



Hormone – die Essenz des Lebens

Glück, Liebe, Vertrauen, Ärger oder Euphorie, aber auch Schlaf, Wachstum, Stoffwechsel und Fortpflanzung – kleine Wunderwerke mit großer Wirkung stehen dahinter: die Hormone. Ein Blick auf den ökotoxischen Hormoncocktail, den wir täglich genießen.

EVELYNE HUBER



Fotos: Carther/IStock; prudkov/ThinkstockPhotos; Artwork: LIGA graphic design



GESETZLICHE REGLUNG ENDOKRIN WIRKSAMER STOFFE

Die Europäische Kommission hätte bis Ende 2013 wissenschaftliche Kriterien für die Identifikation von endokrin wirksamen Stoffen erlassen sollen. Die Festlegung verzögerte sich, weil die Folgeabschätzung noch nicht zu unterschiedlichen Optionen durchgeführt wurde.

Die EU-Abgeordneten machen nun Druck, nachdem auch der Europäische Gerichtshof im Dezember 2015 eine Verzögerung angemahnt hatte. Für 2017 wird erhofft, dass diese Optionen abgestimmt werden können.

Mittlerweile ist von der US-amerikanischen Fachgesellschaft „Endocrine Society“ eine systematische Studie vorgelegt worden. Diese hat sich mit der gesamten neuen Literatur zum Thema auseinandergesetzt. Für einige Stoffe liegen bereits belastbare Daten vor. Dazu gehören Bisphenol A (BPA), das in vielen Beschichtungen für Lebensmittelverpackungen und das Innere von Konservendosen enthalten ist, Phthalsäureester (Phthalate), die als Weichmacher für Plastik dienen, Pestizide und Herbizide wie DDT und Atrazin sowie Industriechemikalien wie polychlorierte Biphenyle (PCB) und polybromierte Diether. Letztere werden als Flammschutzmittel in Matratzen und Elektrogeräten verarbeitet. All diese Produkte werden jährlich tonnenweise produziert und wirken schon in geringsten Konzentrationen auf Mensch und Tier.

Für die derzeit wichtigsten drei endokrinen Disruptoren, das Bisphenol A, die Phthalate und Parabene, deren schädliche Wirkung seit Jahren bekannt und hinreichend gesichert erscheint, hat die Europäische Union in den letzten Jahren Vorschriften zum Schutz der Bevölkerung erlassen.

Sie sind klein, unsichtbar und nicht spürbar. Sie funktionieren wie eine exakt tickende Uhr oder besser gesagt wie eine Waage und ein fein austariertes System. Hormone sind ein Zauberwerk unseres Körpers, welches Wissenschaftler stets aufs Neue ins Staunen versetzt. Sie bestimmen und regulieren vom Beginn unseres Lebens an alle Funktionen unseres Körpers: vom Embryo über die Adoleszenz, die Fortpflanzung, den Alterungsprozess bis hin zum Tod. Ein hochkomplex funktionierender Selbstregulierungsvorgang steckt dahinter. Befehle der körperlichen Steuerungszentrale oder auch der peripheren Zellen untereinander werden von ihnen über sogenannte Rezeptoren an die entsprechenden Körperzellen überbracht, an denen sie andocken und immer wieder neue und wichtige Botschaften übermitteln.

Ohne es zunächst zu merken oder zu wissen hat der Mensch in den letzten Jahrzehnten in dieses Wunderwerk eingegriffen und wurde damit „in ein globales Experiment mit massiven Auswirkungen auf die Natur involviert“, so bringt die Pharmazeutin und Bioethikerin Margit Spatenegger die aktuelle Lage auf den Punkt. Sie begründet dies damit, dass niemals zuvor so viele Schadstoffe in einem vergleichbaren Ausmaß und mit derartiger Geschwindigkeit dem Ökosystem zugeführt wurden. Schon 1950 seien negative Auswirkungen dieser Ökotoxide auf die Fertilität der Tiere bekannt geworden. 2013 gab es einen Aufschrei internationaler führender Wissenschaftler in Form der Berlaymont Declaration. Sie forderte von der Europäischen Union strengere Regularien für die industrielle Verwendung von Chemikalien und umfassende Forschungsprogramme. Denn weltweit wurde damals erkannt, dass Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus oder Schilddrüsenerkrankungen zunahmen, welche nicht allein auf

Lebensstil oder Genetik zurückgeführt werden konnten.

HORMONCOCKTAIL MIT BEIGESCHMACK

Mindestens 800 chemische Substanzen aus dem Alltag, von denen man annimmt, dass sie in das Hormonsystem eingreifen könnten, wurden aufgelistet. Diese Stoffe befinden sich damals wie heute in Kunststoffverpackungen und anderen Plastikartikeln, Kosmetika, Pestiziden, elektronischen Geräten, in der Nahrung – besonders in Fertignahrung, aber auch in Arzneimitteln und in den Gewässern. Endokrine Disruptoren (EDCs) werden sie genannt. „Sie beeinflussen das Gleichgewicht des Hormonsystems und den Stoffwechsel, die Fettspeicherung und die Entwicklung der Knochen und des Immunsystems“, erklärt Professor Helmut Schatz, kooptiertes Mitglied des Vorstandes der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie (DGE). Manche von ihnen wirken wie Hormone und binden sich im Körper an einen Hormonrezeptor. Andere blockieren einen Hormonrezeptor und verhindern so, dass körpereigene Hormone andocken und wirksam werden können. Wieder andere stören die Produktion oder die Umwandlung körpereigener Hormone. Auch bei der Entwicklung des kindlichen Nervensystems spielen sie vermutlich eine große Rolle, so der Hormonexperte aus Bochum. Sie können zu Genitalmissbildungen bei Jungen führen, die Samenbildung stören oder auch das Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS) bei Kindern fördern und bei endokrinbezogenen Krebsformen von Prostata, Brust und Schilddrüse beteiligt sein.

Unter diesen 800 Substanzen sind in erster Linie diejenigen aufgezählt, mit denen wir Körperkontakt haben oder die mit der Nahrung oder über Medizinprodukte aufgenommen werden.

Hormone sind ein Zauberwerk unseres Körpers, welches Wissenschaftler stets aufs Neue ins Staunen versetzt.

Für den Facharzt für innere Medizin Maximilian Ledochowski stellt diese Zahl jedoch nur die Spitze des Eisberges dar. Denn es lägen noch nicht genügend Daten vor, um das Risiko genau beschreiben zu können. Und die Themenlage sei hochkomplex, so der Ernährungsmediziner aus Innsbruck. „Es ist mittlerweile schon ein Bewusstsein entstanden, aber ich fürchte, immer wenn eine Substanz verboten wird, ist meist schon eine andere Substanz entwickelt, welche die Industrie auf den Markt bringen möchte. Und bei neuen Substanzen weiß man noch weniger, welche Langzeitwirkung diese haben. Es ist dann oft so, dass man den Teufel mit dem Beelzebub austreibt.“

Internist Schatz fügt hinzu: „Wir haben das Problem, dass behördlich chemische Substanzen zugelassen werden, ohne dass langfristige Umweltstudien oder Expositionsstudien durchgeführt werden müssen. Man prüft neue Substanzen, die auf den Markt kommen, meist nur auf die akute Toxizität. Das heißt, ob sie akut schädlich sind und nicht, wie sich diese Substanzen nach Jahren und Jahrzehnten auswirken können. Sie werden nicht auf ihre

WAS KANN MAN TUN?

- Auf in Plastik Verpacktes verzichten
- Statt Konserven frisches Gemüse vom Markt kaufen
- Getränke aus Plastikflaschen oder Verbundpackungen meiden
- Weniger Hautcremes, Intim- und Deo-Sprays verwenden
- Generell mit Chemikalien und Arzneimitteln verantwortungsvoll umgehen





„Wir können mit hormonähnlich wirkenden Stoffen maßvoll umgehen, aber ganz weg bekommen wir sie nicht mehr.“

Langzeitwirkung erforscht, somit nicht auf die Nachhaltigkeit“, so Schatz.

Darüber hinaus würde es auch keinen Schwellenwert geben, unter dem die Substanzen ungefährlich sind. Auch würde bei Exposition gegenüber mehreren endokrinen Disruptoren eine Summation der Wirkung mehrerer kleiner Dosen stattfinden. „Wenn man eine Substanz allein gibt, dann mag es sein, dass man ein Leben lang unter dieser Schwelle bleibt. Aber die verschiedenen endokrinen Disruptoren addieren sich. Wie wirken sechs, sieben oder acht Substanzen zusammen auf unser Hormonsystem? Wir sprechen hier über ein riesiges Gebiet, dass man erforschen muss.“

DIE NACHHALTIGEN FOLGEN

Wenn endokrine Disruptoren einmal in der Umwelt vorhanden sind, können sie durch Luft und Wasserströmungen in die entferntesten Regionen

kommen, fügt die Pharmazeutin Spatzenegger aus Wien an. Durch die Nahrungsmittelkette können abbauresistente EDCs damit in großen Mengen in Mensch und Tier angereichert werden. Die Bioethikerin spricht in dem Zusammenhang von

einem „epigenetischen Transgenerationseneffekt“. Ein Mechanismus, der durch Methylierung der Erbsubstanz, der DNA in der Keimbahn, hervorgerufen wird. Sie meint damit, dass manche EDCs einen längerfristigen, irreversiblen Effekt über mehrere Generationen

zeigen können. „Das heißt, dass sich die EDC-Exposition während der Schwangerschaft nicht nur auf die direkten Nachkommen auswirken kann, sondern auch auf den Nachwuchs dieser Nachkommen. Die Zunahme an EDC bedingten Erkrankungen heute könnte also zum Teil durch die EDC-Exposition unserer Großeltern verursacht worden sein.“

AWARENESS FÜR DAS NATÜRLICHE LEBEN

„Endokrinen Disruptoren vorzubeugen ist heute nicht mehr möglich“, resümiert Ledochowski abschließend. „Natürlich kann ich vorbeugen, indem ich maßvoll damit umgehe, aber ganz wegkommen kann ich nicht.“ Schatz bestätigt dies: „Vermeiden können wir die Einwirkungen von endokrinen Disruptoren tatsächlich nicht und die möglicherweise schädlichen 800 Substanzen sind wohl eine zu geringe Zahl. Es ist

aber kein ursächlicher Zusammenhang gesichert, sondern es finden sich nur Assoziationen, die keine Kausalität beweisen. Man kann nicht alles nur auf Verdacht hin verbieten.“ Aber, so Schatz, man kann im Umgang mit diesen Materialien zurückhaltend sein, möglichst nachhaltig leben und zu einer „Awareness für das natürliche Leben“ aufrufen. Das heißt, auf in Plastik Verpacktes verzichten, statt Konserven besser frisches Gemüse vom Markt kaufen und Getränke aus Plastikflaschen oder Verbundpackungen meiden. „Und sich nicht Tag und Nacht alle möglichen Cremes auf die Haut schmieren oder ständig Intim-, Deo- und andere Sprays verwenden.“ Spatzenegger schließt sich dem an. Jeder könne nur selbst versuchen, mit Chemikalien verantwortungsvoll umzugehen: „Neben dem Mut zum Maß ist ein Respekt und eine Hoffnung gefragt, die räumlich und zeitlich über mich zum ganz Anderen hinausreichen.“ Das wären zwar oft einfach nur Kleinigkeiten, so Spatzenegger, aber wenn das viele machen würden, hätte das einen Schneeballeffekt. ←

INFOS:

Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie (DGE), endokrinologie.net