



Einkornähre



Dinkelähre



Grünkernbrot mit
Körnern und
Dinkelähre

Alte Getreidearten

Emmer, Einkorn und Dinkel neu entdeckt

Dieser Beitrag ist
in der Ausgabe 4/2016
des Lehrermagazins
„lebens.mittel.punkt“
erschienen. Unter
www.ima-lehrermagazin.de
finden Sie die ganze
Ausgabe zum
Download!

Mit der Getreideart Einkorn im Beutel machte sich „Ötzi“ – auch als Gletschermumie der Jungsteinzeit bekannt – auf seinen Weg über die Alpen. Heutzutage sind vor allem Weizen und Roggen die Basis der deutschen Vielfalt an Brot- und Backerzeugnissen. Sie stammen von fast vergessenen Getreidearten ab, den „Urgetreiden“. Seit einigen Jahren erobern diese Arten ihre Marktnischen und bereichern das Angebot. Der Unterrichtsbaustein lässt Kinder Emmer, Einkorn und Dinkel bzw. Grünkern entdecken.

SACHINFORMATION

Getreide-Geschichte

In der Jungsteinzeit vor rund 10.000 Jahren entwickelten sich die Jäger und Sammler zu sesshaften Ackerbauern mit Vorratshaltung. Zu den „Gründerpflanzen“ – den ersten, gezielt angebauten Pflanzenarten – zählen neben Gerste, Erbsen, Linsen und Lein auch Einkorn und Emmer. Sie sind die ersten kultivierten Weizenarten. Die ältesten Funde stammen aus dem nördlichen Syrien. In der Bronzezeit und zur Zeit der Römer wurden sie verbreitet angebaut und als Brei verzehrt. Die ältesten Funde von Dinkel stammen aus jungsteinzeitlichen Siedlungen (vor 7.000–8.000 Jahren) in Westgeorgien und Ostanatolien. Im 15. Jahrhundert wurde er zum Hauptgetreide. Doch nach und nach wurden die ursprünglichen Getreidearten von neuen, ertragreicheren und einfacher zu verarbeitenden Arten wie Weizen und Roggen abgelöst. Diese Entwicklung wurde durch sich ändernde Ernährungsgewohnheiten der Menschen – vom Brei und Fladenbrot zu hellerem Brot und Feingebäck – verstärkt.

Altes Getreide – neuer Trend

Der Anbau von Urgetreide beschränkte sich seit Beginn des 20. Jahrhunderts nur noch auf wenige Regionen. Heute wird Einkorn europaweit auf nur we-

nigen Hektar angebaut, v.a. in Österreich, Italien, Ungarn, Frankreich und Deutschland. Emmer spielt weltweit betrachtet eine größere Rolle, vor allem in Äthiopien und Indien. In Mitteleuropa ist Emmer jedoch sehr selten. Die Getreideart Dinkel wurde für den Anbau mit dem wachsenden Bewusstsein für die ökologische Landwirtschaft ab Anfang der 1980er-Jahre wiederentdeckt. Durch aktuelle Ernährungstrends werden die alten Getreidearten heute wiederbelebt: Vorwiegend Landwirte aus dem Ökolandbau sind bestrebt, zusammen mit Züchtern, Müllern, Bäckern und der Forschung, die Urgetreide und ihre Erzeugnisse auf den Markt zu bringen. Es haben sich bereits einzelne Erzeugergemeinschaften gegründet, die stark auf regionale Produktion, Verarbeitung und Vermarktung setzen.

Pluspunkte für Urgetreide

Die alten Getreidearten erhöhen die Vielfalt auf dem Acker (Biodiversität). Sie verfügen über ein wichtiges Reservoir an Merkmalen, die zukünftig durchaus noch benötigt werden können. So besitzen sie bspw. besondere agronomische Eigenschaften: Urgetreide sind vielfach genügsam, was ihre Ansprüche an den Standort und die Nährstoffversorgung angeht, und haben zum Teil artenspezifische Resistenzen gegen Schädlinge

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fach: Sachkundeunterricht

- Die Schülerinnen und Schüler
 - » erarbeiten gemeinsam, was „Urgetreide“ überhaupt ist;
 - » können die Ähren, Körner und Verwendungsmöglichkeiten den alten Getreidearten zuordnen;
 - » kennen den Unterschied zwischen Spelz- und Nacktgetreide;
 - » vergleichen, wie Getreide früher entspelzt wurde und heute entspelzt wird.

und Krankheiten. Zudem sind sie die Grundlage für regionale Back- und Kochspezialitäten. Häufig sind mit den Getreidearten auch die alten Rezepte und Gebräuche verschwunden, welche mit ihnen verbunden waren. Daher bietet ihre Wiedereinführung auch die Möglichkeit, kulturelle Vielfalt und regionale Identitäten zu erhalten oder wiederherzustellen. Neben den hier vorgestellten Arten werden zu alten Getreiden auch Kamut® (Khorosan-Weizen) und Staudenroggen gezählt.

Süßgräser mit Spelzen

Die Urgetreide gehören wie Weizen und Roggen zur Familie der Süßgräser. Das Besondere an ihnen: Einkorn, Emmer und Dinkel zählen zu den Spelzgetreiden, bei denen die Körner von einer harten Schalenhaut, der sogenannten Spelze, geschützt werden. Auch beim Reifen, Ernten, Dreschen und Reinigen bleiben Körner und Spelzen fest miteinander verbunden. Im Gegensatz dazu



v. u. n. o.: Emmer, Einkorn, Dinkel

© GMF

ist bspw. Brotweizen ein Nacktgetreide, d.h. ohne Spelzen. Die Verarbeitung von Spelzgetreide ist aufwendiger, da die Spelzen vor dem Mahlen und der weiteren Verarbeitung mechanisch entfernt werden müssen. Dies geschieht durch Druck und Reibung im Gerbgang einer Schäl- und Schleifmaschinen trennen schonend die Kornkerne von den Spelzen. Grünkern ist im halbreifen und daher noch leicht grünlichem Vegetationsstand (= „milchreif“) geernteter Dinkel. Nach dem Entspelzen werden die Körner vier bis sechs Stunden mit Heißluft und unter Hartholz-Rauchzuführung getrocknet („gedarrt“). Dadurch erhalten sie ihr spezielles Aroma, die typisch olivgrüne Farbe, werden fest und damit mahlfähig.

Wertvoll wie Weizen

Durch die enge Verwandtschaft zum Weizen sind die Inhaltsstoffe von Einkorn, Emmer und Dinkel bzw. Grünkern mit diesem vergleichbar. Weizen-Vollkornmehl zeichnet sich jedoch durch einen höheren Gesamtballaststoffgehalt aus. Denn bei den Spelzgetreiden werden in der Mühle mit den Spelzen auch Teile der Fruchtschale entfernt, die zum Gesamtballaststoffgehalt beiträgt. Emmer zeichnet sich durch einen hohen Selengehalt aus. Einkorn hat einen im Vergleich zu Weizen höheren Gehalt an Vitamin E und ist reich an dem Carotinoid Lutein, das dem Mehl eine gelblichere Farbe verleiht. Dinkel bzw. Grünkern liefern besonders viel Kalium und Eisen.

Getreidevielfalt für den Gaumen

Vermehrt finden sich Brot- und Backerzeugnisse mit unterschiedlichen Anteilen an Einkorn- bzw. Emmermehl in deutschen Bäckereien. Die Backeigenschaften von Einkorn und Emmer sind verglichen mit denen des Weizens schwächer. Die Teige binden nur mäßig Wasser und werden eher fest. Folglich ist es bäckereitechnisch sinnvoll, sie bei der Teigbereitung mit backstarken Getreidearten zu mischen, damit die Produkte den Verbrauchererwartungen entsprechen. **Einkorn** schmeckt würzig-aromatisch und leicht nussig. Das Mehl eignet sich für süßes Gebäck, Pfannkuchen oder Früchtebrot, die Flocken für Müslis, Suppen, Soßen sowie Frikadellen und Bratlinge. Die Körner

lassen sich auch als reisähnliche Beilage zubereiten. **Emmer** ist geschmacklich etwas kräftiger als Einkorn. In herzhaften Broten und Nudeln macht sich das farbintensivere Mehl gut. Und die gekochten Körner schmecken in Suppen und Eintöpfen, Salaten, Aufläufen und Bratlingen. **Dinkel** ist in nahezu allen Backwaren eine gute Alternative für Weizen. Die gekochten Körner sind eine nussig-aromatische Beilage. Dinkelschrot oder -flocken finden sich immer häufiger in Müslimischungen. **Grünkern** hat ein nussiges, leicht rauchiges Aroma und ist ein Vollkorn-Nährmittel, das sich weniger gut zum Backen eignet. Grünkernkörner und -erzeugnisse wie Grütze und Schrot eignen sich gut als Suppeneinlage, Risotto, für Bratlinge oder in Gemüsefüllungen. Die Flocken finden Verwendung in Klößen und Müsli.

Wenn Getreide nicht vertragen wird

Patienten mit einer Nahrungsmittelunverträglichkeit gegenüber Weizen reagieren auch empfindlich auf den Verzehr der alten Getreidearten, die ja ebenfalls Weizenarten sind. Das gilt besonders für Menschen, die an durch Proteine ausgelösten Unverträglichkeiten leiden. Zu nennen ist hier die Zöliakie, die durch Gluten – eine bestimmte Fraktion von Weizen-, Roggen-, Gerste- und eventuell Haferproteinen – ausgelöst wird. Einkorn, Emmer und Dinkel sind auch glutenhaltig. Die bislang einzige Therapiemöglichkeit für Zöliakie-Betroffene ist, auf glutenhaltige Getreideprodukte zu verzichten. Steckbriefe zu verschiedenen Krankheitsbildern stehen auf www.mehlreport.de (Ausgabe 22) bereit.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Inhaltliche Bezüge und Anknüpfungspunkte rund um das Thema Getreide in den Lehrplänen für den Sachunterricht finden Sie auf Seite 3 des Lehr- und Lernpfads „Unser Brotgetreide-ABC“ (siehe Links). Darin finden Sie auch die Bausteine „Auf dem Getreidefeld“ und

ALTE GETREIDEARTEN IM HANDEL

Körner, Flocken, Mehl oder Produkte (Müsli, Bratlinge, Nudeln, Brot) von den Urgetreiden finden sich vorwiegend im Mühlenladen, aber auch im Bioladen, Drogeriemarkt und Reformhaus. Oft bieten Mühlen und Händler entsprechende Onlineshops an.

„In der Mühle“, die eine gute Grundlage für diese Unterrichtseinheit sind. Die Beschäftigung mit den Urgetreiden ist eine spannende Ergänzung zu den klassischen Getreidearten. Zum Einstieg beantwortet jedes Kind die Frage „Was ist Urgetreide?“ mit einem Satz auf einem Zettel – dabei kommen bestimmt auch abwegige oder lustige Antworten heraus. Daraufhin werden die Zettel aufgehängt, die Antworten vorgelesen und verglichen. Was stimmt wohl? Lassen Sie abstimmen und geben zum Schluss die richtige Antwort. Mit **Arbeitsblatt 1** lernen die Kinder vier Mitglieder der **Urgetreide-Familie** kennen. Ergänzend können Sie echte Ähren, Körner, Mehl oder andere Produkte (siehe Kasten „Alte Getreidearten im Handel“) bereitstellen und mit verschiedenen Sinnen entdecken lassen. Hierzu auch Ideen im Brotgetreide-ABC (s. Kasten). **Arbeitsblatt 2** nimmt die Kinder mit auf eine kleine Zeitreise mit Einkorn und Emmer. Anschaulich wird erklärt, wie Spelzgetreide früher entspelzt wurde und wie es heute in der Mühle gemacht wird. Falls Sie Ähren von Spelzgetreide bei einem Landwirt besorgen können, entspelzen Sie mit den Kindern wie die Bandkeramiker vor 6.000 Jahren mit Mörser und Sieben. Auf einem **Extrablatt** (als Download) finden Sie die Nährwerte und Stammbäume der alten Getreidearten, falls Sie das Material für ältere Klassen nutzen möchten. Ein **Rezept** für weihnachtliche Dinkel-Emmer-Plätzchen finden Sie auf der **Sammelkarte** (Seite 15/16).

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Unterrichtsmaterial „Unser Brotgetreide-ABC“ und weitere Anregungen unter www.ima-shop.de
- » Verband Deutscher Mühlen e.V.: www.mein-mehl.de/getreide/getreidearten/brotgetreide/
- » Initiative Urgetreide: www.initiative-urgetreide.de
- » Publikation der Wissenschaftsscheune (WiS) „Budo erzählt von der Neolithischen und der Grünen Revolution“: www.wissenschaftsscheune.de/data/assets/H1_Budo_und-die-Revolutionen.pdf
- » Buch „Unterschätzte Getreidearten – Einkorn, Emmer, Dinkel & Co.“, Thomas Miedaner und Friedrich Longin, AGRIMEDIA Verlag, 2012 (s. S. 27)



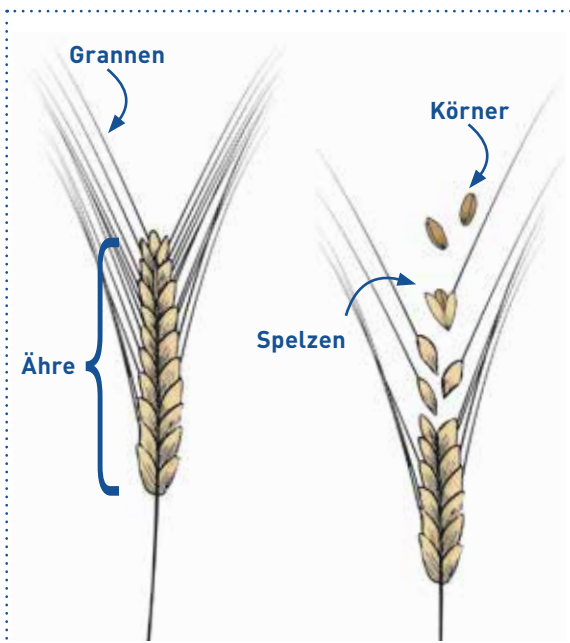
Die Urgetreide-Familie

- ① Schau dir die Bilder und Texte zu den alten Getreidearten gut an. Schneide dann die Bilder, Texte und Namen aus. Mische alle Zettel und versuche, sie wieder richtig zuzuordnen.

Einkorn		
		<ul style="list-style-type: none"> » Körner: reisähnliche Beilage » Flocken: Müslis, Suppen, Soßen, Bratlinge, Frikadellen » Mehl: süßes Gebäck, Pfannkuchen, Fruchtbrot
Emmer		
		<ul style="list-style-type: none"> » Körner: gekocht in Suppen, Eintöpfen, Salaten, Aufläufen und Bratlingen » Mehl: herzhafte Brote, Nudeln
Dinkel		
		<ul style="list-style-type: none"> » Körner: reisähnliche Beilage » Schrot oder Flocken: Müslimischungen » Mehl: in Brot und Backerzeugnissen
Grünkern		
		<ul style="list-style-type: none"> » Körner, Grütze und Schrot: gekocht als Suppeneinlage, Risotto, Bratlinge oder Gemüsefüllung » Flocken: in Klößen und Müsli

- ② Frag deine Eltern oder Großeltern, ob bzw. was sie schon mit **Einkorn, Emmer, Dinkel und Grünkern** gebacken, gekocht oder gegessen haben.

Zeitreise mit Einkorn und Emmer



Spelzgetreide geben ihre Körner nicht leicht her

Einkorn, Emmer und Dinkel zählen zu den Spelzgetreiden. Das bedeutet, dass jedes Korn von einer harten Schale, der sogenannten Spelze, umschlossen ist.

Auch nach der Ernte sind die Körner und Spelzen fest miteinander verbunden. Im Gegensatz dazu ist beispielsweise Brotweizen Nacktgetreide, das heißt ohne Spelzen.

Die Verarbeitung von Spelzgetreide ist aufwendiger als von Nacktgetreide, da die Spelzen vor dem Mahlen und der weiteren Verarbeitung entfernt werden müssen.

Entspelzung früher

Die ältesten Funde von Einkorn und Emmer stammen von vor über 10.000 Jahren aus Syrien. Nach Mitteleuropa kamen die beiden alten Getreidearten etwa vor 6.500 Jahren mit dem Volk der Bandkeramiker, die nach den Verzierungen ihrer Tongefäße so genannt wurden.

Die Bandkeramiker bauten Einkorn und Emmer wahrscheinlich zusammen auf ihren Feldern an. Nach der Ernte wurde das Getreide zur Entspelzung im Holzmörser gestampft. Dadurch scheuerten die Spelzen aneinander, lockerten sich und entfernten sich gegenseitig. Das führte allerdings zu einer Mischung aus Körnern und Spelzen im Mörser. Mit Sieben, Worfelschalen und in Handarbeit wurde diese Mischung dann weiter sortiert. Beim Worfeln wurde die Mischung gegen den Wind geworfen, um die schweren Körner von den leichteren Spelzen abzutrennen.

Die Lagerung des Getreides erfolgte in den Spelzen in wasserdicht abgedeckten Erdgruben. In Mitteleuropa ließ sich das Getreide so bis zu zehn Jahre aufbewahren. Bereits entspelztes Getreide lagerten die Bauern bis zur Nahrungszubereitung in Tongefäßen, Körben oder auch hölzernen Behältern in den Häusern.

Entspelzung heute

Heutzutage werden Dinkel und Co. in Schälmühlen mit Gerbmaschinen (sog. Unterlaufschälern) entspelzt. In den Maschinen dreht sich eine schwere Mahlplatte über einer feststehenden zweiten Platte. Die Körner sammeln sich im Zwischenraum. Durch die Drehbewegung des oberen Steins wird die Spelze schonend von den Körnern entfernt. Das Spelzgetreide wird also durch Druck und Reibung entspelzt.

- ① Was ist der Unterschied zwischen Spelzgetreide und Nacktgetreide?
- ② Wie wurde das Getreide früher entspelzt?
- ③ Was ist der größte Unterschied zur Entspelzung in einer modernen Schälmühle?

(Handarbeit versus Maschine)

URGETREIDE EXTRABLATT

Durchschnittliche Nährwertgehalte

Angaben für 100 g als Vollkornерzeugnis	Einkorn	Emmer	Dinkel	Grünkern	Weizen (zum Vergl.)
Energie (in kJ/kcal)	1.400/331	1.398/330	1.464/348	1.451/347	1.373/328
Grundnährstoffe (in g)					
Eiweiß	15,9	14,9	13,2	11,6	11,4
Fett	2,1	1,8	2,9	2,7	2,4
Kohlenhydrate	58,2	59,8	62,5	63,2	59,5
Ballaststoffe	7,8	7,7	8,8	9,9	10,0
Gluten*	9,4	10,1	9,5	9,0	8,3

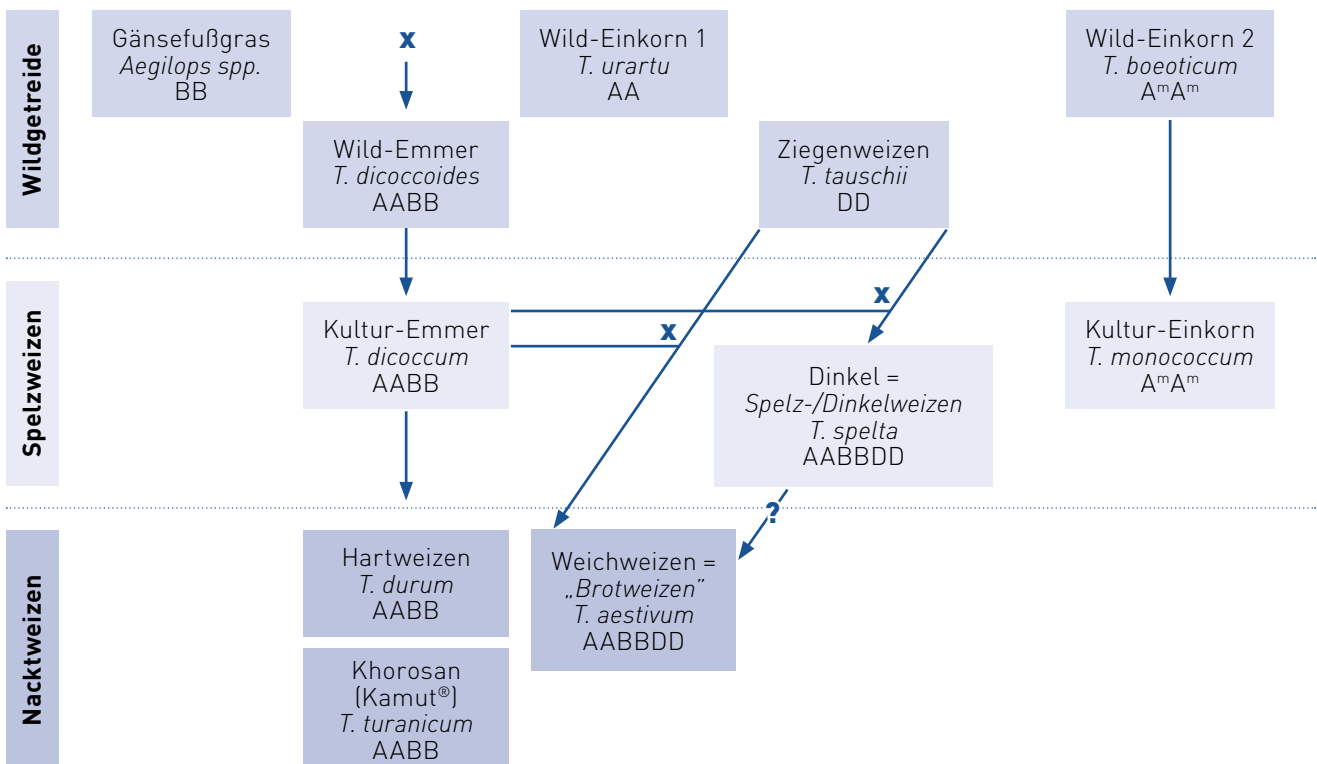
Vitamine und Mineralstoffe (in mg, ausgewählte Beispiele)

Vitamin B ₁ / Thiamin	0,1	0,5	0,5	0,3	0,5
Vitamin B ₃ / Niacin	3,0	7,6	4,1	3,5	7,1
Kalium	367	404	403	447	337
Eisen	4,7	4,9	8,2	4,2	3,4

Quelle: GMF 2016 nach Angaben der DFA – Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie und aus D-A-CH-Lebensmitteldatenbanken

*Gluten ist eine Fraktion von Getreideproteinen, die in Bäckereien und in der Umgangssprache als „Klebereiweiß“ bezeichnet wird. Manche Menschen reagieren allergisch auf bestimmte Proteinbausteine, einige vertragen Gluten aufgrund einer speziellen Erkrankung (Zöliakie) nicht.

Abstammung und Verwandtschaft der Weizenformen



Die Buchstaben bezeichnen die Genomzusammensetzung, wobei 1 Buchstabe einem Satz von 7 Chromosomen entspricht. Z.B. AABB ist also tetraploid mit 4 x 7 Chromosomen. Verändert nach Peng et al. 2011 und Miedaner/Longin 2012.