

# unerfüllter Kinderwunsch

## Schwerpunkt männliche Fruchtbarkeit

Dr. med. Matthias Gauger, 11.12.2023.

In diesem Dokument finden sich persönliche Sichtweisen und Empfehlungen, welche meines Erachtens wissenschaftlich alle gut gestützt sind. Trotz sorgfältigem Recherchieren kann ich nicht für die Vollständigkeit, die Aktualität, die Richtigkeit und die Ausgewogenheit der dargebotenen Informationen garantieren. Ich werde entsprechend meinem Kenntnisstand gegebenenfalls Informationen abändern oder ergänzen. Wer die in diesem Infoblatt erwähnten Empfehlungen befolgt, tut dies in eigener Verantwortung und auf eigene Gefahr.

Die Verwendung von Zitaten und die Verweise auf Personen, Organisationen und Methoden erlauben keine Rückschlüsse über meine persönliche Meinung zu der jeweiligen Quelle.

Möchten Sie benachrichtigt werden, falls wir wieder einen Text zu allgemeinmedizinischen Themen aufschalten? Dann können Sie sich auf unserer [Praxishomepage](#) einschreiben (unter Home).

## Überblick

- Unerfüllter Kinderwunsch ist zu einem häufigen Problem geworden, - Tendenz steigend.
- Die Ursachen sind vielfältig, lassen sich aber klar auf unsere veränderten Lebensbedingungen zurückführen. Diese sind Auswirkungen unseres kollektiven menschlichen Verhaltens. Für unsere Verhaltenswahlen wiederum sind unsere obersten Grundüberzeugungen massgebend.
- Wenn der Rückgang der menschlichen Fruchtbarkeit eine Folge unserer uns leitenden Wertvorstellungen ist, dann sollten diese dringend auf ihre Gültigkeit hin überprüft und gegebenenfalls ausgewechselt werden.
- Desweiteren werden in diesem Text konkrete Massnahmen vorgestellt, welche zur Verbesserung der Fertilität, insbesondere zur Verbesserung der Spermienqualität beitragen können.

## Einleitung

Unerfüllter Kinderwunsch betrifft 10 bis 15 % der Paare, welche versuchen, schwanger zu werden. In etwa bei der Hälfte der Fälle ist das Problem beim Mann zu suchen.

Weltweit nimmt die Spermienqualität drastisch ab ([Video hier](#)). Bei Männern in der westlichen Welt betrug der Rückgang der totalen Spermienzahl (TCS = total sperm count) in den vergangenen 50 Jahren über 60%. Und dieser Rückgang setzt sich in [beschleunigter](#) Weise fort.

Leider entwickeln sich bei unerfülltem Kinderwunsch insgeheim oft gegenseitige Schuldzuweisungen, verbunden mit Stress, Leistungsdruck und Strapazierung der Beziehung. In dieser belastenden Situation erachte ich es deswegen von grosser Bedeutung, dass sich Paare mit unerfülltem Kinderwunsch zunächst bewusst machen, dass das Problem, von welchem sie *persönlich* betroffen sind, eigentlich ein *globales* Menschheitsproblem ist. Dieser drastische Rückgang der menschlichen Fertilität ist Folge unserer modernen Lebensweise, für welche keiner der beiden Partner *schuldig* ist. Beide Partner haben die Auswirkungen von immer unnatürlicher werdenden Lebensbedingungen zu tragen, in welche wir kollektiv hineingeraten sind. Diese Paare und wir alle sind gemeinsam Betroffene einer schwierigen Ausgangslage, auf deren Entstehung wir wenig Einfluss hatten.

Da diese Situation nun einmal ist, wie sie ist, tun Paare mit Kinderwunsch am besten daran, sie als Ausgangslage zu akzeptieren, um sich dann lösungsorientiert gemeinsam mit den Optionen zu befassen, welche ihnen bleiben, auch unter erschwerten Bedingungen schwanger werden zu können.

«accept, then act!»  
Annehmen dann Anpacken!

Nebst den Möglichkeiten der modernen Reproduktionsmedizin, sind etliche Faktoren bekannt, mit deren Beeinflussung sich die Chancen, schwanger zu werden, verbessern lassen. Bei der Nutzung dieser Einflussmöglichkeiten, ist es wichtig, sich klar zu machen, dass es um eine Chancenverbesserung geht, aber nicht um das Einlösen eines Garantiescheines. Ich empfehle den Paaren, sich offen abzusprechen, von welchen Möglichkeiten sie Gebrauch machen wollen im Bewusstsein, dass ein *zu* leistungs- und zielorientiertes Vorgehen dem erwünschten Resultat bereits wieder im Wege steht.

Ich habe grosses Mitgefühl mit den Betroffenen und wünsche ihnen ebenfalls grosses Wohlwollen und Mitgefühl gegenüber sich selbst. Ihre und unser alle Situation ist wirklich nicht einfach. Unsere dominierenden menschlichen Werte – Fortschrittsglaube, Wachstumsglaube, Naturbeherrschungsglaube – haben zu einem schädigenden Verhalten gegenüber uns selbst und unserer Umwelt geführt, als dessen Folge viele Menschen weltweit nun mit grössten Schwierigkeiten konfrontiert sind, schwanger zu werden und damit unsere weitere Existenz zu gewährleisten.

Verflüchtweise veranlassen uns unsere Schwierigkeiten oft, uns *noch mehr* an unsere tiefsten Überzeugungen zu klammern, welche uns überhaupt erst in diese Lage gebracht haben, um mit *noch mehr* vom selben unseren Zielen doch noch näher zu kommen. So beobachte ich in unserer derzeitigen Schulmedizin in vielen Situationen und so auch bei Fertilitätsstörungen eine Einengung des Blickes auf «technisch-macherische» Lösungen. Unsere Fruchtbarkeitsprobleme, welche Folge unserer künstlich und maschinenhaft gewordenen Welt sind, sollen nun in erster Linie mit noch mehr Technik und Künstlichkeit (apparative Diagnostik, Reagenzglas, künstliche Befruchtung...) behoben werden. Gerade in schwierigen Momenten neigt unser Gehirn dazu, auf scheinbar Altbewährtes zurückzugreifen. Mit der aufgesetzten Fortschrittsbrille sehen wir als einzige Lösung für unsere Probleme immer nur die «Flucht nach vorne». Wir sind ja immer sehr in Eile. Es muss ja immer dringend schnell etwas repariert werden, damit der Fortschritt weitergehen kann... - wohin eigentlich? Mein Ratschlag, innezuhalten, versuchsweise einmal die Brille abzunehmen, sogar einen Schritt zurückzutreten, seinen gewohnten Blick auf's Leben und auf seine Probleme grundsätzlich zu hinterfragen, erscheint in einem solchen kritischen Moment sehr ungelegen zu kommen.

Lassen Sie mich begründen, warum ich es dennoch empfehle und lassen Sie sich die Optionen aufzeigen, welche sichtbar werden, nebst den Möglichkeiten der technischen Reproduktionsmedizin.

## «Eile mit Weile!» versus «Mensch ärgere dich nicht!»

**Zielorientiertheit ja, aber...:** Wenn uns eine Sache sehr wichtig ist, tendieren wir dazu, uns ganz auf dieses Ziel auszurichten und alles andere aus den Augen zu verlieren. Der Weg dorthin wird in erster Linie Mittel zum Zweck. Für Paare kann das Ziel, schwanger zu werden, leicht zu einem lebensdominierenden Thema werden, oft verbunden mit zunehmendem Zeitdruck: «*Meine biologische Uhr tickt; mit jedem Monatszyklus werde ich älter und die Chancen werden kleiner.*» «*Bei allen unseren Kolleginnen und Kollegen klappt es, nur bei uns nicht.*» «*Wenn es nur bei uns auch endlich klappen würde, dann wäre alles gut.*» «*Wenn man ein schwieriges Ziel erreichen will, muss man sich besonders anstrengen. Das ist überall so im Leben und alle um mich herum leben es mir vor. Also muss es richtig sein.*»

Ein Hauptanliegen meiner Texte zu allgemeinen medizinischen Themen besteht darin, aufzuzeigen, wie stark unsere insgeheimen Werte und Grundüberzeugungen unser Denken, unser Befinden, unsere Körperfunktionen und unser Handeln beeinflussen, wie oft diese Vorstellungen zwar menschlich sind, aber nicht dem Wesen der Natur entsprechen und dann zu Schwierigkeiten führen und wie erleichternd es sein kann, sich dieser unpassenden **Mindsets** bewusst zu werden.

Selbstverständlich ist es völlig natürlich, den starken Wunsch zu haben, schwanger zu werden. Doch ist es zutreffend, dass das erfüllte Leben erst dann beginnt, wenn man dieses Ziel erreicht hat? Besteht das Leben tatsächlich aus vielen aneinandergereihten Countdowns? Hängt unsere Zufriedenheit wirklich in erster Linie am Erreichen eines in der Zukunft liegenden Zieles? Besteht die beste Methode, ein schwieriges Ziel zu erreichen immer in fokussierter, krampfhafter Anstrengung? Ist das, was alle machen, um ein Ziel zu erreichen – mittels Leistungssteigerung – automatisch das Richtige und das, was die Natur für uns vorgesehen hat? Welches tiefere Motiv steckt hinter dem Wunsch, schwanger zu werden?

«Schmerz ist im Leben unvermeidlich. Aber Leiden ist oft optional.»

Ich rate allen Menschen und besonders Paaren mit Kinderwunsch, welche dieses beklemmende, stresserzeugende Gefühl von Zeit- und Leistungsdruck kennen, sich unvoreingenommen, ehrlich, veränderungsbereit und wohlwollend mit diesen meist unhinterfragten Vorstellungen zu befassen. Die Auswirkungen auf ihren aktuellen Leidensdruck können sehr positiv sein *UND* es kann obendrein ihrem Ziel dienen, schwanger zu werden. Denn Stressreduktion erhöht die Wahrscheinlichkeit einer Schwangerschaft (siehe nächster Abschnitt).

**Zufriedenheit, das oberste Ziel:** Hirnforscher und spirituelle Weisheitslehrer kommen gleichermassen zu der Überzeugung, dass das, was wir Menschen letztlich mit unseren Wünschen anstreben, einfach nur Zufriedenheit ist (siehe auch [hier, Seite 7ff](#), oder [hier, Seite 12](#)).

«Letztendlich sucht jeder Mensch einfach nur Zufriedenheit (engl. *peace of mind*)». Dalai-Lama (\* 1935), tibetisch-buddhistisches Oberhaupt

Der in den USA lebende Physiker, Psychologe, Philosoph und spirituelle Lehrer, Peter Russell, empfiehlt, sich in Situationen, in welchen es nicht nach Plan geht, die beiden Fragen zu stellen: «Wenn es nach mir gehen würde, würde ich dann wirklich glücklich sein?» «Wenn es nicht nach mir gehen würde, müsste ich dann wirklich zwingend unglücklich sein?» Die Antwort muss gar nicht in Worten kommen, welche mein Verstand mir gibt. Achten Sie vor allem auf die Ganzkörpererfahrung, welche diese Fragen auslösen und lassen Sie diese Gefühlswahrnehmung gebührend in sich wirken. Sie gilt als sehr heilsam.

Viele Menschen stellen gegen Ende ihres Lebens fest, dass die «grosse» Zufriedenheit, welche sie durch das Erreichen eines in der Zukunft liegenden Zieles zu finden hofften, immer einen Schritt zurückzuweichen scheint, und dass sie retrospektiv besser die «kleinen» Zufriedenheitsmomente am Wegrand gesammelt hätten, welche ihnen nicht mehr genommen werden können. Auch ein Familienleben hat diese Eigenart an sich. Selbst wenn das zufriedenheitsschenkende Ereignis des Schwangerwerdens eingetreten ist, kommt rasch die Anspannung auf das nächste Ziel zurück: «Ist alles gut bei der ersten Schwangerschaftskontrolle? Wird die Geburt gut gehen? Wird das Kind gesund sein? Wird es sich normal entwickeln? Wird es gut durch die Schulzeit kommen? Wird es einen guten Beruf, eine gute Beziehung finden? Wird es Kinder bekommen können...?»

«Moment mal bitte: Rennen Sie gerade nach Osten, um den Sonnenaufgang zu finden?» nach Tony Robbins, \*1960, populärer US-amerikanischer Mentaltrainer und Bestellerautor

**Eile mit Weile!** ist deswegen die Kurzfassung des Rates, welchen ich in diesem Abschnitt vermitteln möchte (siehe auch [hier](#) oder [hier S. 258](#)). Diese Empfehlung spiegelt eine Haltung, welche ich generell angemessen finde, in Anbetracht der Beschaffenheit der Natur. Das Leben wird durch diese Doppelhaltung von Tun und Sein, von Zielgerichtetheit und bewusstem Unterwegssein spielerischer, farbenreicher und freudiger.

Dass der Slogan «Eile mit Weile» auch der Name für ein Spiel ist, habe ich erst in der Schweiz erfahren. Ich kannte das ganz ähnliche Gesellschaftsspiel zuvor nur unter dem Namen «Mensch ärgere dich nicht!». Praktisch ein und dasselbe Spiel, und doch: Welch' Unterschied in der Namensgebung und welcher Unterschied in der Einstellung der Spielenden, welcher hinter der jeweiligen Benennung steckt? Und was für eine tiefgehende Metapher? So wie wir ein

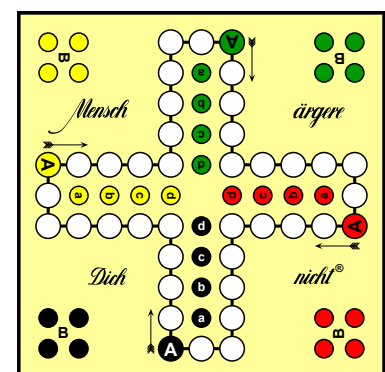


Abb. 1: Bildquelle Wikipedia

Gesellschaftsspiel mit zwei verschiedenen Haltungen spielen können, so können wir auch ein und dasselbe Spiel des Lebens, ein und denselben Prozess des Schwangerwerdenwollens in verschiedener Haltung spielen und es dadurch sehr verschieden erleben.

Wenn ich mich auf einen Prozess des Eilens und Verweilens einlasse, dann verspricht dieser Modus ein entspannteres Unterwegssein. Eile mit Weile im Sinne einer Symbiose und eines Wechselspiels von aktiv-, ziel- und erfolgsorientiert sein (Eile) – und von einer Haltung des bewussten, geniesserischen Erlebens des Unterwegsseins. In dieser zweimodalen Verfassung habe ich mehr Spielfreude und weniger Stress und komme nicht selten sogar zuverlässiger ans Ziel. Wenn ich hingegen unter der Annahme unterwegs bin, dass ich mich auf der Hetzjagd nach einem *absolut* wichtigen Ziel befinde, werden alle Herausforderungen zu einem Ärger. Der gut gemeinte Ratschlag «*Mensch ärgere dich nicht!*» wird dann nicht viel fruchten. Mein autonomes Nervensystem *muss* mich in Stress und Ärger versetzen. Denn wie ein treu ergebener und scharfer Wachhund ist es dazu beauftragt, mich unablässig meinen höchsten Wertvorstellungen näher zu bringen. Wenn es meine *oberste* Absicht ist, so *schnell* wie möglich ein in der Zukunft liegendes Ziel zu erreichen, ist Ärger, Angst, Anspannung, Stress, Rücksichtslosigkeit, Nach-vorne-Konzentriertheit die passendste Körperverfassung, in welche mich meine treu ergebene Körpersteuerung dienstbeflissen versetzt. Wenn aber «Eile mit Weile» zu meinem obersten Prinzip wird, wenn ich mich in aufrichtiger Weise vorbehaltlos an die Haltung «*Eile mit Weile!*» halte, welche meines Erachtens viel besser zum Zweck des «Spiels des Lebens» passt, wenn ich meine Aufmerksamkeit auf den *Spielvorgang* richte, anstatt auf das vermeintliche *Spielziel*, dann folgt unsere Steuerung automatisch dieser veränderten Grundausrichtung und der Ratschlag «*ärgere dich nicht!*» wird überflüssig. Der Ärger, wenn ich schon wieder rausgeworfen werde, die Trauer, wenn es nach dem Einsprung schon wieder nicht geklappt hat, wird und darf zwar erlebt werden, – wir sind schliesslich Menschen, – aber diese Gefühle werden sich schneller wieder verflüchtigen, sodass das Spiel insgesamt lebhafter, genussvoller und befriedigender bleibt und nicht zu einer Pflichtveranstaltung wird, welche ich ableisten *muss*.

«**Müssen**» **streichen!** In einer Supervisionssitzung gab mir die Psychologin einmal den Rat, künftig in meinen Sätzen - und damit in meinem Denken – einfach das Wort «muss» wegzulassen. Statt «ich *muss* noch die Zähne putzen», zu sagen: «ich putze die Zähne.» Statt «ich *muss* schlafen» - «ich gehe jetzt schlafen.» Ihr war aufgefallen, wie oft ich, das Wort «muss» verwendete: «ich *muss* dies, ich *muss* das. Dieses *muss* noch geschehen, jenes *muss* er noch tun...» Sie hatte recht: Wie oft fühlte ich mich veranlasst, dies oder das tun zu *müssen*, auch in Situationen, wo dies gar nicht gefordert gewesen wäre? Die Vorstellung, etwas *tun* zu *müssen*, hängt eng zusammen mit der Vorstellung, ein in der Zukunft liegendes Ziel erreichen zu *müssen*, als ob es keine Wahl für uns geben würde. «*Sklaven* müssen; sie haben keine Wahl. Doch wir haben Wahlmöglichkeiten und die Fähigkeit, etwas aus freiem Willen tun zu können», sagte sie. Das Wort «Müssen» gedanklich wegzulassen, führt uns zu unserer Wahlmöglichkeit und damit zu unserer menschliche Würde zurück.

Experiment: Machen Sie künftig Sätze ohne «muss»

Die Empfehlung der Psychologin aufgreifend, möchte ich auch Sie einladen, dieses Experiment zu machen: Beobachten Sie, wie oft Sie während eines Tages denken oder sagen: «ich *muss*...». Helfen Sie sich als Partner gegenseitig bei dieser Selbstreflexion. Prüfen Sie, ob sich der jeweilige Satz auch ohne «muss» sagen lässt oder ob sich «muss» durch «werde», «möchte», «wünsche», «beabsichtige» ersetzen lässt und wie sich das anfühlt. Statt «wir *müssen* schwanger werden» - «wir beabsichtigen, schwanger zu werden usw.»

## Ursachen des Fertilitätsrückgangs insbesondere beim Mann

**Eindeutige Datenlage, fehlende politische Konsequenzen:** Die Gesamtheit der Studien lässt keinen Zweifel daran, dass die durchschnittliche Spermienzahl sowie die Spermienqualität bei Männern in allen 53 untersuchten Ländern in den letzten 50 Jahren um über 50 % zurückgegangen sind. Leider zeigte sich in den Jahren seit der Jahrtausendwende sogar eine Beschleunigung dieses jährlichen Rückgangs der durchschnittlichen Spermienzahl um nun 2.64%/Jahr (Abb. 2).

Obwohl dieser beträchtliche und anhaltende Rückgang bekannt ist, und obwohl die Regierungen im Jahr 2018 von einer Gruppe führender Forscher auf die Bedeutung der reproduktiven Gesundheit von Männern für das Überleben der Menschheit aufmerksam gemacht wurden, kann ich keine angemessenen Schritte erkennen, welche bisher von den Regierungen und Gesundheitsbehörden gemacht wurden, um diesen Rückgang der Spermienqualität zu stoppen. Stattdessen wurden einfach die Spermien-Normalwerte herabgesetzt, wohl um auf diese Weise das Problem zum Verschwinden zu bringen. Entscheiden Sie selbst, was von dieser Problemlösungs-Methode zu halten ist (siehe auch hier, Seite 4).

«Die robusten Daten zum zeitlichen Trend des Spermienrückgangs stellen eine ernste Warnung für die öffentliche Gesundheit dar.» Fachartikel 2014

## Die Spermienzahl nimmt **weltweit** in beschleunigtem Tempo ab

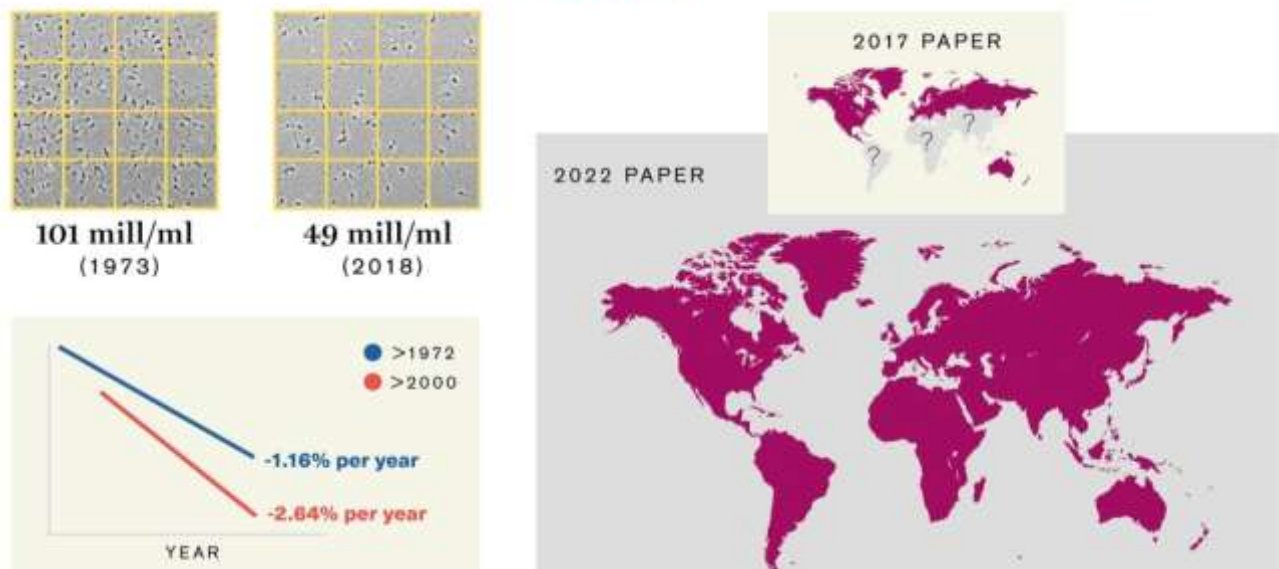


Abb. 2: Bildquelle hier

Immer öfter entsteht bei mir der Eindruck, dass die Betroffenen in Sachen Gesundbleiben auf sich selbst gestellt werden und ihnen von behördlicher Seite sogar noch Steine in den Weg gelegt werden, anstatt dass ihnen Unterstützung geboten wird. Spätestens seit der COVID-19-Pandemie ist offensichtlich, dass unser staatliches Gesundheitswesen starken wirtschaftlichen und machtpolitischen Einflüssen unterworfen ist unter Preisgabe von Wissenschaftlichkeit und unter Vernachlässigung des Zieles, bestmöglich die nachhaltige gemeinsame gesundheitliche Wohlfahrt des Volkes zu gewährleisten. Abgesehen von den Möglichkeiten der modernen Reproduktionsmedizin, welche Ihnen vom schulmedizinischen System aufgezeigt werden, müssen Sie sich selbst aktiv darum kümmern, ob es noch weitere Optionen gibt. Hierfür soll Ihnen dieser Text behilflich sein.

**Spermien als Frühwarnsystem:** Im männlichen Ejakulat befinden sich normalerweise mehrere 100 Millionen Spermien. Pro Sekunde werden in den männlichen Hoden durchschnittlich 2'500 Spermien produziert. Jedes Spermium ist ein bewegungsfähiges, komplexes Gebilde, welches den zur Zeugung erforderlichen väterlichen genetischen Datensatz trägt. Sie können sich sicherlich vorstellen, dass es für die qualitativ hochwertige Produktion dieser grossen Menge hochspezialisierter Keimzellen, welche äusserst empfindliches Genmaterial enthalten, optimale Bedingungen braucht. Der Organismus versucht deswegen, das spermienbildende Hodengewebe besonders gut mit nährenden und schützenden Stoffen zu versorgen. Die Menge an Vitamin C beispielsweise ist in unseren Hoden fast 10-mal höher konzentriert als im Rest unseres Körpers, um die Spermien vor schädlichen Stoffwechselprodukten und dadurch verursachtem oxidativen

*Faustregel: Was unseren Spermienzellen nicht gut tut, das tut auch unseren anderen Körperzellen nicht gut. Was unseren Spermien gut tut, das tut auch uns als Gesamtorganismus gut.*

Stress zu schützen (Abb. 3). Wenn dies dem Körper trotz bevorzugter Versorgung des Hodengewebes nicht gelingt, kommt es zu Fehlern in der Spermienproduktion. Da die Stoffwechselforgänge in allen Körperzellen relativ ähnlich sind, bedeutet eine schwächelnde Spermienproduktionsgesundheit somit auch eine gefährdete Ganzkörpergesundheit. Was die Forschung an Einflüssen herausgefunden hat, welche den menschlichen Spermien nicht gut tun, das sollten wir *alle* - männlich und weiblich, alt und jung – meiden. Was der Spermienbildung gut tut, das sollten wir *alle* anstreben. Was uns Menschen nicht gut tut, das tut oft auch anderen Lebensformen nicht gut. Was unser menschliches Wohlbefinden fördert, das fördert auch das Wohlbefinden des Planeten.

### Forschungsmässig bekannte Faktoren:

Wenn eine Fertilitätsstörung beim Mann vorliegt, sollte eine medizinische Abklärung durch einen Urologen oder Andrologen erfolgen, um eine abgrenzbare organische Ursache, wie Hodenkrampfaden (Varikozele) oder Folgen von Infektionen auszuschliessen. Solche Krankheitsbilder sind jedoch vergleichsweise selten zu finden.

Welche weiteren Ursachen der beeinträchtigten männlichen Zeugungsfähigkeit sind bekannt? Da der Rückgang der Spermienqualität innerhalb von nur zwei Generationen stattgefunden hat, ist von vornherein klar, dass wir nicht nach genetischen Gründen, sondern nach Lebensstilfaktoren suchen müssen. Unsere Gene verändern sich über die Generationen nur sehr, sehr langsam. Die Resultate zahlreicher Studien (Zusammenfassungen z.B. [hier](#), oder [hier](#)) ergeben klare Hinweise, dass folgende Faktoren eine Rolle spielen beim Rückgang der Spermienqualität: Übergewicht; Rauchen, Alkoholkonsum, Bewegungsmangel, elektromagnetische Strahlung (EMF) insbesondere durch Smartphones und Laptops, Stress, Schlafmangel, Überwärmung der Hodenregion, hoher Konsum von Fleisch- und Wurstwaren, fettreiche Ernährung (gesättigte Fettsäuren), zuckerreiche Ernährung, vitalstoffarme Ernährung, Exposition gegenüber Umweltschadstoffen und Toxinen. Studien zeigten auch einen negativen Zusammenhang der Spermienqualität mit Computerarbeit, wobei es schwierig ist, auseinanderzuhalten, ob dieser Einfluss durch den Bewegungsmangel, die Hodenüberwärmung, die elektromagnetische Strahlung oder geistige Anstrengung zustandekommt.

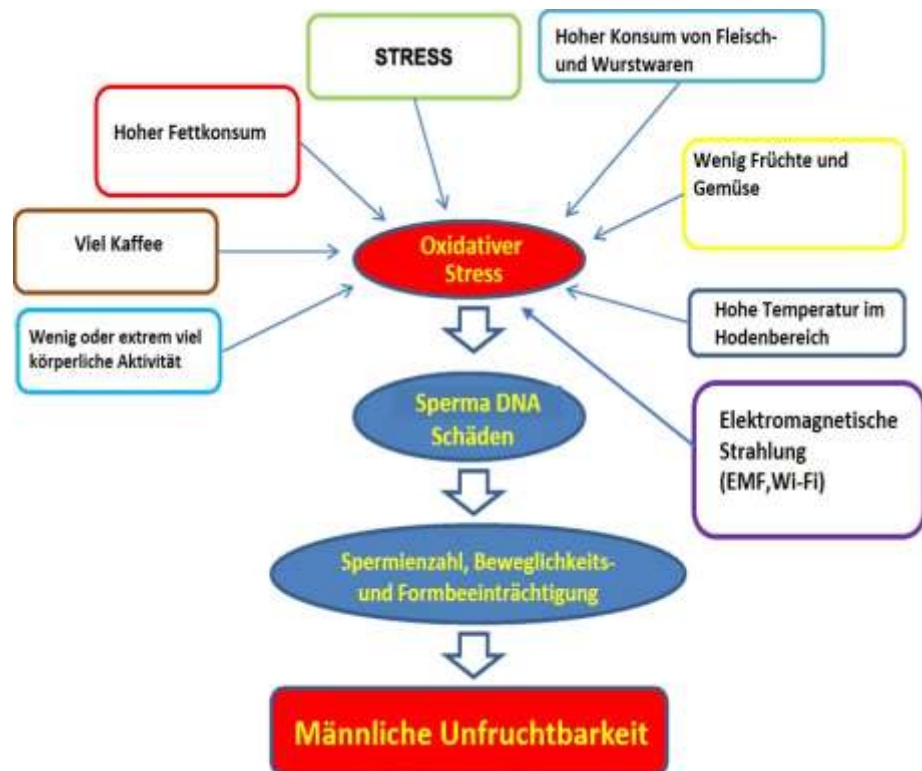


Abb. 3: schädliche Einflüsse und/oder fehlende Schutzstoffe führen zu oxidativem Stress welcher zu geschädigten Spermien und damit zum Rückgang der männlichen Fruchtbarkeit führt.

Tabelle 1: forschungsmässig bekannte Risikofaktoren für männliche Fertilitätsstörungen

Lebensalter	Ein unbeeinflussbarer Faktor ist das Alter. Männer können zwar theoretisch bis ins hohe Alter Kinder zeugen, die Spermienqualität sinkt aber ab dem 55.-60. Lebensjahr. Bei Frauen sinkt die Schwangerschaftswahrscheinlichkeit bereits ab dem 30. Lebensjahr
-------------	---

	langsam und ab dem 35. Lebensjahr schnell ab. Diese Tatsachen gilt es, bei der Familienplanung zur berücksichtigen.
Übergewicht	Übergewicht gilt als bedeutsamer Risikofaktor für männliche Fruchtbarkeitsprobleme (Übersicht <a href="#">hier</a> ). Studien zeigen, dass Übergewicht über verschiedene Wege zu einem zu tiefen Spiegel des männlichen Sexualhormons Testosteron und zu erhöhten Spiegeln des weiblichen Sexualhormons Östradiol führen können. Übergewicht fördert auch Entzündungszustände und erhöht den sogenannten oxidativen Stress (siehe auch <a href="#">hier</a> , <a href="#">Seite 12</a> ). Einige Forscher stellten die Hypothese auf, dass es auch zu einer Überwärmung der Hoden kommen kann, bedingt durch die isolierende Wirkung des Fettgewebes. Die Kombination dieser Einflüsse kann zu einer verminderten Spermienproduktion und -konzentration und schlechterer Spermienqualität führen. Übergewicht kann auch zu erektiler Dysfunktion führen. Einige Forschungsergebnisse zeigen, dass die väterliche Fettleibigkeit sogar die Gesundheit Ihrer zukünftigen Kinder beeinträchtigen kann, da die Nachkommen anfälliger sind für chronische Krankheiten.
Rauchen	Tabakrauch enthält mehr als 4.000 Chemikalien. Die Qualität des Spermas wird durch Rauchen beeinträchtigt. Es kann zu DNA-Schäden und Beweglichkeitsstörungen der Spermien kommen. Rauchen kann auch den Zinkgehalt herabsetzen, was die Spermienproduktion verringern kann. Die winzigen Härchen, die das Sperma durch die Nebenhodenröhren gleiten lassen, werden beeinträchtigt, was sich ebenfalls negativ auf die Spermienfunktion auswirken kann. Rauchen kann auch zu Erektionsstörungen führen. Die Samenflüssigkeiten von Rauchern weisen im Vergleich zu Nichtrauchern oftmals erhöhte Cadmium- und Bleiwerte sowie eine geringere Konzentration von Abwehrstoffen auf. Rauchen und Passivrauchen vermindert auch die Fruchtbarkeit von Frauen erheblich. Je früher Frauen mit dem Rauchen anfangen und je mehr Zigaretten sie konsumieren, desto wahrscheinlicher sind sie von Fruchtbarkeitsstörungen betroffen. (Quellen z.B. <a href="#">hier</a> oder <a href="#">hier</a> )
Alkoholkonsum	Übermässiger Alkoholkonsum kann zu einem Rückgang der Testosteronspiegel zu erektiler Dysfunktion und einer verminderten Spermienqualität führen
Kaffee (Koffein)	Bezüglich Fruchtbarkeit sind die <a href="#">Studienresultate zu Koffein</a> (Kaffee, Cola, Energydrinks) nicht ganz eindeutig. Es ist jedoch bekannt, dass Koffein leicht biologische Membranen durchdringt, sich schnell im Körper verteilt und auch die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane und den Embryo erreicht. Es wird vermutet, dass sich Kaffeekonsum durch eine Schädigung der Spermien-DNA negativ auf die männliche Fortpflanzungsfunktion auswirken kann. In einer Studie an Mäusen zeigte sich, dass Koffein die Bewegungen des Eileiters beeinträchtigt, sodass die Einnistung des Embryos in der Gebärmutter erschwert war. Es gibt auch Studien, welche nahelegen, dass durch erhöhten Kaffeekonsum kurz vor der Zeugung und in den ersten Wochen der Schwangerschaft das Risiko einer Fehlgeburt steigt. Die meisten Experten sind sich aber sicher, dass sich zwei bis drei Tassen Kaffee pro Tag nicht negativ auf die Fertilität auswirken. Siehe auch <a href="#">hier</a>
Suchtstoffe: • Cannabis • Kokain • Amphetamine • Heroin • Anabolika	Es wird vermutet, dass die genannten Stoffe die männliche Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Aber gross angelegte Studien gelten als unethisch, so dass es unmöglich ist, dies mit Sicherheit zu sagen. Anabolika, welche von Männern manchmal zum Bodybuilding eingenommen werden, wirken auf den männlichen Hormonhaushalt und beeinträchtigen die Spermienqualität erheblich und langanhaltend auch nach Beendigung der Einnahme (Quellen z.B. <a href="#">hier</a> , <a href="#">hier</a> oder <a href="#">hier</a> )

#### Ernährung:

- tierische Produkte
- gesättigte Fettsäuren
- vitalstoffarme Ernährung

Ernährungsfaktoren spielen eine sehr grosse Rolle. In einer [an 701 dänischen Männern durchgeführten Studie](#) zeigten sich schlechtere Spermienwerte, je mehr gesättigte Fettsäuren die Männer mit der Nahrung zu sich nahmen. Die Unterschiede waren beträchtlich und betragen bis zu 65% zwischen den Männern mit dem niedrigsten und dem höchsten Konsum an gesättigten Fettsäuren. Gesättigte Fettsäuren finden sich vor allem in tierischen Lebensmitteln wie Fleisch oder Milchprodukten sowie in Kakao-, Kokos- und Palmfett (siehe auch [hier, Seite 8](#)). Der Verzehr gesättigter Fettsäuren begünstigt auch eine Erhöhung der Cholesterinwerte. [Erhöhte Cholesterinwerte](#) wiederum werden schon seit vielen Jahren mit einer verringerten Spermienkonzentration, reduzierter Spermienbeweglichkeit und Spermienformveränderungen in Verbindung gebracht.

Milchprodukte, Eier und Fleisch von Nutztierhaltung enthalten ausserdem oft Pestizidrückstände und Inhaltsstoffe, welche unseren menschlichen Sexualhormonen ähnlich sind (Xenoöstrogene), aber auch signifikante Mengen an Östradiol, welches identisch ist mit unserem körpereigenen Östradiol und welches dementsprechend unseren Stoffwechsel stark beeinflusst.

Im Allgemeinen zeigte der Verzehr von Obst und Gemüse einen durchweg positiven Zusammenhang mit einer besseren Motilität und Morphologie, wohl aufgrund des hohen Anteils an Antioxidantien und weiteren Vitalstoffen. Je konsequenter von den untersuchten Männern eine pflanzenreiche sogenannte [Mittelmeer-Diät](#) eingehalten wurde, desto besser waren im Vergleich die Spermienwerte. Dagegen ist bekannt, dass der häufige Verzehr von [rotem Fleisch](#) negativ mit den Spermienparametern verbunden ist.

- Bewegungsmangel
- Extremsport
- intensives Velofahren

Bezüglich männlicher Fruchtbarkeit zeigen die Studienresultate, dass sowohl Bewegungsmangel, als auch extreme sportliche Anstrengungen die Fruchtbarkeit reduzieren können (Übersicht [hier](#)). [Häufiges und langes Velofahren](#) zeigt eine nachteilige Auswirkung auf die Spermienzahl, vermutlich aufgrund der erhöhten Hodentemperatur.

#### Vitamin-D-Mangel

An Spermien konnte ein [Vitamin-D-Rezeptor](#) nachgewiesen werden. Eine Fülle von Forschungsergebnissen zeigen, dass Vitamin-D-Mangel ein wichtiger Risikofaktor für die männliche Fruchtbarkeit sein kann (Übersicht z.B. [hier](#)), unter anderem wegen tieferer Testosteronspiegel. In einer 2018 veröffentlichten [placebokontrollierten Studie mit 307 Teilnehmern](#) wurden in der Vitamin-D-Gruppe 7.3% schwanger gegenüber 2.4% in der Placebogruppe. Bei einer Untergruppe von Männern mit tiefer Spermienzahl kam es doppelt so häufig zu einer Geburt als in der Placebogruppe. Vitamin-D-Mangel hat darüber hinaus vielfältige nachteilige Auswirkungen im Zusammenhang mit Zeugung, Schwangerschaft, Geburt, Stillzeit, Entwicklung des werdenden Kindes (Übersicht über die Studienlage z.B. [hier](#) oder [hier](#)).

#### Stress

Stresserleben kann die Spermienqualität auf verschiedene Weisen beeinflussen. Chronischer Stress wurde mit einer Verringerung der Spermienkonzentration, Beweglichkeit und Morphologie in Verbindung gebracht. Stress kann zu einem niedrigeren Testosteronspiegel und zu oxidativem Stress führen, was die Spermienproduktion und -qualität beeinträchtigen kann. Studien legen nahe, dass die reproduktive Gesundheit von Männern auch durch Stressoren im sozialen Umfeld beeinflusst werden kann. Darüber hinaus gibt es Hinweise, dass Stress des Vaters, sogar die Entwicklung des Nachwuchses beeinflussen kann. (Quellen z.B. [hier](#) oder [hier](#))

**Schlafstörungen** Schlechter Schlaf ist oft eine Auswirkung von chronischem Stress. Während des Schlafs wird das männliche Sexualhormon Testosteron ausgeschüttet, welches die Spermienproduktion ankurbelt. Chronischer Schlafmangel kann dazu führen, dass der Testosteronspiegel um bis zu 15% sinkt, was zu einer verminderten Spermienzahl und -qualität führen kann. Männer, die weniger als sieben Stunden pro Nacht schlafen, haben statistisch eine schlechtere Spermienqualität als Männer, die acht Stunden schlafen. Andererseits ist eine Schlafdauer von über 9 Stunden ebenfalls mit einer schlechteren Spermienqualität assoziiert. Schlafmangel kann auch zu Erektionsstörungen führen (Quelle [hier](#)).

**Erhöhte Wärmeeinwirkung**

Die Spermienbildung reagiert ausgesprochen empfindlich auf Temperatureinflüsse, weswegen die Hoden ausserhalb des Körpers liegen. Die Hoden können mittels Muskelfasern im Skrotum näher oder weiter vom Körper wegbewegt werden, wenn unsere Kleidung und Körperposition dies zulassen. Die Körperregulation versucht so, eine Hodentemperatur von unter 31 Grad aufrechtzuerhalten. Viele Studien belegen, dass ein Temperaturanstieg in den Hoden die Fruchtbarkeit erheblich beeinträchtigt. (Übersicht [hier](#)).

Es wird vermutet, dass aufgrund der Wärmestauung durch die Fahrzeugsitze [Berufschaffende](#) zu der Berufsgruppe mit den schlechtesten Spermienwerten zählen. Bei [Taxifahrern](#) zeigte sich eine Temperaturerhöhung im Hodenbereich um 2° C nach 2 Stunden Autofahren. Auch Laptops können bei entsprechender Verwendung auf den Oberschenkeln zu einem deutlichen Temperaturanstieg im Genitalbereich führen. Sogar [Fälle von Hautverbrennungen](#) sind dokumentiert. Auch [enganliegende Unterwäsche und enge Hosen](#) weisen aufgrund der erschwerten Wärmeabfuhr in Studien ein erhöhtes Risiko für eine beeinträchtigte Samenqualität auf.

- Chemikalien
- Schadstoffe
- Endokrine Disruptoren

Chemikalien und Umweltgifte können sich negativ auf die männliche Fruchtbarkeit auswirken. Es wird vermutet, dass [Landwirte und Angestellte der Farb- und Ölindustrie](#) oder Bewohner frisch renovierter Wohnungen aus diesem Grund überdurchschnittlich schlechte Spermienwerte haben. Viele Chemikalien und auch Schwermetalle wie Cadmium und Blei stehen im Verdacht (Übersicht [hier](#)).

Eine besondere Rolle für die rückläufige Fertilität spielen endokrin wirksame Chemikalien (sogenannte [Endokrine Disruptoren \(ED\)](#) oder EDC's = Endocrine Disrupting Chemicals, siehe auch [hier](#)). Diese Substanzen können unseren menschlichen Hormonstoffwechsel durcheinanderbringen (siehe auch [hier, ab Min 7:48](#)). Innerhalb dieser grossen Gruppe von EDC's sind die sogenannten Phtalate besonders gut untersucht. Phtalate werden überwiegend als Weichmacher in Kunststoffen eingesetzt. Dadurch wird das oft spröde Material flexibel, dehnbar und elastisch. Entsprechend finden sich Phtalate weit verbreitet in Folien, Planen, Verpackungen, Fussbodenbelägen, Rohren, Schläuchen, Kabeln, Farben, Lacken, Kleidern mit Kunstfasern (Vinyl), Duschvorhängen, Haarsprays, Lösungsmitteln, Schmiermitteln, Hautcremes, Sonnenschutzmitteln, Kosmetika, Haarsprays, Pestiziden und auch in Arzneikapseln. Diese Substanzen sind löslich und können in die Umgebungsluft oder in Flüssigkeiten diffundieren und so von uns eingeatmet (Ausdünstungen aus Fussböden in Innenräumen) oder durch Getränke und Nahrungsmittel (Plastik-Flaschen, Kunststoffverpackungen) oder auch durch Hautkontakt (PVC-Handschuhe) aufgenommen werden. [Rückstände in den Nahrungsmitteln](#) gelten als wichtigste Aufnahmequelle, weil viele Lebensmittel (z.B. [Milch](#)) während der Verarbeitung und Transport mit phtalathaltigen Schläuchen und Behältern in Kontakt kommen.

Phthalate weisen im Allgemeinen nur eine geringe akute Toxizität auf. Aber bei längerer oder wiederholter Belastung können sie zu Beeinträchtigungen der Fortpflanzungsfähigkeit führen. In Tierstudien zeigten sich unter anderem reduzierte Spermienzahlen und Unfruchtbarkeit. Werden Ratten in der Frühschwangerschaft Phthalaten ausgesetzt dann lassen sich am männlichen Nachwuchs vermehrt kleinere männliche Geschlechtsorgane, ein reduzierter anogenitaler Abstand<sup>1</sup>, Hodenhochstand, Entwicklungsstörungen der Harnröhre und andere Missbildungen feststellen, was man unter dem Begriff «Phthalat-Syndrom» zusammenfasst. Beim Menschen wurde ebenfalls beschrieben, dass der werdende Knabe eventuell nicht vollständig «maskulinisiert», wenn die Mutter besonders in der Frühschwangerschaft solchen EDC's ausgesetzt war (z.B. hier, [ab Min. 9:40](#), oder [hier](#)). Frau Prof. Shanna Swan, welche sich 20 Jahre mit der Phthalat-Forschung befasst hat, kommt zu der Überzeugung, dass die Aufnahme dieser Substanzen in den mütterlichen Organismus während der Frühschwangerschaft später zu Fertilitätsproblemen des männlichen Nachwuchses führen können ([ab Min 17:30](#)). Film über hormonaktive Substanzen [hier](#).

elektromagnetische Strahlung: Smartphones, Laptops, Wi-Fi, WLAN, Bluetooth, kabellos betriebene Geräte, Mikrowellen, Hochspannungsleitungen, Trafostationen, Umspannwerke

Bei der Frage, ob sich elektromagnetische Strahlung (EMF: elektromagnetische Felder, engl. EMR: electromagnetic radiation) z.B. durch Laptops, Smartphones und andere Geräte im WLAN-Betrieb nachteilig auf die männliche Fruchtbarkeit auswirkt, beobachte ich ein eigenartiges Phänomen: zahlreiche Tierversuche und Studien bei Menschen (z.B. [hier](#), [hier](#), [hier](#), [hier](#), [hier](#) oder [hier](#)) beantworten diese Frage ganz klar mit Ja. Doch offizielle Stellen, wie die [ETH Zürich](#) oder das [Deutsche Bundesamt für Strahlenschutz \(BFS\)](#), kommen zu der Auffassung, dass die Studien «überwiegend keine negativen Einflüsse» zeigten und dass die Studien, welche doch einen negativen Einfluss zeigen, methodische Mängel haben. Hier werde ich daran erinnert, dass der [Zusammenhang zwischen Zigarettenrauchen und Lungenkrebs](#) 40 Jahre lang! aufgrund von Industrieinteressen abgestritten bzw. verharmlost wurde, obwohl epidemiologische Studien bereits seit mindestens den 50er Jahren auf diesen Zusammenhang hinwiesen.

In der Fachzeitschrift «Clinical and Experimental Reproductive Medicine» stellten die Forscher 2018 fest: «Aus den derzeit verfügbaren Studien geht hervor, dass hochfrequente elektromagnetische Felder (RF-EMF) schädliche Auswirkungen auf Spermienparameter (wie Spermienzahl, -morphologie und -motilität) haben, die Rolle von Kinasen im Zellstoffwechsel und im endokrinen System beeinflussen und Genotoxizität, genomische Instabilität und oxidativen Stress verursachen»



Abb. 4: Schädliche Auswirkungen von EMF-Strahlung auf die Spermientwicklung ([Quelle](#))

<sup>1</sup> Anogenitaler Abstand = Abstand zwischen Anus und Geschlechtsorgan. Ein verkleinerter Abstand gilt als Hinweis für eine unvollständige Ausreifung der Geschlechtsorgane.

**Mobiltelefone** strahlen hochfrequente elektromagnetische Strahlung (RF-EMR) mit Frequenzen zwischen 800 und 2200 MHz aus, die vom menschlichen Körper absorbiert werden. Zu schädlichen Effekten auf die Fruchtbarkeit kommt es sowohl durch die Wärmeentwicklung im bestrahlten Gewebe, als auch durch DNA-Schädigungen und oxidativen Stress (Übersichtsarbeit in der renommierten Zeitschrift Cells, 2023).

Auch **Laptops** im Wi-Fi-Modus strahlen EMR aus, welche die hochempfindliche Spermienbildung beeinträchtigen. Wenn menschliche Spermien im Labor direkt einem drahtlos mit dem Internet verbundenen Laptop ausgesetzt wurden (WLAN-Betrieb), zeigte sich ein signifikanter Rückgang der progressiven Spermienmotilität und eine Zunahme der DNA-Fragmentierung der Spermien, was bereits der Titel der 2012 veröffentlichten Studie sagt: «Die Benutzung von Laptops, die über Wi-Fi mit dem Internet verbunden sind, verringert die Beweglichkeit menschlicher Spermien und erhöht die Fragmentierung der Spermien-DNA». Als Faustregel gilt: Je weiter ein Gerät sendet und je näher es am Körper betrieben wird, desto stärker die Strahlenbelastung für den Nutzer. Da ein Mobiltelefon unter Umständen mehrere Kilometer weit senden muss und meistens am Körper betrieben wird oder sich sogar in der vorderen Hosentasche befindet, stammen im Durchschnitt 90 bis 95 Prozent der gesamten Strahlenbelastung vom eigenen Mobiltelefon. WLAN-Geräte senden dagegen nur einige zehn Meter weit und häufig befindet sich das Gerät beim Surfen nicht unmittelbar am Körper. WLAN-Geräte tragen also im Durchschnitt weniger zur Gesamtstrahlenbelastung bei als Smartphones, doch die Strahlung bei einer Laptop-Nutzung im WLAN-Betrieb ist immer noch 7-15 x höher als unter basalen Bedingungen.

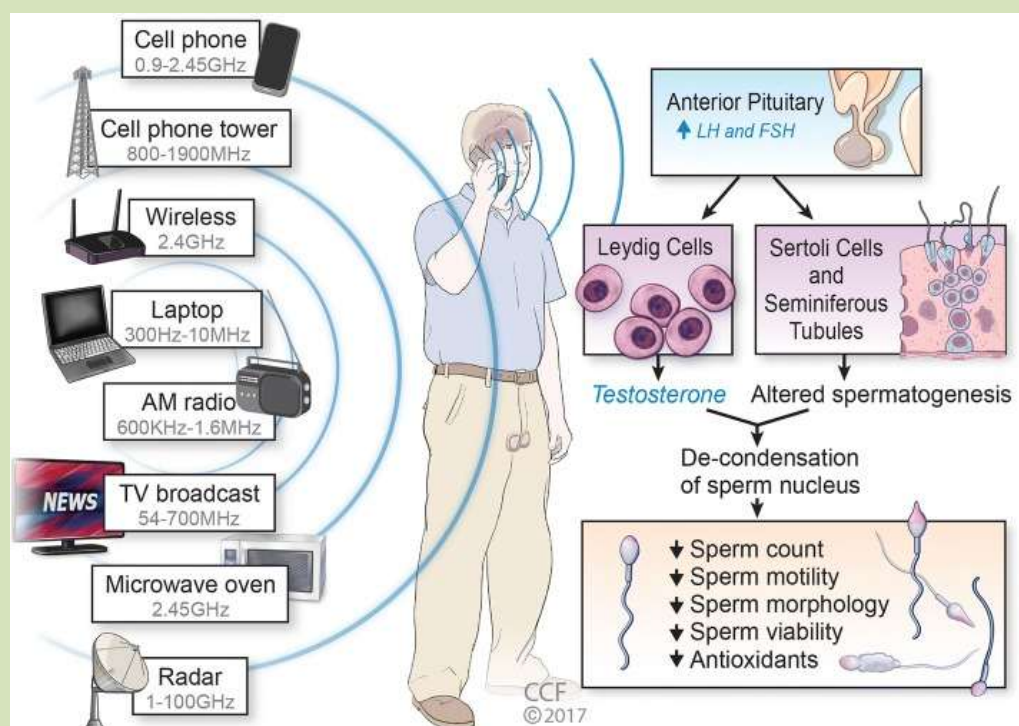


Abb. 5: verschiedene Strahlenquellen und deren Auswirkungen. Quelle

## Empfehlungen zur Verbesserung der Fruchtbarkeit insb. b. Mann

«Die Spermienqualität kann leicht durch Umwelt- und Berufsfaktoren beeinflusst werden»  
erster Satz in einer am 21.09.23 in Nature veröffentlichten Übersichtsarbeit ([Quelle](#))

So wie die Spermienqualität unter belastenden Umwelteinflüssen leidet, so ist sie glücklicherweise mit entsprechenden Massnahmen potentiell auch wieder verbesserungsfähig.

Die Haltung hinter den folgenden Empfehlungen besteht darin,

- bestmögliche Bedingungen zu schaffen, trotz einem naturwidrigen Umfeld
- mit entsprechenden Massnahmen das Eintreten einer Schwangerschaft *einzuladen*
- von uns Menschen selbst geschaffene Hindernisse bestmöglich zurückzubauen
- von der Natur lernen zu wollen
- eine der Natur zudienende Haltung einzunehmen in grossem Respekt gegenüber der ehrfurchterzeugenden wundervollen Komplexität der Naturvorgänge
- den ordnenden intelligenten selbstorgansierenden Kräften der Natur etwas zuzutrauen

Da Spermien drei Monate zur Ausreifung benötigen, müssen Sie mit dem Spürbarwerden Ihrer Massnahmen etwas Geduld haben.

«Natur begreifen und nicht bekämpfen, das ist das Wichtigste. So profitierst du selber am meisten.» Sepp Holzer, durch seinen Erfolg mit Permakultur bekannt gewordener österreichischer Bergbauer

Tabelle 2: Empfehlungen zur Verbesserung der Fertilität auf der Basis der in Tabelle 1 genannten Ursachen

Stressmanagement	Siehe auch Abschnitt «Eile mit Weile» sowie <a href="#">hier</a> , <a href="#">Seite 4</a> , <a href="#">hier</a> oder <a href="#">hier</a>
Nicht mehr rauchen	Informationen zum Rauchstopp z.B. <a href="#">hier</a> , <a href="#">hier</a> , <a href="#">hier</a> oder <a href="#">hier</a>
Alkohol-, Drogenkonsum meiden	Hilfsangebote z.B. <a href="#">hier</a> . <u>Kleinere Mengen Alkohol</u> scheinen keinen nachteiligen Effekt auf die männliche Fertilität zu haben.
ausreichend qualitativ guter Schlaf	weiterführende Tipps und Links z.B. <a href="#">hier</a> , <a href="#">hier</a> , <a href="#">hier</a> oder <a href="#">hier</a>
Sich viel im Freien, im Sonnenlicht, in der Natur, insb. im Wald aufhalten	Wir Menschen sind keine geborenen Höhlenwesen, halten uns aber zunehmend ganztags in Innenräumen auf. Viele Forschungsdaten deuten darauf hin, dass Sonnenlicht nicht nur für die Vitamin-D-Bildung und die Regulierung des Schlaf-Wach-Rhythmus wichtig ist, sondern eine Vielzahl weiterer wichtiger Effekte auf unsere Körperfunktionen hat (siehe z.B. <a href="#">hier</a> ). Wenn sich Frauen mit unregelmässigem Menstruationszyklus im Rahmen einer Studie vermehrt im Sonnenlicht aufhielten, trug dies zu einem regelmässigeren Eisprung bei (Beschreibung <a href="#">hier</a> ), wobei das Hormon Melatonin eine Rolle spielt. Generell wird immer deutlicher, wie gesundheitswirksam ein Aufenthalt im Freien, im Sonnenlicht, im Grünen und besonders <u>im Wald</u> ist.
Gewicht normalisieren	Eine Gewichtsabnahme bei übergewichtigen Männern war in einer <u>2018 veröffentlichten Studie</u> mit einem Rückgang der zellulären DNA-Schäden und einer erhöhten Gesamtzahl beweglicher Spermien verbunden. Auch die Beschaffenheit der Samenflüssigkeit verbesserte sich nach einer Gewichtsabnahme. <u>Intervallfasten</u> ist eine bewährte Methode der Gewichtsreduktion.

Bewegung im richtigen Mass Nicht zu wenig, aber auch nicht zuviel. Bewegung im moderaten Intensitätsbereich scheint sich positiver auf die Spermaqualität auszuwirken als Training im hohen Intensitätsbereich ([Quelle](#)). Weitere Links zu gesundheitswirksamer Bewegung z.B. [hier](#), [S. 6](#) oder [hier](#). Langes, häufiges und intensives Velofahren eher meiden (wegen Überwärmung). Keine Anabolika zum Muskelaufbau verwenden.

Überwärmung der Hoden vermeiden

lockere Unterwäsche, Boxershorts anstelle enganliegender Slips  
keine Sitzheizung  
Arbeiten Sie nicht sitzend mit dem Laptop auf Ihren Oberschenkeln oder liegend mit dem Laptop auf dem Unterbauch.  
Wenn möglich, langandauernde sitzende Tätigkeiten auf warm gepolsterten Sitzen vermeiden wegen der Wärmestauung.  
Auch von längeren [heissen Bädern](#), Saunen und Whirlpoolaufenthalten wird abgeraten auf der Basis von z.B. dieser [Studie](#).

Kaltes Duschen, Kaltbäder

Da in einer 2013 veröffentlichten Studie gezeigt wurde, dass die Spermienwerte im Winter durchschnittlich besser waren, ist die Empfehlung nachvollziehbar, kalt zu duschen. Eine aussagekräftige Studie, welche diese Empfehlung wissenschaftlich unterstützen würde, konnte ich jedoch nicht finden, auch wenn in Studien [verschiedene positive Effekte des Kaltbadens](#) gezeigt werden konnten.

Belastung mit Pestiziden, Umweltgiften, problematischen Chemikalien, insbesondere hormonell aktiven Substanzen so tief wie möglich halten

Diesen Ratschlag umzusetzen gleicht, zugegeben, unter unseren heutigen Lebensbedingungen einem Kampf gegen Windmühlen, ist aber dennoch nicht aussichtslos. Zu versuchen, sich frei von diesen überall vorkommenden Schadstoffen zu halten und seinen Körper zu «entgiften», kann Menschen, welche beginnen, sich mit diesem Thema zu befassen, rasch in Gefühle von Hilflosigkeit, Überforderung, Ausgeliefertsein, Frustration, Ärger über die Dummheit von uns Menschen etc. führen, also alles in allem sehr viel Stress erzeugen, welcher seinerseits wieder unserer Gesundheit schadet. Hier bitte ich die Paare ganz besonders, in einer Grundhaltung von Akzeptanz und Wohlwollen gegenüber sich selbst zu verweilen und als Paar im Dialog zu bleiben (vgl. Einleitung). Seine Schadstoffbelastung so tief wie möglich zu halten, bedeutet in der Regel so «natürlich», so «biologisch», so «einfach» wie möglich zu leben, sich so wenig wie möglich von Werbung beeinflussen zu lassen, so viel wie möglich auf industriell hergestellte und konservierte Produkte (Lebensmittel, Körperpflege, Hygieneartikel, Kosmetik, Reinigungsmittel...) zu verzichten und sich so viel wie möglich in einer «natürlichen», unserer Körperphysiologie entsprechenden Umgebung aufzuhalten. Prüfen Sie ihre Optionen, aber steigern Sie sich nicht zu sehr in dieses uferlose Thema hinein. Weiterführende Information und Tipps z.B. [hier](#), [hier](#), [hier](#) oder [hier](#)

Ernährung optimieren

Der wissenschaftliche Konsensus ist seit Jahrzehnten recht stabil, welche Art der Ernährung für uns Menschen gesund ist und diese Empfehlungen gelten auch bei unerfülltem Kinderwunsch: Eine gesundheitsfördernde Ernährung sollte so pflanzlich, so biologisch, so natürlich, so vielseitig, so frisch, so regional, so unverarbeitet wie möglich sein. Sie sollte viele Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen, Beeren und fermentierte Lebensmittel wie Sauerkraut und Kefir enthalten. Zucker, Fleisch, Wurstwaren, industriell verarbeitete, konservierte Produkte sollten möglichst vermieden werden. Möglichst viele Omega-3-fettsäurereiche und andere entzündungshemmende Lebensmittel in die Ernährung aufnehmen.

Pflanzliche Nahrungsmittel enthalten viele Antioxidantien und andere Vitalstoffe, welche in ihrer Gesamtheit unsere Gesundheit schützen. Diese Vitalstoffe fehlen in tierischen Nahrungsmitteln. Informationen über die Vorteile einer pflanzenreichen antientzündlichen Ernährung finden sich in weiteren meiner Infotexte, z.B. [hier](#), [hier](#),

hier oder hier. Die Studienlage deutet darauf hin, dass es viel wirksamer und sicherer ist, diese Vitalstoffe in Form von Lebensmitteln einzunehmen, als in Form von industriell hergestellten Supplementen (Quelle). Tierische Fette (Fleisch, Wurstwaren, Eier, Milchprodukte) aufgrund des Gehaltes an gesättigten Fettsäuren meiden. Fisch anstelle von rotem Fleisch wird empfohlen (auf möglichst schadstofffreie Qualität und nachhaltigen Fischfang achten). Nicht mehr als 2-3 Tassen Kaffee täglich. Alkohol meiden. Auf Bio-Qualität, schadstoffarme Verpackung, Regionalität und Saisongerechtigkeit achten. Männer sollten (möglicherweise) Sojaprodukte in grösseren Mengen vermeiden, wohingegen sich in Studien bei Frauen ein höherer Verzehr von Soja bezogen auf Konzeption und Schwangerschaftsverlauf positiv auswirkte.



Abb. 6: antientzündliche Ernährungspyramide, Bildquellen publicdomainpictures.net

Nüsse, insbesondere Baumnüsse essen

In der sogenannten FERTINUTS-Studie (2018) erhielten 119 gesunde Männer zwischen 18-35 Jahren während 14 Wochen täglich zusätzlich 60 g einer Nussmischung. Hierunter zeigte sich eine deutlich verbesserte Gesamtzahl der Spermien sowie deren bessere Vitalität, Beweglichkeit und Morphologie. In einer 2012 veröffentlichten Studie konnte die Spermiovitalität, -beweglichkeit und -form von Männern verbessert werden, welche über 12 Wochen lang täglich etwa 18 Walnüsse (75 g) gegessen haben.

Tomaten essen, Tomatensugo verwenden

Tomaten sind reich an Lycopin, welches für deren rote Farbe sorgt. Lycopin zählt zur Gruppe der Carotinoide, welche auch in anderen rötlichen Früchten und Gemüsen vorkommen (z.B. Peperoni, Ruebli). Dieses starke Antioxidans hat antiproliferative,

immunmodulatorische und entzündungshemmende Wirkungen, welche die Zelldifferenzierung fördern. Der Verzehr von Tomaten zeigte eine positive Wirkung bei Prostatatakrebs und scheint auch bei Osteoporose und Atherosklerose eine positive Rolle zu spielen. In Bezug auf die männliche Fruchtbarkeit hat eine Lycopin-Supplementierung (20 - 25 mg tägl.) in mehreren Studien nachweislich die Spermienqualität verbessert. In 250 mg Tomaten (etwa 5 mittelgrosse Früchte) sind etwa 22 mg Lycopin enthalten, wobei die Bioverfügbarkeit bei gekochten Tomaten (Sugo) am höchsten ist. Dennoch rate ich nicht zum vermehrten Pizzaessen.

elektromagnetische Strahlung reduzieren

**Smartphone:** Das Handy möglichst oft möglichst weit vom Körper fernhalten. Kabel-Headset verwenden (keine Airpods, keine Bluetooth-Geräte); Die Sendefunktionen (WLAN, Bluetooth, Hotspot, Mobilfunk) so oft wie möglich ausschalten. Das Handy nicht in den vorderen Hosentaschen tragen. Wenn Sie schlechten Empfang haben (d. h. nur 1-2 Striche Signalstärke) erhöht das Telefon die HF-Strahlungsleistung um mehr als das 1000-fache, um den nächstgelegenen Mobilfunkmast zu erreichen, ebenso wenn Sie sich in Fahrzeugen mit Metallgehäuse befinden (Auto, Bus, Zug, Flugzeug, Aufzüge), - also dort und bei schlechter Signalstärke möglichst nicht telefonieren oder surfen, weil das Handy dann ein Maximum an Strahlung abgibt. So oft wie möglich alle Sendefunktionen abstellen. Bildschirmzeit (Smartphone, Handy, Laptop, PC, Pad...) reduzieren. Nicht benötigte Apps abschalten oder löschen (weil sie sich selbständig updaten und dadurch Strahlung erzeugen), automatische Synchronisierungsfunktion abstellen. So viel wie möglich ein (altmodisches) Schnurtelefon benutzen  
**WLAN** abschalten, wenn es nicht benötigt wird (während den Schlafzeiten);  
**Laptop** über Kabel mit dem Internet verbinden. Laptop nicht auf dem Schoß benutzen. Übersicht z.B. [hier](#).



Abb. 7: Bildquelle deposit-photos.com

Supplementieren von Nahrungsergänzungstoffen, Antioxidantien, Vitaminen Spurenelementen, Mikronährstoffen, *mit Augenmass*

Ideal ist es, wenn Sie die Aufnahme aller Nährstoffe und Vitamine in optimaler Menge über die beschriebene ausgewogene Ernährung und weitere Lebensstil Anpassungen (Aufenthalt an der Sonne etc.) anstreben. Dennoch können Mangelversorgungen nicht ausgeschlossen werden. Nach meiner Erfahrung betrifft dies vor allem Omega-3-Fettsäuren, Vitamin D, Magnesium und Vitamin B12. Bei unerfülltem Kinderwunsch halte ich deswegen entsprechende Laborbestimmungen und ggf. Supplementierung dieser und weiterer Substanzen (siehe unten) für angemessen. Grosse Metanalysen der gesamthaft vorhandenen Studien zur Einnahme von Supplementen bei Männern mit unerfülltem Kinderwunsch geben Hinweise, dass sich hierunter die Chance einer Schwangerschaft erhöht.

Wie bei fast allem in der Medizin geht es nicht um «gut» oder «böse» (z.B. «gute» Antioxidantien, «schlechte» freie Radikale), sondern um das richtige Mass. So sind freie Radikale (ROS = reactive oxygen species) nicht per se schädlich, sondern sie spielen auch eine wichtige positive Rolle bei der Spermienbildung und Zeugung. Deswegen hilft viel nicht immer viel. Lassen Sie sich also von Ihrer medizinischen Vertrauensperson bei der Supplementzusammenstellung beraten. Das sogenannte Antioxidantien-Paradox beschreibt das Auftreten von unerwünschten Effekten, wenn man das Redox-System durch zu viele Antioxidantien aus dem Gleichgewicht bringt, auch wenn dies in gutgemeinter Absicht geschieht.

Dennoch ist es leider so, dass die in Tabelle 1 genannten Faktoren bei vielen Menschen zu einem Übermass an ROS führen, sodass es Sinn macht, zu versuchen, diesen übermässigen oxidativen Stress mit Antioxidantien auszugleichen.

Zu den bekanntesten und am besten erforschten supplementierbaren antioxidativen und entzündlichen Substanzen zählen Omega-3-Fettsäuren, Magnesium, Vitamin C, Vitamin E, Vitamin B12, Vitamin D, Folsäure, Coenzym Q10, L-Carnithin, Zink, Selen, Alpha-Lipon-Säure. Diese Liste ist nicht vollständig.

Falls Sie aus anderen Gründen eine Multivitaminmischung einnehmen sollten, möchte ich Sie bitten, die Inhaltsstoffe zu kontrollieren: Ihr Produkt sollte kein DHEA, kein Coffein und keine Namen mit der Silbe «Andro» enthalten.

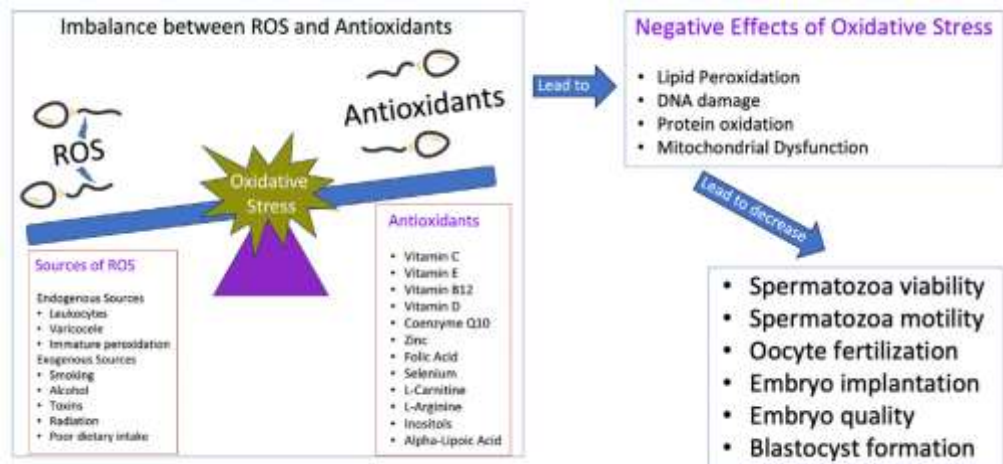


Abb. 8: Ungleichgewicht zwischen ROS-Spiegeln und Antioxidantien: Auswirkungen auf die Spermienqualität und die reproduktive Gesundheit des Mannes (Quelle)

Omega-3-Fettsäuren supplementieren

In einer 2011 veröffentlichten Studie mit 238 Männern mit verminderter Spermienqualität (Oligoasthenoteratospermie «OAT») verbesserten sich die Spermienwerte signifikant unter der Einnahme von Omega-3-Fettsäuren (1.84 g EPA/DHA täglich) während 32 Wochen. Omega-3-Fettsäuren spielen eine wichtige Rolle bei der fötalen Entwicklung des Gehirns und der Augen. Sie reduzieren das Risiko für Fehlgeburten, Frühgeburten und perinatale Todesfälle, niedrigem Geburtsgewicht, Wochenbettdepression, Präeklampsie und bei den Kindern das Risiko für atopische Erkrankungen (Neurodermitis, Allergien), Autismus und ADHS (Siehe auch hier oder hier).

Einen optimalen Vitamin-D-Spiegel anstreben

Ein sehr guter Vitamin-D-Spiegel liegt um 150 nmol/l. Jede Annäherung an diesen Wert ist hilfreich. Weitere Informationen, wie man dies erreicht, hier. Vitamin D hat vielfältige wichtige Aufgaben in unserem Körper, sodass allen Menschen das Anstreben eines optimalen Vitamin-D-Spiegels empfohlen wird, ganz besonders aber Paaren mit Kinderwunsch und den (werdenden) Müttern während Zeugung, in-vitro-Fertilisation (IVF), Schwangerschaft und Stillzeit.

Vitamin C, Vitamin E, Folsäure (Vitamin B9)

In einer 2019 veröffentlichten Studie hatten Paare unter einer reproduktionsmedizinischen Behandlung bessere Erfolgsraten je höher die Vitamin-C- und Provitamin A-Aufnahme der Männer war. In einer 2022 veröffentlichten Übersichtsarbeit, bei welcher 11 Studien untersucht wurden, zeigten sich signifikant verbesserte Spermienwerte unter der Einnahme von Vitamin E und Vitamin C und im Fall von Vitamin E auch höhere Schwangerschaftsraten. Vitamin C (Ascorbinsäure) ist wohl das bekannteste Antioxidans. Es ist auch das Vitamin, welches am üppigsten im Sperma fruchtbarer Männer vorkommt, wo es die DNA der Spermien vor Schäden durch freie Radikale schützt. Vitamin C und Vitamin E arbeiten hierbei zusammen.

Zu allen drei hier genannten Vitaminen gibt es jeweils Studien, unter deren Supplementierung Verbesserungen der Fruchtbarkeit gezeigt werden konnten (Übersicht z.B. [hier](#)). Die in den Studien verwendeten täglichen Einnahmemengen lagen für Vitamin C um 1000 mg, für Vitamin E zwischen 200 – 600 mg und für Folsäure um 5 mg. Mit der erwähnten pflanzlichen, abwechslungsreichen Ernährung, welche reichlich und vielseitiges «Regenbogen»-Gemüse und -Früchte sowie Nüsse und Ölsaaten enthält, kann man in der Regel den Bedarf an diesen Vitaminen gut decken

#### Vitamin B12

Vitamin B12 ist für eine Reihe biologischer Prozesse wie Blutbildung, DNA-Synthese, Zellteilung, Zell- und Gewebereparatur und damit auch für die Reproduktion von grundlegender Bedeutung (siehe auch [hier](#)). Der Versorgungsgrad mit Vitamin B12 kann im Blut mittels mehrerer Blutwerte abgeschätzt werden. Nach meiner Beobachtung in der Praxis und gemäss Studien ist ein Vitamin B12-Mangel auch bei jüngeren Personen sehr häufig geworden, weswegen ich jedem Paar zu einer Beurteilung ihres Vitamin-B12-Haushaltes rate.

Studien haben gezeigt, dass sich ein niedriger Vitamin-B12-Spiegel negativ auf die Fruchtbarkeit von Männern und Frauen auswirken kann und bei einem Mangel auch zu einer Risikoerhöhung für Schwangerschaftsverluste führen kann. Bei einem Mangel kann Vitamin B12 gut und wirksam substituiert werden mittels Injektionen oder Präparaten, welche über die Mundschleimhaut aufgenommen werden.

#### N-Acetyl-Cystein (NAC)

N-Acetyl-Cystein wird in der Schulmedizin seit langem als Hustenlöser geschätzt, ist bereits gut erforscht, bleibt aber für die Forschung weiterhin sehr interessant, weil es vielfältige antioxidative und entgiftende Wirkungen hat. Cystein ist eine natürlich im Körper vorkommende, schwefelhaltige Aminosäure. NAC, die synthetische Form von Cystein, ist als Nahrungsergänzungsmittel frei verkäuflich und preisgünstig. NAC gilt als sehr sicher sogar bei hohen Dosen (In einer Studie wurden 11'600 mg tägl. über 3 Monate eingesetzt, ohne gefährliche Auswirkungen). Mehrere Studien mit NAC haben bewiesen, dass es zur Verbesserung der männlichen Fruchtbarkeit beiträgt und es wird vermutet, dass für diese als harmlos geltende Substanz künftig noch weitere positive Effekte nachgewiesen werden können ([Quelle](#)). In den bisherigen Studien wurden den Männern 600 mg täglich für 3-6 Monate verabreicht.

#### Melatonin

Melatonin trägt als sogenanntes «Schlafhormon» zur Regulierung des Schlaf-Wach-Zyklus bei, hat aber auch eine antioxidative, antientzündliche, apoptotische, antikanzeröse, immunregulierende, viszeral analgetische und peristaltikfördernde Wirkung (siehe auch [hier](#)). Fruchtbare Männer haben höhere Melatonin-Spiegel im Sperma und im Serum, als Männer mit Fertilitätsstörungen. Dieses Hormon verringert nachweislich die DNA-Fragmentierung, erhöht die Lebensfähigkeit der Spermien und schützt die Stammzellen der Spermien. Es verbessert die Schlafqualität. Frauen betreffend deuten die bisherigen Erkenntnisse darauf hin, dass Melatonin in der Lage sein könnte, die normale Alterung der Eierstöcke zu verzögern und eine erfolgreiche Fortpflanzung beim Menschen bis in ein höheres Alter als üblich zu gewährleisten. Aus diesen Gründen besteht derzeit ein reges Forschungsinteresse an Melatonin insbesondere im Zusammenhang mit künstlicher Befruchtung. Bei Frauen, welche während einer IVF-Behandlung (In-vitro-Fertilisation) zusätzlich 3 mg täglich Melatonin einnahmen, zeigte sich eine Verdoppelung der Schwangerschaftsrate. Auch weitere Studien mit Melatonin sind so positiv, dass die Autoren einer 2021 veröffentlichten Übersichtsarbeit, von einer «potentiellen Wunderwaffe bei der Behandlung von Fortpflanzungserkrankungen» sprechen.

#### Co-Enzym Q10

Co-Enzym ist ein gut untersuchtes Antioxidans, welches vor allem bei Herz- und Hauterkrankungen eingesetzt wird. Eine 2013 veröffentlichte Übersichtsarbeit über die

	Studien bei männlicher Infertilität kam zu der Bewertung, dass die Einnahme von Co-Enzym Q10 (200 – 300 mg tägl.) die Spermienwerte verbessern kann.
Glutathion	Glutathion gilt als <u>«Meister»-Antioxidans</u> oder <u>«Mutter der Antioxidantien»</u> . Glutathion wird vom Körper selbst produziert. Die Synthese kann durch schwefelhaltige Lebensmittel wie Knoblauch, Zwiebeln, Kohl, Blumenkohl, Brokkoli verbessert werden. Selen, Magnesium, Vitamin C, NAC, Vitamin B12, Folsäure, Vitamin B6 und andere Antioxidantien wirken als «Zudiener», um Glutathion wieder zu recyceln und einsatzfähig zu machen. Der Blutspiegel des aktiven Glutathions lässt sich messen und erlaubt eine Aussage, wie stark das antioxidative System belastet ist. Ein Glutathionmangel wirkt sich nachteilig auf die männliche und weibliche Fruchtbarkeit aus. Ist eine direkte Supplementierung von Glutathion wirksam? Einige Studien deuten darauf hin (z.B. <a href="#">hier</a> , siehe auch <a href="#">hier</a> ), wobei sich auch die Optimierung der «Zudiener» positiv auswirkt.
Alpha-Liponsäure	Alpha-Lipon-Säure (ALA) ist eine kurzkettige Fettsäure, welche unser Körper selbst herstellen kann, jedoch gemäss Forschungsmeinung in oft ungenügender Menge. ALA ist ein starkes Antioxidans und Entgiftungsmittel auch für Schwermetalle. ALA unterstützt die Wirkung von Vitamin C und Vitamin E. Die Einnahme von ALA (um 600mg täglich), zeigte deutliche Verbesserungen der Spermienqualität. Bei der künstlichen Befruchtung kann ALA dazu beitragen, die Befruchtungs- und Einnistungsrate zu erhöhen, die Anzahl der Schwangerschaften zu steigern und das Auftreten von Fehlgeburten zu verringern.
Carnitin	L-Carnitin (LC) und L-Acetyl-Carnitin (LAC), sind wasserlösliche Antioxidantien, die eine entscheidende Rolle im Spermienstoffwechsel spielen, indem sie Energie für wichtige Prozesse wie die Spermienmotilität liefern. Carnitin kann von unserem Körper selbst synthetisiert oder über die Nahrung (Fleisch) aufgenommen werden. In Studien mit Carnitin wurden tägliche Einnahmemengen von 2 – 3 g eingesetzt. Die positive Beziehung zwischen Carnitinen und der Spermienqualität ist vielfach dokumentiert (Übersicht <a href="#">hier</a> oder <a href="#">hier</a> ).
Magnesium	Magnesium ist ein enorm wichtiges Mineral in unserem Körper (Übersicht <a href="#">hier</a> ) und hat auch nachgewiesene <u>wichtige Funktionen bei der Spermienentwicklung</u> . Ein Magnesiummangel ist sehr verbreitet und kann bei einer Blutanalyse nur mit Vorbehalten aufgedeckt werden. Die Analyse sollte aus dem Vollblut und nicht aus dem Serum erfolgen. Mir sind keine Nachteile einer Supplementierung mit 300 mg Magnesium täglich bekannt. Noch vor 100 Jahren nahmen die Menschen durchschnittlich 500 mg Magnesium täglich auf.
Zink	Zinkmangel hat vielfältige Auswirkungen auf den Gesamtorganismus (Übersicht <a href="#">hier</a> ) und spielt eine ganz besonders wichtige Rolle bei der männlichen Testosteron- und Spermienbildung (Übersicht <a href="#">hier</a> ). Bei unerfülltem Kinderwunsch rate ich zu einer Laborbestimmung des Zinkspiegels und bei Bedarf zu einer angemessenen Supplementierung. Überdosierungen sind zu vermeiden. Zink ist auch während der Schwangerschaft sehr wichtig und ist unter anderem an der Bildung von Wachstumshormonen beteiligt. Der Zinkbedarf ist in der Schwangerschaft erhöht.
Selen	Auch Selen ist ein wichtiges Spurenelement für die männliche Fruchtbarkeit, dessen Bedeutung in etlichen Studien nachgewiesen werden konnte (Übersicht <a href="#">hier</a> ). Selen kann ebenfalls im Blut gemessen werden. In zwei Studien bei welchen die Teilnehmenden während 3 Monaten <u>50</u> bzw. <u>100 µg</u> Selen täglich einnahmen, verbesserten sich die Spermienwerte deutlich. Ganz besonders reich an Selen sind Paranüsse, von

welchen jedoch nicht mehr als 1-2 Kerne täglich gegessen werden sollten (Begründung z.B. [hier](#)). Die Einnahme von nur 4 Paranüssen pro Monat zeigte übrigens eine deutlich cholesterinsenkende Wirkung, was ebenfalls der Zeugungsfähigkeit guttut.

Die Natur reagiert auf unsere Einflussnahme. So wie unerfüllter Kinderwunsch eine Folge unserer menschlichen Einflüsse auf die Natur sein kann, so können die hier beschriebenen Massnahmen *mit* der Natur und *durch* die Natur Einfluss nehmen, um die Chancen einer Schwangerschaft zu verbessern.

Wir tun gut daran, die unglaublich komplexen Wechselspiele der Natur zu berücksichtigen. Diese Komplexität haben wir trotz aller Forschung bis jetzt nur ansatzweise verstanden. Denken Sie nur kurz über das Wunder des Zusammenspiels von Myriaden von Vorgängen nach, welche dazu führen, dass aus *einer* Samen- und *einer* Eizelle ein Mensch entstehen kann, ohne dass wir *einen* dieser Stoffwechselvorgänge direkt steuern könnten oder müssten.

Deswegen empfiehlt es sich, bei unseren Handlungen eine respektvolle, der Natur zudienende Haltung einzunehmen.

Auf der Basis all der erwähnten Studienresultate sehe ich guten Grund für motivierte Paare mit Kinderwunsch, wenn sie zusätzlich zu anderen Massnahmen unterstützend auch Supplemente einnehmen, möglichst nach vorgängigen Laboranalysen. Doch bei welchen der vielen genannten Substanzen darf man mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis rechnen? Bei welchen ist das Risiko am kleinsten, gemessen am zu erwartenden Benefit? Eine [2022 veröffentlichte Studie](#) beantwortete diese Frage zugunsten von L-Carnithin, Omega-3-Fettsäuren und Co-Enzym Q10. Auch ich würde zur Supplementierung von Omega-3-Fettsäuren, aber auch von Zink, Vitamin B12, Vitamin D, Vitamin C und Magnesium raten und sehe keinen Grund, warum nicht auch N-Acetyl-Cystein (NAC) in der Dosierung von 600 mg täglich empfohlen werden könnte.

«*natura enim non nisi parendo vincitur.*» - Nur indem man ihr gehorcht, befiehlt man der Natur  
Francis Bacon (1561-1626), engl. Philosoph

## Literatur

### Übersichtsartikel

- Ilacqua A, Izzo G, Emerenziani GP, Baldari C, Aversa A. *Lifestyle and fertility: the influence of stress and quality of life on male fertility*. Reprod Biol Endocrinol. 2018 Nov 26;16(1):115. doi: 10.1186/s12958-018-0436-9. PMID: 30474562; PMCID: PMC6260894.

### Ratgeber für Paare mit unerfüllten Kinderwunsch

- «Zum Kinderkriegen braucht es zwei» Uroviva Andrologie-Zentrum Zürich
- «Kinderwunsch? so fördern sie Ihre Fruchtbarkeit», Zentrum-der-Gesundheit.de
- «Gesund schwanger mit ausgewählten (Mikro)nährstoffen», U. Gröber, 2022, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, ISBN 978-3-8047-4318-2

### Elektromagnetische Felder

- [diagnose:funk](#) Umwelt- und Verbraucherschutzorganisation
- «Handy in der Hosentasche – Ist das bedenklich?» Waveguard.com