

# Endocrine Disrupting Chemicals

## Hormonaktive Gangster-Substanzen

---

### Hormonaktive Substanzen «reden mit»

Sie verändern die Zell- und Organkommunikation, stören das Ablesen von RNA und DNA (Erbsubstanz) und verändern so die Substanz innerhalb und ausserhalb der Zellen. Durch ihre direkte Wirkung im Zellkern und an der Aussenhülle der Zellen, wirken sie rasch und tiefgreifend. Sie stören von innen heraus die Zellfunktionen und die Botschaften zwischen den Organen.

Bis Anfang 90er Jahre verstand man unter dem Hormonsystem die grossen Achsen, die Hormondrüsen und ihre Funktion. Beispielsweise die Bauchspeicheldrüse, ihre  $\beta$ -Zellen und die Insulin-Bildung; oder die Nebennieren mit Mark und Rinde und ihre Zusammenarbeit mit der Hirnanhangsdrüse (Hypophyse), oder die Eierstock-, Hoden- und Schilddrüsen-Funktion.

### Selbstorganisation der Zellen und Organe

In den letzten Jahrzehnten kamen neue Erkenntnisse hinzu: nicht nur organisieren sich die Zellen innerhalb der Organe selbst, sie kreieren auch ihr eigenes hormonelles Milieu. Jedes Organ, beispielsweise Herz, Hirn, Gebärmutter, Muskel, bildet eigenes Östrogen, hat Riechrezeptoren, bildet kleinste Bläschen (Exosomen), die im ganzen Körper herumkurven und Informationen abgeben und aufnehmen. Sie sind also in einem dauernden Austausch mit allen anderen, auch Fremdorganismen, im so genannten *Cross Talk*.

### Störsender der Kommunikationswege

Diese Erkenntnisse lassen die verheerende Wirkung von hormonaktiven Fremdstoffen erahnen: es sind Störsender der wichtigsten Kommunikationswege unserer Körper, auch hormonaktive Gangster-Substanzen genannt, Endocrine Disrupting Chemicals (EDC).

### Produktion der Hormonaktiven-Gangster-Substanzen

Die Gangster-Substanzen werden zu mehreren 100'000 Tonnen jährlich synthetisch hergestellt, beworben, verkauft und verwendet. Um ihre Entsorgung kümmert sich niemand. Eine strenge Regelung mit Reduktion oder sogar Aussetzen der Herstellung ist bis anhin kein Thema der Politik.

Verschiedene Vereinigungen weltweit schlagen regelmässig Alarm, erforschen die Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen und belegen die Wichtigkeit, rasch die weitere Herstellung zu sistieren.

### Wirkweise

Die Wirkungen und Auswirkungen der hormonaktiven Gangster-Substanzen hängen von der Dosis und ganz speziell vom Zeitpunkt des Kontaktes ab. Zu bestimmten empfindlichen Entwicklungszeiten (*Windows of Exposure*), beispielsweise in den ersten vier Monaten der Schwangerschaft, rund um die Geburt, in der späten Kindheit oder der Pubertät, können sie den gesamten hormonellen Takt ändern, wie den Anfang der Pubertät, die Zeiten der höchsten Fruchtbarkeit, die Lebensdauer der Eierstöcke, den Beginn der Menopause und vieles mehr.<sup>1-9</sup> Sie können auch die Entwicklung hin zu hormonabhängigen Tumoren und Erkrankungen steuern, wie Myombildung, Endometriose-Entwicklung, Brust-Krebs, Eierstock-Krebs, Lungen-, Dickdarm-, Leber- und Prostata-Krebs.<sup>10-14</sup>

Es ist essentiell, die wichtigsten der über 1000 hormonaktiven Substanzen in der Umwelt zu kennen, zu meiden und sie mit pflanzlicher Hilfe zu balancieren. Dazu gehören:

- Arsen, Atrazin
- Bisphenol A, B und andere, Blei
- Di-Ethyl-Stilbestrol, Dioxin, DDT
- Glykol-Ether, Glyphosat
- Organophosphat-Pestizide
- Paracetamol, Perchlorate, Phthalate, Polyfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC)
- Quecksilber
- Tetra-Brom-Bisphenol-A (TBBPA) und andere Plastik-Hitze-Stabilisatoren in PET, PBT, PC-ABS, PFAS
- Triclosan (antibakterieller Wirkstoff)

# Endocrine Disrupting Chemicals

## Hormonaktive Gangster-Substanzen

---

### Wo finden sich die häufigsten hormonaktiven Gangster-Substanzen?

1. Plastik-Industrie: TBBPA in elektronischen Geräten beispielsweise Kühlschränke und Fernseher, als Harzzusatz, als UV-Stabilisator, Holzschutzmittel, PET-Zusatz (Polyethylen-Terephthalat), PBT-Zusatz (Polybutylen Terephthalat), PC-ABS-Zusatz (Polycarbonat-Acrylnitril-Butadien-Styren) als Thermoplastik in Hartschalenkoffern, Plastikspielsachen, als SAN-Zusatz (Storage Area Network) in Disks, Server, als PFAS-Zusatz (Per- und Polyfluor-Alkyl Substanzen) in Bratpfannen, Teflon-Beschichtungen
2. Plastik-Weichmacher (Bisphenole, Phthalate) in Kopfhörern, Kabeln, Ohr-Stöpseln, Tonern, Patronen Thermo-Papier-Quittungen und Lebensmittel-Dosen
3. Glanzgeber (PC-ABS-Zusatz) in Shampoos, Seifen, Kosmetika, Glanzpapier-Broschüren, Plastikspielsachen, Schmuck, Putzmitteln und synthetischen Parfümen
4. Pestizide, Herbizide, Insektizide in allen konventionell angebauten und bewirtschafteten Betrieben
5. UV-Schutz-Zusatz in Kosmetika, Sonnenschutz-Crème

### Was können hormonaktive Gangster-Substanzen (EDC) bewirken?

1. Sie verändern und stören das Abwehrsystem (Krebs, Entzündungen, Tumor)
2. Sie stören das Nervensystem (Alzheimer, Demenz, IQ-Schwäche, ADHS, Autismus)
3. Sie fördern Diabetes, Übergewicht und Leberschwäche
4. Sie erhöhen Unfruchtbarkeit, Eierstock-, Hoden-, Prostata- und Schilddrüsen-Erkrankungen
5. Sie erhöhen die Sterblichkeit

### Wie sich schützen:

1. Öle und alle fetthaltigen Speisen aus biologischer Produktion kaufen
2. Tier- und Fischzucht-Produkte meiden; mehr unverarbeitete, pflanzliche Nahrungsmittel zu sich nehmen
3. Lebensmittel in Glas-, Karton-, Papier-Verpackungen kaufen; auf Dosen, PET, Tupper-Ware verzichten
4. Lebensmittel in Glas-, Emaille oder Metall erhitzen, nicht in Plastik-Verpackungen
5. Metallene oder Emaille-beschichtete Pfannen benutzen; auf Teflon etc. verzichten
6. Shampoo, Seifen, Kosmetika und Putzmittel ohne synthetische Zusätze kaufen
7. Mineralischen Hautschutz ohne UV-Filterstoffe verwenden
8. Vorsicht mit Kontakt zu Plastik-Materialien (Maske, Handschuhe, Distanz)
9. Trinkwasser eventuell filtern
10. Täglich 2dl bis 4dl Grünsaft trinken

### Links:

Endocrine Society 2009<sup>15</sup>, 2015<sup>16</sup>, 2019 ([Let's Talk EDCs | Endocrine Society](#))  
Environmental Working Group: [www.ewg.org](http://www.ewg.org), [www.ewg.org/skindeep](http://www.ewg.org/skindeep), <https://farm.ewg.org>  
<https://mercola.com>

# Endocrine Disrupting Chemicals

## Hormonaktive Gangster-Substanzen

---

### Referenzen:

1. Andersen HR, Wohlfahrt-Veje C, Dalgård C, et al. Paraoxonase 1 polymorphism and prenatal pesticide exposure associated with adverse cardiovascular risk profiles at school age. *PLoS One*. 2012;7(5):e36830. doi:10.1371/journal.pone.0036830
2. Berger K, Eskenazi B, Kogut K, et al. Association of Prenatal Urinary Concentrations of Phthalates and Bisphenol A and Pubertal Timing in Boys and Girls. *Environ Health Perspect*. 2018;126(9):097004. doi:10.1289/EHP3424
3. Ding N, Harlow SD, Randolph JF, et al. Associations of Perfluoroalkyl Substances with Incident Natural Menopause: the Study of Women's Health Across the Nation. *J Clin Endocrinol Metab*. Published online June 3, 2020:dga303. doi:10.1210/clinem/dgaa303
4. Fisher MM, Eugster EA. What is in our environment that effects puberty? *Reprod Toxicol*. 2014;44:7-14. doi:10.1016/j.reprotox.2013.03.012
5. Fornis J, Stigum H, Høyer BB, et al. Prenatal and postnatal exposure to persistent organic pollutants and attention-deficit and hyperactivity disorder: a pooled analysis of seven European birth cohort studies. *Int J Epidemiol*. 2018;47(4):1082-1097. doi:10.1093/ije/dyy052
6. Greenspan LC, Lee MM. Endocrine disruptors and pubertal timing: *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. Published online November 2017:1. doi:10.1097/MED.0000000000000377
7. Grindler NM, Allsworth JE, Macones GA, Kannan K, Roehl KA, Cooper AR. Persistent Organic Pollutants and Early Menopause in U.S. Women. Rosenfeld CS, ed. *PLOS ONE*. 2015;10(1):e0116057. doi:10.1371/journal.pone.0116057
8. Watkins DJ, Téllez-Rojo MM, Ferguson KK, et al. In utero and peripubertal exposure to phthalates and BPA in relation to female sexual maturation. *Environ Res*. 2014;134:233-241. doi:10.1016/j.envres.2014.08.010
9. Wohlfahrt-Veje C, Andersen HR, Schmidt IM, et al. Early breast development in girls after prenatal exposure to non-persistent pesticides: Prenatal pesticide exposure and reproductive health in girls. *Int J Androl*. 2012;35(3):273-282. doi:10.1111/j.1365-2605.2011.01244.x
10. Brophy JT, Keith MM, Watterson A, et al. Breast cancer risk in relation to occupations with exposure to carcinogens and endocrine disruptors: a Canadian case-control study. *Environ Health*. 2012;11(1):87. doi:10.1186/1476-069X-11-87
11. Scsukova S, Rollerova E, Bujnakova Mlynarcikova A. Impact of endocrine disrupting chemicals on onset and development of female reproductive disorders and hormone-related cancer. *Reprod Biol*. 2016;16(4):243-254. doi:10.1016/j.repbio.2016.09.001
12. Stiel L, Adkins-Jackson PB, Clark P, Mitchell E, Montgomery S. A review of hair product use on breast cancer risk in African American women. *Cancer Med*. 2016;5(3):597-604. doi:10.1002/cam4.613
13. Darbre PD, Mannello F, Exley C. Aluminium and breast cancer: Sources of exposure, tissue measurements and mechanisms of toxicological actions on breast biology. *J Inorg Biochem*. 2013;128:257-261. doi:10.1016/j.jinorgbio.2013.07.005
14. Darbre PD, Fernandez MF. Environmental oestrogens and breast cancer: long-term low-dose effects of mixtures of various chemical combinations. *J Epidemiol Community Health*. 2013;67(3):203-205. doi:10.1136/jech-2012-201362
15. Diamanti-Kandarakis E, Bourguignon JP, Giudice LC, et al. Endocrine-Disrupting Chemicals: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev*. 2009;30(4):293-342. doi:10.1210/er.2009-0002
16. Gore AC, Krishnan K, Reilly MP. Endocrine-disrupting chemicals: Effects on neuroendocrine systems and the neurobiology of social behavior. *Horm Behav*. 2019;111:7-22. doi:10.1016/j.yhbeh.2018.11.006