

Produkttest Mehl: Weizen-, Dinkel- und Buchweizenmehl aus der Steiermark im Test



©W. Heiber Fotostudio - stock.adobe.com

Oktober 2021

VKI – Verein für Konsumenteninformation
Mag.^a Nina Eichberger



Arbeiterkammer Steiermark
Mag.^a Susanne Bauer

#FÜRDICH. AK-Hotline ☎ 05 7799-0



INHALTSVERZEICHNIS

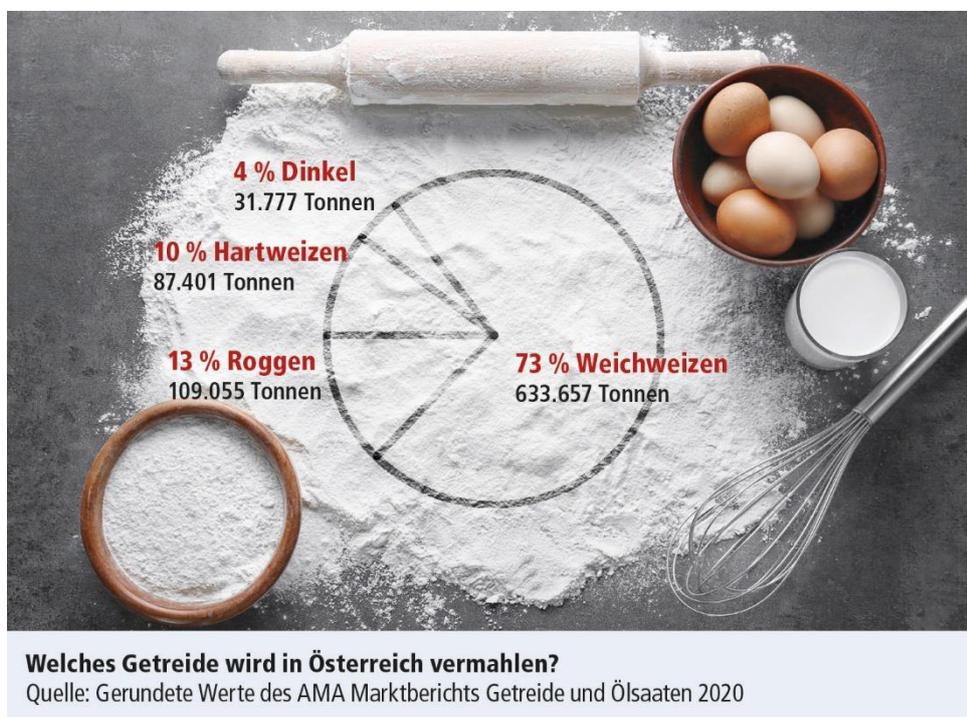
1	Einführung	3
1.1	Nährwerte.....	3
1.2	Bio Mehl	4
1.3	Einteilung der verschiedenen Mehle	4
1.3.1	Vollkornmehl – Weißmehl	4
1.3.2	Einteilung nach Getreideart:.....	5
1.3.1	Einteilung nach Mehltypen	8
1.3.2	Einteilung nach Körnungsgrad	9
2	Ergebnisinterpretation	10
2.1	Einkauf	10
2.2	Preis	12
2.3	Prüfumfang.....	13
2.4	Interpretation	13
2.4.1	Mikrobiologie	13
2.4.2	Mykotoxine	15
2.4.3	Herkunft	22
3	Zusammenfassung	23

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Weizen Mahl- und Schälprodukte	6
Tabelle 2: Dinkelmehl	7
Tabelle 3: Körnungsgrad	9
Tabelle 4: Produktliste	11
Tabelle 5: Einkauf	12
Tabelle 6: Preise.....	13
Tabelle 7: Mykotoxine.....	17
Tabelle 8: Ausschöpfung des DON Höchstwertes in %.....	18
Tabelle 9: Ausschöpfung Gruppen-TDI	21
Tabelle 10: Ausschöpfung Gruppen ARfD.....	22
Tabelle 11: Herkunft	23

1 Einführung

Mehl zählt zu den Grundnahrungsmitteln und wird von einem Großteil der Österreicherinnen und Österreicher regelmäßig gekauft. Das Österreichische Lebensmittelbuch¹ besagt, dass alles, was vermahlen wird, zum Beispiel Getreide, Hülsenfrüchte oder Fisch, Mehl ist. So wie wir Österreicherinnen und Österreicher das Wort Mehl verwenden, beschränkt es sich jedoch auf Erzeugnisse aus Getreide – darunter fallen Weizen, Roggen, Dinkel, Triticale, Hafer, Hirse, Reis und Wildreis, aber auch Pseudogetreide wie Buchweizen, Amarant und Quinoa. Unterschieden wird Mehl nicht nur nach der Getreidesorte, sondern auch durch die Type und den Mahlgrad. Die Bezeichnung Mehl stammt aus dem Althochdeutschen "melo", was zerriebenes oder gemalenes Pulver heißt.



In Österreich wird am häufigsten Weichweizen vermahlen, gefolgt von Roggen und Hartweizen, Dinkel steht an 4. Stelle.

1.1 Nährwerte

Bei Mehl handelt es sich um ein ausgesprochen kalorienreiches und nahrhaftes Lebensmittel. Im Schnitt enthält Mehl zwischen 250 und 450 Kalorien pro 100 Gramm. Diese beinhalten vor allem große Mengen an Kohlenhydraten (in der Regel zwischen 50 und 75 Prozent des Kalorienanteils). Weiters stecken auch große Mengen an Proteinen in Mehl, im Durchschnitt rund 10 Prozent des Kalorienanteils. Ebenfalls sind noch geringe Mengen Fett im Mehl enthalten, meist zwischen 1 und 5 Prozent des Kalorienanteils. Die Kohlenhydrate beinhalten auch einen beträchtlichen Anteil an Ballaststoffen. Dieser sorgt für den hohen

¹ [Österreichisches Lebensmittelbuch | Österreichisches Lebensmittelbuch - B 20 Mahl- und Schälprodukte](#)

Sättigungsgrad der Erzeugnisse aus Mehl. Neben den genannten Makronährstoffen wären noch Mikronährstoffe wie zum Beispiel verschiedene Mineralstoffe im Mehl zu erwähnen wie vor allem Magnesium, Kalium, Kalzium und Eisen.²

1.2 Bio Mehl

Bio-Mehl kann aus jedem Getreide hergestellt werden. Der Mahlprozess selbst unterscheidet sich bei Bio-Mehlen nicht von konventionellen Mehlen, aber der Getreideanbau. Bio-Getreide-Bauern verzichten auf den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel sowie auf leicht lösliche Düngemittel. Dennoch sind für den Biolandbau eigene Pflanzenschutzmittel zugelassen, die jedoch in der praktischen Anwendung nur wenig Bedeutung haben. Somit legen die Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern den Fokus schon bei der Auswahl der Saat auf Gesundheit, Widerstandsfähigkeit und Standortanpassung. Wie beim Anbau und der Feldbearbeitung sind auch in der Mühle im Rahmen der Mehlbehandlung weniger bzw. andere Mehlbehandlungsmittel zugelassen. Der Bio-Anteil im Supermarkt liegt aktuell bei 20 Prozent.³ Wir haben 24 Bio Produkte im Test, da die Vollkornvarianten häufig nur in Bio Qualität angeboten werden.

1.3 Einteilung der verschiedenen Mehle

Mehl kann nach der verwendeten Getreideart, der Mehltypen und dem Körnungsgrad eingeteilt werden. Weizen, Roggen, Dinkel, Ur- und Pseudogetreide stellen die Art des verwendeten Rohstoffes dar, Bezeichnungen wie W480 oder W1600 die Type und griffig, glatt oder universal den Körnungsgrad. Die Auswahl des richtigen Mehls ist für das Gelingen des Rezepts sowie für den Geschmack mitverantwortlich. Nicht jedes Mehl ist für jedes Rezept geeignet.

1.3.1 Vollkornmehl – Weißmehl

Allgemein unterscheidet man bei Mehlen zwischen Vollkorn- und Weißmehl. Da bei Weißmehl nur der innere Teil des Kornes beim Mahlen „herausgezogen“ wird, wird Weißmehl auch als Auszugsmehl bezeichnet. Weißmehl ist entweder glatt oder griffig. Es kann aus allen Getreidearten hergestellt werden und beinhaltet weniger Mineralstoffe und Ballaststoffe als Vollkornmehl. Beim Weißmehl wird das Korn von der Schale und dem Keimling getrennt, wodurch der Mehlkörper übrigbleibt. Nur dieser wird dann vermahlen. Die Schale wird als Kleie für Tierfutter verwertet oder Teile davon wie der Keimling als wertvolle Ergänzung in der menschlichen Ernährung. Aus einem Kilogramm Getreide gewinnt man je nach Mehltypen zwischen 0,65 und 0,8 Kilogramm Mehl. Der Vollkornanteil im Lebensmitteleinzelhandel liegt bei knapp unter 9 Prozent.

Definition aus dem Lebensmittelbuch für Voll(korn)mehl:

Als Vollmehle (Vollkornmehle) werden mehlfeine Produkte bezeichnet, für die die Begriffsbestimmungen für Vollschröte sinngemäß gelten. Als Vollschröte (Vollkornschröte)

² [Mehl - Lebensmittel-Warenkunde](#)

³ [Mehlsorten und Unterscheidung | Mehl | Land schafft Leben](#)

werden Mahlprodukte bezeichnet, die durch Zerkleinern (Schroten) von Mahlgut hergestellt werden und demnach eine gleiche oder annähernd gleiche stoffliche Zusammensetzung aufweisen, wie das unverarbeitete Mahlgut. Weizenvollkornschrot wird auch als Grahamschrot bezeichnet.⁴

Für die Herstellung von Vollkornmehl wird demnach entweder das gesamte Getreidekorn inklusive der Schale und des Keimlings vermahlen oder das Getreide zunächst in seine Bestandteile, Mehlkörper, Schale und Keimling, zerlegt, separat vermahlen und dann wieder so zusammengemischt, dass die ursprüngliche Zusammensetzung wiederhergestellt ist. Vollkornmehl hat also nichts mit der Getreidesorte zu tun. Betreffend der Backfähigkeit sind Vollkornmehle den Auszugsmehlen unterlegen. Dafür enthält Vollkornmehl deutlich mehr Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe als Weißmehl.

Ausmahlungsgrad:

Der Ausmahlungsgrad gibt den Anteil des Korns an, das zu Mehl vermahlen wurde. Für Vollkornmehl vermahlen Mühlen durchschnittlich 98 Prozent und damit fast das ganze Korn. Zum Vergleich: Für Weizenmehl Typ 700 werden hingegen nur etwa drei Viertel des Korns vermahlen. Der Ausmahlungsgrad liegt hier also bei 75 Prozent.

1.3.2 Einteilung nach Getreideart:

1.3.2.1 Weizenmehl (*Triticum aestivum L.*)⁵

Weizenmehl wird in Österreich am häufigsten verwendet und lässt sich gut mit anderen Getreidearten mischen.

Mahl- und Schälprodukte des Weizens sind: Schrot, Grieß, Dunst, Mehl, Keime, Kleie.

Type	Farbe	Anwendungsmöglichkeiten
Weizenmehl Type 480, glatt	Helles Weizenmehl	Es handelt sich dabei um die beliebteste Mehlsorte bei österreichischen Haushaltsmehlen. Aufgrund seiner feinen Körnung und seines hohen Klebergehalts eignet es sich besonders für Kuchen, Torten, Feingebäck, Teige wie Germ-, Brand-, Biskuit- oder Mürbteig.
Weizenmehl Type 480, griffig	Helles Weizenmehl	Durch die gröbere Körnung des Mehls werden Flüssigkeiten langsamer aufgenommen, wodurch es sich sehr gut für Teige eignet, die „quellen“ sollen. Dazu zählen Spätzle, Knödel, Nockerl,

⁴ [Österreichisches Lebensmittelbuch | Österreichisches Lebensmittelbuch - 1.6. Schrote und Vollmehle](#)

⁵ [Österreichisches Lebensmittelbuch | Österreichisches Lebensmittelbuch - 1.7.2 Weizen \(*Triticum aestivum L.*\)](#)

		Nudeln oder Germteig. Auch zum Bemehlen von Arbeitsflächen ist griffiges Mehl ideal.
Weizenmehl Type 700	Helles Weizenmehl.	Es eignet es sich besonders als Backmehl für Gebäck und helles Brot, da diese Type den tendenziell höchsten Klebergehalt aufweist. Es handelt sich um das typische Semmelmehl. Das Mehl von dieser Type wird ohne Keimling vermahlen.
Weizenmehl Type 1600	Dunkles Weizenmehl	Auch dieser Mehltyp wird ohne Keimling vermahlen und eignet sich sehr gut für Mischbrot, das die Vorteile von geschmacksintensivem Roggen- und backfähigem Weizenmehl vereint.
Weizenvollkornmehl	Dunkles Weizenmehl	Während der Ausmahlungsgrad des Korns bei der Type 480 bei 65 Prozent liegt, werden bei Vollkornmehlen knapp 100 Prozent des Korns vermahlen. Ein minimaler Teil der Schale geht im Zuge der Reinigung verloren. Weizenvollkornmehl eignet sich für Vollkornbackwaren wie Vollkornbrot und Vollkornteige.

Tabelle 1: Weizen Mahl- und Schälprodukte

Weizenmehl ist also nahezu für alles geeignet. Entscheidend ist hier die Type.

1.3.2.2 Spelz- und Dinkelweizen (*Triticum spelta* L.)⁶

Aus reifen Körnern werden nach Entspelzen Mahlprodukte wie bei *Triticum aestivum* L. gewonnen, sowie auch Vollkornmählerzeugnisse. Dinkelmehle werden nach dem Aschegehalt (Mehltype) bezeichnet.

Dinkelvollgrieß ist kein Grieß, sondern entspricht der Definition der Vollkornmählerzeugnisse.

Aus unreifen Körnern wird durch Darren, Entspelzen und weitere Bearbeitung vorwiegend Grünkernmehl gewonnen, das wegen seines eigenartigen würzigen Geschmackes vor allem der Herstellung von Suppen und Soßen dient.

Dinkelreis ist kein Reis. Er wird aus entspelzten und geschliffenen Dinkelkörnern hergestellt und wie Reis zubereitet.

Teige aus Dinkel schmecken etwas nussig bis süßlich. Dinkelmehl eignet sich für viele Anwendungen und lässt sich gut mit anderen Getreidearten mischen.

⁶ [Österreichisches Lebensmittelbuch | Österreichisches Lebensmittelbuch - 1.7.4 Spelz- bzw. Dinkelweizen \(*Triticum spelta* L.\)](#)

Type	Farbe	Anwendungsmöglichkeiten
Dinkelmehl Type 700	Helles Dinkelmehl	Es eignet sich besonders für Kuchen, Torten, Feingebäck und Teige wie Germ-, Brand-, Biskuit- oder Mürbteig.
Dinkelvollkornmehl	Dunkles Dinkelmehl	Während der Ausmahlungsgrad des Korns der Type 700 bei 70 Prozent liegt, werden bei Vollkornmehl nahezu 100 Prozent des Korns vermahlen. Ein minimaler Teil der Schale geht im Zuge der Reinigung verloren. Dinkelvollkornmehl eignet sich für Vollkornbackwaren wie Vollkornbrot und Vollkornteige.

Tabelle 2: Dinkelmehl⁷

1.3.2.3 Pseudogetreidearten (Pseudocerealien)⁸

Neben „echten“ Getreidesorten wie Weizen, Roggen oder Dinkel, die zur Familie der Süßgräser zählen und das Klebereiweiß (Gluten) enthalten, gibt es sogenanntes Pseudogetreide. Es wird verarbeitet und verwendet wie „echtes“ Getreide, verfügt aber über kein Gluten. Somit ist Pseudogetreide für Personen mit Zöliakie geeignet. Die relevantesten sind Buchweizen, auch als Heiden bezeichnet, Mais, Hirse, Quinoa und Amarant. Die Vermahlung von Pseudogetreide ist vergleichbar mit der von „echtem“ Getreide.

Buchweizen wird gereinigt, geschält; er kann vor der Verarbeitung auch gedämpft, gedarrt oder geröstet werden. Die Körner können zu Grütze, Flocken oder zu Buchweizenmehl (Heidenmehl) weiterverarbeitet werden.

Da das Klebereiweiß (Gluten) fehlt, ist allerdings die Backfähigkeit von Mehlen aus Pseudogetreide stark reduziert. Mehl aus Pseudogetreide wird daher oft mit glutenhaltigem Mehl vermischt, um daraus Brot oder Gebäck backen zu können. Für eine glutenfreie Ernährung sind diese Produkte dann nicht mehr geeignet. Pseudogetreide wird auch häufig als Korn verwendet. Buchweizen bietet sich für Salate, als Beilage oder Suppeneinlage an. Quinoa lässt sich gut als Beilage, Brei oder für Salate zubereiten, Amarant wird in gepuffter Form oft Müslis zugesetzt. Somit kann Pseudogetreide durchaus Abwechslung in den Speiseplan bringen. Obwohl viele Pseudogetreide ihren Ursprung im Ausland haben und importiert werden, gibt es immer mehr heimische Anbau-Versuche. Buchweizen, Quinoa, Hirse und Amarant sind mittlerweile aus Österreich erhältlich.

Vor allem in der Steiermark wird Buchweizenmehl gern für den Heidensterz verwendet.

Sterz (Muas) bezeichnet eine Zubereitungsart einfacher Gerichte in kleinbröckeliger Form aus Buchweizenmehl (Heidensterz), Maisgrieß (Türkensterz), Roggenmehl (Brennsterz),

⁷ [Mehlsorten und Unterscheidung | Mehl | Land schafft Leben](#)

⁸ <https://www.lebensmittelbuch.at/lebensmittelbuch/b-20-mahl-und-schaelprodukte/1-beschreibung-und-bezeichnung/1-8-pseudogetreidearten-pseudocerealien.html>

Weizengrieß (Grießsterz), Kartoffeln (Erdäpfelsterz) oder Bohnen (Bohnensterz), die in Bayern, Österreich, Kroatien und Slowenien verbreitet ist und bei manchen Zutaten, z. B. Kartoffeln, auch einem Schmarrn verwandt ist.

Der Heidensterz wird auch Hadnsterz genannt, nach dem Dialektwort „Hadn“ für Buchweizen. Die Bezeichnung Türkensterz, Türkischer Weizensterz oder Kukuruzsterz geht auf seine Zubereitung mit Mais (Kukuruz) zurück.⁹

Früher war der Sterz ein typisches Armeleuteessen, und noch heute essen Bäuerinnen und Bauern, sowie Landarbeiter- und arbeiterinnen in Kärnten und der Steiermark häufig Sterz mit Schweineschmalz und Grammeln als Gabelfrühstück. In früheren Zeiten war bei Holzarbeitern, den Holzknechten, im südlichen Oberösterreich, in der Obersteiermark, im Südosten von Österreich der Sterz, in Tirol, Salzburg und Bayern das „Muas“ das Standardessen, weil dafür bei den oft monatelangen Aufenthalten in den Wäldern nur Mehl und Schweineschmalz als Proviant mitgenommen werden mussten.¹⁰

1.3.2.4 Glutenfreies Mehl

Ein Getreidekorn enthält verschiedene Eiweiße. Einen Großteil macht das Gluten aus, das auch als Klebereiweiß bezeichnet wird. Bei Weizen nennt man die Klebereiweiße Gliadin und Glutenin. Die Menge und die Qualität des Eiweißes im Getreidekorn entscheiden über die Backqualität eines Mehls. Gluten sorgt dafür, dass der Teig sozusagen zusammenklebt und es macht Teige elastisch.

Da bei Zöliakie vollständig auf Gluten verzichtet werden muss und bei Glutensensitivität die Glutenmenge reduziert werden soll, gibt es glutenfreie Mehle und daraus hergestellte Produkte. Sie bestehen entweder aus glutenfreien Getreidesorten wie Hirse, Mais, Reis, Soja und Pseudogetreide oder aus glutenbefreitem Mehl wie glutenfreier Weizenstärke. Da sich glutenfreie Mehle beim Kochen und Backen anders verhalten als glutenhaltige, können sie in Rezepten nicht eins zu eins ausgetauscht werden. Für eine glutenfreie Mehlmischung zum Backen von Brot oder Kuchen bietet sich am besten eine Mischung aus glutenfreiem Mehl, glutenfreier Stärke und einem Bindemittel in Form eines Emulgators an.

1.3.1 Einteilung nach Mehltyp

Die Farbe des Mehls hängt einerseits von der Getreideart ab. Weizenmehl ist zum Beispiel heller als Roggenmehl. Andererseits wirkt sich der Ausmahlungsgrad auf die Mehlfarbe aus. Die Typenzahl sagt aus, wie stark ein Mehl vermahlen ist. bzw. für die Chemiker unter uns, wie viel Milligramm Asche auf 100 Gramm Getreide nach dem Verbrennen bei 900 Grad Celsius übrig bleibt.

Die Mehltypenbezeichnung ist international unterschiedlich. Die Unterschiede ergeben sich aus unterschiedlichen länderspezifischen Definitionen. Ist in einem Rezept eine Mehltypenbezeichnung aus einem anderen Land angegeben, muss aber nicht auf Mehl aus diesem Land zurückgegriffen werden. Im österreichischen Lebensmittelhandel findet man unter anderem auch deutsche oder italienische Mehle. Vergleichstabellen helfen dabei, heimische Mehle

⁹ [Heidensterz/Hadnsterz \(bmlrt.gv.at\)](https://www.bmlrt.gv.at)

¹⁰ [Sterz – Wikipedia](#)

mit vergleichbarem Mineralstoffgehalt zu ermitteln. Die deutsche Typenbezeichnung W 405 oder die italienische Typenbezeichnung „tipo 00“ ist zum Beispiel mit der österreichischen Mehltypen W 480 zu vergleichen.

1.3.2 Einteilung nach Körnungsgrad

Auf der Mehlpackung findet man die Begriffe glatt, griffig, doppelgriffig und universal. Sie sagen etwas über die Feinheit des Mehls, also den Vermahlungsgrad, aus. In manchen Regionen Österreichs wird glattes Mehl am häufigsten gekauft, anderswo ist Universalmehl am beliebtesten. Griffiges Mehl wird immer weniger im Handel verkauft. Viele greifen im Zweifel, welches Mehl für die Speise verwendet werden soll, zu Universalmehl.

Übersicht von Land schafft Leben¹¹:

Mehlart	Erklärung
Glattes Mehl	Es ist das am feinsten vermahlene Mehl. Es fühlt sich zwischen den Fingern weich und staubig an und bindet sehr schnell und stark Wasser. Es bietet sich vor allem für feinporige und geschmeidige Teige sowie zum Binden von Flüssigkeiten wie Suppen oder Saucen an.
Griffiges Mehl	Es wird auch als Dunst bezeichnet, ist etwas gröber vermahlen als glattes Mehl. Es fühlt sich zwischen den Fingern gröber und rieselfähig an. Da es dadurch langsamer Wasser aufnimmt, eignet es sich für Teige, die nach der Zubereitung „quellen“ und rasten sollen. Dazu zählen Spätzle, Knödel, Nockerl, Nudeln oder Kartoffelteig. Auch zum Bemehlen der Arbeitsfläche ist griffiges Mehl ideal.
Doppelgriffiges Mehl	Die Mehlpartikel sind noch gröber als bei griffigem Mehl. Es wird gleich wie griffiges Mehl verwendet. Allerdings wird dieses Mehl kaum noch angeboten.
Universalmehl	Mischt man glattes mit griffigem Mehl, erhält man Universalmehl, das, wie der Name sagt, nahezu universell einsetzbar ist und die Vorteile, aber auch Nachteile beider Feinheitsgrade vereinen soll. Das Mischungsverhältnis ist nicht geregelt, das Verhältnis zu gleichen Teilen ist üblich.

Tabelle 3: Körnungsgrad

¹¹ [Mehlsorten und Unterscheidung | Mehl | Land schafft Leben](#)

2 Ergebnisinterpretation

2.1 Einkauf

Bei einer Onlinemarkterhebung wurden rund 300 verschiedene Mehle diverserer Getreidearten und Typen in Supermärkten, Drogerien und einigen Mühlen erfasst. Daraus wurden 28 Mehle ausgewählt. Die Auswahlkriterien waren:

- Regionalität: steirische Mühlen sollten miteinbezogen werden
- Vollkorn: da hier häufiger Schadstoffe gefunden werden, weil das ganze Korn vermahlen wird und sich in den Randschichten die Schadstoffe befinden
- Weizen: wird am häufigsten vermahlen
- Dinkel: ist immer mehr im Kommen, kann wie Weizen verwendet werden und wird von den Discountern bereits häufig im Eigenmarkensortiment angeboten

Die Proben wurden Ende Juli von der Arbeiterkammer Steiermark in der Steiermark eingekauft.

Marke	Sorte
Spielberger Mühle	Weizenmehl Type 1050
Südsteirisches Weinland Mehl	Dinkelmehl Vollkorn
Haidl Mühle	Bio Dinkel Vollkornmehl
Haidl Mühle	Bio Weizenmehl Vollkorn
Haidl Mühle	Bio Buchweizen gemahlen
Ein gutes Stück Heimat	Bio Weizenvollkornmehl
Omas Backstube	Dinkelmehl Vollkorn
Fini`s Feinstes	Dinkelmehl
Natürlich für uns	Bio Weizen-Vollmehl
Echt Bio!	Dinkel-Vollkornmehl
Grottenhof	Bio Dinkel Vollmehl
Der Hofveitl	Dinkel Vollmehl
Zurück zum Ursprung	Vollkorn Dinkelmehl
Zurück zum Ursprung	Vollkorn-Weizenmehl
Rosenfellner Mühle	Bio Weizenbrotmehl
Spar Natur Pur	Bio-Weizen-Vollkornmehl
Spar Natur Pur	Bio-Dinkel-Vollkornmehl

Alnatura	Weizen Mehl Type 1050
Alnatura	Dinkel Vollkorn Mehl
Ja! Natürlich	Bio-Vollkorn Weizenmehl
Ja! Natürlich	Vollkorn-Bio-Dinkelmehl
Fini`s Feinstes	Vollkornmehl Weizen
dm Bio	Buchweizen Vollkorn Mehl
dm Bio	Dinkel Vollkorn Mehl
dm Bio	Weizen Vollkorn Mehl
Rosenfellner Mühle Urgetreide	Bio Dinkelbrotmehl
Spar Natur Pur	Bio-Vollkorn-Buchweizen-Mehl
Bauckhof	Buchweizenmehl

Tabelle 4: Produktliste

Die Produkte wurden diesmal alle in der Steiermark eingekauft und zwar in Supermärkten, Reformhäusern aber auch direkt bei Mühlen oder Ab-Hof Automaten. Es war gewünscht regionale Produkte und Mühlen zu berücksichtigen. Es hat sich somit auch angeboten Buchweizenmehle in den Test miteinzubeziehen, da es ein typisch steirisches Mehl ist für z.B. Heidensterz. Darüber hinaus ist es glutenfrei und somit für alle Glutenallergiker geeignet.

Marke	Mehlart	Gekauft bei
Spielberger Mühle	Weizen	Bioladen Fam. Matzer
Südsteirisches Weinland Mehl, Kiendler	Dinkel	Kiendler
Haindl Mühle	Dinkel	Haindl Mühle
Haindl Mühle	Weizen	Haindl Mühle
Haindl Mühle	Buchweizen	Haindl Mühle
Ein gutes Stück Heimat	Weizen	Lidl
Omas Backstube	Dinkel	Lidl
Fini`s Feinstes	Dinkelmehl	Unimarkt
Natürlich für uns	Weizen	Unimarkt
Echt Bio!	Dinkel	Penny
Grottenhof	Dinkel	Fachschule Grottenhof
Der Hofveitl	Dinkel	Hofveitl (Fam. Schlegl Automat)

Zurück zum Ursprung	Dinkel	Hofer
Zurück zum Ursprung	Weizen	Hofer
Rosenfellner Mühle	Weizen	Martin Reform
Spar Natur Pur	Weizen	Interspar
Spar Natur Pur	Dinkel	Interspar
Alnatura	Weizen	Müller
Alnatura	Dinkel	Müller
Ja! Natürlich	Weizen	Billa Plus
Ja! Natürlich	Dinkel	Billa Plus
Fini`s Feinstes	Weizen	Billa Plus
dm Bio	Buchweizen	dm
dm Bio	Dinkel	dm
dm Bio	Weizen	dm
Rosenfellner Mühle Urgetreide	Dinkel	Prokopp
Spar Natur Pur	Buchweizen	Eurospar
Bauckhof	Buchweizen	Martin Reform

Tabelle 5: Einkauf

2.2 Preis

Die Preise innerhalb der Getreidearten schwanken doch recht stark. Im Schnitt muss man für 1kg Buchweizenmehl 6,44€ bezahlen. Für einen Kilo Dinkelmehl muss man mit durchschnittlich 2,37€ rechnen, ein Kilo Weizenmehl gibt es im Mittel für 1,65€.

Marke	Mehlart	Inhalt in kg	Preis/ Packung	Preis/ kg
Haindl Mühle	Buchweizen	1,0	7,50	7,50
dm Bio	Buchweizen	0,5	2,25	4,50
Spar Natur Pur	Buchweizen	0,5	2,99	5,98
Bauckhof	Buchweizen	0,5	3,89	7,78
Südsteir. Weinland Mehl, Kiendler	Dinkel	1,0	2,75	2,75
Haindl Mühle	Dinkel	1,0	3,10	3,10
Omas Backstube	Dinkel	1,0	1,29	1,29
Fini`s Feinstes	Dinkel	1,0	2,09	2,09
Echt Bio!	Dinkel	1,0	1,99	1,59
Grottenhof	Dinkel	1,0	2,50	2,50
Der Hofveitl	Dinkel	1,0	2,50	2,50
Zurück zum Ursprung	Dinkel	1,0	1,99	1,99
Spar Natur Pur	Dinkel	1,0	1,99	1,99

Alnatura	Dinkel	1,0	1,99	1,99
Ja! Natürlich	Dinkel	1,0	2,29	2,29
dm Bio	Dinkel	1,0	2,55	2,55
Rosenfellner Mühle Urgetreide	Dinkel	1,0	4,19	4,19
Haindl Mühle	Weizen	1,0	2,40	2,40
Ein gutes Stück Heimat	Weizen	1,0	0,99	0,99
Natürlich für uns	Weizen	1,0	1,49	1,49
Zurück zum Ursprung	Weizen	1,0	0,99	0,99
Rosenfellner Mühle	Weizen	1,0	2,99	2,99
Spar Natur Pur	Weizen	1,0	0,99	0,99
Alnatura	Weizen	1,0	1,49	1,49
Ja! Natürlich	Weizen	1,0	0,99	1,49
Fini`s Feinstes	Weizen	1,0	1,49	1,49
dm Bio	Weizen	1,0	1,30	1,30
Spielberger Mühle	Weizen	1,0	2,50	2,50

Tabelle 6: Preise

2.3 Prüfumfang

Ein Test von Ökotest hat gezeigt, dass Mehl nur sehr selten mit Mineralölen, Glyphosat und Pestiziden belastet ist. Daher haben wir die Produkte auf diese Parameter nicht untersucht. Vor allem in Vollkornmehlen konnten häufig Mykotoxine nachgewiesen werden.

Untersucht wurden die Proben mit folgendem Prüfumfang

Mikrobiologie:

Verotoxin-bildende Escherichia Coli mittels PCR

Mykotoxinspektrum:

Untersuchung auf 16 verschiedene Mykotoxine (Aflatoxin B1+B2+G1+G2, Ochratoxin A, HT-2 Toxin, T-2 Toxin, Zearalenon, Deoxynivalenol, Deoxynivalenol-3-Glukosid, Nivalenol, Acetyldeoxynivalenol, 3- , Acetyldeoxynivalenol, 15- , Diacetoxyscirpenol, Fusarenon X, Sterigmatocystin) mittels LC-MS/MS

2.4 Interpretation

2.4.1 Mikrobiologie

Verotoxin-bildende *E. coli* - VTEC

Definition:

Bakterien der Art *Escherichia (E.) coli* mit der Fähigkeit zur Bildung eines bestimmten Toxins werden nach diesem Giftstoff Verotoxin-bildende *E. coli* (VTEC) genannt. Die

Bakterien sind empfindlich gegen Hitze, überleben jedoch in gefrorenen Lebensmitteln und in saurem Milieu. Die Ausdrücke Shigatoxin-bildende *E. coli* (STEC) und enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) werden als Synonyme für VTEC verwendet.

Übertragung:

Die Übertragung der Bakterien erfolgt hauptsächlich über den Verzehr kontaminierter Lebensmittel, wie rohes Rinderfaschiertes, Mettwurst, Salami, Rohmilch, aber auch pflanzliche Lebensmittel, die auf mit Rindergülle gedüngten Äckern kultiviert und roh verzehrt werden sowie industriell hergestellte Sprossen. Von Bedeutung sind Übertragungen nach Kontakt mit Wiederkäuern (Streichelzoos), wenn im Anschluss keine entsprechende Reinigung der Hände (Händewaschen mit Seife) durchgeführt wird sowie Mensch-zu-Mensch-Infektketten, was besonders in Gemeinschaftseinrichtungen (Kindergärten, Altenheime etc.) zu beachten ist.

Symptome:

Die Erkrankung beginnt meist mit wässrigen Durchfällen, die nach einigen Tagen oft blutig werden und von starker Übelkeit, Erbrechen und Bauchschmerzen begleitet sein können. Die Krankheit ist überwiegend selbstlimitierend und dauert im Durchschnitt acht bis zehn Tage. Bei circa 5-10% der Erkrankten, besonders bei Kleinkindern, kann es Tage nach Beginn der Durchfallerkrankung zu einer charakteristischen Folgeerkrankung kommen, dem lebensbedrohlichen hämolytisch-urämischen Syndrom (HUS). Dabei bindet das Toxin an spezielle Rezeptoren an den Zellwänden und schädigt Blutkapillaren; in weiterer Folge kann es zum Nierenversagen (fehlende Harnbildung), zu Blutarmut, verminderter Anzahl an Blutplättchen, Hautblutungen und neurologischen Veränderungen kommen.

Der Parameter ist relevant, wenn Mehl roh gegessen wird. Also beim Teignaschen bzw. durch Kontamination in der Küche (Lebensmittel die roh gegessen werden bzw. in Kontakt mit Mehl kommen). Kinder machen das gerne und es ist auch etwas trendy „Cookie-Dough“ roh zu essen. Es gibt bereits fix-fertige rohe und löffelfertige Kuchenteige zu kaufen. Für diese Teigzubereitungen dürfte aber vorwiegend hitzebehandeltes Mehl verwendet werden, von welchem keine Gefahr ausgehen sollte. Daher ist das Risiko v.a. bei selbstgemachten rohen Teigmischungen. Davor können wir nur eindringlich warnen. Diese Warnung Mehl nicht roh zu verzehren, sondern nur gut durcherhitzt, findet sich auch auf vielen Mehlpackungen. Wie und ob dieser Warnhinweis künftig auf Mehlpackungen zu finden sein wird, wird noch intensiv in der entsprechenden Codex Gruppe diskutiert.

Auch das BfR (Bundesinstitut für Risikoforschung) hat davor gewarnt¹²:

Verbraucherinnen und Verbrauchern, die sich und ihre Familie vor Lebensmittelinfektionen schützen wollen, empfiehlt das BfR daher zusätzlich zu den bereits bekannten Regeln der Küchenhygiene auch folgende Hinweise zum Umgang mit Mehl zu beachten:

- *Hände vor der Zubereitung von Speisen und nach Kontakt mit Mehl gründlich mit*

¹² <https://www.bfr.bund.de/cm/343/escherichia-coli-in-mehl-quellen-risiken-und-vorbeugung.pdf>

Wasser und Seife waschen und sorgfältig abtrocknen.

- *Kontakt zwischen Mehl und Lebensmitteln zum direkten Verzehr nach Möglichkeit vermeiden, dabei auch verschiedene Bretter, Teller, Schüsseln und Rührgeräte verwenden bzw. nach Kontakt mit Mehl abwaschen.*
- *Flächen und Gegenstände nach Kontakt mit Mehl gründlich mit Spülmittel und warmen Wasser reinigen und abtrocknen.*
- *Kuchen- und Keksteig nicht ungebacken verzehren.*

Durch Kochen, Braten und Schmoren werden EHEC/STEC abgetötet. Im Allgemeinen ist es bei der Zubereitung von Speisen im Privathaushalt durch Kochen oder Braten ausreichend, wenn für mindestens zwei Minuten eine Temperatur von mindestens 70 °C im Kern des Lebensmittels herrscht. Dabei ist zu beachten, dass sich diese Werte nicht auf die Anwendung von trockener Hitze (ohne Wasser) beziehen und auch für die Erhitzung von Teigen nicht ausreichen. Im trockenen Mehlprodukt (ca. 13 % Wassergehalt) werden STEC bei 70 °C nicht abgetötet. Auch gegenüber Säuren, Kälte oder Austrocknung sind diese Bakterien relativ unempfindlich. Das heißt, auch im Tiefkühlschrank lassen sich STEC-Bakterien nicht zuverlässig abtöten.

Wird Mehl mit Eiern, Milch oder Wasser zu einem Teig vermischt, können STEC-Bakterien bei Kerntemperaturen von 70 °C für mindestens zwei Minuten abgetötet werden. Durch höhere Kerntemperaturen lässt sich die notwendige Erhitzungszeit reduzieren.

2.4.2 Mykotoxine

Als Mykotoxine werden Pilzgifte bezeichnet. Es handelt sich dabei um natürlich vorkommende, sekundäre Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen. Sie können bei Mensch und Tier bereits in geringen Mengen akute Vergiftungen bzw. bei langfristiger Aufnahme chronische Gesundheitsschäden hervorrufen.¹³ Mykotoxine sind weitgehend hitzestabil und werden üblicherweise bei der Nahrungsmittelverarbeitung nicht zerstört. Die Wirkung ist abhängig von der Toxinart, kann akut oder chronisch toxisch sein.¹⁴ Ob Lebensmittel mit Mykotoxinen belastet sind, ist für Laien nicht zu erkennen. „Finger weg!“ heißt es jedenfalls bei sichtlich schimmlichen Produkten.

Das beauftragte Labor hat auf 16 verschiedene Mykotoxine untersucht. 24 der 28 getesteten Produkte enthalten Deoxynivalenol (DON), fünfmal wurde Nivalenol nachgewiesen, dreimal Deoxynivalenol-3-Glukosid und jeweils einmal waren die Mykotoxine Sterigmatocystin und HT-2-Toxin enthalten.

Die Mykotoxine Deoxynivalenol, Nivalenol, HT-2-Toxin gehören zur Gruppe der Trichothecene und sind bei Getreide und daraus hergestellten Produkten weit verbreitet.

„Trichothecene sind potente Inhibitoren der Proteinsynthese; sie wirken generell zellschädigend und greifen nach Aufnahme den Gastrointestinaltrakt an, beeinträchtigen aber auch die Blutbildung und das Immunsystem und lösen unerwünschte neuronale

¹³ [Nationales Referenzlabor für Mykotoxine und Pflanzentoxine \(ages.at\)](https://www.nsl.at/Referenzlabor-fuer-Mykotoxine-und-Pflanzentoxine-ages-at)

¹⁴ UB KT13020 Brotbackmischungen

Wirkungen aus. *Trichothecene* gelten dagegen nicht als erbgutschädigend oder kanzerogen.“¹⁵

Trichothecene werden von Feldpilzen produziert. Warme und feuchte Bedingungen zur Blütezeit fördern beispielsweise die Pilzinfektion.¹⁶ Die Kontamination ist nicht vermeidbar, aber durch Agrartechnologie reduzierbar.¹⁷

Deoxynivalenol-3-Glukosid (D3G), ist ein sogenanntes maskiertes Mykotoxin und bislang nicht in den EU-Höchstmengenregelungen inkludiert. D3G wird in Pflanzen durch enzymatische Konvertierung von DON gebildet

Sterigmatocystin tritt im Stoffwechsel der Pilze als Vorstufe zu Aflatoxinen auf und ist daher strukturverwandt. Ebenso wie Aflatoxin wird Sterigmatocystin von über 50 Pilzarten, darunter die *Aspergillus* Pilzarten, produziert; es kommt aber weniger häufig vor als Aflatoxin.

Alle Angaben in µg/kg (unauffällige Parameter wurden weggelassen):

Marke	Mehlart	Deoxynivalenol in µg/kg	Nivalenol in µg/kg	Deoxynivalenol- 3-Glukosid in µg/kg	HT-2 Toxin in µg/kg	Sterigmatocystin in µg/kg
Spielberger Mühle	Weizen	12	<10	<10	<5	<1
Kiendler	Dinkel	33	66	<10	<5	<1
Haindl Mühle	Dinkel	104	60	<10	<5	<1
Haindl Mühle	Weizen	21	<10	<10	<5	<1
Haindl Mühle	Buchweizen	<10	<10	<10	<5	<1
Ein gutes Stück Heimat	Weizen	32	<10	<10	<5	<1
Omas Backstube	Dinkel	32	<10	<10	<5	<1
Fini`s Feinstes	Dinkel	53	14	<10	<5	<1
Natürlich für uns	Weizen	59	<10	<10	<5	<1
Echt Bio!	Dinkel	15	<10	<10	<5	<1
Grottenhof	Dinkel	19	<10	<10	<5	<1
Der Hofveitl	Dinkel	80	13	13	<5	<1
Zurück zum Ursprung	Dinkel	35	<10	<10	<5	<1
Zurück zum Ursprung	Weizen	74	<10	10	<5	<1
Rosenfellner Mühle	Weizen	30	38	<10	<5	<1

¹⁵ [Mykotoxine in Lebensmitteln | SpringerLink](#)

¹⁶ [Mykotoxine \(ages.at\)](#)

¹⁷ [Mykotoxine in Lebens- und Futtermitteln – aktuelle Entwicklungen aus Sicht des NRL - Präsentation vom 10. April 2019 \(bund.de\)](#)

Spar Natur Pur	Weizen	31	<10	<10	<5	<1
Spar Natur Pur	Dinkel	52	<10	<10	<5	4,3
Alnatura	Weizen	23	<10	<10	<5	<1
Alnatura	Dinkel	15	<10	<10	<5	<1
Ja! Natürlich	Weizen	78	<10	<10	<5	<1
Ja! Natürlich	Dinkel	19	<10	<10	<5	<1
Fini`s Feinstes	Weizen	228	<10	45	<5	<1
dm Bio	Buchweizen	<10	<10	<10	<5	<1
dm Bio	Dinkel	24	<10	<10	6,7	<1
dm Bio	Weizen	57	<10	<10	<5	<1
Rosenfellner Mühle Urgetreide	Dinkel	37	<10	<10	<5	<1
Spar Natur Pur	Buchweizen	<10	<10	<10	<5	<1
Bauckhof	Buchweizen	<10	<10	<10	<5	<1

Tabelle 7: Mykotoxine

Eine Risikoeinschätzung wurde vorgenommen. Grundlagen waren aktuelle Verordnungen und Empfehlungen zur Höchstmengenregelung.

Deoxynivalenol (DON):

In 24 der 28 getesteten Produkte wurde DON nachgewiesen. Für die Bewertung wurden folgende Grundlagen herangezogen:

- In der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln ist ein Höchstgehalt für DON in Mehl von 750 µg/kg festgelegt.¹⁸
- Im Jahr 2017 hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) in einer aktualisierten Risikobewertung einen Gruppen-TDI (tolerierbare tägliche Aufnahmemenge) für das chronische Risiko für die Gruppe aus DON, den acetylierten Formen 3-Acetyl-DON und 15-Acetyl-DON und dem Metaboliten DON-3-Glucosid von 1 µg/kg Körpergewicht und Tag festgelegt. Für das akute Risiko wurde eine Gruppen-ARfD (akute Referenzdosis) von 8 µg/kg Körpergewicht und Portion festgesetzt.
- Der Berechnung der Ausschöpfung des TDI (tolerierbare tägliche Aufnahmemenge) sowie ARfD (akute Referenzdosis) wurde ein mittleres Körpergewicht von 16,15 kg für Kinder und 60 kg für Erwachsene zugrunde gelegt.

Folgende Tabelle zeigt die Ausschöpfung des Höchstgehalts von 750 µg/kg in %:

¹⁸ [EUR-Lex - 02006R1881-20210831 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

Marke	Mehlart	Deoxynivalenol in µg/kg	Ausschöpfung Höchstgehalt (750µg/g) Deoxynivalenol (DON) in %
Spielberger Mühle	Weizen	12	1,6
Kiendler	Dinkel	33	4,4
Haindl Mühle	Dinkel	104	13,9
Haindl Mühle	Weizen	21	2,8
Haindl Mühle	Buchweizen	<10	0,0
Ein gutes Stück Heimat	Weizen	32	4,3
Omas Backstube	Dinkel	32	4,3
Fini`s Feinstes	Dinkel	53	7,1
Natürlich für uns	Weizen	59	7,9
Echt Bio!	Dinkel	15	2,0
Grottenhof	Dinkel	19	2,5
Der Hofveitl	Dinkel	80	10,7
Zurück zum Ursprung	Dinkel	35	4,7
Zurück zum Ursprung	Weizen	74	9,9
Rosenfellner Mühle	Weizen	30	4,0
Spar Natur Pur	Weizen	31	4,1
Spar Natur Pur	Dinkel	52	6,9
Alnatura	Weizen	23	3,1
Alnatura	Dinkel	15	2,0
Ja! Natürlich	Weizen	78	10,4
Ja! Natürlich	Dinkel	19	2,5
Fini`s Feinstes	Weizen	228	30,4
dm Bio	Buchweizen	<10	0,0
dm Bio	Dinkel	24	3,2
dm Bio	Weizen	57	7,6
Rosenfellner Mühle Urgetreide	Dinkel	37	4,9
Spar Natur Pur	Buchweizen	<10	0,0
Bauckhof	Buchweizen	<10	0,0

Tabelle 8: Ausschöpfung des DON Höchstwertes in %

Die Ausschöpfung ist meist sehr gering. Das Weizen Vollkornmehl von Fini's Feinstes sticht negativ hervor. Der analysierte DON-Wert erreicht 30% des zulässigen Höchstwertes.

Es wurde auch das chronische sowie das akute Risiko durch die Aufnahme dieser Schimmelpilzgifte betrachtet.

Für das chronische Risiko gibt es den TDI = tolerable daily intake = duldbare tägliche Aufnahmemenge, die nicht gesundheitsgefährdend ist. ¹⁹

Für das akute Risiko gibt es die ARfD = akute Referenzdosis. ²⁰

Grundlage der Berechnung:

- Erwachsene mit 60 kg Körpergewicht und einer Mehlportion von 189g:

Entsprechend der Ernährungspyramide²¹ vier Portionen Getreide aufgeteilt auf:

3 Portionen Brot: 210g - 3 Scheiben Vollkornbrot mit einem Mehlanteil von 65% (=136,5g)

und

1 Portion Teigwaren roh 75g mit einem Mehlanteil: 70% (=52,5g)

- Kind mit 16,15kg Körpergewicht (2-5 Jahre) und einer Mehlportion von 86,5g:

Entsprechend der Ernährungspyramide²² vier Portionen Getreide aufgeteilt auf:

3 Portionen Brot: 90g - 3 kleine Scheiben Vollkornbrot mit einem Mehlanteil von 65% (=58,5g)

und

1 Portion Teigwaren roh 40g mit einem Mehlanteil: 70% (=28g)

Aufgrund des geringen Körpergewichts und der Relation zur Verzehrmenge an Brot und Teigwaren sind Kinder eher gefährdet, den TDI deutlich früher als Erwachsene auszuschöpfen.

¹⁹ [TDI - BfR \(bund.de\)](http://www.bund.de)

²⁰ [Toxikologische Bewertung \(ages.at\)](http://www.ages.at)

²¹ <https://www.ages.at/themen/ernaehrung/oesterreichische-ernaehrungspyramide/>

²² <https://www.ages.at/themen/ernaehrung/oesterreichische-ernaehrungspyramide/>

Die Tabelle zeigt, wie viel g Mehl gegessen werden müssten um den Gruppen-TDI zu 100% auszuschöpfen bzw. zu wie viel Prozent der Gruppen-TDI mit einer täglichen Portion Mehl in Form von Brot und Teigwaren bei Kindern und Erwachsenen ausgeschöpft wird.

Marke	Mehlart	Kind: 100% Ausschöpfung Gruppen TDI (1µg/kgKG/d)(Deoxynivalenol, Deoxynivalenol-3-Glukosid) in g	Kind: Ausschöpfung des TDI bei einer Tagesportion von 86,5g	Erwachsene: 100% Ausschöpfung Gruppen TDI (1µg/kgKG/d)(Deoxynivalenol, Deoxynivalenol-3-Glukosid) in g	Erwachsene: Ausschöpfung des TDI bei einer Tagesportion von 189g
Spielberger Mühle	Weizen	1346	6	5000	4
Kiendler	Dinkel	489	18	1818	10
Haindl Mühle	Dinkel	155	56	577	33
Haindl Mühle	Weizen	769	11	2857	7
Haindl Mühle	Buchweizen	0	0	0	0
Ein gutes Stück Heimat	Weizen	505	17	1875	10
Omas Backstube	Dinkel	505	17	1875	10
Fini`s Feinstes	Dinkel	305	28	1132	17
Natürlich für uns	Weizen	274	32	1017	19
Echt Bio!	Dinkel	1077	8	4000	5
Grottenhof	Dinkel	850	10	3158	6
Der Hofveitl	Dinkel	174	50	645	29
Zurück zum Ursprung	Dinkel	461	19	1714	11
Zurück zum Ursprung	Weizen	192	45	714	26
Rosenfellner Mühle	Weizen	538	16	2000	9
Spar Natur Pur	Weizen	521	17	1935	10
Spar Natur Pur	Dinkel	311	28	1154	16
Alnatura	Weizen	702	12	2609	7
Alnatura	Dinkel	1077	8	4000	5
Ja! Natürlich	Weizen	207	42	769	25
Ja! Natürlich	Dinkel	850	10	3158	6
Fini`s Feinstes	Weizen	59	146	220	86
dm Bio	Buchweizen	0	0	0	0
dm Bio	Dinkel	673	13	2500	8
dm Bio	Weizen	283	31	1053	18
Rosenfellner Mühle Urgetreide	Dinkel	436	20	1622	12

Spar Natur Pur	Buchweizen	0	0	0	0
Baukhof	Buchweizen	0	0	0	0

Tabelle 9: Ausschöpfung Gruppen-TDI

Wie bereits vorher erwähnt sind Kinder deutlich öfter gefährdet als Erwachsene. Wobei nur beim Weizenmehl von Fini's Feinstes der TDI überschritten wird. Zu bedenken ist aber, dass Mehl nicht die einzige Aufnahmequelle für DON ist, wie u.a. der Haferflockentest gezeigt hat. Trotzdem handelt es sich um sehr gute Ergebnisse.

Ein akutes Risiko ist bei keinem Produkt gegeben, weder für Kinder noch für Erwachsene. Selbst von Fini's Feinstes Weizenmehl müssten Kinder rund ein halbes Kilo reines Mehl konsumieren. Was nicht der Fall sein wird.

Marke	Mehlart	Kind: 100% Ausschöpfung Gruppen ARfD (8µg/kgKG/d)(Deoxynivalenol, Deoxynivalenol-3-Glukosid) in g	Kind: Ausschöpfung des ARfD bei einer Tagesportion von 86,5 g	Erwachsene: 100% Ausschöpfung Gruppen ARfD (8µg/kgKG/d)(Deoxynivalenol, Deoxynivalenol-3-Glukosid) in g	Erwachsene: Ausschöpfung des ARfD bei einer Tagesportion von 189 g
Spielberger Mühle	Weizen	10767	1	40000	0
Kiendler	Dinkel	3915	2	14545	1
Haindl Mühle	Dinkel	1242	7	4615	4
Haindl Mühle	Weizen	6152	1	22857	1
Haindl Mühle	Buchweizen	0	0	0	0
Ein gutes Stück Heimat	Weizen	4038	2	15000	1
Omas Backstube	Dinkel	4038	2	15000	1
Fini's Feinstes	Dinkel	2438	4	9057	2
Natürlich für uns	Weizen	2190	4	8136	2
Echt Bio!	Dinkel	8613	1	32000	1
Grottenhof	Dinkel	6800	1	25263	1
Der Hofveitl	Dinkel	1389	6	5161	4
Zurück zum Ursprung	Dinkel	3691	2	13714	1
Zurück zum Ursprung	Weizen	1538	6	5714	3
Rosenfellner Mühle	Weizen	4307	2	16000	1
Spar Natur Pur	Weizen	4168	2	15484	1
Spar Natur Pur	Dinkel	2485	3	9231	2
Alnatura	Weizen	5617	2	20870	1
Alnatura	Dinkel	8613	1	32000	1

Ja! Natürlich	Weizen	1656	5	6154	3
Ja! Natürlich	Dinkel	6800	1	25263	1
Fini`s Feinstes	Weizen	473	18	1758	11
dm Bio	Buchweizen	0	0	0	0
dm Bio	Dinkel	5383	2	20000	1
dm Bio	Weizen	2267	4	8421	2
Rosenfellner Mühle Urgetreide	Dinkel	3492	2	12973	1
Spar Natur Pur	Buchweizen	0	0	0	0
Bauckhof	Buchweizen	0	0	0	0

Tabelle 10: Ausschöpfung Gruppen ARfD

Alle anderen Mykotoxine wurden in so geringen Mengen gefunden, dass sie weder eine chronische noch eine akute Gesundheitsgefahr darstellen.

Schimmelpilze bilden Nester. Dadurch können Mykotoxine in Chargen eines Produktes sehr heterogen verteilt sein. Die gemessenen Gehalte lagen deutlich unter dem gesetzlich festgelegten Höchstgehalt bei DON²³.

2.4.3 Herkunft

Die Hersteller wurden nach dem Erntejahr, der Herkunft des verwendeten Getreides und dem Vermahlungsort gefragt.

Marke	Mehlart	Mahlart/ Type	Herkunft Getreide	Vermahlen in	Erntejahr
Spielberger Mühle	Weizen	Typ 1050	Ö, D	D	2020
Südsteirisches Weinland Mehl, Kiendler	Dinkel	Vollkorn	STMK	STMK	2020
Haindl Mühle	Dinkel	Vollkorn	STMK	STMK	2020
Haindl Mühle	Weizen	Vollkorn	STMK	STMK	2020
Haindl Mühle	Buchweizen	Gemahlen	STMK	STMK	2020
Ein gutes Stück Heimat	Weizen	Vollkorn	NÖ, BGLD	NÖ	2020
Omas Backstube	Dinkel	Vollkorn	OÖ	STMK	2020
Fini`s Feinstes	Dinkel	Type 700	Ö	NÖ	2020
Natürlich für uns	Weizen	Vollkorn	Ö	SZBG	2020
Echt Bio!	Dinkel	Vollkorn	NÖ, BGLD	NÖ	2020
Grottenhof	Dinkel	Vollmehl	STMK	STMK	2020
Der Hofveitl	Dinkel	Vollmehl	STMK	STMK	2020
Zurück zum Ursprung	Dinkel	Vollkorn	NÖ	OÖ	2020
Zurück zum Ursprung	Weizen	Vollkorn	NÖ	OÖ	2020
Rosenfellner Mühle	Weizen	Brotmehl Typ 1600	NÖ	NÖ	2020

²³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX:32006R1881>

Spar Natur Pur	Weizen	Vollkorn	Ö	NÖ	2020
Spar Natur Pur	Dinkel	Vollkorn	Ö	NÖ	2020
Alnatura	Weizen	Type 1050	Ö, CZ, HU	D	2019/2020
Alnatura	Dinkel	Vollkorn	D	D	2020
Ja! Natürlich	Weizen	Vollkorn	Ö	Ö	2020
Ja! Natürlich	Dinkel	Vollkorn	Ö	Ö	2020
Fini's Feinstes	Weizen	Vollkorn	Ö	NÖ	2020
dm Bio	Buchweizen	Vollkorn	EU	D	2020
dm Bio	Dinkel	Vollkorn	EU	D	2020
dm Bio	Weizen	Vollkorn	D	D	2020
Rosenfellner Mühle Urgetreide	Dinkel	Brotmehl T 1700	NÖ	NÖ	2020
Spar Natur Pur	Buchweizen	Vollkorn	Ö	BGLD	2020
Bauckhof	Buchweizen	Vollkorn	EU	D	2019/2020

Tabelle 11: Herkunft

Nahezu alle vermahlene Getreidesorten stammen aus Österreich. Ausnahme sind die Produkte von Spielberger Mühle, DM Bio, Alnatura und Baukhof. Deren Herkunft ist Deutschland, Ungarn, Tschechien oder allgemein EU. Bei allen Produkten deren Getreide aus Österreich stammt, wurde es auch dort vermahlen. Meist sehr regional im selben oder im Nachbarbundesland. Die Transportwege sind hier also relativ kurz, was zu begrüßen ist!

3 Zusammenfassung

28 Mehle aus dem österreichischen Handel und dem Ab-Hof-Verkauf wurden auf Schadstoffe untersucht. Ein besonderes Augenmerk lag auf regionalen Mehle aus der Steiermark.

In den 11 Weizen-, 13 Dinkel und 4 Buchweizenmehlen wurde keine bakterielle Verunreinigung durch spezielle E. Coli Bakterien nachgewiesen. Bakterien der Art Escherichia (E.) coli mit der Fähigkeit zur Bildung eines bestimmten Toxins werden nach diesem Giftstoff Verotoxin-bildende E. coli (VTEC) genannt. Sie können durch den Verzehr von rohem Mehl übertragen werden. Konsumentinnen und Konsumenten, die sich und ihre Familie vor Lebensmittelinfektionen schützen wollen, wird empfohlen rohen Keksteig keinesfalls zu essen. Auch wenn wir in den 28 Testprodukten keine Bakterien dieser Art nachweisen konnte, kann eine Infektion mit diesen Bakterien mit starken Beschwerden bis hin zu blutigen Durchfällen enden.

Schimmelpilzgifte (sog. Mykotoxine) konnten hingegen in allen getesteten Weizen- und Dinkelmehlen gefunden werden. Die analysierten Werte waren bis auf eine Ausnahme sehr gering. Im Weizen Vollkornmehl von Fini's Feinstes waren vergleichsweise höhere Werte des Schimmelpilzgiftes Deoxynivalenol (DON) nachweisbar. Gesetzliche Höchstwerte wurden aber von keinem Produkt überschritten. Es besteht somit weder ein langfristiges noch akutes gesundheitliches Risiko durch die Aufnahme der analysierten Mykotoxine in den getesteten Mehlen. Schimmelpilzgifte sind aber leider nicht sichtbar, hier liegt es v.a.

an der Lebensmittelindustrie die Gehalte zu reduzieren. Ist in einer Mehlpackung Schimmel bereits sichtbar, muss die ganze Packung sofort entsorgt werden.

Um eine große Aufnahme an Schadstoffen zu vermeiden, sollten Mehlmarken und Sorten immer wieder gewechselt werden. Wobei es hier auch je nach Charge zu unterschiedlichen Werten kommen kann.