



Mitteilungen, Nachrichten und Wissenswertes in Kürze

Vermeehrt tauchen Hinweise und Untersuchungen auf, die sich mit den Auswirkungen von Schadstoffen auf die Gesundheit von Mensch und Tier beschäftigen.

In einer Veröffentlichung des Kneipp-Journals vom Juni 2013 wird der Frage nachgegangen, inwieweit Vegetarier durch den Verzehr pflanzlicher Nahrung einer vermehrten Belastung durch bestimmte Schadstoffe ausgesetzt sind. Zu diesen schädlichen Stoffen gehören Cadmium, Dioxine, Nitrate, Mykotoxine und besonders Pflanzenschutzmittel. Sie alle gelangen auf unterschiedliche Weise in Boden und Luft, z.B. durch Klärschlamm, Bioabfälle, Verbrennungsrückstände und künstliche Düngung.

Bei **Cadmium** konnte beispielsweise eine höhere Belastung der Vegetarier festgestellt werden als bei Mischköstlern. Das liegt vor allem an dem erhöhten Verzehr von Vollkornprodukten, Gemüse, Obst, Nüssen und Samen, wobei die beiden zuletzt Genannten besonders viel Cadmium sammeln, ebenso wie Wildpilze und Meeresalgen. Es wurden bei entsprechenden Untersuchungen durch die Universität Gießen im Vergleich zu Mischköstlern Werte bis zu drei Mikrogramm Cadmium pro Kilogramm Körpergewicht als wöchentliche Aufnahme gemessen. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit geht sogar davon aus, dass durch Vegetarier die wöchentlich tolerierbare Menge (TWI) um das Doppelte überschritten wird. Wenn gleichzeitig geraucht wird, führt dies zu einer erheblichen zusätzlichen Belastung

mit Cadmium. Die im Tabakrauch enthaltenen Cd-Verbindungen haben wahrscheinlich einen bedeutsamen Anteil an der krebserregenden Wirkung des Rauches. Das Cadmium gelangt über Pflanzenschutzmittel auf die Tabakpflanze. Der Tabak stellt dabei eine der Hauptquellen für eine erhöhte Cadmiumaufnahme im Körper dar.

Für **Dioxin** wurden ebenfalls entsprechende Untersuchungen angestellt. Dioxine fallen vermehrt bei der Verbrennung an und in chemischen Herstellungsprozessen, die Chlor verwenden, wie das Bleichen von Papier oder die Herstellung chlorierter Pflanzenschutzmittel. Dioxine bauen sich nur sehr langsam ab und zeichnen sich durch eine starke Affinität zum Fettgewebe aus. Der Verzehr fettreicher Nahrung gilt als Quelle für eine Dioxinbelastung, wobei Vegetarier stark im Vorteil sind. Ihre Giftaufnahme hängt eher stark von der Menge der verzehrten Eier- und Milchprodukte sowie der pflanzlichen Öle und Fette ab.

Nitrate sind als Abbauprodukte organischer Substanzen besonders reichlich im Boden enthalten und werden zusätzlich über die Düngung ins Erdreich gebracht. Bestimmte Pflanzen reichern diese Substanz besonders an, z.B. blattreiche Gemüsesorten (Mangold, Spinat, Salat und Kohlarten). Außerdem ist Nitrat reichlich in gepökelten Fleisch- und Fischwaren enthalten sowie in Käse und Bier. Aus Nitrat kann im Körper oder aber bei unsachgemäßer Lagerung, unsachgemäßem Transport oder Missachtung der gängigen Hygiene-

praxis bereits im Lebensmittel Nitrit gebildet werden. Zusammen mit körpereigenen oder ebenfalls mit der Nahrung aufgenommenen Aminen oder Amiden können daraus wiederum N-Nitrosoverbindungen entstehen, die sich im Tierversuch als krebserregend erwiesen haben. Die mit der Nahrung aufgenommenen Mengen für Nitrate halten sich bei Vegetariern und Mischköstlern die Waage und liegen nach einer britischen Studie zwischen 83 und 209 Milligramm pro Tag, wobei der nach WHO bezifferte ADI-Wert (Acceptable Daily Intake) bei 3,7 Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht liegt. Das entspricht für eine 60 kg schwere erwachsene Person 222 Milligramm. In Deutschland soll die tägliche durchschnittlich aufgenommene Menge an Nitrat bei 80-90 Milligramm liegen, wobei der Haupteintrag durch Gemüse (70%) und Trinkwasser (20%) geschieht.

Pilzgifte, sog. **Mykotoxine**, werden durch Schimmelpilze gebildet. Diese Gifte sind besonders gefährlich, weil sie Nieren, Leber, Immun- und Nervensystem angreifen. Sie gelten als krebserregend und erbgutschädigend. Hier genügen bereits kleinste Mengen, um gefährliche Beeinträchtigungen der Gesundheit hervorzurufen. Das Pilzwachstum auf Lebensmitteln wird besonders durch feuchtes warmes Klima gefördert. Aus heimischen Lebensmitteln erfahren die Deutschen die höchste Belastung durch Ochratoxin A (OTA), während ein hoher Eintrag an dem Pilzgift Aflatoxin durch Samen und getrocknete Früchte aus tropischen und

subtropischen Gefilden stattfindet, z.B. Erd- und Paranüsse, Mais, Reis, Hirse, Öl- und Hülsenfrüchte. Die Menschen in Deutschland nehmen die höchste Menge an Ochratoxin über Getreide (-Produkte) zu sich. Dabei sollen die Vegetarier in der Belastung nicht schlechter abschneiden als Mischköstler. Nach einer französischen Studie jedoch nehmen Vegetarier bzw. Veganer 70% mehr Ochratoxin auf als Mischköstler. Noch ungünstiger fällt die Bilanz für die Vegetarier aus im Hinblick auf den Verzehr von Aflatoxin B1 mit der Nahrung, hier ist die Menge um das Neunfache erhöht gegenüber der Normalbevölkerung und bei Fusarientoxinen sogar bis zu zehnmal höher. Auch hier wird der erhöhte Anteil an Getreide und den daraus hergestellten Produkten (Brot, Kuchen, Pizza, Nudeln, Müsli) dafür verantwortlich gemacht.

Pflanzenschutzmittel werden für den konventionellen Landbau chemisch hergestellt. Man kann grob unterscheiden zwischen solchen Produkten, die schnell durch Bakterien, Wasser und Licht abgebaut werden können, z.B. Phosphorsäureester, und solchen, die sehr stabil sind, in der Umwelt verbleiben und sich daher in der Nahrungskette anreichern können. Zu dieser Gruppe gehören die organischen Chlorverbindungen. Diese sammeln sich besonders in Fettgeweben an, z.B. in Wildtieren und Fischen, die in Aqua-Kulturen gehalten werden. Pflanzenschutzmittel stehen im Verdacht, weil es auch bei geringer täglicher Aufnahme zu einer Anreicherung im Gewebe kommt, das Immun- und Hormonsystem höher entwickelter Lebewesen zu beeinflussen. Schädigende Wirkungen sollen besonders die

Fortpflanzung betreffen. Es kann zu Fehl-, Früh- und Totgeburten kommen.

Dazu passend wurde am 12. Nov. 2013 in einem Fernsehbericht der ARD (Fakt: 21.45 Uhr) über die Beobachtungen eines Schweinezüchters berichtet. 70-75 Tage nach dem Verfüttern von Soja, das Rückstände von Glyphosat (Hauptbestandteil des Herbizids Roundup, Firma Monsanto) aufwies, an seine tragenden Sauen, konnte er vermehrt Missbildungen an den neugeborenen Ferkeln beobachtete.

Dieser dänische Schweinezüchter, Id Pedersen, brachte mehrere der missgestalteten Ferkel (Defekte im Bereich der Schädelknochen, des Rückgrades und der Extremitäten) zur Untersuchung in die Universität Leipzig, wo die Befunde durch Frau Prof. Dr. med. vet. Monika Krüger (Institut für Bakteriologie und Mykologie) dokumentiert und die Tiere im Labor untersucht wurden. In allen Geweben der Neugeborenen konnte Glyphosat nachgewiesen werden, was als Beweis dafür gewertet wird, dass das Pflanzenschutzmittel diaplazentar in die Embryonen gelangt ist. Das deckt sich mit den Feststellungen des argentinischen Forschers Andrés Carrasco, der sich mit dem vermehrten Auftreten von Missbildungen bei Kindern befasst. Es handelt sich dabei um Säuglinge, die in der Nähe von mit Glyphosathaltigen Spritzmitteln behandelten Feldern geboren wurden. Die Britin, Claire Robinson (Robinson-Bericht), von der Organisation Earth Open Source, der hochrangige Wissenschaftler angehören, bemängelte in dem gleichen Fernsehbeitrag das unwissenschaftliche Vorgehen der beiden für die Bewertung von Glyphosat in Deutschland zuständi-

gen Behörden, dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und dem Bundesamt für Risikoforschung (BfR).

Die Belastungen sind besonders hoch z.B. bei Soja und Mais, die genetisch manipuliert sind hinsichtlich einer Resistenz gegen Glyphosat, das daher in höheren Mengen angewendet werden kann als in Europa, um wirklich alle Nebenkrauter zu vernichten. Die genmanipulierten Produkte stammen aus Südamerika und den USA und werden vermehrt in europäischen Schweinebetrieben verfüttert.

Allein in Deutschland werden ca. 5.000 t Glyphosat im Jahr verbraucht. Das gängige Glyphosathaltige Herbizid „Roundup“ wird besonders zur „Bereinigung“ von Bahndämmen, Plattenwegen und im Getreideanbau verwendet. Einen verhältnismäßig hohen Verbrauch haben dabei Klein- und Hobbygärtner, zumal die Präparate in jedem Baumarkt erhältlich sind.

Für die Verbraucher bedeutet dies, dass von Pflanzen, die mit Herbiziden und Pestiziden behandelt wurden, eine erhebliche gesundheitliche Belastung ausgeht. Die Untersuchungsergebnisse zwischen Vegetariern und Mischköstlern sind sehr unterschiedlich je nachdem, wie viele Produkte aus biologischem Anbau stammen. Wenn Obst und Gemüse hauptsächlich aus konventionellem Anbau stammen, sind die Gifteinträge bei Vegetariern erwartungsgemäß höher als bei Mischköstlern.

Zusammenfassung und Empfehlungen

Nach diesen Ausführungen ist es empfehlenswert, auf jeden Fall **BioWare** zu verzehren. Bezüglich einer



Cadmiumbelastung sollten die Verbraucher vermehrt beim Getreide nach Roggen, Hafer und Gerste schauen, weil der Weizen besonders belastet ist. Die Landwirte können den Eintrag in die Böden mindern, wenn der Gebrauch von cadmiumhaltigem Kunstdünger stark reduziert wird und solche Pflanzen angebaut werden, die nicht so sehr Cadmium sammeln. Eine hohe Nitratbelastung lässt sich vermeiden, wenn saisonales Gemüse genommen wird, das sofort verbraucht wird und dicke Stängel und äußere Blätter verworfen werden. Mykotoxine gelangen bereits

im landwirtschaftlichen Herstellerbetrieb vermehrt in die Nahrungs- und Futtermittel. Daher ist eine optimale Ernte, Lagerung und Transportierung anzustreben, damit eine Pilzbesiedlung vermieden wird. Die Belastung der vegetarischen Kost durch Herbizide und Pestizide kann nur durch den Genuss ökologisch angebaute Pflanzen vermieden werden.

Grundsätzlich sind Menschen, die sich vegetarisch ernähren, gesünder und fitter, sie sollten jedoch bei der Auswahl ihrer Nahrung sehr auf die biologische Herkunft achten! □

Literatur/Quellen:

Dr. Markus Keller, Mag. Katharina Petter in „Kneipp Journal“, Juni 2013, S. 196.

<http://www.utopia.de/gruppen/gentechnik-nein-danke-304/diskussion/streit-um-roundup-unkrautvernichter-197945>, 13.11.2013, 5.27 Uhr.

http://www.gruene-bundestag.de/themen/gentechnik/gift-und-gene_ID_392081.html, 13.11.2013, 5.48 Uhr.

<http://proleben.at/config/forum/index.php?function=showtopic&boardid=8&topicid=26&showtopics=0&uid=295&fid=UwRGqx>, 13.11.2013, 6.15 Uhr.

<http://www.mdr.de/fakt/video160092.html>, 13.11.2013, 6.51 Uhr.