsstellen in der Erhebung 2018 waren - wenn möglich - mit denen aus 2012

identisch. Die Anzahl der aufgesuchten Verkaufsstellen in 2018 der jeweiligen Kategorie pro Region und der bundesweite prozentuale Anteil sind in Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3: Anzahl der einbezogenen Bäckereien, bundesweit, 2018

Region	Handwerk		Industrie	gesamt
	Filiale	Hauptgeschäft		
Nord	22	2	0	24
West	20	4	7	31
Süd	15	4	7	26
Ost	15	4	6	25
bundesweit	72	14	20	106
Anteil [%]	68	13	19	100

In der Region Nord (zeitlich gesehen die letzten Probenahmen) wurden keine Gebäcke aus industrieller Produktion erworben, da dieses Segment bundesweit betrachtet ansonsten überrepräsentiert wäre.

2.2 Gebäckarten

Da verschiedene Gebäckarten rezepturbedingt andere Kochsalzgehalte aufweisen, wurden in jeder Verkaufsstelle fünf verschiedene Gebäcke erworben:

- Weizenkleingebäck (Brötchen)
- Weizenbrot
- Weizenmischbrot
- Roggenmischbrot
- Roggenschrotbrot

Sofern ein Gebäcktyp in einer Verkaufsstelle nicht vorrätig war, wurde dieses - wenn möglich - im selben Ort in einer anderen Bäckerei oder im Lebensmitteleinzelhandel erworben. Eine Übersicht über die Anzahl der unterschiedlichen Gebäckarten nach Regionen und Gesamtanzahl sowie der bundesweite Anteil zeigt Tabelle 4. Insgesamt wurden 344 Gebäckproben untersucht.

Tabelle 4: Anzahl und Verteilung der untersuchten Brote und Kleingebäcke

	Nord	West	Süd	Ost	bundesweit	
					Anzahl	Anteil [%]
Weizenkleingebäck	19	17	16	16	68	19,8
Weizenbrot	19	18	16	16	69	20,1
Weizenmischbrot	19	17	16	16	68	19,8
Roggenmischbrot	19	20	16	16	71	20,6
Roggenschrotbrot	19	17	16	16	68	19,8
Gebäckproben ges.	95	89	80	80	344	100,0

2.3 Analysenmethoden

2.3.1 Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes in der Frischbackware

Die Bestimmung der Trockenmasse der Gebäckproben erfolgte mittels des Sartorius Schnellbestimmungsgerätes, Modell Nr. MA 30-OD 2. Hierbei wird die zerkleinerte Probe eingewogen und durch Infrarotstrahlung erwärmt, wobei die in der Probe enthaltene Feuchtigkeit entweicht und sich das Gewicht der Probe verringert. Diese Prozedur wird bis zur Massenkonstanz durchgeführt, welche das Gerät erfasst und danach den Feuchtegehalt intern berechnet.

2.3.2 Bestimmung des Kochsalzgehalts

Die Bestimmung des Kochsalzgehalts erfolgte mittels der Methode zur Bestimmung von Chlorid zur Berechnung von Kochsalz in Brot einschließlich Kleingebäck aus Brotteigen L 17.00-6 LFGB § 64. Hierfür wird die Gebäckprobe zunächst homogenisiert, aufgearbeitet, filtriert und ein Aliquot des Filtrats mit eingestellter Silbernitratlösung titriert, wobei der Äquivalenzpunkt potentiometrisch bestimmt wird. Aus dem Verbrauch der Silbernitratlösung wird der Gehalt an Kochsalz in der Frischmasse berechnet, aus diesem Wert und dem Feuchtigkeitsgehalt der Probe wird wiederum der Kochsalzgehalt in der Trockenmasse berechnet. Jede Bestimmung wurde zweifach durchgeführt.

3 Ergebnisse

Die Auswertungen wurden nach den Kategorien Gebäckart, Region und Verkaufsstelle vorgenommen, wobei die aktuellen Daten mit denen der Kochsalzerhebung 2012 verglichen wurden.

Die Tabellen enthalten jeweils die Daten für die Anzahl der untersuchten Gebäcke, den Minimumwert, das 25. Perzentil, den Median, das 75. Perzentil⁵ und den Maximalwert. Die graphische Darstellung der Ergebnisse erfolgt als Box-Whisker-Plot. Die Box umfasst die Ergebnisse des 25. bis 75. Perzentils mit dem Median (50. Perzentil) als schwarze Linie. Die gelbe Linie repräsentiert den Mittelwert. Die Whisker⁶ umfassen das 5. bzw. 95. Perzentil und die Punkte stellen die Ausreißer dar.

Der Feuchtigkeitsgehalt in Frischgebäcken kann sehr unterschiedlich sein, je nachdem, ob z. B. ein Gebäck dunkler oder heller gebacken wird. Durch den unterschiedlichen Feuchtigkeitsgehalt können, bei gleicher Menge an verwendetem Kochsalz, unterschiedliche Kochsalzwerte bei den Messungen resultieren. Daher werden in diesem Bericht ebenfalls Ergebnisse des berechneten Kochsalzgehalts in der Trockenmasse

⁵ Perzentile, Median: Lagemaße, die einen Datensatz in Wertebereiche aufteilen. Beispiel: Beim 25. Perzentil liegen 25 % der Daten unter, 75 % über diesem Wert; beim Median liegen 50 % der Daten unter und 50 % über diesem Wert.

⁶ Whisker (auch „Antennen“): Grafische Darstellung für Werte, die außerhalb der in der Box dargestellten Perzentile liegen.

vorgestellt und diskutiert. Aus diesen Daten können Rückschlüsse auf die in der jeweiligen Rezeptur verwendete Menge an Kochsalz gezogen werden.

3.1 Ergebnisse der Untersuchungen nach Gebäckart, bundesweite Betrachtung

Insgesamt wurden 344 Brotmuster (2012: 334 Brotmuster) untersucht. Die Ergebnisse der Kochsalzgehalte in **Frischbackwaren** sind in Tabelle 5 zusammengefasst und in Abbildung 2 graphisch dargestellt.

Den höchsten Median wiesen in 2018 wiederum Weizenkleingebäcke mit 1,74 % Kochsalz (2012: 1,73 %) auf, während der Median von Roggenschrotbroten nur bei 1,35 % lag (2012: 1,31 %). Die in 2018 untersuchten Weizen-, Weizenmisch- und Roggenmischbrote hatten ähnliche Medianwerte von 1,46-1,54 % Kochsalz in der Frischbackware.

Vergleicht man die Daten der Erhebung von 2018 mit denen von 2012, so waren diese für den Bereich zwischen dem 25. und dem 75. Perzentil (Boxen in Abbildung 2) in etwa gleich. Auffällig ist die Zunahme der Streubreite der Kochsalzgehalte in Weizenkleingebäck, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot. Bei diesen Gebäcktypen wurden 2018 deutlich höhere Maximalwerte des Kochsalzgehalts in der Frischbackware ermittelt.

Tabelle 5: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, bundesweit, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	67	68	67	69	67	68	66	71	68	68
Minimum	1,30	1,22	1,16	1,07	1,21	1,12	1,19	1,11	0,82	0,97
25. Perzentil	1,62	1,63	1,42	1,45	1,44	1,42	1,38	1,36	1,19	1,18
Median	1,73	1,74	1,53	1,54	1,52	1,48	1,51	1,46	1,31	1,35
75. Perzentil	1,86	1,85	1,70	1,72	1,61	1,62	1,61	1,60	1,52	1,55
Maximum	2,17	2,38	2,35	2,16	2,33	2,06	1,89	2,17	1,76	2,34

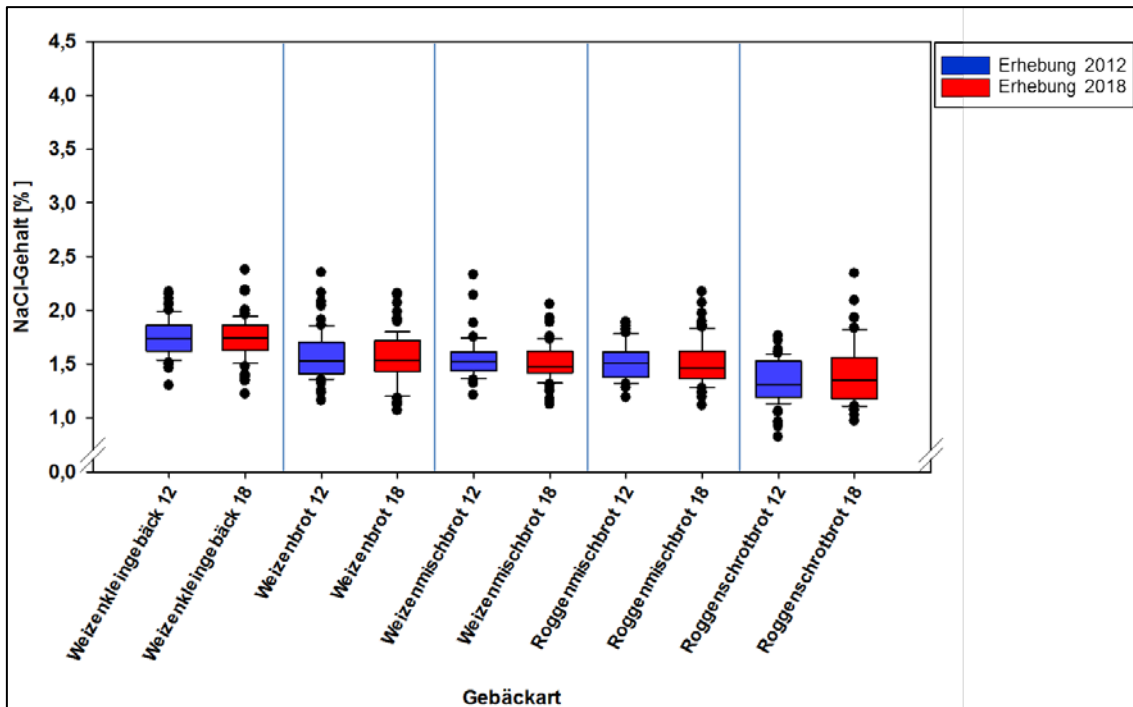


Abbildung 2: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, bundesweit, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Zum Vergleich werden die Ergebnisse der Kochsalzgehalte in der **Trockenmasse** der jeweiligen Gebäcke in Tabelle 6 zusammengefasst und in Abbildung 3 dargestellt. Naturgemäß liegen diese Werte auf einem höheren Niveau als in der Frischbackware. Allerdings war die Streubreite deutlich größer, da sich für Gebäcke mit gleichem Kochsalzgehalt in der Frischbackware aufgrund verschiedener Feuchtigkeitsgehalte unterschiedliche Kochsalzgehalte bezogen auf die Trockenmasse der jeweiligen Gebäcke ergeben.

Tabelle 6: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, bundesweit, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	67	68	67	69	67	68	66	71	68	68
Minimum	2,01	1,69	1,56	1,71	2,05	1,96	1,96	1,97	1,42	1,53
25. Perzentil	2,33	2,36	2,21	2,27	2,38	2,37	2,32	2,34	2,05	2,12
Median	2,40	2,49	2,37	2,46	2,49	2,49	2,49	2,46	2,26	2,29
75. Perzentil	2,56	2,63	2,64	2,65	2,62	2,69	2,65	2,75	2,47	2,63
Maximum	3,09	3,43	3,63	3,34	3,85	3,33	3,18	3,48	3,00	3,90

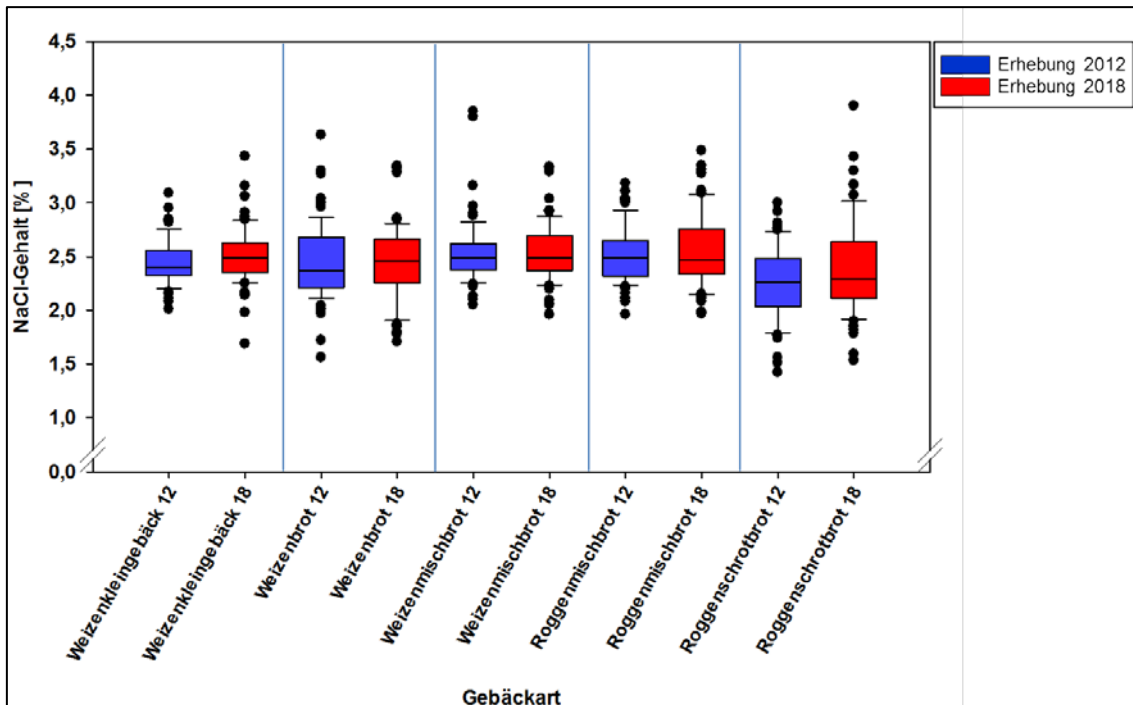


Abbildung 3: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse von Backwaren 2012 und 2018, bundesweit, aufgeschlüsselt nach Gebäckart.

Die Medianwerte von Weizenkleingebäck, Weizenbrot, Weizenmisch- und Roggenmischbrot waren mit 2,46 – 2,49 % Kochsalz ähnlich. Roggenschrotbrote wiesen wiederum mit 2,29 % den niedrigsten Median auf. Die gemessenen maximalen Kochsalzgehalte in der Trockenmasse lagen bei allen Backwarenarten deutlich oberhalb von 3,0 %. Den höchsten in der Erhebung 2018 ermittelten Kochsalzgehalt in der Trockenmasse wies ein Roggenschrotbrot mit 3,90 % auf.

Im Vergleich zur Erhebung 2012 hat sich die Streubreite der Werte bundesweit bei Weizenbrot und Weizenmischbrot verringert, bei Weizenkleingebäck, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot dagegen erhöht (siehe [Abbildung 3](#)). Betrachtet man die Werte der jeweiligen 75. Perzentile, so wird eine Tendenz zu erhöhten Kochsalzgehalten in der Trockenmasse bei der Erhebung 2018 im Vergleich zur Erhebung 2012 deutlich. Bei Weizenkleingebäck betrug die Differenz im 75. Perzentil 0,9 % Kochsalz, bei Roggenmischbrot 1,2 % und bei Roggenschrotbrot 1,6 %.

3.2 Ergebnisse der Untersuchungen von Gebäcken aus der Region Nord

Aus der Region Nord wurden in der Erhebung 2018 pro Gebäckart 19 Muster untersucht. Die Streubreite der ermittelten Daten in **Frischbackwaren** aus 2012 und 2018 zeigen [Tabelle 7](#) und [Abbildung 4](#).

Tabelle 7: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, Region Nord, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	19	19	19	19	19	19	18	19	19	19
Minimum	1,49	1,53	1,16	1,13	1,32	1,12	1,19	1,23	0,82	0,97
25. Perzentil	1,62	1,71	1,41	1,46	1,38	1,42	1,43	1,32	1,19	1,21
Median	1,76	1,82	1,48	1,53	1,52	1,46	1,52	1,51	1,31	1,30
75. Perzentil	1,87	1,93	1,66	1,71	1,58	1,65	1,61	1,66	1,41	1,47
Maximum	2,07	2,38	2,35	2,14	1,71	1,89	1,88	2,17	1,59	1,83

Den höchsten Medianwert der Kochsalzgehalte in der Frischbackware der Region Nord hatte 2018 Weizenkleingebäck mit 1,82 % (2012: 1,76 %), den geringsten Medianwert wiesen Roggenschrotbrote auf mit 1,30 % Kochsalz (2012: 1,31 %). Den höchsten Kochsalzgehalt in der Frischbackware der Region Nord wies ein Weizenkleingebäck mit 2,38 % auf, den geringsten Wert hatte ein Roggenschrotbrot mit 0,97 %.

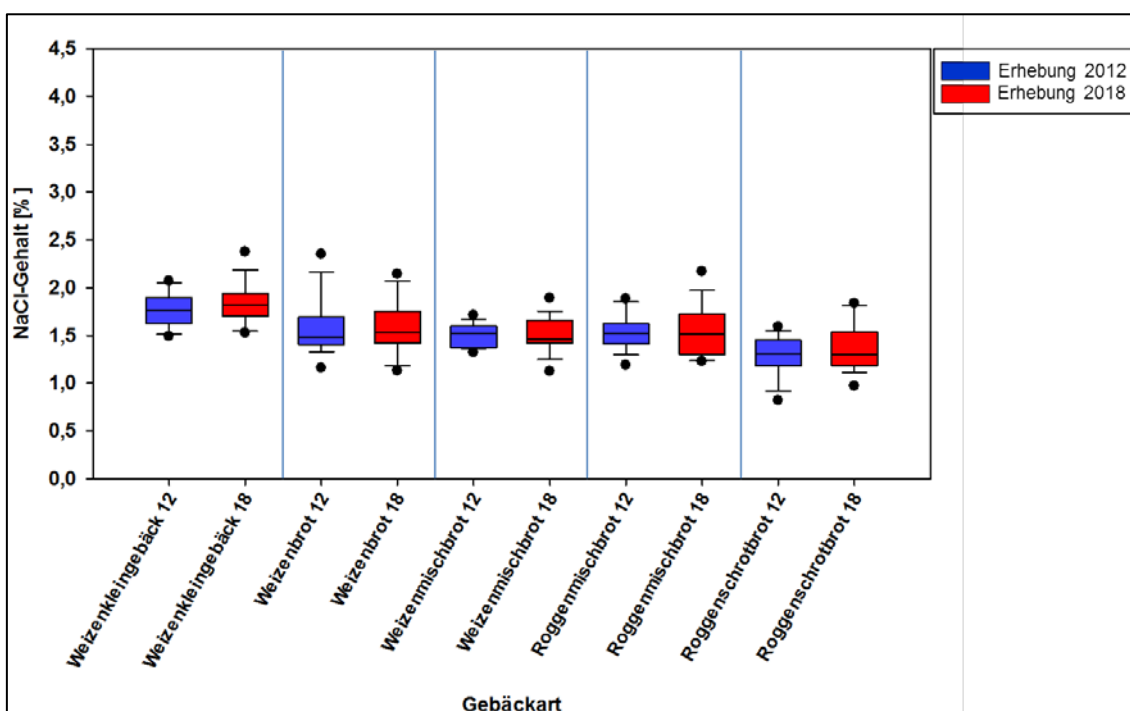


Abbildung 4: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, Region Nord, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt waren die Medianwerte der Kochsalzgehalte in der Frischbackware bei Weizenkleingebäck und Roggenmischbrot um 0,08 % bzw. 0,05 % höher und bei Roggenschrotbrot um 0,05 % geringer (siehe Tabelle 5).

Im Vergleich zur Erhebung 2012 hat sich der Medianwert der Kochsalzgehalte bei Weizenkleingebäck und Weizenbrot um 0,06 % bzw. 0,05 % in der Frischbackware leicht erhöht und bei Weizenmischbrot um 0,06 % erniedrigt. Bei Roggenmisch- und Roggenschrotbroten sind die Medianwerte der Kochsalzgehalte in der Frischbackware nahezu konstant geblieben, allerdings hat sich die Streubreite der Daten zwischen dem 25. und 75. Perzentil zu höheren Werten erweitert.

Die Streubreite der ermittelten Daten aus den Erhebungen 2012 und 2018 in der **Trockenmasse** zeigen Tabelle 8 und Abbildung 5.

Der Medianwert von Weizenkleingebäck war 2018 in dieser Betrachtung mit 2,60 % Kochsalz (2012: 2,41 %) in der Trockenmasse höher als bei den anderen Gebäcktypen. Roggenschrotbrote zeigten wiederum mit 2,30 % Kochsalz den geringsten Medianwert (2012: 2,16), Der höchste ermittelte Kochsalzgehalt in der Trockenmasse lag bei 3,48 % in einem Roggenmischbrot.

Tabelle 8: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, Region Nord, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	19	19	19	19	19	19	18	19	19	19
Minimum	2,11	2,25	1,72	1,85	2,10	1,96	1,96	1,98	1,42	1,59
25. Perzentil	2,34	2,43	2,20	2,28	2,32	2,33	2,35	2,28	1,97	2,07
Median	2,41	2,60	2,32	2,47	2,47	2,41	2,53	2,46	2,16	2,30
75. Perzentil	2,62	2,74	2,50	2,74	2,60	2,73	2,62	2,94	2,37	2,54
Maximum	2,85	3,43	3,63	3,32	2,81	3,04	3,02	3,48	2,76	3,17

Betrachtet man Abbildung 5, so wird deutlich, dass sich im Vergleich zur Erhebung 2012 die Werte des 25. Perzentils teilweise und die Werte des 75. Perzentils bei allen Gebäckarten erhöht haben. Außer bei Weizenbrot waren die ermittelten maximalen Kochsalzgehalte in der Trockenmasse je Gebäcktyp in 2018 höher als in 2012 und lagen durchweg deutlich über 3 %.

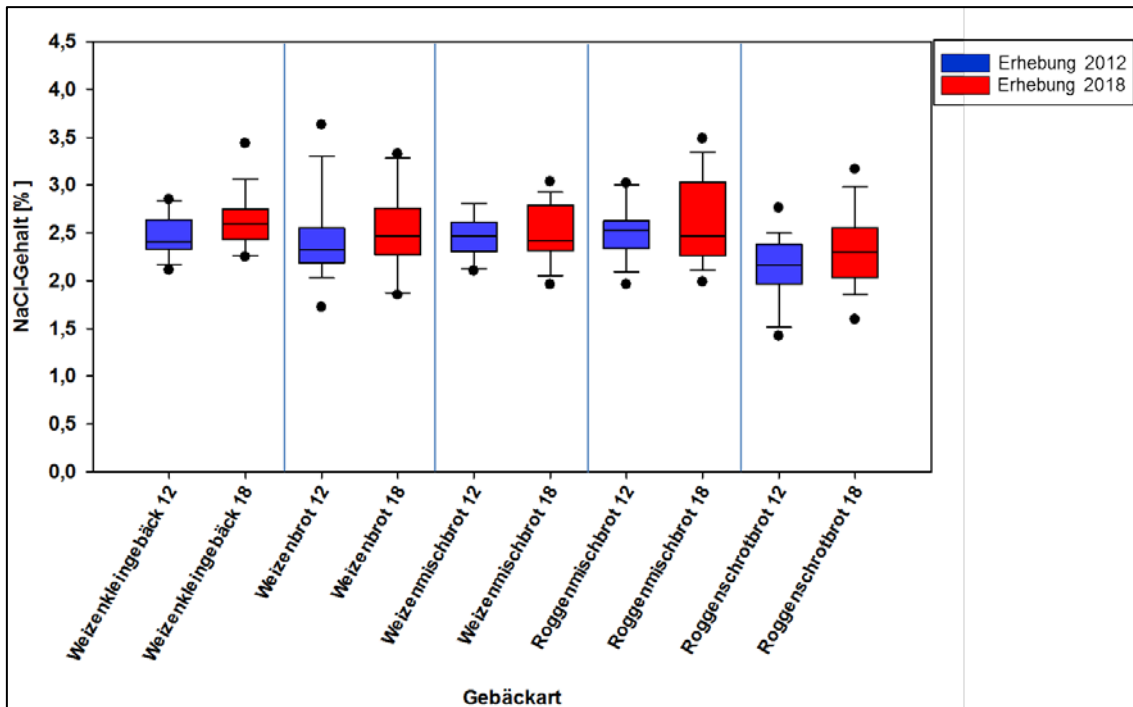


Abbildung 5: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, 2012 und 2018, Region Nord, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt war in der Erhebung 2018 der Medianwert der Kochsalzgehalte in der Trockenmasse bei Weizenkleingebäck um 0,11 % geringer (vergleiche [Tabelle 6](#)).

3.3 Ergebnisse der Untersuchungen von Gebäcken aus der Region West

Aus der Region West wurden in der Erhebung 2018 pro Gebäckart 17, 18 bzw. 20 Proben untersucht. Die Streubreite der ermittelten Daten aus den Erhebungen 2012 und 2018 in **Frischbackwaren** zeigen [Tabelle 9](#) und [Abbildung 6](#).

Bei der Erhebung 2018 hatten Weizenkleingebäcke höhere Kochsalzgehalte in der Frischbackware mit einem Medianwert von 1,80 % (2012: 1,73 %), geringere Kochsalzgehalte wiesen Roggenschrotbrote mit einem Medianwert von 1,40 % (2012: 1,34 %) auf. Die Medianwerte in der Frischbackware von Weizenbroten, Weizenmisch- und Roggenmischbroten lagen zwischen 1,47 % und 1,56 % Kochsalz. Die höchsten ermittelten Kochsalzgehalte in der Frischbackware wiesen ein Weizenkleingebäck (2,00 %) und ein Roggenmischbrot (2,07 %) auf.

Im Vergleich zur Erhebung 2012 ergaben sich für die Backwarentypen Weizenkleingebäck, Weizenmischbrot und Roggenschrotbrot höhere Medianwerte für den Kochsalzgehalt in der Frischbackware. Speziell für Roggenmischbrote war die Streubreite der Daten bei der Erhebung 2018 größer (siehe [Abbildung 6](#), 5. bzw. 95. Perzentil, Whisker).

In der Region West lagen die Medianwerte der Kochsalzgehalte in der Frischbackware bei Weizenkleingebäck, Weizenmischbrot und Roggenschrotbrot bei der Erhebung

2018 über den entsprechenden Medianwerten in der bundesweiten Betrachtung (siehe [Tabelle 5](#)).

Tabelle 9: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, Region West, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	17	17	17	18	16	17	16	20	17	17
Minimum	1,46	1,22	1,37	1,29	1,35	1,25	1,28	1,19	0,96	1,03
25. Perzentil	1,64	1,57	1,43	1,44	1,44	1,46	1,37	1,38	1,19	1,26
Median	1,73	1,80	1,53	1,52	1,46	1,56	1,45	1,47	1,34	1,40
75. Perzentil	1,91	1,82	1,72	1,71	1,57	1,61	1,54	1,60	1,58	1,62
Maximum	1,99	2,00	1,99	1,92	1,69	1,74	1,66	2,07	1,76	1,93

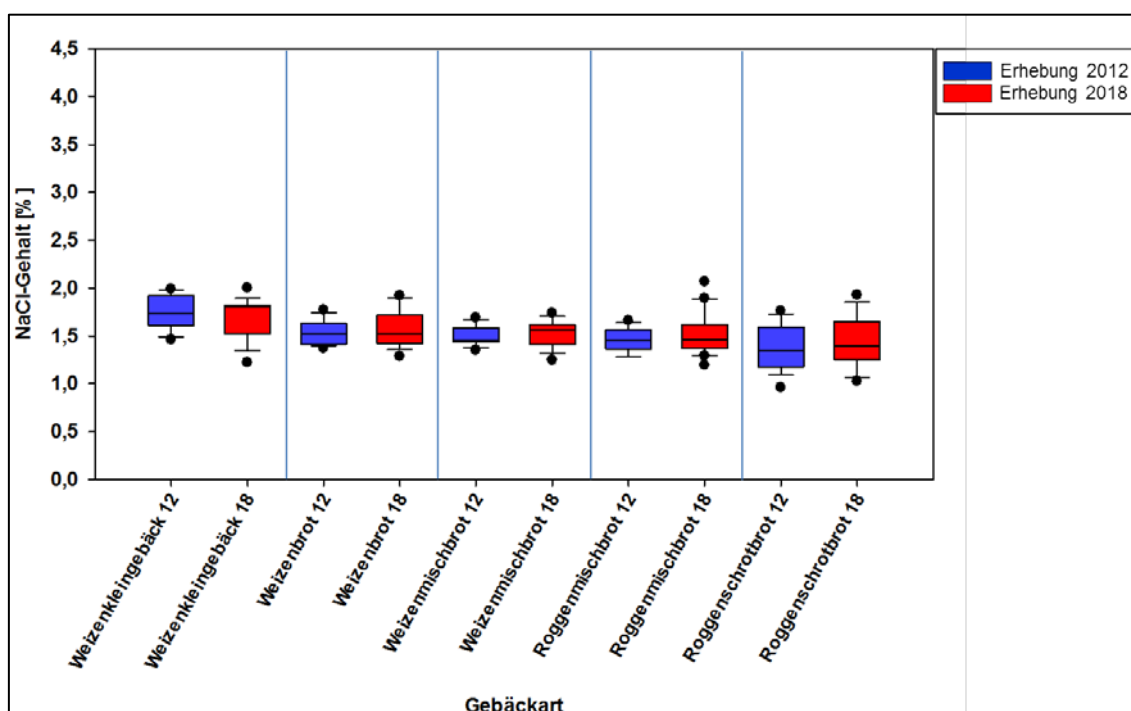


Abbildung 6: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, Region West, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Die Daten der Kochsalzgehalte in der **Trockenmasse** der untersuchten Proben aus den Erhebungen 2012 und 2018 zeigen [Tabelle 10](#) und [Abbildung 7](#).

Die ermittelten Medianwerte aller Gebäcktypen lagen bei der Erhebung 2018 zwischen 2,29 % Kochsalz in Roggenschrotbroten und 2,51 % Kochsalz in Weizenmischbroten in etwa auf gleichem Niveau. Der höchste ermittelte Kochsalzgehalt in der Trockenmasse betrug 3,35 % in einem Roggenschrotbrot.

Im Vergleich zur Erhebung 2012 haben sich in 2018 die Kochsalzgehalte in der Trockenmasse bei Roggenmischbroten und Roggenschrotbroten trotz annähernd gleichem Medianwert im Bereich zwischen dem 25. und dem 75. Perzentil zu höheren Werten verschoben.

Tabelle 10: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, Region West, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	17	17	17	18	16	17	16	20	17	17
Minimum	2,01	1,69	1,56	2,08	2,22	2,09	2,16	1,98	1,56	1,78
25. Perzentil	2,33	2,33	2,28	2,28	2,34	2,39	2,28	2,33	2,15	2,22
Median	2,43	2,47	2,38	2,34	2,49	2,51	2,44	2,46	2,36	2,29
75. Perzentil	2,56	2,53	2,57	2,57	2,60	2,64	2,60	2,70	2,62	2,64
Maximum	2,67	2,70	2,67	2,84	2,81	2,72	2,79	3,35	2,92	3,30

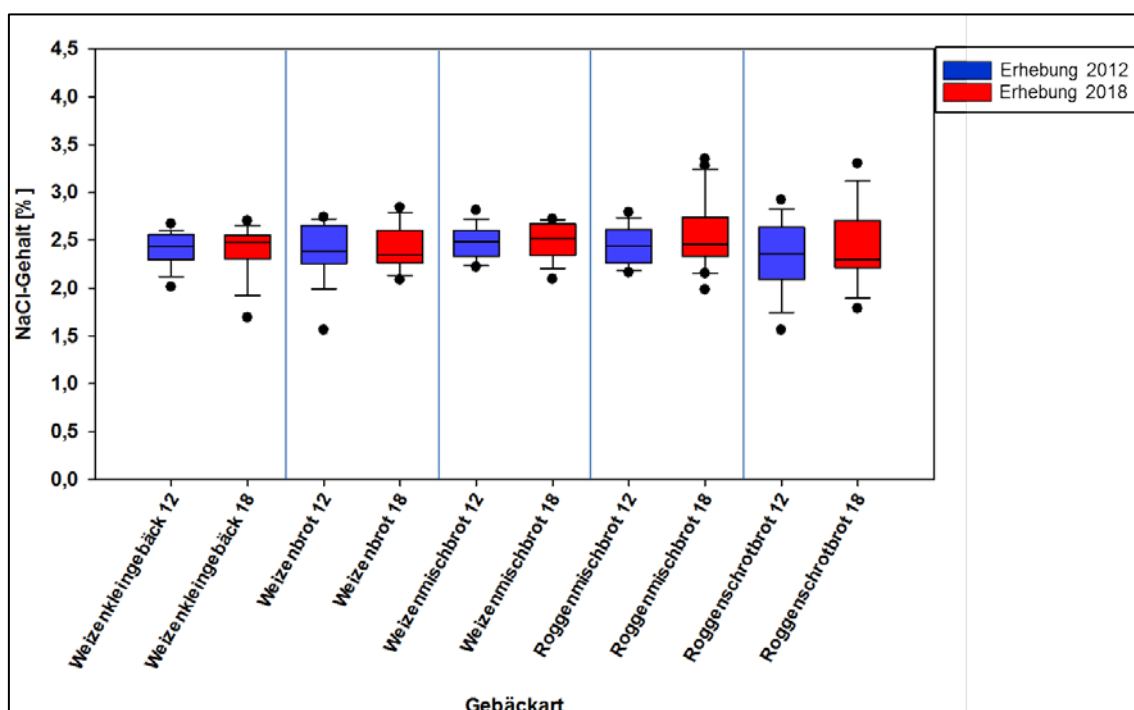


Abbildung 7: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, 2012 und 2018, Region West, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Im Vergleich zur bundesweiten Betrachtung lag 2018 der Medianwert der Kochsalzgehalte in der Trockenmasse bei Weizenbroten mit 2,35 % auf einem geringeren Niveau (bundesweit 2,46 %, siehe Tabelle 6).

3.4 Ergebnisse der Untersuchungen von Gebäcken aus der Region Süd

Aus der Region Süd wurden pro Gebäckart 16 Proben untersucht. Die ermittelten Daten der Erhebungen 2012 und 2018 in **Frischbackwaren** sind in Tabelle 11 zusammengefasst und in Abbildung 8 dargestellt. In Weizenkleingebäck wurde in der Erhebung 2018 mit 1,72 % Kochsalz in der Frischbackware der höchste Medianwert ermittelt (2012: 1,73 %). Der niedrigste Medianwert wurde wiederum für Roggenschrotbrote mit 1,28 % Kochsalz ermittelt (2012: 1,26%). Die höchsten Kochsalzgehalte in Frischbackwaren der Region Süd wurden in einem Weizenbrot (1,98 %) und in einem Roggenschrotbrot (1,93 %) gemessen.

Tabelle 11: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, Region Süd, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggen-schrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Minimum	1,54	1,35	1,25	1,20	1,21	1,03	1,28	1,11	1,06	1,03
25. Perzentil	1,62	1,66	1,41	1,57	1,52	1,45	1,43	1,41	1,15	1,12
Median	1,73	1,72	1,65	1,62	1,55	1,54	1,51	1,50	1,26	1,28
75. Perzentil	1,78	1,77	1,83	1,74	1,64	1,59	1,59	1,59	1,33	1,38
Maximum	1,92	1,84	2,08	1,98	2,14	1,73	1,89	1,76	1,55	1,93

Im Vergleich zur Erhebung 2012 lagen die Medianwerte der Kochsalzgehalte in der Frischbackware aller Gebäcktypen in 2018 nahezu auf dem gleichen Niveau. Bei Roggenschrotbroten wurden allerdings in einigen Gebäcken deutlich höhere Kochsalzgehalte gemessen, was sich in einem höheren Wert des 95. Perzentils bemerkbar macht (siehe Abbildung 8).

Im Vergleich zur bundesweiten Betrachtung 2018 wurden in der Region Süd höhere Medianwerte der Kochsalzgehalte in der Frischbackware für Weizenbrot (bundesweit 1,54 %) und Weizenmischbrot (bundesweit 1,48 %) ermittelt (siehe Tabelle 5).

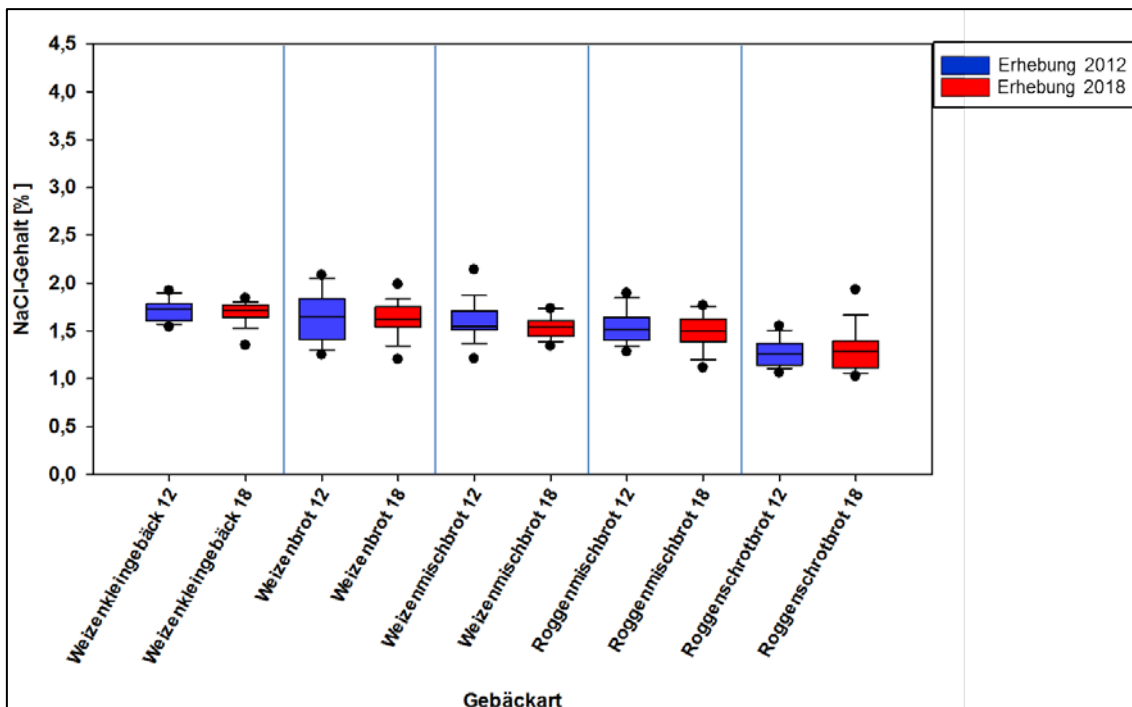


Abbildung 8: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, Region Süd, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Die Kochsalzgehalte bezogen auf die **Trockenmasse** der untersuchten Proben der Erhebungen 2012 und 2018 aus der Region Süd zeigen Tabelle 12 und Abbildung 9.

Bei der Erhebung 2018 ergaben sich für Weizenbrot und Roggenmischbrot die höchsten Medianwerte mit 2,56 % bzw. 2,55 % Kochsalz in der Trockenmasse, wobei der Medianwert bei Weizenmischbrot auf ähnlich hohem Niveau lag. Die höchsten Maximalwerte je Gebäcktyp wurden in einem Roggenmischbrot (3,31 %) und einem Roggenschrotbrot (3,01 %) gemessen.

Tabelle 12: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, Region Süd, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Minimum	2,20	2,14	2,01	1,86	2,05	1,53	2,08	1,97	1,76	1,53
25. Perzentil	2,26	2,29	2,20	2,43	2,45	2,45	2,36	2,43	1,94	2,09
Median	2,35	2,44	2,57	2,56	2,49	2,51	2,46	2,55	2,15	2,23
75. Perzentil	2,49	2,54	2,76	2,66	2,69	2,65	2,67	2,66	2,38	2,32
Maximum	2,66	2,64	3,27	2,85	3,80	2,93	3,11	3,31	2,49	3,01

Im Vergleich zur Erhebung 2012 wurden bei Weizenkleingebäck, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot zum Teil deutlich höhere Medianwerte der Kochsalzgehalte in

der Trockenmasse ermittelt, was einem Anstieg von 0,08 % bis 0,11 % entsprach. Die Spannweite der Daten zwischen dem 25. und dem 75. Perzentil war bei Weizenmischbrot, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot geringer. Bei den Roggengebäcken haben sich die Werte allerdings zu höheren Kochsalzgehalten in der Trockenmasse verschoben.

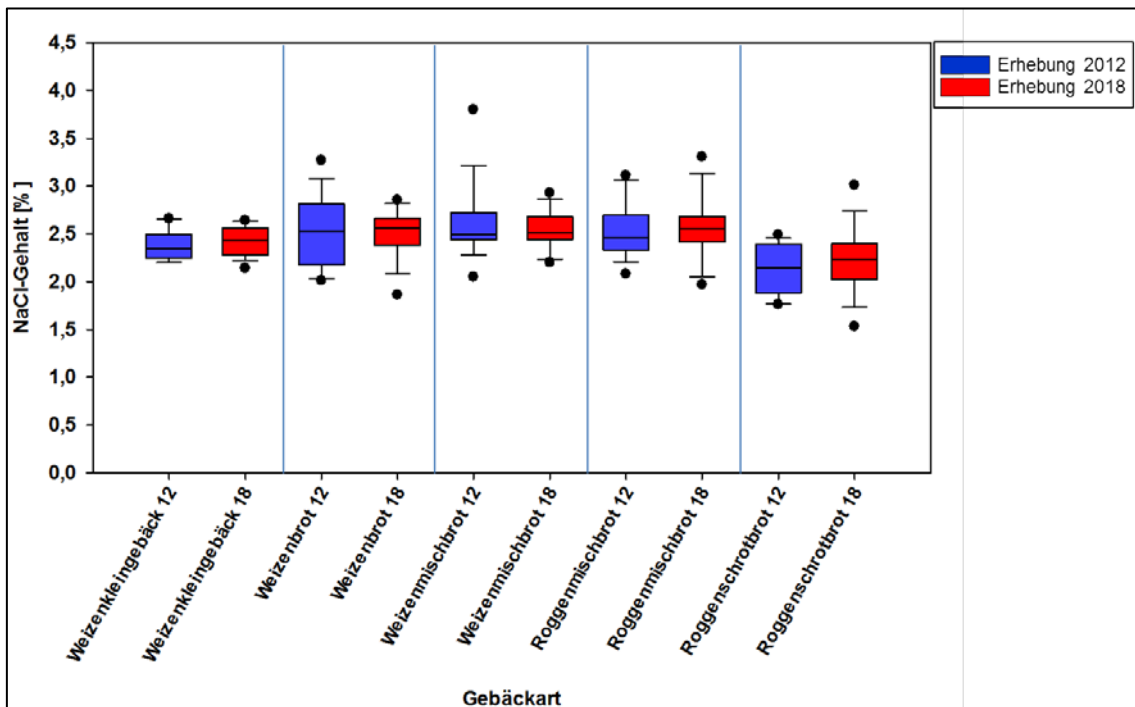


Abbildung 9: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse 2012 und 2018, Region Süd, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Im Vergleich zur bundesweiten Betrachtung 2018 wurden in der Region Süd höhere Medianwerte der Kochsalzgehalte in der Trockenmasse für Weizenbrot und Roggenmischbrot (bundesweit jeweils 2,46 %) ermittelt, wobei die Differenzen 0,10 % bzw. 0,09 % betragen (siehe [Tabelle 6](#)).

3.5 Ergebnisse der Untersuchungen von Gebäcken aus der Region Ost

Aus der Region Ost wurden in der Erhebung 2018 pro Gebäckart 16 Proben untersucht. Die ermittelten Daten in **Frischbackwaren** der Erhebungen 2012 und 2018 sind in [Tabelle 13](#) zusammengefasst und in [Abbildung 10](#) dargestellt.

Bei Weizenkleingebäck ergab sich der höchste Medianwert mit 1,70 % Kochsalz in der Frischbackware, die Medianwerte der übrigen Gebäcktypen lagen zwischen 1,45 % und 1,50 %. Außer bei Roggenmischbrot wurden für alle Gebäcktypen Maximalwerte von über 2 % Kochsalz gemessen. Für Weizenbrot und Roggenschrotbrot waren die Spannweite aller Daten am größten.

Tabelle 13: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren, Region Ost, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Minimum	1,30	1,34	1,23	1,07	1,35	1,17	1,32	1,27	1,14	1,14
25. Perzentil	1,63	1,60	1,49	1,38	1,41	1,39	1,37	1,38	1,28	1,22
Median	1,73	1,70	1,54	1,50	1,51	1,45	1,53	1,46	1,42	1,45
75. Perzentil	1,90	1,92	1,60	1,62	1,63	1,63	1,69	1,61	1,55	1,61
Maximum	2,17	2,17	1,85	2,16	2,33	2,06	1,89	1,78	1,76	2,34

Im Vergleich zur Erhebung 2012 wurden bei Weizenmischbrot und Roggenmischbrot etwas geringere Medianwerte von 1,45 % bzw. 1,46 % Kochsalz in der Frischbackware ermittelt.

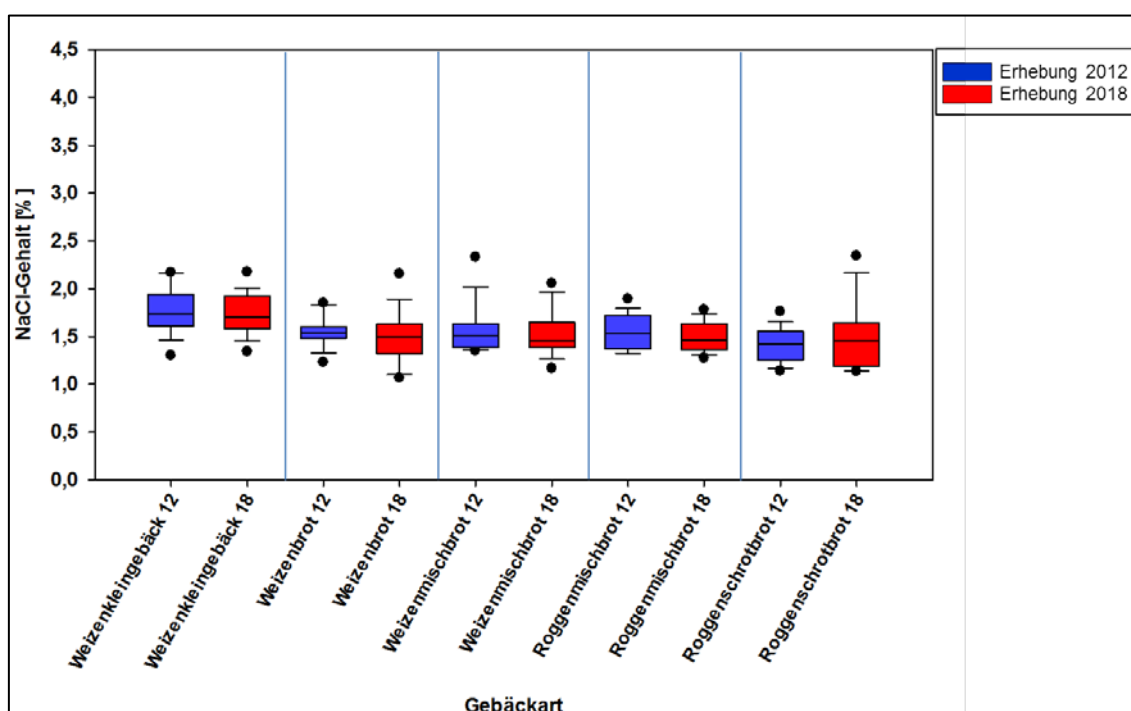


Abbildung 10: Kochsalzgehalte [%] in Frischbackwaren 2012 und 2018, Region Ost, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Im Vergleich zur bundesweiten Betrachtung 2018 war der Medianwert bei Roggenschrotbroten mit 1,45 % Kochsalz in der Frischbackware um 0,10 % höher (siehe Tabelle 5).

Die Daten der Kochsalzgehalte in der **Trockenmasse** der untersuchten Proben aus den Erhebungen 2012 und 2018 zeigen [Tabelle 14](#) und [Abbildung 11](#).

Bei der Erhebung 2018 wurde der geringste Medianwert in der Region Ost bei Weizenbroten mit 2,36 % Kochsalz in der Trockenmasse ermittelt. Die höchsten Medianwerte hatten Weizenmischbrote und Roggenschrotbrote mit 2,53 % bzw. 2,52 % Kochsalz in der Trockenmasse. Die gemessenen Maximalwerte je Gebäcktyp lagen deutlich über 3 %, wobei der Maximalwert bei Roggenschrotbrot mit 3,90 % in der Gesamtheit der Proben der höchste gemessene Wert war.

Tabelle 14: Anzahl, Minimum, 25. Perzentil, Median, 75. Perzentil und Maximum der Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse, Region Ost, 2012 und 2018

	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Anzahl	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Minimum	2,08	2,14	1,97	1,71	2,26	2,06	2,24	2,15	1,88	1,90
25. Perzentil	2,35	2,40	2,21	2,13	2,41	2,39	2,36	2,39	2,21	2,13
Median	2,39	2,49	2,35	2,36	2,52	2,53	2,50	2,42	2,46	2,52
75. Perzentil	2,71	2,79	2,43	2,59	2,64	2,78	2,79	2,76	2,63	2,83
Maximum	3,09	3,16	2,79	3,34	3,85	3,33	3,18	3,00	3,03	3,90

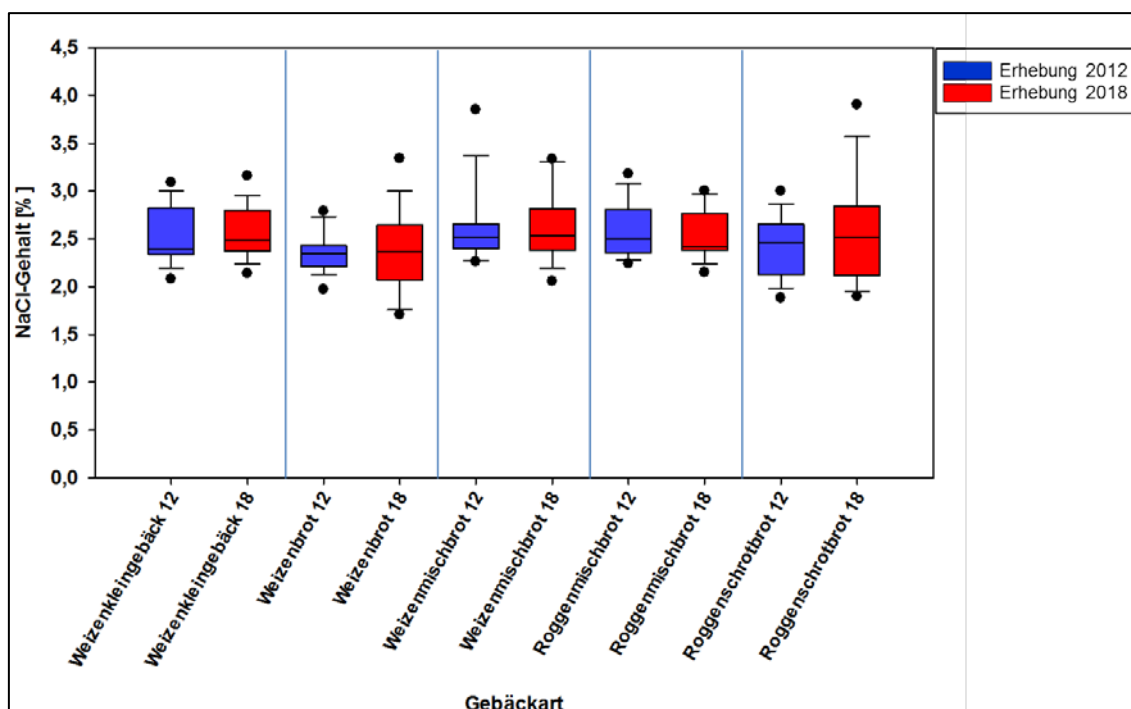


Abbildung 11: Kochsalzgehalte [%] in der Trockenmasse 2012 und 2018, Region Ost, aufgeschlüsselt nach Gebäckart

Im Vergleich zur Erhebung 2012 erhöhte sich der Medianwert bei Weizenkleingebäck auf 2,49 % Kochsalz in der Trockenmasse (2012: 2,39 %), bei Roggenmischbrot verringerte sich der Medianwert dagegen auf 2,42 % (2012: 2,50 %). Bei Weizenbrot, Weizenmischbrot und Roggenschrotbrot vergrößerte sich jeweils die Spannweite der

Daten zwischen dem 25. und dem 75. Perzentil, wobei tendenziell höhere Kochsalzgehalte in der Trockenmasse ermittelt wurden.

Im Vergleich zur bundesweiten Betrachtung 2018 war der Medianwert bei Weizenbrot mit 2,36 % Kochsalz in der Trockenmasse um 0,10 % geringer, bei Roggenschrotbrot dagegen um 0,23 % höher (siehe Tabelle 6).

Fazit: Betrachtet man die Medianwerte der **Kochsalzgehalte in der Frischbackware** aller Gebäcktypen **bundesweit**, so waren diese sowohl in der Erhebung 2012 als auch in der Erhebung 2018 bei Weizenkleingebäck mit 1,73 % bzw. 1,74 % am höchsten und bei Roggenschrotbroten mit 1,31 % bzw. 1,35 % am geringsten.

Bei der Betrachtung der Medianwerte in der Frischbackware der einzelnen Gebäcktypen wurden wie auch bereits bei der Erhebung 2012 regionale Unterschiede festgestellt. In der **Region Nord** waren die Medianwerte bei Weizenkleingebäck und Roggenmischbrot höher. In der **Region West** wurden höhere Medianwerte bei Weizenkleingebäck und Weizenmischbrot ermittelt. In der **Region Süd** lagen die Medianwerte bei Weizenbrot und Weizenmischbrot auf einem höheren Niveau, bei Roggenschrotbrot war der Medianwert dagegen geringer als im Bundesdurchschnitt. In der **Region Ost** wurden bei Weizenkleingebäck und Weizenbrot geringere Medianwerte ermittelt.

Die Medianwerte der **Kochsalzgehalte in der Trockenmasse** aller Gebäcktypen waren **bundesweit** betrachtet in der Erhebung 2012 und in der Erhebung 2018 bei Roggenschrotbrot mit 2,26 % bzw. 2,29 % am geringsten, bei den übrigen Gebäcktypen lagen die Medianwerte 2018 zwischen 2,46 % und 2,49 %. Im Vergleich zur Erhebung 2012 waren die Medianwerte in 2018 bei Weizenkleingebäck und Weizenbrot um jeweils 0,09 % angestiegen.

Bei der Erhebung 2018 war für die **Region Nord** im Vergleich zur bundesweiten Betrachtung der ermittelte Medianwert der Kochsalzgehalte in der Trockenmasse mit 2,20 % um 0,11 % erhöht. In der **Region West** war bei Weizenbrot der Medianwert geringerer, die Medianwerte der anderen Gebäcktypen lagen auf bundesweitem Niveau. In der **Region Süd** wurden höhere Medianwerte bei Weizenbrot und Roggenmischbrot ermittelt, etwas geringere Medianwerte dagegen bei Weizenkleingebäck und Roggenschrotbrot. In der **Region Ost** wurde bei Roggenschrotbrot mit 2,52 % Kochsalz in der Trockenmasse der höchste Medianwert bestimmt, welcher 0,23 % über dem bundesweiten Medianwert lag. Dagegen war der Medianwert bei Weizenbrot unterhalb des Bundesmittels.

3.6 Kochsalzdosierungen bezogen auf Getreidemahlerzeugnisse

Aus den auf Trockenmasse (TM) bezogenen mittleren Kochsalzgehalten wurden unter Berücksichtigung einer 14-prozentigen Rohwareufeuchte der verwendeten Getreidemahlerzeugnisse die wahrscheinlichen Kochsalzdosierungen bei der Teigbereitung nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Kochsalzgehalt [\%] (TM)} \times 0,86 = \text{Kochsalzdosierung bei der Teigbereitung}$$

Methodisch bedingt können dabei auf über Standardrezepturen hinausgehende Chlорideinträge, welche auf andere Rezepturbestandteile zurückzuführen wären, wie z. B. das verwendete Frischwasser bei der Teigbereitung, nicht berücksichtigt werden. Diese könnten gegebenenfalls zu höheren, auf Basis des analytisch bestimmten Chlорidgehaltes, berechneten Kochsalzgehalten in Backwaren führen.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Gruppen nach Kochsalz-Dosierung unterteilt und deren prozentualer Anteil je Brotsorte sind in Tabelle 15 zusammengefasst. Eine Kochsalzdosierung zwischen 1,8 % und 2,1 % bezogen auf die Menge Getreidemahlerzeugnis ist für viele Rezepturen typisch und die hergestellten Gebäcke sind für sensorisch geschulte Personen geschmacklich ausgewogen.

Tabelle 15: Auf Getreidemahlerzeugnisse mit 14 % Feuchte kalkulierte Kochsalzdosierung bei der Teigbereitung unterteilt nach Brotsorten, Erhebungen 2012 und 2018, bundesweit, relative Anteile [%]

Kochsalz-dosierung	Weizenklein-gebäck		Weizen-brot		Weizen-mischbrot		Roggen-mischbrot		Roggen-schrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
	N=67	N=68	N=68	N=69	N=68	N=68	N=67	N=71	N=69	N=68
> 2,1 %	32,8	36,8	32,4	40,6	47,1	42,7	49,3	42,3	24,6	26,5
1,8 – 2,1%	65,7	60,3	61,8	44,9	52,9	52,9	49,3	52,1	50,7	51,5
< 1,8 %	1,5	2,9	5,8	14,5	0	4,4	1,4	5,6	24,7	22,0

Bei der Erhebung 2012 lagen die Kochsalzdosierungen bei Weizenmischbroten und Roggenmischbroten bei fast der Hälfte der untersuchten Proben über 2,1 %. Bei der aktuellen Erhebung 2018 haben sich für diese Gebäcktypen die Anteile mit überhöhter Dosierung etwas verringert, liegen jedoch mit 42,7 % bzw. 42,3 % immer noch auf einem sehr hohen Niveau. Der Anteil der Gebäcke dieser beiden Typen mit mittlerer Dosierung ist nahezu konstant geblieben zu Gunsten von Weizen- und Roggenmischbroten mit Kochsalzdosierungen < 1,8 %.

Bei den in 2018 untersuchten Weizenbroten stieg der Anteil an Gebäcken mit Kochsalzdosierungen > 2,1 % auf nun 40,6 % der Proben an (2012: 32,4 %), jedoch auch

der Anteil der Proben mit Dosierungen < 1,8 % auf 14,5 % (2012: 5,8 %). Knapp die Hälfte der Weizenbrote wurde mit einer mittleren Dosierung hergestellt.

Der Anteil an Weizenkleingebäcken mit überhöhten Kochsalzdosierungen > 2,1 % ist auf 36,8 % angestiegen (2012: 32,8 %). Eine leichte Zunahme konnte ebenfalls bei Gebäcken dieses Typs mit geringen Kochsalzdosierungen festgestellt werden, weshalb der Anteil der Gebäcke mit mittlerer Dosierung auf 60,3 % zurückgegangen ist (2012: 65,7 %).

Bereits bei der Erhebung 2012 war bei Roggenschrotbrot der Anteil an Gebäcken mit geringeren Kochsalzdosierungen mit 24,7 % am größten. Bei der aktuellen Erhebung 2018 hat sich dieser Anteil jedoch auf 22,0 % verringert. Da der Anteil dieser Gebäcke mit mittlerer Dosierung nahezu konstant geblieben war, hat sich der Anteil mit Dosierungen > 2,1 % Kochsalz auf 26,5 % leicht erhöht (2012: 24,6 %).

In die Untersuchungen der Erhebung 2018 sind Backwaren aus 20 industriellen Backbetrieben (19 % der Gesamterhebung) mit einbezogen worden (siehe Tabelle 3). Eine gesonderte Auswertung zu **industriell erzeugten Broten und Kleingebäcken** wird in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigt.

Tabelle 16: Auf Getreidemahlerzeugnisse mit 14 % Feuchte kalkulierte Kochsalzdosierung nach Brotsorten, bundesweit, nur industriell erzeugte Brote und Kleingebäcke, Erhebungen 2012 und 2018, relative Anteile [%]

Kochsalzdosierung	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012 N=8	2018 N=7	2012 N=8	2018 N=9	2012 N=15	2018 N=13	2012 N=8	2018 N=7	2012 N=13	2018 N=10
> 2,1 %	0	14	0	11	27	15	38	29	15	10
1,8 – 2,1%	100	86	75	44	73	77	63	43	69	60
< 1,8 %	0	0	25	44	0	8	0	29	15	30

Die geringe Musteranzahl von 13,4 %, bezogen auf die Anzahl aller Prüfmuster, lässt nur eine Trendaussage zu. Im Vergleich zur Erhebung 2012, bei der bei Weizenkleingebäck und Weizenbrot die Dosierung sämtlicher Muster unter 2,1 % Kochsalz bezogen auf das Getreidemahlerzeugnis lag, wurden 2018 bei diesen beiden Gebäcktypen auch höhere Kochsalzdosierungen festgestellt. Bei industriell hergestellten Weizenmischbrot, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot hat sich der Anteil an Gebäcken mit einer Kochsalzdosierung über 2,1 % tendenziell verringert.

Mit Ausnahme von Weizenkleingebäck konnte bei allen anderen Gebäcktypen ein Zunahme der Anteile mit geringerer Kochsalzdosierung < 1,8 % bei der Teigbereitung festgestellt werden.

Fazit: Bei allen Gebäcktypen hatte der überwiegende Anteil aller untersuchten Proben der Erhebung 2018 eine mittlere kalkulierte Kochsalzdosierung zwischen 1,8 % und 2,1 % bezogen auf die Menge Getreidemahlerzeugnis. Da mit Ausnahme von Roggenschrotbroten nur ein sehr geringer Anteil der Gebäcke Kochsalzdosierungen < 1,8 % aufwies, hatten bei den weiteren Gebäcktypen jeweils etwa 40 % der untersuchten Proben Kochsalzdosierungen von mehr als 2,1 %. Betrachtet man nur die Proben aus industrieller Produktion, waren die Anteile mit Kochsalzdosierungen > 2,1 % tendenziell geringer. Dies gilt sowohl für die Erhebung 2012 als auch für die Erhebung 2018.

3.7 Einteilung der Proben in Klassen nach Kochsalzgehalt in der Frischbackware

Zwecks besserer Einordnung der Gesamtergebnisse wurde für jede Gebäckart der Anteil an Proben in Klassen mit Kochsalzgehalten in der Frischbackware größer 1,6 %, 1,3 - 1,6 % und kleiner 1,3 % ermittelt. Diese Einteilung der Kochsalzgehalte entspricht in etwa der in Kapitel 3.6 vorgenommenen Einteilung der Kochsalzdosierungen bezogen auf Getreidemahlerzeugnis bei einem mittleren Feuchtigkeitsgehalt der Gebäcke von 35 %. Die Ergebnisse mit den entsprechenden Daten der Erhebung 2012 sind in Tabelle 17 zusammengefasst.

Tabelle 17: Relative Anteile [%] an Gebäcken in Klassen von Kochsalzgehalten in der Frischbackware unterteilt nach Gebäckart, bundesweit, Erhebungen 2012 und 2018

Kochsalzdosierung	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
	N=67	N=68	N=68	N=69	N=68	N=68	N=67	N=71	N=69	N=68
> 1,61 %	65,7	72,1	29,4	33,3	17,6	23,5	19,4	19,7	4,3	19,1
1,3–1,6 %	34,3	26,5	67,6	55,1	80,9	70,6	79,1	73,2	59,4	47,1
< 1,3 %	0	1,4	3	11,6	1,5	5,9	1,5	7,0	36,3	33,8

Die verschiedenen Anteile in den jeweiligen Klassen im Vergleich zu Tabelle 15 ergeben sich durch unterschiedliche tatsächliche Feuchtigkeitsgehalte in den untersuchten Gebäcken.

Demnach enthielten 72,1 % der in der Erhebung 2018 untersuchten Weizenkleingebäcke mehr als 1,6 % Kochsalz in der Frischbackware. Bei Weizenbrot betrug dieser Anteil ein Drittel der Muster. Etwa 20 % der untersuchten Weizen- und Roggenmischbrote sowie Roggenschrotbrote enthielten mehr als 1,6 % Kochsalz in der Frischbackware. Bei etwa einem Drittel der 2018 untersuchten Roggenschrotbrote lag der Kochsalzgehalt in der Frischbackware unterhalb von 1,3 %.

Im Vergleich zur Erhebung 2012 hat bei Weizenkleingebäck und Weizenmischbroten der Anteil an Proben mit einem Kochsalzgehalt > 1,6 % in der Frischbackware um ca. 6 %-Punkte zugenommen, bei Roggenschrotbroten betrug diese Zunahme ca. 15 %-Punkte. Andererseits hat sich jedoch auch der Anteil an Proben mit einem Kochsalzgehalt < 1,3 % in der Frischbackware bei Weizenbrot, Weizenmischbrot und Roggenmischbrot leicht erhöht.

In Tabelle 18 werden nur die industriell erzeugten Muster der Erhebungen 2012 und 2018 auf ihre Anteile in den oben beschriebenen Klassen betrachtet. Aufgrund der geringen Anzahl der Muster können auch hier nur Trends aufgezeigt werden.

Tabelle 18: Relative Anteile [%] an industriell erzeugten Gebäcken in Klassen von Kochsalzgehalten in der Frischbackware unterteilt nach Gebäckart, bundesweit, Erhebungen 2012 und 2018

Kochsalzgehalt	Weizenkleingebäck		Weizenbrot		Weizenmischbrot		Roggenmischbrot		Roggenschrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
	N=8	N=7	N=8	N=9	N=15	N=13	N=8	N=7	N=13	N=10
> 1,61 %	0	14	0	11	27	15	38	29	15	10
1,3–1,6 %	100	86	75	44	73	77	63	43	69	60
< 1,3 %	0	0	25	44	0	8	0	29	15	30

Die verschiedenen Anteile in den jeweiligen Klassen im Vergleich zu Tabelle 16 ergeben sich ebenfalls durch unterschiedliche tatsächliche Feuchtigkeitsgehalte in den untersuchten Gebäcken.

Bei der Erhebung 2018 war der Anteil industriell hergestellter Proben mit einem Kochsalzgehalt > 1,6 % in der Frischbackware im Vergleich zur Gesamtheit der Proben bei Weizenkleingebäcken und Weizenbroten deutlich geringer (siehe Tabelle 17), bei den anderen Gebäcktypen tendenziell geringer.

Fazit: Der überwiegende Anteil aller untersuchten Proben hatte Kochsalzgehalte von 1,3 % bis 1,6 % in der Frischbackware mit Ausnahme von Weizenkleingebäck, welche überwiegend Gehalte von über 1,6 % aufwiesen. Bei Roggenschrotbroten war im Vergleich zu den anderen Gebäcktypen der Anteil mit Kochsalzgehalten < 1,3 % am größten. Betrachtet man nur die Proben aus industrieller Produktion, waren die Anteile mit Kochsalzgehalten > 1,6 % in beiden Untersuchungen mit der Ausnahme der Roggenmischbrote und der Roggenschrotbrote (nur 2012) geringer.

3.8 Feuchtigkeitsgehalte in der Frischbackware

Auf die teilweise deutlichen Unterschiede in den Anteilen der Klassen zwischen Tabelle 15 und Tabelle 17 sowie Tabelle 16 und Tabelle 18 ist bereits hingewiesen worden. Diese sind auf die unterschiedlichen Feuchtigkeitsgehalte in der Frischbackware zurückzuführen.

In Tabelle 19 und Abbildung 12 sind die Feuchtigkeitsgehalte in Frischbackwaren der Erhebung 2018 aufgeschlüsselt nach Gebäcktypen dargestellt. Den geringsten Medianwert hatten Weizenkleingebäcke mit 30,20 % Feuchtigkeit in der Frischbackware, gefolgt von Weizenbrot mit 36,26 % Feuchtigkeit in der Frischbackware. Die Medianwerte von Weizenmischbrot, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot lagen knapp über 40 % Feuchtigkeit.

Tabelle 19: Ermittelte Feuchtigkeitsgehalte [%] der Backwaren in der Frischmasse, Erhebung 2018

	Weizenkleingebäck	Weizenbrot	Weizenmischbrot	Roggenmischbrot	Roggenschrotbrot
Anzahl	68	69	68	71	68
Minimum	21,98	29,87	34,33	36,18	33,05
25. Perzentil	28,49	34,73	38,24	39,74	39,50
Median	30,20	36,26	40,22	40,87	41,83
75. Perzentil	32,25	37,58	41,51	42,24	43,49
Maximum	37,58	40,76	46,99	46,65	48,10

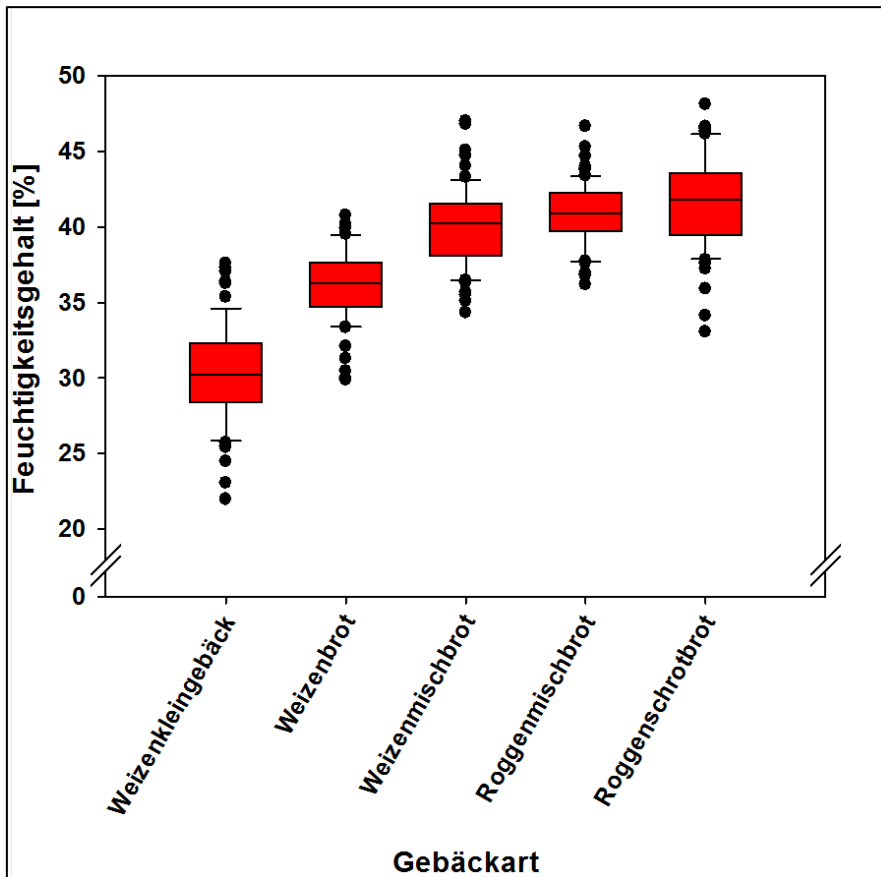


Abbildung 12: Feuchtigkeitsgehalte [%] in Frischbackwaren der Erhebung 2018 aufgeschlüsselt nach Gebäckart.

Fazit: Gebäcke mit einem identischen Kochsalzgehalt in der Trockenmasse und daher einer annähernd gleichen Kochsalzdosierung bei der Teigbereitung (je nach aktueller Mehlfuchte) können aufgrund verschiedener Feuchtigkeitsgehalte unterschiedliche Kochsalzkonzentrationen in der Frischbackware aufweisen. Diese Unterschiede treten sowohl innerhalb eines Gebäcktyps als auch zwischen den diversen Gebäcktypen auf.

4 Zusammenfassung und Diskussion

In 2012 und 2018 wurden vom Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide Untersuchungen zum Kochsalzgehalt in Backwaren durchgeführt. Hierfür wurden bundesweit Gebäcke bei Handwerksbetrieben, Filialisten und im Lebensmittel Einzelhandel (aus industrieller Produktion) erworben. Um der Vielfalt der Brotarten gerecht zu werden, wurden fünf verschiedene Gebäcktypen in den Erhebungen untersucht.

- Weizenkleingebäck (Brötchen)
- Weizenbrot
- Weizenmischbrot
- Roggenmischbrot
- Roggenschrotbrot

Analysiert wurde jeweils der Chloridgehalt in den Proben mittels der Methode zur Bestimmung von Chlorid zur Berechnung von Kochsalz in Brot einschließlich Kleingebäck aus Brotteigen L 17.00-6 LFGB § 64. Weiterhin wurde der Feuchtigkeitsgehalt der Proben bestimmt, mit dem der jeweilige Kochsalzgehalt in der Trockenmasse berechnet wurde.

Bei der Auswertung der Daten wurde zwischen den verschiedenen Gebäcktypen, der Region und der Art der Produktion differenziert. Die Ergebnisse der Kochsalzgehalte in der Frischbackware wurden gesondert von den Ergebnissen in der Trockenmasse betrachtet.

In diesem Bericht wurden die Daten der Erhebung 2012 den aktuellen Daten aus 2018 gegenübergestellt.

Betrachtet man die Medianwerte der **Kochsalzgehalte in der Frischbackware** aller Gebäcktypen **bundesweit**, so waren diese sowohl in der Erhebung 2012 als auch in der Erhebung 2018 bei Weizenkleingebäck mit 1,73 % bzw. 1,74 % am höchsten und bei Roggenschrotbroten mit 1,31 % bzw. 1,35 % am geringsten. Für die Gebäcktypen Weizenkleingebäck, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot wurden in 2018 im Vergleich zur Erhebung 2012 vereinzelt höhere Kochsalzgehalte in der Frischbackware festgestellt.

Bei der Erhebung 2018 waren für die **Region Nord** im Vergleich zur bundesweiten Betrachtung die Medianwerte in der Frischbackware bei Weizenkleingebäck und Roggenmischbrot höher. In der **Region West** wurden höhere Medianwerte bei Weizenkleingebäck und Weizenmischbrot ermittelt. In der **Region Süd** lagen die Medianwerte bei Weizenbrot und Weizenmischbrot auf einem höheren Niveau, bei Roggenschrotbrot war der Medianwert dagegen geringer als im Bundesdurchschnitt. In der **Region Ost** wurden bei Weizenkleingebäck und Weizenbrot geringere Medianwerte ermittelt.

Die Medianwerte der **Kochsalzgehalte in der Trockenmasse** aller Gebäcktypen waren **bundesweit** betrachtet in der Erhebung 2012 und in der Erhebung 2018 bei Rog-

genschrotbrot mit 2,26 % bzw. 2,29 % am geringsten, bei den übrigen Gebäcktypen lagen die Medianwerte 2018 zwischen 2,46 % und 2,49 %. Im Vergleich zur Erhebung 2012 waren die Medianwerte in 2018 bei Weizenkleingebäck und Weizenbrot um jeweils 0,09 % angestiegen. Einzelne Proben von Weizenkleingebäck, Roggenmischbrot und Roggenschrotbrot wiesen 2018 deutlich höhere Kochsalzgehalte in der Trockenmasse im Vergleich zu 2012 auf.

Bei der Erhebung 2018 war für die **Region Nord** im Vergleich zur bundesweiten Betrachtung der ermittelte Medianwert des Kochsalzgehalts in der Trockenmasse mit 2,20 % um 0,11 % erhöht. In der **Region West** wurde bei Weizenbrot ein geringerer Medianwert bestimmt, die Medianwerte der anderen Gebäcktypen lagen auf bundesweitem Niveau. In der **Region Süd** wurden höhere Medianwerte bei Weizenbrot und Roggenmischbrot ermittelt, etwas geringere Medianwerte dagegen bei Weizenkleingebäck und Roggenschrotbrot. In der **Region Ost** wurde bei Roggenschrotbrot mit 2,52 % Kochsalz in der Trockenmasse der höchste Medianwert bestimmt, welcher 0,23 % über dem bundesweiten Medianwert liegt. Dagegen war der Medianwert bei Weizenbrot geringer.

Aus den auf Trockenmasse bezogenen Kochsalzgehalten wurden unter Berücksichtigung einer 14-prozentigen Rohwareufeuchte der verwendeten Getreidemahlerzeugnisse die wahrscheinlichen **Kochsalzdosierungen** bei der Teigbereitung berechnet. Eine Kochsalzdosierung zwischen 1,8 % und 2,1 % bezogen auf die Menge Getreidemahlerzeugnis ist für viele Rezepturen typisch und die hergestellten Gebäcke sind für sensorisch geschulte Personen geschmacklich ausgewogen. Bei einem mittleren Feuchtigkeitsgehalt von 35 % in der Frischbackware entsprechen Dosierungen in diesem Bereich einem Kochsalzgehalt in der Frischbackware von 1,3 % bis 1,6 %.

Bei allen Gebäcktypen hatte der überwiegende Anteil aller untersuchten Proben eine mittlere kalkulierte Kochsalzdosierung zwischen 1,8 % und 2,1 % bezogen auf die Menge Getreidemahlerzeugnis. Mit Ausnahme von Roggenschrotbroten wies nur ein sehr geringer Anteil der Gebäcke Kochsalzdosierungen < 1,8 % auf, hingegen hatte ein erheblicher Anteil der Gebäcke Kochsalzdosierungen von mehr als 2,1 %. Hier ist ein erhöhter Handlungsbedarf angezeigt. Betrachtet man die Proben aus industrieller Produktion separat, waren die Anteile mit Kochsalzdosierungen > 2,1 % tendenziell geringer. Dies gilt sowohl für die Erhebung 2012 als auch für die Erhebung 2018. In industriellen Backbetrieben scheint bei Weizenkleingebäcken und Weizenbroten die rezepturmäßige Anpassung der Kochsalzzugabe weitgehend vollzogen zu sein. Dagegen sind im Mischbrotsortiment noch Reduktionen in der Kochsalzzugabe vorzunehmen. Möglichkeiten zur Verringerung des Kochsalzgehaltes in Roggenschrotbroten bieten sich auch bei der industriellen Herstellung an.

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.)⁷ und des BMEL⁸ sind, bezogen auf den Kochsalzgehalt in Brot und Kleingebäck, gegenwärtig industriell erzeugte Backwaren im Trend günstiger zu bewerten als handwerklich hergestellte Brote und Kleingebäcke

Um die Ergebnisse besser einordnen zu können, wurde für jede Gebäckart der Anteil an Proben in Klassen mit Kochsalzgehalten größer 1,6 %, 1,3 - 1,6 % und kleiner 1,3 % ermittelt. Diese Einteilung erfolgte in Anlehnung an die als sensorisch ausgewogenen Kochsalzdosierungen auf Getreidemahlerzeugnis. Der überwiegende Anteil aller untersuchten Proben hatte Kochsalzgehalte von 1,3 % bis 1,6 % in der Frischbackware mit Ausnahme von Weizenkleingebäck, welche überwiegend Gehalte über 1,6 % aufwiesen. Bei Roggenschrotbroten war im Vergleich zu den anderen Gebäcktypen der Anteil mit Kochsalzgehalten < 1,3 % am größten. Betrachtet man nur die Proben aus industrieller Produktion waren die Anteile mit Kochsalzgehalten > 1,6 % tendenziell, bei Weizenkleingebäck und Weizenbrot deutlich geringer. Dies gilt sowohl für die Erhebung 2012 als auch für die Erhebung 2018.

Die unterschiedlichen Gebäcktypen unterscheiden sich in ihren Feuchtigkeitsgehalten. Daher können Gebäcke mit einem identischen Kochsalzgehalt in der Trockenmasse und einer annähernd gleichen Kochsalzdosierung bei der Teigbereitung aufgrund verschiedener Feuchtigkeitsgehalte unterschiedliche Kochsalzkonzentrationen in der Frischbackware aufweisen. Diese Unterschiede treten sowohl innerhalb eines Gebäcktyps als auch zwischen den diversen Gebäcktypen auf. Aus diesem Grund sind die Kochsalzgehalte in der Frischbackware bei Weizenkleingebäck aufgrund des geringeren Feuchtigkeitsgehalts tendenziell höher als bei Roggenschrotbroten.

⁷ <https://www.dge.de/presse/pm/dge-aktualisiert-die-referenzwerte-fuer-natrium-chlorid-und-kalium/>

⁸ https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/GesundeErnaehrung/_Texte/DEGS_Salzstudie.html

5 Anhang

Tabelle 20: Medianwerte der Kochsalzgehalte in Frischbackwaren [%] bundesweit und nach Regionen, Erhebungen 2012 und 2018

Median- werte	Weizenklein- gebäck		Weizen- brot		Weizen- mischbrot		Roggen- mischbrot		Roggen- schrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
bundesweit	1,73	1,74	1,53	1,54	1,52	1,48	1,51	1,46	1,31	1,35
Nord	1,76	1,82	1,48	1,53	1,52	1,46	1,52	1,51	1,31	1,30
West	1,73	1,80	1,53	1,52	1,46	1,56	1,45	1,47	1,34	1,40
Süd	1,73	1,72	1,65	1,62	1,55	1,54	1,51	1,50	1,26	1,28
Ost	1,73	1,70	1,54	1,50	1,51	1,45	1,53	1,46	1,42	1,45

Tabelle 21: Medianwerte der Kochsalzgehalte in der Trockenmasse [%] bundesweit und nach Regionen, Erhebungen 2012 und 2018

Median- werte	Weizenklein- gebäck		Weizen- brot		Weizen- mischbrot		Roggen- mischbrot		Roggen- schrotbrot	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
bundesweit	2,40	2,49	2,37	2,46	2,49	2,49	2,49	2,46	2,26	2,29
Nord	2,41	2,60	2,32	2,47	2,47	2,41	2,53	2,46	2,16	2,30
West	2,43	2,47	2,38	2,34	2,49	2,51	2,44	2,46	2,36	2,29
Süd	2,35	2,44	2,57	2,56	2,49	2,51	2,46	2,55	2,15	2,23
Ost	2,39	2,49	2,35	2,36	2,52	2,53	2,50	2,42	2,46	2,52

Max Rubner-Institut
Bundforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel

Adresse Haid-und-Neu-Straße 9, 76131 Karlsruhe

Telefon +49 (0)721 6625 201

Fax +49 (0)721 6625 111

E-Mail praesident@mri.bund.de

Internet www.mri.bund.de