



■ Spermienqualität verschlechtert sich ■

GIBT ES KINDER NUR NOCH BIS 2050?

Die **menschliche Fruchtbarkeit** nimmt in industrialisierten Ländern **rapide ab**. Geht es so weiter, ist 2050 so gut wie Schluss mit natürlicher Fortpflanzung, sagt Expertin Shanna Swan.

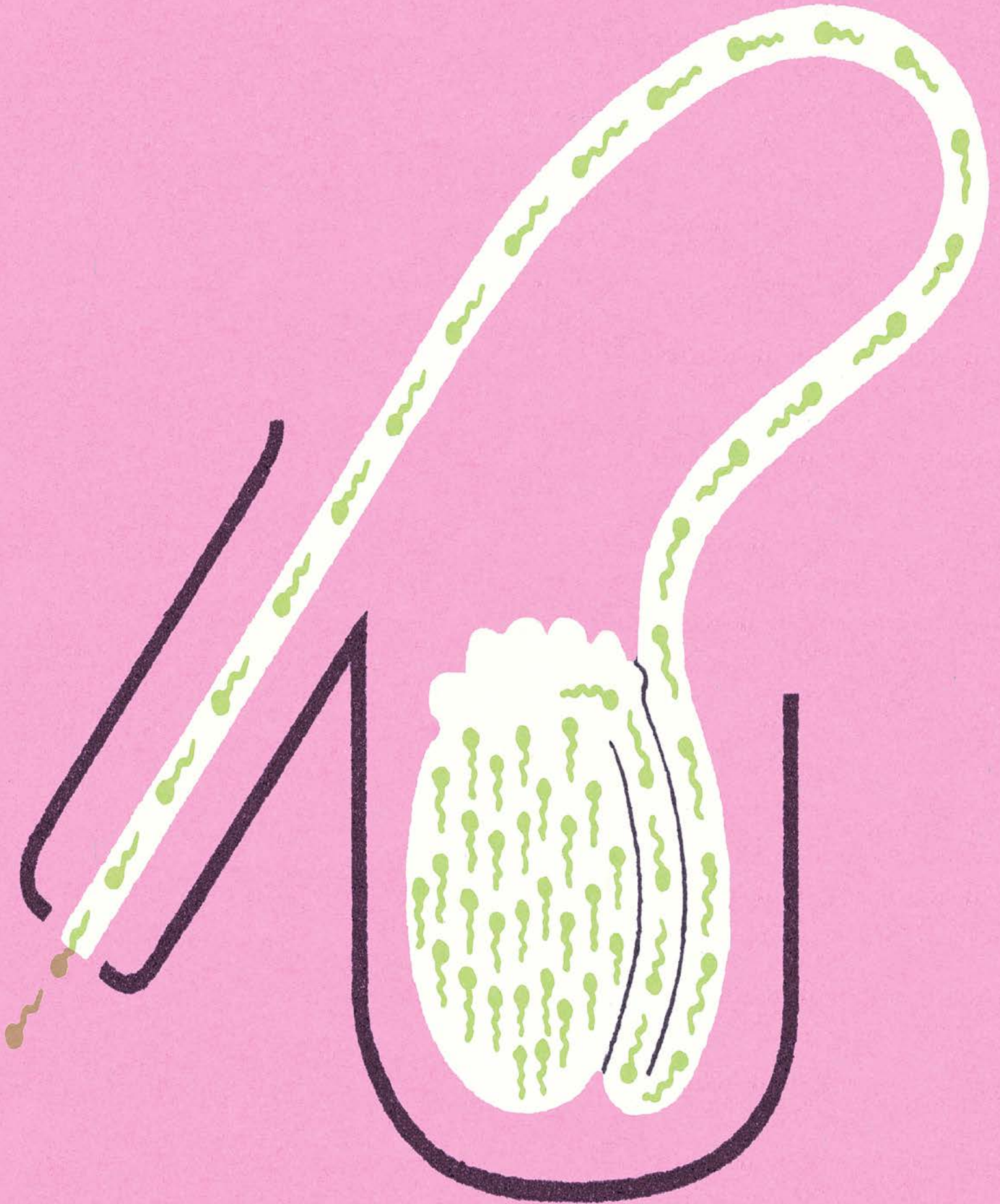
SILVIA TSCHUI

Eine Warnung vorneweg: Dieser Artikel wird Angst und schlechte Laune verursachen und Verwirrung stiften. Wenn Sie gern Kinder, Enkelkinder oder Urenkel möchten, sollten Sie ihn trotzdem bis zum Ende lesen und darauf verzichten, wie so viele reflexartig «Panikmache!» zu denken und den Artikel beiseitezulegen. Am Schluss wird es etwas Hoffnung geben, versprochen.

■ **Die unbekannte schleichende Katastrophe Unfruchtbarkeit:** Neben dem Klimawandel und fortschreitender Umweltzerstörung gibt es, sagen zumindest renommierte Experten, eine **dritte, schleichende Katastrophe, die den Fortbestand der Menschheit gefährdet:** Unfruchtbarkeit. Das sagt Dr. Shanna Swan, deren Buch «Count Down» am 10. August erschienen ist. Die New Yorker Epidemiologin und Statistikerin hält eine

Professur an der Icahn School of Medicine in New York – eine Institution, die im Ranking zu den zwanzig besten Forschungsinstitutionen der USA gehört. Sie hat sich auf Forschung zu Umwelteinflüssen und Fortpflanzung spezialisiert und gilt weltweit als eine der führenden Expertinnen zum Thema. Swan präsentiert in «Count Down» erschreckende Zahlen: Seit den 1970er-Jahren hat die durchschnittliche Spermienzahl von

Männern um 52,4 Prozent abgenommen. Aber nicht nur die Spermienzahl hat sich verringert, sondern auch die Vitalität (die Anzahl lebender Spermien), die Motilität (ob sich Spermien richtig bewegen) und die Morphologie (die Entwicklung der Spermien, etwa Größe und richtige Form). **Über alle diese Kategorien habe sich die Samenqualität in den letzten Jahren verschlechtert** – so, dass auch grosse Samenbanken Alarm schla- ▶



Die Spermien
werden
in den Hoden
produziert.

WIR SIND DAUERND VIEL ZU VIELEN CHEMIKALIEN AUSGESETZT



1 Plastikspielzeug für Kinder enthält Verbindungen, die hormonwirksam sein können.
2 In Folien eingeschweisste Lebensmittel: Viele dieser Stoffe greifen in die Entwicklung von Spermien und Eizellen ein.
3 Auch Umweltgifte wie Pestizide wirken auf unsere Hormone ein.



2009 zu 32 Milliliter im Jahr 2019. Für den Rest der Welt fehlen die Daten. **Demografische Zahlen zeigen trotzdem, dass auch in Russland die Fruchtbarkeit stark gesunken ist – genauso wie in asiatischen Ländern wie Taiwan.** Sogar im bevölkerungsreichen Indien stagnieren die Geburtenzahlen. Die Regionen der Welt, in der Frauen noch immer teilweise deutlich mehr als ein bis zwei Kinder zur Welt bringen, liegen im afrikanischen, lateinamerikanischen und südostasiatischen Raum. Swan verdeutlicht dies in einer drastischen grafischen Kurve: Wenn das so weitergeht wie bisher – was natürlich reine Spekulation ist –, ist ungefähr im Jahr 2050 gänzlich Schluss mit unserer natürlichen Fruchtbarkeit.

■ **Künstliche Befruchtung ist Gutverdienenden vorbehalten:** Für unseren Planeten könnte das erst mal eine gute Nachricht sein, könnte man denken – Zyniker können angesichts sinkender Fruchtbarkeit auf die Überbevölkerung und den Ressourcenverbrauch verweisen. Leider ist dies aus drei Gründen ein Trugschluss: **Erstens ist eine überalterte Gesellschaft mit einer sinkenden Geburtsrate generell keine gesunde Gesellschaft** – Altersversorgung und Renten sind nicht gesichert, es zirkuliert gesamthaft weniger Geld, das dann auch nicht der

gen: etwa die US-Samenbank Fairfax Cryobank, eine der weltweit grössten Samenbanken.

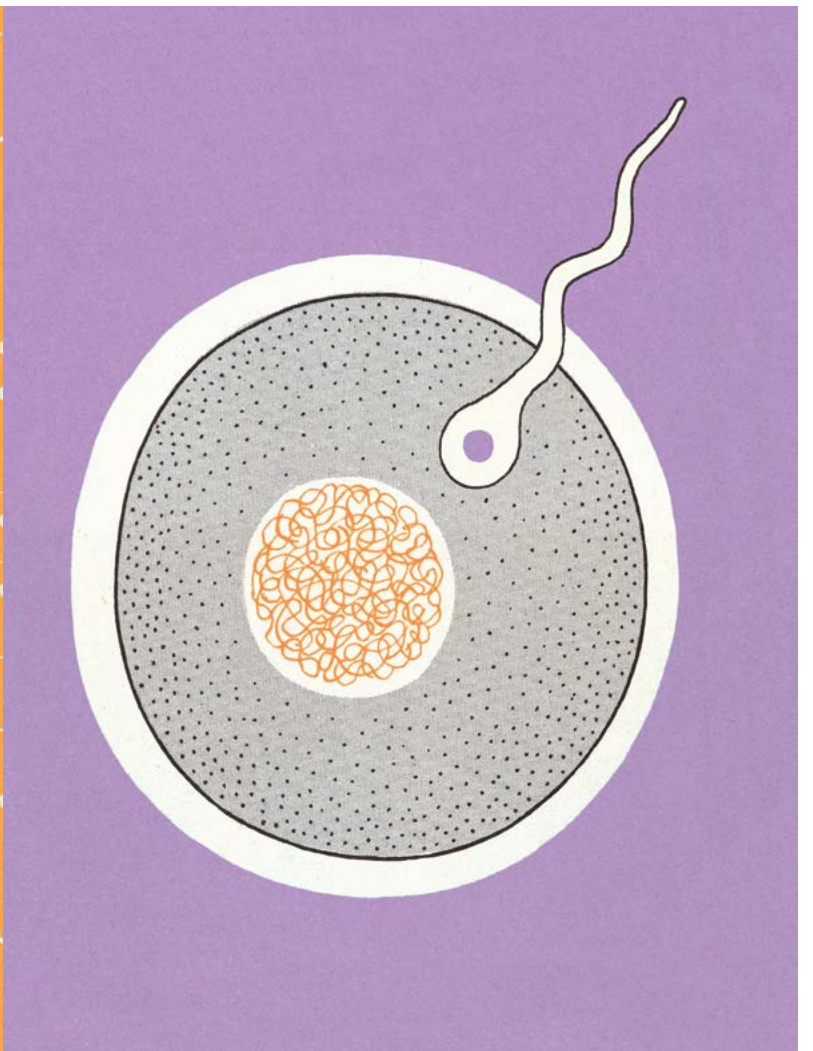
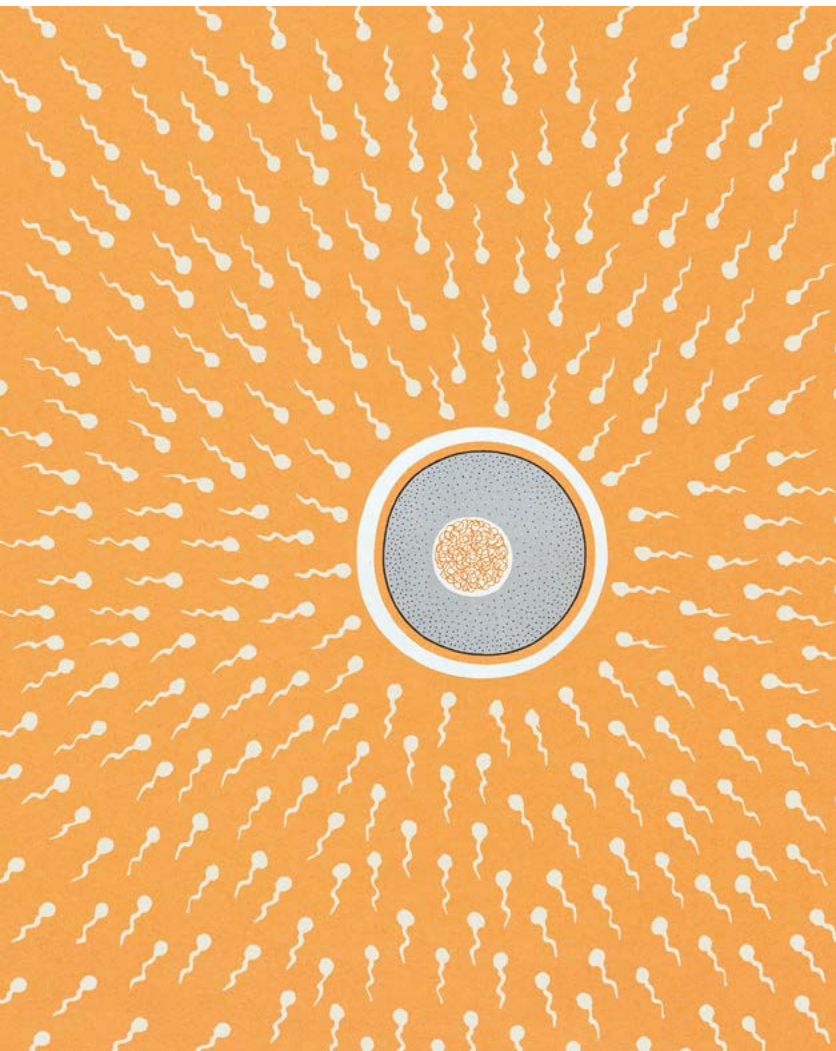
Sie konnte dank intensiven Rekrutierungsbemühungen ihr Angebot zwar erhöhen, die Anzahl Samen pro Spender nehme aber signifikant ab: Seit 2006, berichtet ein Mitarbeiter, sei die Anzahl der Reagenzgläser, die man mit einer Samenspende nach der Bearbeitung zur Weiterverwendung füllen könnte, um die Hälfte gesunken.

■ **Sinkende Spermienzahlen in der westlichen Welt und China:** Nun sind die USA ja weit weg, könnte man denken – doch bei uns zeigt sich dasselbe Bild, wie bereits vor zwei Jahren publik wurde: Spermien von sechs von zehn jungen Männern erreichen die Normwerte nicht, jedes fünfte Paar bleibt ungewollt kinderlos. Auch eine Anfrage bei der Zürcher Klinik für künstliche Befruchtung OVA IVF bestätigt dasselbe. Peter Fehr, Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe und auf Reproduktionsmedizin spezialisiert, weiss auch über die zugehörige Samenbank Bescheid: **«Auch bei uns zeigt sich eine deutliche Abnahme von Spermienqualität und -quantität.»** Ein Indiz sei auch die Tatsache, dass die Normwerte für Spermienuntersuchungen durch die WHO über die letzten 30 Jahre markant gesenkt wurden. Somit

werden heute Männer als Samen-spender akzeptiert, die vor einigen Jahren die damaligen, hohen Normwerte nur knapp erreicht hätten.

Das Problem betrifft auch nicht nur die USA und die Schweiz, son-

dern die für gesamte westliche Welt – also USA, Australien, Neuseeland und Europa. Auch in China sinkt gemäss Studien seit 2009 die Spermienanzahl pro Milliliter – von 62 Millionen pro Milliliter im Jahr



Bei der natürlichen Befruchtung kämpfen die Spermien darum, mit der weiblichen Eizelle zu verschmelzen.



Eine dritte, schleichende Katastrophe gefährdet den Fortbestand der Menschheit: Unfruchtbarkeit, sagt Expertin Shanna Swan.

Entwicklung und Förderung alternativer Techniken zur Verfügung steht, die wir so dringend brauchen. **Zweitens werden in solchen Gesellschaften künstliche Befruchtungen immer wichtiger** – und die sind, zumindest in der Schweiz, nicht von der Krankenkassen bezahlt und somit Gutverdienenden vorbehalten. Auch eine solche Zweiklassengesellschaft birgt diverse Probleme. Zusätzlich kann es auch bei künstlichen Befruchtungen Folgen geben, die später in diesem Artikel aufgegriffen werden. Und drittens ist die sinkende Fertilität in grossen Gebieten unseres Planeten nicht nur auf Männer beschränkt.

Nun gibt es natürlich immer Kritiker, wenn einer warnt. Auf die englischsprachige Publikation des Buchs haben sich einige Wissenschaftler zu Wort gemeldet, die darauf verweisen, wie schwierig die Studienlage sei und dass die Daten zur Anzahl Spermien, die früher erhoben worden seien, nicht den wissenschaftlichen Standards von heute entsprechen. Keine der Argumentationen widerlegt aber die konkreten Beobachtungen aus den Samenbanken.

■ **Umweltgifte wirken auf unsere Hormone:** Bleibt die Frage nach dem Warum. Swan verortet die sinkende Fruchtbarkeit darin, dass

unsere Hormone verrückt spielen. **Weil wir ständig und viel zu vielen hormonwirksamen Substanzen und Chemikalien ausgesetzt seien.** Während ja eigentlich restlos alles, was uns umgibt, von Erde zu Luft, zu Holz, zu Wasser, «Chemie» ist, umgeben uns in der Geschichte der Menschheit noch nie so viele menschengemachte chemikalische Verbindungen wie heute.

Flammschutzmittel befindet sich in unserem neuen Sofa oder in der Dämmung unseres Dachs, Weichmacher in importiertem Plastikspielzeug für Kinder. Zudem spritzen wir unsere Lebensmittel mit Pestiziden, die ins Grundwasser gelangen – genauso landen **Überreste von der Antibabypille im Urin**, die nur teilweise aus den Kläranlagen gefiltert werden, nicht nur in Flüssen und Seen, sondern auch in unserem Trinkwasser. Wir schmieren uns Make-up oder Rasierschaum mit unbekanntem Substanzen ins Gesicht, trinken Getränke aus Kunststoffflaschen oder mit Kunststoffen beschichtetem Karton. **Unsere Lebensmittel sind eingeschweisst, mit Folien verpackt.** Und viele dieser Stoffe sind hormonwirksam, greifen in unseren Stoffwechsel und deshalb auch in die Entwicklung von Spermien und Eizellen ein. Die Problematik ist auch dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) aufgefallen. Es ist an

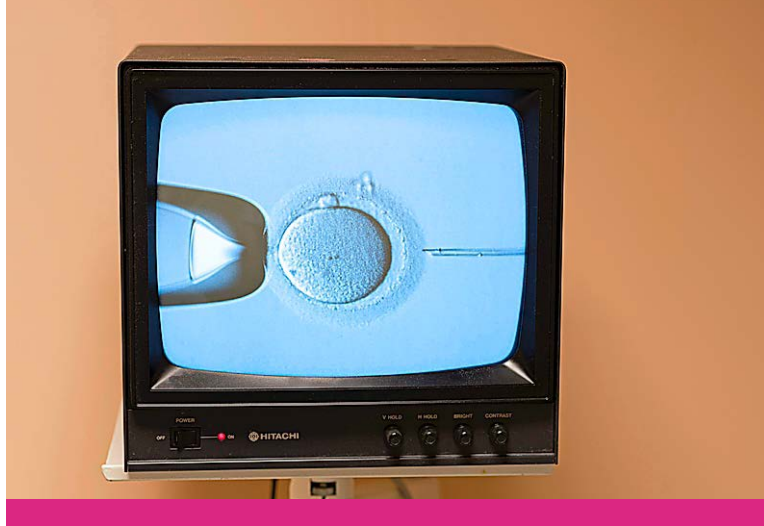
einer gross angelegten Gesundheitsstudie, die den Einfluss von Umwelt, Chemikalien, Lebensstil, Infektionskrankheiten und persönlichen Merkmalen auf die Gesundheit untersucht. Die Studie mit 100 000 Teilnehmern soll ab 2023 durchgeführt werden. Bereits seit Anfang 2020 läuft ein Pilotprojekt.

■ **Wir essen und trinken Plastikprodukte:** 2019 untersuchte eine Studie der Universität Frankfurt 34 Plastikverpackungen, darunter Joghurtbecher, Plastikbeutel, Trink- und Shampooflaschen. Sie entdeckten über tausend potenziell schädliche chemische Verbindungen, die zuvor unbekannt waren. Drei von vier Produkten enthielten nachweislich für Mikroben schädliche Verbindungen. Diese chemischen Verbindungen sind überall – und es gibt ein Forschungs- und Zulassungsproblem. Auch bei uns. Denn bei der Herstellung von Kunststoffen wie Plastikfolien entstehen bis zu tausend chemische Verbindungen, die den Herstellern teilweise gar nicht bekannt sind. Dies bestätigt auch Gregor McCombie vom Kantonalen Labor Zürich, das Lebensmittel und Verpackungen prüft, gegenüber dem Wirtschaftsmagazin «Higgs»: An die 100 000 relevante unbekannt Substanzen können in Lebensmittel wandern. Von ih- ▶

DIE ANZAHL DER SAMEN PRO SPENDER NIMMT SIGNIFIKANT AB



1 Die Samenbanken haben weniger Material. Das zeigt sich auch in der Schweiz.
2 ICSI ist eine der Befruchtungsmethoden, um Kinderlosen zu einem Kind zu verhelfen.



nen würden jedoch nur rund zehn Prozent überhaupt auf Inhaltslisten vermerkt. Ausserdem sei nur ein Bruchteil durch die EU reguliert und kontrolliert. Er sagt klar: «Die Industrie müsste sich mehr Mühe geben, um diese unbekanntesten Stoffe in ihren Produkten zu finden und zu identifizieren.» Nur dann könne man abschätzen, ob diese Stoffe tatsächlich bestimmte Grenzwerte überschreiten und ob sie ein Gesundheitsproblem darstellten. Eine der Schwierigkeiten: Ob diese Verbindungen in unsere Lebensmittel gelangen, ist teilweise ungeklärt – bei über tausend Verbindungen ist es kaum möglich, auf jede einzelne zu testen.

■ **Grossverteiler reagieren – aber eher langsam:** Wie reduzieren Coop und Migros die potenziellen Gefahren, die von Verpackungen ausgehen? Coop sagt auf Anfrage, der Grossverteiler habe zum Ziel, bis 2026 zwanzig Prozent des Plastiks zu reduzieren und ökologisch sinnvolle Alternativen wie Netze aus Zellulose (Holzfasern) oder Kartons aus Graspapier einzusetzen. Coop will zudem das Angebot der unverpackten Waren erweitern und testet Stationen, in denen man Lebensmittel oder Waschmittel direkt abfüllen kann. Man kann übrigens bereits heute im Coop

seine eigenen Behälter an die Fleisch- und Ladentheke mitbringen.

Auch die Migros bemüht sich, ihre Verpackungen zu reduzieren, und bietet in ausgesuchten Läden Abfüllstationen an. Auf Anfrage erklärt die Migros, Kunststoffe wie PET, PE und PP seien als Verpackungen völlig unbedenklich, und Plastik sei nur dann schädlich, wenn er in die Umwelt gelangt und nicht richtig entsorgt wird. Testreihen der Stiftung Ökotest im Jahr 2018 sowie eine Studie des Fraunhofer-Instituts aus dem Jahr 2020 kommen zu anderen Ergebnissen. **Sie fanden sowohl hormonwirksame Substanzen wie auch Mikroplastik in Getränken aus PET-Flaschen** – die aber die EU-Grenzwerte einhalten. Ob nun diese Grenzwerte angemessen angesetzt sind, darüber scheiden sich die wis-

senschaftlichen Geister. Trotz all dieser Bemühungen: Plastikverpackungen werden in den Grossverteilern verwendet – so weit das Auge reicht.

■ **Warum künstliche Befruchtung keine gute langfristige Lösung ist:** Nun könnte man meinen, solange Spermien noch vorhanden sind, stirbt die Menschheit nicht so schnell aus. Mittlerweile gibt es diverse Methoden, bei Unfruchtbarkeit Paaren dennoch medizinisch zu einem Kind zu verhelfen. Es genügt ja die Verschmelzung einer Eizelle mit einem einzigen Spermium, um die Eizelle zu befruchten. Genau dies wird bei der sogenannten ICSI-Methode getan. ICSI steht für Intracytoplasmatische Spermien-Injektion und bedeutet, dass ein einzelnes Spermium im Labor aktiv in die

Eizelle eingefügt wird. Sie unterscheidet sich von der ursprünglichen IVF-Methode, bei der das Ei in der Petrischale mit diversen Spermien zusammengeführt wird, durch eine grössere Erfolgsrate. Allerdings lässt man so auch natürliche Selektion aussen vor – denn bei einer natürlichen Befruchtung setzt sich ein Spermium gegenüber Millionen von anderen durch. Fehr wendet diese ICSI-Methode zwar an – jedoch nur als allerletzte Möglichkeit. «Was der Ausschluss dieser Selektion bedeutet, ist noch relativ unklar», sagt der Fortpflanzungsmediziner. **Er sieht bei genügend gesunden Spermien aus diesem Grund möglichst von der ICSI-Methode ab** – auch weil bereits bei der weniger invasiven IVF-Methode einige Ungewissheiten herrschen.

Diverse Studien in jüngeren Jahren bestätigen bereits eine potenziell erhöhte Schädigung der Kinder, die seit den 1980er-Jahren durch IVF entstanden sind. Sie haben ein höheres Risiko, an Herz-Kreislauf-Krankheiten zu erkranken, generell höheren Blutdruck sowie gemäss einer norwegischen Studie von 2014 ein leicht höheres Risiko, an einer psychischen Krankheit wie Schizophrenie, ADHS oder Autismus zu erkranken. **Die Ursachen sind häufig unklar – und auch schwierig zu bestimmen**, sagt



Das macht Hoffnung: Die Spermien erneuern sich alle 66 Tage.

Fehr: «Ob es daran liegt, dass Spermien und Ei einige Zeit ausserhalb des Körpers waren oder ob es an den betreffenden Eizellen und Spermien selber liegt, ist mittels Studien kaum zu untersuchen.» **Eine wesentliche Tatsache aber sei auch, dass die Eltern bei Geburten nach IVF deutlich älter sind als in der Gesamtbevölkerung.** Dies allein bedeute schon ein erhöhtes Risiko.



«Auch bei uns zeigt sich eine deutliche Abnahme von Spermienqualität und -quantität»

Peter Fehr,
Pionier der Reproduktionsmedizin

■ **Ein Fünkchen Hoffnung:** Wenn man nun sozusagen umgeben ist von diversen unbekanntem Chemikalien, die in Verpackungen, im Trinkwasser, in unseren Dämmungen und Möbeln stecken, und zudem künstliche Befruchtung möglicherweise künftige Kinder schädigen könnte – was kann man überhaupt tun? Eine Menge, wie Fehr und auch Swan sagen. Die Lage ist nicht aussichtslos. Spermien etwa erneuern sich alle 66 Tage. Man(n) kann so einiges tun, um die Spermienqualität zu verbessern – und ganz allgemein die Konzentration von Chemikalien im Körper senken. **Einiges, was die Ernährung betrifft, hat man schon oft gehört, anderes ist neu.** In der Box finden Sie Shanna Swans Tipps, die Fruchtbarkeitsexperte Fehr übrigens unterstützt: «Jede werdende Mutter, jeder werdende Vater sollte dieses Buch lesen. Alles, was Prävention ist, hilft.» ●

Weg mit Plastik So reduzieren Sie chemische Kunststoffverbindungen im Haushalt



IN DER KÜCHE

- Kaufen Sie konsequent Bionahrungsmittel und kochen Sie mit frischen Nahrungsmitteln, anstatt in Plastik eingeschweisste Fertigprodukte aufzuwärmen oder Konserven zu verwenden.
- Behälter zur Aufbewahrung von Lebensmitteln sollten aus Glas, Metall oder Keramik sein. Plastik gehört nicht in die Mikrowelle.
- Benutzen Sie Pfannen aus Gusseisen oder Edelstahl, ohne Antihafbeschichtungen.
- Kaufen Sie Mineralwasser in Glasflaschen, für unterwegs oder für Wanderungen etc. sollte es ebenfalls eine Glas- oder Metallflasche sein.
- Wer einen Schritt weiter gehen will, filtert Trinkwasser durch einen Aktivkohlefilter.

IM HAUSHALT

- Diverse Reinigungsmittel enthalten giftige Substanzen und gehören aussortiert. Alles, worauf «zu 100 Prozent biologisch abbaubar» steht, ist hingegen zu vertreten.
- Oft abstauben und einmal wöchentlich staubsaugen verringert die Hausstaubbelastung der Luft – in Hausstaub sind viele Kunststoffverbindungen aus Bekleidungsfasern oder Reste von Flammenschutzmitteln aus Teppichen und Sofas enthalten.
- Im Schrank helfen Lavendelsäckchen genauso

gut gegen Motten wie Mottenkugeln.

■ Holzböden und Kacheln sind besser als Spannteppiche.

■ Beim Neukauf von Möbeln darauf achten, dass sie aus solidem Holz sind (keine Spanplatten) und nicht mit Flammenschutzmitteln behandelt sind. Bei Matratzen auf natürliche Inhaltsstoffe achten und einen Matratzenbezug aus Biobaumwolle wählen.

IM BADEZIMMER

- Für Kosmetika lohnt sich der Gang in den Bioladen, um Produkte in Glas zu erstehen.
- Duschvorhänge aus PVC enthalten schädliche Weichmacher.

IM KINDERZIMMER

- Keine Spielzeuge aus weichem Plastik.



Shanna H. Swan, Stacey Colino, «Count down – was uns immer unfruchtbarer macht», Riva, 2021