



Spermien im hormonellen Tief?

Endokrin aktive Substanzen aus der Umwelt gelten als Ursache gesundheitlicher Störungen beim Menschen. Ob das wirklich der Fall ist, ist jedoch umstritten. Illustrationen: André Gottschalk

„Wie steht es um die Spermien?“, fragte vor nicht allzu langer Zeit der Kolumnist Nicholas Kristof in der „New York Times“, um sogleich die Antwort zu geben: Sie schwinden. Der prominente Autor berief sich auf eine wissenschaftliche Auswertung aus dem Jahr 2017, nach der in der westlichen Welt die durchschnittliche Zahl der männlichen Samenzellen allein zwischen den Jahren 1973 und 2011 um 59 Prozent gesunken ist. In den Medien erregen Studien wie diese großes Aufsehen. Von einer Spermienkrise ist die Rede, gar von einem „Spermageddon“. Manche Samenzellen hätten zwei Köpfe, andere schwämmen ziellos im Kreis herum, statt in Richtung Eizelle, stellt Kristof fest. „Etwas Alarmierendes passiert zwischen unseren Beinen.“

Die Hauptverdächtigen in Sachen Spermiedepression sind für manche in Wissenschaft und Journalismus längst ausgemacht. Es sollen hormonell aktive Substanzen sein, die aus der Umwelt in den Organismus gelangen und empfindliche Regelkreise stören können. Etwa, indem sie körpereigene Hormone „imitieren“ oder blockieren. Schadet das der Gesundheit, spricht man von endokrinen disruptiven Chemikalien, kurz EDCs. Zu den viel diskutierten hormonell aktiven Substanzen gehören das für die Kunststoffherstellung eingesetzte Bisphenol A und die als Weichmacher für Kunststoffe gebräuchlichen Phthalate. Beide können im Organismus ähnlich wie das weibliche Geschlechtshormon Östrogen wirken, entsprechend hohe Konzentrationen vorausgesetzt.

EINE LANGE LEIDENSLISTE

Zu den gesundheitlichen Problemen, die mutmaßlich von EDCs ausgelöst werden, zählen neben der verminderten Spermienzahl und -qualität auch Schilddrüsenstörungen, Diabetes, Übergewicht und manches mehr. Die

Liste der Leiden scheint fast so lang wie die der verdächtigen Stoffe. Doch der Fall ist nicht endgültig geklärt, der Zusammenhang von hormoneller Ursache und körperlicher Krankheit häufig eher Annahme als gut belegt. Selbst die Verknüpfung aus „verweiblichender“ hormonell aktiver Substanz und Rückgang der Spermienzahl ist weniger eindeutig, als es auf den ersten Blick scheint.

Zu den Schwierigkeiten, die eine Ermittlung der echten oder vermeintlichen Spermienkrise erschweren, gehört die Tatsache, dass die Zahl der Samenzellen im Ejakulat bei jedem Mann schwankt. Pro Milliliter Samenflüssigkeit gelten zwischen 15 Millionen und 200 Millionen Spermien als normal. Hinzu kommt, dass unterschiedliche Labore unterschiedlich zählen, dass es große regionale Unterschiede in der Spermienzahl gibt, und dass viele wissenschaftliche Studien zu dem Thema methodische Mängel haben. Noch komplizierter wird es, wenn die Untersuchungen zusätzlich chemische Verbindungen als mögliche Ursache einbeziehen.

Eine neue Bewertung der wissenschaftlichen Untersuchungen zum Thema Spermienqualität und -produktion zieht dementsprechend ein vorsichtigeres Fazit: „Insgesamt erlauben uns die vorliegenden Daten nicht den Schluss, dass sich die Qualität des menschlichen Samens weltweit oder in der westlichen Welt verschlechtert, aber in bestimmten Regionen gibt es einen Trend.“

WENN DER SCHLUSS EIN KURZSCHLUSS IST

„Wir müssen das Problem durch potenzielle EDCs ernst nehmen“, sagt der Biologe und Toxikologe Dr. Tewes Tralau vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Ein Grund dafür, dass das Thema viele Menschen beunruhigt, ist aus Sicht Tralaus die für Laien schwierige Einordnung epidemiologischer Studien. Mit ihrer Hilfe wird in der Bevölkerung nach Gesundheitsfolgen und deren möglichem Zusammenhang mit chemischen Stoffen gefahndet. Das produziert Schlagwörter wie das von der Spermienkrise, doch es gibt ein Problem dabei: Häufig werden ursächliche Verknüpfungen zwischen einer Substanz und einem „Schaden“ konstruiert, ohne dass dies wissenschaftlich sinnvoll ist. Denn



epidemiologische Studien können zwar Hinweise auf mögliche Zusammenhänge liefern, aber nicht Ursache und Wirkung bestimmen. So wird der Schluss zum Kurzschluss.

„Bei einem großen Teil von für den Menschen bedeutsamen chemischen Substanzen wird wissenschaftlich geprüft, ob und in welchem Maße sie hormonähnlich oder schädigend auf das Hormonsystem wirken“, sagt Tralau. Zu diesen Stoffen zählen Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Biozide wie Desinfektions- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie viel produzierte Industriechemikalien, für die eine Testung nach der europäischen Chemikalienverordnung REACH vorgeschrieben ist. Auch Spielzeug, Kosmetik, Lebensmittel-Kontaktmaterialien und Medizinprodukte werden entsprechend untersucht und bewertet. So werden für Materialien, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen, Höchstgrenzen für Stoffe festgesetzt, die maximal aus dem Material abgegeben werden dürfen. Werden diese Grenzen eingehalten, sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

NICHT JEDER HORMONELLE EFFEKT IST SCHÄDLICH

Nicht jede Substanz, die das Hormonsystem beeinflusst, ist deshalb auch gefährlich. Es kann sein, dass ihr Effekt nur geringfügig ist, dass der Körper ihn zunichthemacht oder dass er sogar erwünscht ist. „Entscheidend für einen endokrinen Disruptor ist, dass der Stoff eine nicht mehr auszugleichende schädliche Wirkung entfaltet“, sagt Tralau.

Der Wissenschaftler ist überzeugt davon, dass in Deutschland bereits ein sehr hohes Schutzniveau besteht. Das Risiko, eine gesundheitlich schädliche Menge einer Substanz aufzunehmen, die als endokriner Disruptor bewertet wird, sei gering. Dennoch gebe es noch Forschungsbedarf. „Hormonelle Effekte sind nicht immer leicht aufzudecken“, gibt Tralau zu bedenken.



„In Deutschland besteht bereits ein sehr hohes Schutzniveau. Dennoch gibt es Forschungsbedarf.“

DR. TEWES TRALAU, BfR

„Während dies bei Schilddrüse und Sexualorganen bereits gut möglich ist, müssen wir Testsysteme für die hormonelle Beeinflussung des Immunsystems, den Fett- oder Zuckerstoffwechsel sowie für Entwicklungsstörungen noch deutlich verbessern.“

Neue Methoden und Modelle zur Bewertung endokriner Disruptoren stehen ebenfalls im Mittelpunkt des EDCMET-Projekts. Die Abkürzung steht für das 2019 ins Leben gerufene, groß angelegte EU-Forschungsvorhaben „Metabolische Effekte von Endokrinen Disruptoren: neue Testmethoden und Adverse Outcome Pathways“. Auch das BfR ist beteiligt und

erforscht Verfahren, mit denen Leberschäden aufgedeckt werden können. „Wir füllen entscheidende Wissenslücken“, sagt Tralau. „Auch, wenn nicht gleich das Schicksal der Menschheit auf dem Spiel steht.“ —

Mehr erfahren



BfR-FAQ
„Endokrine Disruptoren“



BfR-YouTube-Kanal @bfr_bund
Dr. Tewes Tralau über Endokrine Disruptoren