

# Zum Kinderkriegen braucht es zwei

Informationen und Tipps für Männer bei unerfülltem Kinderwunsch



## ÜBER UROVIVA

Uroviva verbindet urologische Kompetenz, Einfühlungsvermögen und aussergewöhnlichen Patientenservice. Uroviva bietet das gesamte ambulante und stationäre Behandlungsspektrum der Urologie und Andrologie an.

Neben der medizinischen Fachkompetenz und der hohen Behandlungsqualität steht die menschliche Zuwendung, eine diskrete Beratung und die ausführliche Aufklärung aller urologischen Beschwerden und Krankheiten an oberster Stelle. Bei uns gilt: Mehr Zeit für Sie.

Weitere Informationen finden Sie unter → [www.uroviva.ch](http://www.uroviva.ch)

---

## DAS ANDROLOGIEZENTRUM ZÜRICH

Das Andrologiezentrum Zürich wurde 1989 von Dr. Christian Sigg gegründet und ist seit 2018 Teil des Uroviva-Netzwerks. Neben dem Andrologiezentrum vereint Uroviva über zehn urologische Praxen, eine Permanence und eine eigene Fachklinik für Urologie.

## DIE ANDROLOGIE

Die Andrologie, auch Männerheilkunde genannt, befasst sich mit den Störungen der Fortpflanzungsfunktionen und der Hormonproduktion des Mannes. Sie ist ein relativ junges Spezialgebiet der Medizin und kann als männliche Entsprechung der Gynäkologie bezeichnet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter → [www.maennerarzt.ch](http://www.maennerarzt.ch)

## Uroviva – Andrologiezentrum Zürich

Stadelhoferstrasse 22, 8001 Zürich

T +41 44 365 10 70

[andrologie@uroviva.ch](mailto:andrologie@uroviva.ch)

[www.maennerarzt.ch](http://www.maennerarzt.ch)

## Der Männerarzt (Andrologie) – eine Fachrichtung der Urologie

Brauchen Männer – wie die Frauen – einen eigenen Arzt, einen «Männerarzt»? Männer leben meist gefährlich; sie treiben extreme Sportarten, arbeiten zu viel, haben häufiger chronische Krankheiten und sterben im Durchschnitt 7 Jahre früher als Frauen. Dabei geben sie weniger Geld für Wellness aus, besuchen dreimal seltener den Arzt als Frauen und haben ein geringeres Wissen in Gesundheitsfragen. Männergesundheit – ja, es braucht ihn auch, den Arzt für Anliegen und Abklärungen von männer-spezifischen Beschwerden und Krankheiten.

Unser Team des Andrologiezentrums Zürich hat sich zur Aufgabe gemacht, diese offensichtliche Lücke zu schliessen. Wir liefern Ihnen kurze, gut verständliche Informationen zu allen Gesundheitsfragen des Mannes, zu aktuellen Trends und Entwicklungen in der Medizin und bieten eine diskrete Beratung und Aufklärung aller andrologischen Fragen und Beschwerden.

### UNSER FACHGEBIET

- Unerfüllter Kinderwunsch (männliche Infertilität)
- Testosteronmangel (männlicher Hypogonadismus)
- Sexualstörungen
- Vergrösserung der männlichen Brustdrüse
- Operative Andrologie
- Samenanalysen (Spermiogramme)



### Wir sind gerne für Sie da

Dr. med. David Zimmermann  
Leiter Andrologiezentrum Zürich,  
Facharzt für Urologie  
Spezialist für Andrologie



# INHALT

- 07 Kinderlosigkeit beim Mann
- 10 Samenzellproduktion
- 15 Abklärungen & Tests
- 19 Samenanalyse
- 22 Weitere Tests
- 31 Ursache der Infertilität
- 36 Behandlungsmöglichkeiten
- 41 Hilfe
- 45 Fachausdrücke (Glossar)
- 47 Standorte





# KINDERLOSIGKEIT – BEIM MANN

**Unfruchtbarkeit** – Bei ungewollter Kinderlosigkeit liegt bei knapp der Hälfte der Fälle die Ursache beim Mann.

Vor noch nicht allzu langer Zeit trugen selbst in westlichen und aufgeklärten Zivilisationen die Frauen die alleinige Last und die Schuld an ungewollter Kinderlosigkeit. Mit den zunehmenden Erkenntnissen um die Andrologie (Männerheilkunde) hat sich dieses Bild jedoch grundsätzlich gewandelt. Heute wissen wir, dass bei ungewollter Kinderlosigkeit in knapp der Hälfte der Fälle die Ursache auch beim Mann zu suchen ist. Weltweit findet sich in den vergangenen Jahrzehnten ein massiver Rückgang der Samenqualität bei Männern, über dessen Ursache vielfach spekuliert und intensiv geforscht wird. Selbst bei jungen gesunden Männern finden sich heute nicht selten schlechte Spermienwerte. So wurde im Jahr 2019 eine Schweizer Studie publiziert, die besagt, dass 62 Prozent

der jungen Schweizer Männer eine eingeschränkte Spermienqualität haben. Der Mann findet daher zurecht bei unerfülltem Kinderwunsch zunehmend Beachtung.

→ Die vorliegende Broschüre soll einen kurzen Einblick in die Funktionsweise des männlichen Fortpflanzungssystems ermöglichen und die Arbeitsweise des Arztes, der sich mit Infertilitätsproblemen befasst, eingehend darlegen. Besonders wichtig ist es für Betroffene, sich Fragen und Unklarheiten, die beim Durchlesen aufgetaucht sind, zu notieren, um sie gleich in der Konsultation mit dem Spezialisten besprechen zu können. ➤

## UNGEWOLLTE KINDERLOSIGKEIT (INFERTILITÄT; AUCH STERILITÄT)

Definitionsgemäss liegt eine Infertilität vor, wenn nach einem Jahr regelmässigem ungeschützten Geschlechtsverkehr keine Schwangerschaft eingetreten ist. Zum Kinderkriegen braucht es zwei und es ist leicht einzusehen, dass eine Infertilitätsbehandlung zwingend beide Partner mit einbeziehen muss. Während sich die Gynäkologen (Frauenärzte) um die weibliche Seite kümmern, ist es die Aufgabe der Andrologen (Männerarzt), die vielfältigen und komplexen Störungen beim Mann zu erkennen und zu behandeln. So wird klar, dass 1. die ungewollte Kinderlosigkeit, unabhängig

von der medizinischen Ursache, beide Partner in gleichem Masse betrifft, 2. in der Behandlung beide mitwirken müssen und 3., dass unter dem Stress beide Partner gleich leiden.

## KEIN TABU-THEMA

Bekanntlich werden in einer Männergesellschaft derartige Themen stark tabuisiert oder aber – was noch weit schlimmer ist – im Rahmen von Männerfantasien völlig falsch dargestellt. Erst im Laufe der Zeit erfahren viele Patienten, dass sie mit diesem Problem keineswegs alleine dastehen: Rund 15% aller Paare sind ungewollt kinderlos! Allein schon die Tatsache, dass sich die erwünschte Schwangerschaft nicht sofort





einstellt, verunsichert viele Männer sehr. Eine andrologische Untersuchung ist damit für jeden Mann mit Stress, Unsicherheit und gelegentlich auch Ängsten verbunden, denen es Rechnung zu tragen gilt. Eine Untersuchung bei ungewollter Kinderlosigkeit muss zum Ziel haben, möglichst alle Störungsursachen zu erfassen und – soweit realisierbar – zu behandeln. Leider wird es nicht möglich sein, alle unangenehmen Situationen bei der körperlichen Untersuchung und der Samengewinnung zu vermeiden. Je besser ein Patient aber über das medizinische Vorgehen aufgeklärt ist, desto stressärmer und effektiver gestaltet sich die Abklärung.

#### **Wussten Sie beispielsweise, dass ...**

1. die Spermienqualität im Sommer und Winter verschieden ist?
2. das sexualbiologische Verhalten des Mannes dem Gorilla am nächsten kommt?
3. die Nebenhoden als Speicherplatz eine Ganglänge von fast 8 Metern haben?
4. das Gangsystem beider Hoden über 700 Meter misst?
5. Spermien im Hoden unbeweglich sind?
6. sexuelle Karez die Spermienbeweglichkeit stark vermindert?
7. Spermien ihren Weg zur Eizelle riechen?
8. die Taufleie die grössten Spermien von 6 cm Länge hat?
9. die Hoden 2500 Spermien pro Sekunde bilden?

## **Die Andrologie – ein fast ungekanntes Gebiet**

Es ist erstaunlich, dass die Männerheilkunde (Männerarzt) eine der jüngsten Fachrichtungen der Medizin ist. Teilweise hängt dies mit der enormen Komplexität der Samenzellfunktionen zusammen, deren Bedeutung erst in den letzten Jahren erkannt wurde, teilweise aber hat diese eigenartige Verdrängung der Männerprobleme mit einem sozialen Phänomen zu tun: Die Ursache der Kinderlosigkeit wurde früher traditionellerweise (leider auch heute noch in einigen Kulturen) einzig bei den Frauen gesucht. Noch immer werden viele Fragen zum Sexualleben und zur Kinderlosigkeit energisch und erfolgreich tabuisiert und aus jeder Diskussion ausgeklammert. Erst wenn – dieser Grundsatz der Aufklärung gilt immer noch uneingeschränkt – jeder Mann um die Ursachen der Zeugungsunfähigkeit weiss, können Ängste und Vorurteile abgebaut werden.

Glücklicherweise hat der Männerarzt nun aber seinen festen und wichtigen Platz in der Medizin gefunden und kann die zentralen Aufgaben, wie Behandlung der Infertilität und Hormonmangel, übernehmen. Und dabei ist die Andrologie so faszinierend! Spermien sind mit einem kompletten Programm ausgestattete Einzelzellen!

# WIE LÄUFT DIE SAMENZELL-PRODUKTION AB?

**Komplex und Sensibel** – Ein komplexes System in beiden Hoden produziert die Samenzellen.

Samenzellen, auch Spermatozoen oder Spermien genannt, werden in einem komplizierten Gangsystem in den beiden Hoden produziert. Im Gegensatz zur Frau, die bei Geburt bereits in beiden Eierstöcken eine grosse Zahl (400 000) von Eizellen angelegt hat, müssen die Samenzellen in den Samenkanälchen ständig neu gebildet werden. Damit wird verständlich, weshalb die Samenproduktion auf äussere Faktoren wie Infektionen, Medikamente oder Röntgenstrahlen ungünstig reagieren kann.

Die Samenkanälchen weisen eine mehrschichtige Auskleidung durch verschiedene Zellen auf. Innerhalb von rund drei Monaten wandern die zunächst aussen liegenden Zellen zur Mitte des Samenkanälchens hin. Dabei halbieren sie ihre Erbsubstanz auf einen einzigen Chromo-

somensatz (jede andere Zelle unseres Körpers besitzt zwei derartige Chromosomensätze) und gleichzeitig ändert sich die Form der Zelle: Die ursprünglich runde Vorstufe wird lang gestreckt, zeigt einen kleinen Kopf (der das Erbmaterial trägt), ein Mittelstück (Motor) sowie einen auffallend langen Schwanz (siehe Grafik Seite 21).

Eine mehrschichtige, kompliziert gebaute Hülle über dem Samenzellkopf erlaubt es der Zelle später, sich zu orientieren, den Weg zu bahnen, die Eizelle zu erkennen und mit ihr Kontakt aufzunehmen.

## SAMENZELLPRODUKTION

Die Samenzellproduktion setzt mit der Pubertät ein und dauert bis ins hohe Alter – oftmals unvermindert – fort. Berücksichtigt man die >



Dauer der Spermienbildung, ist es klar, weshalb in der Vorgeschichte eines Patienten alle Ereignisse wie Krankheiten oder Medikamenteneinnahme in den letzten drei Monaten von besonderem Interesse sind.

Die ständig neu gebildeten Spermien wandern nun in ein weiteres Gangsystem, das dem Hoden direkt aufsitzt und als Nebenhoden (Epididymis) bezeichnet wird und als Ort der definitiven Ausreifung der Spermien wie auch als Reservoir dient.

Bei der Ejakulation (Samenerguss) wird der grösste Teil der sich im Nebenhoden befindenden Spermien über den Samenleiter, die Prostata und die Harnröhre innerhalb von Sekun-

denbruchteilen ausgeschleudert. Dieser äusserst komplizierte Vorgang funktioniert nicht jedes Mal gleich perfekt, was erklärt, weshalb sich in der Samenflüssigkeit oftmals unterschiedliche Mengen an Spermien finden.

Übrigens: Spermien sind von Natur aus zum sofortigen Gebrauch bestimmt – Liegezeiten bereits von einigen Tagen können zu Lager-schäden und verminderter Befruchtungsfähigkeit führen.

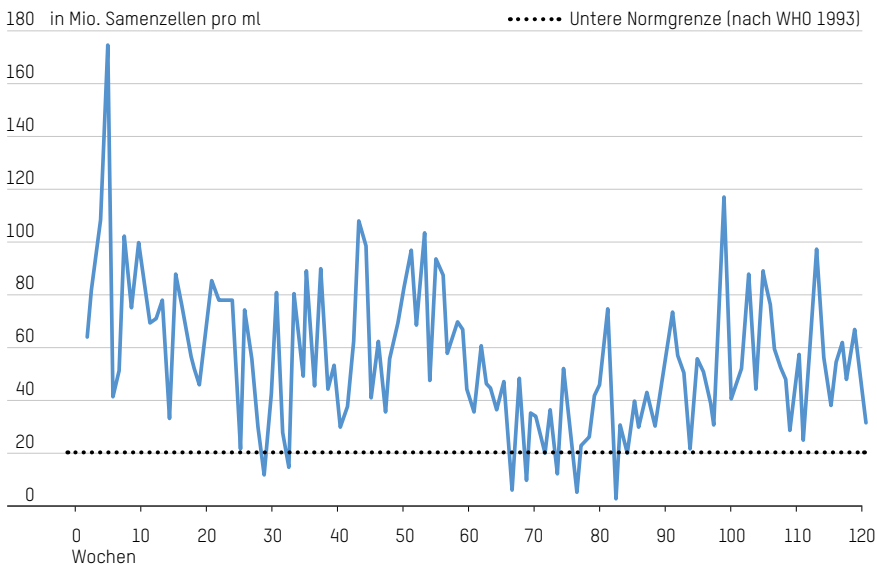
### TESTOSTERON (MÄNNLICHES HORMON)

Der Hoden hat aber auch die Aufgabe, das männliche Hormon (Testosteron) zu bilden. Dieses «Königshormon», das mit der Pubertät ge-

## Spermienkonzentration

Entwicklung der Spermienkonzentration eines Mannes über 120 Wochen.

Ohne Einfluss von Medikamenten oder fieberhaften Infekten.



bildet wird, ermöglicht das Muskelwachstum, den männlichen Behaarungstyp, die tiefe Stimme und schliesslich nach der Pubertät auch die Samenzellproduktion. Dieses System der hormonproduzierenden Zellen ist – im Gegensatz zum samenzellbildenden System – vergleichsweise wenig stör anfällig: Bei den meisten Männern mit einer verminderten Samenzellproduktion finden sich normale Testosteronwerte.

Übergeordnete Hormone regulieren in einem komplexen System die Samenzellproduktion. Die Hirnanhangsdrüse (Hypophyse) bildet ein Hormon, das als Follikelstimulierendes Hormon (FSH) bekannt ist. Gleichzeitig wird das sogenannte Luteinisierende Hormon (LH) gebildet. FSH stimuliert dabei direkt die Samenkanälchen, LH dagegen die Bildung von Testosteron. Der Mechanismus der Samenzellbildung, vor allem in hormonellen Wechselwirkungen, ist aber noch weitaus komplizierter.

### **SAMENERGUSS (EJAKULATION)**

Wie bereits erwähnt, werden beim Samenerguss die im Nebenhoden gelagerten reifen Samenzellen ausgeschleudert. Sie gelangen dabei über die beiden Samenleiter zunächst in die Prostata, wo sie zusammen mit Flüssigkeit der Samenblasen, der Prostata und anderer kleineren Drüsen ausgestossen werden. Sie alle machen rund 95% der Samenflüssigkeit aus, während die eigentlichen Samenzellen nur 5% des Volumens beanspruchen. Je mehr Zellen jedoch in der Samenflüssigkeit schwimmen (normalerweise 1 bis 7 ml, d.h. ca. 1 Teelöffel), desto milchig-weisser wirkt der Samen. Blutbeimengungen führen zu bräunlich-roter, Infektionen und Entzündungen zu gelber Farbe. Fehlen die Samenzellen ganz, wird das Ejakulat wässrig-durchsichtig.

### **EMPFÄNGNIS (KONZEPTION)**

Genau betrachtet, ist der Vorgang der Empfängnis und Befruchtung äusserst komplex: Bedingung ist, dass zum Zeitpunkt des Eisprungs Samenzellen vorhanden sind. Sie müssen aus der Scheide aus eigener Kraft den Weg in die Gebärmutter, von dort über die Eileiter und bis hin zur Eizelle finden.

Dabei durchdringen sie den dichten Schleimpfropf am Eingang der Gebärmutter und stimmen ihre Bewegungen so ab, dass eine Vorwärtsbewegung entsteht. Samenzellen schlagen mit ihren langen Schwänzen bekanntlich nur nach einer Seite. Um ein ständiges Kreisen zu verhindern, drehen sie sich um die eigene Achse, woraus eine Vorwärtsbewegung resultiert.

Normalerweise werden zwischen 40 bis 800 Millionen Samenzellen ausgestossen – nur eine von 5000 erreicht die Gebärmutter und sogar nur eine von 100 000 Samenzellen schliesslich findet sich im Eileiter. Eine Befruchtung der Eizelle im Eileiter ist aber nur möglich, wenn die Samenzellen zusätzlich fähig sind,

- sich bis zur Eizelle vorzuarbeiten;
- dabei ihre äussere Schutzhülle abzustreifen;
- die Kopfstrukturen völlig neu zu gestalten;
- ein Identifizierungssystem zu aktivieren
- und schliesslich die komplexen Eizelhüllen aktiv zu durchstossen.

Damit haben aber die Samenzellen ihre Aufgabe noch nicht gelöst: Nun muss das äusserst dicht gepackte Erbmaterial entfaltet und in den Kern der Eizelle geschleust werden.







# WAS ERWARTET MICH BEI DEN TESTS?

**Abklärungen** – Körperliche Untersuchungen, Labortests und die Samenzellanalyse (Spermogramm) geben Aufschluss.

## GRÜNDE & ABKLÄRUNG

Die Zeugungsfähigkeit eines Mannes hängt davon ab, ob eine genügend grosse Zahl von gesunden, reifen und voll funktionsfähigen Spermazellen zum Zeitpunkt des Eisprungs im weiblichen Genitaltrakt vorhanden sind. Viele Faktoren können diese Prozesse und Fähigkeiten stören. Genau dies gilt es, in einer andrologischen Abklärung zu untersuchen und zu erfassen.

Viele Männer fühlen sich verständlicherweise durch derartige intime Befragungen und Untersuchungen bedrängt und verunsichert. Es ist besonders wichtig, dass diese Patienten ihr Unbehagen mit der Partnerin und dem Arzt besprechen – nur so kann die notwendige Vertrauensbasis geschaffen und unnötiger Stress abgebaut werden. >

## Gut zu wissen

- Zur Abklärung gehören eine körperliche Untersuchung und ein Spermogramm
- Ultraschallkontrolle der Hoden ist aussagekräftig und schmerzlos
- Infektsuche, Hormonanalysen und Untersuchung des Erbmaterials können angezeigt sein
- Viele Medikamente schaden den Spermazellen
- Wichtige Hinweise kann bereits die Krankengeschichte liefern

Bereits aus der Vorgeschichte können sich wichtige Hinweise auf mögliche Störungen ergeben. Informieren Sie deshalb Ihren Arzt, wenn zu folgenden Punkten Bemerkungen anzubringen sind:

- Schwere Allgemeinerkrankungen
- Mumps nach der Pubertät
- Hodenverletzungen (zum Beispiel beim Sport)
- Leistenbruchoperationen
- Krampfadern
- Ärztliche Behandlungen, weil einer oder beide Hoden bei Geburt nicht im Hodensack waren
- Infektionen der Blase (Blasenentzündungen)
- Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus)
- Schilddrüsenerkrankungen
- Strahlenbehandlungen (Radiotherapie) oder Chemotherapie wegen Krebs
- Geschlechtskrankheiten
- Nikotin, Alkohol, Drogen oder Anabolika
- Mögliche Umweltgiftbelastungen
- Medikamenteneinnahme der Mutter während der Schwangerschaft (besonders Oestrogen-Präparate)
- Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs

→ Wichtig: Alle Informationen werden vom Arzt professionell mit medizinischem Hintergedanken zur Klärung der Ursache aufgenommen – es ist wichtig, dass Sie ehrlich sind, sodass eine Diagnose erstellt und so die bestmögliche Therapie gewählt werden kann.

## KÖRPERLICHE UNTERSUCHUNGEN

Wichtige Faktoren bei der körperlichen Untersuchung sind Lage und Grösse von Hoden, Nebenhoden und des Penis sowie die Untersuchung der Leistenregion.

Die häufig notwendige Ultraschalluntersuchung gibt Aufschluss über die effektive Hodengrösse, die Dichte des Hodengewebes, allfällige Tumore oder Missbildungen, Zysten (Hohlräume) oder Entzündungszeichen. Diese Untersuchung ist absolut schmerzlos, äusserst aussagekräftig und schadet dem Hodengewebe in keinsten Weise.

## LABORUNTERSUCHUNGEN

Die neben der Befragung und körperlichen Untersuchung anschliessenden Laboruntersuchungen umfassen Samenzellanalysen und sogenannte Spermatozoenfunktions-tests sowie häufig auch Blut- und Urinuntersuchungen. Es gilt, aus der Vielzahl der Tests, die notwendigen Untersuchungen zu veranlassen, ohne einen wesentlichen Aspekt zu übersehen und ohne unnötige Analysen anzuordnen.

## SAMENZELLUNTERSUCHUNGEN

Im Zentrum der Untersuchungen steht selbstverständlich die Analyse der Samenflüssigkeit. Die alleinige Untersuchung einer Samenprobe – ohne Befragung und ohne klinische Untersuchung (wie es heutzutage leider häufig praktiziert wird) – ist aus ärztlicher Sicht strikt abzulehnen, lassen sich doch aufgrund einer alleinigen Laboruntersuchung nicht genügend Hinweise für das weitere Vorgehen finden. Zudem besteht die Gefahr von Fehldiagnosen.

Ejakulierte Samenzellen sind (noch) nicht in der Lage, eine Eizelle zu befruchten. Sie besitzen eine Reihe von sogenannten Funktionen, die – erst in der richtigen Reihenfolge ausgelöst – garantieren, dass die Zelle ihr Ziel auf möglichst kurzem Weg erreicht und zu einer Verschmelzung des Erbmaterials mit der Eizelle führt. Diese Samenzellfunktionen setzen un-

mittelbar nach dem Samenerguss ein. Sind sie nicht oder nur teilweise ausgebildet, ist es leicht verständlich, dass selbst eine enorm grosse Zahl von Spermien nicht in der Lage ist, die Eizelle zu befruchten.

→ Der Untersuchung dieser sogenannten Funktionstests kommt deshalb grosse Bedeutung zu – Spermienanalysen ohne Funktionstests machen nach moderner Auffassung keinen Sinn.

### ABGABE SAMENPROBE

Da die Spermienfunktionen kurz nach dem Samenerguss einsetzen, ist es für den Andrologen sehr wichtig, eine möglichst frische Probe untersuchen zu können. Deshalb ist es notwendig, eine Samenprobe an Ort und Stelle (d.h. in einem separaten, abgeschlossenen und ungestörten Raum der Praxis) abzuliefern. Dies ermöglicht es, die notwendigen Analysen innerhalb weniger Minuten nach dem Samenerguss zu beginnen.

Verständlicherweise gelingt es längst nicht allen Männern, dieser Aufforderung erfolgreich nachzukommen (wofür man sich nicht schämen muss). Wird die Samenprobe zu Hause gelöst, sollte der Transport nicht länger als eine Stunde dauern und dabei die Probe auf Körpertemperatur gehalten werden. Auch die Samenabgabe unter Verwendung spezieller Kondome (Präservative) ist möglich – fragen Sie Ihren Arzt danach.

→ Achtung: Die Verwendung normaler Kondome kommt aber nicht in Betracht, da ihre Innenseite mit einer Substanz beschichtet ist, die die Spermien zerstört.

## Negative Einflüsse

### Umwelteinflüsse

Immer mehr sind heute Knaben schon vor der Geburt hormonaktiven Substanzen ausgesetzt. Dies erklärt vielleicht die starke Zunahme von Patienten mit schlechten Spermienwerten und auch die Zunahme von Hodenhochstand und Tumoren.

### Medikamente

Eine Reihe von Medikamenten und Chemikalien können die Spermienfunktionen negativ beeinflussen.

Medikamente & Substanzen, die die Hormonproduktion stören:

- Antiandrogene: Zyklosporin, Spironolacton
- Steroide: Anabolika, Muskelaufbaupräparate, Testosteron
- Prolaktinproduzierende Substanzen: Methyl dopa, trizyklische Antidepressiva
- Missbräuchlich verwendete Substanzen: Alkohol, Marihuana

Substanzen, die für Spermien toxisch (giftig) wirken:

- Chemotherapien: alkylierende Substanzen, Cisplatin
- Antibiotika: Nitrofurantoin
- Pestizide: Dibromchlorpropan

Medikamente, die die Ejakulation stören:

- Alphablocker: Phenoxybenzamin, Phentolamin, Prazosin, Terazosin
- Ganglienblocker: Guanetidine, Methyl dopa, Reserpide

Weitere schädliche Substanzen:

- Nikotin, Kokain, Betablocker, Haarwuchsmittel (Finasterid)



# WAS PASSIERT BEI DER SAMENANALYSE?

**Basisauswertung** – Die Anzahl, die Beweglichkeit und das Aussehen der Samenzellen werden erfasst.

Die Samenanalyse umfasst eine ganze Reihe von Punkten, die für den Arzt von grosser Bedeutung sind. Bei der Basisauswertung werden Volumen, Anzahl, Beweglichkeit und Aussehen der Spermien untersucht.

## VOLUMEN

Das Volumen der Samenflüssigkeit beträgt meist 1,5 bis 7 ml (also etwa 1 Teelöffel voll). Üblicherweise verdickt die Samenflüssigkeit nach dem Samenerguss sofort, um sich rund eine halbe Stunde später wieder vollständig zu verflüssigen.

## ANZAHL

Die Zahl der Samenzellen wird heute mittels modernster Techniken bestimmt, die es erlau- >

## Gut zu wissen

- Wichtigste Untersuchung
- Sexuelle Karenz (Verzicht) vor Test: 2–5 Tage
- Nur Basisuntersuchung und Funktionstests machen Sinn
- Wegen Schwankungen häufig zweite Analyse nötig
- Ein Basisspermiogramm allein erlaubt keine Prognose
- Idealerweise wird die Samenprobe an Ort und Stelle abgegeben

ben, mit grosser Sicherheit Samenzellen von anderen Partikeln, wie Bakterien, weissen Blutkörperchen oder Samenzellvorstufen, zu unterscheiden. Im Idealfall beträgt die Samenzellzahl 40 bis 850 Millionen. Liegt die Zahl tiefer, sinkt die Chance für eine Schwangerschaft, liegt sie aber zu hoch, können ebenfalls Probleme auftreten.

Besonders wichtig zu wissen ist, dass beim Menschen die Samenzellzahl enorme Schwankungen von einer Ejakulation zu anderen aufweisen kann (siehe dazu auch Grafik Seite 12). Viele Faktoren sind für dieses Phänomen verantwortlich, das die Beurteilung der Zeugungsfähigkeit oftmals stark erschwert. Somit gilt: im Zweifelsfall muss eine zweite Analyse vorgenommen werden.

## BEWEGLICHKEIT

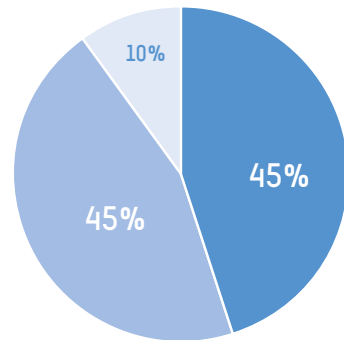
Die Bestimmung der Samenzellbeweglichkeit wurde in den vergangenen Jahren völlig revolutioniert. Unter Verwendung von Videokameras sowie speziellen, an die Mikroskope angeschlossenen Computern gelingt es, die äusserst komplexe Beweglichkeit der Samenzellen genau zu analysieren: Samenzellen schlagen mit den Schwänzen zwischen 25 bis 30 Mal pro Sekunde, gleichzeitig schlingern die Köpfe hin und her und es erfolgen Drehungen um die eigene Achse. Die so zustande kommenden Schlangenbewegungen können mittels Computeranalysen genau untersucht werden und geben Hinweise auf allfällige Störungen der Flagellen (Motoren) oder der Membrane (spezielle Umhüllungen der Samenzellen).

## AUSSEHEN

Das Aussehen der Samenzellen ist ebenfalls von grosser Bedeutung: Menschliche Samen-

## Kinderlosigkeit

15 bis 20 % aller Paare im fortpflanzungsfähigen Alter haben Probleme, schwanger zu werden.



- Ursache beim Mann
- Ursache bei der Frau
- Ursache unbekannt

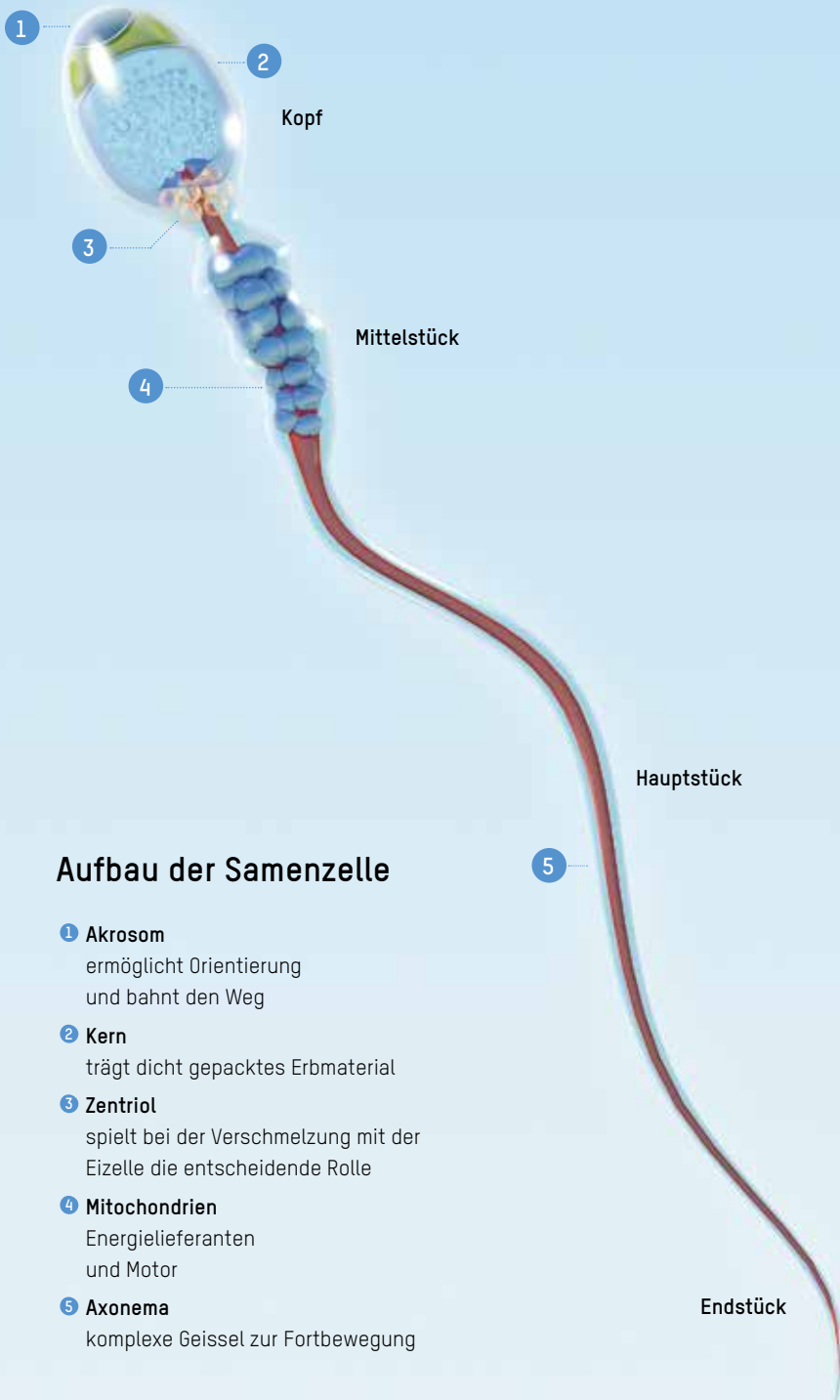
QUELLE: WWW.IVF.AT

zellen gehören zu den eher kleinen und sehr kompakten Varianten, verglichen mit vielen Tierspezies.

Die Köpfe laufen spitz zu und sind seitlich abgeplattet. Eine breite Palette von Variationen von dieser sogenannten Normalform der nur rund 5 bis 7 Tausendstel-Millimeter grossen Köpfe ist bekannt und muss zusätzlich in mikroskopischen Untersuchungen festgehalten werden. Es sollten mindestens 4% der Samenzellen ideal geformt sein.

In der Samenflüssigkeit lassen sich durch Bestimmungen sogenannter Markersubstanzen Hinweise auf die Funktion der Prostata, der Samenblasen und des Nebenhodens finden. ●





## Aufbau der Samenzelle

- 1 Akrosom**  
ermöglicht Orientierung und bahnt den Weg
- 2 Kern**  
trägt dicht gepacktes Erbmateriale
- 3 Zentriol**  
spielt bei der Verschmelzung mit der Eizelle die entscheidende Rolle
- 4 Mitochondrien**  
Energilieferanten und Motor
- 5 Axonema**  
komplexe Geißel zur Fortbewegung

Endstück

# GIBT ES NOCH ANDERE WICHTIGE TESTS?

**Funktionstests** – Verschiedene sogenannte Spermatozoen-Funktionstests können weiterhelfen

Funktionstests zeigen wichtige Informationen über die Befruchtungsfähigkeit. Aus der Reaktion der Samenzelle können Ursachen ausgeschlossen, bestimmt und die richtige Therapieform eingeleitet werden.

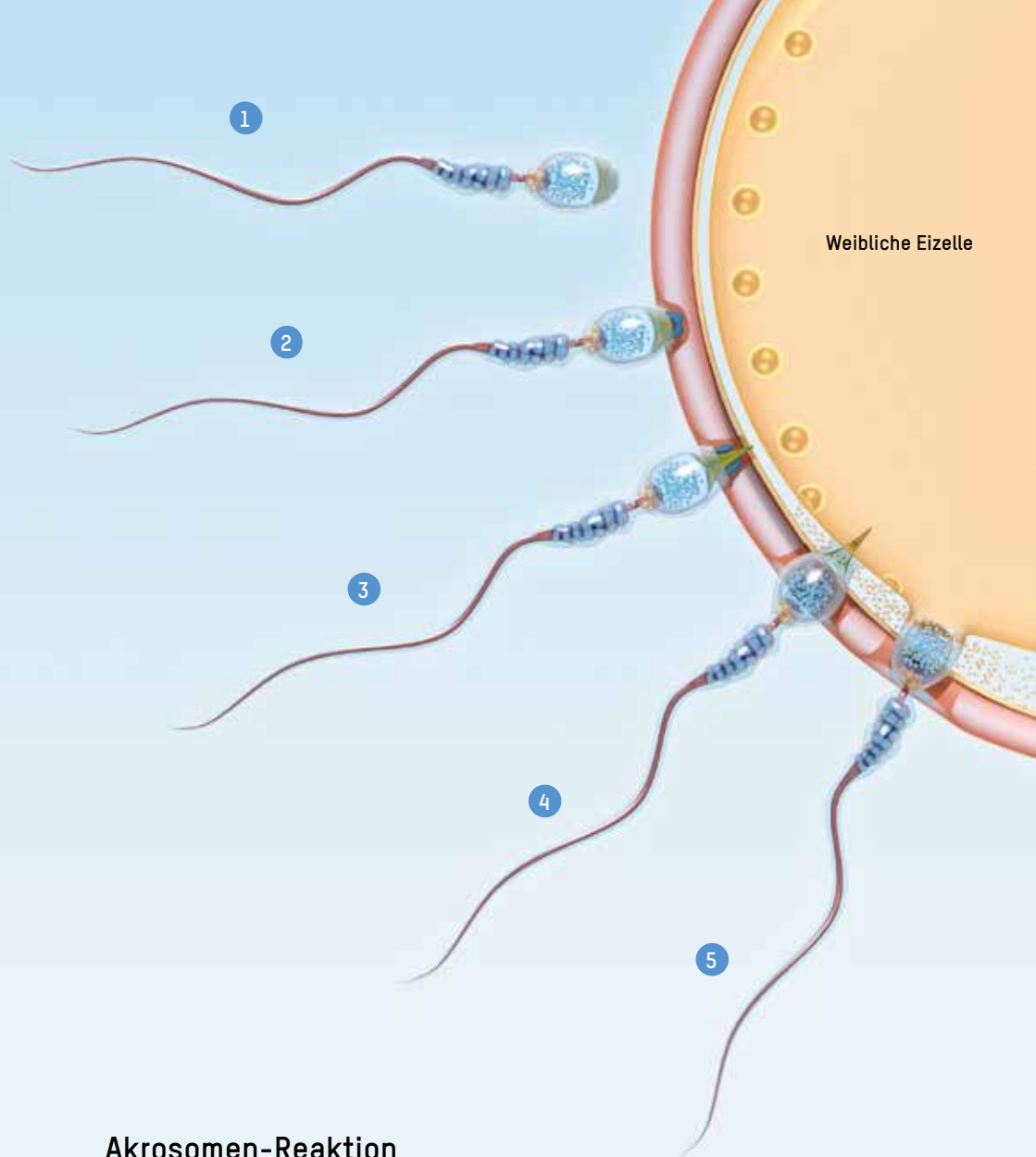
## **SPERMIENANTIKÖRPER-TEST (ABWEHRREAKTION GEGEN EIGENE SAMENZELLEN)**

Da Samenzellen erst mit der Pubertät gebildet werden, stellen sie grundsätzlich für den Körper eine fremde, das heisst nicht seit Geburt bekannte, Zellpopulation dar. Normalerweise sind die Samenzellen in den Hodenkanälchen und im Nebenhoden gut geschützt vor dem Zugriff der weissen Blutkörperchen, die allein in der Lage sind, gegen Eindringlinge (wie z.B. Bakterien) Antikörper zu bilden. >

## **Gut zu wissen**

- Spermien sind komplexe Einzelzellen mit einem gespeicherten Programm
- Erst die Funktionstests geben Info über die Befruchtungsfähigkeit
- In jedem Fall von unklarer Sterilität oder einer Dauer von mehr als 2 Jahren sind Funktionstests angezeigt





Weibliche Eizelle

## Akrosomen-Reaktion

- 1 Die Samenzelle hat die äussere Eizelhülle durchdrungen
- 2 Kontaktaufnahme mit der inneren Eizelhülle
- 3 Der Kontakt aktiviert die Hülle des Samenzellkopfs
- 4 Aktivierte Samenzelle durchbohrt die innerste Eizelhülle
- 5 Sie löst in der Eizelle elektrische und chemische Impulse aus

Bei Hodenverletzungen, akuten oder chronischen Infektionen nach Hodenoperationen, Unterbindungen oder aber sehr oft auch ohne erkennbare Ursache finden sich Abwehrstoffe gegen Samenzellen in der Samenflüssigkeit. Diese im sogenannten MAR-Test bestimmten Autoantikörper (d.h. Abwehrstoffe, die der Körper gegen körpereigene Substanzen bildet) sind kein definitives Schwangerschaftshindernis. Sie haften jedoch auf der Oberfläche der Samenzellen und können somit ihre Beweglichkeit und Bindungsfähigkeit mit der Eizelle beeinträchtigen.

### COMPUTERGESTÜTZTE SAMENANALYSE (CASA)

Erst die mittels computergestützter Systeme durchgeführten Untersuchungen zur Spermienbeweglichkeit erlauben Einblick in die komplexen Abläufe, die notwendig sind, um eine Befruchtung zu gewährleisten. Die Spermienzellen können auf ihrem Weg zur Eizelle in der Schleimhaut der Eileiter festkleben. Um sich zu lösen, haben sie die Fähigkeit, während Sekundenbruchteilen ihre Schlagfrequenz um das Zwanzigfache (Hyperaktivierung: 600 Schläge pro Sekunde!) zu steigern. Nur wenn die Zellen diese Fähigkeit tatsächlich besitzen, ist gewährleistet, dass eine genügend grosse Zahl ihr Ziel erreicht. Diese sogenannte Hyperaktivierung kann vom Auge im Mikroskop nicht erkannt werden und ist erst unter Verwendung der computergestützten Systeme nachweisbar.

### MEMBRANFUNKTIONEN

Jede Spermienzelle ist von einer Hülle umgeben, die ihrerseits als eigentliche Haut bestimmte Funktionen zu erfüllen hat. Mittels zusätzlicher Tests wird überprüft, ob diese Haut allenfalls zu

leicht verletzlich ist oder ob sie schliesslich ihre Aufgaben vollumfänglich wahrnimmt (sogenannter Hyposmolarer Schwelltest).

### AKROSOMEN-REAKTIONEN

Der Kopf der Spermienzellen wird – wie oben aufgeführt – von einer eigentlichen Haut umgeben. Dieser Schutzüberzug muss auf dem Weg zur Eizelle entfernt werden. Darunter liegt eine dünne Schicht von sogenannten Enzymen, die zum Vordringen bis zur Eizelle notwendig sind.

Die Kunst der Spermienzellen besteht nun darin, diese wichtigen Stoffe zum richtigen Zeitpunkt freizusetzen, das heisst nicht zu früh, wenn noch keine Eizelle erreicht ist oder gar nicht. Routinemässig durchgeführte Labortests erlauben festzustellen, ob und zu welchem Zeitpunkt diese Reaktion einsetzt.

### REAKTIVE SAUERSTOFFSPEZIES (ROS)

Der hohe Gehalt an sogenannten ungesättigten Fettsäuren der Spermienzellhüllen macht diese Zellart, wie kaum eine andere, in unserem Körper anfällig gegen äussere Einflüsse, wie zum Beispiel gegen reaktive Sauerstoffspezies. Es handelt sich dabei um Stoffwechselprodukte, die sowohl von den Spermienzellen als auch von weissen Blutkörperchen, Bakterien oder aus der Umwelt stammen können. Gelingt es, die Ursachen für die Bildung dieser ROS (Reactive Oxygen Species) zu eliminieren oder die Sauerstoffspezies selber zu binden, sind die Chancen auf eine Befruchtung wiederum praktisch intakt.

### PENETRATIONSTESTS

Die Spermienzellen müssen den Schleim der Gebärmutter durchdringen können, wozu gewisse biochemische Eigenschaften und bestimmte Bewegungsmuster notwendig sind. ➤

Im Labor ist es möglich, die Spermienzellen in einer Substanz schwimmen zu lassen, die derjenigen des Gebärmutter Schleims entspricht. So lassen sich Hinweise darauf finden, ob die Spermienbeweglichkeit ausreichend ist.

### **BESTIMMUNG DER WEISSEN BLUTKÖRPERCHEN IN DER SAMENFLÜSSIGKEIT**

Die Samenflüssigkeit enthält in der Regel nur wenige weisse Blutkörperchen (Leukozyten). Ist ihre Zahl vermehrt, weist dies auf einen Infekt hin. Sie können die Ursache für eine Beweglichkeitsstörung der Spermienzellen sein, da ihre Stoffwechselprodukte wie ROS (Reaktive Oxygen Species) die Zellhüllen zerstören. Spezielle Färbemethoden erlauben die Unterscheidung zwischen weissen Blutkörperchen und den in Grösse und Form fast identischen unreifen Spermienzellen.

### **BAKTERIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN (SUCHE NACH FREMDEN KEIMEN)**

Die Samenflüssigkeit, die auf ihrem Weg auch die Harnröhre passiert, ist kaum je völlig frei von Bakterien. Übersteigt die Konzentration dieser Bakterien jedoch ein kritisches Ausmass oder aber finden sich bestimmte, normalerweise nicht vorkommende Bakterienarten, ist die Chance auf eine Befruchtung deutlich vermindert. Routinemässige sogenannte bakteriologische Untersuchungen sind deshalb oft angezeigt.

### **SPERM CHROMATIN STRUCTURE ANALYSES (SCSA)**

Spermienzellen besitzen die kleinsten Zellkerne des Menschen. Dennoch muss zwingend ein vollständiger «halber» Chromosomensatz (Erbmaterial) darin untergebracht werden. Da bei

der Spermienzellreifung das Zellkernvolumen um das Zwanzigfache schrumpft, musste die Natur auf komplexe Mechanismen zurückgreifen, um das Erbmaterial dichter zu packen. Dabei entstehen (normalerweise durch Spannungen) Brüche und Risse im genetischen Strichcode (siehe Grafik DNA-Spirale). Es können aber auch andere Faktoren (wie Infektionen, Hitze, Gifte, Medikamente, Strahlungen, Entzündungen, Stoffwechselkrankheiten, Übergewicht u.a.) das Erbmaterial brechen lassen. Wenn mehr als 30 % der Spermienzellen solche Schäden aufweisen, ist eine Schwangerschaft unwahrscheinlich.

Die Untersuchung der Art und des Ausmasses dieser Schäden geschieht mit den modernen SCSATests. Sie ermöglichen heute einen äusserst genauen und aussagekräftigen Einblick in die Feinstruktur der Spermienzellen und gehören zu jeder modernen Samenanalyse.

### **EINGEBAUTE SELBSTZERSTÖRUNG TUNEL-Test und FISH-Analyse**

Jede Zelle besitzt das Programm für den Zelltod – wird dieses Programm zur Selbstauflösung jedoch fälschlicherweise zu früh oder in den falschen Zellen aktiviert, so sterben sie (in unserem Fall die Spermienzellen) zu früh ab. Eine Befruchtung mit den noch verbleibenden Zellen wird dann sehr unwahrscheinlich.

Dieses Zellphänomen kann mit der TUNEL-Methode «punktgenau» untersucht werden. Doch neben den Veränderungen an Strängen des Erbmaterials kann es mindestens so häufig und mit nicht minder dramatischen Auswirkungen zu Veränderungen ganzer Gene kommen (Fehlen oder Verdoppelung eines Chromosoms). Die Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) macht solche Störungen sichtbar. ➤



A 3D rendering of a DNA double helix structure. The two strands are shown as blue ribbons. One strand has a break, and a bubble containing a red and white segment is shown being inserted into the gap. The background is a light blue gradient with faint DNA helix patterns.

1

2

#### DEFEKTES ERBMATERIAL

Der SCSA-Test zeigt, ob das Erbmateriale Schäden aufweist.

3

## Erbmaterial

- 1 DNA-Strang (Doppelhelix)
- 2 Beschädigter DNA-Strang
- 3 Inzision mit Erbinformation

# Selbsterstörung der Zellen

Zellen besitzen ein Programm für den Zelltod, haben also eine «Lizenz zum Töten».

## 1 Menschliche Zelle

Zellen sind die winzigen Bausteine des Körpers. Umgeben sind sie von einem Häutchen, der Zellmembran, die Nährstoffe eindringen und Abfallstoffe austreten lässt. Gesteuert wird die Zellaktivität vom Zellkern.

## 2 Defekt

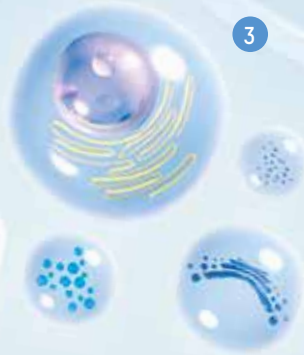
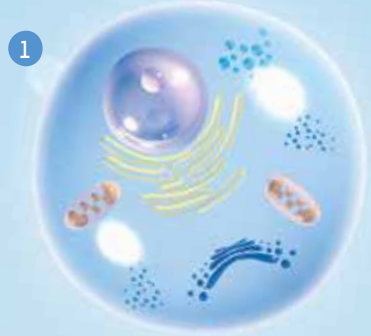
Zellen pumpen aktiv Ionen nach aussen und beginnen zu schrumpfen.

## 3 Fragmente

Ist der Schrumpfprozess fertig, zerfallen die Zellen in Fragmente.

## 4 Beseitigung

Die Reste der Zellkörper werden von sogenannten Fresszellen (phagozytierende Zellen) beseitigt.



## Sollwerte eines Ejakulats

Ejakulatvolumen

≥ 1.5ml

---

pH-Wert

7.2 – leicht alkalisch

---

Spermienkonzentration

≥ 15 Mio./ml

---

Spermiengesamtzahl

≥ 39 Mio.

---

Motilität (progressiv)

≥ 32 %

---

Morphologie

≥ 4 % normale

Formen

---

Vitalität

≥ 58 % vitale

Spermien

---

MAR-Test (Spermienantikörper)

< 50 % positiv

---

Leukozyten

< 1 Mio./ml

---

NACH WHO, 2010

SCSA-, TUNEL-Tests und FISH-Analysen sollten bei unklarer Infertilität in Betracht gezogen werden. Im Falle einer künstlichen Befruchtung können diese Untersuchungen ausserdem wichtige Informationen liefern.

### ZWEI SAMENUNTERSUCHUNGEN

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, wird Ihr Arzt Sie einige Wochen nach der ersten Samenuntersuchung zu einer zweiten Konsultation bestellen. Dies ist durch die Tatsache begründet, dass beim Menschen die Zahl der Spermienzellen sowie ihre Funktionen von einem Samen-

erguss zum andern sich massiv unterscheiden können. Statistisch betrachtet, wären mindestens zehn Untersuchungen notwendig, um wirklich fehlerfreie Auswertungen liefern zu können – international hat man sich aber auf zwei Untersuchungen geeinigt, die wegen der punktgenauen und zuverlässigen Funktionstests sehr genau die Bandbreite der Schwankungen erfassen lassen.



# WAS SIND DIE URSACHEN DER INFERTILITÄT?

**Diverse Faktoren** – Bekannteste Formen und häufigste Ursachen der männlichen Infertilität

Verschiedene Formen und Ursachen der Infertilität sind bekannt. Nicht immer gelingt es die genauen Gründe zu identifizieren. Die bekanntesten und häufigsten Formen sind hier kurz und knapp erklärt.

## **HODENERKRANKUNGEN**

Die samenproduzierenden Kanälchen stellen ein äusserst störanfälliges und komplexes Gebilde dar, das durch verschiedene Umstände nachhaltig gestört werden kann. In erster Linie sind hier erhöhte Gewebetemperaturen anzuführen, wie sie dann entstehen, wenn der Hoden nicht während der Embryonalentwicklung in den Hodensack absteigt, sondern in der Leistenregion oder Bauchhöhle verbleibt (Hodenhochstand=Kryptorchismus). Erfolgt eine >

## **Gut zu wissen**

- Spermien werden ab Pubertät ständig neu produziert
- Viele äussere Faktoren können stören (Hitze, Medikamente, Infekt u. a.)
- Angeborene Fehler (Hodenhochstand, Krampfadern) oder Stoffwechselstörungen können zu Sterilität führen
- Umwelteinflüsse sind heute als Ursache enorm wichtig

operative Korrektur dieses Zustands erst nach dem ersten Lebensjahr, können bleibende Störungen der Samenzellbildung resultieren. Aber auch Viruserkrankungen wie Mumps nach der Pubertät oder andere Infektionskrankheiten können zu einer Produktionsstörung führen. Ausdrücklich sind hier die Chemotherapien (Krebsbehandlungen) zu erwähnen, die neben den anderen sich rasch teilenden Geweben wie Haare und Blut auch den Hoden schädigen können.

### UMWELTBELASTUNGEN

Die Samenproduktion kann durch Umweltbedingungen belastet werden – dies steht heute eindeutig fest. Nikotin beim Zigarettenrauchen vermag die Hormonproduktion der Hoden zu vermindern und führt (allerdings nicht in allen Fällen) zu abnorm geformten Samenzellen und verringerter Samenzellbeweglichkeit. Ebenso kann Marihuana-Konsum die Zeugungsfähigkeit reduzieren und auch grössere Mengen von Alkohol fördern das Risiko, nebst Potenzstörungen, gar zu Infertilität zu führen. Über die Bedeutung der zahlreichen wie Östrogene (weibliche Hormone) wirkenden Substanzen, die in der Umwelt vorhanden sind, herrscht heute endgültig Klarheit. Studien belegen, dass hier ein enorm wichtiger Störfaktor vorliegt, der auch für die in den letzten 50 Jahren weltweit zu beobachtende Abnahme der Samenzelldichte, die Zunahme von Missbildungen bei Hoden und Penis sowie für Hodenkrebsformen verantwortlich ist.

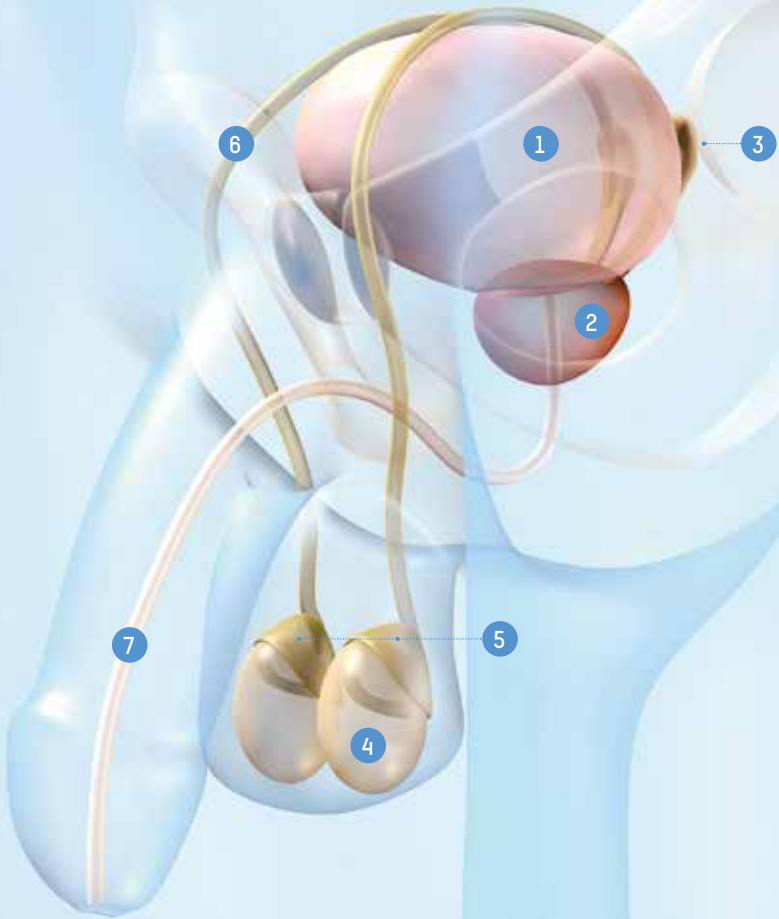
### STÖRUNGEN DER HORMON-PRODUKTION UND -WIRKUNG

Die Hodenfunktionen werden durch übergeordnete Hormone aus der Hirnanhangsdrüse (Hypophyse) reguliert. Bekanntlich produziert der

Hoden unter Einwirkung des luteinisierenden Hormons (LH) der Hirnanhangsdrüse selber das sogenannte Testosteron (männliches Hormon). Die Samenzellproduktion dagegen wird durch das follikelstimulierende Hormon (FSH) ange-regt. Wird nun zu wenig von diesem Hormon produziert oder ist seine Wirkung am Zielort ungenügend, kann eine Hormonbehandlung erfolgreich durchgeführt werden. Dabei wird FSH selber oder aber andere Medikamente, die die Wirkung von FSH zu steigern vermögen, eingesetzt. Hormonuntersuchungen sind somit in vielen Fällen von männlicher Infertilität unbedingt notwendig und stellen eine Voraussetzung für die spätere Therapie dar.

### KRAMPFADERBILDUNG AM HODEN (VARIKOZELE)

Ungefähr 15% aller Männer zeigen einen «Konstruktionsfehler», bei dem defekte Klappen in den Venen vorliegen, die das Blut vom Hoden zum Herz zurückführen. Durch das Versagen dieser Ventile ist es möglich, dass im Stehen Blut zurückfliesst und sich am tiefsten Punkt, d. h. im Hodensack, staut. Damit steigt die Temperatur im Hoden um 1 bis 1,5 °C – ein Umstand, der für die Samenzellproduktion ungünstig ist, muss doch die Temperatur dabei knapp unterhalb der Körpertemperatur liegen. Aus diesem Grund befinden sich die Hoden nicht geschützt in der Bauchhöhle, sondern eben exponiert ausserhalb des Körpers. Nicht alle Männer mit einer Varikozele leiden unter Störungen der Samenzellfunktionen. In manchen Fällen kann eine Operation aber die Zeugungsfähigkeit wieder verbessern. >



## Der Mann

- ① Harnblase
- ② Prostata (Vorsteherdrüse)
- ③ Samenblase
- ④ Hoden
- ⑤ Nebenhoden
- ⑥ Samenleiter
- ⑦ Harnröhre



## **SPERMATOZOEN-AUTOANTIKÖRPER (ABWEHRSTOFFE GEGEN SAMENZELLEN)**

Da Samenzellen erst nach der Pubertät produziert werden, ist unser Immunsystem (Abwehrsystem) in der Lage, die Samenzellen als fremd zu erkennen und gegen diese Zellart sogenannte Antikörper (Abwehrstoffe) zu produzieren. Diese Antikörper stellen ein relatives Hindernis dar, d. h. sie können die Chance auf eine Schwangerschaft herabsetzen, in der Regel jedoch nicht vollständig aufheben. Da die Ursache in Verletzungen, Infektionen oder aber eben auch in einer Krampfadern zu suchen ist, sind eingehende Abklärungen angezeigt. Eine klare Behandlungsstrategie gibt es leider nicht, wobei primär auslösende Faktoren wie z.B. Infektionen eliminiert werden. Führen diese Massnahmen nicht zum Ziel, bleiben die Optionen einer Insemination oder zuletzt auch einer künstlicher Befruchtung.

## **STÖRUNGEN DER ABFÜHRENDEN SAMENWEGE**

Hält man sich vor Augen, dass der Nebenhoden aus einem aufgeknäuelten zwei bis vier Meter langen Gangsystem besteht, kann man sich eine ungefähre Vorstellung davon machen, wie fein dieses Gebilde aufgebaut sein muss. Die Samenzellen passieren den Nebenhoden als Ort der Ausreifung und als Reservoir. Bereits geringste Entzündungen dieses Gangsystems können zu Verklebungen und damit zu einer Verschluss-Situation führen, wie sie aber auch im weiteren Verlauf der abführenden Samenwege (Samenleiter, Prostata) auftreten kann. Gelegentlich aber ist dieses Gangsystem von Geburt her nicht richtig angelegt und es fehlen einzelne Abschnitte. Mittels Samenanalysen, Blutuntersuchungen und gelegentlich auch

kleinen operativen Eingriffen kann die Situation aufgeklärt werden. Oft können heute auch chirurgische Behandlungsmöglichkeiten angeboten werden.

## **INFEKTIONEN**

Besiegt geglaubte Infektionen wie Syphilis (Lues) und Gonorrhoe (Tripper) sind seit einigen Jahren wieder auf dem Vormarsch. Zusammen mit anderen sexuell übertragbaren Erregern wie Chlamydien können sie zu Infektionen der Samenwege führen und Störungen verursachen, die in Zusammenhang mit Zeugungsunfähigkeit stehen. Eingehende diesbezügliche Abklärungen sind in jedem Fall bei einer Infertilität angezeigt und werden routinemässig durchgeführt. Bei entsprechenden Befunden sind antibiotische Therapien anzuschliessen, die in aller Regel beide Partner betreffen müssen («Ping-Pong-Effekt»).

## **EJAKULATIONSSTÖRUNGEN**

Ein vorzeitiger Samenerguss erfolgt oftmals ausserhalb der Scheide und beeinträchtigt damit die Chancen auf eine Zeugung. Heute stehen wirksame Medikamente zur Verfügung, um dieses Verhalten günstig zu beeinflussen. Im Gegensatz dazu stellt der verzögerte Samenerguss ein Problem dar, das oftmals eine tiefer greifende sexualmedizinische Abklärung erfordert. Grundsätzlich lohnt es sich, mit der behandelnden Ärztin oder dem Arzt die Situation zu besprechen.

## **STRESS**

Stress vermag allgemein, unabhängig davon, ob er beruflich oder anderweitig bedingt ist, das sexuelle Verlangen, die Erektion und auch die Ejakulation zu beeinträchtigen. Erstaunli-

cherweise konnte gemäss moderner Studien kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Stress und schlechter Spermienqualität nachgewiesen werden. Der unerfüllte Kinderwunsch an sich stellt eine Stresssituation für das Paar dar, was wiederum vor allem bei Männern zu Potenzstörungen und Beeinträchtigung des sexuellen Verlangens (Libido) führen kann. Es ist sowohl Aufgabe des Arztes als auch des Patienten, dieser Situation Rechnung zu tragen und ein Unbehagen bei den Abklärungen und eventuellen Therapien klar anzusprechen. Je offener und klarer die Probleme zur Sprache kommen, desto einfacher ist es für alle Parteien, rasch möglichst und stressfrei zum erwünschten Ziel zu kommen.

## ÜBERGEWICHT

Heute gilt als erwiesen, dass Übergewicht (infolge der damit verbundenen verstärkten Bildung von weiblichen Hormonen und Blockade der männlichen Faktoren) eine wichtige Ursache der Infertilität sein kann.

## Äussere Faktoren

### Was kann ich selber tun?

Neben den bereits erwähnten Genussgiften wie Nikotin (steht an alleroberster Stelle), Alkohol, Kokain und Marihuana können Kaffee (mehr als drei Tassen täglich), Hitze durch Sauna, heisse Bäder, Sitzheizungen im Auto sowie mit grosser Wahrscheinlichkeit auch Strahlungen der Mobiltelefone die Zeugungschancen erheblich vermindern. Ihr Arzt wird Ihnen einen Flyer mitgeben, auf dem Massnahmen vermerkt sind, mit denen Sie selber Ihre Chancen aktiv verbessern können.

## Spezielsituation Unterbindung

Eine spezielle Situation stellt der Zustand nach einer Unterbindung dar: Dabei werden durch einen kleinen Eingriff die Samenleiter durchtrennt, um eine definitive Schwangerschaftsverhütung zu erzielen. Nicht selten besteht später der Wunsch, diesen Zustand wieder rückgängig zu machen. Heute gelingt es in bis zu 80% der Fälle, diese Unterbrechung operativ wiederherzustellen. Allerdings sind nur die Hälfte der Männer, bei denen sich nach diesen Rekonstruktionsoperationen Samenzellen in der Samenflüssigkeit finden, tatsächlich auch zeugungsfähig. Dies hängt in erster Linie mit dem Auftreten der Antikörper zusammen, die fast obligat nach einer Unterbindung nachweisbar sind. Der Effekt einer Unterbindung (nämlich die Zeugungsunfähigkeit) lässt sich somit nur in rund der Hälfte der Fälle wieder rückgängig machen – ein derartiger Schritt muss deshalb sehr gut überlegt sein.

# EMPFEHLENS- WERTE BEHANDLUNGEN

**Exzellente Methoden** – Übersicht über die Erfolg versprechendsten Behandlungen.

Aufgrund der eingehenden körperlichen und laborchemischen Untersuchungen ist es in den meisten Fällen möglich, eine Behandlung einzuleiten. Zwingend muss jedes Konzept aber mit dem behandelnden Gynäkologen besprochen werden, gilt es doch, die Einflüsse «der anderen Seite» in die Überlegungen mit einzubeziehen. Relativ einfach und erfolgreich gestaltet sich die Behandlung bei nachgewiesenen Infektionen oder chronischen Entzündungen sowohl des Hodens als auch der ableitenden Samenwege.

Bei ungenügendem Ansprechen kann auf eine Samenübertragung (Insemination) nach vorheriger Aufbereitung der Samenflüssigkeit zurückgegriffen werden. Manchmal muss die künstliche Befruchtung zu Hilfe geholt werden. In den meisten Fällen der andrologischen >

## Gut zu wissen

- Heute können sehr viele Männer mit unerfülltem Kinderwunsch erfolgreich behandelt werden
- Antibiotische und antientzündliche Mittel sowie Hormone stehen im Zentrum
- Ausschalten von Schadensfaktoren (Hitze, Übergewicht, Nikotin u. a.)
- Künstliche Befruchtungen stellen eine weitere Stufe der Behandlung dar



Untersuchungen findet sich eine Einschränkung der Samenzellzahl, der Beweglichkeit und der Form, für die scheinbar keine Ursache besteht. Nach modernen Auffassungen handelt es sich dabei überwiegend um Fehler in der Samenzellproduktion, die noch während der Embryonalentwicklung durch den Einfluss von hormonaktiven, weiblich wirkenden Substanzen, zustande kam. Dieses immer wichtiger werdende Krankheitsbild heisst Testicular Dysgenesis Syndrome. Hier stehen unterschiedliche Therapieansätze zur Verfügung. Hormonpräparate (FSH), Blockierung der weiblichen Hormonwirkungen (Tamoxifen), Beeinflussung der Beweglichkeitscharakteristik mittels verschiedener Substanzen und schliesslich Blockierung der sogenannten reaktiven Sauerstoffspezies können einzeln oder in Kombination zum Einsatz kommen. Jede andrologische Therapie (mit Ausnahme der Infektionsbehandlungen) dauert mindestens drei Monate (= Samenzellzyklus). Über die zu erwartenden Wirkungen, Nebenwirkungen und das weitere Vorgehen wird Sie Ihr Arzt eingehend informieren.

## INSEMINATION

Bei den Samenübertragungen (Insemination) wird den Samenzellen der Weg zur Eizelle verkürzt und vereinfacht. Dabei werden die Samenzellen mittels kleinem Katheter direkt in die Gebärmutter eingebracht. Da unter keinen Umständen Samenflüssigkeit in die Gebärmutter gelangen darf (was natürlicherweise auch nicht geschieht und – falls doch zutreffend – bis zur Schockwirkung gehen kann), müssen die Samenzellen vor der intrauterinen Insemination von der Samenflüssigkeit getrennt werden. Dazu stehen verschiedene einfache und effektive

Verfahren zur Verfügung. Die Insemination wird in der Schweiz bei Frauen vor dem 40. Lebensjahr meist von der Krankenkasse bezahlt. Eine Samenübertragung (Insemination) ist aber nur dann sinnvoll, wenn eine Mindestzahl gut beweglicher und normal aussehender Samenzellen in der Aufbereitung isoliert werden kann.

## ASSISTIERTE REPRODUKTIONSMEDIZIN ART (KÜNSTLICHE BEFRUCHTUNG)

Seitdem es möglich ist, reife Eizellen aus den Eierstöcken durch Punktion zu gewinnen, ist es möglich, mit nur ganz wenigen Samenzellen zu einer Schwangerschaft zu kommen. Dabei werden Samenzellen und Eizellen ausserhalb des Körpers, d. h. im Glas (in vitro), zusammengegeben (sogenannte IVF). Dies erfordert bei der Partnerin eine vorgängige Hormonstimulation und Eizelpunktion durch einen Spezialisten. Sind sogar nur einige wenige Samenzellen vorhanden, können diese direkt und einzeln in eine Eizelle eingespritzt werden (sogenannte intrazytoplasmatische Spermieninjektion [ICSI]). Diese Methoden der künstlichen Befruchtung sind Fällen mit nicht behandelbaren schwersten Störungen der Samenzellproduktion oder Fällen vorbehalten, bei denen die vorgängigen klassischen Behandlungen nicht zum Ziel geführt haben. Über die zu erwartenden Risiken und Chancen muss vor solchen Behandlungen eingehend informiert werden. Die Erfolgchancen einer künstlichen Befruchtung können durch Untersuchungen der Erbstruktur der Samenzellen (SCSA-Tests, TUNEL-Test und FISH-Analyse) besser vorausgesagt werden. Hochauflösende optisch/elektronische Mikroskope erlauben es, die eigentlichen «idealen» Spermien auszuwählen (IMSI-Verfahren). Der Einsatz von Magnet-aktivierter Zellsortierung (MACS)

oder Hyaluronidase-Bindungstest (HBA) ist von besonderer Bedeutung. Damit werden defekte Zellen weitgehend eliminiert und die Chancen auf erfolgreiche Behandlung gesteigert.

### FERTILITÄT NACH 40

Es ist eine biologische Tatsache, dass die Zeugungsfähigkeit im Alter abnimmt: Die Chancen, in jedem Monat schwanger zu werden, betragen für eine Frau unter 30 Jahren 20%, für Frauen über 40 Jahren jedoch nur 5%. Veränderte medizinische Bedingungen, Veränderung der Eierstockfunktionen und Alterungsprozesse der Eizellen sind hier als Ursachen anzuführen. Alterungsprozesse der Keimzellen betreffen

jedoch nicht nur die Frauen. Obschon es bei den Männern keine eigentliche Abänderung (Klimakterium) gibt, sind altersabhängige Abnahme der Samenzellzahl und der Beweglichkeit durchaus bekannt. Berühmte Ausnahmen wie Charlie Chaplin oder Pablo Picasso bestätigen die Regel mehr, als dass sie sie widerlegen. Die sexuellen Funktionen im Alter nehmen ab, was mit einer Abnahme des männlichen Hormons zusammenhängt. Chromosomale Veränderungen (Störungen der Erbsubstanzen) treten aber durchaus auch altersabhängig bei Männern auf, sodass die American Society for Transplantation Samenzellspender über 45 Jahre nicht mehr akzeptiert. Grundsätzlich gilt es, ältere Väter (45- bis 50-jährig und darüber) eingehend zu beraten und allenfalls auch zusätzliche Untersuchungen vorzunehmen, wie vor allem SCSA-Tests und FISH-Analysen.

### FERTILITÄT NACH EINER KREBSBEHANDLUNG

Viele Krebsformen lassen sich heute glücklicherweise erfolgreich behandeln und mehr und mehr Männer, die ihre schwere Krebserkrankung überlebt haben, stehen später vor der Frage, ob sie nun Kinder wollen. Sowohl Chemo als auch eine Strahlentherapie zielen darauf ab, alle Zellen zu entfernen. Unglücklicherweise können diese Substanzen nun aber auch andere rasch wachsende und empfindliche Gewebe wie Knochenmark, Haare oder eben die samenzellbildenden Kanälchen zerstören. Obschon in vielen Fällen sich das Keimgewebe wieder erholt, können gewisse Therapien zu bleibenden Schäden der Samenzellbildung führen. Deshalb ist heute unbedingt jedem Krebspatienten zwischen 15 bis 40 Jahren eine Kryokonservierung (Kältekonservierung) von Samenzellen vor Therapiebeginn zu empfehlen.







# HILFE – WIE GEHE ICH DAMIT UM?

**Offener Umgang** – Anregungen zur etwas leichteren Bewältigung des emotionalen Stresses bei Kinderlosigkeit.

Anfänglich reagieren viele Paare, nachdem die Diagnose der Infertilität (ungewollte Kinderlosigkeit) feststeht, mit einem Schock: Nachdem während vieler Jahre der Gedanke an eigene Kinder vorhanden war, hat diese Diagnose die Pläne dramatisch gestört. Nach dieser ersten Schockphase reagieren viele Patienten mit einer Verneinung der Situation «Dies kann uns einfach nicht passieren!» und lehnen das Problem wie auch eine Diskussion oder eine Abklärung grundsätzlich ab. Diese Phase wird erst dann zu einem Problem, wenn sie lange andauert und dem Patienten verunmöglicht, sich mit der Realität auseinanderzusetzen.

Schuldgefühle, auch gegenüber dem Partner, können später auftreten und werden von vielen Paaren beschrieben. Auch Wut und >

## Gut zu wissen

- Ich bin nicht allein betroffen
- Eine Schuldfrage gibt es nicht!
- Fragen und besprechen helfen sehr oft weiter
- Zwingend muss in jeder Behandlung Offenheit und Klarheit herrschen
- Bauchgefühle nie ausklammern!
- Grenzen setzen

Enttäuschung begleiten die Empfindungen, die schliesslich nicht selten in eigentlichen Depressionen und in einer Isolation enden. Die Paare fühlen sich zu Recht allein gelassen, die zahlreichen gut gemeinten, aber sinnlosen Ratschläge von Freunden und Bekannten helfen selbstverständlich nicht weiter, sondern verstärken das Gefühl der Hilflosigkeit. Für viele Paare stellt die Tatsache, dass ihnen die Kontrolle über ihre Lebensplanung entzogen wurde, den traumatischsten Teil der schlimmen Erfahrung des unerfüllten Kinderwunsches dar. Die Situation der Infertilität kann unter Umständen das Zusammenleben nachhaltig und negativ beeinflussen: Im Gespräch werden gewisse Themen nicht mehr angeschnitten, die Isolation verstärkt sich für jeden Einzelnen weiter. Nicht selten berichten die Paare über unangenehme Beeinträchtigung des Sexuallebens, und zwar sowohl vor als auch vor allem während ärztlicher Behandlungen.

## WIE MIT UNERFÜLLTEM KINDERWUNSCH UMGEHEN?

Verschiedene Schritte und Massnahmen helfen, den Stress bei der Infertilität abzubauen. Zuerst gilt es, sich daran zu erinnern, dass Sie und Ihr Partner verschiedene Menschen sind mit unterschiedlichen Lebensstilen und unterschiedlichen Gefühlen. Sie können nicht erwarten, dass der Ehepartner gleich fühlt und denkt wie Sie selber.

### Beschaffen Sie sich Informationen

- Informieren Sie sich über Infertilität und Behandlungsmöglichkeiten.
- Lernen Sie mehr über Ihren Körper und wie er funktioniert.

- Bitten Sie Ihren Arzt um mehr Informationen und lesen Sie Bücher/Artikel über Infertilität.
- Dies alles hilft Ihnen, die Arbeitsweise Ihrer Ärzte besser zu verstehen und mitzuarbeiten.

### Teilen Sie Ihre Gefühle mit

- Freundschaften sind in dieser Zeit von besonderer Bedeutung
- Viele Ihrer Freunde, Bekannten und Verwandten wissen nicht, wie es um Sie steht und reagieren möglicherweise auch mit Ablehnung. Erwarten Sie nicht, dass jedermann Ihr Problem mitträgt, doch scheuen Sie sich nicht, Ihre Gefühle zu zeigen und Hilfe zu erbitten
- Versuchen Sie, Ihre Gefühle zu akzeptieren und die Wut nicht gegen sich selbst zu richten
- Akzeptieren Sie auch eigene Gefühlsschwankungen
- Viele Dinge vermögen Sie möglicherweise zu stören: Die Geburt eines Kindes von Freunden, Mitteilungen über Schwangerschaften anderer oder sogar Fernsehsendungen können Emotionen auslösen. Gehen Sie diesen Situationen ruhig aus dem Weg, wenn Sie sich überfordert fühlen

### Setzen Sie Grenzen

Sie und Ihre Partnerin müssen sich unbedingt während der Behandlung klare Grenzen setzen. Entscheiden Sie selber, welche Behandlungen versucht werden sollen und welche für Sie gar nicht erst in Frage kommen. Manchmal braucht es Mut, eine vorgeschlagene oder gar eingeleitete Behandlung abzubrechen. Halten Sie sich jedoch stets vor Augen, dass das Ziel Ihres Arztes ist, Ihnen zu helfen, nicht eine Schwangerschaft um jeden Preis zu erzielen!

## WAS FRAGEN SIE IHREN ARZT?

Vor einer allfälligen Behandlung sollte nicht nur der Arzt Erklärungen abgeben, sondern Sie sollten auch die Möglichkeit nutzen, Fragen zu stellen, um Unklarheiten auszuräumen:

- In welchem Grad wird die geplante Behandlung die Chance auf eine Schwangerschaft verbessern?
- Welches sind die möglichen Nebenwirkungen und Risiken, die dabei eingegangen werden?
- Wie lange wird die Behandlung dauern und wie lange der positive Effekt anhalten?
- Werden mit dieser Behandlung andere Methoden ausgeschlossen?
- Was kostet die Behandlung und wer kommt für sie auf?

### → Ziele werden sehr oft erreicht

Sich mit der ungewollten Kinderlosigkeit zu beschäftigen, ist sicher nicht einfach. Durch eingehende Informationen und Gespräche kann die Situation erträglicher gestaltet werden und gerade derartige schwierige Situationen führen

Paare oftmals näher zusammen. Neben all den Ungewissheiten muss man sich vor Augen halten, dass Geduld, positive Einstellung und eine entsprechende Behandlung vielen Paaren schliesslich doch zur Elternschaft verhelfen.

---

## Konkrete Möglichkeiten

Grundsätzlich sollten Sie sich über verschiedene Situationen informieren:

- Medikamentöse Behandlungen des einen oder beider Partner
- Operative Therapien
- Assistierte Reproduktionsmedizin
- Samenzellspender
- Adoption
- Ein Leben ohne Kinder





# Glossar

## **AKROSOM**

Enzymgefüllte Kopfkappe der Spermienzellen, zur Durchdringung der Eizellhülle notwendig

## **ANTISPERMIENANTIKÖRPER**

Vom Immunsystem produzierte Substanzen, die die Funktion und Beweglichkeit der Spermienzellen stören können

## **AZOOSPERMIE**

Vollständiges Fehlen von Spermienzellen in der Samenflüssigkeit

## **BIOPSIE**

Entnahme kleiner Gewebeprobe für mikroskopische Untersuchung

## **CHLAMYDIEN**

Häufige, meist sexuell übertragene bakterielle Infektion

## **EJAKULATION**

Ausstossen der Spermienzellen

## **EMBRYO**

Frühes Stadium der menschlichen Entwicklung

## **EPIDIDYMIS**

Aufgeknäueltes Gangsystem hinter dem Hoden, Reservoir und Ort der Spermienzellausreifung, sogenannter Nebenhoden

## **FOLLIKELSTIMULIERENDES HORMON (FSH)**

Von der Hirnanhangsdrüse produziertes Hormon, das auf dem Blutweg die Hoden erreicht und die Spermienzellbildung stimuliert

## **FRUKTOSE**

Zuckergehalt der Samenblase

## **GAMETEN**

Neutraler Ausdruck für Keimzellen (Spermienzellen und/oder Eizellen)

## **INSEMINATION**

Einbringen von Spermienzellen direkt in den weiblichen Genitaltrakt



### **INTRAUTERINE INSEMINATION**

Einbringung von Spermien direkt in die Gebärmutter

### **IN-VITRO-FERTILISATION (IVF)**

Erzeugung von Embryonen im Glas

### **LEYDIGZELLEN**

Sogenannte Zwischenzellen im Hoden, die das männliche Hormon Testosteron produzieren

### **LUTEINISIERENDES HORMON (LH)**

Hormon der Hirnanhangsdrüse, über den Blutweg verantwortlich für die Funktion der Leydigzellen

### **OVARIEN**

Eierstöcke

### **OVULATION**

Eisprung

### **PROSTATA**

Sogenannte Vorsteherdrüse, unter der Blase gelegen. Liefert einen wesentlichen Bestandteil der Samenflüssigkeit

### **SAMENBLASEN**

Hinter der Blase liegende Drüsen, liefern wesentliche Bestandteile der Samenflüssigkeit

### **SPERMA**

Gesamtheit der Samenflüssigkeit bestehend aus verschiedenen Drüsensekreten und Spermien

### **SPERMATOZOEN**

Spermien = Spermien

### **SAMENZELLMORPHOLOGIE**

Aussehen der Spermien bezüglich ihrer Form

### **TESTIS**

Hoden

### **TESTOSTERON**

Männliches Hormon, von Leydigzellen produziert

### **URETHRA**

Harnröhre

### **UTERUS**

Gebärmutter

### **VAGINA**

Scheide

### **VAS DEFERENS**

Samenleiter, führt die Spermien vom Nebenhoden bis in die Urethra

### **VASOEPIDIDYMOSTOMIE**

Chirurgisches Verfahren, um bei Verschluss oder nach Unterbindung den Nebenhoden wieder mit dem Samenleiter zu verbinden

### **ZONA PELLUCIDA**

Zellschicht um die Eizelle herum

### **ZYGOTE**

Befruchtete Eizelle, bevor die Zellteilung beginnt

# Standorte Uroviva

- 1 **Andrologiezentrum**  
Stadelhoferstrasse 22  
8001 Zürich Stadelhofen  
T +41 44 365 10 70  
andrologie@uroviva.ch  
www.maennerarzt.ch
- 2 Urologie-Praxis Zürich  
Stadelhofen
- 3 Urologie-Praxis Zürich  
Flughafen
- 4 Urologie-Praxis Zürich Höngg
- 5 Urologie im Spital Zollikerberg
- 6 Urologie im Spital  
Affoltern am Albis
- 7 Urologie im See-Spital Horgen
- 8 Urologie-Praxis Meilen
- 9 Urologie im Spital Männedorf
- 10 Urologie-Praxis Pfäffikon SZ
- 11 Urologie-Klinik Bülach

