

**„Designer Food – und Du hast mehr vom Leben“***W. Jungbauer*

Seit mehr als zwei Jahrzehnten werden immer mehr Lebensmittel angeboten, die von der Werbung aufgrund einer besonderen Effizienz bezüglich ihrer Gesundheitsförderung hervorgehoben werden. Die Wirkung soll auf bestimmten Zusatzstoffen oder Veränderungen in der Herstellung dieser Lebensmittel beruhen. Bei einigen dieser Designer-Food-Produkte sind die positiven Aspekte nachvollziehbar, z. B. lactosearme Lebensmittel bei einer Lactoseintoleranz. Andere dieser Lebensmittel sind in Expertenkreisen sehr umstritten, wie z. B. bei gentechnologisch hergestellten Zusätzen. Schülerinnen und Schüler sollten als die Konsumenten der Zukunft mit der Problematik derartiger Lebensmittel konfrontiert und sensibilisiert werden.

PdN-BioS 4/58, S. 4

**Fit für den Sport durch isotonische Sportgetränke?****Sportdrinks im Unterricht: ein Unterrichtsvorschlag für den 11. Jahrgang***A. Wasmann-Frahm*

Isotonische Sportgetränke bilden einen interessanten thematischen und methodischen Kontext, der Schüler und Schülerinnen herausfordert, selbst aktiv zu werden. Im Vordergrund steht die weitgehend selbstständige Bearbeitung eines authentischen Problems aus dem Alltag. Die Schüler und Schülerinnen lernen eine nicht ganz einfach anzuwendende Methode kennen, mit der sie Fachkenntnisse über osmotische Vorgänge und die Hintergründe isotonischer Getränke erwerben. Dabei kann ein Konzeptwechsel von Schülervorstellungen über Sportgetränke zu wissenschaftlich fundierten Vorstellungen in Gang gesetzt werden. Die Schüler und Schülerinnen werden in die Lage versetzt, Sportgetränke zu bewerten und eine kritischere Einstellung gegenüber funktionellen Lebensmitteln einzunehmen.

PdN-BioS 4/58, S. 5

**Molekularküche – Oder: Was die Moleküle im Essen machen ...***K. Sebastian*

Molekularküche (MK) bedeutet die Verbindung von Kochkunst und Wissenschaft oder das Zubereiten von Speisen mit spezifischen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen. Mithilfe der Physik, der Chemie und der Biologie sowie mittels moderner Technologien und Zusatzstoffe werden die Lebensmittel bei der MK für ein Gericht zerlegt und anschließend wieder neu zusammengestellt. Dabei können die einzelnen Zutaten mitunter so weit verändert werden, dass die Sinne beim Essen überlistet werden und sich wundern. Das Aussehen der Speisen soll dabei dem Geschmack in nichts nachstehen. Der Schwerpunkt der MK liegt auch auf einer Überraschung für die Geschmacksnerven, die Sättigung ist nicht unbedingt ein Hauptziel dieser Küche. Der Beitrag zeichnet zuerst die Entstehung dieser Molekularküche nach und beschreibt einige typische Speisen und deren Herstellung. Im Mittelpunkt des Beitrags steht die Darstellung dieses Themas in der Schule. Eine Zusammenarbeit verschiedener Fächer ist hierbei möglich und sinnvoll. Das Hauptthema eines solchen Projektes zum Thema MK wird sicherlich (u. a. aus Kostengründen) nicht die Herstellung von gesüßtem Olivenschäum mit Parmesaneis sein, aber die MK hat ja auch das Garen von Fleisch bei niedrigen Temperaturen (weiter)entwickelt und einem breiten Publikum bekannt gemacht. Diese Thematik kann im Unterricht durchaus sinnvoll aufgegriffen und aus verschiedenen Richtungen bearbeitet werden.

Abschließend erfolgt eine kritische Auseinandersetzung mit der Molekularküche, wobei auch eventuelle Gefahren für die menschliche Gesundheit nicht ausgespart werden.

PdN-BioS 4/58, S. 9

**Nano-Food – Hightech in unserem Essen?***U. Fehnker*

Lebensmittel können heute immer mehr. Sie sind nicht nur schnell und einfach zubereitet, sondern sollen je nach Wunsch ihren Geschmack und ihre Konsistenz ändern, länger haltbar sein oder sogar unsere Gesundheit fördern (Functional Food). Möglich macht dies der Einsatz der Nano-Technologie bei der Lebensmittelverarbeitung. Winzige Teilchen transportieren z. B. Aromen oder Farbstoffe in die Speisen. Sie lösen sich erst auf, wenn sie bestimmten Reizen – Schütteln oder Mikrowellen – ausgesetzt sind. Der Einsatz der Nano-Technologie eröffnet völlig neue Dimensionen.

Ein Aspekt wird dabei allerdings nur selten beleuchtet: die Sicherheit der Lebensmittel. Eine Risikobewertung und gesetzliche Regelungen sind dringend erforderlich, bevor Nano-Lebensmittel in großem Stil in unsere Geschäfte gelangen.

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich in dem folgenden Unterrichtsmodell selbstständig mit verschiedenen Themenaspekten auseinander und erwerben Sachkompetenzen, um einen eigenen Standpunkt vertreten und begründen zu können.

PdN-BioS 4/58, S. 13

**Kartoffeln nach Maß – Gentechnisch verändert für die Industrie***N. Alfs und C. Hößle*

In Europa soll demnächst eine transgene Kartoffel („Amflora“) mit veränderter Stärkezusammensetzung angebaut werden. Diese soll als nachwachsender Rohstoff eine optimierte Stärkebasis liefern, die für die industrielle Verarbeitung günstiger ist als die der herkömmlichen Kartoffeln.

Eine reflektierte Meinungsbildung bezüglich der Effizienz und ethischen Vertretbarkeit dieser gentechnischen Veränderung scheint aufgrund der bevorstehenden Einführung notwendig.

Um den Schülern eine Methode bereitzustellen, die ihnen hilft, ein reflektiertes und verantwortungsvolles Urteil bezüglich dieses Konfliktfeldes zu fällen, sollen sie in die Methode „Sechs Schritte der moralischen Urteilsfindung“ nach Hößle eingeführt werden, die auf das Fallbeispiel zur gentechnisch veränderten Kartoffel angewendet wird.

In diesem Artikel wird sowohl der fachliche Hintergrund erläutert als auch Materialien zur Förderung des Fachwissens und der Bewertungskompetenz für dieses Konfliktfeld vorgestellt.

PdN-BioS 4/58, S. 22

**Designer-Food und funktionelle Nahrungsmittel – Kompetenz- und Kontextorientierte Klausuraufgaben***W. Jungbauer*

Die Angewandte Biologie ist in den modernen Lehrplänen der Biologie vielfach vertreten. Als ein mögliches Beispiel für Anwendungen aus dem Bereich Biotechnologie wird unter Anderem die Herstellung von Designer-Food genannt. In der Schule eignet sich dieser Lernstoff nicht nur wegen seiner Sachinformationen oder dem möglichen Fächerübergreif zur Chemie. Auch der Kompetenzbereich Bewertung mit den Fähigkeiten zum Erkennen, Beurteilen und Bewerten fachlicher Sachinhalte in verschiedenen Kontexten ist in diesem Inhaltsfeld ausreichend vertreten. In dem vorliegenden Beitrag werden zwei Klausuraufgaben mit Kontext, Materialien, Aufgabenstellungen und Erwartungshorizont vorgestellt. Die erste Klausuraufgabe beschäftigt sich mit der Lactose-Intoleranz und ihrer Behandlung mit Nahrungszusatzstoffen, die zweite Klausuraufgabe mit dem Zusatz von Glucosesirup zu Nahrungsmitteln und der Funktion des Enzyms Glucose-Isomerase.

PdN-BioS 4/58, S. 28

**Nicht nur das Auge isst mit – Sensorische Prüfung von Lebensmitteln mit Hilfe des Dreieckstests – Unterrichtsprojekt für den Sekundarbereich II***C. Högermann*

Der Beitrag beschreibt ein Unterrichtsprojekt für den Sekundarbereich II, in dem am Beispiel des „Dreieckstests“ eine Methode der sensorischen Lebensmittelprüfung experimentell nachvollzogen wird.

PdN-BioS 4/58, S. 34

**Kompetenzen und Kontexte****Osmose und das Beinaheertrinken***R. Asshoff, U. Langenkamp, J. Lumer und M. Hammann*

Osmose und Diffusion sind für Schüler häufig verwirrend und schwer verständlich. Es bestehen oft Fehlvorstellungen seitens der Schüler, die sich durch die gesamte Schullaufbahn ziehen können. Die Vorgänge an Pflanzenzellen sind nicht unbedingt sehr motivierend. Deshalb wird in dem vorliegenden Beitrag der Versuch „Osmoseeigenschaften von Erythrozyten“ in den Kontext des Beinaheertrinkens gestellt. Wem ist schon bewusst, dass Beinaheertrinken in Meerwasser und Süßwasser ganz unterschiedliche Konsequenzen für die Erythrozyten hat? Im Süßwasser gelangt Wasser aus den Alveolen in die Blutkapillaren, im Salzwasser ist der entgegengesetzte Effekt zu beobachten. Als fakultativ einzusetzendes Material wird ein Grundlagentext zur Diffusion durch Membranen in Form einer Leseverzögerungsaufgabe angeboten und die Einsetzbarkeit dieses didaktischen Hilfsmittels diskutiert.

PdN-BioS 4/58, S. 38

**Anfangsunterricht****Domino-Spiel: Innere Organe des Menschen – Unterrichts Anregung für die Sekundarstufe I (5.–6. Klasse)***S. Nolof, A. Gehrke und H. Sturm*

Die Vermittlung von Kenntnissen über den Bau und die Funktion von inneren Organen des Menschen ist fester Bestandteil des Biologieunterrichts und kann auf vielfältige Weise geschehen. Der Beitrag stellt ein Domino-Spiel zu 7 inneren Organen vor, welches als Lern- bzw. Übungsspiel für eine 5. bzw. 6. Klasse konzipiert worden ist. Auf spielerische Weise sollen die Schüler/-innen den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion der Organe lernen, indem Aufbau, Merkmale, Name und Funktion des Organs miteinander verknüpft werden. Sie erfahren somit einen Kompetenzerwerb im Sinne der nationalen Bildungsstandards.

PdN-BioS 4/58, S. 44