



# Fertilität

## Männliche und weibliche Aspekte

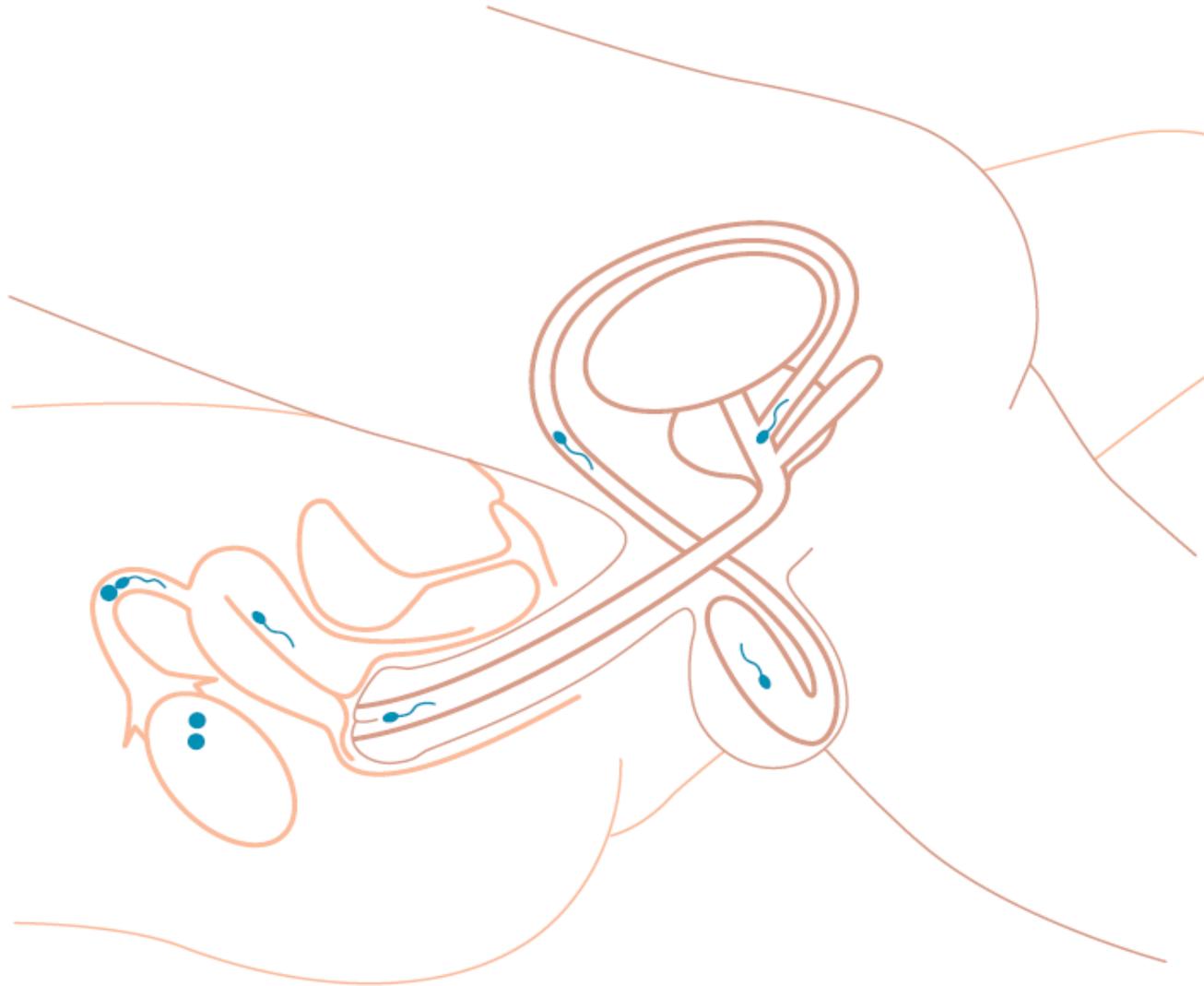
Véronique Cottin  
Senior Clinical Embryologist ESHRE  
Leiterin Assisted Reproductive Technologies  
Viollier AG

# Ein Treffen fürs Leben

- Geschlechtsverkehr
- Spermien und Eizelle
- Offene Wege
- Befruchtung
- Vitales Embryo
- Empfängliche Schleimhaut



# Ein langer Weg

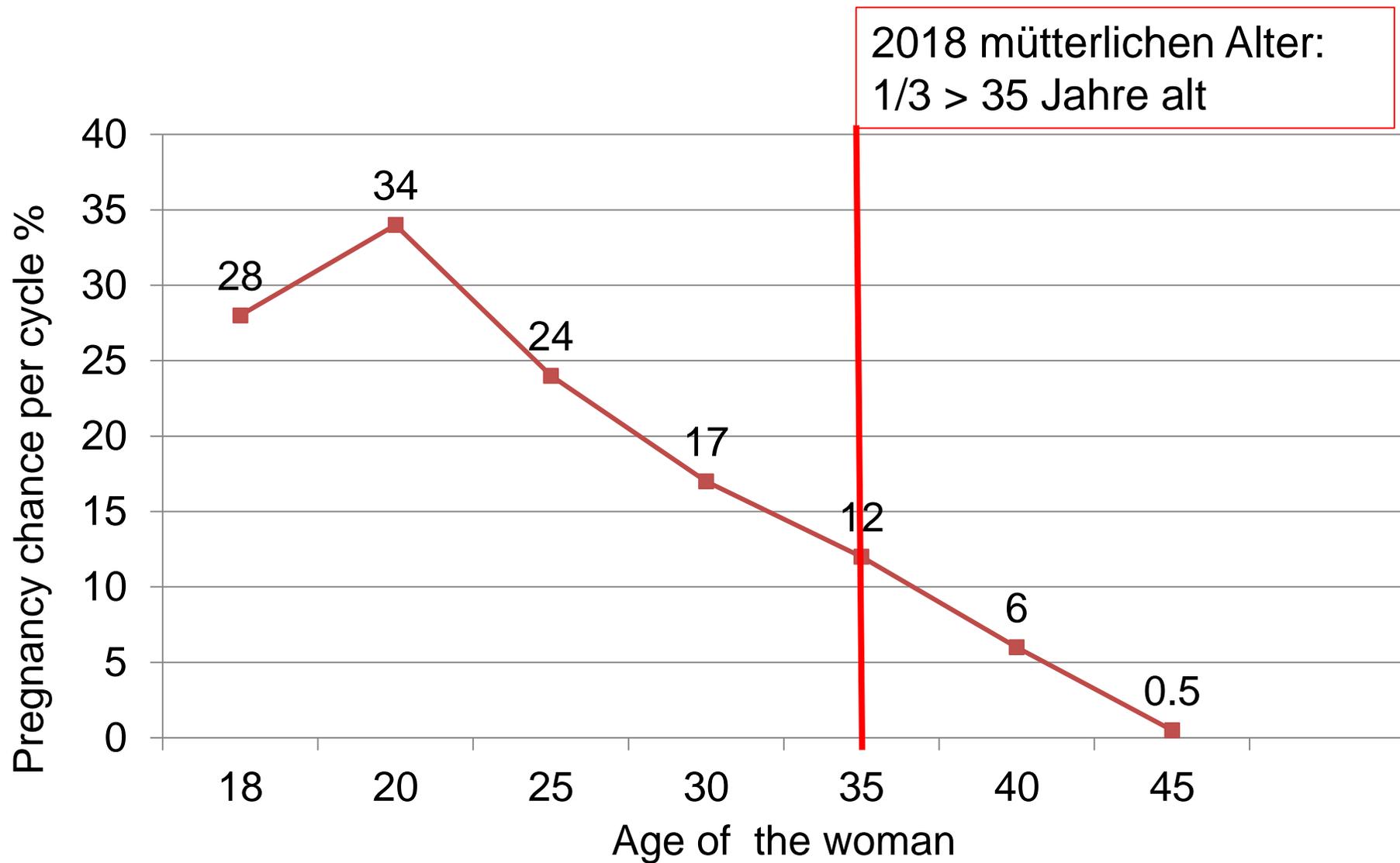


# Der Beginn eines Lebens



0.0 h

# Chancen für eine Schwangerschaft / Monat



# Wann ist zu lang? Wer ist betroffen?

- 1 Jahr Kinderwunsch ohne Schwangerschaft
- 1 Paar auf 6 in der Schweiz
- Je älter die Frau ist desto kleiner ist die Chance
- 2/3 der Frauen >40 bleiben kinderlos

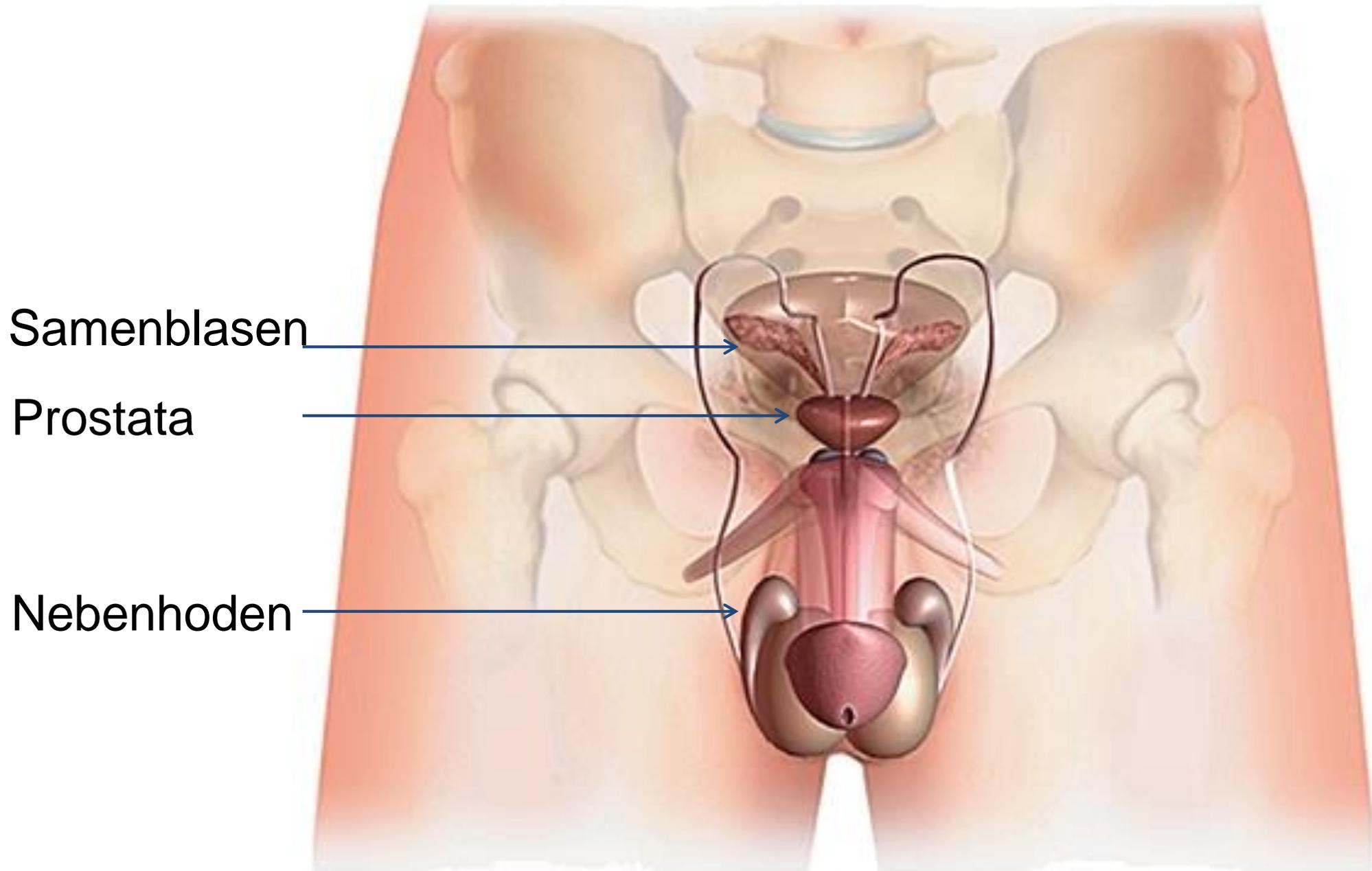


# 1 Jahr und dann?

- Meistens der Gynäkologe oder Hausarzt
- Abklärungen beim Mann
- Abklärungen bei der Frau
- Immer beide!!!
- Immer komplett!!!



# Beim Mann

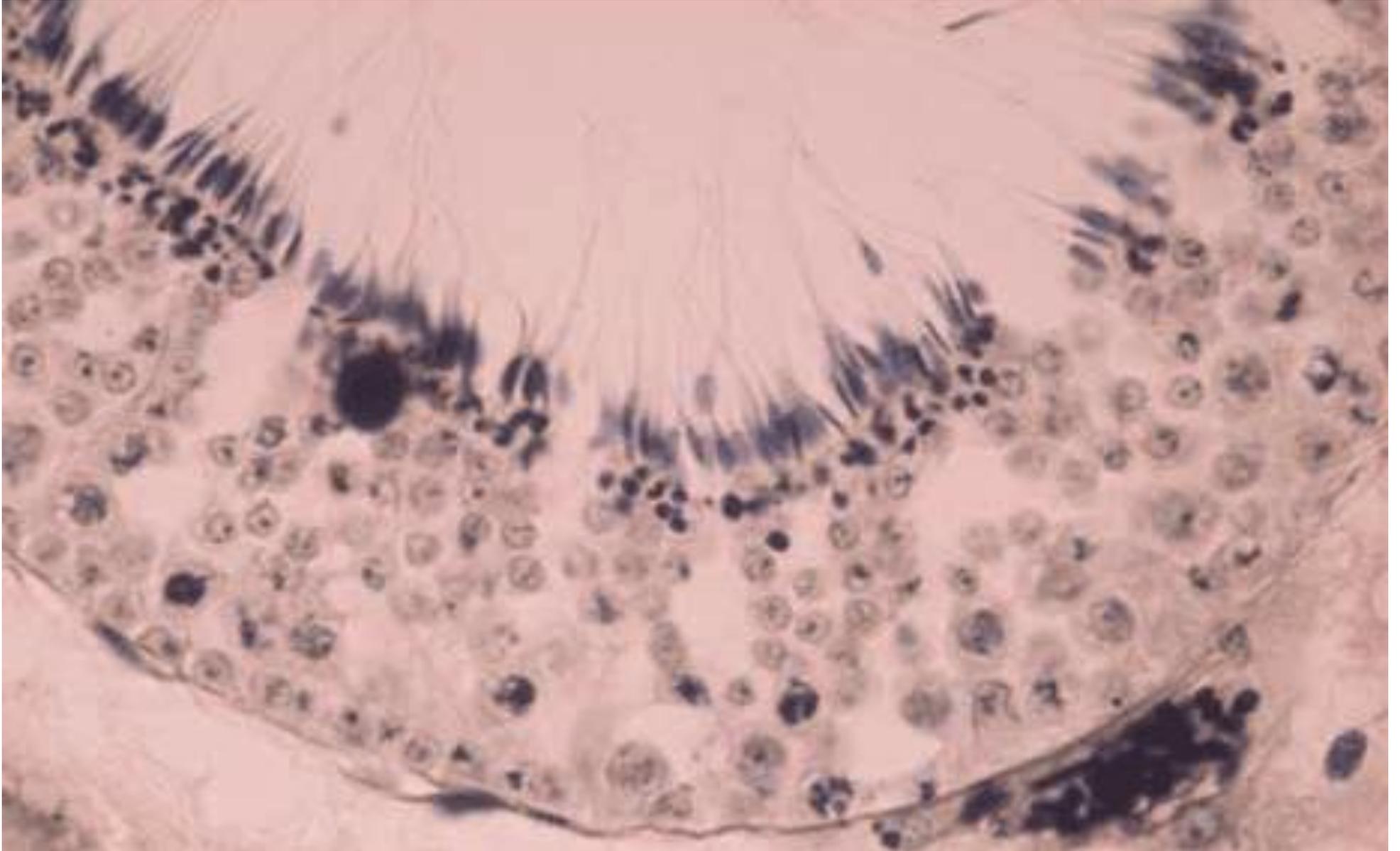


# Bildung der Spermien

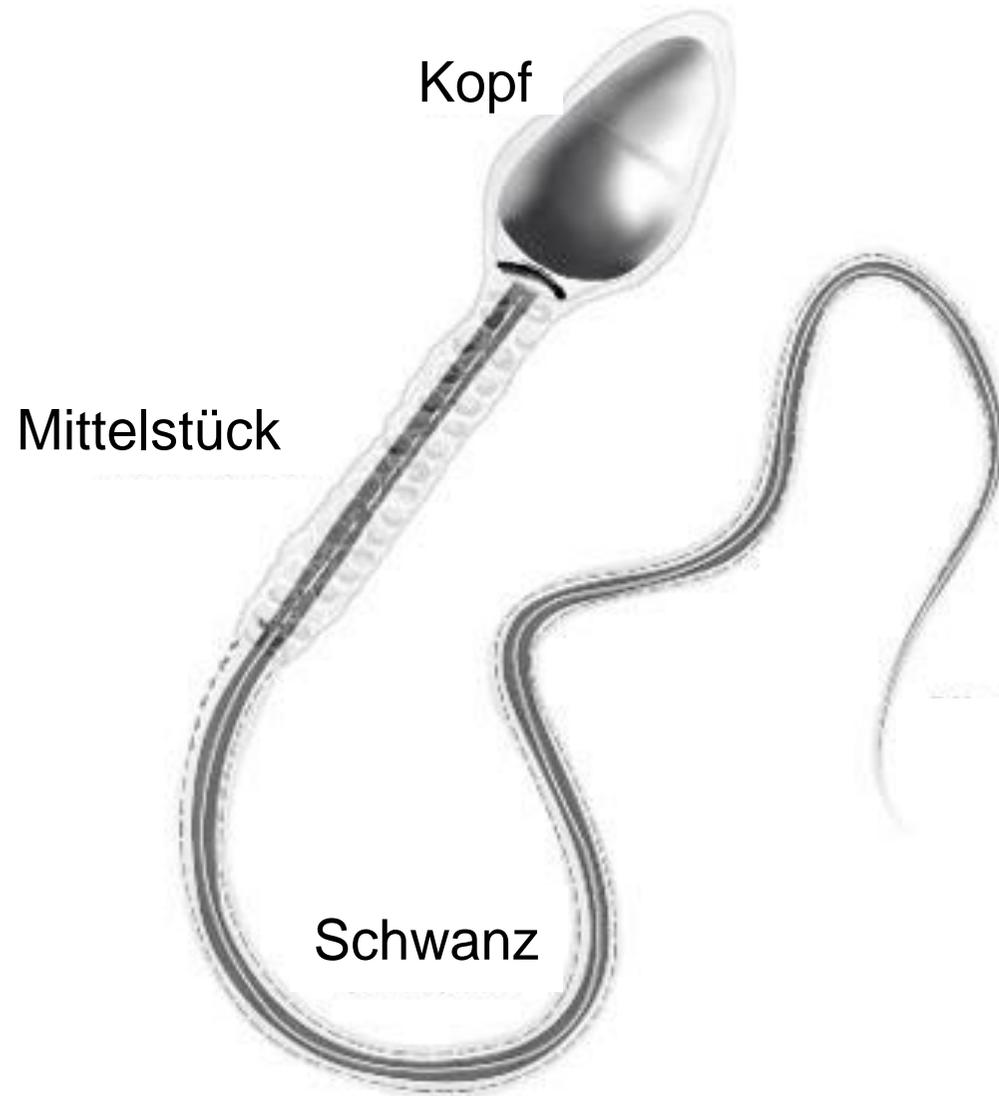
- 4. Schwangerschaftswoche,  
Migration der primordiales Germinalzellen
- Warten bis zur Pubertät.....
- **Durchgehende Produktion von frischen Spermien**



# Spermiogenese



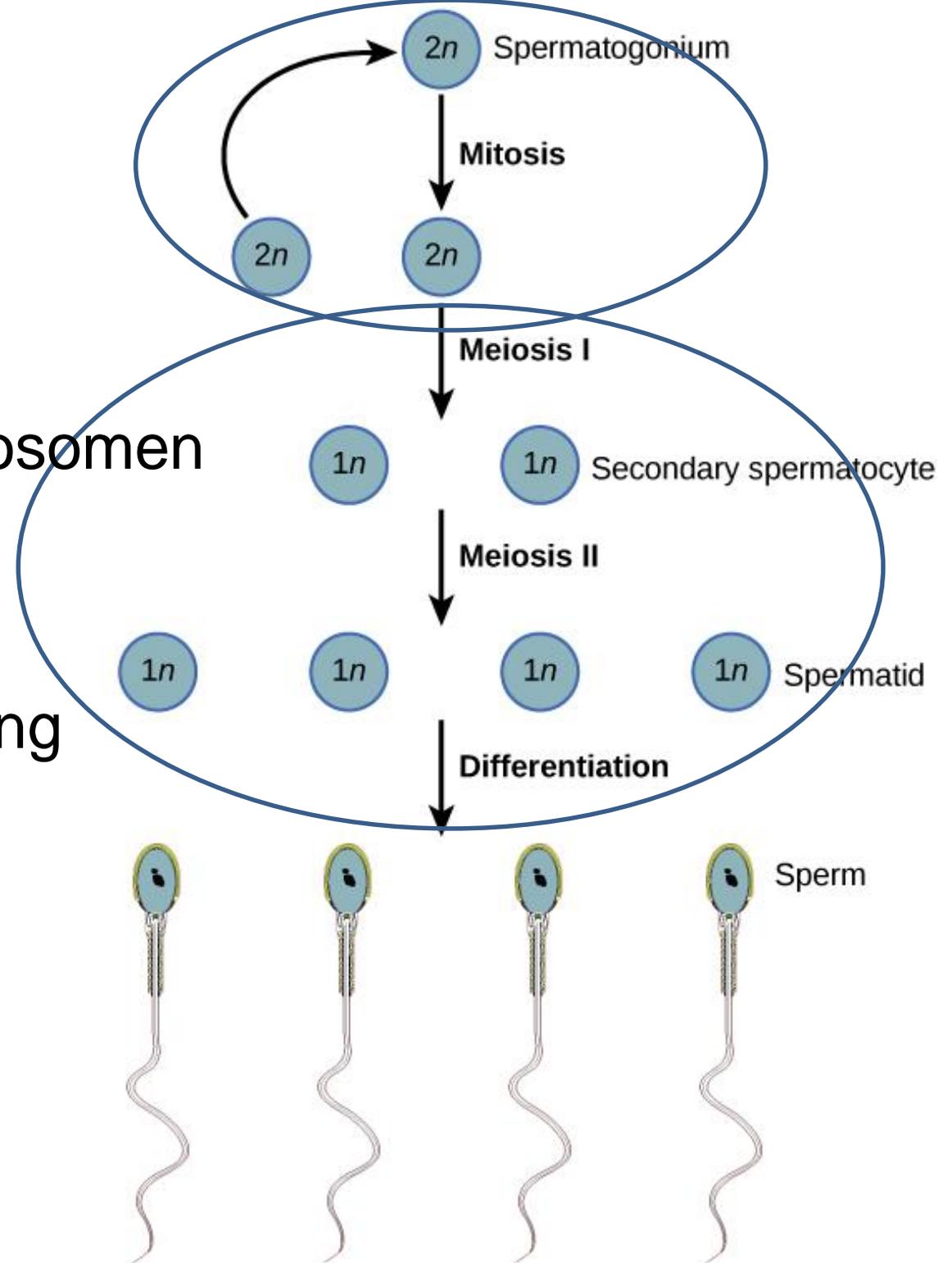
# Spermium



# 64 Tage

- **Mitose:** Teilung nach verdopplung der Chromosomen

- **Meiose:** Reduktionsteilung



# Abklärung beim Mann

- Das Spermogramm
- Nach 2 bis 7 Tagen Abstinenz
- Gewinnung am Besten im Labor
- Analyse innerhalb 1 Stunde

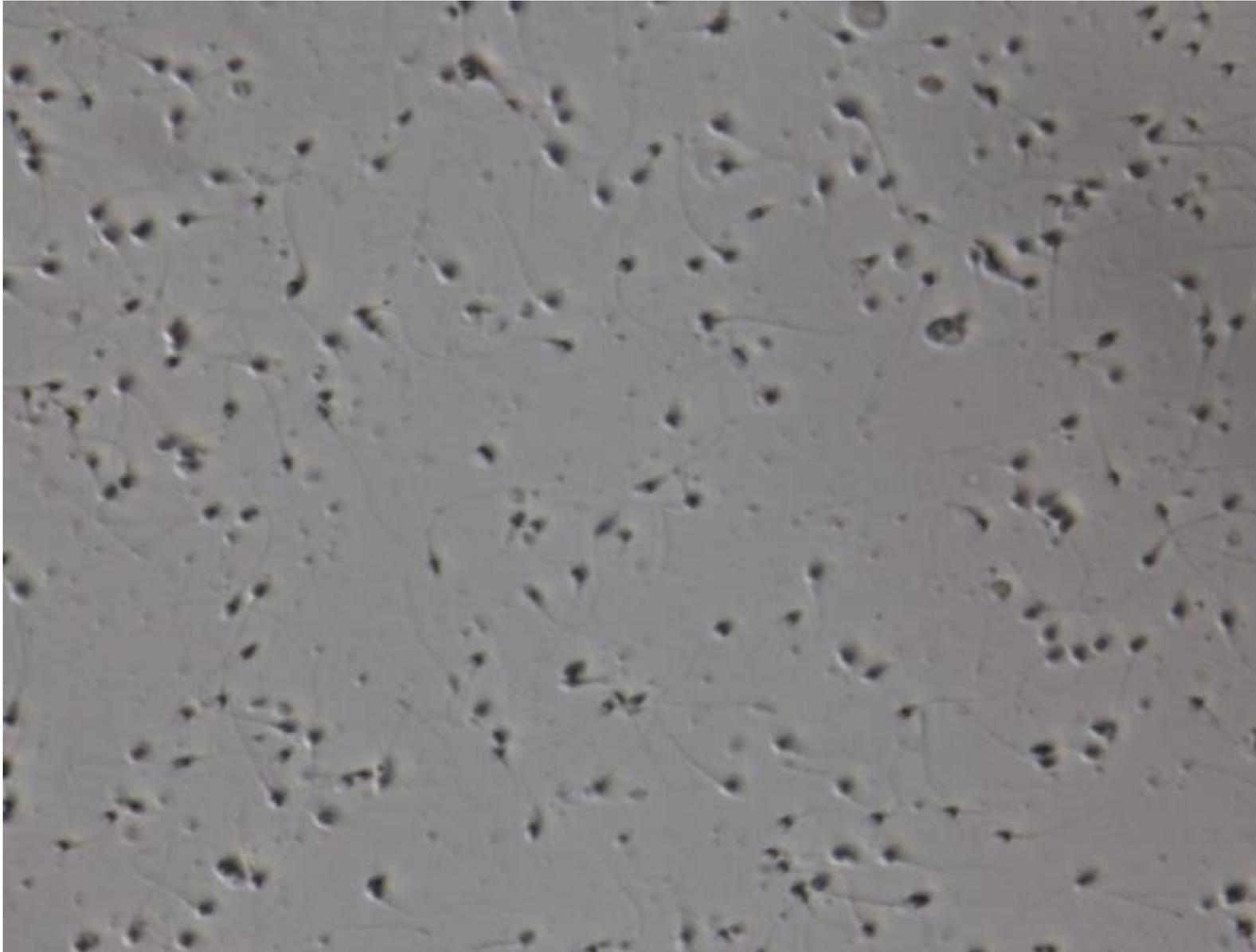




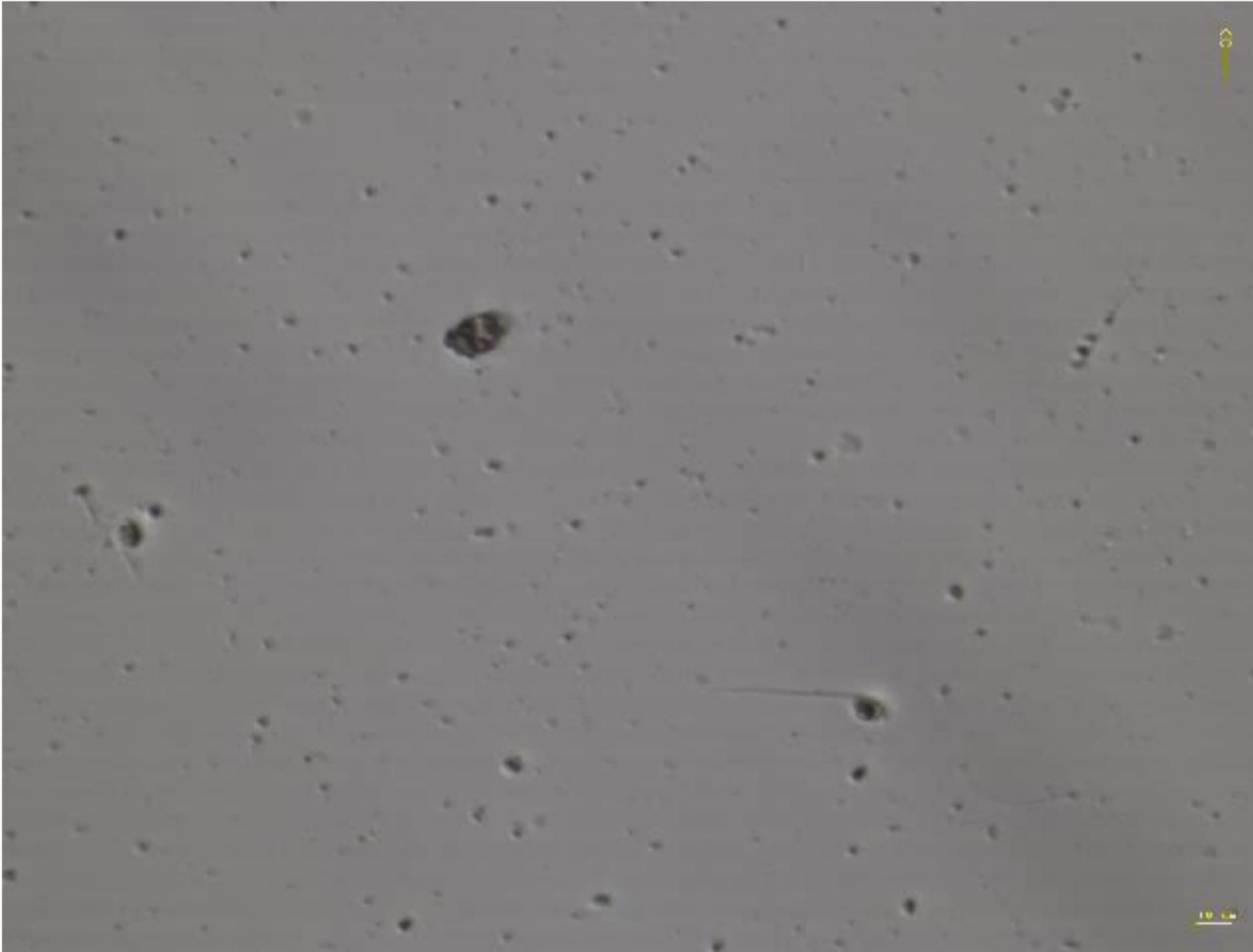
# Verschiedene Tests

- Motilität
- Vitalität
- Spermienzahl
- Zellzahl und Differenzierung
- Autoantikörper Tests
- Morphologie
- DNA-Fragmentation

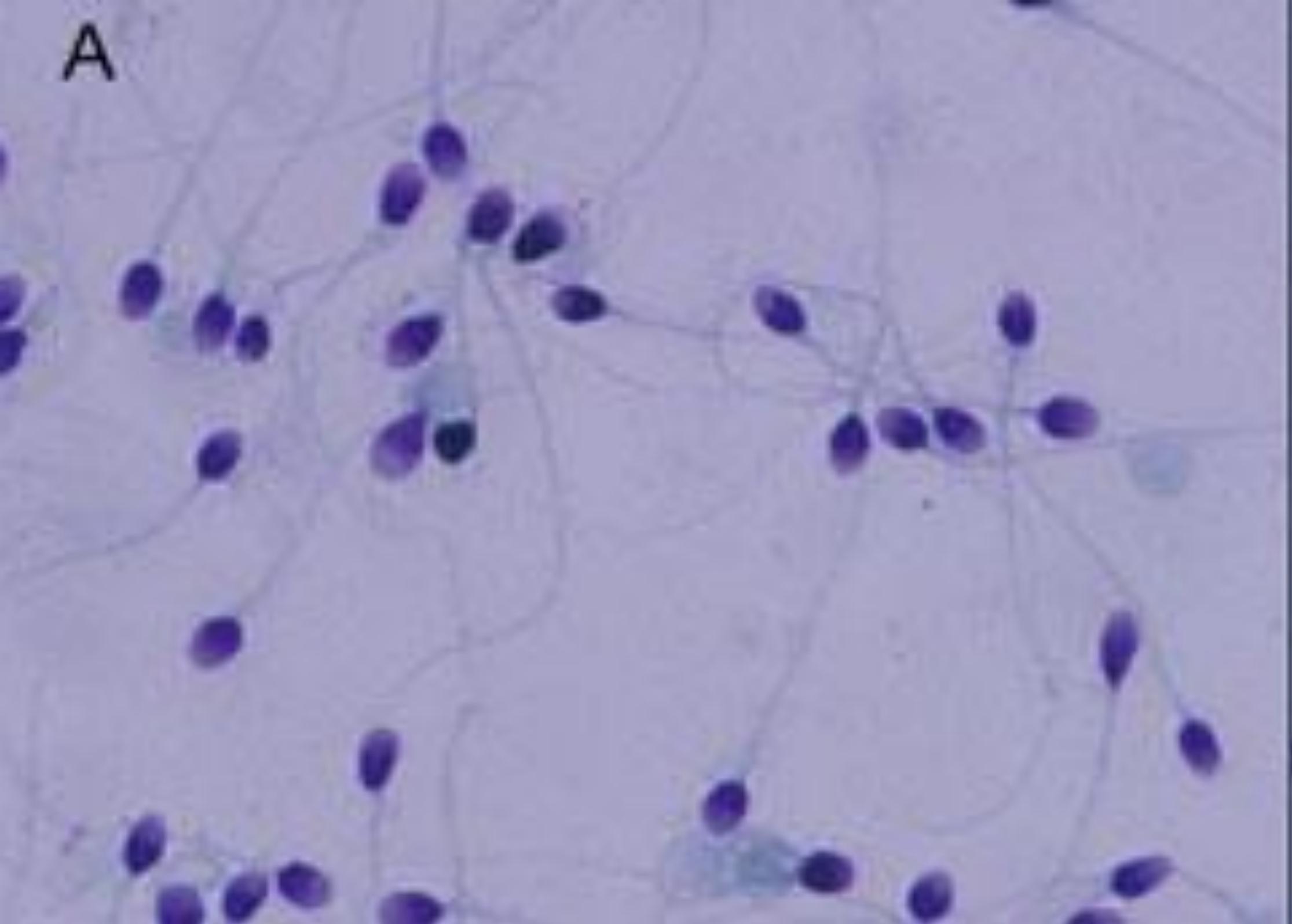
# Was sehen wir?



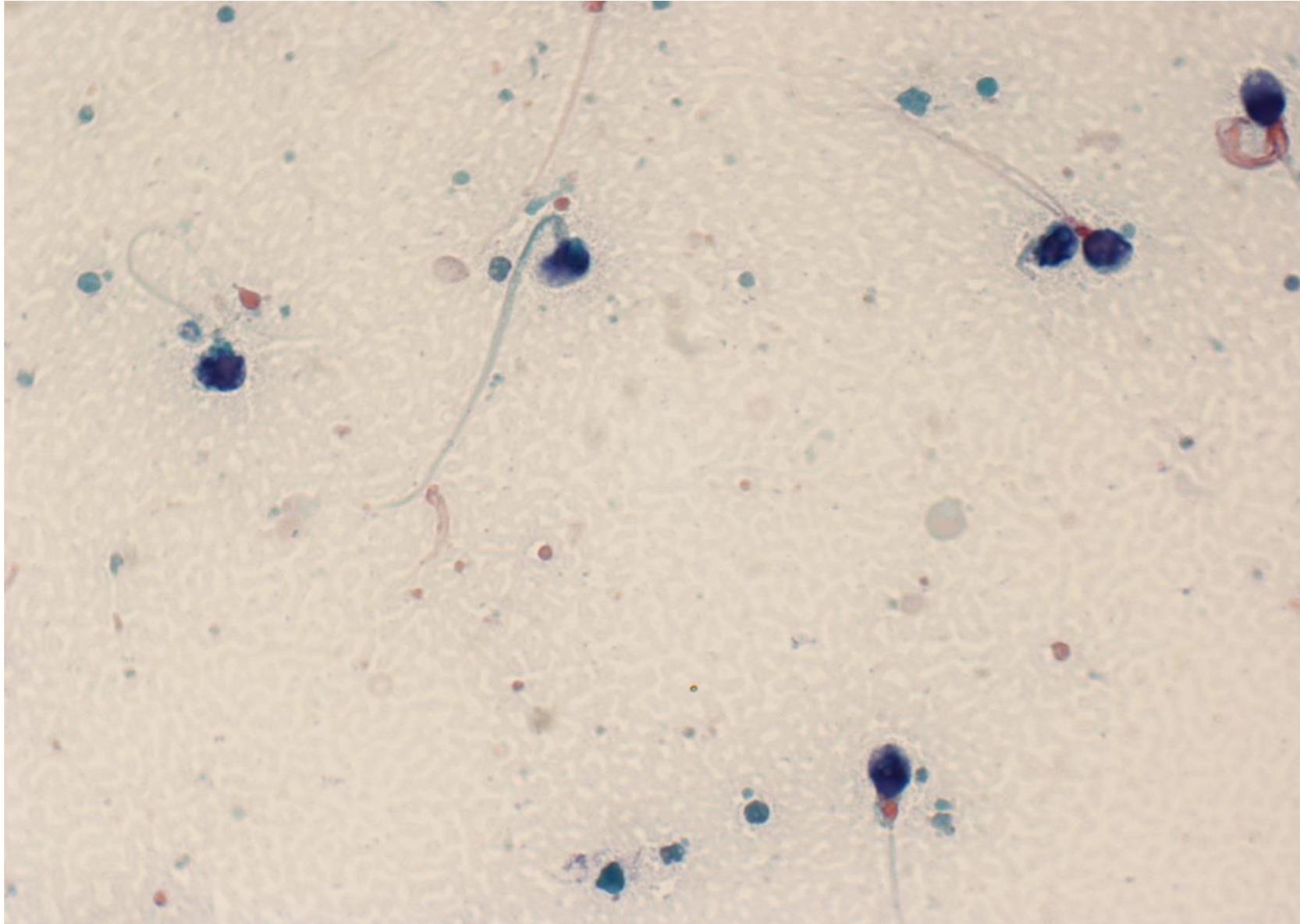
# Was sehen wir?



A



# 32 jähriger Patient, gesund

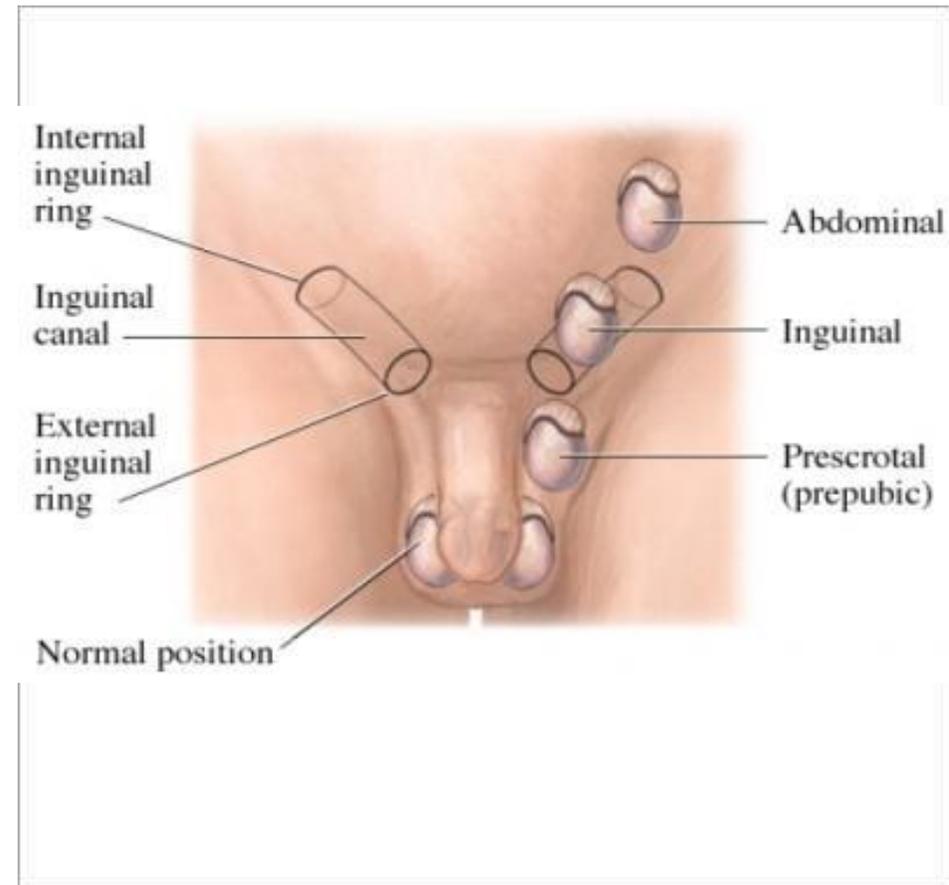


# Abklärungen beim Mann

- Das Spermogramm und ergänzende Analysen aus dem Ejakulat
- Hormonstatus
- Bakteriologische Abklärungen
- Genetische Abklärungen
- **Urologische Abklärung**

# Mögliche Ursache der Sterilität

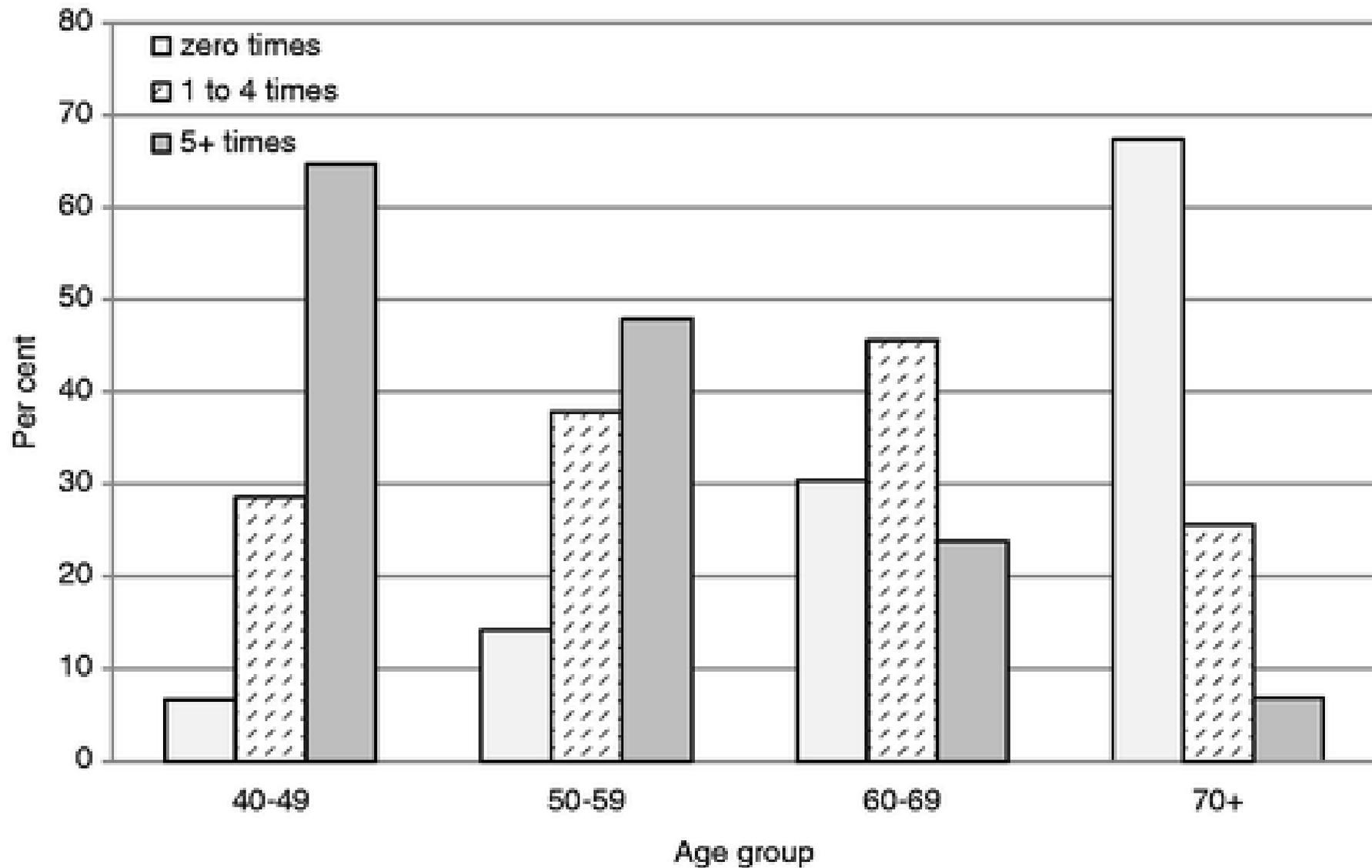
- Hodenhochstand
- Varicocele
- Mumps
- Hodentorsion
- Verletzungen
- Infekte
- Tumor
- Genetische Ursachen
- Oft keine Ursache....
- **COVID 19 !! ??**



# Fertilität im **Alter** beim Mann

- Weniger Ejakulatvolumen
- Weniger Beweglichkeit
- Evtl. weniger Zahl
- Höhere DNA-Fragmentation
- Höheres Risiko für Gendefekte
  - Mehr Chondrodysplasie
  - Mehr Marfansyndrom
  - Mehr Retinoblastom...

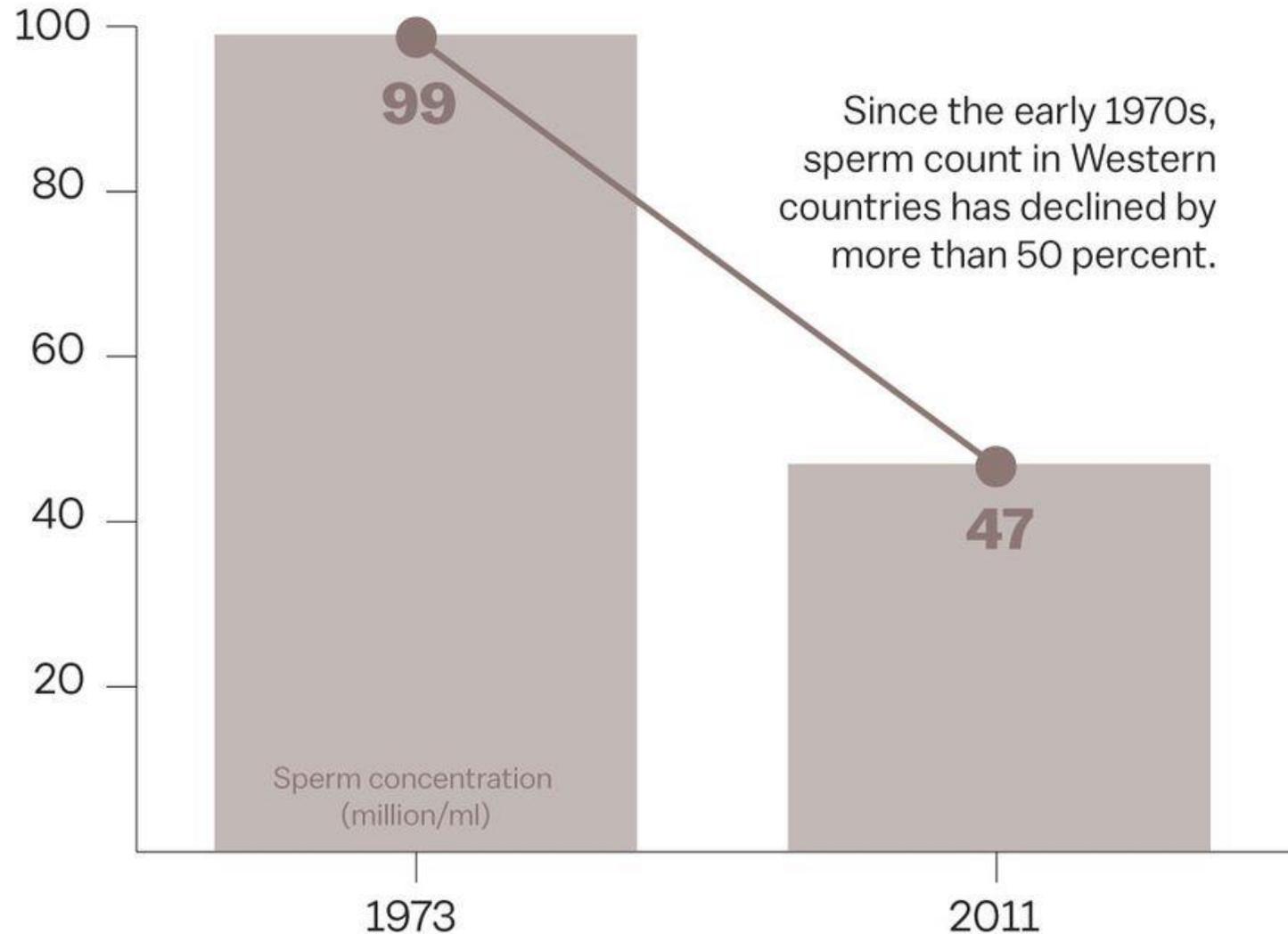
# GV Frequenz in einem Monat



# Andere Faktoren

- Infektionen
- Prostata Hypertrophie
- Testosteronmangel
- Medikamente
  - Cholesterin
  - Bluthochdruck
  - Diabetes...
- In der Regel auch ältere Partnerin

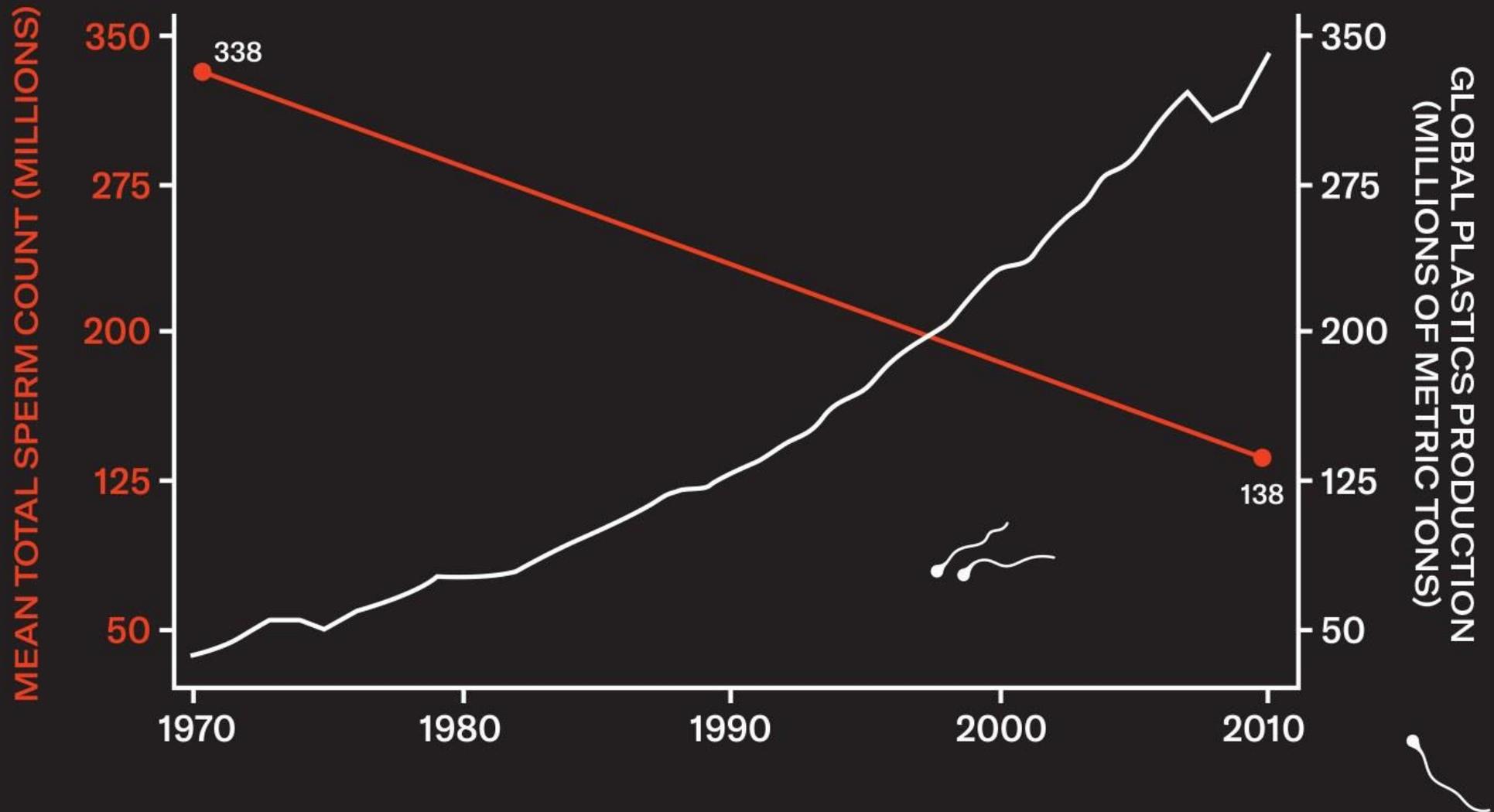
## Average sperm count has dropped. But it's still in the normal range.



Source: Human Reproduction Update, 2017

**Vox**

## MEAN SPERM COUNT AND GLOBAL PLASTICS PRODUCTION SINCE 1970



# Negative Faktoren

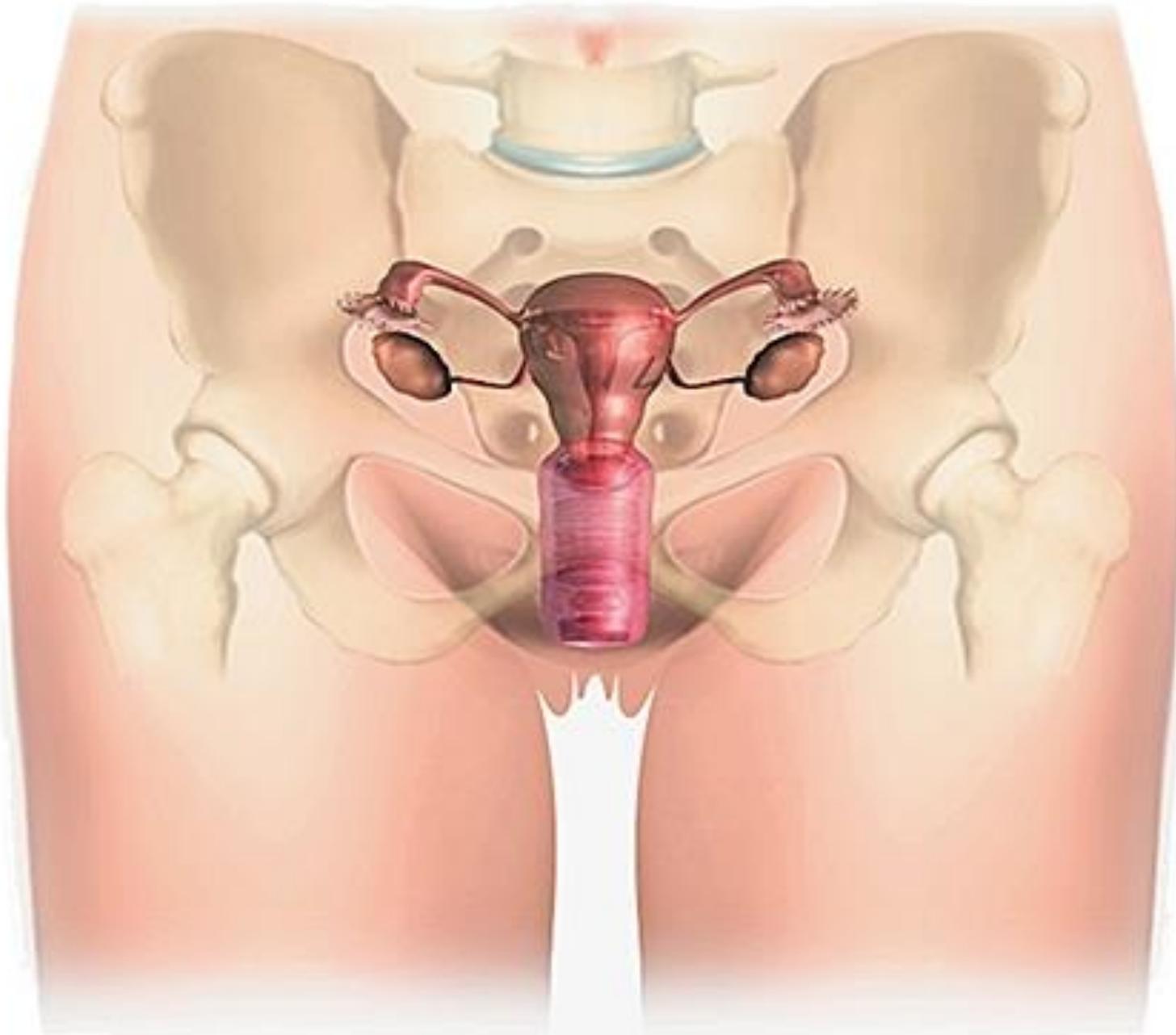
- **Rauchen**
- **Anabolika**
- Medikamente
- Vieles Sitzen
- Übergewicht
- Alter
- Alkohol
- Cannabis
- Umwelt?



# Beim Mann

- Externe Genitalien
- Produktion 1 Spermium dauert 64 Tage
- Ein Spermium transportiert
  - Erbgut des Mannes
  - Aktivationsfaktoren für die Befruchtung
- Millionen von Spermien
- Freigesetzt durch Ejakulation
- Überleben bis 5 Tage im Genitaltrakt der Frau
  
- Beobachtung der Abfall in Spermienzahl seit 50 Jahren

# Bei der Frau

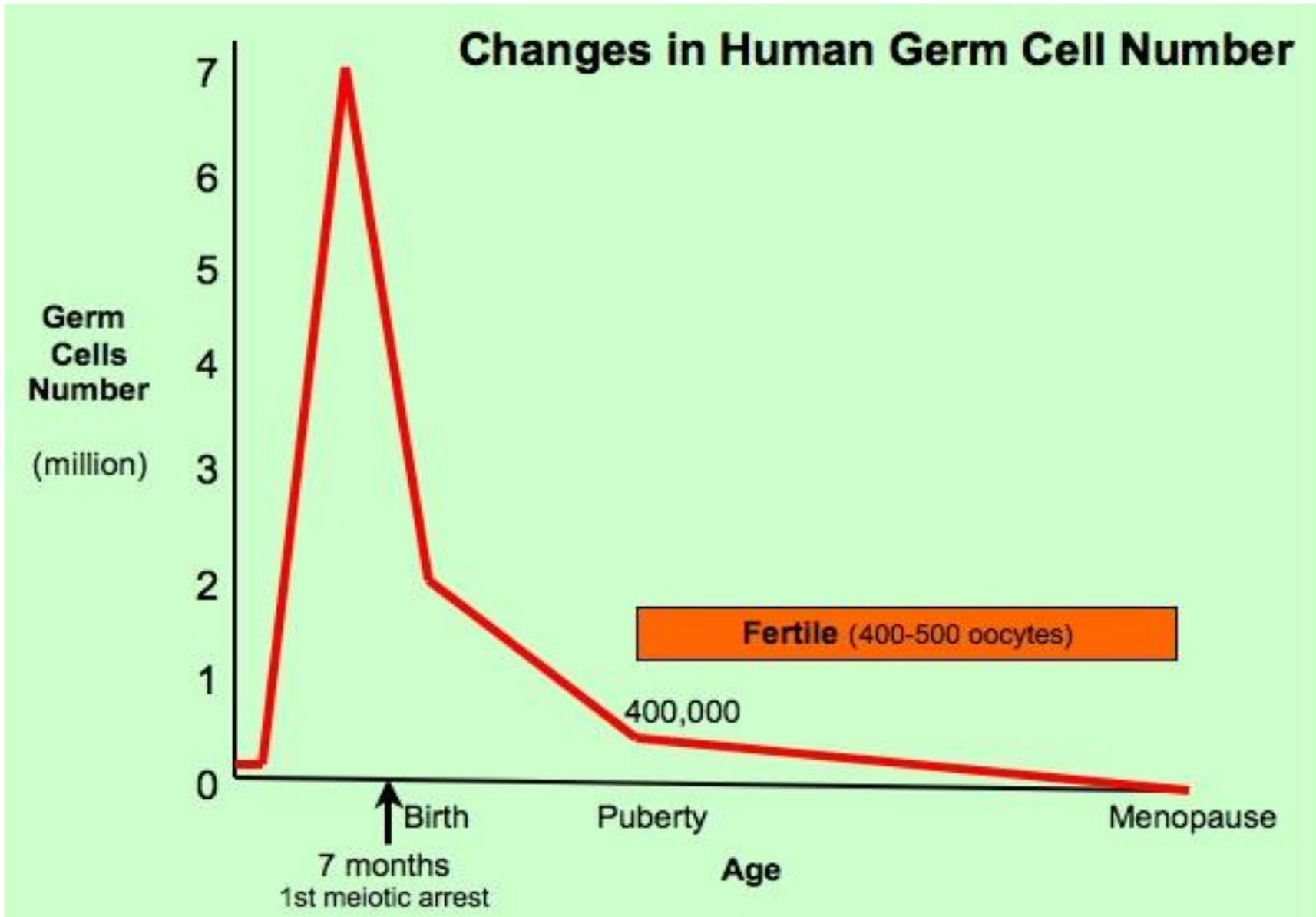


# Bildung der Eizellen

- 4. Schwangerschaftswoche,  
Migration der primordiales Germinalzellen
- 20. Woche 7 Millionen Eizellen
- Warten bis zur Pubertät.....
- **Aktivierung einer Eizelle pro Zyklus**



# Anzahl Eizellen im Alter



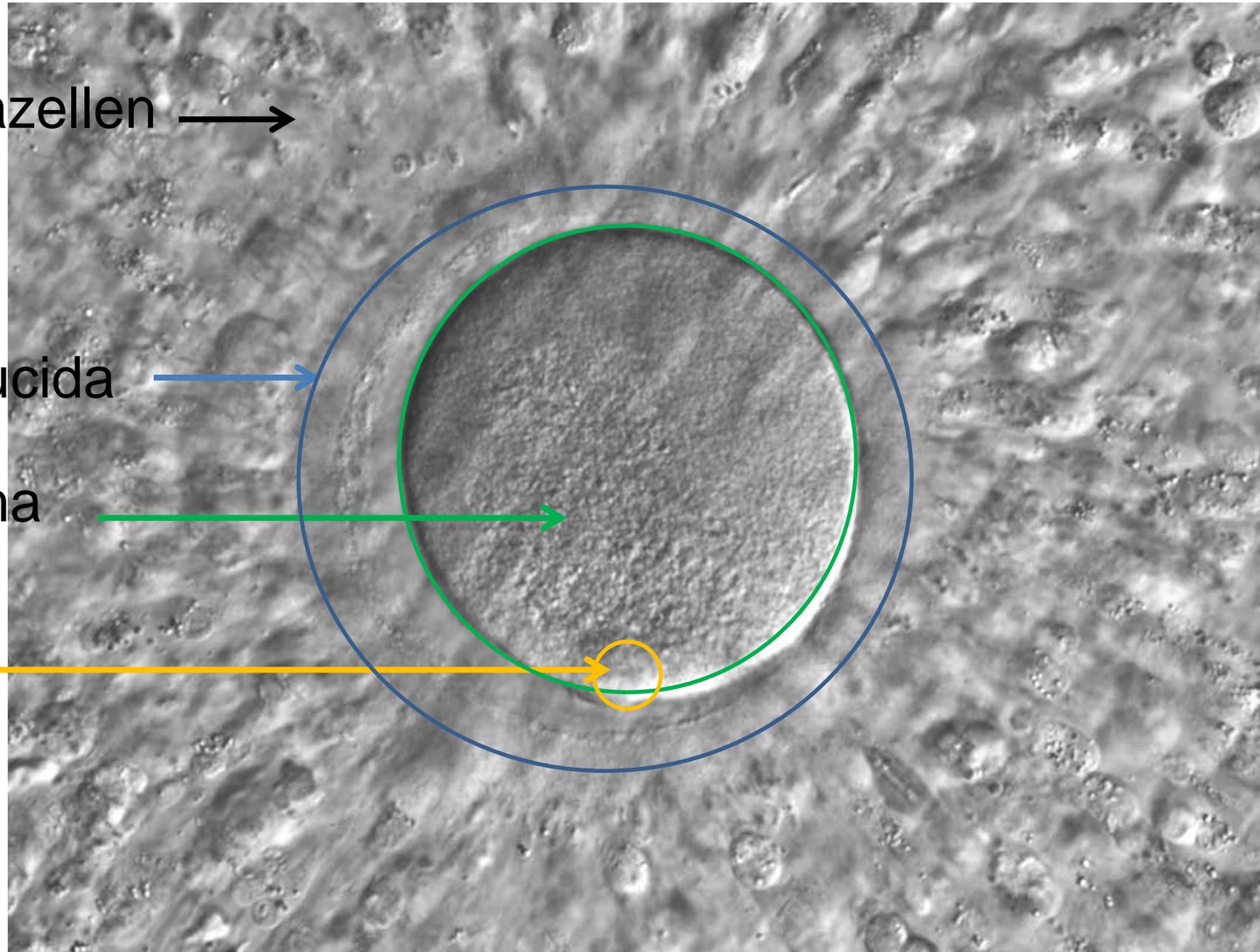
# Eizelle beim Eisprung

- Granulosazellen →

- Zona pellucida →

- Zytoplasma →

- Polkörper →



# Abklärungen bei der Frau

- Keine direkte Abklärung der Eizelle möglich ausser bei in-vitro Fertilisation
- Hormonstatus am 2. bis 5. Zyklustag
- Ultraschall
- Bakteriologische Abklärung
- Hysterosalpingographie

# Hormonstatus am 3. Zyklustag

- FSH
- LH
- Oestradiol
- Müllerian inhibiting Hormon AMH
- Testosteron
- DHEAS
- Progesteron
- Prolaktin
- TSH



# Ovarialzyklus: alles fängt im Kopf an!

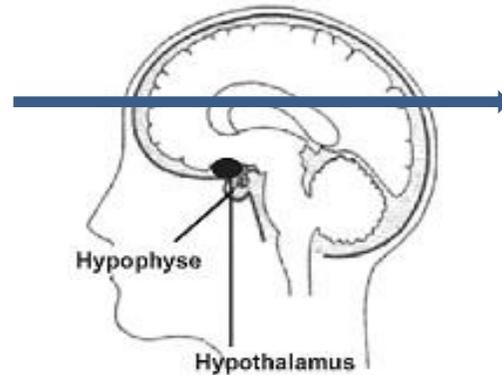
Hypotalamus

GnRH

Gebärmutter



dreamstime.com



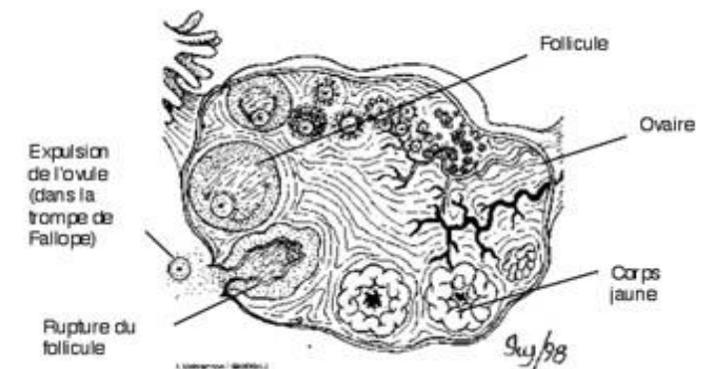
Hypophyse

FSH  
LH

Oestrogen  
Progesteron

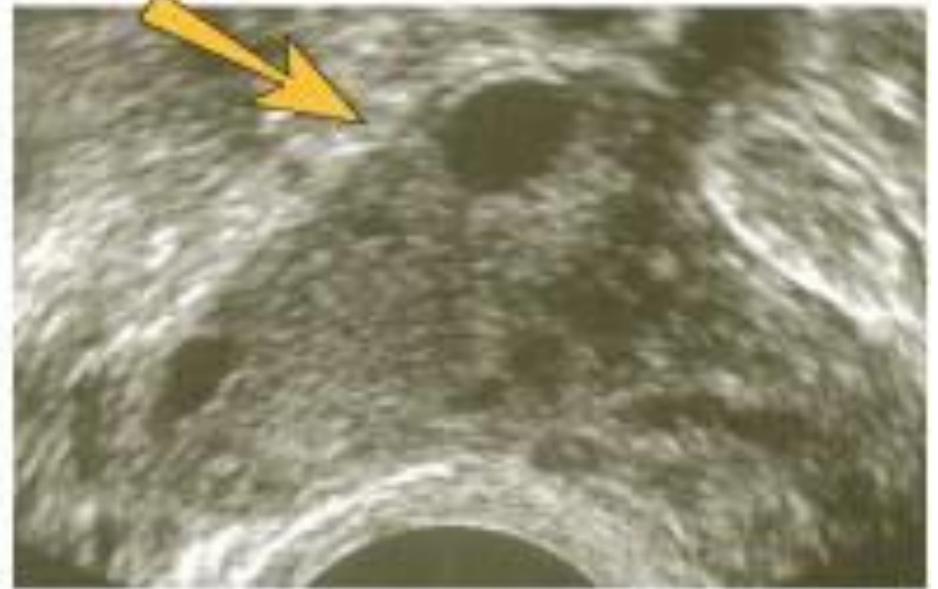
Ovarien

Oestrogen  
Progesteron



# Ovarial Reserve

- Viele antrale Follikel = gute Reserve
- **Wenig antrale Follikel = aufgebrauchte Reserve**



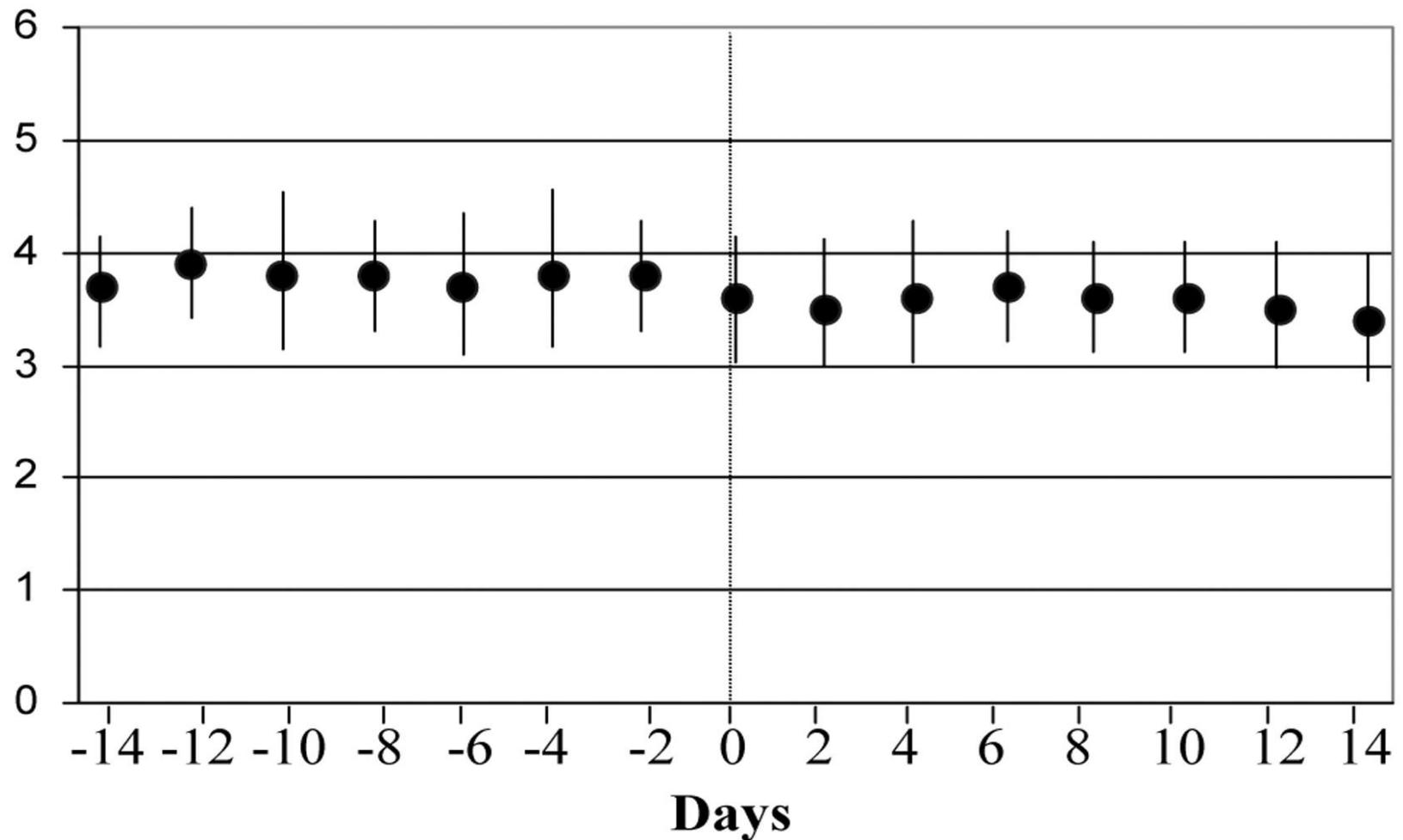
# Anti-Müller Hormon AMH

- Wird produziert von den kleinen antralen Follikeln
- AMH reguliert der Anzahl Follikel:
  - Genügend für den Start
  - Bremse um nicht alle gleichzeitig zu starten
- Gute Reserve -> AMH hoch
- Ende der Reserve -> AMH tief

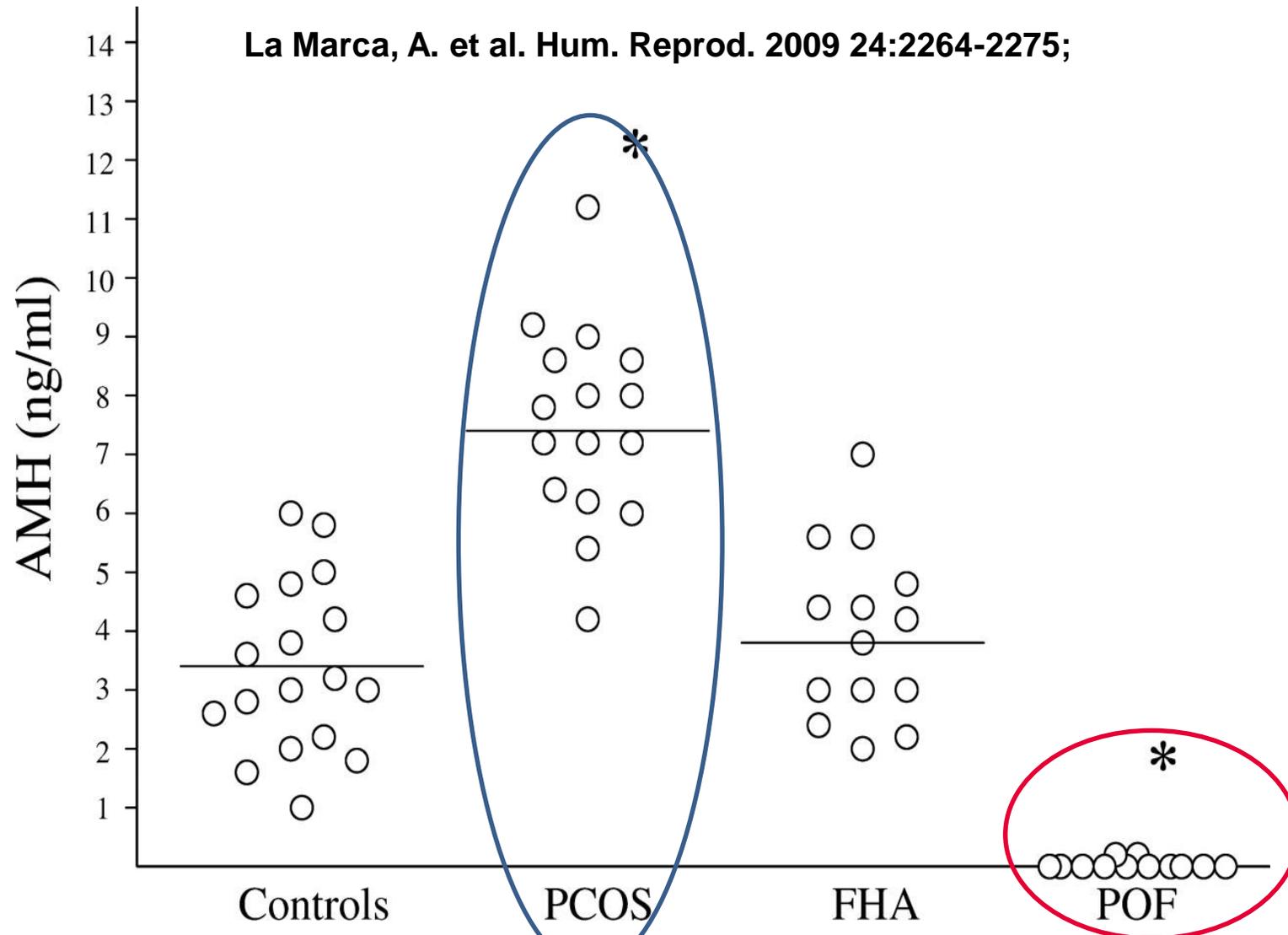


# AMH während dem Zyklus stabil

AMH (ng/ml)

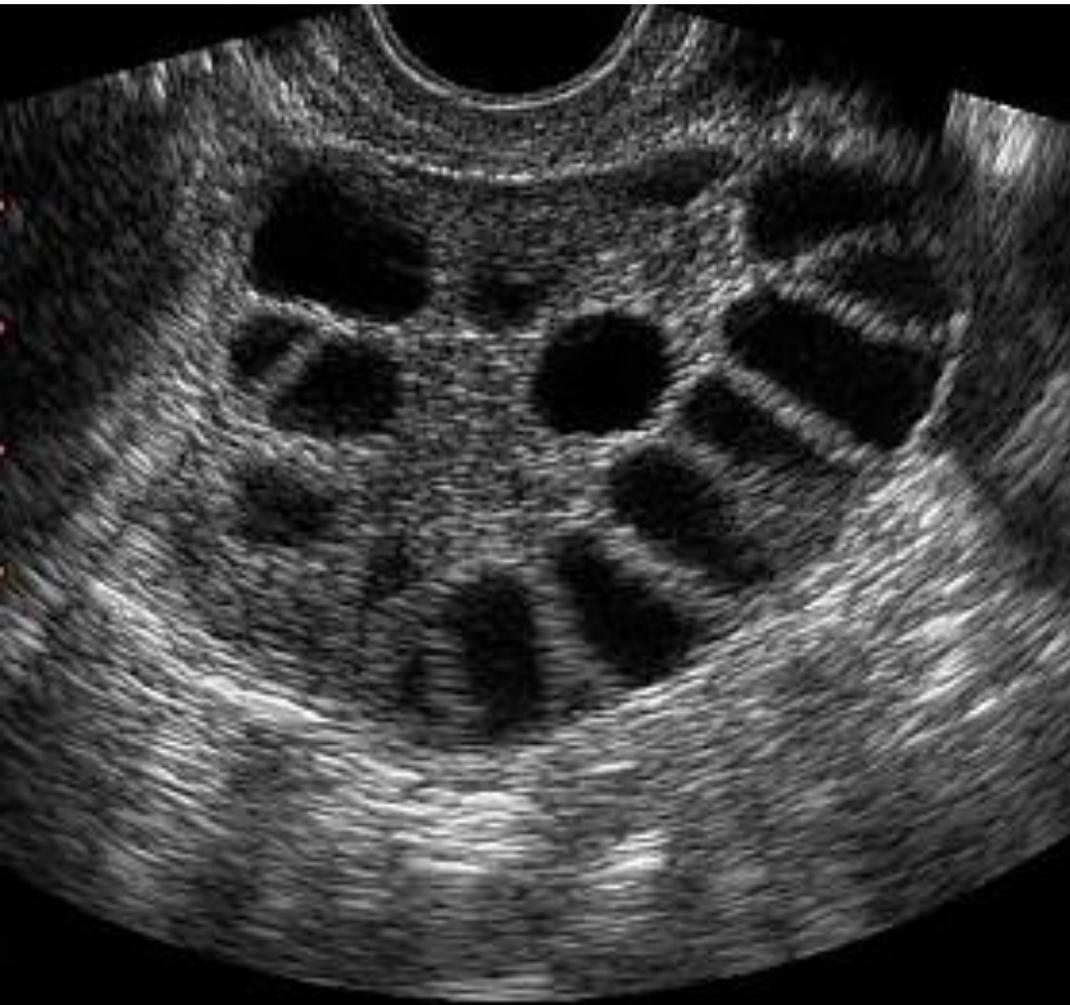


# AMH in verschiedene Situationen



FHA: functional hypothalamic amenorrhoea, PCOS polycystic ovarian syndrom, premature ovarian failure.

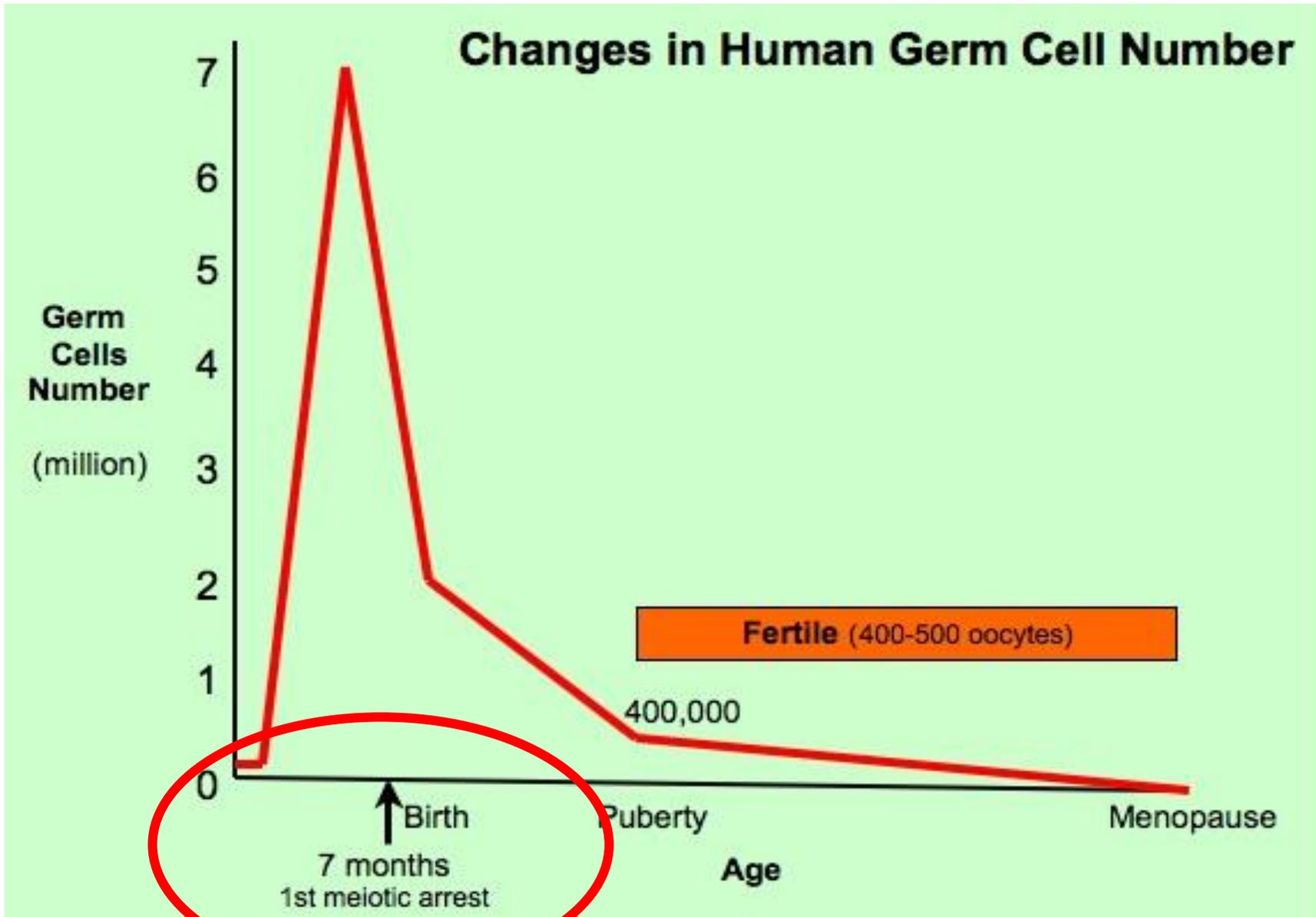
PCOS :  
Polyzystisches Ovarialsyndrom



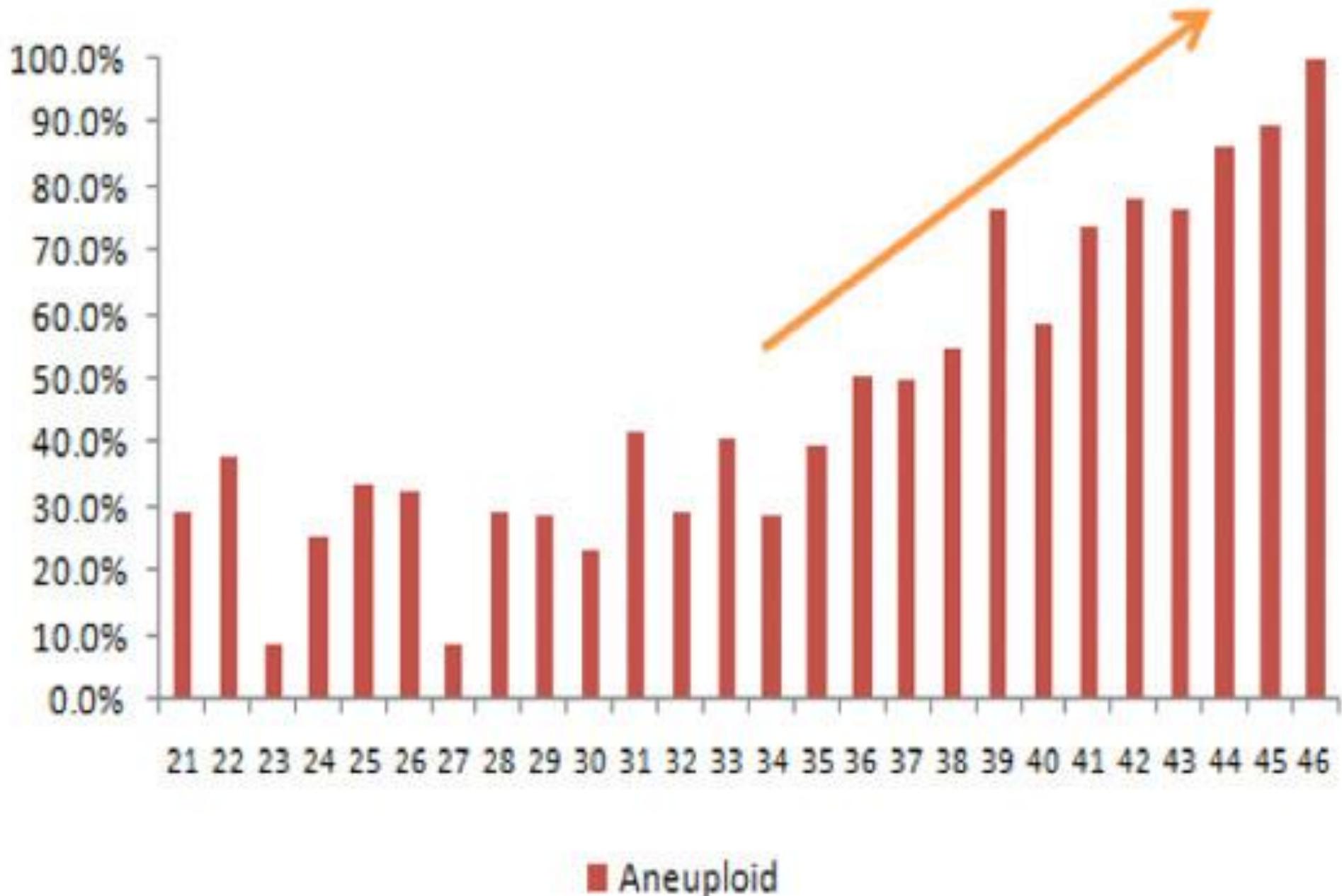
POF :  
Premature Ovarian Failure



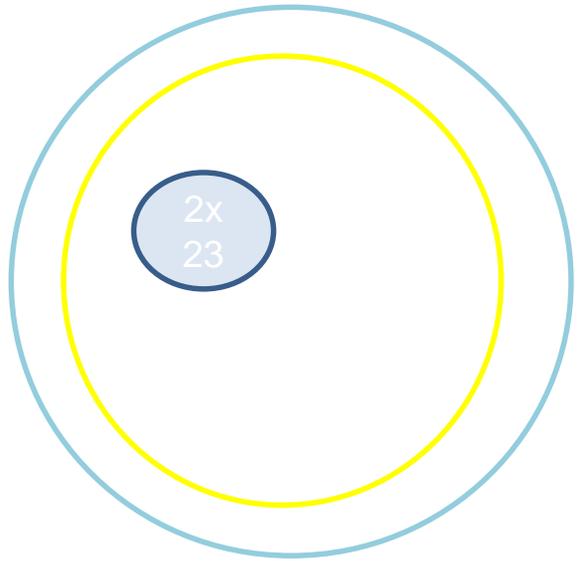
# Qualität!



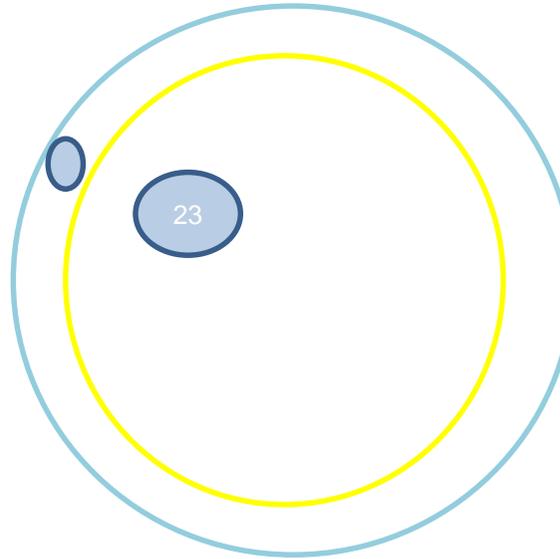
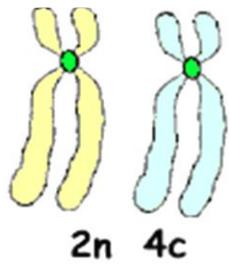
# Erhöhtes Risiko für chromosomale Fehler



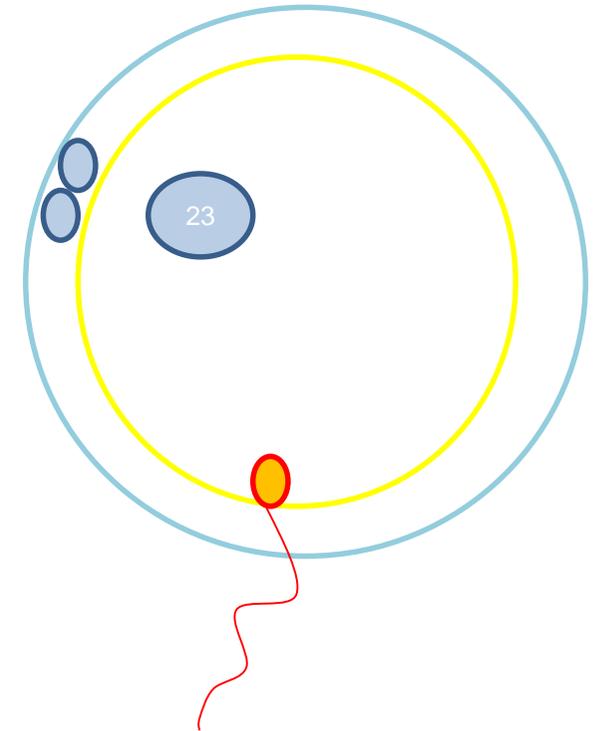
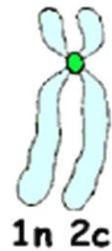
# Meiose



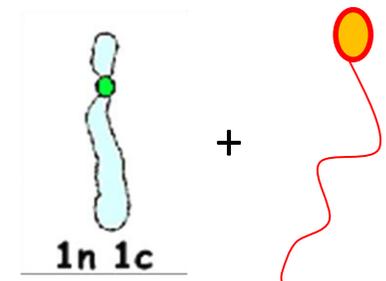
46 Chromosome

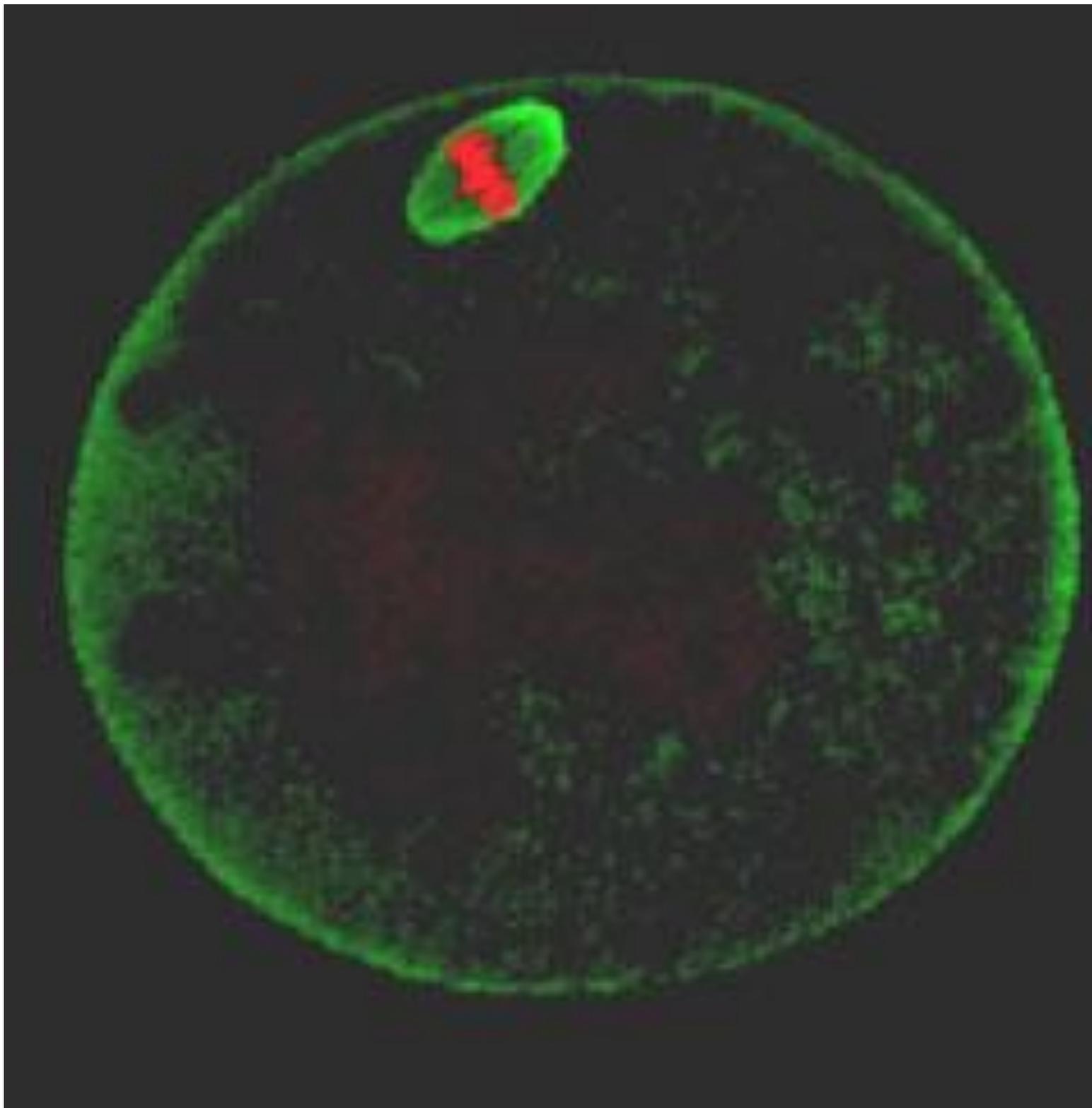


23 Chromosome

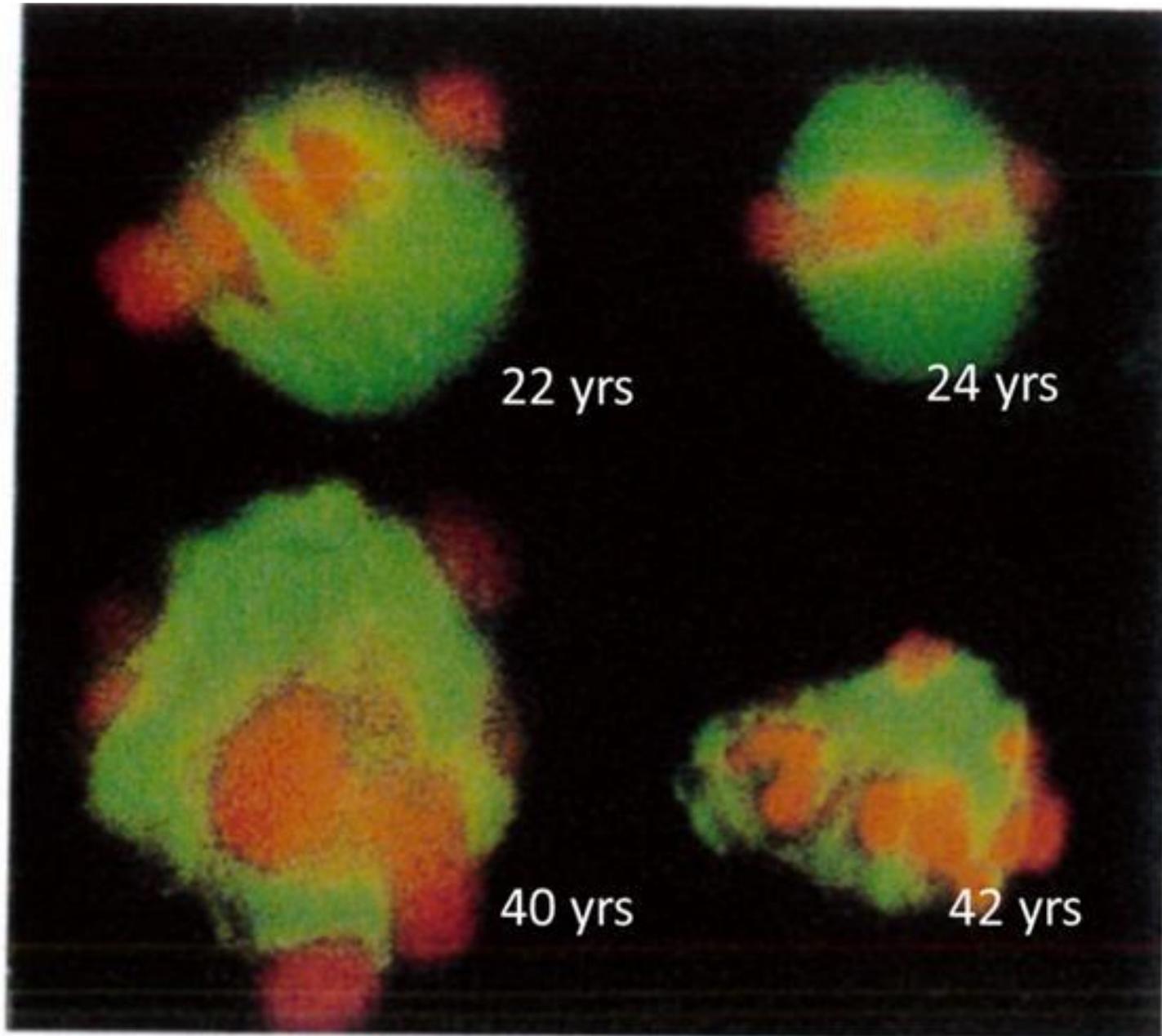


23 Chromatide





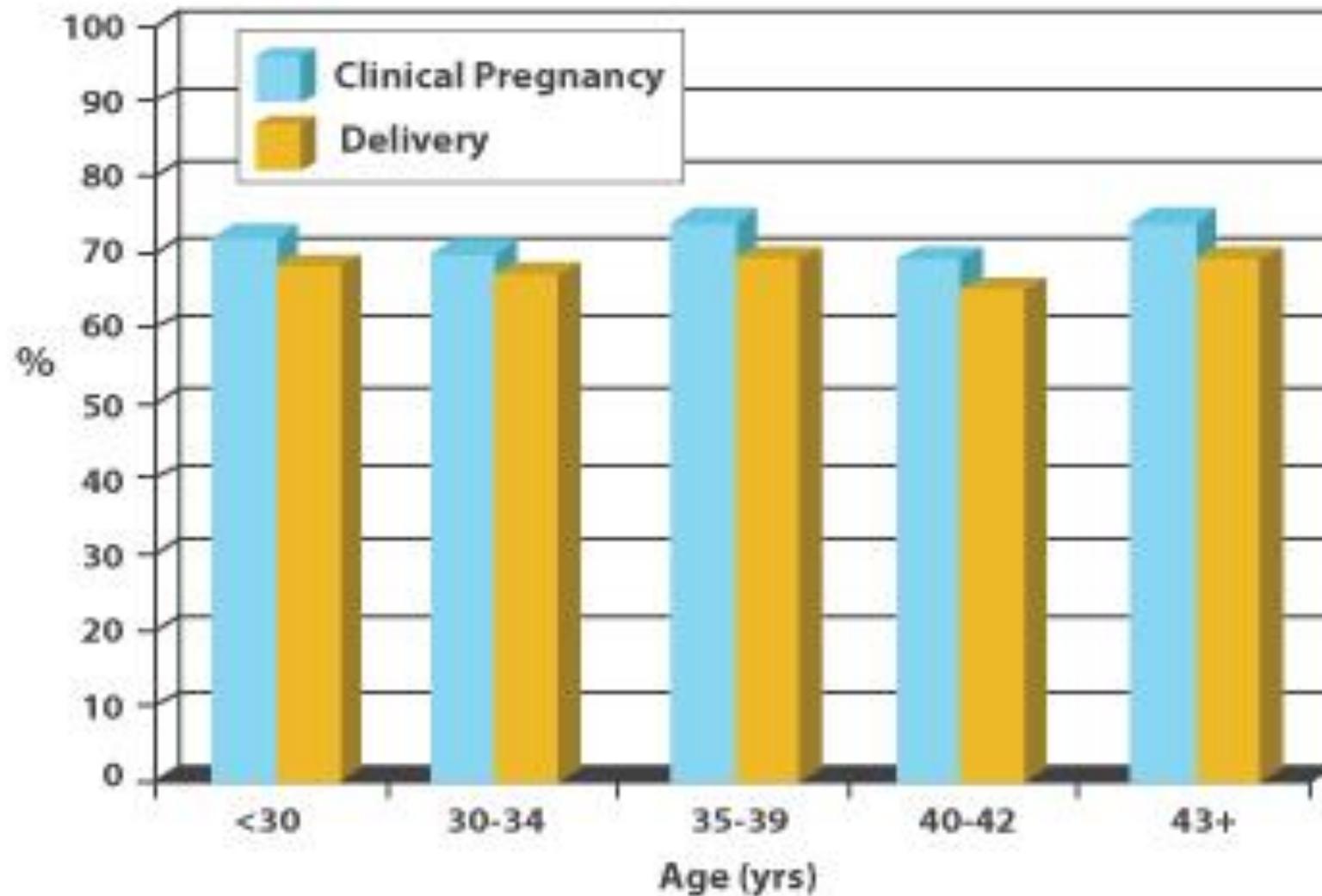
# Organisation der Chromosome / Alter



A

# Und wenn die Eizellen jung sind?

Oocyte Donation Pregnancy and Delivery Rates



# Mögliche Ursache der Sterilität

- **Alter**
- Zyklusstörung
- Polyzystisches Ovarialsyndrom 5 bis 10%
- Endometriose 4 bis 12%
- Eileiterverschluss
- Infektionen
- Myome...

# Bei der Frau

- Interne Genitalien
- Keine neue Produktion von Eizellen ab Geburt
- 1 Eizelle pro Monat kommt zur Eisprung
- Eine Eizelle transportiert
  - Erbgut der Frau
  - Alle nötige Elementen für den Embryo bis Tag 3
  - Schutz des Embryos gegen Immunsystem
- Kann während ca. 8 Stunden befruchtet werden
- Fertilität hört auf 10 Jahre vor der Menopause
- Die Gebärmutter muss bis zur Geburt funktionieren

# Sterilitätsursachen

- Ca. 30 % Mann
- Ca. 30 % Frau
- Ca. 20 % beide
- Ca. 20 % idiopathische Sterilität
  
- Unterschiedliche Mechanismen
  
- Was kann man tun?

# Mit der Reproduktionsmedizin?

- Bei der Frau  
Follikel, die nicht existieren, können nicht stimuliert werden!  
Wir können die Eizellqualität nicht verbessern!  
Velasco 2010
- Beim Mann  
Die Techniken verbessern die Spermien NICHT!  
Sie vereinfachen nur Ihre Arbeit!

- Inseminationen
- In-vitro Fertilisation mit oder ohne ICSI
- Kryokonservierung von Gameten und Embryonen
- Präimplantationsdiagnostik
  - Monogenetische Krankheiten
  - Aneuploidie Screening

Gameten einfrieren vor  
Krebsbehandlung ist seit  
1.7.2019 KK-Pflichtig

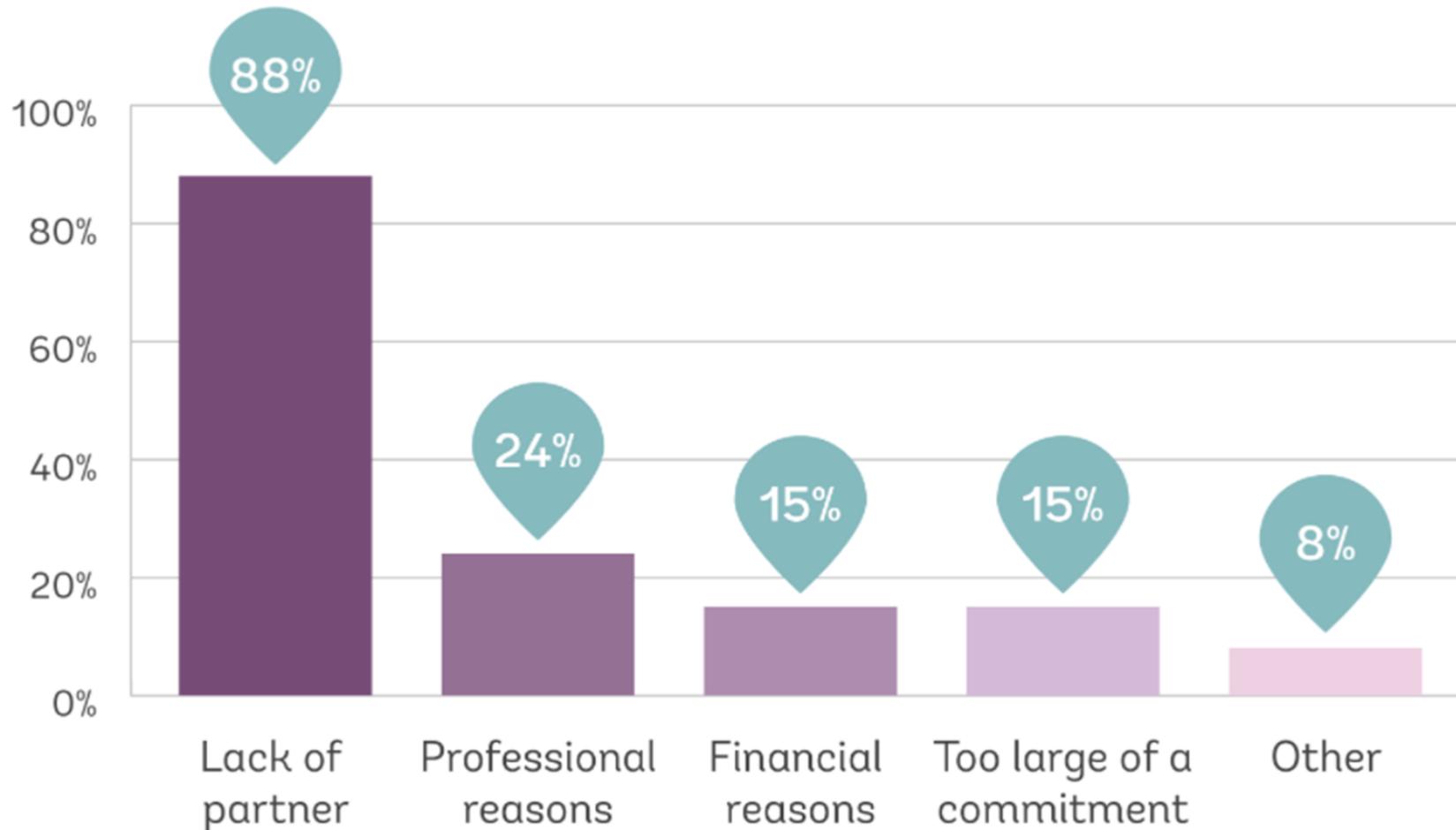
# Social freezing

- Spätere Schwangerschaft mit **eigenen** Eizellen
- Eizellen können bis **10 Jahre** gelagert werden
- Ideal vor 35 Jahre alt
- Max. 40 Jahre alt wegen Aneuploidie



# Wer macht das?

Reasons that egg freezing women chose to delay childbearing



Source: "What do reproductive-age women who undergo oocyte cryopreservation think about the process as a means to preserve fertility?", Fertility and Sterility

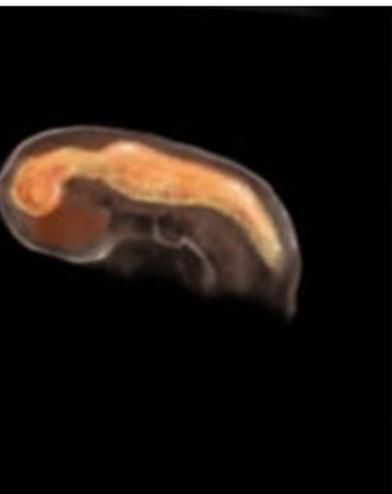


Bei der Frau:

**Aktivierung** der vorhandenen Eizellen

Beim Mann:

**Produktion** von neuen Spermien ab Stammzellen



oder veronique.cottin, Senior Clinical Embryologist ESHRE

[veronique.cottin@viollier.ch](mailto:veronique.cottin@viollier.ch)

Öffnungszeiten des Labors:  
Montag bis Freitag 8.00 bis 17.00 Uhr

### Team



**Dr. med. Franz Allemann**  
FMH Gynäkologie und  
Geburtshilfe, speziell  
Reproduktionsmedizin und  
gynäkologische  
Endokrinologie

[weitere Informationen](#)



**Dr. med. Alexander Deckart**  
FMH Urologie - Schwerpunkt  
operative Urologie

[weitere Informationen](#)



**Dr. med. Andreas Koller**  
FMH Gynäkologie und  
Geburtshilfe, speziell  
Reproduktionsmedizin und  
gynäkologische  
Endokrinologie

[weitere Informationen](#)



**Dr. med. Jean-Claude Spira**  
FMH Gynäkologie und  
Geburtshilfe, speziell  
Reproduktionsmedizin und  
gynäkologische  
Endokrinologie

[weitere Informationen](#)



**Dr. med. Erika Ocon**  
FMH Gynäkologie und  
Geburtshilfe, speziell  
Reproduktionsmedizin und  
gynäkologische  
Endokrinologie

[weitere Informationen](#)



## CARE

CARE ist auf der einen Seite die Abkürzung unseres Praxisnamens „**C**entrum für **A**ssistierte **R**eproduktionsmedizin und **E**ndokrinologie“.

Auf der anderen Seite bedeutet CARE aus dem Englischen übersetzt „sich kümmern/sich sorgen“ und steht für unser lebendiges Interesse an unseren Patientinnen .

► [Zum Leitbild](#)

# ART Team in Biel



# Geben Sie die Info weiter!

Informieren Sie Ihre Patientinnen!

Ihre Freundinnen!

Ihre Schwestern!

Alle Frauen die es noch nicht wissen!

Und auch alle Männer!



♥ + ART =

