Dezember 2018 • Heft 6 • 26. Jahrgang

verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen

Knack•Punkt

Aktuelles für Multiplikatoren im Bereich Ernährung

Schwerpunkt

Neue Proteinquellen – Insekten als Nahrungsmittel

Titelbild: stockphototrends / fotolia.com

Aktuelles aus Nordrhein-Westfalen

Lebensmittelabfälle: Food Upcycling als Alternative

NRW-Informationsportal zu Grenzwertüberschreitungen und Verstößen in der amtlichen Lebensmittelüberwachung

Fragen aus der Beratung

Darf man eigentlich eine eigene Verpackung an die Supermarkttheke mitbringen?

Neues aus Wissenschaft und Praxis

Algenöl – eine nachhaltige Alternative zu Fischöl?

Ist die Ernährungspyramide ein Auslaufmodell?

Bücher und Medien

Videos für junge Erwachsene zu Hygiene in der Küche

Herausgeberin: Verbraucherzentrale NRW für die Arbeitsgemeinschaft „Kooperation Verbraucherinformation im Ernährungsbereich in Nordrhein-Westfalen“

Inhaltsverzeichnis

Seite

3 **Editorial**

Kurzmeldungen

3 Bürgerinitiativen zu Lebensmitteltransparenz und Betrugsbekämpfung

3 Videos für junge Erwachsene zu Hygiene in der Küche

Aktuelles aus Nordrhein-Westfalen

4 Tschernobyl wirkt bis heute nach: Strahlende deutsche Wildpilze

4 Heimvorteil Kürbis

4 andersARTig – Nutz!Tier!Vielfalt!

4 Check von „Bio"-Einweggeschirr: Zweifelhafte Öko-Argumente

5 Rohmilchuntersuchungen in NRW

6 Food Upcycling als Alternative

8 Das Deutsche Kochbuchmuseum in Dortmund

Fragen aus der Beratung

9 Darf man eigentlich eine eigene Verpackung an die Supermarkttheke mitbringen?

9 Wie lange ist Tiefkühlfisch eigentlich haltbar?

Schwerpunkt

10 Insekten als Nahrungsmittel

Neues aus Wissenschaft und Praxis

14 Ist die Ernährungspyramide ein Auslaufmodell?

14 Neuer BZL-Verbraucher-Newsletter macht Landwirtschaft verständlich

14 sichtbar! hörbar! vernetzt! Ernährungskompetenz mitteilen

15 Algenöl – eine nachhaltige Alternative zu Fischöl?

Recht und Gesetz

18 Welche Regeln gelten für Bio-Algen?

18 NRW-Informationsportal zu Grenzwertüberschreitungen und Verstößen in der amtlichen Lebensmittelüberwachung

Bücher und Medien

18 Tomaten – Die wahre Identität unseres Frischgemüses

19 Zahncreme auf Spaghetti

19 Zero Waste Kitchen

19 **Quellenverzeichnis**

20 **Termine**

Internet

20 Interessantes im Netz

Jahresregister 2018

Wir haben für Sie aus den Beiträgen der sechs Hefte des 26. **Knack•Punkt**-Jahrgangs 2018 ein Jahresregister erstellt. Sie finden es online unter folgender Adresse:

⇢ *www.verbraucherzentrale.nrw/jahresregister_2018*

Oder nutzen Sie bequem den nebenstehenden QR-Code.

Impressum

Herausgeberin:
Verbraucherzentrale NRW e.V.
Mintropstraße 27 • 40215 Düsseldorf

Federführend für die Arbeitsgemeinschaft „Kooperation Verbraucherinformation im Ernährungsbereich in Nordrhein-Westfalen", gefördert durch das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.

Kooperationspartner:
- AOK Nordwest
- AOK Rheinland/Hamburg
- Landesvereinigung der Milchwirtschaft NRW e.V.
- Landwirtschaftskammer NRW
- Rheinischer LandFrauenverband e.V.
- Westfälisch-Lippischer Landfrauenverband e.V.
- STADT UND LAND e.V.
- Universität Paderborn, Ernährung und Verbraucherbildung
- Verbraucherzentrale NRW e.V.

Fachliche Betreuung und Koordination:
Verbraucherzentrale NRW e.V.
Bereich Ernährung und Umwelt

Redaktion:
Verbraucherzentrale NRW e.V.
Bernhard Burdick (verantwortlich)
Angela Clausen (AC)
Telefon: 02 11 / 38 09 – 121, Fax: 02 11 / 38 09 – 238
E-Mail: *knackpunkt@verbraucherzentrale.nrw*

Texte:
Angela Clausen (AC)[1], Nora Dittrich (ND)[1], Mechthild Freier (mf)[2], Gabriele Janthur (ga)[1], Danijela Milosevic (mil)[3], Nick Ring (NR)[1], Gerold Staiger (gs)[1], Monika Vogelpohl (Vog)[1]

[1] *Verbraucherzentrale NRW e.V.*
[2] *Fachjournalistin für Ernährung, Korschenbroich*
[3] *Fachjournalistin für Umwelt und Ernährung, Gießen*

Vertrieb und Abonnentenbetreuung:
Verbraucherzentrale NRW e.V.
Anja Brandt
Telefon: 02 11 / 38 09 – 121, Fax: 02 11 / 38 09 – 238
E-Mail: *knackpunkt@verbraucherzentrale.nrw*

Bezugsbedingungen:
Jahresabonnement (6 Hefte) Inland 18,00 €, Ausland 26,00 € inklusive Versand, gegen Rechnung. Der Bezugszeitraum des Abonnements beträgt zwölf Monate und verlängert sich um weitere zwölf Monate, wenn der Abonnementvertrag nicht spätestens zwei Monate vor Ende des Bezugszeitraums gekündigt wird. Die Kündigung des Abonnementvertrags hat schriftlich zu erfolgen. Die vollständigen Bezugsbedingungen sind nachzulesen unter
⇢ *www.verbraucherzentrale.nrw/knackpunkt*
oder können bei uns angefordert werden.

Nächste Ausgabe:
Februar 2019, Redaktionsschluss 15. Januar 2019

Die Verbreitung unserer Informationen liegt uns sehr am Herzen. Trotzdem müssen wir uns vor Missbrauch schützen. Kein Text darf ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeberin abgedruckt werden.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Herausgeberin wieder.

Gestaltung, Satz, Druck:
Verbraucherzentrale NRW e.V.
Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier – ausgezeichnet mit dem Blauen Engel.

ISSN 1866-6590

Liebe Leserinnen und Leser,

Insekten essen – schüttelt es Sie bei diesem Gedanken? Auf jeden Fall sind Sie damit nicht allein. Fast zwei Drittel (65 %) der Deutschen würden Insekten generell nicht in ihren Speiseplan aufnehmen, so eine YouGov-Umfrage von 2016 im Auftrag von dpa. Von diesen gaben die meisten (83 %) an, sich davor zu ekeln. Und selbst in Ausnahmefällen wären nur etwa 18 % bereit, Insekten zu essen. Wenn es dann noch um lebende Insekten geht, so eine erneute YouGov-Umfrage 2018, verweigern sich 81 % aller. Die Ekelreaktion selbst gehört zwar zu den grundlegenden sechs menschlichen Gefühlen, ist aber kein angeborener Instinkt, sie wird erlernt. Babys und Kleinkinder kennen keinen Ekel, erst mit zwei bis vier Jahren entwickeln sie ein Ekelgefühl, das kulturell geprägt und je nach Gesellschaft unterschiedlich ist. Wovor man sich ekelt und wovor nicht, ist in verschiedenen (Ess-)Kulturen, nationalen oder regionalen Küchen unterschiedlich. In der Regel mag man das Essen, mit dem man groß wird. Mitglieder anderer Kulturen empfinden es oft als ekelhaft. So gibt es einen sardischen Käse (Casu Marzu), der so lange reift, bis sich in ihm lebende Maden tummeln. Eine schwedische Spezialität ist Surströmming – ein monatelang vergorener Fisch, der übel riecht und Fliegen anzieht.

Wer dabei an seine Grenzen gehen und gleichzeitig etwas lernen möchte, sollte das Disgusting Food Museum in Malmö/Schweden besuchen. Es zeigt die „ekeligsten" Speisen der Welt – Kostenproben inklusive. Anhand von 80 Exponaten gibt es Informationen zur Geschichte und Herstellung der Speise wie Frosch-Smoothie, japanischem Habushu mit lebender Schlange oder chinesischen 1.000-jährigen Eiern. Die Besucher sollen erleben, dass Ekel oft kulturell anerzogen wird – und deshalb Speisen aus einem Kulturkreis für andere Menschen ungenießbar wirken. Die Hoffnung der Kuratoren: Wenn Menschen sich mit der Ambivalenz von Ekel auseinandersetzen, sind sie eines Tages auch bereit, Insekten als Nahrung zu akzeptieren. Zumindest möchten sie mit ihrem Museum Diskussionen in Gang setzen.

Dezember 2018 • Heft 6 • 26. Jahrgang verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen

Knack•Punkt

Aktuelles für Multiplikatoren im Bereich Ernährung

Schwerpunkt
Neue Proteinquellen – Insekten als Nahrungsmittel

Aktuelles aus Nordrhein-Westfalen
Lebensmittelabfälle: Food Upcycling als Alternative
NRW-Informationsportal zu Grenzwertüberschreitungen und Verstößen in der amtlichen Lebensmittelüberwachung

Fragen aus der Beratung
Darf man eigentlich eine eigene Verpackung an die Supermarkttheke mitbringen?

Neues aus Wissenschaft und Praxis
Algenöl – eine nachhaltige Alternative zu Fischöl?
Ist die Ernährungspyramide ein Auslaufmodell?

Bücher und Medien
Videos für junge Erwachsene zu Hygiene in der Küche

Herausgeberin: Verbraucherzentrale NRW für die Arbeitsgemeinschaft „Kooperation Verbraucherinformation im Ernährungsbereich in Nordrhein-Westfalen"

Vielleicht verändert sich auch Ihre Sicht beim Lesen unseres Schwerpunktartikels? Eine Reihe von Vorzügen haben Insekten im Vergleich mit anderen tierischen Lebensmitteln schon – und wenn man sie in den Speisen nicht mehr erkennen kann …

In diesem Sinne: Eine schöne Weihnachtszeit mit interessanter Lektüre und ein in jeglicher Hinsicht gutes neues Jahr wünscht

Ihre Redaktion

Bürgerinitiativen zu Lebensmitteltransparenz und Betrugsbekämpfung

Die EU-Kommission hat zwei neue europäische Bürgerinitiativen registriert. Die Bürgerinitiative „*Eat original! Unmask your food*" will Ursprungserklärungen für alle Lebensmittel verbindlich machen, um Betrug zu verhindern, die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen und das Recht der Verbraucher auf Information zu garantieren. Die zweite Initiative „*Stop fraud and abuse of EU funds*" fordert verstärkte Kontrollen und strengere Sanktionen in den Mitgliedstaaten, die sich nicht an der Europäischen Staatsanwaltschaft beteiligen, um die finanziellen Interessen der Union zu schützen. Die Organisatoren der Initiative haben nach der Registrierung ein Jahr Zeit, Unterschriften zur Unterstützung ihres Vorschlags zu sammeln. Sollten die Initiativen innerhalb eines Jahres eine Million Unterstützungsbekundungen aus mindestens sieben verschiedenen Mitgliedstaaten erhalten, muss die Kommission innerhalb von drei Monaten reagieren. Sie kann dann entscheiden, ob sie der Aufforderung nachkommt oder nicht, muss dies aber in beiden Fällen begründen. Die Europäische Bürgerinitiative wurde mit dem Vertrag von Lissabon eingeführt. Seit April 2012 haben die Bürger/-innen Europas die Möglichkeit, ein bestimmtes Thema auf die politische Tagesordnung der Kommission setzen zu lassen. (AC)

Quelle: Pressemeldung der deutschen Vertretung der EU-Kommission vom 19.09.18, https://ec.europa.eu/germany/news/20180919buergerinitiativen_de

⇢ *http://ec.europa.eu/citizens-initiative/public/initiatives/open/details/2018/000006*

⇢ *http://ec.europa.eu/citizens-initiative/public/initiatives/open/details/2018/000005*

Videos für junge Erwachsene zu Hygiene in der Küche

Schätzungsweise über eine Million Menschen erkranken pro Jahr deutschlandweit durch Erreger in Lebensmitteln. Die Erkrankungen werden vor allem durch Bakterien und Viren verursacht. Die findet man auch in der Küche überall dort, wo sie sich wohl fühlen: Auf den Lebensmitteln selbst, an den Händen oder auf den Arbeitsflächen – sogar im Kühlschrank oder auf dem Spülschwamm. Und sie können Durchfall, Erbrechen und ernste Lebensmittelvergiftungen verursachen. Um Jugendliche und junge Erwachsene für das Thema zu sensibilisieren, hat die Verbraucherzentrale NRW zwei Videos produziert, die im Internetauftritt und auf *checked4you*, dem Online-Jugendmagazin der Verbraucherzentrale NRW angeschaut werden können. (AC)

⇢ *www.checked4you.de/sport-körper/essen/kochen-ohne-kotzen-warum-hygiene-in-der-küche-wichtig-ist-352151*

⇢ *www.verbraucherzentrale.nrw/lebensmittel-keine-chance-fuer-keime-co-26480*

... kurz gefasst

Tschernobyl wirkt bis heute nach: Strahlende deutsche Wildpilze

32 Jahre nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl sind die Auswirkungen in Deutschland immer noch zu beobachten. Insbesondere Wildpilzarten sind in bestimmten Regionen Bayerns nach wie vor stark radioaktiv belastet.

Bei einigen wildwachsenden Speisepilzen werden aber immer noch deutlich erhöhte Werte des radioaktiven Cäsiums (Cäsium-137) gemessen, welches nach dem Unfall in Tschernobyl ausgetreten ist. Wegen seiner Halbwertszeit von rund 30 Jahren ist das aus dem Tschernobyl-Unfall stammende Cäsium-137 bisher erst rund zur Hälfte zerfallen.

Mit einer Mahlzeit höher belasteter Wildpilze kann dem Körper mehr Cäsium-137 zugeführt werden als mit Lebensmitteln aus landwirtschaftlicher Produktion innerhalb eines ganzen Jahres. Gesundheitliche Folgen sind jedoch nicht zu befürchten, wenn selbst gesammelte Wildpilze in üblichen Mengen verzehrt werden. Für Pilze, die in den Handel gebracht werden, gilt ein Grenzwert von 600 Bequerel (Bq) pro Kilogramm.

Die höchsten Gehalte wurden in Wildpilzen aus kleineren Gebieten im Bayerischen Wald, aus dem Donaumoos südwestlich von Ingolstadt und aus der Region Mittenwald gefunden. Diese Gebiete wurden durch den Reaktorunfall 1986 zehnmal höher belastet als beispielsweise der Norden Deutschlands.

Besonders hohe Aktivitätsgehalte von mehr als 1.000 Bq Cäsium-137 pro Kilogramm Frischmasse wurde in diesen Pilzen gemessen:

- Orangefalbe Schnecklinge
- Braunscheibige Schnecklinge
- Rotbraune Semmelstoppelpilze
- Semmelstoppelpilze
- Maronenröhrlinge
- Braune Scheidenstreiflinge.

In NRW ist die Paderborner Senne im Kreis Lippe stärker betroffen als andere Gebiete. Vor allem Wildschweine können durch kontaminierte Nahrung wie Pilze mit Cs-137 belastet sein. Das Fleisch dieser Tiere darf ab einem Wert von mehr als 600 Bq/kg nicht mehr vermarktet werden. Fünf landesamtliche Messstellen sind für die Überwachung im Sinne der Strahlenschutzvorsorge zuständig und untersuchen regelmäßig Proben.

Insgesamt ist die radioaktive Belastung von Lebensmitteln deutlich zurückgegangen. Die Cäsium-137-Werte bei Fischen aus süddeutschen Binnengewässern sind seit 1986 um den Faktor 200 gesunken. Auch bei Milch nimmt die Belastung stetig ab und liegt auf niedrigem Niveau. Sowohl im Trink- als auch im Grundwasser liegen nahezu alle Cäsium-137-Werte deutlich unter der Nachweisgrenze. (AC)

Quellen: Pressemeldung Bundesamt für Strahlenschutz vom 17.10.18 „32 Jahre nach Tschernobyl: Einige Wildpilze noch immer radioaktiv belastet“ ◆ Strahlenschutzvorsorge in Nordrhein-Westfalen. Gemeinsamer Bericht der fünf amtlichen Messstellen für Umweltradioaktivität für die Jahre 2015 und 2016, www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/strahlenschutzvorsorge_bericht_2015-2016.pdf [abgerufen am 19.10.18]

⇢ *http://doris.bfs.de/jspui/handle/urn:nbn:de:0221-2018100516201*

Heimvorteil Kürbis

Golden Nugget, Bischofsmütze und Herkuleskeule – was sich nach einer bunten Vielfalt anhört, ist es auch. Denn

Kürbisse gibt es in nahezu allen Farben, Formen und auch Geschmacksrichtungen. Ob nussig, süß oder nach Esskastanien schmeckend – sie bereichern im Herbst viele Gerichte. Nicht jeder Kürbis ist im Lebensmitteleinzelhandel zu finden. Daher bietet sich der Weg zum Direktvermarkter an.

Welche Sorten man unbedingt probieren sollte und welche Sorten man im nächsten Jahr im eigenen Garten kultivieren könnte, lässt sich in der Broschüre der Landwirtschaftskammer NRW „*Heimvorteil: Kürbis. Selbst angebaut – selbst zubereitet!*“ erfahren. Diese steht im Internet zum kostenfreien Download bereit.

⇢ *www.landwirtschaftskammer.de/verbraucher/rezepte/kuerbisrezepte.pdf*

andersARTig – Nutz!Tier!Vielfalt!

Nachdem die Landwirtschaftskammer NRW zunächst die Sortenvielfalt bei Nutzpflanzen in den Fokus gerückt hatte (s. **Knack•Punkt** 1/2018, S. 19), widmet sie sich jetzt der „Nutz!Tier!Vielfalt!“ in NRW. Die natürliche Vielfalt ist groß: Hier leben Iberico-Schweine „*Oliven auf vier Pfoten*“, Coburger Fuchsschafe mit goldenem Vlies, Wollschweine, Lachshühner, wetterharte Weidegänse von der Leine oder auch schottische Freilandrinder. Diese genetische Vielfalt stärkt das Ökosystem und stabilisiert so die Nahrungskette. Was die einzelnen Tierrassen auszeichnet, zeigt die Broschüre „*andersARTig – Nutz!Tier!Vielfalt!*“, die im Internet kostenfrei erhältlich ist. Zu erfahren, welche Teilstücke wie am besten zubereitet werden, hilft möglichst viel vom Tier als Lebensmittel zu nutzen.

⇢ *www.landwirtschaftskammer.de/verbraucher/service/pdf/andersartig-nutztiervielfalt.pdf*

Check von „Bio“-Einweggeschirr: Zweifelhafte Öko-Argumente

Sogenanntes „Bio“-Einweggeschirr erobert gerade Weihnachtsfeiern und Partyszene. Die Hersteller und Verkäufer appellieren an das grüne Gewissen von Verbrauchern – wird doch gerade intensiv über die Vermeidung von Mikroplastik diskutiert. Doch ein Check der Verbraucherzentrale NRW zeigt: Die Öko-Argumente gehören eher auf den Kompost.

⇢ *www.verbraucherzentrale.nrw/aktuelle-meldungen/umwelt-haushalt/check-von-bioeinweggeschirr-zweifelhafte-oekoargumente-30401*

⇢ *www.verbraucherzentrale.nrw/leben-ohne-plastik-antworten-auf-haeufige-fragen-26549*

(AC)

Lebensmittelqualität

Rohmilchuntersuchungen in NRW

Foto: LKV NRW

Bis zu 25.000 Rohmilchproben werden täglich in NRW durch den Landeskontrollverband NRW e.V. (LKV) untersucht – eine unglaubliche Menge und nur mithilfe automatisierter Analysen mit hochspezialisierten Messgeräten möglich, wie das Foto zeigt. Im Institut für Milchuntersuchung (IfM) dient ein Teil der Proben den Untersuchungen nach den Vorgaben der Milch-Güteverordnung, der andere Teil geht in die Milchleistungsprüfung ein und gibt den Landwirten Auskunft über die Milchleistung sowie den Gesundheitszustand jeder einzelnen Milchkuh.

Der Landeskontrollverband LKV ist vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) für die Durchführung der Untersuchungen der Anlieferungsmilch im Sinne der o.g. Verordnungen zugelassen.
Für die Untersuchung von Rohmilchproben nutzt der LKV NRW das akkreditierte Prüflabor der IfM GmbH & Co. KG (Institut für Milchuntersuchung).

Milchgüteprüfung – amtliche Pflichtprüfung

Rohmilch, auch Anlieferungsmilch genannt, muss nach dem europäischen Lebensmittelhygienerecht, der Verordnung über die Güteprüfung und Bezahlung der Anlieferungsmilch (Milch-Güteverordnung) des Bundes sowie in NRW nach der Landesgüteverordnung Milch untersucht werden. Die Ergebnisse werden neben einer Betriebsinspektion zur regelmäßigen amtlichen Betriebsprüfung durch die zuständigen staatlichen Überwachungsämter herangezogen (*Tab. 1*).

Aus der Häufigkeit von bis zu 15 Proben im Monat ergibt sich bei den Milchviehbetrieben in NRW eine abholtägliche Probennahme und Untersuchung. Für die Ergebnisse werden Monatsmittelwerte (Fett/Eiweiß) bzw. 2- oder 3-Monatsmittelwerte (Keimzahl/Zellzahl) gebildet mit Ausnahme der Hemmstoffe, für die jede Einzeluntersuchung negativ sein muss.

Die Mittelwerte gehen an die Molkereien und dienen dort der Berechnung des Milchauszahlungspreises (Milchgeld) an die Landwirte. Kommt es zu positiven Ergebnissen bei den Hemmstoffen, Grenzwertüberschreitungen bei bakterieller Beschaffenheit und Zellzahl, so führt dies zu Abzügen beim Milchgeld. Neben den – kostenpflichtigen – Pflichtprüfungen wird auch der Gehalt an freien Fettsäuren sowie Harnstoff kostenlos mit untersucht.

Wann und wo werden die Proben gezogen?

Milchsammelwagen (Milchtankwagen) der Molkereien fahren täglich mehrere Milchbetriebe an. Direkt beim Einsammeln der Milch erfolgt automatisch durch eine Probenannahmeanlage eine Einzelprobe der Rohmilch jedes Betriebs. Bei der Anlieferung an die Molkerei wird von der Milch der angefahrenen Betriebe eine Sammelwagenprobe entnommen und mittels eines nur wenige Minuten dauernden Schnelltests auf Hemmstoffe untersucht. Ein pH-Wert unterhalb von 6,60 deutet auf bakterielle Kontamination hin. Sind beide Analysen in Ordnung, wird die Milch von der Molkerei angenommen.

Tab. 2 (S. 6) gibt Aufschluss darüber, welche Aussagen sich anhand der einzelnen Analysen treffen lassen.

Ergebnisse für Milch in NRW 2017

Die bakteriologische Beschaffenheit der Rohmilch hat sich in den vergangenen Jahren kontinuierlich verbessert. Im Durchschnitt des Jahres 2017 lieferten fast 99 % der Landwirte Rohmilch mit Keimzahlen unterhalb des Grenzwertes (im 2-monatlichen geometrischen Mittelwert). In ähnlicher Höhe liegen die Lieferanten bei der Einhaltung der Grenzwerte für die Zellzahl. Dennoch kommt es immer mal wieder zu Sperrungen. Bei Überschreitung der Grenzwerte für Keim- bzw. Zellzahl hat der Landwirt drei Monate Zeit, die Qualität zu verbessern. Wird das nicht erreicht, droht die Liefersperre. Die Anzahl der Sperrungen lag 2017 bei 21 und ist in den letzten Jahren kontinuierlich gesunken. Hemmstoffe wurden lediglich in 0,032 % der untersuchten Proben gefunden.

Parameter	Mindesthäufigkeit pro Monat	Häufigkeit in NRW pro Monat	Grenzwert
Fett und Eiweiß	4	4-15	./.
Keimzahl	2	2-4	<= 100.000/ml*
Gehalt an somatischen Zellen	2	2-15	<= 400.000/ml*
Gefrierpunkt	1	2-15	./.
Hemmstoffe	2	2-15	negativ*

** Entspricht den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs*

Tab. 1: Parameter bei der Milchgüteprüfung in NRW

Milchleistungsprüfung – freiwillig

Ein optimales Herdenmanagement dient der Gesundheit der Kühe, dem Tierwohl und der Wirtschaftlichkeit der Milchviehbetriebe. Der Fett-, Eiweiß- und Harnstoffgehalt sowie die Zellzahl geben Hinweise auf die Eutergesundheit, für die Fütterung und für die Auswahl von Milchkühen für die Zucht. Darüber hinaus können die Daten auch für die Arbeit der Zucht- und Besamungsorganisationen sowie für die wissenschaftliche Forschung herangezogen werden.

Die freiwillige Milchleistungsprüfung wird für die Mitgliedsbetriebe des LKV durchgeführt und damit für 68 % aller Milchviehbetriebe und knapp 87 % aller Kühe in NRW. Geschulte Mitarbeiter suchen in regelmäßigen Abständen – elf Mal pro Jahr – die Betriebe auf, nehmen eine Stallprüfung vor, erfassen die Milchleistung der einzelnen Kühe und entnehmen je Milchkuh eine Einzelprobe für die oben genannten Untersuchungen.

Rohmilch-Monitoring des LV Milch

Rohmilch – wie andere Lebensmittel auch – darf die Grenzwerte für

Fett, Eiweiß	Fett- und Eiweißgehalt bestimmen den Milchauszahlungspreis der Molkereien.
Freie Fettsäuren	Freie Fettsäuren zeigen eine mechanische Beanspruchung der Rohmilch an. Höhere Gehalte können den Geschmack der Milch beeinträchtigen.
Harnstoff	Als Abbauprodukt des Eiweißstoffwechsels können in Kombination mit den Eiweißwerten Rückschlüsse auf die Eiweiß- und Energieversorgung der Milchkühe gezogen und die Fütterung optimiert werden.
Hemmstoffe	Darunter werden Tierarzneimittel, Futtermittelinhaltsstoffe, Reinigungs- und Desinfektionsmittel oder milchoriginäre Hemmstoffe zusammengefasst. Zu letzteren gehören z.B. Immunglobuline, die im Euter gebildet werden. Den Landwirten selbst ist es möglich, mithilfe eines Schnelltests festzustellen, ob z.B. nach einer Antibiotikabehandlung und der vorgeschriebenen Wartezeit die Milch einer Kuh wieder ausgeliefert werden kann. In der Eingangskontrolle der Molkerei erfolgt auf jeden Fall ein Schnelltest der Milchsammelwagenprobe auf die häufigsten eingesetzten Antibiotika aus der Beta-Lactam-Gruppe (z.B. Penicilline). Dieser muss negativ sein, ansonsten muss die gesamte Milch eines Sammelwagens (25.000 Liter) entsorgt werden. Eine ausführliche Analyse der Lieferanten-Einzelproben auf diverse Hemmstoffe erfolgt im IFM. Auf diese Weise kann rückwirkend für die Milchsammelwagenprobe der Verursacher festgestellt und Maßnahmen eingeleitet werden, wie eine Meldung bei der zuständigen Ordnungsbehörde.
Bakterielle Beschaffenheit	Keimfreiheit in der Anlieferungsmilch kann nicht erwartet werden. Bakterien gelangen aus Milchdrüse, Strichkanal, Zitzenhaut, der Stallluft, den Melkgerätschaften u.a. in die Milch. Außerdem aus infizierten Eutervierteln. Die in der Molkerei erfolgende Erhitzung und ggf. Mikrofiltration sowie alternative Verfahren bei ESL-Milch reduziert die Keimzahl um 95-100 %.
Zellen	Die Zahl an somatischen Zellen (körpereigenen Tierzellen) gibt Auskunft über die Eutergesundheit.
Gefrierpunkt	Der Gefrierpunkt der Rohmilch liegt aufgrund der echt gelösten Stoffe (Laktose, Mineralstoffe, Harnstoff) niedriger als bei Wasser. Er zeigt an, ob die Rohmilch mit Wasser gestreckt wurde. Er wird jedoch auch durch andere Faktoren beeinflusst, wie z.B. Fütterung und Erkrankungen.
Fettfreie Trockenmasse	Prozentuale Summe von Eiweiß, Laktose und Mineralstoffgehalt.

Tab. 2: Aussagekraft der verschiedenen Messwerte

verschiedene Kontaminanten sowie für Rückstände von Antibiotika nicht überschreiten. Seit 2015 bietet der LANDESVERBAND DER MILCHWIRTSCHAFT e.V. (LV MILCH) ein Rohmilch-Monitoring an. Acht Molkereien beteiligen sich daran regelmäßig und lieferten in 2017 insgesamt 572 Sammelproben aus den Milchsammelwagen sowie zusätzlich Proben aus den Milchsilos (Stapeltankproben) der Molkereien. Untersucht wurde z.B. auf einzelne Antibiotika, Aflatoxine, Rückstände von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, Schwermetalle, Pestizide, Radionuklide und Melamin. Die Ergebnisse waren insgesamt negativ oder unauffällig. Lediglich bei Trichlormethan aus Reinigungsmitteln überschritten 15 % der Proben den „Warnwert", jedoch bei weitem nicht die Grenzwerte der Kontaminanten-Verordnung. Dies sind Anlässe zu einer Nachbeprobung und einen Hinweis an die Erzeuger. (mf)

Quellen: Milch-Güteverordnung vom 9. Juli 1980, zuletzt geändert am 17.12.2010 ◆ Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Ausführung und Ergänzung der Milch-Güteverordnung (Landesgüteverordnung-Milch), konsolidierte Fassung Oktober 2005 ◆ Fischer M; Glomb MA (Hg.): Moderne Lebensmittelchemie, Hamburg (2015) ◆ Landeskontrollverband Nordrhein-Westfalen e.V.: Jahresbericht 2017 ◆ Landesvereinigung der Milchwirtschaft Niedersachsen e.V.: Jahresbericht 2015/2016 ◆ www.meine-milch.de ◆ www.milchuntersuchung.de ◆ www.milch-nrw.de/service/rohmilcho/ ◆ www.milch-nrw.de/fileadmin/redaktion/pdf/Geschaeftsberichte/LV_Jahresbericht_2017.pdf ◆ [alle abgerufen am 26.11.2018]

Lebensmittelabfälle

Food Upcycling als Alternative

Food Upcycling ist ein neuer Esstrend, der langsam nach Europa kommt. Beim *Upcycling* werden Abfallprodukte oder (scheinbar) nutzlose Stoffe in neuwertige Produkte umgewandelt. Bei dieser Form des Recyclings kommt es zu einer stofflichen Aufwertung. Erstmalige Erwähnung fand der Begriff 1994. Modernes *Upcycling* gibt es z.B. bei Möbeln, die aus Euro-Paletten erstellt werden, oder bei Taschen, die aus alten Plastiktüten geflochten werden.

Nun sollen also aus Lebensmittelabfällen / Biomüll leckere Gerichte entstehen. Dabei geht es nicht um eine kreative Resteküche, sondern um Schalen, Kerne etc. Allerdings sind nicht alle Ideen neu, so hat schon die Großmutter aus den Schälresten vom Spargel Suppe gekocht. Und es ist auch nicht jedes Gemüse oder Obst geeignet, sind doch die Schalen unter Umständen mit Pestiziden belastet. Bei Bioprodukten sind jedoch verschiedenste Gedankenspiele möglich.

Gemüsesuppe

So kann man zum Beispiel jegliche Form von (gut gewaschenen) Gemüseschalen (auch von Zwiebeln und Knoblauch, aber keine Kartoffeln) aufheben und direkt in einem Sammelgefäß einfrieren. Hat man eine ausreichende Menge zusammen, kocht man sie mit beliebigen Gewürzen zu einem Gemüsefond ein und entfernt anschließend die ausgekochten Schalen. Der Fond kann dann gewürzt und entweder als Suppe gegessen oder als Basis für Soßen verwendet werden. Auch aus welken Salatblättern oder den frischen, kleingeschnittenen Blättern des Blumenkohls lässt sich Suppe kochen. Einfach anschließend pürieren.

Blattwerk wird zu Beilagen und Salaten

Die Blätter von Kohlrabi, roter Bete, Möhren, Fenchel oder Sellerie sind

essbar. So steckt in frischen, jungen Kohlrabi-Blättern fast doppelt so viel Vitamin C wie in den Knollen. Gleiches gilt für Blätter und Stiele der roten Bete. Letztere haben einen kräftigen Geschmack und eignen sich gut für eine appetitanregende Vorspeise. Junge zarte Blätter können roh gegessen werden und peppen Salate geschmacklich und optisch auf. Andere Gemüseblätter bereitet man wie Spinat oder Mangold zu. Sellerieblätter sind klein gehackt ideal zum Würzen von Suppen und können auch wie Petersilie als Vorrat eingefroren werden. Junges frisches Kraut von Möhren und Fenchel passt zu Suppen, Salatdressings und Dips. Auch harte Salatstrünke und Blattrippen kann man zusammen mit Essig, Öl und Gewürzen pürieren und zu einem Salatdressing verarbeiten. Und natürlich kann man viele Blätter auch einfach zu Smoothies verarbeiten. Nicht zuletzt lassen sich aus Kohlstrünken – mit oder ohne Kartoffeln – Pürees kreieren.

Pesto aus „Grünzeugs“

Blätter und Stängel von Radieschen, Rettich, Kohlrabi oder Brokkoli werden mit Kernen, Samen oder Nüssen, geriebenem Hartkäse, Raps-, Oliven- oder Walnussöl und Gewürzen, zu feinsten grünen Pestos.

Worauf muss man achten?

Nicht jedes (grüne) Blatt ist essbar. Grüne Teile von Kartoffeln, Tomaten und Auberginen (also auch die Blätter) enthalten giftiges Solanin, Rharbarberblätter reichlich Oxalsäure. Grüne Bohnen und Holunderbeeren dürfen nur erhitzt gegessen werden (Phasin bzw. Sambunigrin). Keine Kartoffelschalen mit „Keimen“ verwenden.

Strünke und äußere Blätter sind nitrathaltiger als andere Gemüseteile. Insgesamt ist der Nitrat-Gehalt während der Saisonzeiten niedriger als außerhalb. Laut Bundeszentrum für Ernährung (⇢ *www.bzfe.de/inhalt/bio-und-gesundheit-939.html*) enthalten Produkte aus ökologischem Anbau im Vergleich zu konventionellen deutlich weniger Nitrat.

Obstschalen – von süß bis herzhaft

Egal ob Apfel, Orange, Zitrone, Mango, Avocado, Kaki oder Kiwi, die Schale ist nicht giftig. Im schlimmsten Fall schmeckt sie nur nicht, so Prof. Dr. Moritz Knoche vom Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme der Leibniz-Universität Hannover. Bei Kiwis beispielsweise reicht es, die feinen Härchen abzubürsten. In Südamerika und Asien ist es durchaus üblich, die komplette Mango mit Schale zu essen. Allerdings verträgt nicht jeder die Schale, da sie ein sehr starkes Kontaktallergen – Urushiol – enthält. Achtung: Obstschalen enthalten oft mehr Allergene als die Früchte selbst.

Schnellste und einfachste Schalen-Verwendung ist die für ein „Wasser mit Geschmack“, neudeutsch *Infused Water*. Dafür können alle Arten von (Bio-)Schale verwendet werden, egal ob Apfel, Orange oder Wassermelone. Statt kalt zubereitet lassen sich natürlich auch schnelle Tees kochen. Einfach die Schalen (und auch Kerngehäuse) mit kochendem Wasser übergießen und 10 Minuten ziehen lassen. Schalen lassen sich auch klein geschnitten oder geraspelt zum Kuchenbacken verwenden.

Aus den dicken Schalen von Zitrusfrüchten kann man Zitronat herstellen. Die klein geschnittenen Stücke werden dafür zwei Mal mit jeweils frischem Wasser kurz aufgekocht, um eventuelle Bitterstoffe zu beseitigen. Die gut abgetropften Stücke mit der gleichen Menge Zucker und etwas Wasser 60 Minuten dünsten. Die Stücke sollten dann glasig aussehen. Auf einem Gitter abtropfen und an der Luft trocknen lassen.

Bio-Bananenschalen gelten schon als neues Superfood, enthalten sie doch Ballaststoffe, Antioxidantien, das Glückshormon Serotonin, Vitamine und Mineralstoffe (Kalium, Calcium, Eisen). Dafür werden die Schalen gut gewaschen und in passende Größe geschnitten. Diese werden zehn Minuten in leicht gesalzenem Wasser gekocht. Diese Stücke können direkt mit anderem Gemüse als Beilage gegessen werden. Die abgetropften Stücke können aber auch in Mehl gewendet und anschließend knusprig gebraten oder frittiert werden. Anschließend werden sie mit Curry, Paprika, Chili und ggf. Salz gewürzt. Genauso lassen sich auch die Strünke von Brokkoli, Blumenkohl und sogar Ananas lecker verwerten.

Wassermelonenschale (ohne die grüne Außenrinde) kann gerieben einem Salat zugefügt oder gedünstet als Gemüsebeilage serviert werden. Sie lässt sich aber auch wie Kürbis süßsauer einlegen oder zu Marmelade verarbeiten.

Zweites Leben für Kerne und Samen

Auch teures Superfood wie Kürbis- und Melonenkerne kann man selbst herstellen. Einfach die Kerne in einem Sieb abspülen, trocknen und in der Pfanne oder im Backofen knusprig rösten. Die Kerne passen in Salate oder als gesunde Knabberei – nach Geschmack auch gewürzt.

Auch die kleinen schwarzen Papayakerne kann man in der Pfanne rösten. Ausgekühlt und gemahlen lassen sie sich als Gewürz verwenden. Sie haben ein pfeffriges Aroma und können aufgrund des Papain-Gehalts auch als „Zartmacher“ dienen. Zum Mahlen eignet sich eine Pfeffermühle.

Vom Inneren geknackter Aprikosen- oder Pfirsichkerne sollte man wegen der in mehr oder weniger großen Mengen enthaltenen Blausäure besser die Finger lassen. Auch Apfelkerne sollte man nicht in größeren Mengen zerbeißen. Avocadokerne enthalten u.a. Persin. Gesundheitliche Risiken können aufgrund fehlender Studien und schlechter Datenlage laut Bundesinstitut für Risikobewertung zurzeit nicht ausgeschlossen werden. Avocadokernpulver gilt als neuartiges Lebensmittel, der Verkauf von Avocadokern-haltigen Lebensmitteln ist in Deutschland nicht erlaubt.

Fazit

Upcycling-Rezepte gibt es im Internet inzwischen viele, auch wenn sie oft nicht so heißen. Eine kurze Suche „xy-Schale“ und „essen“ fördert aber Interessantes und Spannendes zutage. Vieles lohnt sich auszuprobieren. Eine gewisse Skepsis bleibt aber angeraten, manche Köche übertreiben es und unterscheiden nicht sorgfältig zwischen Genießbarem und Ungenießbaren oder sogar gesundheitlich Bedenklichem. (AC)

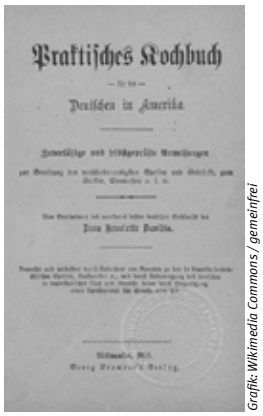
⇢ *Buchtipp S. 19*

⇢ *www.verbraucherzentrale.nrw/wissen/lebensmittel/nahrungsergaenzungsmittel/gefahr-in-kern-blatt-und-stiel-pflanzenteile-als-nahrungsergaenzung-17739*

Partner im Verbundprojekt „Fleisch als Kulturgut“

Das Deutsche Kochbuchmuseum in Dortmund

Das im Oktober 1988 in Dortmund eröffnete Deutsche Kochbuchmuseum wollte anhand von ausgestellten Puppenküchen, Herden und Kochgeräten sowie der etwa 13.000 Bände umfassenden Kochbuchsammlung, Gesellschaftsleben und Küchentechnik, Sozialunterschiede und Tischkultur erlebbar machen. Davon ausgehend sollten die größeren Lebenszusammenhänge, das Bild der Familie und das Frauenverständnis im 19. Jahrhundert und die Auswirkungen bis in heutige gesellschaftliche Konventionen nachgezeichnet werden. Seit 2011 fehlt es an eigenen Räumlichkeiten, der Zugang zu den Büchern ist aber trotzdem möglich, die Bibliothek des Kochbuchmuseums befindet sich in der Berswordt-Halle am Alten Stadthaus in Dortmund. Dort wird die historische Bibliothek von ehrenamtlichen Mitarbeitern des Vereines proKULTUR betreut. Interessierte können Anfragen stellen und die Bücher vor Ort einsehen – ganz egal ob sie gerne in historisch wertvollen Büchern lesen, ein spezielles Rezept suchen oder für eine wissenschaftliche Arbeit recherchieren.



Grafik: Wikimedia Commons / gemeinfrei

In naher Zukunft soll das Museum nun einen neuen Standort mit neuer Konzeption in der Dortmunder Innenstadt erhalten. Darum kümmert sich die Henriette-Davidis-Gesellschaft e.V., die 2012 eigens für die Förderung des Deutschen Kochbuchmuseums gegründet wurde. Der Schwerpunkt wird künftig auf der Entwicklung der Esskultur nach 1945, der kulturellen Vielfalt sowie der gesunden, schmackhaften Ernährung liegen. Die neuen Ausstellungsräume sollen mit ausgewählten Kochbüchern, kulinarischen Objektwelten und dem Einsatz von Medienstationen die Ernährungsbildung in den Fokus nehmen.

Pünktlich zum 30. Geburtstag des Museums entstehen nun neue Ausstellungsinhalte im Rahmen eines am 1. August 2018 gestarteten und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojekts. Sprecher des Verbunds ist Prof. Dr. Gunther Hirschfelder, Professor für Vergleichende Kulturwissenschaft der Universität Regensburg. Verbundpartner sind die Professur für die Soziologie des Essens der Hochschule Fulda sowie das Institut für Sozialinnovation (ISInova) in Berlin. Der Projekttitel lautet „*Verdinglichung des Lebendigen. Fleisch als Kulturgut*“, kurz „*Fleischwissen*“. Das Projekt soll die Produktionskette vom Lebewesen zum Lebensmittel nachvollziehbar machen und den Imagewandel von Fleischwaren als Symbol für Fortschritt und hohen Lebensstandard in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts, hin zum Sinnbild für Fehlernährung, Umweltzerstörung und Tierleid beleuchten.

Foto: Gabriele Janthur

Foto: Gabriele Janthur

Bis es neue Räume für das Kochbuchmuseum gibt, helfen andere Museen hinsichtlich Ausstellungen aus. So konnte 2017 die Ausstellung „*Essen außer Haus – Vom Henkelmann zum Drehspieß*“ (s. **Knack•Punkt** 3/2017, S. 6) im Hoesch-Museum gezeigt werden. (gs/ga/AC)

⇢ *www.dortmund.de/de/freizeit_und_kultur/museen/deutsches_kochbuchmuseum/startseite_dkbm*

⇢ *www.dortmund.de/de/freizeit_und_kultur/museen/deutsches_kochbuchmuseum/henriette_davidis_gesellschaft*

⇢ *https://idw-online.de/de/news700735*

Foto: Wikimedia Commons / gemeinfrei

Henriette Davidis gilt als berühmteste Kochbuchautorin Deutschlands. Ihre Bücher wurden in die ganze Welt verbreitet, vor allem in die USA. Sie wurde am 1. März 1801 in Wengern/Westfalen geboren und lebte bis zu ihrem Tod am 3. April 1876 in Dortmund. Ihr Hauptwerk ist das „*Praktisches Kochbuch. Zuverlässige und selbstgeprüfte Recepte der gewöhnlichen und feineren Küche. Praktische Anweisung zur Bereitung von verschiedenartigen Speisen, kalten und warmen Getränken, Gelees, Gefrornem, Backwerken, sowie zum Einmachen und Trocknen von Früchten, mit besonderer Berücksichtigung der Anfängerinnen und angehenden Hausfrauen*“, welches heute noch antiquarisch und als E-Book erhältlich ist. Die deutsche Kochkultur wurde durch sie entscheidend geprägt, besonders populär sind bis heute ihre Worte „*Man nehme …*“, mit denen sie jedes Kochrezept einleitete.

Frage

Darf man eigentlich eine eigene Verpackung an die Supermarkttheke mitbringen?

Die Hygienevorschriften sind streng und der Bereich hinter der Theke ist eigentlich tabu für fremde Materialien. Mitgebrachte Boxen können innen oder außen verunreinigt sein und damit Lebensmittel kontaminieren. Es ist aber nicht explizit verboten, mitgebrachte Behältnisse zu füllen.

Inzwischen haben sich mehrere Praktiken entwickelt, um diese Problematik zu umgehen:

- Die Ware (z.B. Brot) wird über die Theke direkt an die Kunden gereicht, teilweise mithilfe von Papier oder einer Zange. Der Kunde verstaut den Einkauf in eine eigene Tasche/Stoffbeutel.
- Der Kunde stellt seine Vorratsbox auf ein Tablett auf der Theke. Das Verkaufspersonal befüllt sie dort.
- Die Kunden stellen mitgebrachte Behälter auf eine saubere Unterlage (etwa ein Tablett) auf dem Tresen. Der Angestellte nimmt das Tablett und legt die Ware hinter der Theke in den mitgebrachten Behälter. Danach reicht er das Tablett wieder zurück.
- Den *Coffee-to-go*-Mehrwegbecher kann man mittlerweile in vielen Cafés und Bäckereien befüllen lassen. Nachfragen lohnt sich – manchmal gibt es dann sogar Rabatt.

Wichtig ist, dass Mitarbeiter/-innen und Geräte wie Zange oder Löffel nicht mit dem Behältnis des Kunden in Berührung kommen. Diese dürfen nur Kontakt mit dem sauberen Tablett und der Ware haben. Einen Anspruch darauf, eigene Verpackungen zu nutzen, haben Kunden nicht.

In einigen Supermärkten (z.B. bei Rewe oder Edeka) werden derzeit Mehrweg-Systeme für Verpackungen an Bedientheken für Wurst und Käse getestet. Die Kunden erhalten die Mehrwegdose („Frische-Dose“) zusammen mit der Ware an der Theke und bezahlen beides an der Kasse. Beim nächsten Besuch bringen sie ihre Dosen wieder mit, die über eine Sammelbox in den Mehrwegkreislauf gerät. Die gesammelten Dosen werden im Markt gereinigt und stehen dann zur kostenlosen Wiederverwendung an den Theken bereit. (AC)

Quellen: www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/nachhaltigkeit/einkaufen-ohne-verpackungsmuell-fuenf-tipps-gegen-ueberfluessiges-plastik-26237, abgerufen am 08.08.18 ◆ VO (EG) 852/2004 über Lebensmittelhygiene ◆ Edeka: Mehrweg-Dosen an den Frischetheken, Stand: 02.08.18, http://bio-markt.info/berichte/edeka-mehrweg-dosen-an-den-frischetheken.html

Foto: Astada / pixelio.de

Frage

Wie lange ist Tiefkühlfisch eigentlich haltbar?

Eine Verbraucherin hat Tiefkühlfisch (Pazifik-Wildlachsfilets) gekauft und stellt zuhause irritiert fest, dass der Fisch laut Einfrierdatum bereits vor einem Jahr einfroren wurde und noch weitere drei Jahre haltbar sein soll. Kann das sein?

Derart lange Zeitspannen zwischen dem ersten Einfrieren und dem Mindesthaltbarkeitsdatum hat es bei unverarbeiteten tiefgefrorenen Fischereiprodukten tatsächlich schon immer gegeben, aber durch die seit Dezember 2014 geltende Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) werden sie jetzt sichtbar.

Die LMIV (Art. 24 LMIV, Anhang III 6., Anhang X) verpflichtet nämlich zur Kennzeichnung des Ersteinfrierdatums für eingefrorenes Fleisch, eingefrorene Fleischzubereitungen und eingefrorene unverarbeitete Fischereierzeugnisse (nicht aber für verarbeitete Produkte wie Schlemmerfilets oder Fischstäbchen). Begründet wird das im Erwägungsgrund 28 der LMIV (s. Kasten). Daneben gibt es – wie auch schon früher – die Pflicht zur Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums (Art. 9 LMIV. Anhang X 1.)

Tatsächlich dauert es bei Tiefkühlfischfilets vom ersten Einfrieren bis zum Eintreffen im Lebensmitteleinzelhandel in der Regel mehrere Monate. Meist wird der Fisch in China filetiert (s. **Knack•Punkt** 4/2014, S. 8). Das bedeutet, er wird nach dem Fangen tiefgefroren, dann per Schiff nach China transportiert, dort wieder aufgetaut, filetiert und wieder eingefroren, um anschließend wieder per Schiff zu den westlichen Handelsunternehmen transportiert zu werden. (AC)

Erwägungsgrund 28, LMIV:

„Die beim Einfrieren von Lebensmitteln eingesetzte Technologie hat sich in den letzten Jahrzehnten erheblich weiterentwickelt und findet inzwischen breite Anwendung, was den Warenverkehr auf dem Binnenmarkt der Union verbessert und die Risiken im Bereich der Lebensmittelsicherheit verringert. Allerdings wird durch das Einfrieren und das spätere Auftauen von bestimmten Lebensmitteln, insbesondere Fleisch- und Fischereierzeugnissen, ihre mögliche Weiterverwendung eingeschränkt und möglicherweise ihre Sicherheit, ihr Geschmack und ihre äußere Beschaffenheit beeinträchtigt. Hingegen hat das Einfrieren bei anderen Erzeugnissen, insbesondere Butter, keine derartigen Auswirkungen. Daher sollte der Endverbraucher über den Zustand von Lebensmitteln, die aufgetaut wurden, angemessen informiert werden.“

Neue Proteinquellen

Insekten als Nahrungsmittel

Der Proteinbedarf der Weltbevölkerung steigt, gleichzeitig muss etwas für den Klimaschutz getan werden. Warum also nicht Insekten als Nahrungsmittel nutzen. In der Tierfütterung werden Insekten schon länger zur Deckung des Proteinbedarfs von Nutztieren eingesetzt. Auch auf anderen Kontinenten werden Insekten seit Jahrhunderten gegessen. Aber ist das auch eine Problemlösung für Mitteleuropäer? Gelten Insekten hier überhaupt als herkömmliche Lebensmittel oder zählen sie zu Novel Food und bedürfen einer Sicherheitsprüfung und Zulassung durch die EU?

Jedes Jahr wächst die Weltbevölkerung um 83 Millionen Menschen. Die Vereinten Nationen schätzen, dass 2050 9,8 Milliarden Menschen auf der Erde leben. Damit würde sich der Bedarf an tierischen Proteinen um 70-80 % erhöhen. Aus verschiedensten Gründen müssen Alternativen zum traditionellen Fleischverzehr gefunden werden. Dabei wird der Verzehr von Insekten von der UN, der EU und vielen Mitgliedstaaten als interessante und vielversprechende Innovation im Lebensmittelsektor gesehen. Die Vorteile sind laut Fleischatlas 2018:

- Insekten brauchen weniger Platz und Wasser als Rinder, Schweine oder Hühner.
- Sie liefern mindestens ebenso viele Nährstoffe und haben einen größeren Proteinanteil.
- In der Insektenzucht wird im Vergleich zur Rinderzucht nur 1 % des Kohlendioxids freigesetzt.
- Der essbare Anteil liegt mit 80 % deutlich höher als beim Rind (40 %)

Verzehr von Insekten

Laut Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) dienen Insekten weltweit 2 Milliarden Menschen als Nahrungsquelle. Zu den etwa 2.000 essbaren Insekten gehören Käfer, Raupen, Bienen, Wespen, Ameisen, Heuschrecken und Grillen. In der Abbildung auf S. 12 wird die Vielfalt der essbaren Arten dargestellt.

Die Bandbreite der Essenskultur hinsichtlich des Verzehrs von Insekten ist enorm. Sie reicht je nach geografischer Lage vom täglichen Verzehr bis hin zur kategorischen Ablehnung, bis zum ethischen Tabu. Die FAO (2010) teilt Insekten-Konsumenten danach in drei Gruppen ein:

- Traditionelle Konsumenten, deren Vorfahren Insekten als Grundnahrungsmittel sehen
- Neue Insektenkonsumenten, deren Interesse durch Bekannte geweckt wird
- Touristen und Zugewanderte, die aufgeschlossen gegenüber kulturellen Eindrücken sind

Ernährungsphysiologische Bedeutung von Insekten

Wissenschaftlich belegt gibt es eine Vielzahl an Vorteilen des Konsums von Insekten. Zusammenfassend gelten Insekten aus ernährungsphysiologischer Sicht als eine exzellente Quelle von ungesättigten Fettsäuren, Vitaminen und Mineralstoffen. Der Fettgehalt der am meisten verwendeten Insektenarten liegt mit 30-40 % deutlich über den 18-25 % der herkömmlichen Nutztiere. Einfach ungesättigte Fettsäuren wie die Ölsäure und mehrfach ungesättigte Fettsäuren kommen in allen Insekten vor. Je nach Art finden sich noch hohe Anteile anderer ungesättigter Fettsäuren. Insekten sind auch Quelle von Omega-3-Fettsäuren, allerdings enthalten die meisten Arten nur Alpha-Linolensäure (ALA). Lediglich die Wanderheuschrecke enthält auch die n-3-Fettsäuren EPA und DHA.

Der Mineralstoff- und Vitamin-Gehalt unterscheidet sich je nach Spezies und ist auch von der Fütterung abhängig. Zusammengefasst sind Insekten reich an Kupfer, Eisen, Magnesium, Mangan, Phosphor, Se-

Insekten-kulinarische Weltreise

In Thailand werden gerne Schaben und vielerlei Larven gegessen. In Mexiko werden dem Agavenschnaps *Mezcal* Agavenraupen zugefügt. Dort sind *Escamoles* – gekochte Ameisenlarven mit Öl und Knoblauch auf Tortillas – eine sehr teure Vorspeise, die auch als „*Mexikanischer Kaviar*“ bezeichnet wird. Eine von Kindern in Süd-Mexiko und Guatemala sehr geschätzte Süßigkeit sind mit Schokolade überzogene Heuschrecken. In Kolumbien werden *Hormigas Culonas*, übersetzt „dickarschige Ameisen“, gebraten gegessen und gelten als Aphrodisiakum. Nigerianer erfreuen sich an gerösteten Heuschrecken und an gekochten oder rohen Termiten. Bei den australischen Aborigines gelten Honigtopfameisen als Delikatesse, die mit prallgefüllten honigähnlichen Hinterteilen aus ihren Nestern gesammelt werden. Aber auch in verschiedenen industrialisierten Ländern werden Insekten verspeist. So werden in Japan Gerichte wie gekochte Wespenlarven oder frittierte Zikaden zubereitet. Nur in der westlichen Ernährung wirkt der Gedanke an Ameiseneiersuppe, Skorpione am Stiel, gebratene Seidenwürmer oder frittierte Wespen befremdlich und ist wenig verbreitet. Das war aber nicht immer so: In der Antike aßen auch Griechen und Römer Insekten wie Bienen oder Zikaden und deren Larven. Die Raupen des Holzbohrers, einer nachtaktiven Falterart (*Cossidae*), waren ein besonderer Leckerbissen. Ein Blick zurück zeigt, dass es bis etwa 1920 auch in Deutschland üblich war, Maikäfer als Suppe zu essen oder die Käfer zu kandieren. Bis vor kurzem wurden hier Insekten – vielleicht mal abgesehen vom *Würchwitzer Milbenkäse*, einer Spezialität aus Sachsen-Anhalt – in Lebensmitteln aber eher für ein Gänsehaut-Feeling eingesetzt. Beispielsweise wurden schon 2004 auf der Süsswarenmesse in Köln Lutscher mit Würmern und Grillen vorgestellt.

len und Zink sind. An Vitaminen bieten sie Riboflavin, Pantothensäure, Biotin und in einigen Fällen Folsäure. Nicht alle Insektenspezies enthalten Vitamin B_{12}, welches charakteristisch für tierische Produkte ist.

Als Proteinlieferant sind Insekten vergleichbar mit Fleisch. Der Proteinanteil variiert ebenfalls je nach Art des Insektes. Der häufig verwendete Mehlwurm (*Tenebrio molitor*) hat beispielsweise einen Proteingehalt von 18,7 %. Im Vergleich dazu hat Rindfleisch 22,3 %, Schweine – und Hühnerfleisch 22,8 %. Jedoch werden Insekten oft gefriergetrocknet verwendet, wodurch sich der Anteil an Proteinen beim Mehlwurm auf 50,9 % erhöht. Bussler et al. (2016) haben zur Verwertbarkeit der Proteine geforscht und festgestellt, dass der Mehlwurm in seiner Proteinverwertbarkeit Pflanzen und ihren Proteinen ähnelt.

Insekteneiweiß ist klimafreundlicher

Eine kürzlich veröffentlichte Studie der Universität Oxford hat gezeigt, dass der Verzicht auf Fleisch und Milch den größten Einfluss auf unseren ökologischen Fußabdruck haben soll. Fleisch- und Milchprodukte lieferten nur 18 % aller Kalorien und 37 % der Proteine, benötigten dafür aber 83 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Ihre Produktion macht außerdem mehr als die Hälfte (60 %) der Treibhausgas-Emissionen in der Landwirtschaft aus. Für diese Untersuchung haben Poore et al. die Daten von 40.000 Agrarbetrieben in 119 Ländern herangezogen.

Werden Speiseinsekten als Proteinquelle genutzt, bedeutet das geringere Treibhausgasemissionen im Vergleich mit der Fleischproduktion, geringere Landnutzung, eine effizientere Nährstoffverwertung und das Potential Nebenerzeugnisse aus der Nahrungsmittelherstellung in qualitativ hochwertige Proteine umzuwandeln. Eine deutsch-schweizerische Studie hat gezeigt, dass der Konsum von Insekten anstelle von Rindfleisch einen großen Einfluss auf die vom Menschen induzierten Treibhausgasemissionen haben kann.

Lebensmittel ja oder nein?

Aus Insekten gewonnene Proteine galten unter der alten *Novel Food*-Verordnung (EG) 258/97 als neuartig und es gab keinerlei Zulassungen dafür. In den Mitgliedstaaten war man sich aber uneinig, ob auch ganze Insekten dazu zählen würden. Das dem so ist, hat die EU-Kommission erst Ende 2014 eindeutig bejaht. Schon vorher hatten viele Mitgliedstaaten die Vermarktung ganzer Insekten in den letzten Jahren ohne besondere Zulassung toleriert (z.B. Großbritannien), Positivlisten erstellt (z.B. Belgien mit 11 Insekten) oder Risikobewertungen vorgenommen (Frankreich, Niederlande). In Österreich gibt es seit Februar 2017 eine „*Leitlinie für gezüchtete Insekten als Lebensmittel*“. Auch in der Schweiz gibt es seit 2016 Regelungen für drei Insektenspecies (zugelassen sind dort Grillen, europäische Wanderheuschrecken und Mehlwürmer). Luxemburg dagegen hat Insekten immer als neuartig betrachtet und nicht geduldet.

Auch auf dem deutschen (Internet-)Markt werden Insekten inzwischen in den verschiedensten Formen angeboten, kommen aber bisher nicht (direkt) aus Deutschland. Es gibt sie ganz als Snack (z.B. frittierte gewürzte Heuschrecken), in Schokolade oder Honig sowie pulverisiert bzw. vermahlen zu Insektenmehl oder Proteinpulver als Zutat für Insektennudeln (mit ca. 15 % Insektenmehl), Müsli, Hackfleisch-Patties („Insektenburger“) und Eiweißpulver für Sportler oder Proteinriegel. In verarbeiteter Form ist das Insekt als solches nicht mehr zu erkennen.

Schwierige Gesetzeslage

Seit dem 1. Januar 2018 gilt die neue *Novel Food*-Verordnung (EU) 2015/2283. In Artikel 3 der Verordnung ist es nun zweifelsfrei geregelt: Ganze Insekten, Insektenteile und aus Insekten gewonnene Inhaltsstoffe gelten als neuartige Lebensmittel (*Novel Food*) und müssen vor dem Inverkehrbringen gesundheitlich bewertet und zugelassen sein. Als neuartig gelten Lebensmittel, die vor dem Stichtag am 15. Mai 1997 noch nicht in nennenswertem Umfang in der EU verzehrt wurden.

Im Prinzip muss also jedes Insekt, das für den Verzehr in Deutschland bzw. der EU verwendet werden soll, zugelassen werden. Zum einen kann die Zulassung eines neuartigen Lebensmittels bei der Kommission nach den Artikeln 10-12 der Verordnung (EU) 2015/2283 beantragt werden. Bisher wurden sieben Zulassungsanträge gestellt (s. Kasten). Derzeit gelten Übergangsregelungen: Insekten und Insekten-basierte Produkte, die sich bereits auf dem Markt befinden, dürfen bis zu einer Entscheidung weiter vermarktet werden, wenn sie am 1. Januar 2018 rechtmäßig in Verkehr waren und bis spätestens 1. Januar 2019 ein Zulassungsantrag gestellt wurde bzw. wird (DVO (EU) 2017/2469, Art. 8 Abs. 5). Daher gelangen auch weiterhin ganze Insekten (aus anderen Mitgliedstaaten) als Lebensmittel auf den Markt, insbesondere durch den Versandhandel.

Zulassungsanträge laufen für

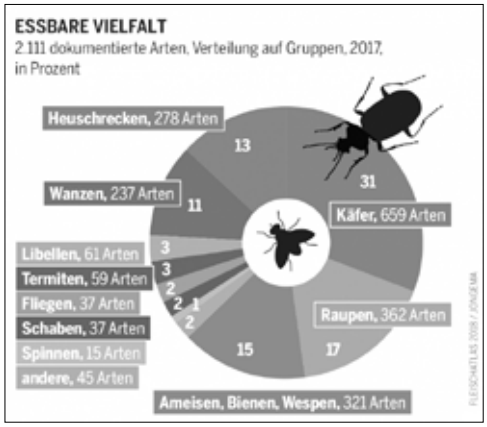
- Heimchen / House cricket (*Acheta domesticus*)
- Larve des Glänzendschwarzen Getreideschimmelkäfers / lesser meal worm (*Alphitobius diaperinus*), ganz oder gemahlen
- Wurmeier des Schweinpeitschenwurms / whipworm (*Trichuris suis*)
- Tropische Hausgrille / cricket (*Gryllodes sigillatus*), getrocknet
- Europäische Wanderheuschrecke / Migratory locust (*Locusta migratoria*)
- Mehlwürmer / mealworms (Larven des Mehlkäfers) (*Tenebrio molitor*), getrocknet
- Mehlwürmer / mealworms (Larven des Mehlkäfers) (*Tenebrio molitor*)

Quelle: https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/authorisations/summary-ongoing-applications-and-notifications_en [abgerufen am 11.10.18]

Zum anderen kann ein neues Anzeigeverfahren für traditionelle Lebensmittel aus einem Drittstaat genutzt werden. Dazu muss belegt werden, dass das Insekt dort seit mindestens 25 Jahren verzehrt wird und keine Sicherheitsbedenken auftraten. Mitgliedsstaaten und EFSA können dagegen binnen vier Monaten begründeten Einspruch einlegen. Sonst wird das Lebensmittel in der EU zugelassen. Es ist vorstellbar, dass einige Lebensmittel aus bestimmten Insektenarten über diesen Weg eine Zulassung für den europäischen Markt erhalten, da Insekten in vielen Staaten außerhalb der EU traditionelle Nahrungsmittel sind.

Wie wird die Sicherheit gewährleistet?

2015 hat die EFSA eine Risikobewertung für Insekten als Lebens- und Futtermittel vorgenommen und ein Risikoprofil erstellt. Außerdem hat sie einen Leitfaden für die Antragstellung nach *Novel Food*-Verordnung entworfen. Spezies, Nährsubstrat, Aufzuchtmethoden und die Verarbeitung müssen eindeutig beschrieben werden. Dabei gilt es auch Sicherheitsbedenken in Hinblick auf einen „Ausbruch" der Insekten und mögliche Auswirkungen auf die heimische Fauna zu berücksichtigen. Werden die Insekten nicht kultiviert, sondern wild gesammelt, müssen zusätzlich noch biologische und chemische Risiken geprüft werden. Unabhängig von der Prüfung durch die EFSA trägt der Hersteller bzw. Inverkehrbringer wie bei allen Lebensmitteln die Verantwortung für die Lebensmittelsicherheit (Art. 14 der Basis-Verordnung (178/2002 und § 5 LFGB).



Ansonsten gilt hinsichtlich der Sicherheit die Lebensmittel-Hygiene-Verordnung (852/2004). Die spezifischen Bestimmungen für Lebensmittel tierischen Ursprungs (VO (EG) 853/2004) machen keine Angaben zu Insekten und sind daher für Zulassung und Identitätskennzeichnung für insektenproduzierende und -verarbeitende Betriebe nicht anwendbar. Es sind daher weitere Vorschriften nötig, z.B. für eine artenreine Zucht. So müssen Produktionslinien zwischen LM-Insekten und Futtermittel-Insekten streng getrennt sein und auch der Zugang anderer Insekten ausgeschlossen werden.

Die österreichischen Leitlinien sehen vor, dass gezüchtete Insekten nur in Verkehr gebracht werden dürfen, wenn sie nach Tötung einer Hitzebehandlung oder Behandlung mit anderen Methoden wie Hochdruckbehandlung unterzogen werden, die gewährleisten, dass vegetative Keime abgetötet werden.

Wie werden Tierwohl-Aspekte berücksichtigt?

Insekten sind Lebewesen und daher stellen sich Fragen zur artgerechten Haltung, zu geeignetem Futter und zur Tötung.

Der jetzige Forschungsstand beschreibt, dass Insekten definitiv kein Schmerz- oder Leidempfinden haben, wie man es von Säugetieren kennt. Ob das, was im Nervensystem von Insekten passiert, mit dem menschlichen Verständnis von einer Emotion wie Schmerz vergleichbar ist, lässt sich, so Prof. Dr. Thomas Schmitt, Direktor des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts in Müncheberg, derzeit nicht beantworten. Möglicherweise lassen sich Insekten mit Krebstieren oder Mollusken vergleichen. Auf jeden Fall besteht hier noch Forschungsbedarf.

Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV) regelt lediglich den vorgeschriebenen minimalen Platz für die Haltung von Wirbeltieren, nicht aber von Wirbellosen. Da bisher noch keine Haltungsvorschriften für Insekten gelten – lediglich in Österreich gibt es bisher überhaupt Leitsätze – muss je nach Insektenart noch herausgefunden werden, wie viel Platz die Tiere benötigen. In China werden Mehlwürmer zum Beispiel in Boxen aufgezogen, dabei hat sich eine Tierdichte von 1,18 Larven pro Quadratzentimeter als effizient erwiesen. Wird die Effizienz als Faktor verwendet, wird jedoch möglicherweise dem Tierschutz nicht genügend Betrachtung geschenkt.

Und welches Futter ist das richtige? Eine Orientierung bietet sicherlich das, was die jeweiligen Insekten in der freien Wildbahn verzehren. Gegenüber Insekten als Heimtierfutter sind bei Insekten-Lebensmitteln strengere Sicherheitsmaßstäbe an das Nährsubstrat anzulegen, da es sich um die Produktion von Lebensmitteln handelt und die Futtermittel-Hygiene-VO (183/2005) sowie die dazugehörige Durchführungs-VO (EU) 142/2011 greifen. Damit verbietet sich derzeit der Einsatz von Lebensmittelabfällen. Nebenprodukte aus der Lebensmittelherstellung könnten aber Verwendung finden. Hier besteht noch enormer Forschungs- und Regelungsbedarf.

Klärungsbedarf gibt es auch zum Einsatz von Arzneimitteln wie Antibiotika oder Fungiziden.

Nicht zuletzt stellt sich die Frage, wie die einzelnen Insekten möglichst schonend „geschlachtet" werden. Österreich nennt dafür in seinen Leitsätzen Tieffrieren bei mindestens -18°C und bei nicht flugfähigen Entwicklungsstadien wie Larven oder Mehlwürmern auch kochendes Wasser oder Dampf bei über 100 °C.

Wie ist das mit der Verbraucherakzeptanz?

Auch wenn Insektenspeisen für viele Menschen alltäglich sind, ist die Akzeptanz für Insekten als Lebensmittel in der westlichen Ernährung sehr gering. Seit Ende des 19. Jahrhunderts war Entomophagie als unzivilisiertes Tun verpönt. Die Mehrheit der Konsumentenforscher stellt heraus, dass psychologische sowie sensorische Faktoren wie Ekel in Bezug auf das Essen von Insekten sowie eine Angst vor neuen Nahrungsmitteln, die Hauptfaktoren für die Ablehnung von Insekten sind. Tatsächlich ist der Verzehr von Insekten mit einem gewissen Gruselfaktor belegt, was durch Fernsehformate wie das seit 2004 ausgestrahlte „*Dschungelcamp*" noch gefördert wurde.

Ab 2011 hat die Welternährungsorganisation (FAO) stark für den Einsatz von Insekten in der Humanernährung geworben (s. **Knack•Punkt** 5/2011, S. 16). Spätestens seit diesem Zeitpunkt werden Insekten zur (Human-) Ernährung und als Proteinquelle für Europa wieder kontrovers diskutiert.

Um die Akzeptanz von Insekten als Nahrungsmittel zu steigern, muss der Fokus auf der Zubereitung und dem kulinarischen Element liegen, so der Soziologe Dr. Jonas House von der Universität Wageningen. Für Essen sei es essentiell, dass es gut schmeckt und aussieht. Als Vergleich wird die Einführung von Sushi in die westliche Ernährung herangezogen. Das hat funktioniert, weil japanische Restaurants dies im Rahmen ihrer authentischen Küche angeboten haben.

Letztendlich muss ein „Wow-Faktor“ geschaffen und Besucher durch den Geschmack überzeugt werden. Daneben haben auch gesundheitsbezogene Informationen einen positiven Einfluss auf die Kaufbereitschaft für insektenbasierte Lebensmittel, wie eine Studie mit deutschen Verbraucher/-innen – unter Beteiligung des INEKO-Instituts an der Universität Köln und des Fachbereichs Wirtschaft & Medien der Hochschule Fresenius in Köln – gezeigt hat. Hier ist insbesondere der hohe Proteinanteil zu nennen, der viele Sportler anspricht. Positiv ist auch, wenn lediglich Insektenmehl verwendet wird, das Insekt als solches also nicht mehr zu erkennen ist.

Zudem wurde in einer aktuellen Studie in der Schweiz herausgefunden, dass die Kaufbereitschaft für insektenbasierte Produkte gesteigert wird, wenn die Preise künstlich – also durch staatliche Subventionen – gesenkt werden. Trotzdem präferieren Konsument/-innen höherpreisige Produkte essbarer Insekten, da sie einen höheren Preis als Zeichen von Qualität empfinden. Dadurch kann die Einstellung längerfristig positiv beeinflusst werden auch wenn kurzzeitig die Kaufbereitschaft gemindert wird.

Ein neuer Wirtschaftszweig entsteht

In den USA sehen viele Investoren das Potential von Insekten in Lebensmitteln und kaufen Anteile von entsprechenden Insekten-Start-ups, wie die Zeitung DIE WELT berichtet: Vor alle große bekannte Investoren wie Arielle Zuckerberg, Schwester des *Facebook*-Gründers, und Mark Cuban, Milliardär und Anleger beim amerikanischen Vorbild von „*Die Höhle der Löwen*“ investierten dort laut WIRED.de. So konnte die Firma Exo, die Proteinriegel und Grillen-Snacks anbietet, schon über fünf Millionen Dollar einsammeln. Das US-amerikanische Dienstleistungsunternehmen Uber hat im August 2016 in das polnische Start-up HiProMine investiert. Dieses arbeitet u.a. an einem von der EU geförderten Forschungsprojekt zur „*Verwendung neuer Proteinquellen in Form von Insektenbiomasse*“. Derzeit werden die meisten Speiseinsekten in großen Anlagen/Insektenfarmen in den Niederlande, Frankreich, Kanada oder Thailand gezüchtet. Die Niederlande sind der Vorreiter in Europa. Viele Bio-Insekten werden aus Kanada bezogen.

Speiseinsekten waren zunächst etwas für Liebhaber und Abenteuerlustige. Daher wurden Insektenprodukte häufig als Snacks angeboten, so von den Firmen Snack-Insects (⇢ *www.wuestengarnele.de*), Eatmorebugs oder bearprotein.

Während wir einerseits den Trend zu einer immer proteinreicheren Ernährung haben (s. **Knack•Punkt** 3/2018, S. 18f), gibt es andererseits den Trend zu einer klimafreundlichen Ernährung. Für den, der deswegen nicht zum Vegetarier oder Flexitarier werden will, bietet sich möglicherweise Insekteneiweiß als Alternative an. Tatsächlich versprechen sich – so der Fleischatlas – Produzenten von der Neuzulassung von Speiseinsektenprodukten vor allem Erfolge im wachsenden High-Protein-Markt und mit Spezial-Lebensmitteln für Sportler/-innen. Hier setzen zwei Startups aus Köln an und bieten Produkte mit verarbeiteten Insekten an. SWARM Protein will mit Eiweißriegeln in verschiedenen Geschmacksrichtungen und ergänzt mit Superfoods den deutschen Markt überzeugen. Dabei werden sie von dem Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie in Potsdam und von der Deutschen Sporthochschule Köln unterstützt. IsaacNutrition, ein weiteres Kölner Startup-Unternehmen, bietet im Onlinehandel Insektenmehl und Proteinpulver mit einem 15 %-Anteil an Insektenprotein an und finanziert sich durch ein EXIST-Gründerstipendium. Das Osnabrücker Startup Bugfoundation vertreibt seinen Insektenburger „*Bux Burger*“ mit Buffalo-Würmern und Sojaprotein (s. **Knack•Punkt** 2/2016, S. 15) mittlerweile in vielen Teilen Deutschlands über REWE-Supermärkte. Im Restaurant Mongo’s in Düsseldorf können Gäste jetzt Buffalo-Würmer probieren, und nach Aussagen des Inhabers folgen bald Heuschrecken auf die Speisekarte. Und auch in anderen Städten Deutschlands gibt es weitere Startups und Restaurants, die diesen neuen Markt bedienen wollen.

Transparenz und Kennzeichnung

Wichtig aus Verbrauchersicht ist eine deutliche Kennzeichnung mit einheitlichen Bezeichnungen, wenn Insekten in Lebensmitteln verarbeitet worden sind. Schließlich lehnen viele Verbraucher den Verzehr von Insektenprodukten ab. Völlig klar ist auch, dass ein Lebensmittel mit verarbeiteten Insekten nicht als „vegetarisch“ gekennzeichnet werden kann.

Eine eindeutige Kennzeichnung gilt ganz besonders in Hinblick auf Allergene. Auch wenn Insekten in der LMIV (Anhang II) bisher nicht ausdrücklich erwähnt werden, sollen doch nach Art. 4 (1) b LMIV „*Informationen zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher und zur sicheren Verwendung eines Lebensmittels*“ gegeben werden, insbesondere Informationen zu „*einer Zusammensetzung, die für die Gesundheit bestimmter Gruppen von Verbrauchern schädlich sein könnte*“. Da bekannt ist, dass Personen, die auf Krebstiere oder Hausstaubmilben allergisch reagieren, eine solche Reaktion auch bei Insekten zeigen, ist eine entsprechende deutlich hervorgehobene Kennzeichnung erforderlich. (AC/NR)

Die Literaturquellen können per Mail (knackpunkt@verbraucherzentrale.nrw) angefordert werden.

Insekten-Kochbücher

- F. Dammann, N. Kuhlenkamp: Das Insekten-Kochbuch. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 2015
- C. Bärtsch, A. Kessler: Grillen, Heuschrecken und Co.: Kochen mit Insekten – Grundlagen, Rezepte und Hintergrundinformationen. AT Verlag, Aarau, 2016
- S. Radia, N. Whippey: Exotische Köstlichkeiten: Das ultimative Insektenkochbuch. Landwirtschaftsverlag Münster, 2017
- T. Biedermann: Heuschrecken, Schaben, Mehlwürmer & Co.: Insektengerichte. Thomas Biedermann Verlag, 2017
- A. Knecht: Köstliche Insekten. FONA Verlag, 2017
- F. Kahlstatter: 55 Rezepte mit Insekten: Durch Insekten essen eine gesunde, eiweißhaltige Ernährung erreichen. Independently published, 2018

... kurz gefasst

Ist die Ernährungspyramide ein Auslaufmodell?

Die Ernährungspyramide ist ein wichtiger Bestandteil von Ernährungsempfehlungen, die von zahlreichen staatlichen und privaten Akteuren in der ganzen Welt genutzt wird, um deren jeweilige Empfehlungen für eine gesunde Ernährung grafisch darzustellen. In einem interessanten Beitrag stellt Irina Baumbach von der Fachgesellschaft für Ernährungstherapie und Prävention e.V. (FET) in Frankfurt die Frage, ob sich die Vielfalt der Ernährung(sstile) heute überhaupt noch in ein solches, doch relativ starres Modell gießen lässt. Und ob die vielen Varianten nicht eher zur Verunsicherung beitragen. Anhand nationaler und internationaler Darstellungen zeigt sie, worin die wesentlichen Kritikpunkte liegen.
Vor allem kämen in den meisten Pyramidenvarianten Nachhaltigkeitsaspekte zu kurz. Für eine zukunftsfähige Ernährung und entsprechende Empfehlungen sollten die Themen Ökologie, Ökonomie und soziale Gerechtigkeit nicht vernachlässigt werden.

⇢ *https://fet-ev.eu/ernaehrungspyramide/#Definition_Ziele_und_Merkmale*

⇢ *http://ernaehrungsdenkwerkstatt.de/fileadmin/user_upload/EDWText/TextElemente/Ernaehrungswissenschaft/EUFIC-FoodToday/Food_Based_Dietary_Guidelines_in_Europa_EUFIC_Review_2009.pdf*

Neuer BZL-Verbraucher-Newsletter macht Landwirtschaft verständlich

Viele Verbraucher/-innen interessieren sich für die Herkunft von Lebensmitteln und wie sie produziert werden. Auch die Erwartungshaltung an die Landwirtschaft wächst stetig. Trotzdem haben nur wenige ein realistisches Bild davon, wie Landwirt/-innen heute arbeiten. Der neue monatliche Verbraucher-Newsletter des Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) soll helfen, das Informationsbedürfnis zu aktuellen Themen der Landwirtschaft zu stillen und Wissenslücken zu schließen. Landwirtschaftliche Themen werden einfach, verbrauchergerecht und neutral aufbereitet und verständlich präsentiert. Die Anmeldung ist im Internet möglich. Der erstmals Mitte Oktober erschienene Newsletter soll das Internetportal ergänzen. Dort werden die Sachverhalte vertieft dargestellt. Über die Rubrik „*Fragen Sie einen Landwirt!*" können Verbraucher in direkten Dialog mit Landwirtinnen und Landwirten treten und per Online-Formular Fragen stellen.

⇢ *www.landwirtschaft.de/newsletter*

⇢ *www.landwirtschaft.de*

sichtbar! hörbar! vernetzt! Ernährungskompetenz mitteilen

Unter diesem Titel veranstaltete die Ernährungs Umschau am 19.10.2018 in Frankfurt/Main ihre zweite Fachtagung, diesmal zum Thema *Networking* und erfolgreiche Online-Kommunikation für Ernährungsfachkräfte. Das Erreichen einer wirksamen Präsenz in *Social Media*, eine gewinnbringende Arbeit mit journalistisch arbeitenden Redaktionen für klassische Medien (TV, Radio, Print, Online) sowie die Bedeutsamkeit eines (öffentlichkeits-)wirksamen Auftretens standen im Fokus dieser Veranstaltung.
Die Kernfrage: Wie können sich qualifizierte Ernährungsfachkräfte verstärkt und vor allem erfolgreich in *Social Media* und klassische Medien einbringen und sich von *Selfmade*-Experten und teilweise fragwürdigen Ernährungsberatern abheben, um nicht „abgehängt" zu werden? Wie gelingt ein öffentlichkeitswirksames Auftreten mit der richtigen Kommunikation in Hinblick auf die angestrebte Zielgruppe, ohne den Anspruch auf Wissenschaftlichkeit und Fachkompetenz zu verlieren? Wie können fachliche Inhalte attraktiv aufbereitet werden? Erste Antworten auf diese Fragen lieferten thematisch passende Kurzreferate, die im zweiten Block der Veranstaltung durch einen Stationen-Talk mit ausgewählten Expert/-innen und Coaching-Einheiten vertieft wurden.
Dr. Christina Steinbach, Ernährungswissenschaftlerin, Vertriebsleiterin bei Dr. Ambrosius und Fachfrau für verschiedene TV-, Print- und *Social Media*-Formate, beleuchtete die Bedeutsamkeit des Netzwerkens. Zum einen können damit Ressourcen externer Partner, zum anderen Synergieeffekte durch den Austausch von Wissen und gemeinsames Lernen für eine Kompetenzerhöhung genutzt werden. Zudem bietet es die Chance auf Risikominimierung z.B. durch das Teilen von Investitions- und Produktionskosten sowie durch gemeinsame Hard- und Software. Nicht zuletzt kann sich der Zusammenschluss in einem Netzwerk vorteilhaft auf die Wettbewerbspositionierung auswirken.
Wichtige Aspekte für eine erfolgreiche *Social Media*-Arbeit rückte Verena Franke, Diätassistentin, Oecotrophologin sowie *Social Media*- und *Community*-Managerin, in den Fokus. Sie betonte die Bedeutung des *Multichannel-Marketings*, also das Nutzen mehrerer *Social Media*-Kanäle parallel und dessen Synergien untereinander („*One way war gestern*") und verdeutlichte die Vorteile im beruflichen Kontext. Darüberhinaus gab sie den Teilnehmer/-innen grundlegende Kommunikations- und Strategietipps für eine erfolgreiche Präsenz in *Social Media* an die Hand.
Dr. Alexa Iwan, Ernährungswissenschaftlerin, TV-Moderatorin, Buchautorin und *Food Coach*, vermittelte einen Blick hinter die Kulissen und in den Redaktionsalltag klassischer Medien. Um als Experte erfolgreich auftreten zu können und Präsenz zu zeigen, sollten Ernährungsfachkräfte die Abläufe, Formate und „Spielregeln" von journalistisch arbeitenden Redaktionen verstehen und durch eine aussagekräftige Online-Präsenz mit gut „aufgearbeiteten" inhaltliche Themen von den Rechercheabteilungen auch gefunden werden können. Wer etwas in den Medien platzieren möchte, sollte es so konkret wie möglich fassen, mit einem aktuellen Bezug versehen und für Laien verständlich und zusammenfassend darstellen.
Martin Scheuplein, Coach, Trainer und Berater ergänzte die Referate des Vormittags um Coaching-Einheiten zur Selbstreflexion und –analyse in Hinblick auf Verhalten und Kommunikation, *Peer-Coaching* und *Empowerment*.
Fazit: Die zweite Fachtagung der Ernährungs Umschau hat sich als eine sehr gelungene kurzweilige Veranstaltung mit neuen Impulsen für die tägliche Arbeit erwiesen, die Neugier auf weitere Veranstaltungen weckt. (ND)

(AC/ND)

Anreicherung und Nahrungsergänzung

Algenöl – eine nachhaltige Alternative zu Fischöl?

Omega-3-Fettsäuren sind wichtig für den menschlichen Körper und sollten in ausreichenden Mengen verzehrt werden. Bestimmte von ihnen sind vor allem in Seefischen enthalten oder werden aus „Minikrebsen", dem Krill, gewonnen. Solche Fisch- und Krillöle sind ökologisch hoch umstritten. Doch auch Algenöle können wertvolle Omega-3-Fettsäuren enthalten und stehen derzeit als nachhaltige Variante in der Diskussion. Dabei bleibt immer noch offen, wie sinnvoll angereicherte Lebensmittel überhaupt sind.

Omega-3-Fettsäuren aus tierischen Quellen

Die Zufuhrempfehlungen von EPA bzw. DHA variieren je Fachgesellschaft zwischen 250 und 1.000 mg pro Tag, so Führling und Tammeger. 250 mg, wie sie die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) empfiehlt, stecken beispielsweise in 40-70 g atlantischem Lachs, 54-250 g Makrele, 50 g atlantischem Hering oder 313 g Shrimps. Die DGE empfiehlt daher ein bis zwei Portionen Fisch pro Woche, davon 70 g fettreichen Seefisch, zu dem Lachs, Makrele oder Hering gehören. Das ist in zweierlei Hinsicht problematisch: Viele Speisefischbestände sind überfischt oder stehen kurz davor, so auch die Makrele. Der Verzehr von Hering ist hingegen bis auf ein paar kritische Fanggebiete vertretbar, wie der Greenpeace Fischratgeber aufzeigt. Fische können zudem einen erhöhten Schwermetallgehalt aufweisen. Dabei geht es um Quecksilberkonzentrationen im Meer, die sich seit der Industrialisierung verdreifacht haben und sich als Methylquecksilber in Meereslebewesen anreichern.

Auch die Lachszucht, die hauptsächlich in Aquakultur erfolgt, ist nicht unproblematisch. Lachs wird überwiegend in Netzgehegeanlagen in natürlichen Gewässern gehalten. Die Gabe von Antibiotika und anderen Medikamenten verschmutzen das umgebende Wasser. Speisereste und Stoffwechselprodukte führen zu Überdüngung. Aber auch die Tiere leiden wie der Journalist Thomas Borchert aufdeckt: Beispielsweise sind Läuse, die sich als Parasiten auf den Schuppen der Fische befinden können, gegenüber bestimmten chemischen Mitteln resistent geworden, weshalb man inzwischen zu mechanischen Methoden greift, um die Lachsläuse zu entfernen. Dabei sterben viele Tiere. Impfstoffe verursachen bei den Fischen Schmerzen. Zudem ist die rote Farbe der Lachse nicht etwa „natürlich", sondern entsteht durch das Carotinoid Astaxanthin, das dem Futter zugesetzt wird. Ebenso kommt der umstrittene Zusatzstoff Ethoxyquin zum Einsatz, der das Futter haltbar machen soll. Etwa 20 % der Fische sterben an Krankheiten – die Lachszucht rechnet sich aufgrund der hohen Nachfrage trotzdem.

Wie steht es um das Krillöl, das viele Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln anpreisen? Zwar gibt es Uneinigkeit darüber, wie stark die Bestände gefährdet sind. Fest steht jedoch, dass Krill als Nahrungsquelle für Wale, Robben, Pinguine, Seevögel und Fische dient und somit das wichtigste Glied in der Ökologie des Südpolarmeers darstellt. Krillbestände finden sich vor allem in der Antarktis. 90 % des gefangenen Krills wird zu Fischfutter für die industrielle Fischzucht verarbeitet, 10 % zu Öl. Der Hauptanteil des Krills landet in den Lachsaquakulturen in Skandinavien, also am entgegengesetzten Ende der Welt.

Zudem stellt sich bei tierischen Lebensmitteln zunehmend die ethische Frage nach der Vertretbarkeit deren Verzehrs. Wie steht es also um pflanzliche Quellen?

Omega-3-Fettsäuren aus pflanzlichen Quellen

Der menschliche Körper kann EPA (und DHA) in begrenztem Umfang auch aus der in Pflanzen enthaltenen ALA herstellen. Wertvolle Quellen sind Lein- und Walnussöl sowie das Rapsöl, welches mit 2:1 bereits ein sehr gutes Omega-6/Omega-3-Verhältnis aufweist. Eine weitere Quelle von EPA und DHA sind bestimmte Mikroalgen. Fisch und Krill enthalten die wertvollen Fettsäuren schließlich auch nur deshalb, weil am Anfang ihrer Nahrungskette Mikroalgen stehen.

Die Bedeutung ungesättigter Fettsäuren für den menschlichen Körper

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren, darunter bestimmte Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren, sind für den Menschen essentiell. Dabei spielen bei den Omega-3-Fettsäuren vor allem die pflanzliche alpha-Linolensäure (ALA) und Eicosapentaensäure (EPA) sowie Docosahexaensäure (DHA) aus marinen Quellen eine wichtige Rolle.

Ungesättigte Fettsäuren sind ein wichtiger Bestandteil von Zellmembranen, im Gehirn bestehen die Membranen der Neuronen vor allem aus DHA. Zudem tragen ungesättigte Fettsäuren zu einem gesunden Herz-Kreislauf-System und günstigen Blutfettwerten bei. Einige der mehrfach ungesättigten Fettsäuren wirken entzündungshemmend und sind Vorstufen bestimmter Hormone.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt 7-10 % der Gesamtenergiezufuhr durch mehrfach ungesättigte Fettsäuren zu decken (bei einer Gesamtzufuhr von 30-35 % Fett), im Durchschnitt nehmen die Menschen hierzulande jedoch nur fünf Energieprozent damit auf. (Gleichzeitig liegt die Zufuhr gesättigter Fettsäuren mit 15-16 % deutlich über den maximal empfohlenen 10 % Prozent.) Bezüglich der essentiellen Fettsäuren empfiehlt die DGE 2,5 % der Energie als Omega-6- und 0,5 % als Omega-3-Fettsäuren zu sich zu nehmen. Dieses Verhältnis von maximal 5:1 ist wichtig, weil die Fettsäuren im Körper miteinander konkurrieren und deren Zusammenspiel in diesem Verhältnis als optimal erachtet wird. Linseisen et al. zeigen aber, dass die tatsächliche Aufnahme von den Empfehlungen abweicht: Der Quotient bewegt sich hier statt bei fünf zwischen 7,2 und 8,6, es werden also relativ zu viel Omega-6-Fettsäuren gegessen.

Anders als Makroalgen, die wir sehen und komplett verzehren können, sind Mikroalgen Einzeller. Bekannt sind Spirulina oder Chlorella. Die Arten *Schizochytrium* und *Ulkenia* sind seit 2003 als neuartige Lebensmittel (Novel Food) zur Herstellung von Algenöl (z.B. angereichertes Leinöl) oder Nahrungsergänzungsmitteln (NEM) in Form von Tabletten oder Pulvern zugelassen. Seit Juli 2018 darf Schizochytrium-Öl auch als Zutat für Milchprodukte (auch für Kleinkinder), Cerealien, Streichfette und Salatsoßen, Backwaren, Getreideriegel, nicht-alkoholische Getränke, Obst- und Gemüsepürees, Beikost, Säuglingsanfangnahrung, Formuladiäten, Lebensmittel für intensive Muskelanstrengungen und glutenfreie Lebensmittel verwendet werden (Durchführungs-VO (EU) 2018/1032).

Omega-3-Fettsäuren aus Mikroalgen

Obwohl in der Zulassung von „Mikroalgen" die Rede ist, ist die Bezeichnung irreführend, da die Mikroorganismen nicht wirklich Photosynthese betreiben. Ihr Stoffwechsel erfolgt heterotroph, das heißt, sie „ernähren" sich von Kohlenstoffquellen wie Zucker, nicht von Sauerstoff und CO_2. Allerdings kamen erst Leyland et al. in ihrem Review von 2017 zu dem Schluss, dass der Begriff „Alge" phylogenetisch, biologisch und ökologisch nicht zutreffend ist – zu einer Zeit also, als sich der Begriff schon durchgesetzt hatte.

Generell werden Mikroalgen entweder in offenen oder geschlossenen Systemen kultiviert. Offene Systeme, Becken mit etwa 20 cm Wassertiefe, eignen sich für äquatornahe Zonen, da die Mikroalgen für optimales Wachstum ausreichend Licht und Wärme benötigen. Die Technik ist einfach und preisgünstig, liefert allerdings keine reinen Produkte, da Mikroalgen die umgebenden Verunreinigungen aufnehmen. Solche Systeme eignen sich daher nicht zur Herstellung von NEM. Hierzulande kommen ausschließlich geschlossene Systeme, sogenannte Photobioreaktoren zum Einsatz. In Röhren-, Platten- und Schlauchsystemen werden die Algen unter kontrollierten Bedingungen (CO_2- und Nährstoffzufuhr, bestimmte Temperierung) gezüchtet. Das kann unter Kunstlicht aber auch mit Tageslicht geschehen. Die Ausbeute ist deutlich höher als in offenen Systemen, ebenso die Kosten. Das ist auch der Grund, warum die Algenproduktion in dieser Form oftmals nicht als wirtschaftlich angesehen wird oder nur hochpreisige Produkte erzeugt werden.

Wie nachhaltig ist die Mikroalgenproduktion?

Die Algenproduktion lässt sich grob in vier Schritte unterteilen: Wachstum und Vermehrung, Entwässerung und Aufkonzentration der Biomasse, Zellaufschluss (die Zelle muss aufgebrochen werden, um an das Öl zu gelangen), Extraktion und Aufreinigung des Öls. „*Algenöle, die aus grünen Algen gewonnen werden, gibt es derzeit noch nicht auf dem Markt*", weiß Silvia Fluch vom österreichischen Biotechnologieunternehmen ecoduna. „*Entweder befinden sich diese noch im Forschungsstadium, oder es wird an einer Zulassung gearbeitet.*" Sie hält die derzeitigen Verfahren mit den oben genannten Arten für nicht sehr ökologisch: „*Der Zucker muss zuerst von Pflanzen produziert werden, ebenso der Sauerstoff. Man braucht Energie, um den Fermenter zu temperieren, und das Gerät muss chemisch oder thermisch sterilisiert werden. Das bedeutet, dass die Energiebilanz schlecht ist.*" In einer Ökobilanz haben Barr et al. (2018) die Herstellung von Omega-3-Fettsäuren aus Algen mit der aus Fischen verglichen. Für die Algenölproduktion wurde eine Entwässerungstechnologie zugrunde gelegt, die aus einer optionalen Membranfiltration mit nachgeschalteter Zentrifugierung besteht. Die Ölproduktion aus Algen schnitt deutlich schlechter ab, wenn keine Membranfiltration als erster „Ernteschritt" vorgeschaltet war. Mit einer Membranfiltration hielten sich die Produktionsverfahren gerade einmal die Waage. Die Herstellung von Öl aus Mikroalgen ist also nicht per se ökologischer als die Fischölproduktion. Während die Umwelteffekte der Fischproduktion hauptsächlich vom Verbrauch fossiler Energieträger abhängen, sind die energieintensivsten Schritte in der Mikroalgenproduktion die (optionale) Verwendung von Kunstlicht, die Entwässerung und die Extraktion, wie Peter Bergmann von Subitec, dem deutschen Vorreiter der Mikroalgenbiotechnologie, schildert. Insofern spielt auch die Herkunft der Energie eine entscheidende Rolle.

Wie bei Lebensmitteln besteht auch bei Algen die Gefahr, von Viren oder Pilzen befallen zu werden. Diese, so Bergmann, treten insbesondere in geschlossenen Systemen extrem selten auf. Fluch beschreibt, warum der Forschungsaufwand so hoch ist: „*Algen leben in einem Ökosystem und sind mit anderen Organismen vergesellschaftet. Das bedeutet, dass sie einen gewissen bakteriellen Beiwuchs brauchen, damit sie alle notwendigen Substanzen bekommen. Daher muss man auch in einem Photobioreaktor von einem Ökosystem sprechen. Die Kunst ist es, dieses System so stabil zu erhalten, dass ein Großteil der Organismen in der Kultur Algen sind, und nur wenige und nur gerade notwendige Bakterien vorkommen, um die Gesundheit der Algenkulturen zu garantieren.*"

In der derzeit noch sehr jungen Branche gibt es noch viele Bereiche mit großem Optimierungspotenzial. Dennoch kann man schon jetzt sagen, dass die Kultivierung von Mikroalgen Fischbestände entlasten und eine vegane Alternative bieten kann. Negative ökologische Effekte werden reduziert, wenn Algen mit Reststoffen „gefüttert", energiearme Entwässerungstechnologien eingesetzt und erneuerbare Energien genutzt werden.

Welche speziellen Regeln es für die Bioproduktion gibt, steht auf S. 18.

Schlussendlich stellt sich aber die Frage: Brauchen wir NEM oder angereicherte Lebensmittel überhaupt, um unseren Omega-3-Fettsäurebedarf zu decken, auch bei rein pflanzlicher Ernährung?

Reicht pflanzliche ALA aus, um unseren Bedarf zu decken?

Die EFSA empfiehlt ebenso wie das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) eine ALA-Aufnahme von 2,3 g pro Tag. So viel ist beispielsweise in 2 Esslöffeln Rapsöl enthalten. Diese Menge lässt sich leicht im Laufe eines Tages zu sich nehmen, sei es durch Salatdressing und/oder das Anbraten von Speisen.

Allerdings variieren die Aussagen dazu, ob eine rein pflanzliche Ernährung ausreicht, um den Bedarf an Omega-3-Fettsäuren zu decken. Der Verband für unabhängige Gesundheitsberatung (UGB) vertritt die Position, dass NEM nicht notwendig sind. Welch et al. fanden beispiels-

weise keine nennenswerten Unterschiede im Versorgungsstatus von Omega-3-Fettsäuren bei sich vegan/vegetarisch ernährenden Personen im Vergleich zu Fisch- und Fleischessenden. Eine größere Anzahl an Studien (Kornsteiner et al., Mann et al. und Rosell et al.) identifizierten hingegen deutlich niedrigere Omega-3-Fettsäure-Konzentrationen im Blut von Veganer/Vegetarier/-innen. So hält Dr. Markus Keller, Professor für Vegane Ernährung an der FHM in Bielefeld, angereichertes Leinöl oder Kapseln für diese Personengruppe durchaus für sinnvoll, wie in der Greenpeace-Publikation (2018) nachzulesen ist. Sanders et al. bestätigen den niedrigen DHA-Status von Vegetarier/-innen, sehen aber keine Hinweise für eine negative Auswirkung auf deren Gesundheit oder kognitive Funktionen. Ein ähnlicher Befund findet sich in den DACH-Referenzwerten (allerdings hier bezogen auf die allgemeine Bevölkerung, die sich vor allem aus Mischköstler/-innen zusammensetzt): Bei gesunden Erwachsenen sei ein Mangel an den langkettigen Omega-6- bzw. Omega-3-Fettsäuren noch nie beobachtet worden, da die genannten Fettsäuren mit der Nahrung zugeführt oder, trotz der nicht sehr hohen Syntheserate, längerfristig in ausreichenden Mengen gebildet werden.

Sind Nahrungsergänzungsmittel oder angereicherte Lebensmittel also überhaupt empfehlenswert?

Vom gesundheitlichen Effekt sind NEM aus Algenöl vergleichbar mit Fischölsupplementen, wie Bernstein et al. feststellten. Dass NEM aus Omega-3-Fettsäuren kardiovaskulären Erkrankungen vorbeugen, ist allerdings wissenschaftlich nicht belegt. So stellt die amerikanische Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) 2017 in ihrem Bericht fest, dass die Supplementierung von Fischölfettsäuren weder in der Primär- noch in der Sekundärprävention das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen verringert. Zwar würden Fischöle die Triglyceride senken und das HDL-Cholesterin erhöhen, doch sie erhöhten zugleich den LDL-Cholesterinspiegel und hätten keinen Einfluss auf den Blutdruck.

In einer weiteren Metaanalyse konnten Aung et al. ebenfalls keinen signifikanten Effekt feststellen, weshalb sie Empfehlungen zur Supplementierung nicht befürworten.

Zwar zeigen Beobachtungsstudien, dass ein hoher Verzehr von Meeresfisch in Zusammenhang mit einem verringerten Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen steht. Interventionsstudien, wie die oben genannten, zeigen hingegen keine vorbeugenden kardiovaskulären Effekte bei der Gabe isolierter Präparate.

Das BfR hatte 2009 sogar eine Stellungnahme veröffentlicht, in der es

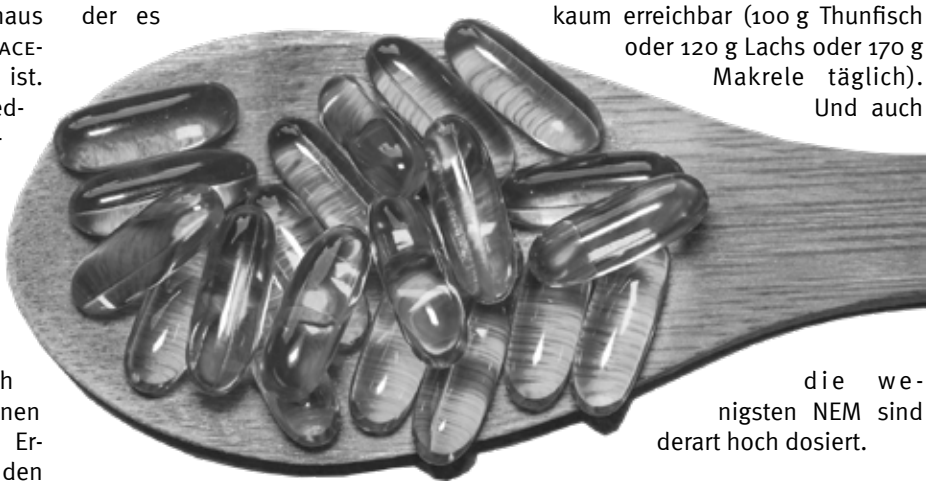


Foto: monicore / pixabay.com

empfiehlt, eine mittlere Aufnahme von 1,5 Gramm an langkettigen Omega-3-Fettsäuren pro Tag nicht zu überschreiten. Risikopotenziale seien beispielsweise eine Erhöhung des LDL-Cholesterinspiegels (schon ab 0,7 g DHA/EPA pro Tag), die Beeinträchtigung der Immunabwehr bei älteren Menschen, Hinweise auf eine mögliche Erhöhung der kardiovaskulären Sterblichkeit bei Menschen mit kardiovaskulären Erkrankungen bei Langzeitanwendung oder Hinweise auf erhöhte Blutungsneigungen ab 1,5 g DHA/EPA pro Tag. Deshalb schlägt die Behörde Höchstmengen für den Zusatz von DHA und EPA in Lebensmitteln vor. Diese Höchstmengen wurden allerdings bis heute nicht festgelegt, da die Datenlage nicht ausreicht. Die EFSA geht davon aus, dass bei einem Verzehr von täglich bis zu 5 g DHA plus EPA sowie 1 g nur DHA keine negativen Effekte festzustellen sind. Insgesamt neun *Health Claims* (darunter drei für Kinder) hat sie wissenschaftlich bestätigt, woraufhin diese von der EU-Kommission zugelassen wurden (VO (EU) 432/2012, 536/2013, 440/2011). Alle unterstreichen, dass DHA bzw. EPA lediglich zur normalen Funktion des Gehirns oder Herzens oder zur normalen Sehkraft, normalem Blutdruck oder normalen Triglyeridwerten im Blut beitragen. Inwiefern man dabei von einer präventiven, also krankheitsvorbeugenden Wirkung sprechen kann, bleibt unklar. Hinzu kommt noch, dass für die Aufrechterhaltung von normalem Blutdruck und normalen Triglyceridwerten (VO (EU) 536/2013) eine Mindestmenge von 2 g DHA bzw. 3 g DHA+EPA pro Tag (maximal aber 5 g) erforderlich sind. Diese Mengen sind mit normalen Lebensmitteln kaum erreichbar (100 g Thunfisch oder 120 g Lachs oder 170 g Makrele täglich). Und auch die wenigsten NEM sind derart hoch dosiert.

Schlussfolgerung

Weiterer Forschungsbedarf zur Wirkungsweise von NEM mit Omega-3-Fettsäuren ist gegeben, auch weil der Widerspruch zwischen Beobachtungs- und Interventionsstudien noch nicht erklärt werden kann. Wer Gefahr läuft, nicht ausreichend Omega-3-Fettsäuren zu sich zu nehmen (z.B. Veganer/Vegetarier/-innen und Mischköstler/-innen, die sich nicht ausgewogen ernähren) sollte auf jeden Fall auf eine ausreichende Zufuhr von ALA achten, Schwangere auch auf DHA/EPA. „Ungesunde“ Fette sollten durch „gesunde“ ersetzt werden und die Einnahme von NEM lieber vorher mit Arzt oder Ärztin besprochen werden. Dabei sind Algenprodukte nicht automatisch nachhaltiger als Fisch- bzw. Krillprodukte. Für sie spricht in jedem Fall, dass sie eine Alternative zu tierischen Produkten darstellen und somit die Fischbestände entlasten. Aber auch die Produktionsverfahren für Mikroalgen sind nicht klimaneutral, weshalb eine ressourcenschonende Kultivierung gezielt voran gebracht werden sollte. Auf jeden Fall gilt es, den „Hype“ um Omega-3-Fettsäuren kritisch zu hinterfragen. (mil)

Quellen: S. 19

Welche Regeln gelten für Bio-Algen?

Häufig verwendete Rohstoffe sind Meeresalgen (z.B. Nori, Fucus) und Süßwasseralgen wie Chlorella-, Spirulina- oder AFA-Algen. Das Sammeln von im Meer natürlich vorkommenden wildwachsenden Algen („*nachhaltige Nutzung wilder Meeresalgenbestände*“) gilt als Bio-Produktion (VO 889/2008, Artikel 6c).

Für die gezielte Produktion von Algen (Meeresalgenkulturen) gibt es seit 2009 Bio-Standards, welche im Kapitel 1a (Meeresalgenproduktion) der VO 889/2008 geregelt sind. Per Definition fallen darunter vielzellige Meeresalgen, Phytoplankton und Mikroalgen.

Algenfarmen vermehren Algen auf Substraten wie Leinen und Netzen im Meer oder kultivieren sie in Becken. Die Regeln sind ähnlich wie im ökologischen Landbau. So dürfen Algen nur organischen Dünger bekommen und Mineralstoffe bzw. Spurenelemente müssen aus natürlichen Quellen (z.B. Gesteinsmehle) stammen. Antibiotika und synthetische Düngemittel sind in der Bioalgenzucht grundsätzlich verboten. Allerdings ist die Algenzucht im Vergleich mit Fisch- und Garnelenzucht relativ unkompliziert. (AC)

⇢ *www.oekolandbau.de/verbraucher/wissen/biowarenkunde/algen*

NRW-Informationsportal zu Grenzwertüberschreitungen und Verstößen in der amtlichen Lebensmittelüberwachung

Das Land Nordrhein-Westfalen veröffentlicht jetzt wieder alle Informationen aus NRW, die im Sinne des § 40 Abs. 1a des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuchs (LFGB) der Veröffentlichungspflicht unterliegen. Nach dem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Münster (Az.: 13 A 946/15) vom 13.12.2016 – strittig war vor allem, wann die Daten wieder gelöscht werden müssen – war das Portal zwischenzeitlich seitdem stillgelegt. Die Informationen werden von den zuständigen Behörden (Lebensmittelüberwachungsämter der Kreise und kreisfreien Städte; LANUV) in eigener Verantwortung eingestellt. Veröffentlicht werden Überschreitungen von Grenzwerten, Höchstgehalten oder Höchstmengen bei Lebensmittel- und Futtermittelproben und erhebliche oder wiederholte Verstöße gegen Vorschriften, die dem Schutz der Gesundheit, dem Schutz der Verbraucher vor Täuschung oder der Einhaltung hygienischer Anforderungen dienen und bei denen ein Bußgeld von mindestens 350 € zu erwarten ist. Es handelt sich hierbei nicht um „Verbraucherwarnungen“ zum Zweck der Gefahrenabwehr, sondern dient ausschließlich der Transparenz.

Die Informationen umfassen die Bezeichnung des Lebensmittels, den Namen des Herstellers, Händlers oder Inverkehrbringers, den Tag der Kontrolle, die Produktbezeichnung, den Verstoß bzw. den Grund der Veröffentlichung sowie die zuständige Behörde.

Auch wenn es gut ist, dass die Informationen jetzt wieder veröffentlicht werden, wirklich hilfreich sind sie nicht, da viel zu unpräzise. (AC)

⇢ *http://lebensmitteltransparenz.nrw.de*

A. Hendriks

Tomaten – Die wahre Identität unseres Frischgemüses

Die Journalistin Annemieke Hendriks recherchierte mehr als sieben Jahre den Weg der Tomate vom Samen über den Anbau bis zum Supermarkt. Tomaten, egal woher, stammen fast alle aus niederländischen Samen, wachsen auf Steinwolle oder organischem Kokos in beheizten Gewächshäusern nach niederländischem Vorbild, selbst die Hummeln für die Bestäubung sind niederländischer Herkunft. In ihrer interessanten Reportage interviewt Hendriks zum Beispiel den Manager einer niederländischen Saatgut-Zuchtfirma, der zwar gegen Patentierung von Saatgutsamen kämpft, aber selbst ein Tomatenpatent erwarb. Die Autorin beschreibt auch die katastrophalen Arbeitsbedingungen auf süditalienischen Tomatenplantagen. Hier wachsen die Tomaten noch im Freiland und werden zu Produkten wie Tomatenmark oder Dosentomaten verarbeitet. Der Anbau in Deutschland oder in den Niederlanden geschieht ausschließlich in Gewächshäusern. Die Autorin berichtet über ein Gewächshaus in NRW, das zum Beheizen die Abwärme aus Kohlekraftwerken nutzt. Rewe verkauft diese Tomaten unter ihrem Nachhaltigkeits-Label *Pro Planet*. Das niederländische Wirtschaftsministerium dagegen betrachtet dies schon nicht mehr als nachhaltig (und somit als nicht förderfähig). Ziel der Niederländer ist, dass bis 2050 der gesamte Gewächshaus-Sektor klimaneutral sein soll.

Hendriks beschreibt in ihrem interessanten Buch die komplizierte Lage im Tomatenanbau. Sie berichtet über mächtige Konzerne und kleine Familienbetriebe, über engagierte Einzelkämpfer, aber auch über kleine Schummeleien, große Ungerechtigkeiten und unbequeme Wahrheiten. (Vog)

Annemieke Hendriks: Tomaten – Die wahre Identität unseres Frischgemüses, 288 S., be.bra verlag GmbH, Berlin Brandenburg 2017, ISBN 978-3-89809-139-8, 18 € / E-Book 12,99 €

E. Leicht-Eckhardt (Hrsg.)

Zahncreme auf Spaghetti

Zahncreme auf Spaghetti, Schuhe im Kühlschrank oder Brotscheiben als Topfdeckel – alles Dinge, die scheinbar nicht zusammenpassen. Wer schon mit Demenzkranken zu tun hatte, kann sich das dagegen sehr wohl vorstellen. Nicht nur Pflegende im häuslichen Umfeld und in stationären Einrichtungen, auch die professionelle Hauswirtschaft muss sich täglich mit dem vielfältigen Phänomen Demenz auseinandersetzen. Das von APETITO gesponserte Buch entstand als Fortsetzung der 2015 von der APETITO-Gruppe gestarteten Kampagne „*Demenz is(s)t anders*".

In diesem Buch stellen 30 Autor/-innen ihre Sichtweisen, praktische Konzepte sowie persönliche Erlebnisse vor und bieten eine Vielfalt an Ideen für die Alltagsgestaltung von Menschen mit Demenz. Es umfasst alle relevanten Themen der Betreuung, Pflege und hauswirtschaftlichen Versorgung. Es gliedert sich in drei Teile, Wohlfühlen, Wohnen und Wissen. Im ersten Teil geht es vor allem um praktische Dinge wie Betreuung, die Sinne ansprechende Ernährung, Alltagsmanagement und Nachbarschaftshilfe. Im zweiten Teil werden Möglichkeiten zur Gestaltung des Lebensraums und -umfeldes sowohl zu Hause als auch im stationären Bereich aufgezeigt, u.a. das Potenzial von Gärten und wichtige Aspekte zu Sicherheit und Hygiene beim Kochen. Im Wissensteil werden Hintergründe zu Demenz aus der Sicht von Medizin, Haushalts- und Ernährungswissenschaft, Pflege und Recht vermittelt.

Darüber hinaus wird die Pflegeberatung von Betroffenen, Angehörigen und Betreuenden thematisiert. Im Kapitel Ernährung werden klare Empfehlungen gegeben, mit welchen Maßnahmen sich die Nahrungsaufnahme verbessern lässt, vor allem vor dem Hintergrund, dass Menschen mit Demenz ein erhöhtes Risiko für eine Mangelernährung aufweisen. Um „Demenz is(s)t anders" gerecht zu werden, ist die kreative Expertise von Küche, Hauswirtschaft, Alltagsbegleitung und Pflege nötig – das zeigt dieses Buch sehr deutlich. (AC)

Elisabeth Leicht-Eckhardt (Hrsg.): Zahncreme auf Spaghetti. Sinn und Sinnlichkeit in der Alltagsgestaltung von Menschen mit Demenz.168 Seiten, Verlag Neuer Merkur, 1. Auflage: 2017, ISBN 978-3954090402, 20 €

V. Pichl

Zero Waste Kitchen

Kochen statt Wegwerfen – kreative Rezepte für Obst- und Gemüserezepte. Unter diesem Motto steht dieses interessante Ratgeberbuch, welches ein Stück dazu beitragen soll, weniger Lebensmittel wegzuwerfen. Wir neigen dazu, immer nur das Allerbeste eines Lebensmittels zu verwerten und vergessen dabei schnell, dass man auch mit den anderen Teilen etwas anfangen kann. Beim Fleisch wären das beispielsweise die Flügel eines Hähnchens, der Hals einer Gans oder die Schnauze eines Schweins. Bei pflanzlichen Lebensmitteln erschließt sich uns das oftmals noch weniger. Dem steuert die *Upcycling*-Bewegung für Lebensmittel entgegen (s. S. 6f). Das Buch zeigt anhand von 26 Gemüse- und Obstsorten was man aus Blättern, Schalen, Strünken und Kernen alles zaubern kann. Neben vielen Kochrezepten mit appetitanregenden Farbfotos liefert es auch Tipps für Bad und Haushalt – denn nicht alles was übrig bleibt ist für uns auch genießbar. Vorweg gibt es eine kurzweilige Einleitung ins Thema Lebensmittelverschwendung. Ein empfehlenswertes Buch für einen kleinen Preis – gut auch zum Verschenken. (AC)

Veronika Pichl: Zero Waste Kitchen. Kochen statt Wegwerfen – Kreative Rezepte für Obst- und Gemüsereste. 1. Auflage, riva Verlag München 2018, ISBN 978-3742305060, 9,99 € (eBook 8,99 €)

„Algenöl – eine nachhaltige Alternative zu Fischöl?", S. 15

DGE-Pressemitteilung vom 24.3.15: DGE empfiehlt auf Fettmenge und Qualität zu achten. www.dge.de/presse/pm/dge-empfiehlt-auf-fettmenge-und-qualitaet-achten • Calder PC et al. (2015): Functional Roles of Fatty Acids and Their Effects on Human Health. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 39: 18-32, doi: 10.1177/0148607115595980 • Linseisen J et al. (2003): Quantity and Quality of Dietary Fat, Carbohydrate, and Fiber Intake in the German EPIC Cohorts. Ann Nutr Metab 47: 37–46, doi: 10.1159/000068911 • Führling R; Tammeger M (2013): Versorgungslage mit Omega-3-Fettsäuren. Deckung des Bedarfs in Bezug auf Fischkonsum und alternative Quellen. Journal für Ernährungsmedizin 15 (1): 30-31 • DGE-Pressemitteilung vom 02.08.16: Regelmäßig Fisch auf den Tisch! www.dge.de/presse/pm/regelmaessig-fisch-auf-den-tisch • Greenpeace (2016): Fisch Einkaufsratgeber, www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20160120_greenpeace_fischratgeber_2016_0.pdf • Zeibig D (2014): QuecksilberbelastungimMeerhatsichverdreifacht. www.spektrum.de/news/quecksilberbelastung-im-meer-hat-sich-verdreifacht/1304097, Stand: 07.08.14 • Greenpeace: Welche Aquakulturmethoden gibt es? www.greenpeace.de/themen/meere/welche-aquakulturmethoden-gibt-es • Borchert T (2018): Gier schlägt Gesundheit. Frankfurter Rundschau 17.05.18, www.fr.de/wirtschaft/fisch-gier-schlaegt-gesundheit-a-1507132 • Schuster F (2015): Ge-krillt: Krill- und Algenölkapseln im Test. Öko-Test (10): 45-8 • Leyland B et al. (2017): Are Thraustochytrids algae? Fungal Biology 121: 835-40, doi: 10.1016/j.funbio.2017.07.006 • Algen-Parks Aktiengesellschaft (2013): Marktanalyse Mikroalgenproduktion. Berlin-Grunewald • Pers. Mitteilung S. Fluch, Fa. ecoduna vom 19.06.18 • Willers V (2017): Mikroalgen und Algenöl: Alternative zum Fischöl? UGB Forum (3): 134-5 • Barr WJ; Landis AE (2018): Comparative life cycle assessment of a commercial algal multiproduct biorefinery and wild caught fishery for small pelagic fish. International Journal of Life Cycle Assessment 23: 1141-50, doi: 10.1007/s11367-017-1395-7 • Pers. Mitteilung P. Bergmann, Fa. Subitec vom 12.06.18 • Welch AA et al. (2010): Dietary intake and status of n-3 polyunsaturated fatty acids in a population of fish-eating and non-fish-eating meat-eaters, vegetarians, and vegans and the product-precursor ratio [corrected] of α-linolenic acid to long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids: results from the EPIC-Norfolk cohort. Am J Clin Nutr 92 (5): 1040-51, doi: 10.3945/ajcn.2010.29457 • Kornsteiner M et al. (2008): Very low n-3 long-chain polyunsaturated fatty acid status in Austrian vegetarians and vegans. Ann Nutrition Metabolism 52 (1): 37-47, doi: 10.1159/000118629 • Mann N et al. (2006): Fatty acid composition of habitual omnivore and vegetarian diets. Lipids 41 (7): 637-46, doi: 10.1007/s11745-006-5014-9 • Rosell MS et al. (2005): Long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids in plasma in British meat-eating, vegetarian, and vegan men. Am J Clin Nutr 82 (2): 327-34, doi: 10.1093/ajcn.82.2.327 • Greenpeace (2018): Es geht auch ohne Krill, www.greenpeace.de/omega-3 • Sanders TA (2009): DHA status of vegetarians. PLEFA, 81 (2-3): 137-41, doi: 10.1016/j.plefa.2009.05.013 • D-A-CH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Aufl., 3. akt. Ausgabe (2017), www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte • Bernstein AM et al. (2012): A Meta-Analysis Shows that Docosahexaenoic Acid from Algal Oil Reduces Serum Triglycerides and Increases HDL-Chloesterol and LDL-Cholesterol in Persons without Coronary Heart Disease. J Nutr 142(1): 99-104, doi: 10.3945/jn.111.148973 • AHQR (Agency for Healthcare Research and Quality) (2017): Omega-3 Fatty Acids and Cardiovascular Disease – A Review of the Research for Adults. No. 17-EHC010-A, July 2017 • Aung T et al. (2017): Associations of Omega-3 Fatty Acid Supplement Use With Cardiovascular Disease Risks: Meta-analysis of 10 Trials Involving 77 917 Individuals. JAMA Cardiology 3 (3): 225-34, doi: 10.1001/jamacardio.2017.5205 • Für die Anreicherung von Lebensmitteln mit Omega-3-Fettsäuren empfiehlt das BfR die Festsetzung von Höchstmengen. BfR-Stellungnahme Nr. 030/2009 vom 26.05.09 • EFSA (2012): Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA) and docosapentaenoic acid (DPA). EFSA Journal 10 (7): 2815, doi: 10.2903/j.efsa.2012.2815 • http://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/claims/register/public/?event=search [alle abgerufen am 08.06.2018]

Termine

• **Düsseldorf** • **17. Januar 2019** – Lernwerkstatt Good Practice – Kriterien für gute Praxis der soziallagenbezogenen Gesundheitsförderung: Schwerpunkt Nachhaltigkeit und Multiplikatorenkonzept – *www.lzg.nrw.de/service/veranstaltungen/formulare/190117_good_practice3/index.html* • **Berlin** • **18.-27. Januar 2019** – Internationale Grüne Woche – *www.gruenewoche.de* • **Berlin** • **24. Januar 2019** – Verbraucherpolitisches Forum bei der IGW: „Europa kann mehr: für eine verbraucherfreundliche EU-Lebensmittelpolitik" – *www.vzbv.de/termin/europa-kann-mehr-fuer-eine-verbraucherfreundliche-eu-lebensmittelpolitik* • **Köln** • **27.-30. Januar 2019** – Internationale Süßwarenmesse ISM – *www.ism-cologne.de* • **Bayreuth** • **5. Februar 2019** – KErn-Wissenschaftsseminar: Nudging – per Stups gesünder? – *www.kern.bayern.de/wissenschaft/199763/index.php* • **Frankfurt** • **5/6. Februar 2019** – 19. Euroforum Jahrestagung Nahrungsergänzungsmittel 2019 – *www.euroforum.de/nem* • **Edertal** • **8./9. Februar 2019** – Betriebliche Gesundheitsförderung – effizient und nachhaltig – *www.ugb.de/seminare/fortbildungen/betriebliche-gesundheitsfoerderung* • **Köln** • **19.-23. Februar 2019** – Didacta Bildungsmesse – *www.didacta-koeln.de* • **Berlin** • **20. Februar 2019** – peb-Kongress: Gesund aufwachsen in einer digitalen Welt – *www.pebonline.de/meldung/save-the-date-peb-kongress-gesund-aufwachsen-in-einer-digitalen-welt* • **Stuttgart-Hohenheim** • **27. Februar – 1. März 2019** – 4. Kongress Hidden Hunger „Hidden hunger and the transformation of food systems: How to combat the double burden of malnutrition?" – *https://hiddenhunger.uni-hohenheim.de* • **Münster** • **2./3. März 2019** – Veggienale Münster – *https://veggienale.de/nachste_termine/muenster-2019* • **Edertal** • **15.-17. März 2019** – Fachseminar: Vegane Vollwert-Ernährung – *www.ugb.de/seminare/fortbildungen/fachseminar-vegane-vollwert-ernaehrung* • **Gießen** • **19.-21. März 2019** – DGE-Kongress „Lebensjahre in Gesundheit – was leistet die Ernährung?" – *www.dge.de/va/kongresse/wk56* • **München** • **20./21. März 2019** – Global Food Summit 2019: Foodtropolis – Verändern Städte unsere Wahrnehmung von Essen und Natur? – *www.globalfoodsummit.com* • **Karlsruhe** • **21. März 2019** – IN FORM Kongress „Kinder bewegen" – *www.sport.kit.edu/kongress19/index.php* • **Köln** • **26./27. März 2019** – Gesundheitskongress des Westens: Digitale Revolution im Gesundheitswesen – ganz konkret – *www.gesundheitskongress-des-westens.de* • **Bad Wörishofen** • **12.-14. April 2019** – Fachseminar: Vegane Vollwert-Ernährung – *www.ugb.de/seminare/fortbildungen/fachseminar-vegane-vollwert-ernaehrung*

Die Partner der Arbeitsgemeinschaft „Kooperation Verbraucherinformation im Ernährungsbereich in Nordrhein-Westfalen" im Internet:

- AOK Nordwest ⇢ www.aok.de/nordwest
- AOK Rheinland/Hamburg ⇢ www.aok.de/rheinland-hamburg
- Landesvereinigung der Milchwirtschaft NRW e.V. ⇢ www.milch-nrw.de
- Landwirtschaftskammer NRW ⇢ www.landwirtschaftskammer.de
- Rheinischer LandFrauenverband e.V. ⇢ www.rheinische-landfrauen.de
- Westfälisch-Lippischer Landfrauenverband e.V. ⇢ www.wllv.de
- STADT UND LAND e.V. ⇢ www.stadtundland-nrw.de
- Universität Paderborn, Ernährung und Verbraucherbildung ⇢ http://dsg.uni-paderborn.de
- Verbraucherzentrale NRW e.V. ⇢ www.verbraucherzentrale.nrw

Internet

World Wide Web

Interessantes im Netz

Leben ohne Plastik: Antworten auf häufige Fragen
www.verbraucherzentrale.nrw/leben-ohne-plastik-antworten-auf-haeufige-fragen-26549

www.verbraucherzentrale.nrw/aktuelle-meldungen/umwelt-haushalt/check-von-bioeinweggeschirr-zweifelhafte-oekoargumente-30401

BfR: Fragen und Antworten zu Mikroplastik
www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_mikroplastik-192185.html

Neue nationale Empfehlungen zu Ernährung und Lebensstil vor und in der Schwangerschaft
www.gesund-ins-leben.de/inhalt/handlungsempfehlungen-29378.html

Hitzebedingte Kontaminanten: Verkohlt – Warum falsches Rösten riskant ist
www.bfr.bund.de/cm/350/bfr-2-go-ausgabe-2-2018.pdf

BfR-Merkblatt „Schutz vor Lebensmittelinfektionen mit Listerien"
www.bfr.bund.de/cm/350/verbrauchertipps-schutz-vor-lebensmittelinfektionen-mit-listerien.pdf

Ab sofort steht Heft 6/2017 zum kostenlosen Download zur Verfügung. Nutzen Sie den folgenden Link oder den abgedruckten QR-Code:

⇢ *www.verbraucherzentrale.nrw/knackpunkt_6_2017*

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier – ausgezeichnet mit dem Blauen Engel.