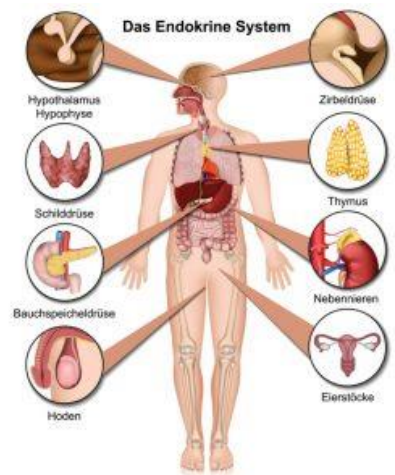


Was sind Endokrine Disruptoren (Eds/EDCs)?

- Endokrine Disruptoren (ED) sind Chemikalien mit einer hormonellen Wirksamkeit. „Endokrin“ bedeutet „unser Hormonsystem betreffend“
- Beispiele für EDs sind Weichmacher in Plastik, chemische UV-Filter in Sonnencreme und bromierte Flammschutzmittel in Textilien
- Diese Stoffe können in unser fein ausbalanciertes Hormonsystem eingreifen und hormongesteuerte Prozesse wie den Stoffwechsel, das Wachstum, das Immunsystem und die Organ-Entwicklung stören.
- Eine Vielzahl von Erkrankungen und Störungen wird mit diesen hormonähnlichen Stoffen in Verbindung gebracht.
- Vor allem Babys und Kleinkinder reagieren empfindlich auf hormonell wirksame Chemikalien. Bei Jungen werden Missbildungen der Geschlechtsorgane und Unfruchtbarkeit, bei Mädchen etwa verfrühte Pubertät auf die Wirkung dieser Stoffe zurückgeführt.
- Auch spätere, und seit Jahren verstärkt auftretende Erkrankungen, wie Allergien, Übergewicht, Diabetes II, Brust- und Hodenkrebs, Immunschwäche oder Lern- und Verhaltensstörungen (z.B. ADHS) können im Zusammenhang mit hormonschädlichen Stoffen stehen.



Welche Gesundheitsrisiken sind mit EDs assoziiert?

- Stören den Stoffwechsel
- Imitieren/blockieren natürliche Hormone
- Können zu Missbildungen der Geschlechtsorgane, Hodenkrebs und geringerer Anzahl und Qualität der Spermien bei Jungen führen
- Können bei Mädchen zu verfrühter Pubertät und erhöhtem Brustkrebsrisiko führen
- Gelten als mögliche Ursache für eine Tendenz zu Allergien, Diabetes, Fettleibigkeit, Störungen der Gehirnentwicklung, Verhaltensauffälligkeiten und Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Cocktail-Effekt: können in Kombination mit anderen Stoffen eine stärkere Wirkung entfalten

Beispiele für häufig in Kosmetika verwendete hormonstörende Substanzen sind:

- *Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Butylparaben (Konservierungsstoff)*
- *Ethylhexyl Methoxycinnamate (UV-Filter)*
- *Cyclomethicone (Cyclotetrasiloxane) (Conditioner)*
- *Alcohol denat. (vergällter Alkohol; konservierend)*
- *Triclosan (Biozid, Geruchsneutralisation)*
- *Resorcinol (Haarfärbemittel)*
- *Benzophenone-1, Benzophenone-2 (UV-Absorber)*
- *BHA und BHT (Antioxydants)*
- *Diethylphthalate (Vergällungsmittel, Denaturierungsmittel)*
- *4-Methylbenzylidene Camphor, 3-Benzylidene Camphor (UV-Filter)*
- *Hydroxycinnamic Acid (Hautpflege)*
- *Boric Acid (Bakteriozid)*
- *Dihydroxybiphenyl (Hautschutz)*

Beispiele für häufig in Kunststoffen eingesetzte hormonstörende Substanzen sind:

- *Phthalate (Weichmacher)*
- *Bisphenol-A (Korrosionsschutz)*
- *Bromierte Flammschutzmittel (Brandschutz)*
- *Nonylphenol und Nonylphenoethoxylate (Hilfsstoff)*
- *PAK's = Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (Weichmacheröl-Rückstand, schwarzer Rußfarbstoff)*
- *PFOS = Perfluorooctansulfonsäure (Imprägnierungsmittel)*
- *PFOA = Perfluorooctansäure (PTFE Antihafbeschichtung; Teflon)*
- *Organozinnverbindungen (Biozid)*

Phthalate (Weichmacher) finden sich in zahlreichen weichen Plastikprodukten. Sie werden vor allem PVC beigemischt, um es elastisch und biegsam zu machen. Als schwerflüchtige Verbindungen können sie langsam und dauerhaft während der Nutzung aus Produkten ausdünsten. Aufgrund ihrer vielfältigen Einsatzgebiete (u.a. in Bodenbelägen, Kunstleder, Kinderspielzeug, Verpackungen, Kunststoffverkleidungen von Autos) sind wir ihnen nahezu ständig ausgesetzt. Einige Phthalate sind erwiesenermaßen fortpflanzungsschädlich, etwa Diethylhexylphthalat (DEHP), Dibutyl-phthalat (DBP), Benzylbutylphthalat (BBP) und Diisobutylphthalat (DIBP). Bei Kindern können sie etwa die sexuelle Reifung stören. Die Belastung mit hormonartig wirkenden Stoffen wird auch für die sinkende Fruchtbarkeit von Männern mitverantwortlich gemacht, die in Europa seit Jahrzehnten beobachtet wird. So zeigen die oben erwähnten Weichmacher anti-androgene Effekte wie etwa eine verringerte Testosteron-Produktion oder wirken schädigend auf die Hodenfunktion.

Diethylhexylphthalat (DEHP) war für lange Zeit der wichtigste Weichmacher aus der Gruppe der Phthalate weltweit. Er ist ein Weichmacher auf Phthalatbasis in PVC-Kunststoffen und Zusatzstoff in Farben, kosmetischen Produkten und Schädlingsbekämpfungsmitteln. Es ist nicht fest gebunden und migriert daher schnell, z.B. in Lebensmittel. DEHP ist reproduktionstoxisch und vermutlich karzinogen, weshalb es seit 2015 in Spielzeug und Babyartikeln verboten und das Inverkehrbringen sowie der Gebrauch der Substanz ohne Zulassung in der EU verboten ist.

Bisphenol A (BPA) findet sich in einer Vielzahl von Kunststoffprodukten (u.a. Lebensmittelverpackungen, Wasserkocher, Autoteile) und wird auch für Polycarbonate, Epoxidharze und für die Beschichtung von Konservendosen oder Plastikfolien verwendet. BPA wird ständig aus diesen Produkten freigesetzt, besonders bei Erwärmung oder beim Kontakt mit Säuren oder Basen. BPA ist seit 2017 von der EU als fortpflanzungsschädigend und hormonell schädigend eingestuft.

Flammschutzmittel werden seit den 1970ern einer Vielzahl von Produkten zugesetzt. Am häufigsten sind sie in Möbeln, Elektronik-Produkten, Konstruktions- und Baumaterialien und in Fahrzeugen enthalten. Sie sollen die Entflammbarkeit von Erzeugnissen reduzieren. Häufig werden bromierte und chlorierte Flammschutzmittel oder Organophosphorverbindungen benutzt.

Seit längerem ist jedoch bekannt, dass sehr viele Flammschutzmittel schlecht abbaubar sind, sich in der Umwelt anreichern und für Mensch und Umwelt giftig sind. Aus den genannten Gründen sind sie mittlerweile in Luft, Boden, Wasser, Mensch und Tier nachweisbar. Verschiedene Studien zeigen einen Zusammenhang von bromierten Flammschutzmitteln und Schilddrüsen-Krebs.

Aufgrund ihrer negativen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt wurden bromierte Flammschutzmittel nicht nur als SVHCs klassifiziert, sondern laut POP-Verordnung auch als persistente organische Schadstoffe (POP) eingestuft.

Nonylphenole (NP), insbesondere 4-Nonylphenol und seine Ethoxylate, sind in der EU in zahlreichen Verwendungen, wie z.B. dem Einsatz in Wasch- und Reinigungsmitteln verboten. 4-nonylphenol ist ein

prioritär gefährlicher Stoff nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Für prioritär gefährliche Stoffe fordert die WRRL, Einträge in die Umwelt kontinuierlich zu minimieren.

Zu den bisher nicht verbotenen Anwendungen gehört z.B. der Einsatz in Farben und Lacken. Weiterhin wird der Stoff in der Industrie als Ausgangskemikalie für die Herstellung von Polymeren und Klebstoffen genutzt. Ist als Hormonstörer bei Fischen bekannt.

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind ein natürlicher Bestandteil von Kohle und Erdöl. PAK sind ein natürlicher Bestandteil von Weichmacherölen auf Mineralölbasis. Diese finden in Weichkunststoffen (Kautschukprodukten) Anwendung. Tendenziell weisen schwarze Kautschukerzeugnisse (Autoreifen, Gummigriffe an Werkzeugen, Kunstleder) einen höheren PAK-Gehalt auf als helle Gummiartikel, da sie mit dem Ruß eingeschleppt werden. PAK sind persistent, krebserzeugend (Lungen-, Kehlkopf-, Haut-, Magen- und Darmkrebs) und beeinträchtigen die Fortpflanzungsfähigkeit, entfetten die Haut, führen zu Hautentzündungen und können Hornhautschädigungen hervorrufen sowie die Atemwege, Augen und den Verdauungstrakt reizen.

Perfluorooctansulfonsäuren (PFOS) sind perfluorierte Tenside die Textilien, Teppiche und Papier fett-, öl- und wasserfest imprägnieren und sich in älteren Löschschäumen und in Hydraulikflüssigkeiten befinden. Deutsche Chemieunternehmen haben die Produktion 2002 weltweit eingestellt. Seit 2006 ist die Verwendung auf wenige Einsatzbereiche beschränkt.

Gut zu wissen:
PFOS und PFOA gehören zu der Gruppe der PFCs (per- und polyfluorierte Chemikalien)

Perfluorooctansäure (PFOA) ist ein Hilfsmittel (Emulgator) für die Herstellung von Teflon bzw. PTFE, einer vielverwendeten Antihafbeschichtung für z.B. Pfannen. PFOA ist reproduktionstoxisch, leberschädigend, persistent und karzinogen.

Zinnorganische Verbindungen sind seit 2003 in der EU in Antifouling-Farben (Unterwasser-Schiffanstrichen) verboten und seit 2006 dürfen sie als Biozid nicht mehr in der EU vermarktet werden. Tributylzinn (TBT) wird aber teilweise noch in Desinfektionsmitteln, im Materialschutz, in Dachbahnen und Sanitär-silikonen eingesetzt. Sie sind bioakkumulativ, hormonstörend und toxisch für Wasserorganismen. Gelangen durch die Nahrungsketten zu uns Menschen.

Weitere hormonstörende Substanzen:

Polychlorierte Biphenyle (PCB) sind giftige und krebserzeugende organische Chlorverbindungen, die als Hydraulikflüssigkeit und Weichmacher in Lacken, Dichtungsmassen, Isoliermitteln und Kunststoffen verwendet wurden. Obwohl sie seit 2001 durch die Stockholmer Konvention weltweit verboten wurden, sind die Stoffe immer noch aufgrund ihrer Langlebigkeit und Bioakkumulations-Fähigkeit in Wildtieren und in der Umwelt zu finden.

Polybromierte Diphenylether (PBDE) sind bromhaltige organische Chemikalien, die als Flammschutzmittel in vielen Kunststoffen und Textilien eingesetzt werden. Sie sind möglicherweise toxisch, karzinogen und hormonstörend.

Triclosan ist ein antimikrobieller Wirkstoff in Desinfektions-/Reinigungs-/Waschmitteln, Matratzenbezügen, Funktionstextilien, Schuhen, Teppichen, Kunststoff-Schneidebrettern und Konservierungsmittel in Kosmetik (Seife, Zahnpasta, Deo). Es begünstigt jedoch die Resistenzbildung von Keimen, Schädigung der Hautflora, Abnahme der Fruchtbarkeit, Erhöhung des Risikos für Fehlgeburten, Asthma und Allergien und sammelt sich in aquatischen Organismen an. Zudem können sich durch UV-Bestrahlung giftige Dioxine und Furane bilden. 2016 wurde Triclosan in Seifen in den USA verboten. Bei uns ist Triclosan noch in Zahnpasta, Mundwasser, Körperseife, Duschgel, nicht sprühbaren Deos, Gesichtspuder,



Schminke sowie in Mitteln, mit denen Fingernägel vor der Anwendung künstlicher Nagelsysteme gereinigt werden, erlaubt. In Produkten, die auf der Haut verbleiben und die eine großflächigere Anwendung erfordern, wie Fußcreme oder Körperlotion, ist Triclosan verboten.

Vergällter Alkohol (Alcohol denat.)

Denaturierter Alkohol wird durch Vergällung ungenießbar gemacht, damit er nicht steuerpflichtig ist (Kostensparnis für Hersteller). Vergällungsmittel können Phthalate (DEP) sein, die im Verdacht stehen hormonell wirksam zu sein.



zero.



TURKUU AMK
TAMMINKANGAS
KOKKONEN



SK
SVERIGES
KONSUMENTER

DETOX30



ARNIKA



The Project LIFE ChemBee (No. LIFE21/GIE/DE/101074245) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union. Views and opinions expressed are however those of the project LIFE ChemBee only and do not necessarily reflect those of the European Union or the LIFE Programme. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

