



© puhhha / Fotolia

Damit der Schwangerschaftstest endlich positiv ausfällt, zwingen sich viele Paare in ein unnötiges Korsett an Verhaltensregeln.

Moderne Zeiten

## Ist es schwieriger geworden, schwanger zu werden?

Christian Gnoth

Paare mit unerfülltem Kinderwunsch setzen sich heute selbst häufig stark unter Druck, um perfekte Voraussetzungen für eine Schwangerschaft zu schaffen. Eine Untersuchung zeigt nun erstmals, wie sich Stress, Bagatellerkrankungen, Geschlechtsverkehr während der Implantationsphase oder andere Störfaktoren auf die Konzeptionswahrscheinlichkeit auswirken.

**S**chnell schwanger werden, so wurde ein Artikel in der Online-Ausgabe der Süddeutschen Zeitung vom 16. Mai 2018 überschrieben [1]. Wie in vielen Artikeln dieser Art werden auch dort begünstigende oder störende Faktoren und Umstände auf dem natürlichen Weg zum Wunschkind erörtert. Denn ist die Entscheidung für ein Kind

gefallen, rechnen viele Paare mit einem schnellen Erfolg. Dass das Alter der Frau eine große Rolle spielt, ist inzwischen allgemein bekannt; dieser Faktor fehlt in kaum einer Diskussion zu diesem Thema.

In dem genannten Artikel werden jedoch auch andere Faktoren genannt, wie „Sex, Stress und Wandersagen“. Wissen-

schaftlich fundierte Aussagen bekommt man dazu aber nicht. Das mag auch daran liegen, dass es inzwischen zwar zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen zur Bedeutung des richtigen Timings und Bestimmung des Konzeptionsoptimums gibt [2], jedoch wurde nie untersucht, inwieweit sich andere, günstige oder ungünstige Umstände auswirken können. Hier gibt es in der Laienpresse viele Mutmaßungen, die Paare mit Kinderwunsch leicht in ein Korsett von mehr oder weniger begründeten Verhaltensregeln zwingen.

Ist es in unseren modernen Zeiten – abgesehen von der immer späteren Familiengründung – also schwieriger geworden, schwanger zu werden? Wie wirken sich denkbare, möglicherweise un-

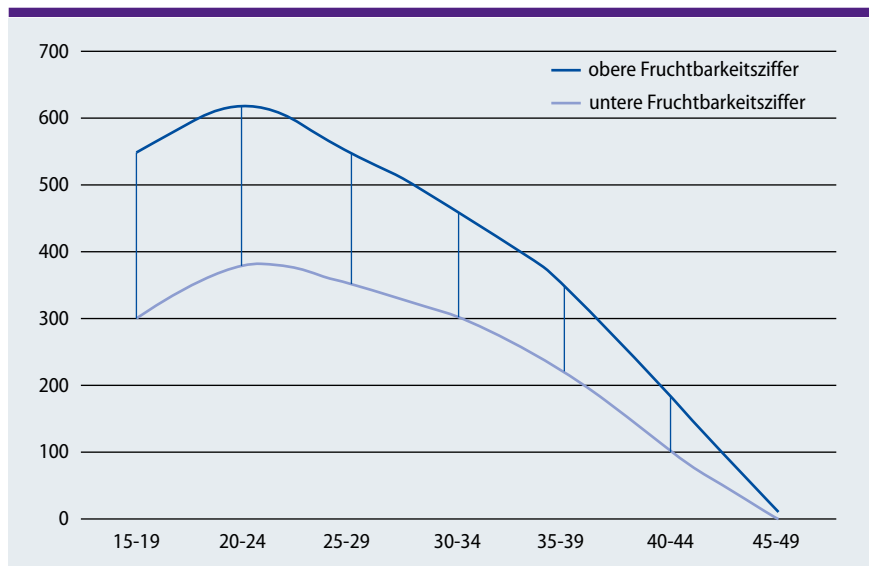
günstige Umstände (Störfaktoren) auf die Konzeptionswahrscheinlichkeit in einem natürlichen Zyklus aus?

### Konzeption früher und heute

Die sogenannte altersspezifische Fruchtbarkeitsziffer ist die Zahl der Lebendgeburten pro 1.000 Frauen in diesem Alter. Sie zeigt vor allem die bekannte Abhängigkeit der Fruchtbarkeit vom Alter als biologischen Faktor [3]. Die Gesamtfuchtbarkeitsziffer ist die Summe der altersspezifischen Fruchtbarkeitsziffern geteilt durch 1.000 (= Geburtenrate/pro Frau) und spiegelt stärker den Einfluss gesteuerter Faktoren wie Zeitgeist, Gesellschaft und Kontrazeption wider (Fekundität).

Durch den seit etwa 60 Jahren weit verbreiteten und oft langjährigen Gebrauch moderner Verhütungsmittel ist es schwierig, die natürliche Fertilität des Menschen zu bestimmen. Es muss daher auf Angaben für wenige, historische Populationen zurückgegriffen werden, die keine Kontrazeptiva angewendet haben [4]. **Abb. 1** zeigt die altersspezifischen Fruchtbarkeitsziffern für in der Literatur gefundene niedrigste (untere Fruchtbarkeitsziffer) und höchste Werte (obere Fruchtbarkeitsziffer) aus vergleichbaren Studien an solchen Populationen. Die höchste Fruchtbarkeit liegt biologisch determiniert zwischen dem 20. und 25. Lebensjahr einer Frau. Die untersuchten Zeiträume gehen dabei bis ins frühe 17. Jahrhundert zurück und reichen bis in das 20. Jahrhundert. Die großen Spannungen erklären sich unter anderem durch nicht biologisch determinierte Faktoren wie Krieg oder Hungersnöte.

Interessant ist jetzt die Frage, ob in historischen Populationen Schwangerschaften schneller eingetreten sind als heute. Zur Betrachtung solcher Populationen in relativ isolierten Räumen in Deutschland können alte Kirchenbücher und genealogische Familienregister (Heirat/Geburt/Taufe), zum Beispiel auf der Schwäbischen Alb, 1560–1800 [5], und im Hunsrück, 1650–1800 [6], ausgewertet werden. Sie zeigen im Vergleich mit den Geburtenraten von Anwenderinnen der Natürlichen Familienplanung („fertility awareness“, zur Kontrazeption und Erzielen einer Schwangerschaft) aus Deutschland zur heutigen



**Abb. 1:** Altersspezifische Fruchtbarkeitsziffern pro 1.000 Frauen ermittelt aus Literaturdaten für historische Populationen aus den Jahren 1600–1950. Die untere Fruchtbarkeitsziffer zeigt den niedrigsten gefundenen Wert, die obere Fruchtbarkeitsziffer den höchsten Wert (aus [3]).

Zeit [7], dass sich die „time to pregnancy“ (TTP) nicht wesentlich verändert hat (**Abb. 2** am Beispiel der Schwäbischen Alb). Es wird aber auch belegt, welche gravierenden Einflüsse Hungersnöte und Kriege über viele Jahrzehnte hatten. Dieser Vergleich wurde möglich, da (zufälligerweise) das Durchschnittsalter der Frauen bei Erstgeburt in den untersuchten Populationen damals und heute in die hochfertile Lebensphase fällt und diese in diesem Punkt vergleichbar werden.

Aus den Daten geht hervor, dass seit über 350 Jahren unverändert über 50 % aller Geburten in den ersten 12 Monaten nach Start der Familiengründung stattfinden. Das heißt, die meisten Konzeptionen sind immer schon in den ersten drei Zyklen eingetreten. Deshalb ist von einer ähnlichen Prävalenz von Subfertilität [8] heute und vor 350 Jahren auszugehen. Faktoren der modernen Zeiten „in der postindustriellen Gesellschaft“ haben offenbar – entgegen manchen Vermutungen – keinen gravierenden Einfluss.

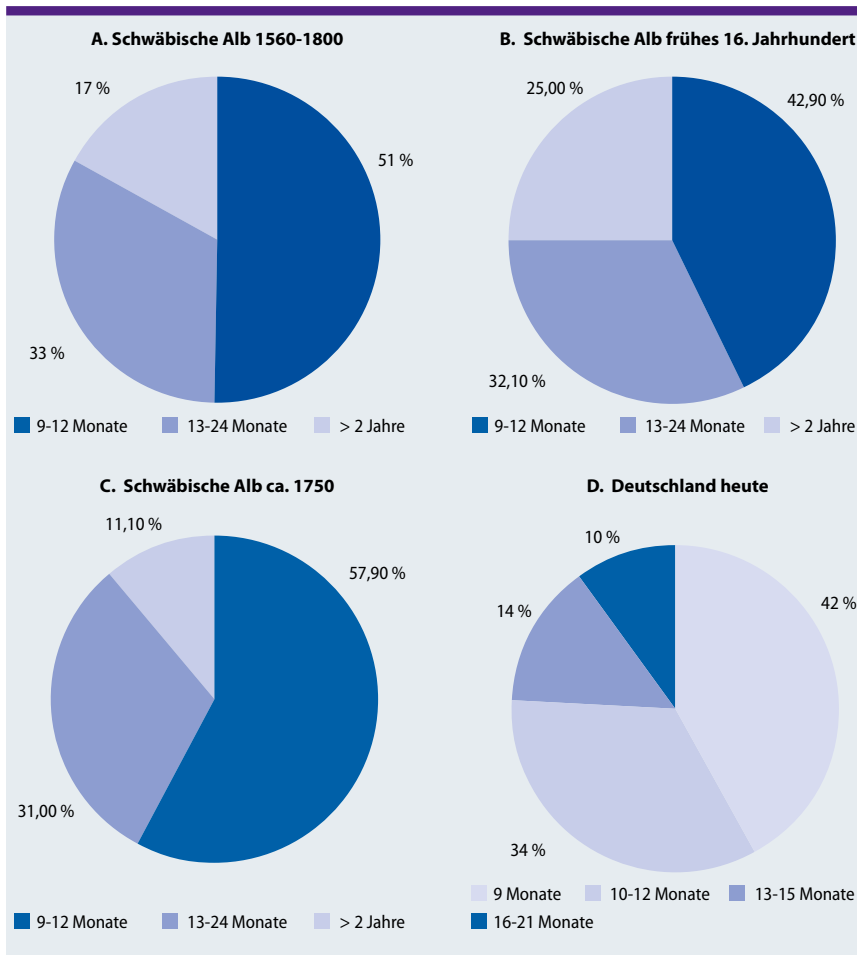
Ein solcher Vergleich hat zugegeben Grenzen, da die Daten nicht mit dem Ziel eines statistischen Vergleichs erhoben wurden und natürlich die Quantität und Qualität der Faktoren, die mögli-

cherweise das Entstehen einer Schwangerschaft begünstigen oder erschweren, damals und heute unterschiedlicher kaum sein können. Existenzielle Unterschiede wie frühere Hungersnöte oder Kriege wurden deshalb separat betrachtet.

Als Faktor moderner Zeiten, der die Fertilität negativ beeinflusst, spielt das steigende Alter der Frau in Folge späterer Familiengründung die Hauptrolle [3]. Der Anteil an Spätgebärenden hat sich in den vergangenen 30 Jahren vervierfacht. Dieser späten Familiengründung geht die oft langjährige Einnahme von Ovulationshemmern voraus. Es ist aber nicht die Einnahme von Ovulationshemmern per se, die die Fertilität reduziert [9], sondern die oözytäre Alterung [3]. Möglicherweise spielt bei einer späteren Familiengründung auch eine zunehmende starke Beeinträchtigung der männlichen Zeugungsfähigkeit eine Rolle, da sich schädigende Faktoren auch in der Spermienbildung über die Jahre aufsummieren könnten und die Fertilität reduzieren.

### Krankheit und Schwangerschaft

Ernsthaftere Erkrankungen können natürlich die Chancen auf eine Konzeption beeinträchtigen. Jedoch sind für die



**Abb. 2:** Monate bis zur ersten Geburt damals und heute. **A:** Erstgeburten nach Heirat auf der Schwäbischen Alb, 1560–1800 (n = 658 Erstgeburten, durchschnittliches Frauenalter 26,3 Jahre); **B:** Erstgeburten nach Heirat im frühen 16. Jahrhundert auf der Schwäbischen Alb (längere „time to pregnancy“ wahrscheinlich durch Hungeramennorrhöen in der kleinen Eiszeit mit ihrer kältesten Periode ab 1550); **C:** Etwa 100 Jahre nach dem 30-jährigen Krieg Erholung der Bevölkerung auf der Schwäbischen Alb von den Folgen (Hunger, Krankheit, getötete Männer) mit normaler Fruchtbarkeit und normaler „time to pregnancy“; **D:** Geburtenraten in Deutschland (1985–2002) von Anwenderinnen der Natürlichen Familienplanung (mit optimiertem Verkehr, ab 1. Zyklus mit Kinderwunsch, n = 304, durchschnittliches Frauenalter 28,5 Jahre) (nach [3])

meisten betroffenen Frauen Schwangerschaften und Geburten gesunder Kinder nach und unter entsprechender medizinischer Betreuung möglich [10], was auch Ausdruck der Errungenschaften der modernen Medizin ist. Welche Rolle aber spielen für die Chancen auf eine natürliche Konzeption die sehr viel häufigeren Bagatellkrankheiten (zum Beispiel Erkältungen, Schmerzen, Fieber, körperliche Stressreaktion, so wie im Bundesmantelvertrag-Ärzte der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, Anlage 28, §4 von 2017 definiert) oder „Störun-

gen“ der Implantation nur durch Geschlechtsverkehr? Das ist bisher ziemlich unerforscht.

Gerade die Frage nach diesen Störfaktoren wird nicht nur Ärztinnen und Ärzten, die Paare mit Kinderwunsch betreuen, sehr häufig gestellt. Vor allem in der Laienpresse und im Internet gibt es dazu viele Mutmaßungen. Das Gleiche gilt für begünstigende Faktoren des modernen Lebens wie bewusste körperliche und seelische Entspannung, die sicherlich zu den am häufigsten genannten „gut gemeinten Ratschlägen“ für Paare

mit Kinderwunsch gehören. Nicht fundierte Aussagen zu möglichen Störfaktoren in Konzeptionszyklen zwingen betroffene Paare in ein unnötiges Korsett von Verhaltensregeln; vor allem jene, die sich einer Kinderwunschtherapie unterziehen. Dadurch erhöhen sich das Stressempfinden und die Belastung durch diese Therapie erheblich [11].

### Untersuchung zu möglichen Störfaktoren

Eine kürzlich veröffentlichte Studie zur Frage der Bedeutung von Störfaktoren in Konzeptionszyklen ergab überraschende Ergebnisse [12]. Die große Zyklusdatenbank zur Natürlichen Familienplanung in Deutschland der „Sektion Natürlicher Fertilität“ der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologische Endokrinologie und Fortpflanzungsmedizin e. V. (DGGEF) wurde dazu abgefragt. Zum Stichtag 31. Dezember 2016 umfasste diese Datenbank 43.999 Zyklen von 1.900 Anwenderinnen mit 504 vollständig dokumentierten klinischen Schwangerschaften. Diese wurden prospektiv seit 1985 gesammelt. Die in Deutschland angewandte Methode der Natürlichen Familienplanung basiert auf der Symptothermalen Methode (STM, Sensiplan®). Dabei werden die Zyklen nach dem Prinzip des „double check“ ausgewertet. Jeweils zwei Parameter sichern sowohl den Anfang wie auch das Ende der fertilen Phase gegenseitig ab. Auch eine Bestimmung des Konzeptionsoptimums ist möglich, wenn eine Schwangerschaft angestrebt wird. Ein wichtiger Aspekt, der zur relativ hohen kontrazeptiven Sicherheit der STM beiträgt, ist die akribische Dokumentation der zyklusabhängigen, selbst beobachteten Symptome (Aufwachttemperatur, Zervixschleim, Brustspannung) sowie von Störungen in den Zyklen, damit gestörte Temperaturmessungen in der späteren Zyklusanalyse gegebenenfalls ausgeschlossen werden können [13].

Aus insgesamt 504 prospektiv gesammelten Zyklusverläufen, die schließlich in einer klinischen Schwangerschaft endeten, konnten 237 Zyklusverläufe mit insgesamt 747 Zyklen ausgewählt werden, in denen es bis zum Eintritt einer Schwangerschaft nicht mehr als 13 Zyklen (Konzeptionszyklus eingeschlossen)

gedauert hat und somit eine relevante Subfertilität ausgeschlossen werden konnte. In diesen 237 Schwangerschaften wurden im Konzeptionszyklus und in mindestens den letzten drei Vorzyklen alle Störungen dokumentiert und es konnte die klinische Ovulation nachgewiesen werden.

Störungen in den Konzeptions- und Vorzyklen wurden katalogisiert nach:

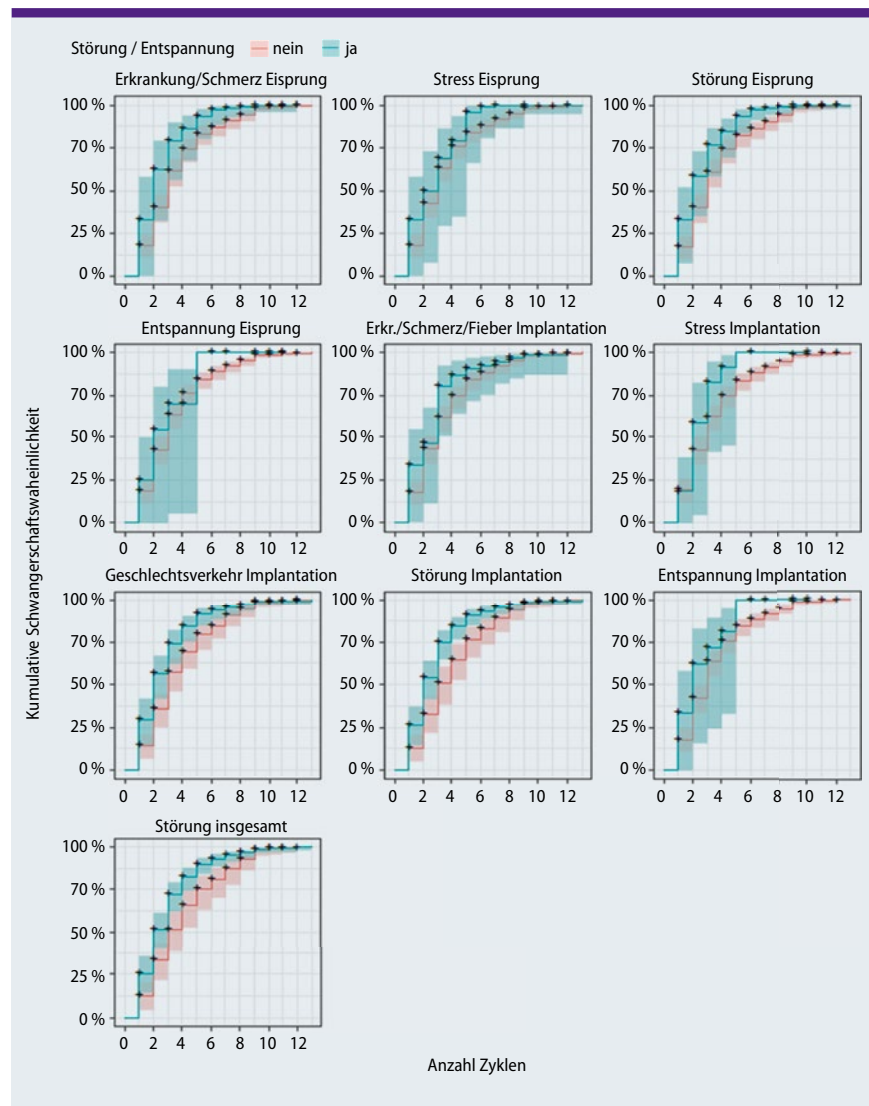
1. Erkrankungen und/oder Schmerzen zum Zeitpunkt des Eisprungs
2. Stressfaktoren zum Zeitpunkt des Eisprungs (ausdrücklich angegeben): zum Beispiel Bereitschaftsdienst, Hausbau, Umzug, Tod eines geliebten Tieres, Nachtdienste, belastende Schlaflosigkeit
3. Erkrankungen in der mutmaßlichen Implantationsphase
4. Stress in der Implantationsphase, zum Beispiel stressige Reisen, krankes Kind, wenig Schlaf, Nachtdienste
5. Geschlechtsverkehr als möglicher, separat betrachteter Störfaktor in der vermutlichen Implantationsphase

Zusätzlich wurden ausdrückliche Entspannungszustände rund um den Eisprung und in der Implantationsphase erfasst, wie zum Beispiel Urlaub oder als entspannend eingestufte Wochenendreisen.

Die mit Abstand häufigsten Störfaktoren – sowohl rund um den Eisprung als auch in der mutmaßlichen Implantationsphase – in fallender Häufigkeit waren Erkältungskrankheiten, Schmerzen (Kopf, Hals, Blase, Bauch) und Stress (gestörte Nachtruhe, Arbeit). Zusätzlich wurden auch kumulative Kategorien gebildet, um mögliche Additions- oder Aufhebungseffekte (Störfaktor – Entspannung) zu erkennen.

Die Daten wurden statistisch ausgewertet, indem die Konzeptionszyklen und deren Vorzyklen in einem entsprechend angepassten, logistischen, gemischten Regressionsmodell verglichen wurden (intraindividuelle Vergleiche). Zusätzlich wurden mittels Überlebenszeitanalysen die Auswirkungen von negativen Störfaktoren beziehungsweise positiven Faktoren auf die Zeit bis zum Erreichen der Schwangerschaft untersucht (Kaplan-Meier-Methode, **Abb. 3**).

In 61 % aller 237 Konzeptionszyklen fanden sich Störungen. Die genaue Ana-



**Abb. 3:** Kumulative Schwangerschaftswahrscheinlichkeiten nach Kaplan-Meier mit 95%-Konfidenzintervallen. Es werden hier sowohl die einzelnen Gruppen gezeigt, aber auch summarisch die Auswirkungen aller Störungen rund um die Ovulation (Störung Eisprung), die mutmaßliche Implantationsperiode (Störung Implantation) und für den gesamten Zyklus (Störung insgesamt). Da in die Analyse nur Zyklusverläufe eingeschlossen wurden, bei denen die Schwangerschaft innerhalb von 13 Zyklen eingetreten ist, erreichen die Kaplan-Meier-Kurven bei 13 Zyklen eine Schwangerschaftswahrscheinlichkeit von 100%.

lyse zeigt, dass Störungen in natürlichen Konzeptionszyklen sicher nicht die Aussicht auf eine klinische Schwangerschaft verringern. Im Gegenteil: Die Wahrscheinlichkeit einer klinischen Schwangerschaft erhöht sich insgesamt signifikant um den Faktor 1,32 (95%-Konfidenzintervall: 1,04–1,70); besonders Störungen rund um den Eisprung wirken sich vorteilhaft aus. Auch Geschlechtsverkehr in der mutmaßlichen Implanta-

tionsphase hat keinen negativen Effekt, sondern es wird erneut das Gegenteil beobachtet: Geschlechtsverkehr während der Implantationsphase erhöht wahrscheinlich die Chancen auf eine Konzeption. Entspannungszustände zum Zeitpunkt des Eisprungs und/oder der mutmaßlichen Implantationsperiode haben keinen darstellbaren Effekt und erhöhen nicht die Aussicht auf eine Schwangerschaft.



Es zeigt sich, dass für alle Störfaktoren in Zyklen mit Kinderwunsch die Wahrscheinlichkeit für eine Schwangerschaft steigt und Frauen mit Störungen in Zyklen mit Kinderwunsch signifikant schneller schwanger werden. Mit Entspannung zum Zeitpunkt des Eisprungs beziehungsweise in der mutmaßlichen Implantationsperiode tritt eine Konzeption nicht schneller ein.

Paare mit Kinderwunsch sollten deshalb darüber informiert werden, dass sich Störungen wie Bagatellerkrankungen, Stress und Geschlechtsverkehr in der Implantationsperiode von Konzeptionszyklen nicht nachteilig auswirken. Man kann Paaren mit Kinderwunsch daher Schuldgefühle nehmen, bei Zyklen ohne die gewünschte Schwangerschaft eventuell selbst etwas falsch gemacht zu haben.

### Immunologie der Implantation

Warum aber könnten nun Störfaktoren im Konzeptionszyklus, besonders zum Zeitpunkt des Eisprungs, bei genauer Betrachtung die Aussichten auf eine Konzeption begünstigen? Hier kommen immunologische Überlegungen ins Spiel, da in dieser Studie die mit Abstand häufigsten Störfaktoren Erkältungskrankheiten, Schmerzen und Stress waren [14]. Die wissenschaftliche Datenlage zu immunologischen Phänomenen bei der Implantation eines Embryos und damit der Entstehung einer Schwangerschaft ist unübersichtlich und es fehlt ein einheitliches Konzept [15] – besonders in der Pathophysiologie der Implantation. Vieles zur Physiologie ist aber bekannt. Wir wissen, dass sich mit dem Eisprung die Zellpopulationen immunkompetenter Zellen im lutealen und gegebenenfalls später dezidualen Endometrium erheblich verändern [16]. Es überwiegen postovulatorisch uterine Killerzellen.

Man könnte also vermuten, dass das Immunsystem aktivierende Störfaktoren hier die Immuntoleranz gegenüber dem semiallogenen Embryo im Sinne einer immunologischen „Ablenkung“ erhöhen und zusammen mit häufigem, periovulatorischen Geschlechtsverkehr eine immunologische Konditionierung im Endometrium begünstigt wird [14]. Nach jeder Menstruation kommt es des-

halb zu einer neuen, immunologischen Konditionierung des Endometriums in jedem neuen Zyklus.

Auch Stress als Störfaktor einer Konzeption wird sehr kontrovers diskutiert [11, 17, 18, 19]. Ausgeprägter Stress, der zu einer Störung der hypothalamisch-hypophysären Achse führt, kann dazu führen, dass Ovulationen ausbleiben und es deshalb nicht zu einer Konzeption kommt. Der normale Alltagsstress jedoch, auch in der Implantationsphase, schadet nicht und scheint im Gegenteil sogar die Aussichten auf eine Konzeption (paradoxe Weise) zu erhöhen. Aus IVF-Zyklen sind entsprechende Befunde bereits bekannt.

### Fazit

Schwanger zu werden, ist heutzutage nicht schwieriger geworden. Es spricht viel dafür, dass sich weder die „time to pregnancy“ noch die Prävalenz von Subfertilität in den letzten 400 Jahren wesentlich geändert hat, wenn vergleichbare Altersgruppen betrachtet werden. Bagatellerkrankungen, Schmerzen und Stress in Zyklen mit Konzeptionswunsch und auch Geschlechtsverkehr in der Implantationsphase wirken sich wider Erwarten nicht negativ auf die Konzeptionschancen aus. Dieses Ergebnis war wohl zu erwarten, wenn wir uns vor Augen führen, unter welchen Bedingungen und wo weltweit die meisten Kinder geboren werden.

### Literatur

1. Adams JA et al. Genital findings in adolescent girls referred for suspected sexual abuse. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150: 850-7
2. <https://www.sueddeutsche.de/gesundheit/kinderwunsch-schnell-schwanger-werden-1.1309861>
3. Stanford JB. Revisiting the fertile window. *Fertil Steril* 2015;103:1152-3
4. Gnoth C. Natürliche Fertilität und Alter. *Gynäkol Endokrinol* 2020;18:81-7
5. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Gynecologic Practice and Practice Committee. Female age-related fertility decline. Committee Opinion No. 589. *Fertil Steril* 2014;101:633-4
6. Schranz M. Zwischen Freund und Leid. Leben und Sterben in der Frühen Neuzeit auf der Schwäbischen Alb. Dissertation, Mainz 2014
7. Saunders TG. Familie, Fortpflanzung und Bevölkerungsentwicklung im Hunsrück: eine historisch-demographische Untersuchung der Lebensverhältnisse und gesellschaft-

- lichen Strukturen in Kirchberg, Kastellaun und Gemünden, 1650-1800. P. Lang, 1995
8. Gnoth C, Godehardt D, Godehardt E et al. Time to pregnancy: results of the German prospective study and impact on the management of infertility. *Hum Reprod Oxf Engl* 2003;18:1959-66
9. Gnoth C. Definition und Prävalenz von Subfertilität – ein Update und mehr / Definition and Prevalence of Subfertility – an Update and More. *J Reproduktionsmedizin Endokrinol / J Reprod Med Endocrinol* 2019;16:221-6
10. Girum T, Wasie A. Return of fertility after discontinuation of contraception: a systematic review and meta-analysis. *Contracept Reprod Med* 2018;3:9
11. Gnoth C, ten Busch M, Sutter N, Mallmann P. Perikonzeptionelle Beratung bei Risikokonsultationen. *Gynäkol* 2019;10:779-92
12. Palomba S, Daolio J, Romeo S et al. Lifestyle and fertility: the influence of stress and quality of life on female fertility. *Reprod Biol Endocrinol RBE* 2018;16:113
13. Gnoth C, Keil A-K, Schiffner J et al. The impact of disturbances in natural conception cycles. *Arch Gynecol Obstet* 2020;301:1069-80
14. Frank-Herrmann P, Baur S, Freundl G et al. Natürliche Familienplanung – aktueller Stand. *Gynäkol* 2015;48: 657-66
15. Gleicher N, Kushnir VA, Barad DH. Redirecting reproductive immunology research toward pregnancy as a period of temporary immune tolerance. *J Assist Reprod Genet* 2017;34:425-30
16. Hyde KJ, Schust DJ. Immunologic challenges of human reproduction: an evolving story. *Fertil Steril* 2016;106:499-510
17. Lee JY, Lee M, Lee SK. Role of endometrial immune cells in implantation. *Clin Exp Reprod Med* 2011;38:119-25
18. Lynch CD, Sundaram R, Maisog JM et al. Preconception stress increases the risk of infertility: results from a couple-based prospective cohort study--the LIFE study. *Hum Reprod Oxf Engl* 2014;29:1067-75
19. Bhide A. Fertility treatment: Getting stressed about stress. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018;97:233-4
20. Akhter S, Marcus M, Kerber RA et al. The impact of periconceptional maternal stress on fecundability. *Ann Epidemiol* 2016; 26:710-6.e7



**Prof. Dr. med. Christian Gnoth**  
green-ivf, Grevenbroicher Endokrinologie- und IVF-Zentrum  
Rheydter Straße 143  
41515 Grevenbroich  
und Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsfrauenklinik Köln  
Kerpener Straße 34  
50931 Köln  
E-Mail: christian.gnoth@green-ivf.de