

Qualitätsuntersuchungen der Thüringer Getreide- und Rapsernte anhand repräsentativer Ernteproben

Untersuchungsbericht 2024
und langjährige Gesamtübersicht



Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
Tel.: +49 361 574041-000, Fax: +49 361 574041-390
E-Mail: postmaster@tllr.thueringen.de

Redaktion: Stefan Ebert, Lukas Harnisch

Stand: April 2025

Copyright: Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und
der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.

INHALT

Einleitung	4
Methodik	4
Witterungsverhältnisse und Wachstumsbedingungen	6
Anbauflächen	6
Erträge	7
Qualitäten	14
Ergebnisse des MRI	22
Sortenspektrum bei Getreide und Raps	29
Schadstoffgehalte	32
Mikrobiologische Ergebnisse.....	36
Zusammenfassung.....	41

Einleitung

Im Rahmen des bundesweiten Programms der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung (BEE) wird am Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum ein Monitoring zur Thüringer Getreide- und Rapsqualität durchgeführt. Es soll anhand repräsentativ ausgewählter Proben eine verlässliche Aussage zur aktuellen und langjährigen Entwicklung der Ernteproduktqualität im Freistaat Thüringen getroffen werden. Das Monitoring umfasst sowohl qualitätsbestimmende als auch die Untersuchung auf qualitätsmindernde bzw. toxische Inhaltsstoffe. Dabei handelt es sich um das einzige, jährliche, repräsentative Untersuchungsprogramm zur Qualität der Thüringer Getreide- und Rapsernte.

Die langjährige Betrachtung über die Entwicklung der Erträge und Qualitätsparameter wird mit diesem Bericht des Erntejahres 2024 fortgesetzt.

Das Statistische Bundesamt aktualisiert in regelmäßigen Abständen den BEE-Stichprobenschlüssel für die Bundesländer auf der Grundlage des Anbauumfanges und der Bedeutung der Kulturen. Nachfolgende Übersicht (Tab. 1) enthält den Probenschlüssel 2024 für Thüringen. Im Erntejahr 2024 kam es zu einem Ausfall bei Wintertriticale und einem bei Winterroggen. Der Kornertrag geht mit Null in die Mittelwertberechnung für Thüringen ein.

Tabelle 1: Anzahl Flächen

Kultur	Anzahl Flächen	davon ausgefallen
Winterweizen	115	-
Winterroggen	55	1
Wintertriticale	55	1
Wintergerste	70	-
Sommergerste	65	-
Winterraps	75	-
gesamt	435	2

Methodik

Die Grundlage für die Erhebung bildet das Gesetz über Agrarstatistiken (Agrarstatistikgesetz - AgrStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Dezember 2009 (BGBl. I S. 3886), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. November 2022 (BGBl. I S. 2030) geändert worden ist. Die Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung (BEE) wird nach § 47 des AgrStatG in Verbindung mit dem Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz – BStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2394), das zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 08. Mai 2024 (BGBl. I S. 152) geändert worden ist, durchgeführt. Die vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) erlassene Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der BEE (Durchführungs-VwV) vom 23. Juli 1997 (BAnz. S. 10145) gilt ebenfalls als rechtliche Grundlage.

Die Repräsentativität der Proben ist durch ein auf dem Zufallsprinzip beruhenden zweistufigen Auswahlverfahren sichergestellt:

- Auswahl der Landwirtschaftsbetriebe je Fruchtart (mit Zufallsgenerator und automatisiertem Losverfahren durch das Thüringer Landesamt für Statistik),
- Auswahl der Volldruschschläge (über Losverfahren) und repräsentativer Probenahme unter Anleitung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Referates 25 des TLLLR.

Die Probenahme für die BEE (Ermittlung von Nettoerntemenge und Nettoertrag) dient gleichzeitig der Probengewinnung für das Qualitätsuntersuchungsprogramm der Fachdienstaufgabe Qualitätsüberwachung pflanzlicher Marktprodukte.

Die Laboruntersuchungen werden mit folgenden Analysemethoden durchgeführt:

Trockenmasse:	Getreide: DIN 12099-2018-01 Raps: VDLUFA MB III.31.1 (Raps im VDLUFA-Netzwerk) beides umgesetzt in SOP V2_242_3002
Schwarzbesatz:	EG-Verordnung 824/2000, Anhang II (jeweils geltende Fassung)
Auswuchs:	EG-Verordnung 824, Anhang II
Tausendkorngewicht:	ISTA-Vorschrift, Kap. 10 (Stand 2024)
Mutterkornbesatz:	Hausmethode SOP-V1-232-5002 - "Durchführung der Besonderen Erntermittlung bei Getreide"
Vollgerstenanteil:	Hausmethode SOP-V1-5002 - "Durchführung der Besonderen Erntermittlung bei Getreide"
Kornanomalien:	Hausmethode SOP-V1-5006 - "Bestimmung von Premalting und seitlich unvollständigem Spelzenschluss bei Braugerste"
Hektolitergewicht:	VDLUFA-Methodenbuch Band V, Untersuchung von Saatgut
Keimfähigkeit:	ISTA-Vorschrift, Kap. 5 (Stand 2024)
Rohprotein:	Getreide: DIN 12099-2018-01 Raps: VDLUFA MB III.31.1 (Raps im VDLUFA-Netzwerk) beides umgesetzt in SOP V2_242_3002
Rohfett (Öl):	Raps: VDLUFA MB III 31.1 (Raps im VDLUFA-Netzwerk) umgesetzt in SOP V2_242_3002
Sedimentation:	Sedimentation: ICC-Standard Nr. 116/1 über Max Rubner-Institut (MRI), Detmold
Fallzahl:	ICC-Standard Nr. 107/1, über Max Rubner-Institut (MRI), Detmold
Schwermetalle:	Cd-, Pb- und As-Bestimmung mit ICP-MS (SOP: V2-223-0301 nach Norm: DIN EN 17053: 2018-03)
Glucosinolate:	Raps: VDLUFA MB III 31.1 (Raps im VDLUFA-Netzwerk) umgesetzt in SOP V2_242_3002
Hefen, Schimmel- und Schwärzepilze:	VDLUFA-MB III, 28.1.2 (2012)
Fusarium:	Bestimmung der Fusarium-Arten nach NIERENBERG (1982)
Mykotoxine:	mit LC-MS-MS nach DIN EN 17194:2020 SOP V2_241_2105

Der Ergebnisauswertung geht eine Prüfung der Daten auf Plausibilität voraus. Für die Einzelergebnisse erfolgt eine statistische Datenanalyse mit Mittelwertbildung (arithmetisches Mittel), Erfassung der Minimum-/Maximumwerte, Medianwert- und 90. Perzentil-Berechnung sowie Berechnung der Standardabweichung (s). Bei Werten kleiner der Bestimmungsgrenze wird zur Mittelwertbildung die halbe Bestimmungsgrenze verwendet.

Witterungsverhältnisse und Wachstumsbedingungen

Das agrarmeteorologische Messnetz Thüringen gibt auszugsweise folgende Informationen zum Witterungsverlauf im Anbaujahr 2024 bekannt:

Das Jahr 2024 begann im **Januar** mit Kahlfrösten, die je nach Region zu Schäden an den Winterkulturen führten. Diese trugen aber auch zu einer optimalen Bodengare (> 20 cm Bodentiefe) bei. Der Januar sorgte für eine gute Niederschlagsversorgung mit 117 % im Vergleich zum langjährigen Mittel. Auch der **Februar** war durch eine überdurchschnittlich hohe Niederschlagsversorgung gekennzeichnet (197 %). Diese gute Wasserversorgung und mittlere Tagestemperaturen von > 5 °C wirkten sich positiv auf die weitere Entwicklung der Bestände aus. Im Jahr 2024 begann die Vegetation sehr früh (12. Februar). Dieser Trend setzte sich im **März** fort. Die Niederschlagsversorgung war mit 58 % zwar unterdurchschnittlich, die Kulturen konnten aber noch von der überdurchschnittlichen Niederschlagsversorgung der beiden Vormonate profitieren. Der März erwies sich als der wärmste März seit 1938 (Quelle DWD). Daher hatte die Vegetation Ende März bereits einen Vorsprung von ca. zwei bis drei Wochen. Diese recht zügig vorangeschrittene Entwicklung der Natur erwies sich im **April** teilweise als nachteilig. Insbesondere der Obst- und Weinbau, aber auch die Wintergerste litten unter den Spätfrösten vom 22. auf den 23. April. Viele Obstbaubetriebe hatten Totalausfälle zu verzeichnen, welche zu enormen Umsatzeinbußen führten. Durch eine sehr gute Niederschlagsversorgung im **Mai** (136 %), konnte eine Frühsommertrockenheit im **Juni** verhindert werden. Im **Juli** gab es, wie schon im Mai und Juni, viele kleinräumige Niederschlagsereignisse, die teilweise zu Verzögerungen bei der Getreideernte führten. Wiederrum hatten diese aber auch eine positive Wirkung auf die Entwicklung von Mais- und Zuckerrübenbeständen. Der **August** hingegen war sehr warm und fiel im Mittel 2,8 °C wärmer als zum Bezugszeitraum aus. Er erreichte Rekordwerte, mit denen er als zweitwärmster August in die Geschichte einging (Quelle DWD). Zudem lag die Niederschlagsversorgung mit 92 % unter dem Normalbereich.

Anbauflächen

Die Entwicklung der Anbauflächen in den Jahren 2018 bis 2024 ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Winterweizen- und Wintertriticaleanbaufläche verzeichnet jeweils einen mittleren rückläufigen Trend in den Jahren 2018 bis 2024. Den größten Flächenzuwachs im 6-jährigen Vergleichszeitraum weist die Sommergerste auf. Sie erreichte mit 41,3 Tsd. ha den größten Wert der Anbaufläche seit 2009. Hingegen lassen sich im Mittel der sechs Vorjahre bei der Wintergerste, dem Winterraps und Winterroggen kaum Flächenänderungen feststellen.

Vergleicht man nur das Jahr 2024 mit dem Vorjahr, so zeigt sich der prozentual stärkste Flächenrückgang bei Winterroggen (- 11,5 %) und Winterweizen (- 10,8 %). Den größten Flächenzuwachs verzeichnet Sommergerste (+ 22,6 %).

Die Tabelle 2 enthält die vom Thüringer Landesamt für Statistik (TLS) bekanntgegebenen Erntemengen als Mittel der Jahre 2018 bis 2023 sowie den Vergleich mit dem Vorjahr 2023 und dem aktuellen Erntejahr 2024.

Die im Verhältnis zum Vorjahr starke Reduzierung der Erntemenge bei Winterweizen lässt sich u. a. auf die bereits beschriebene Abnahme der Winterweizenanbaufläche zurückführen (- 20,3 Tsd. ha).

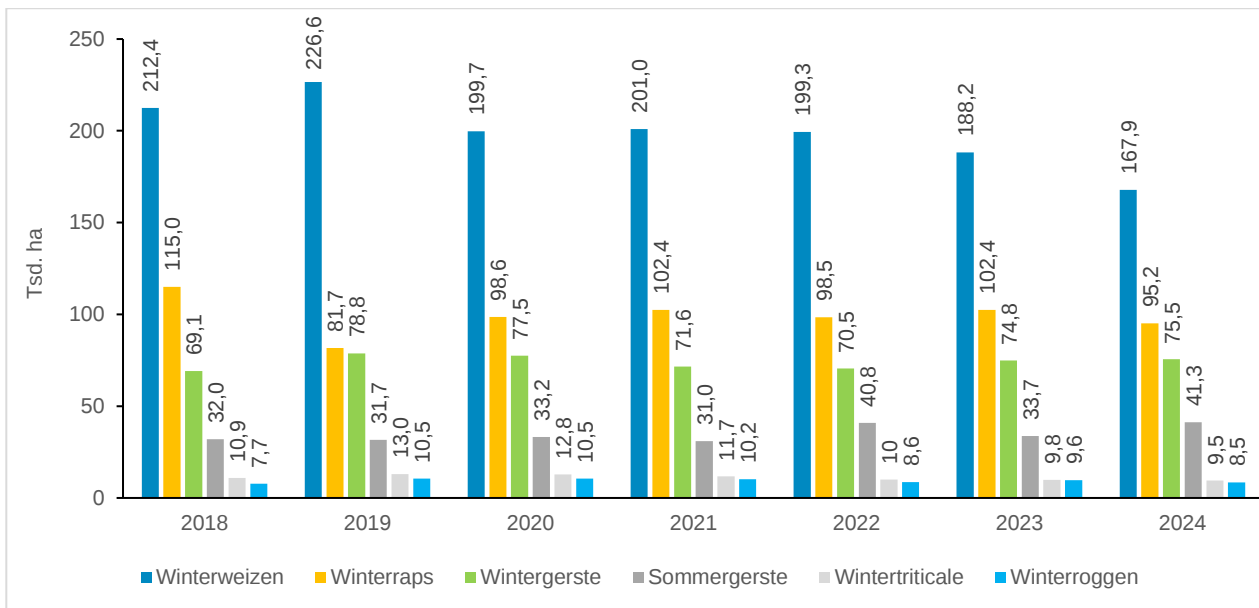


Abbildung 1: Entwicklung der Anbauflächen (Tsd. ha) bei Getreide und Raps in Thüringen in den Jahren 2018 bis 2024

Tabelle 2: Erntemengen von 2018 bis 2024 (Quelle: TLS)

BEE-Kultur	Ø (1.000 t)			2024 (± %)	
	2018 bis 2023	2023	2024	zu 2018 bis 2023	zu 2023
Winterweizen	1.452,7	1.434,1	1.287,5	- 11,4	- 10,2
Winterroggen	60,5	62,8	53	- 12,4	- 15,6
Wintertriticale	67,4	61	57,9	- 14,1	- 5,1
Wintergerste	537,4	591,3	522,1	- 2,8	- 11,7
Sommergerste	183	168,9	234,2	+ 28,0	+ 38,7
Winterraps	335,5	373,5	300,6	- 10,4	- 19,5

Erträge

Die Tabellen 3 bis 7 enthalten die Getreideerträge des gesamten Auswertzeitraumes einschließlich ihrer prozentualen Anteile in den Ertragsklassen. Die Null-Erträge resultieren aus Hagelschäden, Ganzpflanzenernten, einem Flächenbrand im Jahr 2018, Umbrüchen aufgrund der Trockenheit in den Jahren 2018 und 2019 sowie einer nicht beerntbaren Sommergerstenfläche in 2023.

Der Winterweizenertrag liegt mit 76,9 dt/ha leicht über dem des Vorjahres (+ 0,7 dt/ha) und mit 5,7 dt/ha über dem sechsjährigen Mittel. Im Betrachtungszeitraum ist dies der höchste Ertrag seit 2018. Dabei ist im Jahr 2024 auffällig, dass der Minimum- und Maximertrag 92 dt/ha auseinanderliegt.

Tabelle 3: Winterweizenerträge von 2018 bis 2024

Ertragsklasse (dt/ha)	Winterweizen (prozentualer Anteil)							2024
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018–2023	
Probenanzahl	115	115	115	115	115	115	690	115
≤ 20,0	0	1	1	0	0	0	0	0
30,0	1	1	0	2	0	0	1	1
40,0	3	4	1	1	3	2	2	0
50,0	17	9	3	3	3	3	6	3
60,0	21	15	10	6	18	5	13	10
70,0	23	21	20	29	23	20	23	18
80,0	18	21	27	28	30	35	27	23
90,0	10	23	22	22	10	17	17	17
100,0	4	6	13	9	5	10	8	21
110,0	2	0	3	2	4	6	3	5
> 110,0	0	0	1	0	2	2	1	1
Mittel	64,4	68,1	75,0	73,1	70,4	76,2	71,2	76,9
MIN	27,5	14,7	0	21,7	36,5	35,2	0,0	20,3
MAX	106,3	97,8	113,7	104,1	113,8	116,6	116,6	112,3
90. Perzentil	84,6	87,8	93,2	90,2	93,3	96,0	91,3	96,8
Median	64,8	69,9	75,5	72,6	70,9	75,3	71,6	77,3
s	15,3	16,9	15,9	14,3	15,6	15,3	16,1	16,1

Der Winterroggenenertrag (Tab. 4) liegt 1,6 dt/ha unter dem sechsjährigen Mittel und 3,3 dt/ha unter dem Vorjahresertrag. Dies entspricht einem Ertragsrückgang im Vergleich zum Vorjahr um 5,1 %. Bei den Winterroggenproben gab es ein Probenausfall, bei der kein Ertrag ermittelt werden konnte, da die Roggenpflanze als Substrat für die Biogasanlage abgefahren wurde. Der Durchschnittsertrag läge ohne den Probenausfall bei 63 dt/ha und somit nur 0,4 dt/ha unter dem sechsjährigen Mittel.

Tabelle 4: Winterroggenenerträge von 2018 bis 2024

Ertragsklasse (dt/ha)	Winterroggen (prozentualer Anteil)							2024
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018–2023	
Probenanzahl	55	55	55	55	55	55	330	55
≤ 20,0	7	2	2	0	2	0	2	2
30,0	2	5	4	2	4	4	3	4
40,0	4	7	7	9	2	7	6	2
50,0	11	5	4	13	16	7	9	9
60,0	27	18	15	13	16	18	18	24
70,0	22	22	16	27	13	22	20	35
80,0	20	24	20	27	22	24	23	15
90,0	5	11	9	7	15	11	10	5
100,0	2	4	24	2	7	5	7	5
110,0	0	2	0	0	4	0	1	0
> 110,0	0	0	0	0	0	2	0	0
Mittel	57,5	62,2	69,0	61,5	64,8	65,1	63,4	61,8
MIN	0	0	0	28,4	14,4	27,7	0,0	0,0
MAX	90,8	103,1	99,2	94,6	106,9	114,0	114,0	93,6
90. Perzentil	76,3	85,9	94,4	76,6	89,8	82,6	87,0	81,0
Median	59,5	63,5	72,9	63,8	64,4	66,0	64,6	61,6
s	18,0	19,9	21,7	15,0	20,0	17,8	19,1	16,7

Die Wintertriticale (Tab. 5) konnte gegenüber dem sechsjährigen Vergleichszeitraum einen Ertragszuwachs von 1,9 % und einen mittleren Ertrag von 60,3 dt/ha aufweisen (+ 1,1 dt/ha). Der Vorjahresertrag konnte hingegen im Jahr 2024 nicht erzielt werden (- 2,6 dt/ha).

Tabelle 5: Wintertriticaleerträge von 2018 bis 2024

Ertragsklasse (dt/ha)	Wintertriticale (prozentualer Anteil)							2024
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018 - 2023	
Probenanzahl	55	55	55	55	55	55	330	55
≤ 20,0	0	0	2	2	0	0	1	2
30,0	7	2	5	5	2	2	4	2
40,0	11	4	7	9	15	4	8	7
50,0	20	11	13	15	24	15	16	9
60,0	25	18	22	24	20	22	22	22
70,0	22	27	11	24	25	27	23	35
80,0	9	25	22	13	13	18	17	13
90,0	2	4	15	9	2	11	7	11
100,0	4	9	4	0	0	2	3	0
110,0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 110,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mittel	54,7	65,2	60,7	56,8	54,9	62,7	59,2	60,3
MIN	25,8	21,7	0	11,0	26,2	29,7	0,0	0,0
MAX	96,0	96,2	96,5	85,0	83,0	93,0	96,5	93,6
90. Perzentil	72,4	81,7	85,4	78,5	74,3	81,1	79,5	81,0
Median	53,3	65,4	63,0	58,8	54,4	63,8	59,9	61,6
s	15,7	15,3	20,3	16,6	14,5	13,7	16,5	16,7

Regional und sortenspezifisch erlitt die Wintergerste (Tab. 6) Mitte April, durch die flächendeckenden Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, zum Teil erhebliche Ertragsverluste. Zu Trockenschäden kam es durch die gute Wasserversorgung im Winter 2023/2024 und durch die hohen Niederschlagsmengen im Mai nicht. Allerdings verzögerte sich die Ernte mancherorts durch lokale Niederschlagsereignisse im Juni und Juli. Schlussendlich wurden sowohl das sechsjährige Mittel (- 3,7 dt/ha) als auch der Vorjahresertrag (- 9,8 dt/ha) nicht erreicht. Kein Schlag konnte einen dreistelligen Ertrag erzielen.

Die Aussaat der Sommergerste (Tab. 7) gelang durch überdurchschnittliche Temperaturen und unterdurchschnittliche Niederschläge von März bis Anfang April oftmals gut. Die Sommergerste profitierte im Mai von den überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen und der überdurchschnittlichen Sonneneinstrahlung, die den Beständen zu einer guten Jugendentwicklung verhalfen. Auch im Juni gestaltete sich die Bodenwasserversorgung der Bestände auf den meisten Standorten recht gut, die zu einer hohen Kornausbildung führte. Somit liegt der durchschnittliche Ertrag 2024 bei 56,8 dt/ha und damit 6,4 dt/ha über dem des Vorjahres (50,4 dt/ha) und 2,3 dt/ha über dem des sechsjährigen Mittels.

Tabelle 6: Wintergerstenerträge von 2018 bis 2024

Ertragsklasse (dt/ha)	Wintergerste (prozentualer Anteil)							2024
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018–2023	
Probenanzahl	70	70	70	70	70	70	420	70
≤ 20,0	1	1	4	0	1	0	1	0
30,0	1	0	6	0	0	0	1	0
40,0	1	0	3	0	0	0	1	6
50,0	3	0	7	0	6	1	3	11
60,0	30	14	19	13	10	9	16	9
70,0	29	17	24	11	16	19	19	19
80,0	17	27	11	23	19	27	21	30
90,0	13	29	17	40	26	19	24	19
100,0	4	9	9	11	16	17	11	7
110,0	0	3	0	1	3	7	2	0
> 110,0	0	0	0	0	4	1	1	0
Mittel	65,0	75,3	63,5	77,6	77,0	79,0	72,9	69,2
MIN	3,7	0	0	51,6	0	49	0,0	31,7
MAX	92,6	109,6	98,9	103,6	117,4	111,8	117,4	94,4
90. Perzentil	85,6	90,6	89,5	91,0	96,9	99,4	92,5	89,1
Median	65,0	77,9	65,6	80,7	78,9	77,6	74,3	71,7
s	15,5	15,7	21,8	12,0	19,1	14,6	17,8	16,0

Tabelle 7: Sommergerstenerträge von 2018 bis 2024

Ertragsklasse (dt/ha)	Sommergerste (prozentualer Anteil)							2024
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018–2023	
Probenanzahl	65	65	65	65	65	65	390	65
≤ 20,0	2	0	0	2	0	9	2	0
30,0	3	0	0	3	11	5	4	5
40,0	11	12	6	9	17	18	12	8
50,0	28	14	17	20	23	12	19	14
60,0	26	32	32	28	14	23	26	32
70,0	22	23	26	23	20	20	22	28
80,0	8	15	14	11	11	8	11	9
90,0	2	3	5	5	5	3	4	2
100,0	0	0	0	0	0	0	0	3
110,0	0	0	0	0	0	2	0	0
> 110,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mittel	53,3	57,6	58,6	55,0	51,7	50,4	54,4	56,8
MIN	10,3	33,3	31,6	13,6	21,4	0,0	0,0	22,8
MAX	81,6	89,8	87,6	85,7	88,4	105,8	105,8	93,4
90. Perzentil	69,1	73,2	74,2	74,2	73,8	71,3	73,4	72,5
Median	53,3	57,6	58,3	56,3	50,0	52,9	55,0	59,0
s	13,8	13,1	12,4	15,3	17,1	19,7	15,6	14,3

Die Entwicklung der Getreideerträge sowie der Ertragstrend wird je Getreideart als 34-jähriges Mittel (1991 bis 2024) und als 10-jähriges Mittel (2015 bis 2024) dargestellt (Abb. 2 bis 6). Mit durchschnittlich 0,1 bis 0,5 dt/ha/a ist der jährliche Ertragszuwachs, über einen Zeitraum von 34 Jahren, bei allen Getreidearten gering.

Auffällig ist auch der negative 10-jährige Trend beim **Winterweizen** (Abb. 2). Dieser wird insbesondere durch die hohen Erträge in den Jahren 2016 und 2017 sowie durch die trockenen Jahre 2018 und 2019 beeinflusst. Aber auch die ertragsschwächeren Jahre 2021 und 2022 tragen dazu bei. Es ergibt sich ein 10-jähriger Durchschnittsertrag in Höhe von 74,1 dt/ha. Dieser übertrifft den 34-jährigen Mittelwert um 3,8 dt/ha (70,3 dt/ha). Im 34-jährigen Betrachtungszeitraum

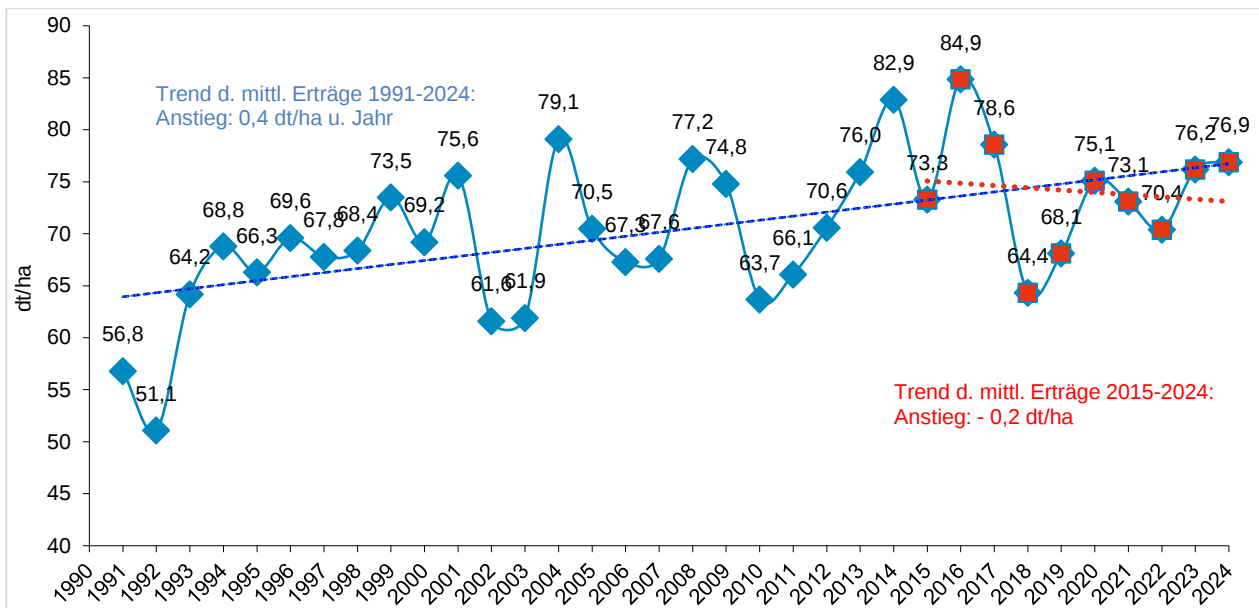


Abbildung 2: Entwicklung der Kornerträge (bei 86 % TS) bei Winterweizen in den Jahren 1991 bis 2024 in Thüringen

lässt sich ein Ertragszuwachs von durchschnittlich 0,4 dt/ha und Jahr verzeichnen. Beim **Winterroggen** (Abb. 3) zeigt sich ein ähnliches Bild. Hier ist der 10-jährige Trend ebenfalls negativ (- 0,7 dt/ha/a) und der 34-jährige mit 0,2 dt/ha/a leicht positiv. Das höchste Ertragsniveau wurde dabei im Jahr 2014 mit 75 dt/ha und das niedrigste im Jahr 1992 mit 50,1 dt/ha erzielt. Im 10-jährigen Mittel liegt der Ertrag bei 64 dt/ha, im 34-jährigen bei 63,1 dt/ha. Auffällig ist, dass das Ertragsniveau von Jahr zu Jahr teilweise erheblich schwankt.

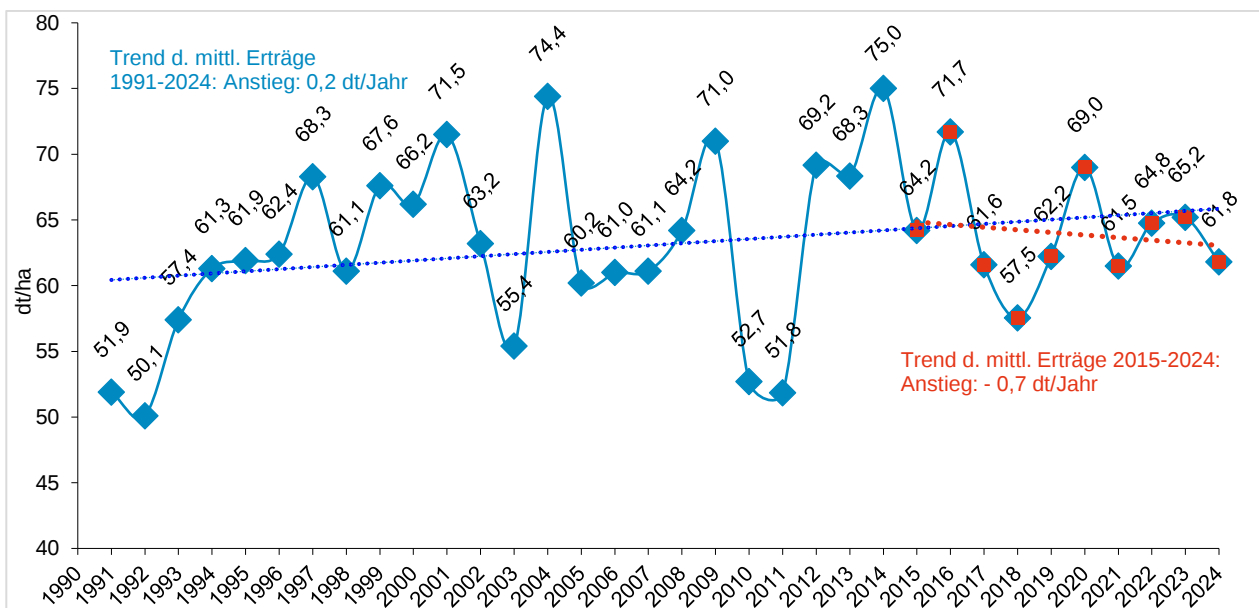


Abbildung 3: Entwicklung der Kornerträge (bei 86 % TS) bei Winterroggen in den Jahren 1991 bis 2024 in Thüringen

Die Ertragsleistung hat bei der **Wintertriticale** (Abb. 4), im Vergleich zu den anderen Getreidearten, in den letzten 34 Jahren am schwächsten zugelegt (0,1 dt/ha/a). Ebenfalls ist der 10-jährige Trend rückläufig (- 0,4 dt/ha/a). Hier fallen insbesondere die ertragsschwachen Jahre 2018, 2021 und 2022 ins Gewicht. Lediglich in zwei (2004, 2014) der 34 Jahre konnte ein durchschnittlicher Ertrag von über 70 dt/ha erzielt werden. In drei Jahren lag der Ertrag sogar unter

50 dt/ha (1991, 2010, 2011). Die **Wintergerste** (Abb. 5) weist mit einem jährlichen Ertragszuwachs von 0,5 dt/ha den höchsten Ertragszuwachs und im 10-jährigen Mittel mit - 0,1 dt/ha/a den geringsten Ertragsverlust auf. 2024 war im 10-jährigen Mittel mit 69,2 dt/ha das drittschwächste Ertragsjahr nach 2018 und 2020. Wie bereits beschrieben war das Jahr 2024 ein ertragsstarkes Jahr (56,8 dt/ha) der **Sommergerste** im Vergleich zum sechsjährigen Mittel (Abb. 6). Der 10-jährige Trend ist auf Grund der ertragsschwächeren Jahre 2015, 2018 und vor allem 2022 und 2023 negativ. Der 34-jährige Trend ist mit 0,2 dt/ha/a leicht positiv. Erkenntnisse zum Anbau von Sommergerste in Herbstsaat konnten in 2024 aufgrund der geringen Probenanzahl nicht gewonnen werden.

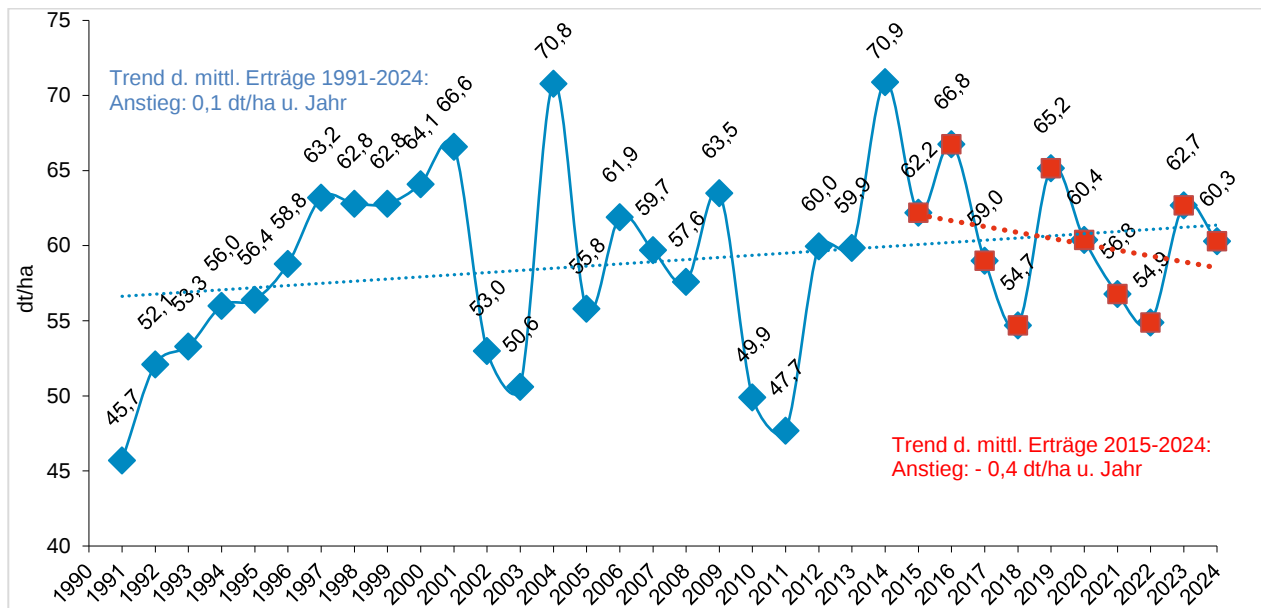


Abbildung 4: Entwicklung der Kornträge (bei 86 % TS) bei Wintertriticale in den Jahren 1991 bis 2024 in Thüringen

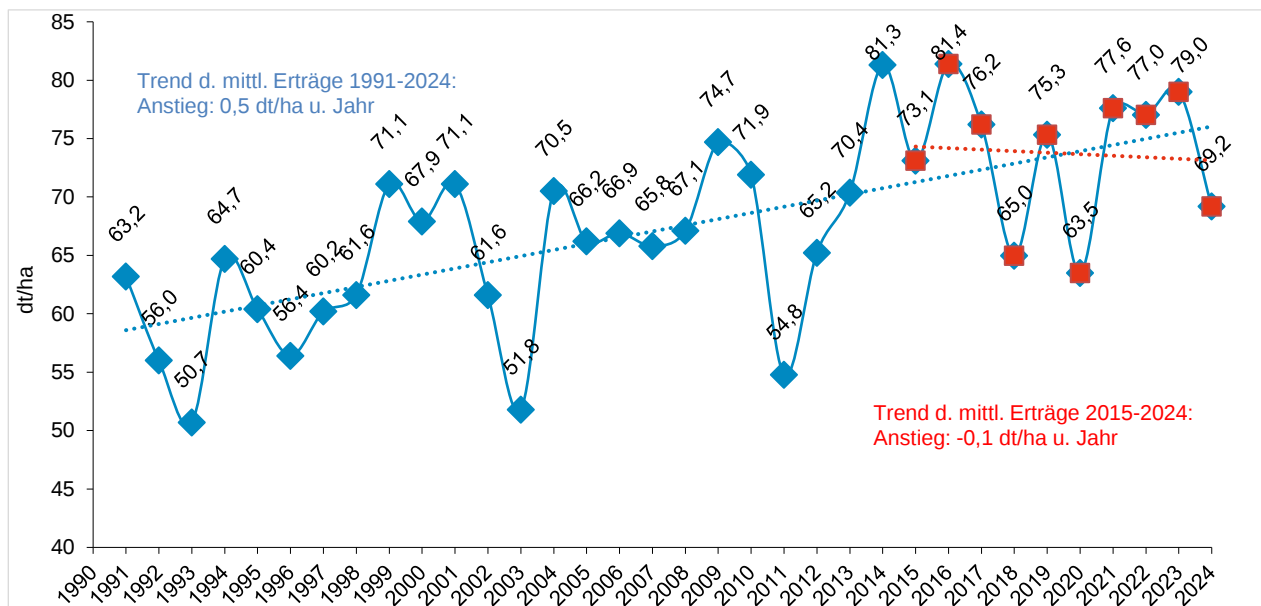


Abbildung 5: Entwicklung der Kornträge (bei 86 % TS) bei Wintergerste in den Jahren 1991 bis 2024 in Thüringen

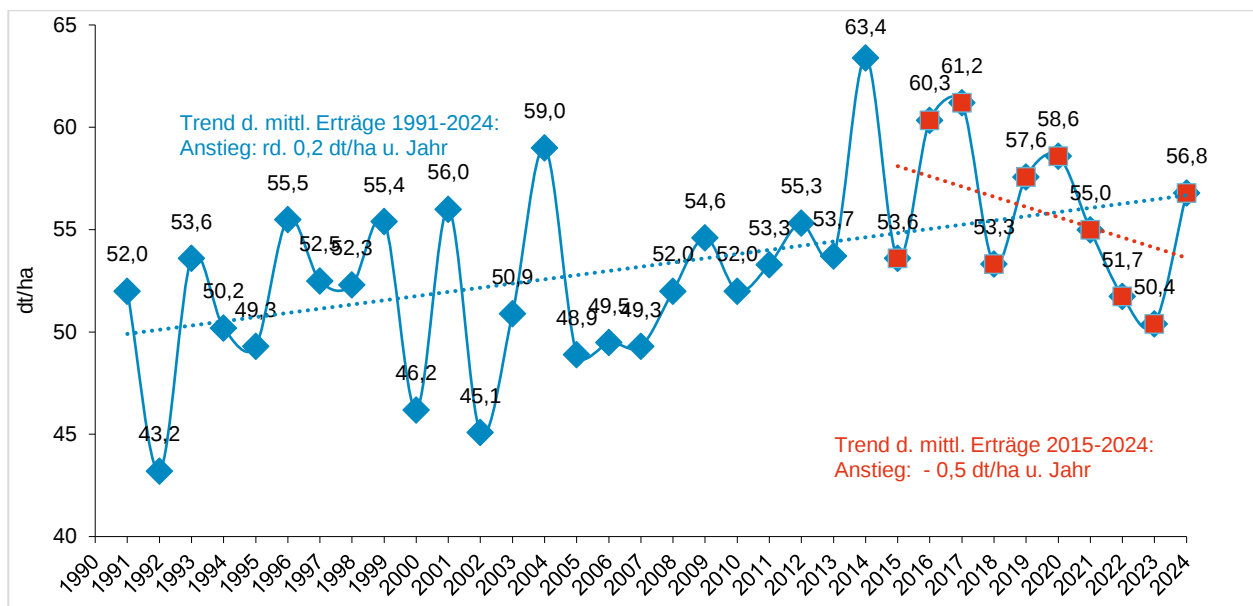


Abbildung 6: Entwicklung der Kornerträge (bei 86 % TS) bei Sommergerste in den Jahren 1991 bis 2024 in Thüringen

Beim Winterraps ergaben sich regional differenzierte Aussaatbedingungen. Die Trockenheit im September 2023 führte auf einigen Flächen teilweise zu verzögerten bzw. schlechten Feldaufgängen. Zusätzlich wurden die Rapsbestände durch einen hohen Schädlingsbefall sowohl im warmen und feuchten Oktober 2023, als auch im Frühjahr, geschädigt. Insbesondere der Befall durch den Rapserrdfloh führte zu schwachen Beständen und Ertragseinbußen. Hauptursache, ist auch nach Aussagen der Landwirte, eine zu geringe Wirksamkeit der Insektizide. Es wurde mit 31,5 dt/ha im Mittel ein niedriger Ertrag verzeichnet. Dieser liegt damit etwa 6 % unter dem sechsjährigen Mittel.

Insgesamt schwankten die Erträge im Jahr 2024 zwischen 10,1 dt/ha und 45,9 dt/ha, wobei ein höherer Anteil der Erträge unter 20 dt/ha lag. Im sechsjährigen Vergleich ist das Jahr 2024 das drittschwächste Jahr nach 2018 und 2019 (Tab. 8).

Tabelle 8: Kornertrag bei Winterraps nach Ertragsklassen von 2018 bis 2024

Ertragsklasse (dt/ha)	Winterraps (prozentualer Anteil)							2024
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018–2023	
Probenanzahl	75	75	75	75	75	75	450	75
≤ 20	11	13	7	7	3	0	7	12
20,1 - 30,0	40	29	21	19	15	13	23	24
30,1 - 40,0	47	40	41	61	55	57	50	52
40,1 - 50,0	3	16	29	13	23	29	19	12
> 50	0	1	1	0	5	0	1	0
Mittel	29,7	30,6	34,8	33,6	36,6	36,2	33,6	31,5
MIN	3,8	0,0	12,2	14,0	16,3	20,8	0	10,1
MAX	45,4	50,4	51,1	44,8	53,9	49,4	53,9	45,9
90. Perzentil	38,4	42,7	44,7	40,4	46,5	45,3	43,5	40,4
Median	30,0	33,1	36,6	35,7	36,8	35,7	34,9	33,9
s	7,5	10,8	8,6	7,1	7,4	6,7	8,5	8,3

Im 34-jährigen Mittel zeigt sich beim Winterraps ein minimaler Ertragsanstieg von 0,1 dt/ha und Jahr. Aufgrund des ertragsschwachen Jahres 2024 mit 31,5 dt/ha und den verhältnismäßig ertragsschwachen Jahren 2017 bis 2021 ist der 10-jährige Trend hingegen rückläufig (Abb. 7).

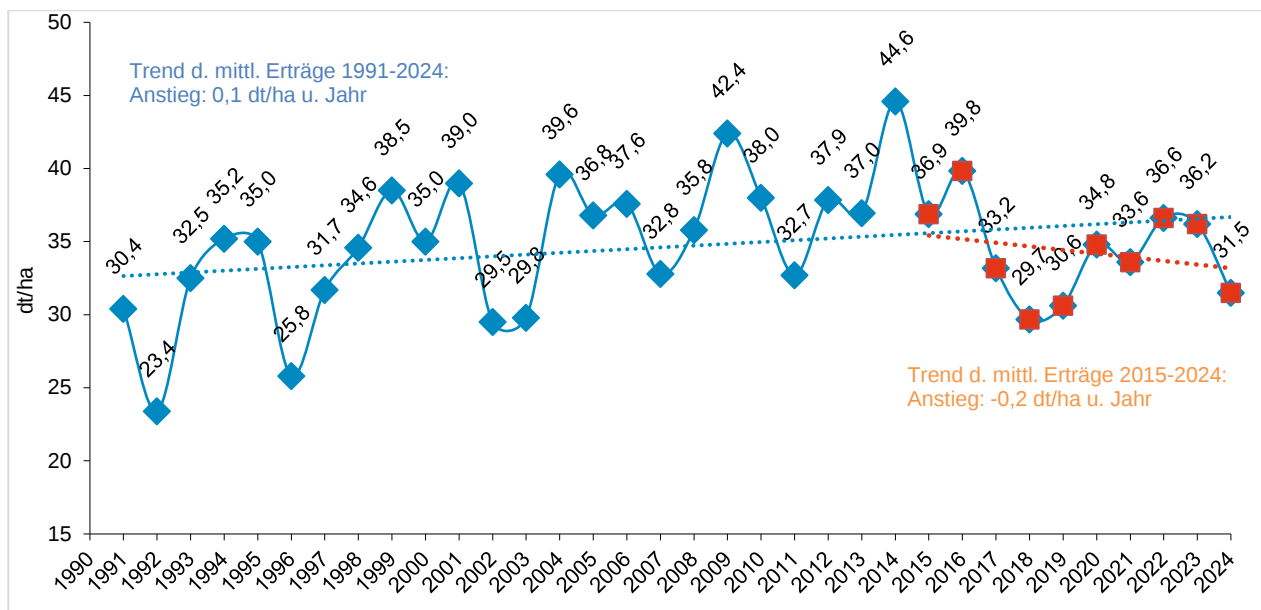


Abbildung 7: Entwicklung der Kornerträge (bei 91 % TS und 2 % Besatz) bei Winterraps in den Jahren 1991 bis 2024 in Thüringen

Qualitäten

Bei den Getreidearten liegen die mittleren Feuchtegehalte im Jahr 2024 über dem Mittel der Vorjahre und spiegeln die Niederschläge im Juni und Juli und damit die vielerorts schwierigen Erntebedingungen wider. Trotz allem wurden etwa 85 % aller Winterweizenschläge mit Unterfeuchte geerntet. Im Mittel aller Getreideproben wurden etwa 80 % der Proben unterhalb der Basisfeuchte von 14 % gedroschen (Tab. 9).

Tabelle 9: Feuchtegehalt des Getreides (prozentualer Anteil)

Feuchtegehalt (%)	Winterweizen		Winterroggen		Wintertriticale		Wintergerste		Sommergerste	
	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024
≤ 14,0	82	85	78	89	79	80	86	74	77	77
14,1 - 16,0	15	15	17	11	16	17	12	26	19	22
16,1 - 18,0	3	0	3	0	4	2	2	0	2	2
> 18,0	0	0	2	0	1	2	1	0	2	0
Mittel	12,4	12,8	12,5	12,9	12,5	13,4	12,2	13,1	12,5	13,2
MIN	8,4	10,3	6,6	10,8	6,3	10,6	8,3	10,4	5,4	11,4
MAX	19,1	15,3	19,6	16,0	21,7	22,0	21,0	15,4	20,4	17,8
90. Perzentil	14,7	14,2	15,0	14,1	14,9	15,0	14,3	14,5	14,8	14,3
Median	12,3	12,7	12,4	13,0	12,5	13,1	12,1	13,1	12,5	13,2
s	1,8	1,1	2,1	1,0	2,1	1,6	1,7	1,1	2,0	1,1

Im Jahr 2024 lag bei 2 von 75 Rapsproben die Druschfeuchte bei über 9 %. Im Mittel aller Proben ergab sich eine Feuchte von 6,5 %. Dadurch wurde der langfristige Trend bestätigt, dass die Rapsernte bei immer trockeneren Bedingungen erfolgt. Betrachtet man die Einzeljahre, ist auffällig, dass zuletzt im Jahr 2000 die Maximalfeuchte von 9 % im Mittel aller Proben nicht erreicht werden konnte (Abb. 8).

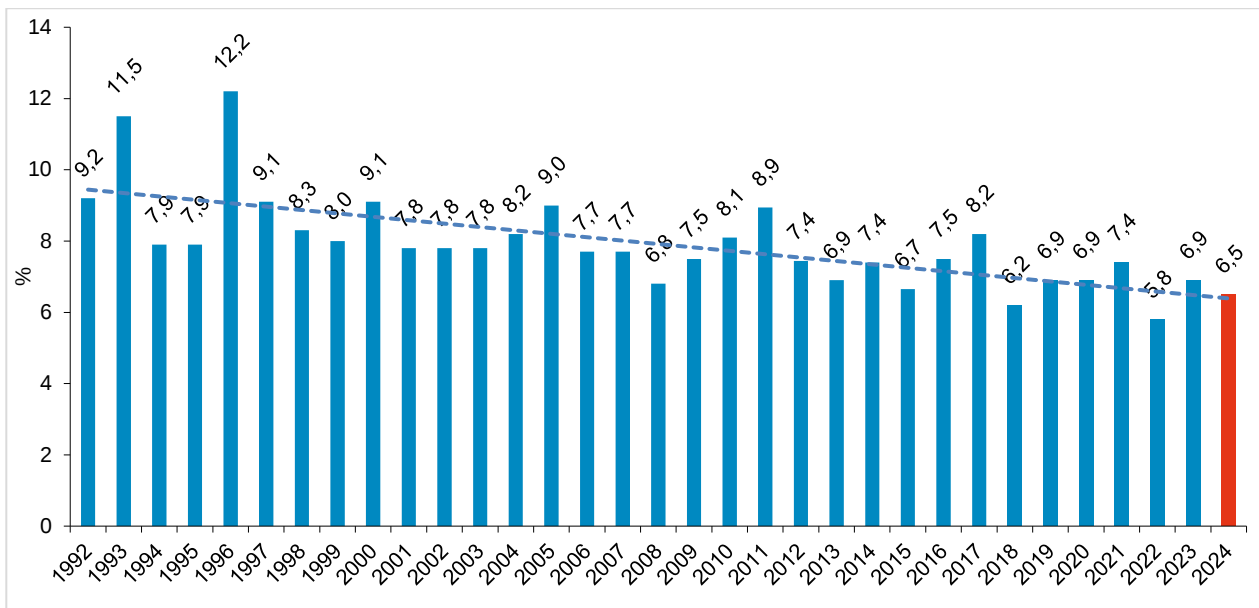


Abbildung 8: Entwicklung des Feuchtegehaltes (%) bei Winterraps 1992 bis 2024

Der **Schwarzbesatz** ist als „Verunreinigung und Beimengung aller Art, jedoch nicht artfremdes Getreide“ definiert, dazu zählen u. a. Mutterkorn, verdorbene Körner, Unkrautsamen, Steine, Spelzen, Schmutz und Stroh. 2024 lag der mittlere Schwarzbesatz bei allen Getreidearten auf dem Niveau der Vorjahre bzw. leicht darüber (Tab. 10).

Tabelle 10: Schwarzbesatz des Getreides (prozentualer Anteil)

Schwarzbesatz (%)	Winterweizen		Winterroggen		Wintertriticale		Wintergerste		Sommergerste	
	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024
ohne	6	0	7	0	4	0	0	0	0	0
≤ 0,5	86	89	72	54	67	63	72	39	79	48
0,6 - 1,0	4	9	13	30	16	17	19	17	16	13
1,1 - 1,5	2	2	2	6	6	15	4	5	2	1
1,6 - 2,0	1	1	2	4	2	4	2	5	1	0
2,1 - 3,0	0	0	2	2	3	0	2	2	1	0
> 3,0	0	0	2	6	2	2	2	2	2	3
Mittel	0,3	0,3	0,5	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8	0,5	0,6
MIN	0,0	0,02	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
MAX	7,0	1,6	13,8	4,6	12,8	6,8	15,0	11,9	10,1	6,4
90. Perzentil	0,5	0,5	0,9	1,6	1,4	1,3	1,0	1,6	0,8	0,7
Median	0,2	0,2	0,2	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4
s	0,4	0,3	1,0	0,9	1,3	1,0	1,1	1,5	0,7	1,0

Der **Fremdbesatz** bei Raps beinhaltet alle artfremden Verunreinigungen und Beimengungen. Ausgenommen hiervon sind grüne Rapskörner. Dieser Fremdbesatz lag bei 3,8 % im Jahr 2024 und war damit 1,1 % höher als noch im Jahr 2023. Im Mittel aller Jahre ist der Besatz leicht rückläufig (Abb. 9) und wies im Jahr 2024 zwischen 1,2 % und 23,2 % eine hohe Spannweite auf.

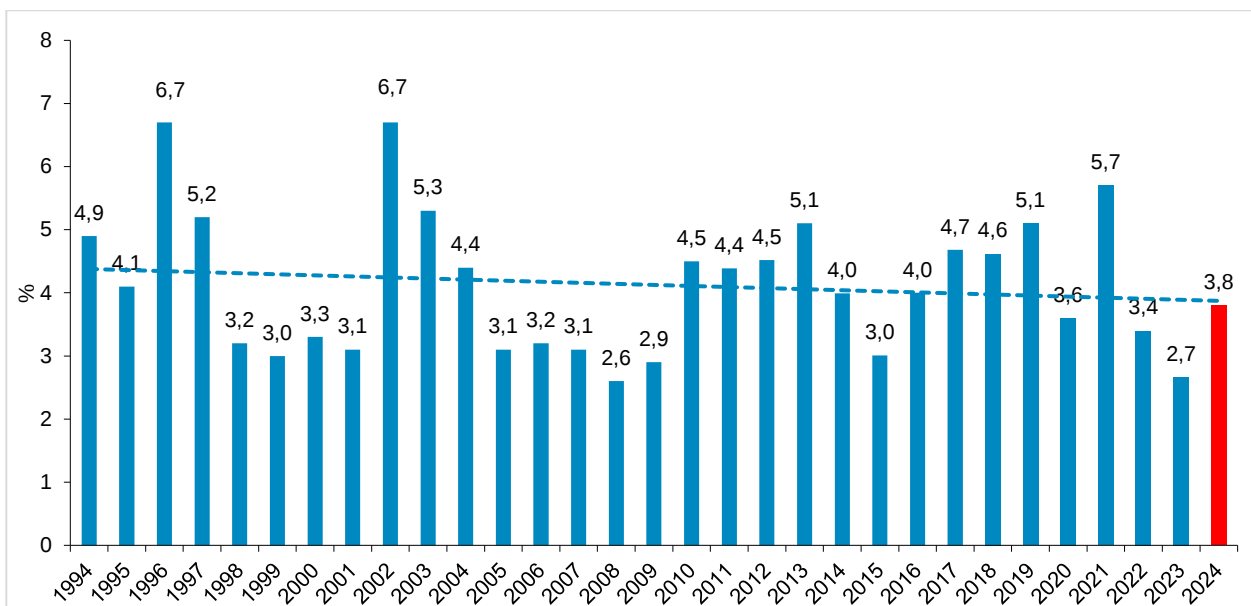


Abbildung 9: Entwicklung des Fremdbesatzes (%) bei Winterraps 1994 bis 2024

Bei **Auswuchs** handelt es sich um bereits im Bestand angekeimtes Getreide. Als Schwellenwert¹ gilt für Winterweizen, Winterroggen und Wintertriticale 4 % und für Gerste 6 %.

Im Vergleich zum Mittel der Vorjahre sind die Auswuchsraten im Jahr 2024 bei allen Getreidearten niedriger. Diese liegen unter den vorgegebenen Schwellenwerten (Tab. 11).

Tabelle 11: Auswuchs des Getreides (prozentualer Anteil)

Auswuchs (%)	Winterweizen		Winterroggen		Wintertriticale		Wintergerste		Sommergerste	
	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024
ohne	74	72	73	83	40	15	100	100	82	89
≤ 1	21	28	19	17	38	74	0	0	15	11
1,1 - 2,5	2	1	3	0	7	9	0	0	2	0
2,6 - 6,0	2	0	3	0	8	2	0	0	1	0
6,1 - 8,0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
8,1 - 13,0	0	0	2	0	3	0	0	0	1	0
≤ 13,1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Mittel	0,3	0,1	0,5	0,0	1,6	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0
MIN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MAX	28,3	2,3	23,8	0,5	44,9	2,6	0,1	0,0	29,3	0,1
90. Perzentil	0,3	0,2	0,8	0,0	4,6	1,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Median	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
s	1,9	0,26	1,9	0,1	4,6	0,6	0,0	0,0	1,7	0,0

Bis auf drei Partien (max. 0,9 %) wiesen alle Partien mit bis zu 0,5 % einen geringen Auswuchs auf. Damit verbleiben die Werte wie in den Vorjahren auf einem niedrigen Niveau.

¹ DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2016/1238 DER KOMMISSION vom 18. Mai 2016 zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die öffentliche Intervention und die Beihilfe für die private Lagerhaltung

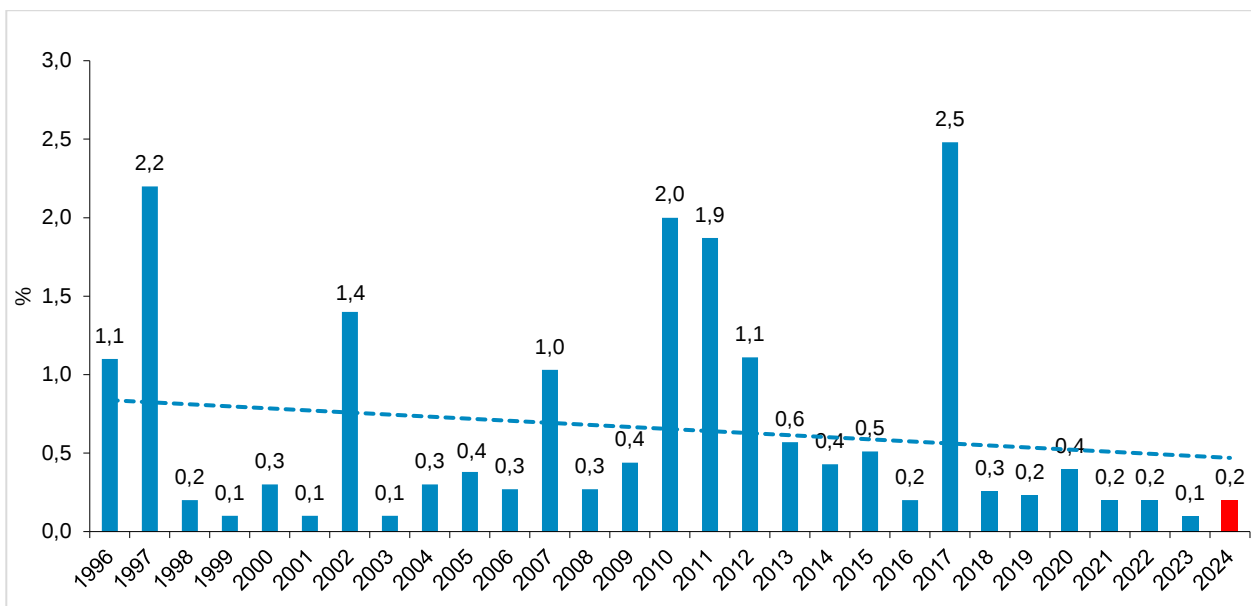


Abbildung 10: Entwicklung des Auswuchses (%) bei Winterraps 1996 bis 2023

Der **Mutterkornbesatz** der Winterroggenpartien war 2024 überdurchschnittlich hoch und betrug im Mittel 0,19 g/kg Mutterkorn-Sklerotien. Im Mittel der sechs Vorjahre lag der Wert bei 0,04 g/kg Mutterkorn-Sklerotien.

65 % aller Winterroggenpartien überschritten den Höchstgehalt von 0,5 g/kg Mutterkorn-Sklerotien für unverarbeitete Roggenkörner. Dieser Höchstwert wird durch die Verordnung (EU) 2024/1808 zum 01.07.2025 auf 0,2 g Mutterkorn je kg gesenkt.

Das **Tausendkorngewicht (TKG)** lag im Jahr 2024 bei allen Getreidearten über dem sechsjährigen Mittel der Vorjahre (Tab. 12). Der stärkste Anstieg war bei der Gerste zu verzeichnen, sodass das TKG der Wintergerste um 8,5 % und das der Sommergerste um 8 % über dem sechsjährigen Mittel lag. Bei den anderen Getreidearten war der Anstieg geringer und es gab keine Auffälligkeiten.

Tabelle 12: Tausendkorngewicht des Getreides (prozentualer Anteil)

Tausendkorn- gewicht (g)	Winterweizen		Winterroggen		Wintertriticale		Wintergerste		Sommergerste	
	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024
≤ 20,0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
20,1 - 25,0	0	0	16	9	0	0	0	0	0	0
25,1 - 30,0	1	1	39	22	4	0	0	1	1	0
30,1 - 35,0	11	2	32	50	19	7	7	1	5	0
35,1 - 40,0	29	11	9	19	28	33	21	3	10	0
40,1 - 45,0	39	48	0	0	32	43	31	17	25	12
45,1 - 50,0	15	28	0	0	15	7	30	59	37	45
50,1 - 55,0	4	9	0	0	2	7	10	14	19	37
> 55,0	0	2	0	0	0	2	1	4	3	6
Mittel	41,0	44,0	28,9	31,4	39,5	41,5	43,3	47,0	45,7	49,3
MIN	25,0	28,9	17,7	22,4	25,1	31,8	29,4	28,4	27,8	40,1
MAX	56,1	56,1	40,7	39,7	57,3	55,2	59,2	57,6	62,3	56,9
90. Perzentil	47,7	50,1	34,8	36,3	46,6	48,6	50,2	21,8	52,6	54,4
Median	41,1	44,1	29,0	31,6	39,9	41,3	43,6	47,6	46,5	49,1
s	5,1	4,6	4,5	4,1	5,7	5,1	5,5	4,8	5,8	3,7

Das TKG liegt beim Winterraps 7 % über dem jeweiligen sechsjährigen Vergleichszeitraum und entspricht im Jahr 2024 mit 4,6 g genau dem 33-jährigen Mittel (Abb. 11). Etwas über einem Viertel

aller Proben (28 %) wiesen ein TKG von über 5 g auf. Im sechsjährigen Vergleich waren es hingegen 15 %, im Jahr 2020 sogar 56 %.

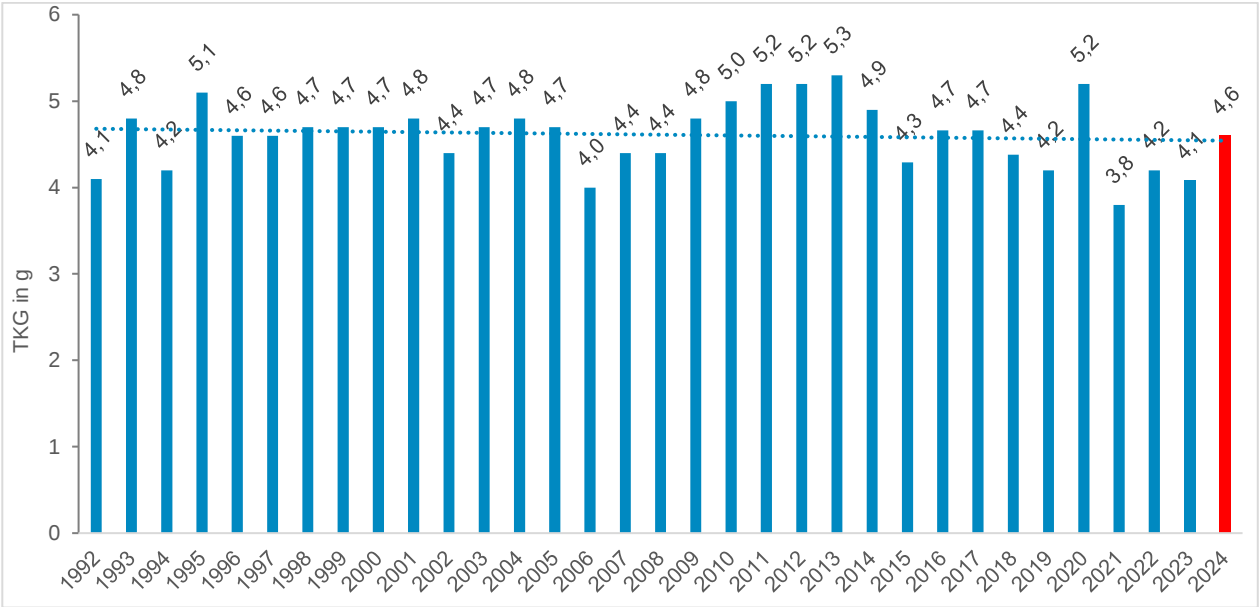


Abbildung 11: Entwicklung des Tausendkorngewichtes (g) bei Winterraps in Thüringen 1992 bis 2024

Aufgrund begrenzter Laborkapazität wird die **Keimfähigkeit** seit 2018 nur bei der Sommergerste untersucht. Die mittlere Keimfähigkeit liegt minimal über dem sechsjährigen Vergleichszeitraum und etwas unter dem 34-jährigen Mittel von 96,2 %. Etwa 13 % (8 Partien) der insgesamt 65 Proben haben die Norm für die Keimfähigkeit von 92 % nicht erfüllt.

Tabelle 13: Keimfähigkeit der Sommergerste von 2018 bis 2024

Keimfähigkeit %	prozentualer Anteil	
	2018-2023	2024
≤ 70	2	0
71 - 75	1	0
76 - 80	1	0
81 - 84	1	2
85 - 91	9	11
92 - 95	25	26
96 - 100	62	62
Mittel	95,1	95,4
MIN	54	83
MAX	100	99
90. Perzentil	99	99
Median	97	97
s	5,8	3,5

Ein hoher **Vollgerstenanteil (VGA)**, Sortierung: > 2,5 mm, ist ein wesentliches äußeres Qualitätsmerkmal, da er eine gleichmäßige Wasseraufnahme, Keimung und Stärkeumwandlung in der Gerste garantiert. Die Norm für Braugerste verlangt einen Vollgerstenanteil von > 85 %. Angestrebt wird ein vollbauchiges und rundliches Korn mit geschlossener Bauchfurche. 95 % aller Sommergerstenpartien in 2024 erfüllten die Norm für Braugerste (Tab. 14). Dies sind 8 % mehr als im sechsjährigen Vergleichszeitraum. Auffällig ist, dass der Anteil an Ausstichgerste (> 2,8 mm) genau wie im Jahr zuvor

deutlich höher als in den Vorjahren (2018-2022) ist (Abb. 12). Der allorts nasse Mai führte im Mittel aller Parteien zu einem hohen Vollgerstenanteil und damit zur Qualitätszunahme.

Tabelle 14: Vollgerstenanteil der Sommergerste

Vollgerstenanteil (> 2,5 mm/%)	Einstufung	prozentualer Anteil	
		2018-2023	2024
≤ 75	keine Braugerste	12	0
76 - 80	keine Braugerste	5	0
81 - 85	keine Braugerste	6	5
86 - 90	Ø Braugerste	17	6
91 - 95	feine Braugerste	40	42
> 95	Ausstichgerste	20	47
Mittel		87,4	94,3
MIN		6	81
MAX		99	98
90. Perzentil		97	98
Median		92	95
s		13,6	3,5

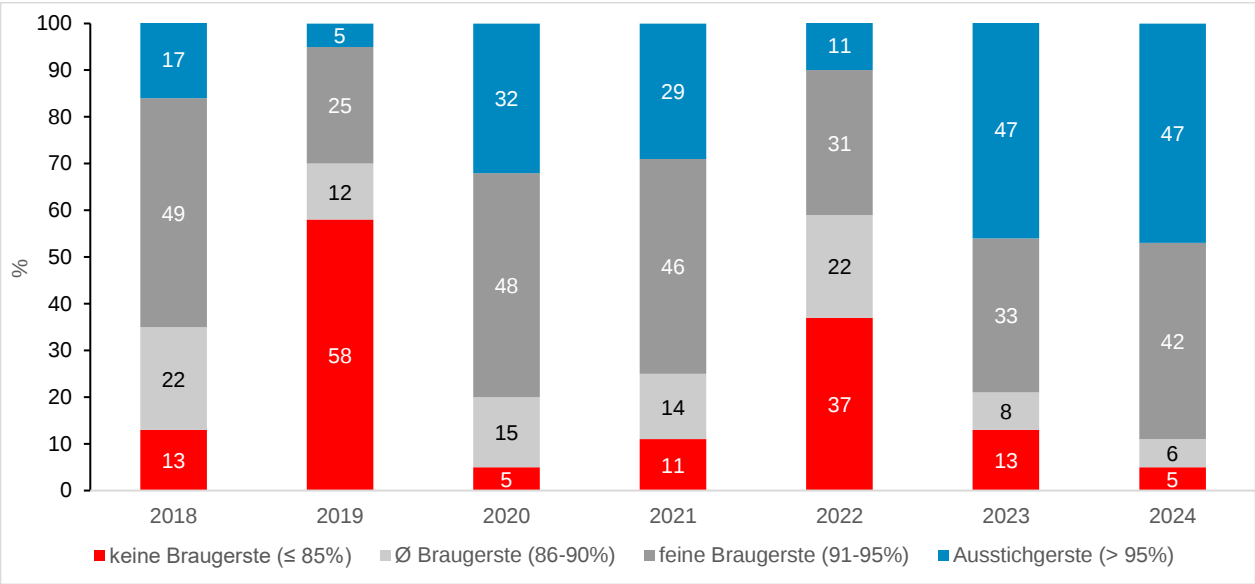


Abbildung 12: Relativer Anteil der Parteien in die Brauqualitätseinteilung nach VGA

Im Mittel aller Getreidearten ist ein Rückgang der Rohproteingehalte zu verzeichnen (Tab. 15). Eine mögliche Erklärung wäre, dass im Herbst 2023 sowie im Frühjahr 2024 teilweise eine mehrwöchige Wassersättigung des Bodens vorlag, die teilweise zu einer Verlagerung von Nährstoffen in tiefere Bodenschichten führte und gleichzeitig die Pflanzen diese nicht erschließen konnten, da sie aufgrund der Wassersättigung nur ein eingeschränktes Wurzelsystem ausbildeten. Hinzu kommt, dass bspw. viele Sommergerstenbestände mit guter Bestockung etabliert werden konnten, sodass das Stickstoffangebot teilweise unter dem -bedarf lag. Dadurch ließe sich auch der erhöhte Anteil von Sommergerstenpartien mit einem RP-Gehalt von unter 9,5 % erklären. Um eine optimale Verarbeitbarkeit und Bierqualität erreichen zu können, wird bei Sommergerste ein Rohproteingehalt von 10,5 % bis 11,5 % (Sacher 2014)² angestrebt. Im Mittel aller Proben ist dieser unterschritten. 54 % aller Sommergerstenpartien weisen einen Rohproteingehalt bis 9,5 % auf.

² Sacher, B.: Zum Einfluss des Rohproteingehaltes von Gerste und Malz auf deren Brauqualität – 24. Thüringer Landesbrauergerstentagung, Stadtroda 2014, Kurzfassung der Vorträge, S. 5–9

Tabelle 15: Rohproteingehalt des Getreides (prozentualer Anteil)

Rohproteingehalt (% in TS)	Winterweizen		Winterroggen		Wintertriticale		Wintergerste		Sommergerste	
	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024	2018-2023	2024
≤ 9,5	2	1	34	65	6	19	6	4	11	54
9,6 - 10,5	2	9	31	26	14	28	13	30	21	32
10,6 - 11,5	10	21	22	9	22	28	22	30	27	8
11,6 - 12,5	20	27	10	0	28	17	25	27	22	2
12,6 - 13,5	22	23	2	0	16	7	20	6	10	5
13,6 - 14,5	23	14	1	0	10	2	10	1	5	0
14,6 - 15,5	12	5	0	0	3	0	2	1	3	0
15,6 - 16,5	4	1	0	0	0	0	1	0	2	0
> 16,5	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Mittel	13,3	12,3	10,1	9,1	11,8	10,7	11,9	11,1	11,4	9,6
MIN	7,9	9,3	6,5	6,9	7,5	7,8	7,6	8,8	7,9	7,7
MAX	19,4	15,8	15,6	11,0	18,8	13,7	16,2	14,7	17,4	13,0
90. Perzentil	15,2	14,1	11,8	10,3	13,7	12,3	13,8	12,5	13,4	10,9
Median	13,2	12,2	10,0	9,2	11,8	10,7	11,9	11,0	11,3	9,4
s	1,7	1,3	1,3	1,0	1,6	1,3	1,5	1,1	1,6	1,0

Betrachtet man die Einzelpartien, zeigt sich, dass der überwiegende Teil aller Parteien (54 %) den von den Mälzereien geforderten Rohproteingehalt von mindestens 9,5 % nicht erfüllen kann. Dies führt in der Praxis zum Stoßen der Ware oder zu Preisabschlägen. Werden beide Qualitätsparameter für die Brauqualität (VGA > 85 % + RP 9,5-11,5) berücksichtigt, können 2024 lediglich 37 % der untersuchten Parteien die Anforderung erfüllen. Da der Rohproteingehalt mit durchschnittlich 9,6 % gering ausfiel (niedrigster durchschnittlicher RP-Gehalt seit Beginn der Datenerhebung im Jahr 1991), wurde trotz des hohen VGAs kein höherer Prozentsatz Braugerstenqualität erreicht (Abb. 13 und Abb. 14).

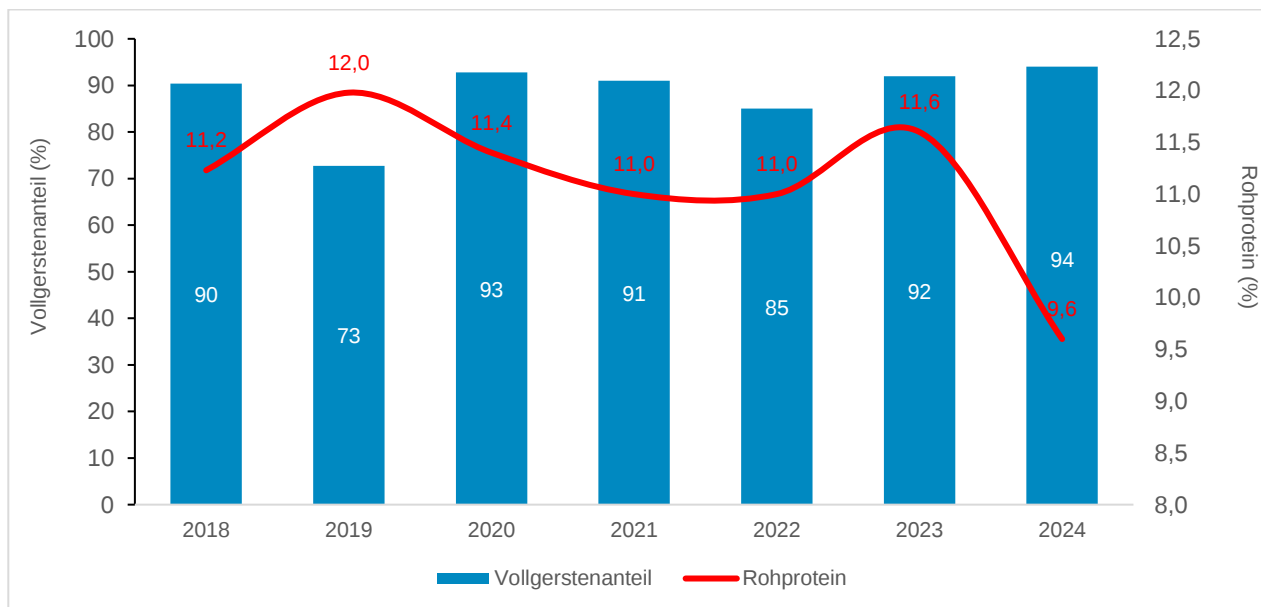


Abbildung 13: Mittlere Rohproteingehalte (%) und Vollgerstenanteile (%) von 2018 bis 2024

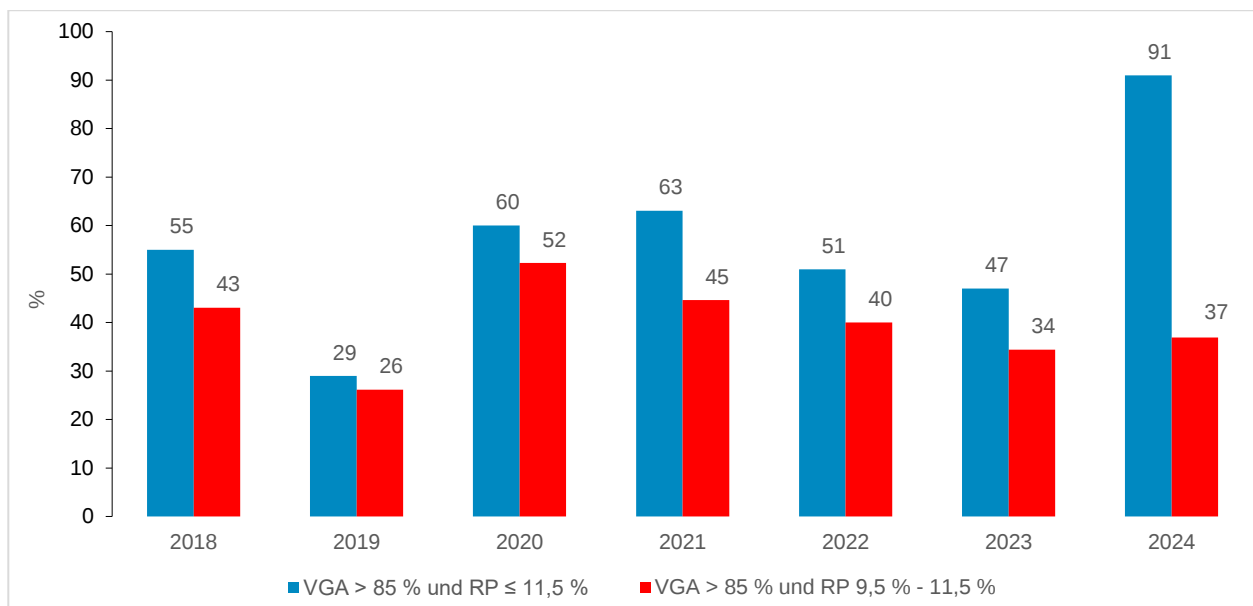


Abbildung 14: Relativer Anteil (%) der Partien mit Braugerstenqualitäten von 2018 bis 2024

Tabelle 16: Vergleich der Sommergerste in Herbst- und Frühlingsaussaat

Sommergerste - Ernte 2022 bis 2024		Herbstaussaat	Frühlingsaussaat	Gesamt
Anzahl		18	177	195
Prozentualer Anteil mit Brauqualität RP (9,5 - 11,5) + VGA (> 85 %)		11	25	24
Ertrag (dt/ha)	Mittel	70,2	52,4	54,0
	MIN	50	8	8
	MAX	105,8	91,1	105,8
Rohprotein (% TS)	Mittel	9,3	10,7	10,6
	MIN	8,2	7,7	7,7
	MAX	12,6	17,4	17,4
VGA (%)	Mittel	90	94	93
	MIN	62	44	44
	MAX	98	99	99
Keimfähigkeit (%)	Mittel	96	94	94
	MIN	93	68	68
	MAX	100	100	100
TKG (g)	Mittel	49,4	48,9	49
	MIN	38,1	37,2	37,2
	MAX	56,4	62,3	62,3
Auswuchs (%)	Mittel	0	0,1	0,1
	MIN	0	0	0
	MAX	0	2,4	2,4

Im Mittel der Jahre 2018-2023 erreichten 40 % der Partien Braugerstenqualität, 3 % mehr als im Jahr 2024. Nur etwa 5 % aller Flächen wurden zur Ernte 2024 in Herbstaussaat bestellt (2022: 9 %; 2023: 15 %). Allerdings werden in der BEE die umgebrochenen Flächen der Herbstaussaat nicht erfasst. Insofern ist davon auszugehen, dass einige Flächen umgebrochen oder nachgesät wurden. Es zeigt sich, dass die Erträge hier etwa ein Viertel höher sind als in Frühlingsaussaat, doch der prozentuale Anteil der Brauqualität in Herbstaussaat ist gegenüber dem der Frühlingsaussaat geringer (Tab. 16). Diese Daten beziehen sich auf die Erntejahre 2022 bis 2024.

Ergebnisse des MRI

Die vom Max-Rubner-Institut (MRI) Detmold untersuchten Thüringer Winterweizenpartien teilen sich, wie in Abbildung 15 dargestellt, nach ihren **Anbauhäufigkeiten in den Qualitätsgruppen** auf. Thüringen besitzt im bundesweiten Vergleich abermals einen hohen Anteil an E-Weizen, obwohl dieser im Vergleich zum Jahr 2023 von 38,3 % auf 30,1 % gesunken ist. Damit weist Thüringen nach Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern den dritthöchsten Anteil an E-Weizen auf. KWS Emerick und Ponticus stellen dabei erneut die wichtigsten E-Sorten dar. Im Vergleich zum Bundesgebiet liegt der E-Weizen mit einem Eiweißgehalt von 13,2 % und einem Sedimentationswert (gibt als Maß für die Eiweißqualität Auskunft über die Quelfähigkeit des Weizenproteins und damit über Volumen und Lockerheit des Gebäcks) von 48 ml auf überdurchschnittlichem Niveau. Beim A-Weizen dominierten die Sorten RGT Reform und Asory. Der Anteil ist auf 53 % gestiegen und der Rohproteingehalt liegt im Mittel bei 12 % und der Sedimentationswert bei 39 ml. Beim B-Weizen, welcher in Thüringen einen Anteil von 5,3 % besitzt (2023: 1,7 %), liegt der Rohproteingehalt bei 10,6 % und der Sedimentationswert bei 29 ml. Die wichtigste Sorte ist hier Campesino, gefolgt von Debian. Der EU-Weizen, mit einem Anteil von 10,6 % (2023: 12,2 %), wird hauptsächlich durch die Sorten Chevalier und Chevalier vertreten. EU-Weizensorten sind Sorten, die nicht in Deutschland, sondern in einem anderen Land der EU zugelassen sind. Die Qualitäten entsprechen mit einem durchschnittlichen RP-Gehalt von 12 % und einem Sedimentationswert von 40 ml in etwa dem Niveau des A-Weizens im Bundesgebiet (11,7 %, 38 ml). Thüringen zeichnet sich im Vergleich zum Bundesgebiet insgesamt mit hohen Qualitäten aus (12,3 % Rohproteingehalt, 41 ml Sedimentationswert). Auffällig ist jedoch, dass diese deutlich unter dem Niveau des Vorjahres liegen (13,3 % Rohproteingehalt, 49 ml Sedimentationswert).

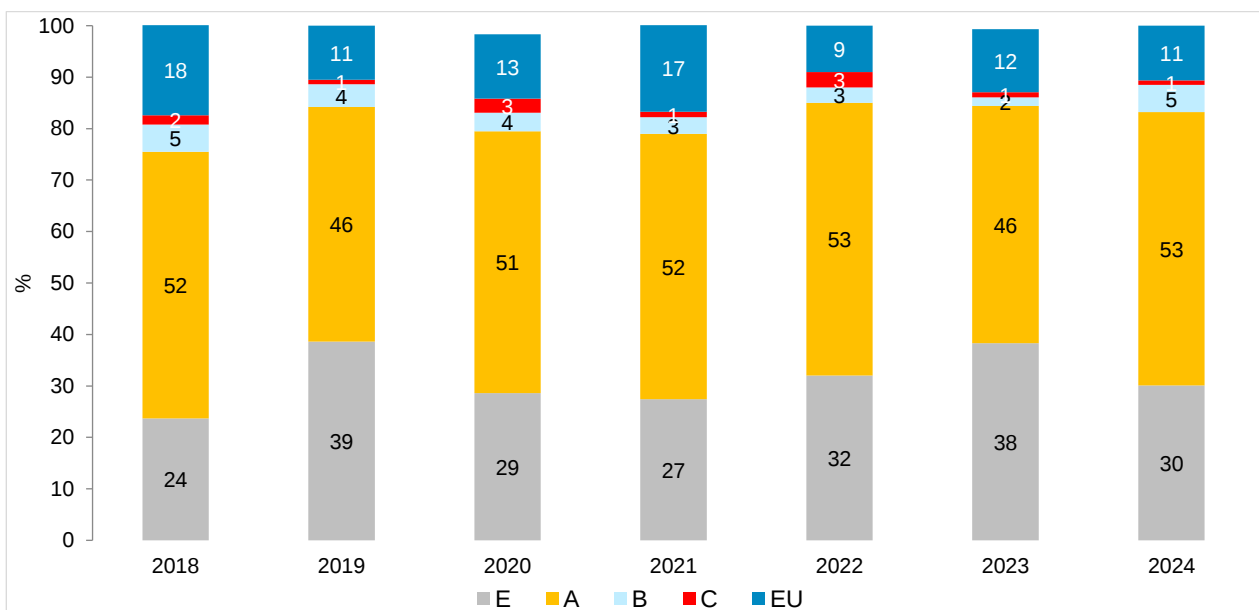


Abbildung 15: Verteilung der Winterweizenproben in Thüringen nach Qualitätsklassen 2018 bis 2024

Der durchschnittliche Hektarertrag von Winterweizen lag bundesweit mit 72,4 dt um 3,3 % unter dem Wert von 2023 und um 2,6 % unter dem sechsjährigen Mittel. Der Rohproteingehalt lag bei 11,4 %, der Sedimentationswert bei 37 ml (2023: 11,9 %, 40 ml) und damit deutlich unter dem Durchschnitt der letzten sechs Jahre (12,4 %, 43 ml). Auffallend ist der starke Rückgang der Rohproteingehalte, so dass mehr Brotweizen und deutlich weniger Qualitäts- und Eliteweizen geerntet wurde. Die Beschaffung von Erntepartien für hochwertige Mehle ist damit für die Mühlenwirtschaft deutlich schwieriger geworden. Dennoch ist Thüringen nach wie vor das Bundesland mit dem höchsten durchschnittlichen Rohproteingehalt (12,3 %), gefolgt von Baden-Württemberg und Sachsen-Anhalt (jeweils 12,1 %). Neben dem höchsten durchschnittlichen Rohproteingehalt weist

Thüringen nach Mecklenburg-Vorpommern auch den höchsten Sedimentationswert auf, wodurch auch das zu erwartende RMT (Rapid-Mix-Test) - Backvolumen wieder über dem Bundesdurchschnitt und dem der anderen Bundesländer bzw. auf Niveau mit Mecklenburg-Vorpommern liegt (Tab. 17). Somit ist erneut mit zufriedenstellenden Backergebnissen zu rechnen. Auch die Stärkebeschaffenheit bzw. die Fallzahl als Maß für die Aktivität der α -Amylase ist als unproblematisch einzustufen. Thüringenweit wiesen nur 0,9 % aller Proben eine Fallzahl unterhalb des für den Handel geforderten Mindestwertes von 220 s auf. Deutschlandweit war der Anteil doppelt so hoch, jedoch deutlich niedriger als im Vorjahr (2023: 39,3 %).

Tabelle 17: Rohproteingehalt und Sedimentationswert von Winterweizen in den Jahren 2022 bis 2024 – Ergebnisse des MRI Detmold (Quelle: Mühle + Mischfutter Heft 20, 2023 und Mühle + Mischfutter Heft 20, 2024)

Bundesland	Rohproteingehalt (% in TM)			Sedimentationswert (ml)			zu erwartendes Backvolumen im RMT**) (mL/100 g)	
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2023	2024
Baden-Württemberg	12,1	12,2	12,1	38	36	39	579	583
Bayern	12,2	11,5	11,8	41	35	38	575	582
Brandenburg	12,3	12,3	11,7	45	42	40	604	585
Hessen	11,5	11,4	11,2	37	34	35	564	559
Mecklenburg-Vorpommern	12,3	12,2	12,1	46	47	44	596	593
Niedersachsen	11,0	11,6	10,6	33	31	32	564	538
Nordrhein-Westfalen	10,4	11,2	10,3	28	29	29	542	521
Rheinland-Pfalz	12,0	12,1	11,3	39	36	34	579	561
Saarland	11,3	11,8	11,0	33	33	29	577	566
Sachsen	12,7	12,3	12,0	47	40	40	596	585
Sachsen-Anhalt	12,7	12,6	12,1	48	41	39	604	590
Schleswig-Holstein	10,9	11,5	11,3	32	38	36	567	552
Thüringen	13,1	13,3	12,3	51	49	41	630	593
Deutschland^{*)}	11,9	11,9	11,6	40	38	37	581	572

^{*)} gewichtet nach Erntemengen

^{**)} berechnet nach *Laidig et al. (2017)*

Mit Berücksichtigung der DELEGIERTEN VERORDNUNG (EU) 2016/1238 DER KOMMISSION vom 18. Mai 2016 zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die öffentliche Intervention und die Beihilfe für die private Lagerhaltung mit einem Eiweißgehalt von mindestens 11 % und einem Sedimentationswert von mindestens 22 ml sind 2024 in Thüringen 15 % der geernteten Winterweichweizenmenge nicht interventionsfähig. Die Anteile in den Sedimentationswertklassen sind in Tabelle 18 aufgeführt.

Tabelle 18: Sedimentationswert bei Winterweizen 2018 bis 2024 (MRI Detmold)

Sedimentationswert (ml)	Winterweizen (prozentualer Anteil)	
	2018–2023	2024
≤ 30	4	18
31 - 35	6	23
36 - 40	12	17
41 - 45	13	16
46 - 50	11	7
51 - 55	9	5
56 - 60	8	3
61 - 65	8	6
66 - 70	13	3
71 - 75	12	3
> 75	2	0
Mittel	53	41
MIN	16	22
MAX	77	75
90. Perzentil	72	62
Median	53	38
s	14,2	12,2

Die langjährige Entwicklung der Sedimentationswerte des Winterweizens im Thüringer und im Bundesdeutschen Anbau ist in Abbildung 16 ersichtlich.

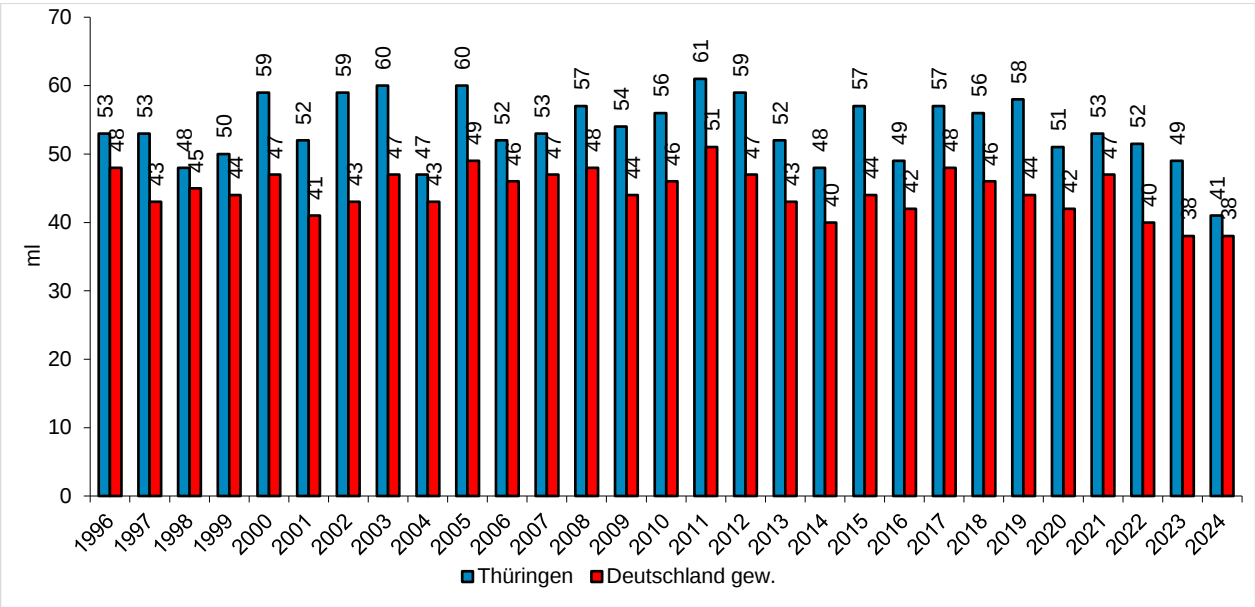


Abbildung 16: Langjährige Entwicklung der Sedimentationswerte bei Winterweizen

Qualitätsweizen soll eine Fallzahl von mindestens 250 Sekunden (Sek.) und Eliteweizen von > 280 Sek. (Handelsanforderungen) aufweisen. In feuchten Erntejahren mit Ernteverzögerungen kann es zu erheblichen Schwankungen und zu einem starken Absinken der Fallzahlen kommen. Mit 359 Sekunden liegt die **Fallzahl** beim Winterweizen über dem sechsjährigen Vergleichszeitraum. Besonders auffällig ist in diesem Jahr, dass nur eine Probe mit einer Fallzahl von 152 s

unter dem Wert für Brotweizen und für Interventionsgetreide (< 220 Sek.) liegt. Auch beim Winterroggen zeigt sich eine mittlere Fallzahl über dem 6-jährigen Mittel. Lediglich eine Probe konnte die Qualitätsnorm für Brotroggen (FZ > 120 Sek.) nicht erfüllen (Tab. 19).

Tabelle 19: Fallzahl bei Winterweizen und Winterroggen 2018 bis 2024 (MRI Detmold)

Winterweizen			Winterroggen		
Fallzahl (Sek.)	prozentualer Anteil		Fallzahl (Sek.)	prozentualer Anteil	
	2018–2023	2024		2018–2023	2024
< 120	3	0	< 90	9	0
120 - 159	1	1	90 - 119	3	2
160 - 219	4	0	120 - 149	4	0
220 - 299	10	7	150 - 180	6	2
≥ 300	81	92	> 180	79	96
Mittel	344	359	Mittel	245	276
MIN	60	152	MIN	62	108
MAX	498	465	MAX	359	353
90. Perzentil	413	403	90. Perzentil	318	313
Median	365	361	Median	274	286
s	76	41	s	78	43

Die langlangjährige Entwicklung der Fallzahlen von Winterweizen und Winterroggen ist der Abbildung 17 zu entnehmen.

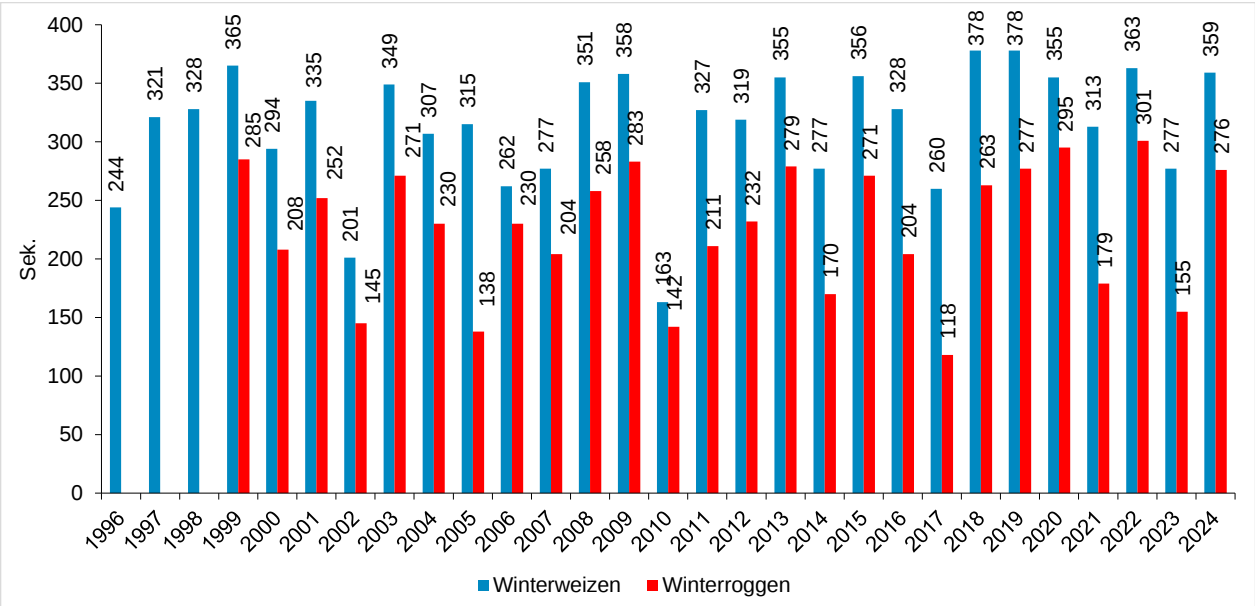


Abbildung 17: Langjährige Entwicklung der Fallzahlen bei Winterweizen und Winterroggen in Thüringen

In der Regel ist Raps proteinreicher als Getreide. Im dritten Jahr in Folge wurde jedoch im Mittel ein **RP-Gehalt** von unter 17 % festgestellt, wodurch sich keine guten Eiweißerträge realisieren lassen (Tab. 20 & Abb. 18).

Tabelle 20: Rohproteingehalt von Winterraps 2018 bis 2024

Rohproteingehalt (% in TS)	prozentualer Anteil	
	2018–2023	2024
≤ 20,0	95	99
20,1 - 21,0	2	1
21,1 - 22,0	2	0
22,1 - 23,0	0	0
23,1 - 24,0	0	0
> 24,0	0	0
Mittel	17,3	16,1
MIN	12,4	13,1
MAX	23,1	20,2
90. Perzentil	19,3	17,7
Median	17,3	16,0
s	1,7	1,3

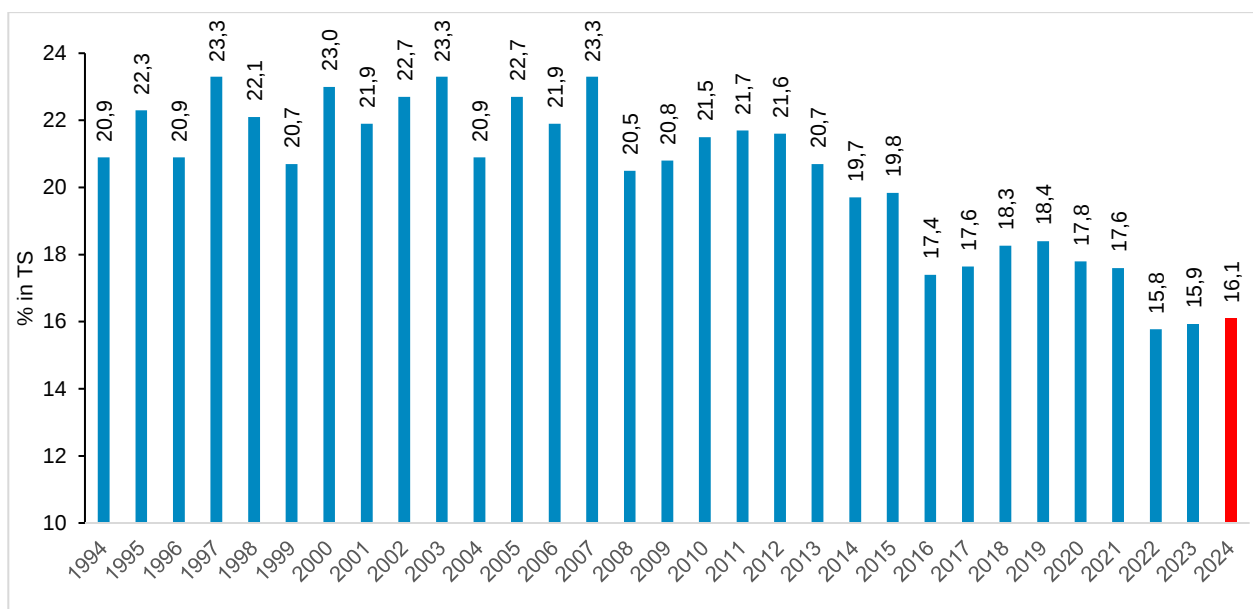


Abbildung 18: Entwicklung des Rohproteingehaltes bei Winterraps in Thüringen 1994 bis 2024

Die beiden Qualitätseigenschaften **Öl- und Glucosinolatgehalt** sind ausschlaggebend für die weitere Verwendung der Rapssaat. Als Standardqualität für Raps gilt: Ölgehalt 40 %, Besatz 2 % und Feuchte 9 %. Mit einem Ölgehalt von 44,7 % kann der Thüringer Raps an das gute Niveau der beiden Vorjahre anknüpfen und liegt damit 2,7 Prozentpunkte über dem sechsjährigen Mittel und über dem bundesweiten Durchschnitt. Alle Thüringer Proben weisen einen Ölgehalt von > 40 % auf (Tab. 21).

Tabelle 21: Ölgehalt von Winterraps 2018 bis 2024

Ölgehalt (bei 91 % TS u. 2 % Besatz)	prozentualer Anteil	
	2018–2023	2024
≤ 38,0	1	0
38,1 - 40,0	6	1
40,1 - 42,0	21	5
42,1 - 44,0	41	28
44,1 - 46,0	27	45
> 46,0	5	20
Mittel	43,0	44,7
MIN	35,6	39,9
MAX	46,6	49,1
90. Perzentil	44,4	46,5
Median	42,8	44,7
s	1,2	1,8

Die langfristige Entwicklung des Ölgehaltes bei Raps zeigt die Abbildung 19. Es ist zu berücksichtigen, dass gemäß Festlegung des Sachverständigenausschusses BEE der Ölgehalt ab dem Jahr 2003 auf Basis von 91 % TS und 2 % Besatz nicht mehr auf Basis 100 % TS berechnet wird.

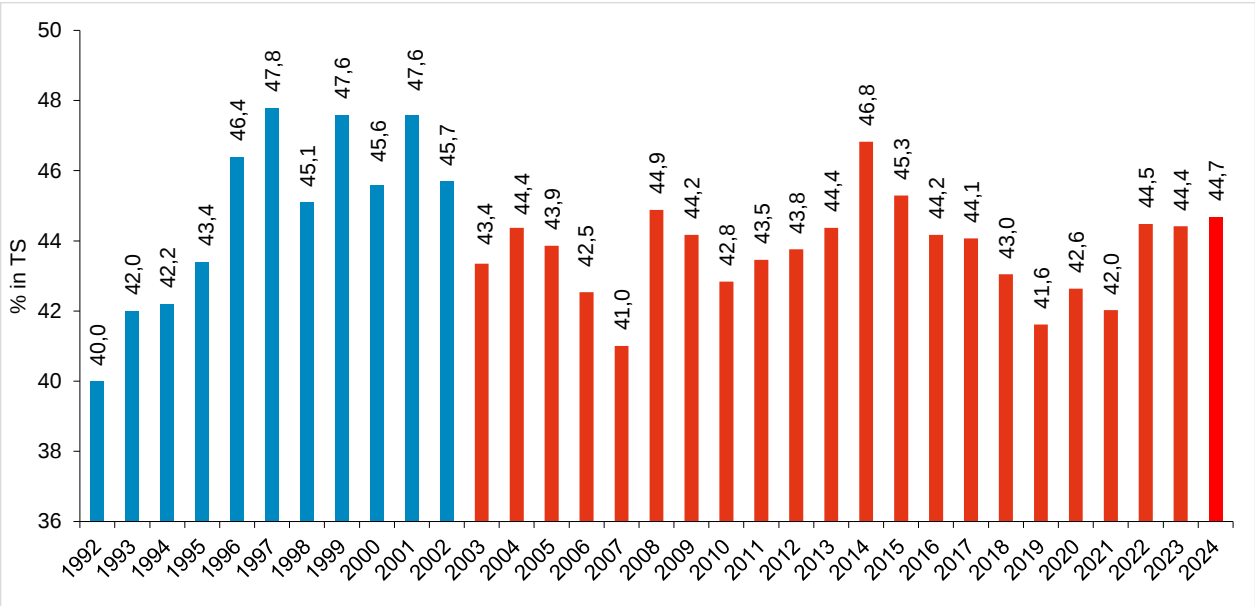


Abbildung 19: Entwicklung des Ölgehaltes bei Winterraps in Thüringen 1992 bis 2024

Raps enthält Glucosinolate (Senföolverbindungen), die insbesondere in Kruzifereen vorkommen und den Futterwert des Ölkuchens und damit die Futteraufnahme beeinträchtigen. Für die sogenannten Doppelnull-Rapssorten (Herstellung von Rapsöl als hochwertiges Speiseöl für die Humanernährung) gilt der EU-Grenzwert von 25 µmol/g. Aus Sicht der Tierernährung vorgegeben (und Selbstverpflichtung der deutschen Pflanzenzüchter) sollte ein Gehalt von 18 µmol/g nicht überschritten werden.

Im Vergleich zum Vorjahr (13,4 µmol/g) und zum sechsjährigen Mittel (14,2 µmol/g) ist der mittlere Glucosinolatgehalt in 2024 mit 13,3 µmol/g leicht gesunken (Tab. 22).

Tabelle 22: Glucosinolatgehalt von Winterraps 2018 bis 2024

Glucosinolatgehalt μmol/g (bei 91 % TS)	prozentualer Anteil	
	2018–2023	2024
≤ 10,0	6	17
10,1 - 12,0	17	22
12,1 - 14,0	32	29
14,1 - 16,0	24	24
16,1 - 18,0	13	3
18,1 - 20,0	4	6
20,1 - 22,0	3	0
22,1 - 25,0	1	0
> 25,0	1	0
Mittel	14,2	13,3
MIN	7,1	6,0
MAX	35,4	20,0
90. Perzentil	17,9	15,9
Median	13,7	13,5
s	3,3	2,6

Über die langfristige Entwicklung des Glucosinolatgehaltes informiert Abbildung 20. Es ist der niedrigste Glucosinolatgehalt seit 2008 erreicht worden. Die jährlichen Schwankungen sind u. a. mit dem unterschiedlichen Sortenspektrum und der Düngung (insbes. Schwefeldüngung) erklärbar.

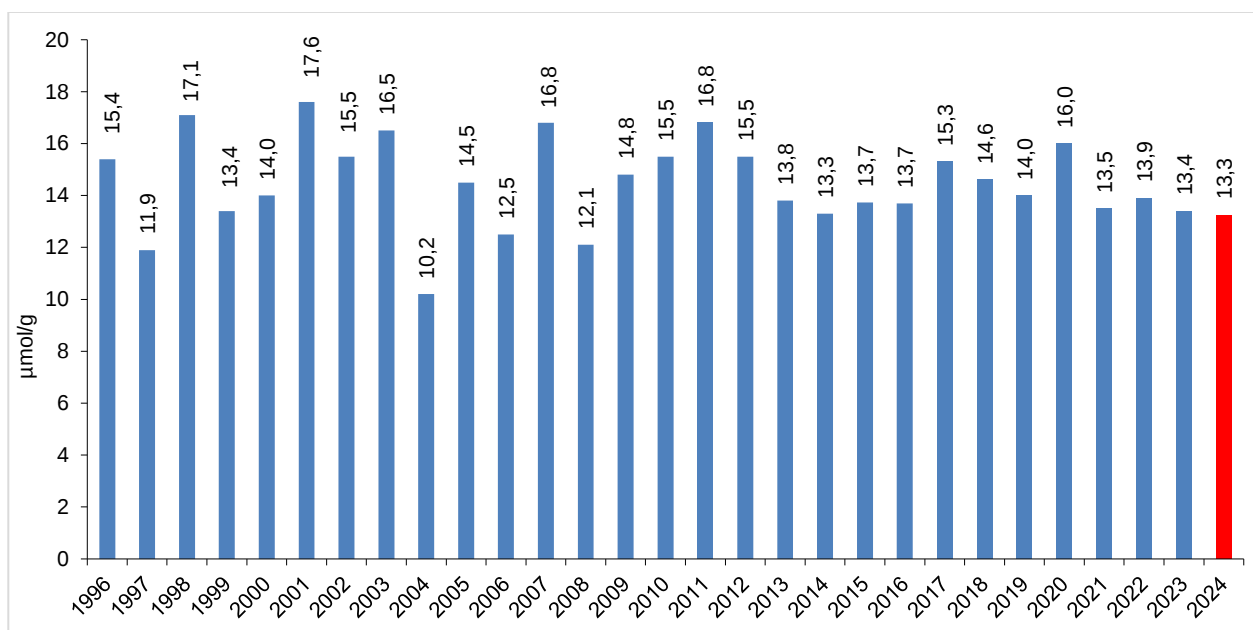


Abbildung 20: Entwicklung des Glucosinolatgehaltes bei Winterraps in den Jahren 1996 bis 2024

Sortenspektrum bei Getreide und Raps

In den Tabellen 23 bis 28 sind die in Thüringen angebauten Getreide- und Rapssorten mit ihrem relativen Anteil am Anbauumfang aufgeführt.

Tabelle 23: Sortenspektrum bei **Winterweizen** 2018 bis 2024

Sorte	Qualitäts- klasse	prozentualer Anteil						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
KWS Emerick	E			2	3	9	12	9
Ponticus	E		7	4	8	6	9	8
RGT Reform	A	11	8	10	11	7	3	6
Asory	A			2	3	13	7	5
Moschus	E	2	2	2	3	3	4	5
Nordkap	A	4	8	6	6	3	4	4
RGT Depot	A			1	2	2	4	4
Apostel	A	2	4	8	3	3	3	3
Chevignon	EU					2	4	3
Exsal	E							3
Foxx	A					1	3	3
KWS Donovan	A						1	3
LG Initial	A			4	3	4	3	3
SU Jonte	A					2	1	3
Campesino	B							2
Cayenne	A							2
Debian	B							2
Faxe	A							2
Kashmir	A		2	3	3	2	3	2
LG Character	A				1		1	2
Opal	E	4	7	2	3	3	3	2
Patras	A	6	4	5	6	5	7	2
Polarkap	A							2
Sheriff	B				2	1	1	2
SU Willem	A							2
Absolut	A							1
Akteur	E	6	3	4	2	1	3	1
Axioma	E	1	3	4	3		1	1
Bernstein	E	3	3	2	3	3	3	1
Chevalier	EU	1					1	1
Chiron	A	3	3	2				1
Curier	E							1
Euclide	EU	3	3	2	2	3	1	1
Euforia	EU						1	1
Fantomas	EU					2	1	1
Findus	EU	1	2	3	3			1
Grannosos	E							1
Julie	EU	2		3	2		1	1
Julius	A	3	3	4	2	1	1	1
Kerubino	EU	3	2	1	1			1
LG Optimist	A							1
Monopol	E	3	1	2	1		1	1
Obiwan	EU					1	1	1
SU Habanero	A					1		1
Toras	A	1	1		2		1	1
Turandot	EU	1	1	2	2		1	1

Tabelle 24: Sortenspektrum bei **Sommergerste** 2018 bis 2024

Sorte	prozentualer Anteil						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Amidala			2	3	6	20	23
Leandra		5	8	17	14	22	20
Lexy						13	14
Accordine		3	8	17	15	11	12
Barke	5	6	5	8	12	5	8
KWS Jessie			2	3	5	2	6
Avalon	31	28	17	20	14	5	5
Steffi	3		2	5	2	2	5
Auriga							2
Isaria Nova							2
LG Caruso							2
Prospect			2	9	11	9	2
RGT Planet	11	14	14	3	6	3	2

Tabelle 25: Sortenspektrum bei **Winterroggen** 2018 bis 2024

Sorte	Typ	prozentualer Anteil						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
KWS Tayo	Hybrid (H)			9	20	38	35	38
SU Perspectiv	H						13	16
KWS Serafino	H	2	6	5	7	9	9	9
SU Performer	H	35	37	25	24	18	11	7
KWS Receptor	H				5		4	5
SU Karlsson	H							5
Protector	H (Ganzpflanzensorte (GS))				2		4	4
Astranos	H							2
KWS Eterno	H		2	7	5	2	2	2
KWS Progas	H (GS)	2			2		2	2
KWS Rotor	H					2	2	2
SU Arvid	H							2
SU Bebop	Populationssorte (P)						2	2
SU Bendix	H							2
SU Piano	H			4	4	11	5	2

Tabelle 26: Sortenspektrum bei **Wintertriticale** 2018 bis 2024

Sorte	prozentualer Anteil						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Lombardo	33	47	60	45	51	55	42
Rivolt			2	2	9	15	15
Kitesurf				2		5	7
Ramdam			2	7	5	9	7
Charme							5
Belcanto						2	4
Lumaco				2	9	2	4
Presley						2	4
Agostino	16	11	5	2	2		2
Brehat							2
Cedrico	4	9	16	16	18	4	2
Tender PZO			2				2
Trias				2			2
Trisem							2
unbekannt							2

Tabelle 27: Sortenspektrum bei **Wintergerste** 2018 bis 2024

Sorte	prozentualer Anteil						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
KWS Kosmos	13	16	29	26	23	14	13
SU Hetti						1	9
KWS Higgins		4	10	16	17	7	7
Avantasia						3	6
Esprit					3	7	6
Julia						7	6
California	7	3		9	3	4	4
KWS Donau			1		1		4
Lomerit	9	13	9	10	4	4	4
SY Galileo			6		1		4
KWS Faro				1			3
KWS Orbit			7	4	10	3	3
KWS Somerset				1	1	3	3
SU Jule			1	1	1	1	3
SY Baracooda						3	3
Viola				1	3	3	3
Adalina							1
Goldmarie							1
Journey					3		1
KWS Exquis						1	1
KWS Memphis						1	1
KWS Moselle				3			1
Lyberac							1
Melia					1	1	1
Quadriga	7	1	1	9	1		1
Sensation					1	4	1
SU Midnight					3	3	1
SY Dakoota							1
SY Kingsbarn							1
SY Loona							1

Tabelle 28: Sortenspektrum bei **Winterraps** 2018 bis 2024

Sorte	prozentualer Anteil						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
LG Ambassador			1	5	16	15	23
Ernesto KWS				5	3	7	8
PT 303						4	8
Smaragd			1	1	4	8	5
Allesandro KWS					1	3	4
Armani			1	3	3	3	4
Daktari					1	3	4
ES Capello						3	4
LG Adonis					1	4	4
Scotch						5	4
Archivar							3
Hatrick	4	11	11	3	4	1	3
Humboldt						1	3
LG Aurelia					3	3	3
LG Austin							3
Picard						4	3
Cromat							1
DK Excited					3	1	1
Gemini					1		1
Hermann							1
Kepler							1
KWS Ambos							1
LG Scorpion							1
Ludger				8	13	3	1
PT 302						1	1
RGT Trezzor		3	11	8	1	3	1
Tuba							1

Schadstoffgehalte

Um die **Schwermetall**gehalte bewerten zu können, wurde wie in den Vorjahren jede 4. Probe ausgewählt und untersucht.

Folgende Höchstgehalte gelten EU-weit:

- Zulässiger Höchstgehalt für Lebensmittel gemäß der Verordnung (EU) 2023/915:
 - Cd: 0,1 mg/kg OS Getreide außer Roggen und Gerste
0,05 mg/kg OS Roggen und Gerste
0,15 mg/kg OS Rapssamen
 - Pb: 0,2 mg/kg OS
- Zulässiger Höchstgehalt an unerwünschten Stoffen in der Tierernährung gemäß der Verordnung (EU) 2019/1869:
 - Cd: 1,0 mg/kg (bei 88 % TS)
 - Pb: 10,0 mg/kg (bei 88 % TS)
 - As: 2,0 mg/kg (bei 88 % TS)

Die mittleren Gehalte an Cadmium, Blei und Arsen zeigen wie in den Vorjahren keine Auffälligkeiten und liegen weit unter den zulässigen Höchstgehalten für Getreide. Erneut wurde der zulässige Höchstgehalt in keiner der untersuchten Ernteproben überschritten. Bei Gehalten unterhalb der Bestimmungsgrenze (0,02 mg/kg) ist mit der halben Bestimmungsgrenze gerechnet worden (Tab. 29). Die Entwicklung der Cd-Gehalte ist in Abbildung 21 dargestellt.

Tabelle 29: Schwermetallgehalte der Getreide- und Rapspartien von 2018 bis 2024 in der OS

Kultur		Cadmium		Blei		Arsen	
		2018–2023	2024	2018–2023	2024	2018–2023	2024
Winterweizen	Mittel	0,024	0,016	0,012	0,012	0,009	0,01
	MIN	0,006	0,003	0,006	0,006	0,005	0,01
	MAX	0,14	0,053	0,14	0,051	0,095	0,01
Winterroggen	Mittel	0,008	0,009	0,017	0,015	0,01	0,017
	MIN	0,003	0,003	0,006	0,003	0,005	0,01
	MAX	0,035	0,021	0,41	0,066	0,12	0,084
Wintertriticale	Mittel	0,018	0,016	0,01	0,009	0,008	0,013
	MIN	0,003	0,008	0,006	0,006	0,005	0,01
	MAX	0,042	0,031	0,055	0,046	0,042	0,033
Wintergerste	Mittel	0,01	0,013	0,009	0,007	0,01	0,01
	MIN	0,001	0,003	0,006	0,006	0,005	0,01
	MAX	0,056	0,039	0,081	0,021	0,17	0,01
Sommergerste	Mittel	0,005	0,006	0,013	0,007	0,01	0,011
	MIN	0,001	0,003	0,006	0,006	0,005	0,01
	MAX	0,024	0,027	0,2	0,022	0,087	0,023
Winterraps	Mittel	0,03	0,038	0,015	0,008	0,007	0,01
	MIN	0,011	0,028	0,006	0,006	0,005	0,01
	MAX	0,068	0,097	0,5	0,029	0,015	0,01

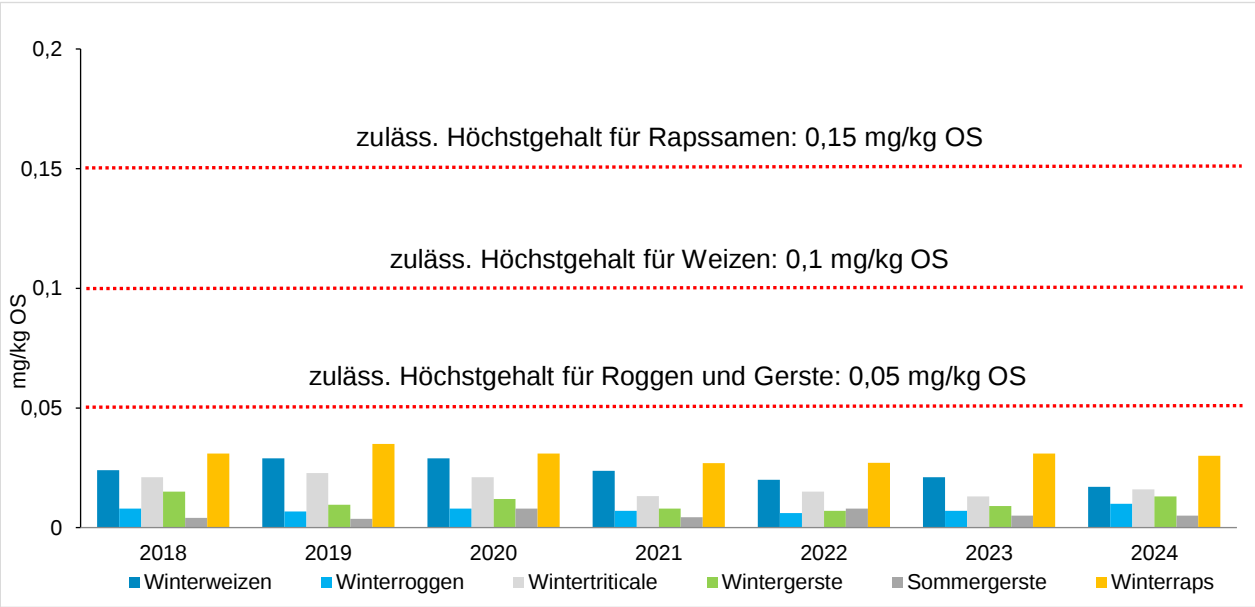


Abbildung 21: Mittlere Cadmiumgehalte bei Getreide und Raps in den Jahren 2018 bis 2024

Im Jahr 2024 wurden die zulässigen Höchstgehalte für Cadmium bei Getreide zu 12 % bis 26 % ausgeschöpft (Abb. 22). Die Cadmiumgehalte bei Raps erreichten eine relative Ausschöpfung des zulässigen Höchstgehaltes von 38 % und liegen damit leicht über dem Niveau der Vorjahre.

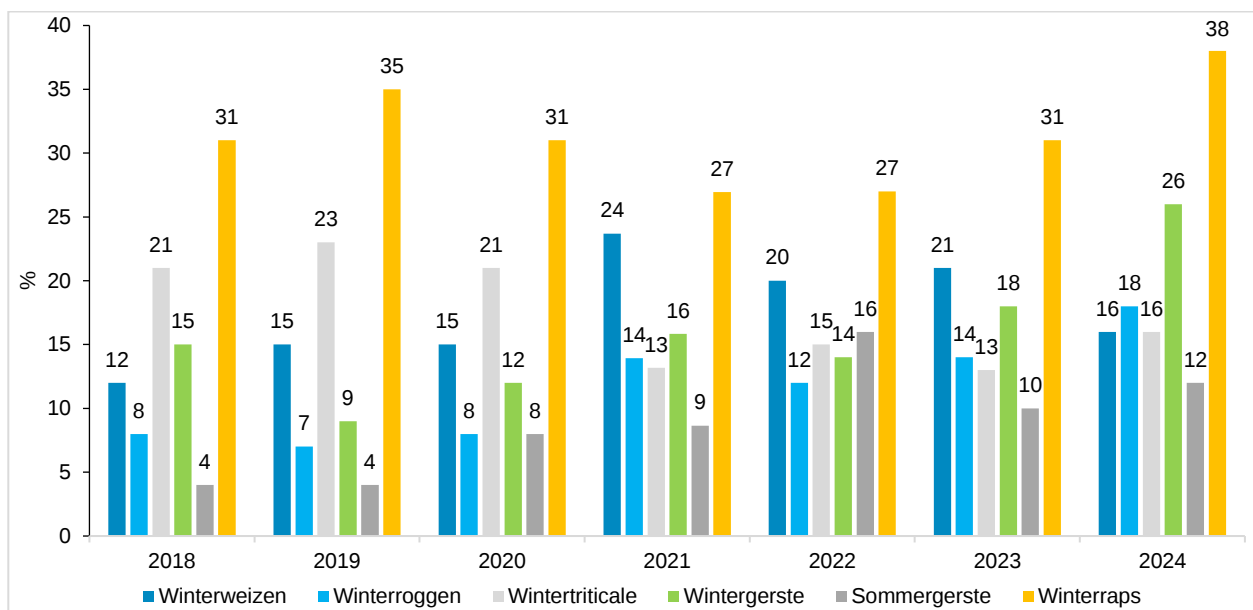


Abbildung 22: Relative Ausschöpfung des zulässigen Höchstgehaltes durch die mittleren Cadmium-Gehalte bei Getreide und der tolerierbaren Konzentration bei Raps in den Jahren 2018 bis 2024

Die Entwicklung der Pb-Gehalte ist in Abbildung 23 dargestellt.

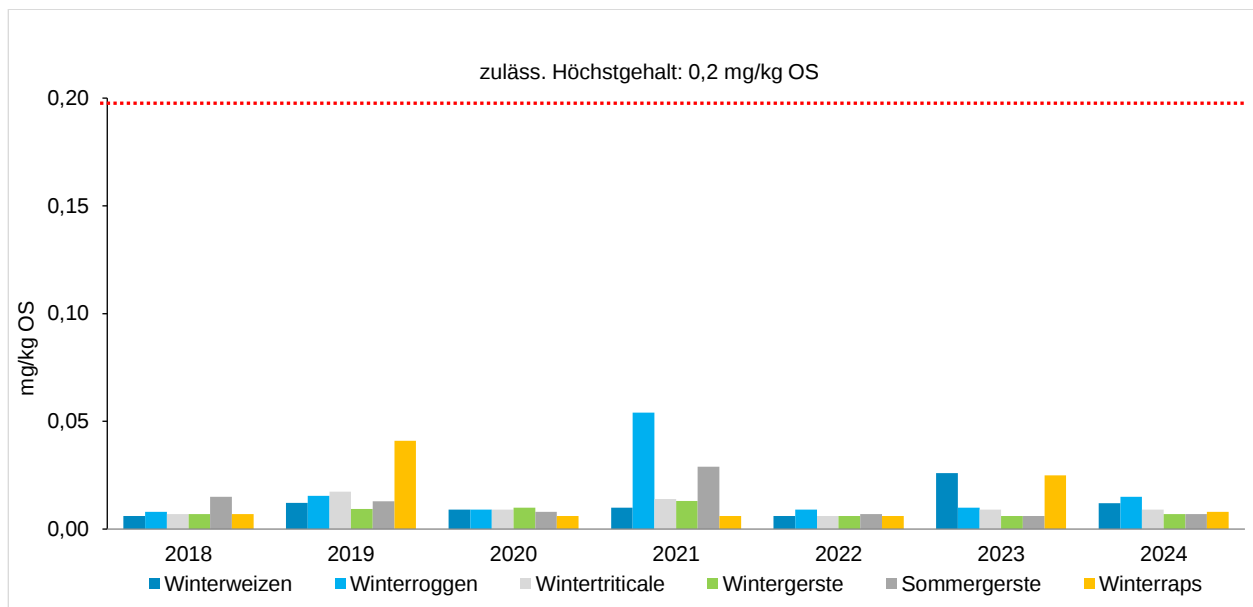


Abbildung 23: Mittlere Bleigehalte bei Getreide und Raps in den Jahren 2018 bis 2024

Die Ergebnisse zeigen keine erhöhten Bleigehalte. Leicht erhöhte Einzelwerte lassen sich durch die Verschmutzung von Lagergetreide durch anhaftenden Boden zurückzuführen (Abb. 23). Lediglich in zwei Proben wurde im Jahr 2024 die Bestimmungsgrenze (0,05 mg/kg OS) überschritten. Die Blei-Höchstwertausschöpfung lag bei diesen Proben bei 26 bzw. 33 % und weiterhin weit unter dem Blei-Grenzwert.

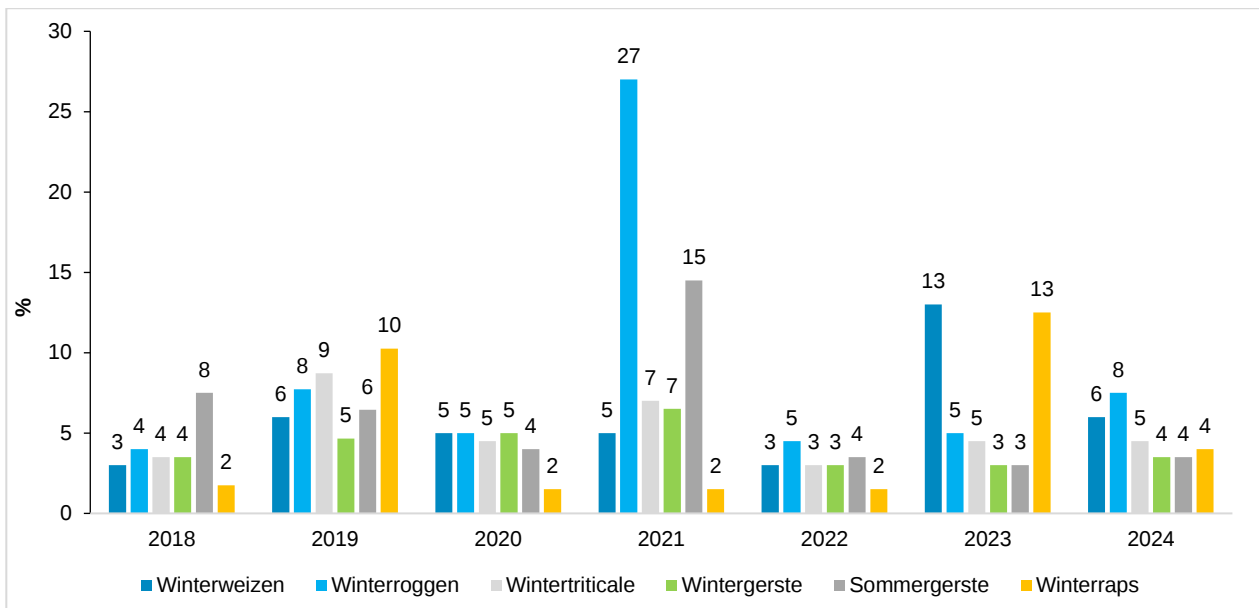


Abbildung 24: Relative Ausschöpfung des zulässigen Höchstgehaltes durch die mittleren Blei-Gehalte bei Getreide und der tolerierbaren Konzentration bei Raps in den Jahren 2018 bis 2024

Die Arsen-Gehalte im Getreide und Raps liegen in 2024 erneut weit unter dem zulässigen Höchstgehalt (2,0 mg/kg) für Futtermittel (Abb. 25). In den Untersuchungsjahren 2018 bis 2022 hatten einzelne Partien As-Gehalte, die die Bestimmungsgrenze von < 0,01 mg/kg OS leicht überschritten. Seit 2022 ist die Bestimmungsgrenze auf < 0,02 mg/kg OS festgelegt. Lediglich fünf Proben (zweimal Wintertriticale, zweimal Winterroggen und einmal Sommerroggen) überschreiten in 2024 leicht die letztgenannte Bestimmungsgrenze.

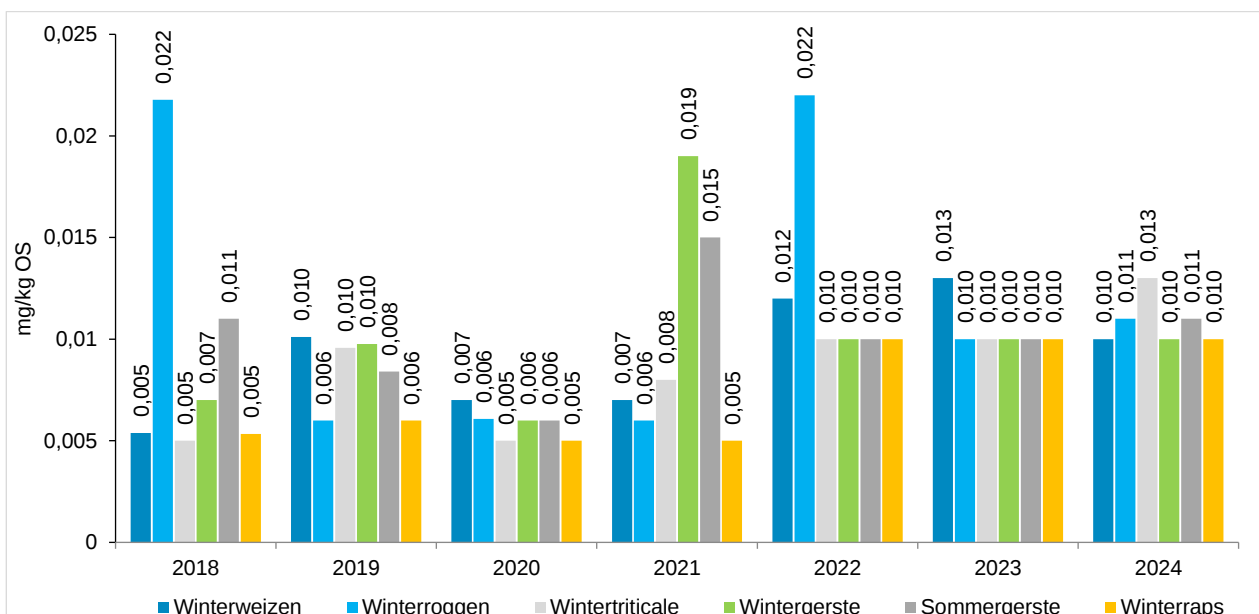


Abbildung 25: Mittlere Arsengehalt der Getreide- und Rapsproben 2018 bis 2024

Mikrobiologische Ergebnisse

Mykotoxine sind giftige Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen, die bei ungünstigen Bedingungen bereits auf dem Feld oder aber bei der Lagerung entstehen. Die Art der Mykotoxine gibt Aufschluss darüber, ob es sich um einen sogenannten Feldpilz (Fusarium) oder einen Lagerpilz (Aspergillus- und Penicillium-Arten) handelt. Fusarien zählen zu den wichtigsten Schadpilzen im Getreide, welche eine toxische Wirkung im Lebensmittel- oder Futtermittelbereich hervorbringen können.

Von den insgesamt 360 erntefrischen Getreideproben aus der BEE sind im Rahmen von fortführenden Qualitätsuntersuchungen die Fusarien (Keimzahl), einschließlich der Fusarienspecies sowie die Gehalte an den Mykotoxinen Deoxynivalenol (DON), Zearalenon (ZEA), und den Trichothecenen T-2 und HT-2 bestimmt worden.

Der Pilzbesatz ist bei allen Getreidearten, bis auf den Sommergerstenbesatz, 2024 höher als im Mittel der sechs Vorjahre. Besonders auffällig ist der erhöhte Pilzbesatz bei der Wintergerste (Tab. 30).

Tabelle 30: Pilzbesatz und Fusarienkeimzahl von 2018 bis 2024

Kultur		Pilze 10 ³ KBE/g		davon Fusarium 10 ³ KBE/g	
		2018–2023	2024	2018–2023	2024
Winterweizen	Mittel	42,6	50,7	2	3,1
	MIN	0,8	5,8	0	0
	MAX	895,3	283	120	75
	90. Perzentil	90,2	102,2	3,9	2,5
	Median	25,1	35,2	0,4	0,3
	s	65,5	42,5	7,9	2,7
Winterroggen	Mittel	55,1	82,3	1,9	3,5
	MIN	1,8	13,2	0	0
	MAX	320	258	80	27
	90. Perzentil	110,9	146,3	4,4	7,1
	Median	44,5	70,3	0,1	1,5
	s	43,5	51,5	6,8	5,2
Wintertriticale	Mittel	64,4	98,7	2,9	2,6
	MIN	0,9	1,4	0	0
	MAX	1405	259	255	22,5
	90. Perzentil	125	155,2	3,3	5,7
	Median	46,9	98	0,1	0,8
	s	92	53,5	16,8	5
Wintergerste	Mittel	65,5	103,2	7,8	9,3
	MIN	1,7	11,2	0	0
	MAX	595	426,3	523,7	11
	90. Perzentil	142,3	207	12	18,7
	Median	47	82,2	0,5	3,6
	s	68	85,9	39,3	17,1
Sommergerste	Mittel	137,6	104	9,2	10,2
	MIN	0,9	14,2	0	0
	MAX	2660	836,4	685	60
	90. Perzentil	318,7	201	17	29,4
	Median	55	74,4	1,2	4,4
	s	284,8	133,2	40,1	13,8

Die Fusarium-Erreger können viele Jahre im Boden an abgestorbenen Pflanzenresten überdauern, aber auch Saatgut kann den Erreger noch enthalten. Die Bildung von Fusarium selbst ist jedoch stark witterungsabhängig.

Alle Winterkulturen weisen im Erntejahr 2024 einen erhöhten Pilzbesatz auf. Die Sommergerstentypen weisen im Mittel und im Vergleich zu den Vorjahren einen etwas niedrigeren Pilzbesatz auf. Hintergrund könnte sein, dass die Winterkulturen anders auf die Regenereignisse im Juni und Juli reagierten als die Sommerung. Niederschläge und eine hohe Luftfeuchtigkeit in Verbindung mit warmen Temperaturen von Ährenschieben bis Blüte wirken begünstigend auf den Besatz von Pilzen und Fusarien.

In etwa einem Drittel (30 %) der Sommergerste- und fast einem Viertel der Wintergerstentypen (22 %) wurde eine Fusarienkeimzahl über dem Orientierungswert für bedenklichen Besatz (> 10 Tsd. Koloniebildende Einheit/g) festgestellt. Bei den anderen Getreidearten waren hiervon deutlich weniger Partien betroffen (7 % beim Winterroggen, 7 % bei Wintertriticale und 5 % beim Winterweizen).

Einen Überblick über die Entwicklung des Fusarienbesatzes aller Getreidearten von 2018 bis 2024 gibt Abbildung 26.

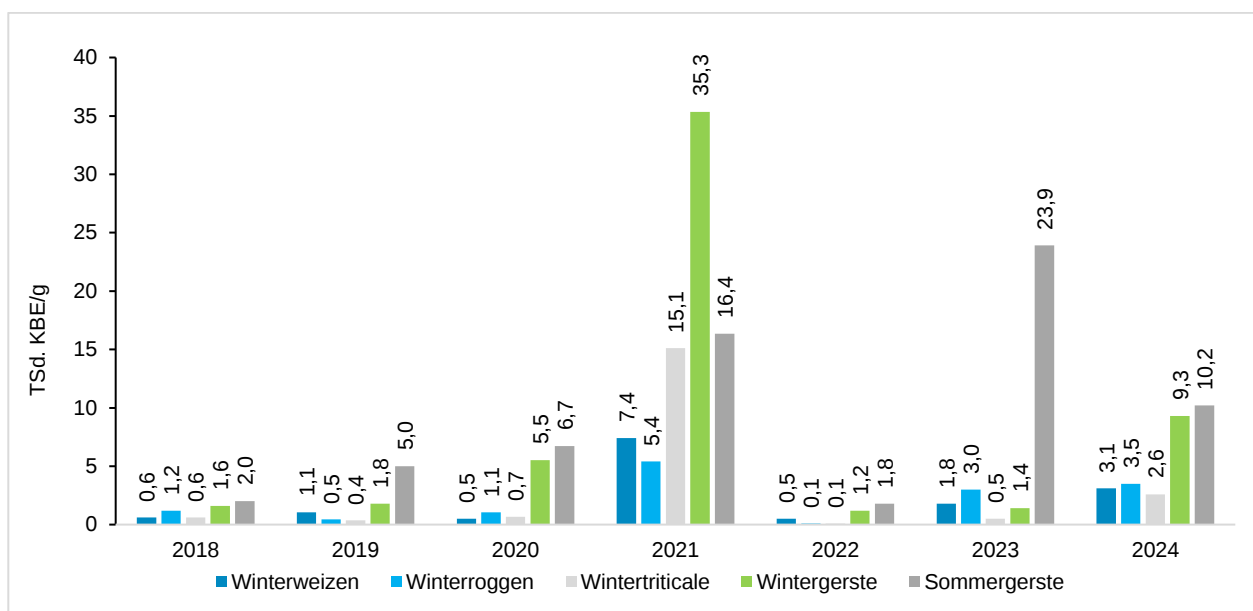


Abbildung 26: Entwicklung des mittleren Fusariumbesatzes in Tsd. KBE/g bei Getreide in den Jahren 2018 bis 2024

Alle Getreidepartien sind 2024 auf ihren **Mykotoxingehalt** untersucht worden. Die Bewertungskriterien für Deoxynivalenol (DON), Zearalenon (ZEA) und die Summe der Toxine T-2 und HT-2 enthält die Tabelle 31. Bei der Berechnung der statistischen Maßzahlen für die Mykotoxine sind Gehalte unterhalb der Bestimmungsgrenze (BG) mit der halben Bestimmungsgrenze berücksichtigt worden.

Tabelle 31: Bewertungskriterien für Mykotoxingehalte in Lebens- und Futtermitteln

Futtermittel (µg/kg)			
DON	Richtwert	8000	Getreide und Getreideprodukte außer Mais-Nebenprodukte (Empfehlung der Kommission 2006/576/EG)
ZEA	Richtwert	2000	Getreide und Getreideprodukte außer Mais-Nebenprodukte (Empfehlung der Kommission 2006/576 und 2016/1319 EG)
Summe T-2/HT-2	Richtwert	500	Getreideprodukte außer Hafer-Mahlprodukte (Spelzen) (Empfehlung der Kommission 2006/576 EU und Empfehlung der Kommission 2013/165/EU)
Lebensmittel (µg/kg)			
DON	Höchstgehalt	1000	Unverarbeitete Getreidekörner, die im Hinblick auf die erste Verarbeitungsstufe in Verkehr gebracht werden; außer unverarbeitete Hartweizen- und Maiskörner (zur Verarbeitung durch Nassmahlen), unverarbeitete Haferkörner mit Spelzen und Reis (Verordnung (EU) 2024/1022)
ZEA	Höchstgehalt	100	Unverarbeitetes Getreide außer Mais (Verordnung (EU) 2023/915)
Summe T-2/HT-2	Höchstgehalt	200	Unverarbeitete Braugerstenkörner (Verordnung (EU) 2023/915)
		150	Andere unverarbeitete Gerstenkörner als Braugerstenkörner (Verordnung (EU) 2023/915)
		100	Unverarbeitet: Weizen, Roggen und sonst. Getreide außer Braugerstenkörner (Verordnung (EU) 2023/915)

Die mittleren **DON-Gehalte** liegen bei allen Getreidearten bis auf Wintertriticale in 2024 auf niedrigem Niveau und unter oder ähnlich dem Wert des sechsjährigen Vergleichszeitraums von 2018 bis 2023. Die höheren mittleren DON-Gehalte bei den Wintertriticaleproben ergeben sich aus zwei Ausreißerproben, diese liegen wesentlich höher als in den Vorjahren. Bei keiner Getreideprobe wurde 2024 ein Gehalt über dem zulässigen Richtwert für Futtermittel festgestellt. Der zulässige Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide als Lebensmittel (1000 µg/kg) wurde in vier Winterweizen- und zwei Wintertriticaleproben und einer Wintergerstenprobe überschritten (Tab. 32).

Tabelle 32: DON-Gehalt (µg/kg) bei Getreide 2018 bis 2024 (prozentualer Anteil)

DON-Gehalt (µg/kg)	Winterweizen		Winterroggen		Wintertriticale		Wintergerste		Sommergerste	
	2018–2023	2024	2018–2023	2024	2018–2023	2024	2018–2023	2024	2018–2023	2024
Probenanzahl	689	115	327	54	329	54	416	65	389	75
< BG	77	66	80	67	74	39	79	66	79	85
BG - 250	15	23	16	30	16	37	17	27	19	15
251 - 500	3	5	2	4	2	11	2	1	1	0
501 - 1 000	2	2	2	0	3	9	0	4	1	0
1 001 - 1 250	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0
1 251 - 2 500	0	1	1	0	2	1	1	1	1	0
2 501 - 5 000	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
> 5 000	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Mittel	125	135	68	66	195	318	160	115	54	35
MIN	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
MAX	9600	3277	2000	793	10000	6364	12000	2176	1400	200
90. Perzentil	182	248	94	153	230	571	120	184	90	57
Median	25	25	25	25	25	85	25	25	25	25
s	546	396	190	88	824	908	861	295	123	31

Einen Überblick zur Höhe der mittleren DON-Gehalte des Getreides der letzten sieben Jahre gibt die Abbildung 27.

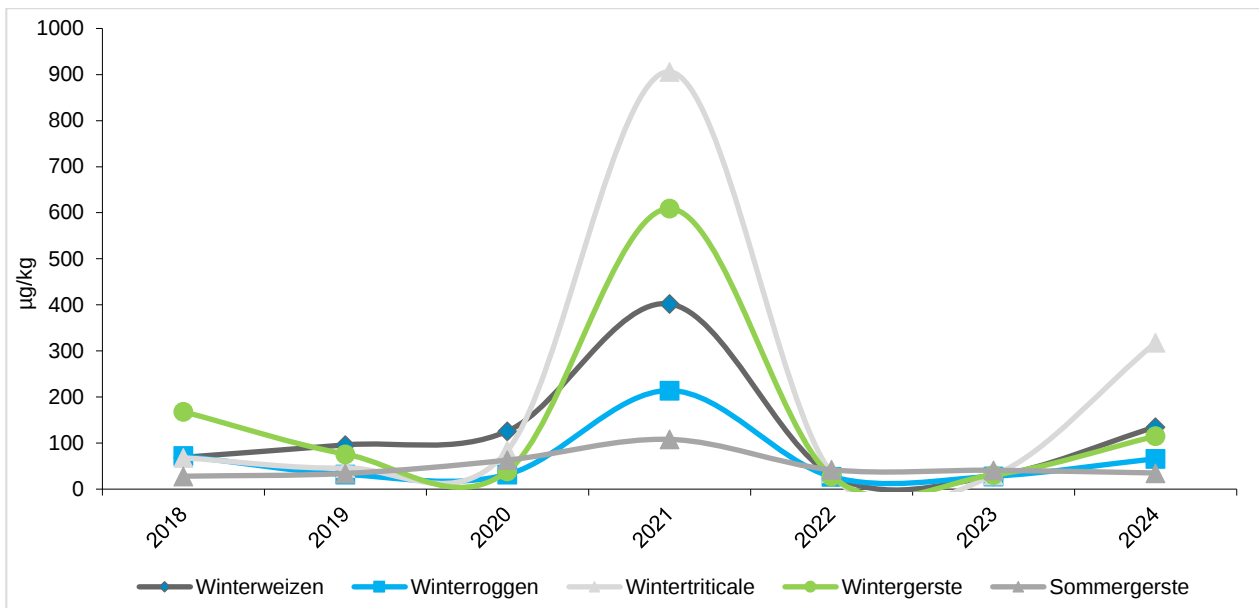


Abbildung 27: Entwicklung des DON-Gehaltes bei Getreide von 2018 bis 2024

Die mittleren **ZEA-Gehalte** liegen bei allen Getreidearten in 2024 auf sehr niedrigem Niveau und unter dem Wert des sechsjährigen Vergleichszeitraums von 2018 bis 2023, ausgenommen bei den Winterweizenpartien. Der vorgegebene Richtwert für Futtermittel wurde in keiner der untersuchten Partien überschritten. Den Höchstgehalt für Lebensmittel überschritten jedoch in 2024 jeweils zwei Proben aus Winterweizen und Wintertriticale (Tab. 33).

Tabelle 33: Zearalenon (ZEA)-Gehalt bei Getreide 2018 bis 2024 (prozentualer Anteil)

ZEA-Gehalt (µg/kg)	Winterweizen		Winterroggen		Wintertriticale		Wintergerste		Sommergerste	
	2018–2023	2024	2018–2023	2024	2018–2023	2024	2018–2023	2024	2018–2023	2024
Probenanzahl	689	115	327	54	329	54	416	70	389	65
< BG	98	92	98	98	94	89	97	97	97	100
BG - 50	1	3	1	2	2	2	1	1	1	0
51 - 100	0	3	0	0	1	6	0	1	1	0
101 - 250	1	2	1	0	2	4	0	0	1	0
251 - 500	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
> 500	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Mittel	14	15	14	10	24	19	14	12	12	10
MIN	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
MAX	800	147	560	25	1900	183	410	96	250	10
90. Perzentil	10	10	10	10	10	27,5	10	10	10	10
Median	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
s	42	21	34	2	116	31	30	11	16	0

Einen Überblick zur Höhe der mittleren ZEA-Gehalte des Getreides der letzten sieben Jahre gibt die Abbildung 28.

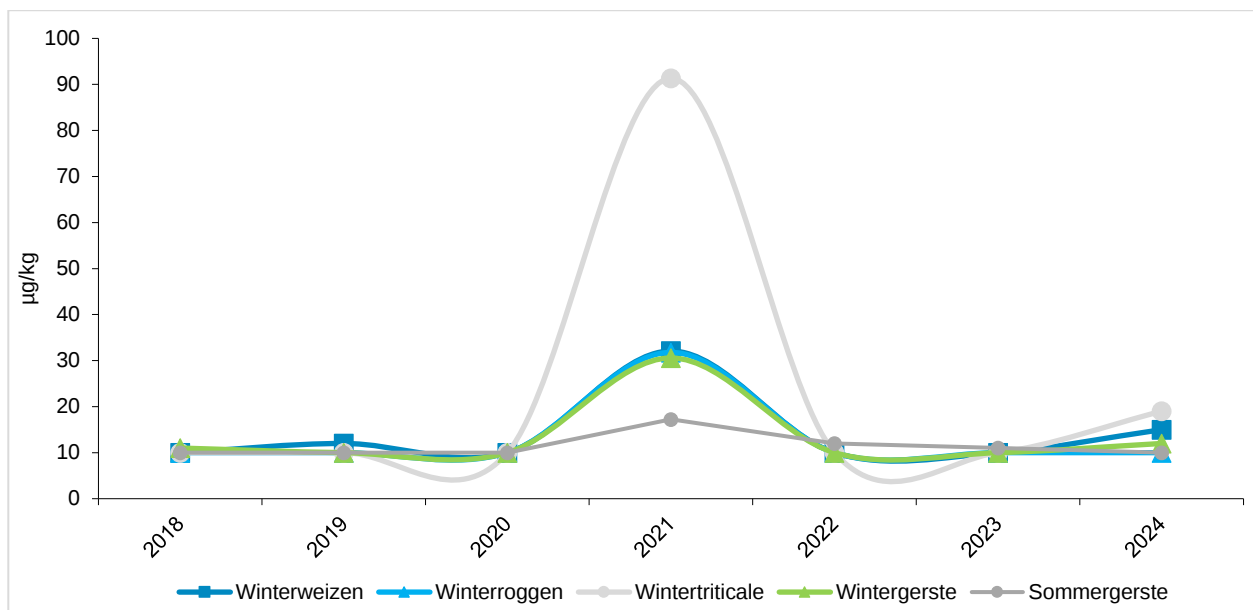


Abbildung 28: Entwicklung des ZEA-Gehaltes bei Getreide von 2018 bis 2024

Weitere Mykotoxinuntersuchungen erfolgten auf **T-2 und HT-2**, aus der Gruppe der Trichothecene.

Die Tabelle 34 enthält die mittleren Gehalte aller Getreidearten an T-2 und HT-2-Toxinen, sowie ihre Spannen. Die mittleren Gehalte (Summe T-2 + HT-2) liegen bei allen Getreidearten im Auswertzeitraum unter dem Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide als Lebensmittel und somit auch unter dem Richtwert für Futtermittel (Abb. 29). Lediglich bei der Sommergerste hat eine der Partien den Höchstgehalt in 2024 überschritten.

Tabelle 34: T-2 und HT-2-Gehalte und ihrer Summe bei Getreide 2018 bis 2024

µg/kg FM	Kult. Jahr	Winterweizen			Winterroggen			Wintertriticale			Wintergerste			Sommergerste		
		Mittel	MIN	MAX	Mittel	MIN	MAX	Mittel	MIN	MAX	Mittel	MIN	MAX	Mittel	MIN	MAX
T-2	2018	5	5	13	5	5	11	5	5	5	10	5	64	43	5	200
	2019	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	38	39	5	430
	2020	5	5	11	6	5	63	5	5	12	7	5	57	30	5	280
	2021	5	5	18	5	5	5	5	5	14	6	5	17	26	5	180
	2022	5	5	13	6	5	31	5	5	15	9	5	90	33	5	170
	2023	5	5	45	5	5	11	5	5	5	8	5	59	26	5	210
	2024	5	5	5	5	5	5	5	5	18	8	5	33	15	5	128
HT-2	2018	6	5	31	5	5	20	5	5	21	22	5	140	71	5	370
	2019	6	5	30	5	5	5	5	5	11	12	5	97	61	5	420
	2020	6	5	58	7	5	54	6	5	33	14	5	120	37	5	200
	2021	7	5	39	5	5	14	7	5	27	8	5	47	44	5	310
	2022	6	5	31	7	5	40	5	5	15	12	5	67	43	5	200
	2023	6	5	35	6	5	16	5	5	5	12	5	110	50	5	420
	2024	5	5	17	6	5	22	6	5	22	16	5	64	25	5	127
T-2 + HT-2	2018	11	10	44	10	10	31	10	10	26	32	10	204	114	10	570
	2019	11	10	35	10	10	10	10	10	16	18	10	135	100	10	850
	2020	11	10	69	13	10	117	11	10	45	21	10	177	67	10	480
	2021	12	10	49	10	10	19	13	10	41	12	10	58	70	10	490
	2022	11	10	36	13	10	58	11	10	26	20	10	157	75	10	350
	2023	11	10	80	11	10	21	10	10	10	20	10	151	76	10	580
	2024	10	10	22	11	10	27	11	10	39	24	10	91	40	10	254

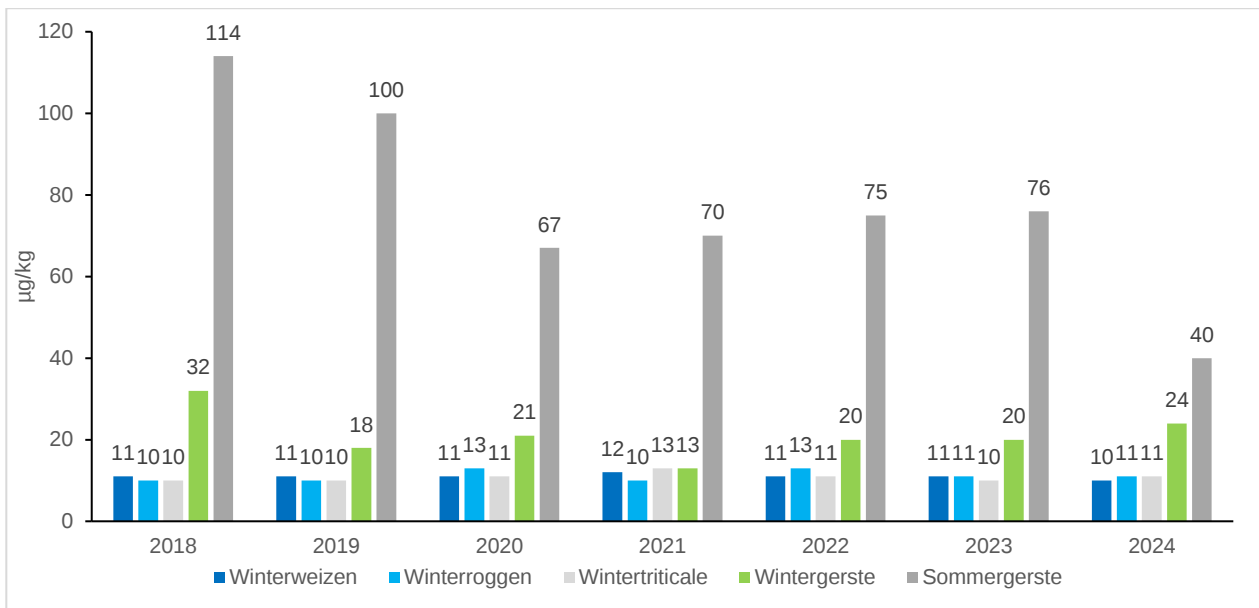


Abbildung 29: Entwicklung der Summe aus den T-2 + HT-2-Gehalten bei Getreide von 2018 bis 2024

Zusammenfassung

An 360 repräsentativ ausgewählten Thüringer Getreide- und 75 Thüringer Winterrapsproben ist im Jahr 2024 die Zeitreihe der Ertragserfassung und den umfangreichen Untersuchungen zu relevanten wertbestimmenden und wertmindernden Qualitätsparametern fortgesetzt worden.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Vergleich zum Vorjahr kam es zu einem starken Anstieg der Sommergerstenanbaufläche (+ 23 % bzw. 7,7 Tsd. ha).
- Die Ertragsspannen der Kulturen sind auf Grund der Nachtfröste Mitte April und der regionalen hohen Niederschläge im Mai und Juni teilweise sehr groß.
- Überdurchschnittliche Erträge ließen sich bei Winterweizen mit 76,9 dt/ha und Sommergerste mit 56,8 dt/ha erzielen.
- Die Wintergerste konnte mit einem Durchschnittsertrag von 69,2 dt/ha nicht an das ertragsreiche Vorjahr anknüpfen (- 12 %). Auch die Erträge von Winterraps, Winterroggen und Wintertriticale erreichten nicht das Vorjahresniveau.
- Die Druschfeuchte lag bei allen Getreidearten (außer Wintergerste) unter dem Vorjahresmittel, im Mittel der Kulturen jedoch unter der Basisfeuchte von 14 %.
- Thüringen besitzt nach Aussage des MRI im bundesweiten Vergleich abermals einen hohen Anteil an E-Weizen und den höchsten durchschnittlichen Rohproteingehalt.
- 65 % aller Winterroggenpartien überschritten den Höchstgehalt von 0,5 g/kg Mutterkorn-Sklerotien für unverarbeitetes Getreide.
- Bei allen Getreidearten war ein Rückgang der Rohproteingehalte zu verzeichnen.
- Der Anteil der Sommergerstenpartien mit Braugerstenqualität (Vollgerstenanteil > 85 % und Rohproteingehalt 9,5 % - 11,5 %) lag bei 37 %.
- Die mittlere Rapsdruschfeuchte lag unter 9 %. Gleichzeitig wurde der niedrigste mittlere Glucosinolatgehalt seit 2008 sowie abermals hohe Ölgehalte verzeichnet.

- Die zulässigen Höchstgehalte für Schwermetalle (Cadmium, Blei und Arsen) wurden in keiner untersuchten Ernteprobe überschritten und die Werte lagen weit unter den zulässigen Höchstgehalten für Getreide.
- Alle Getreidekulturen weisen im Erntejahr 2024 einen erhöhten Pilz- und durchschnittlichen Fusarienbesatz auf. In etwa einem Drittel der Sommergerste- (30 %) und fast einem Viertel der Wintergerstepartien (22 %) wurde eine Fusarienkeimzahl über dem Orientierungswert für bedenklichen Besatz (> 10 Tsd. Koloniebildende Einheit/g) festgestellt. Bei den anderen Getreidearten waren hiervon deutlich weniger Partien betroffen (7 % bei Winterroggen, 7 % bei Wintertriticale und 5 % bei Winterweizen).
- Die DON-Gehalte sind bei allen Getreidearten, mit Ausnahme von Wintertriticale, auf niedrigem Niveau und liegen unter oder auf dem Niveau der Vorjahre. Sieben Proben überschritten den zulässigen Höchstgehalt für unverarbeitetes Getreide als Lebensmittel und keine den zulässigen Richtwert für Futtermittel.
- Insgesamt liegen die mittleren ZEA-Gehalte bei allen Getreidearten in 2024 auf sehr niedrigem Niveau und unter den Werten der Vorjahre.
- Die mittleren Gehalte der Trichothecene (Summe T-2 + HT-2) liegen bei allen Getreidearten unter dem Richtwert für unverarbeitetes Getreide als Lebensmittel und somit auch unter dem Richtwert für Futtermittel.