

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Hebamme : officielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes = Sage-femme suisse : journal officiel de l'Association suisse des sages-femmes = Levatrice svizzera : giornale ufficiale dell'Associazione svizzera delle levatrici
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Hebammenverband
<b>Band:</b>	86 (1988)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Magnesium in der Geburtshilfe
<b>Autor:</b>	Seydoux, Jacques
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-951011">https://doi.org/10.5169/seals-951011</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

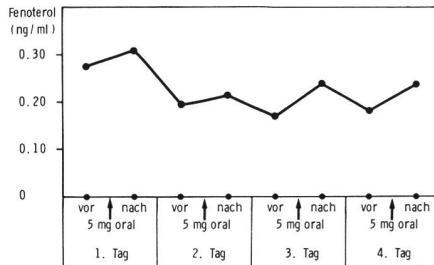


Abbildung 2: Blutspiegel von Fenoterol bei multipler oraler 5-mg-Tabletten-Einnahme.

keit von sechs Kontraktionen in 30 Minuten bei Placebobehandlung nach zwei Wochen noch nicht entbunden waren. Andererseits fanden sie und auch andere Autoren in der Betasympathomimetika-Gruppe gegenüber der Placebogruppe eine Verlängerung der Schwangerschaft um etwa 14 Tage durchschnittlich. Wenn auch die Frage des Nutzens der oralen Tokolyse noch nicht endgültig und allgemein anerkannt beantwortet ist, sind die Ergebnisse für die parenterale Therapie weniger negativ. Verschiedene klinische Mitteilungen berichten über die Verlängerung der Schwangerschaft (z.B. Hill und Mitarbeiter 1985) unter Betasympathomimetika-Therapie; auch in prospektiv randomisierten Studien konnte signifikant häufiger unter der Therapie mit Betasympathomimetika die Geburt um etwa 7 bis 14 Tage hinausgezögert werden (Berg und Mitarb. 1984). Auch bei einer intravenösen Therapie, gefolgt von oraler Ritodrine-Gabe, konnte die Schwangerschaft in 27% um 56 Tage und mehr und in 91% um 2 Tage verlängert werden (Downey und Mitarbeiter 1983). Leveno und Mitarbeiter (1986) fanden allerdings nur eine Verlängerung um einen Tag. Eine Verlängerung der Schwangerschaft um etwa zwei Wochen lässt sich in einer Reduktion der perinatalen Mortalität und Morbidität messen.

Die tokolytische Therapie hat heute einen wichtigen Platz in der Behandlung der drohenden Frühgeburt. Abschließend sei aber nachdrücklich darauf hingewiesen, dass nicht der Therapie der drohenden Frühgeburt, sondern der primären Prävention der Frühgeburt der entscheidende Platz bei der Bekämpfung der Folgen der Frühgeburt zu kommt, nämlich der Erkennung des Risikokollektivs vor Auftreten von Symptomen der drohenden Frühgeburt, der allgemeinen Gesundheitserziehung zur Eliminierung abstellbarer Faktoren, wie zum Beispiel des Nikotinabusus oder die körperliche Überlastung während der Schwangerschaft durch Erwerbstätigkeit oder ungeeignete sportliche Aktivitäten.

# Magnesium in der Geburtshilfe

Dr. Jacques Seydoux, Stellvertretender Oberarzt der Klinik für Gynäkologie/Geburtshilfe, Kantonales Universitätsspital, Genf

## Einleitung

Das Magnesium geniesst seit etwa zehn Jahren die wachsende Aufmerksamkeit der Geburtshelfer. Die meisten veröffentlichten Studien berichten über eine latente Hypomagnesiämie bei den schwangeren Frauen (Späting et al., 1983). Dieser Magnesiummangel trage zum Auftreten verschiedener geburtshilflicher Komplikationen bei: Fehlgeburten, Frühgeburtlichkeit, intrauterine Wachstumsretardierung, Gestose und eventuell auch der Eklampsie. Der Magnesiummangel hat verschiedene Ursachen. Durch die Industrialisierung der Landwirtschaft werden die modernen Nahrungsmittel ärmer an Magnesium (Yokinen, 1981). Die heutigen Ernährungsgewohnheiten wirken sich ebenfalls negativ aus, insbesondere durch den zu hohen Fettkonsum. Die amerikanische Schwangere nimmt zum Beispiel nur 35 bis 58% der empfohlenen Tagesmenge an Magnesium ein (Späting, 1985).

Geburtshilfliche Teams fingen früh an, den Schwangeren orale Magnesiumpräparate zu verabreichen. Sie fanden, dass diese Frauen weniger Komplikationen aufwiesen: weniger Fehlgeburten (Balasz, 1979), deutlich weniger Frühgeburten, intrauterine Wachstumsretardierungen und Gestosen (Conradt, Weidinger, 1985 et 1986).

Diese Studien waren aber alle retrospektiv, und keine davon wurde im Doppelblindsystem mit einer Kontrollgruppe geführt. Deshalb muss man ihre Ergebnisse vorsichtig interpretieren.

1985 führte Späting eine Doppelblindstudie mit 568 Patientinnen durch (Tab. 1). Seine Schlussfolgerungen: Die Frauen, die Magnesium nahmen, wurden nicht so lange hospitalisiert während ihrer Schwangerschaft, die Frühgeburten waren seltener, das Durchschnittsgewicht der Neugeborenen lag leicht höher als bei der Kontrollgruppe. Nach dem bisherigen Stand unseres Wissens wäre es jedoch falsch, allen Schwangeren ein Magnesiumpräparat zu verordnen.

Gegenwärtig laufen – in mehreren Zentren gemeinsam – grosse, prospektive Doppelblindstudien mit Kontrollgruppen.

Es gilt also, deren Ergebnisse abzuwarten. Dann können wir erst den allfälligen Nutzen einer generalisierten Magnesiumgabe an die Schwangeren kritisch bewerten.

In ganz bestimmten geburtshilflichen Pathologien kann jedoch Magnesium eingesetzt werden, dies oft mit grosser Wirksamkeit.

Unter den oralen Magnesiumpräparaten weist das Magnesiumaspartathydrochlorid die beste Resorptionsquote auf. Magnesium ist aber vor allem auch für die parenterale Gabe erhältlich, als Magnesiumsulfat, das i/m oder i/v verabreicht wird.

Ausser bei einer bestehenden Niereninsuffizienz gibt es keine Kontraindikation zur Magnesiumsubstitution.

## Nächtliche Wadenkrämpfe, Schlafstörungen

Etwa 15% aller Schwangeren leiden an Wadenkrämpfen, vor allem nachts. Nach einigen Tagen verschwinden die Krämpfe bei über 90% dieser Frauen dank der Gabe von 10 bis 15 mmol Magnesium, verteilt auf 3 Dosen täglich (Bartl und Riss, 1982, G. Kleiber, 1985). Außerdem besitzt das Magnesium eine leicht sedative Wirkung.

Bei Schlafstörungen in der Schwangerschaft wird die Einnahme von 10 mmol Magnesium abends empfohlen. Diese Dosierung besiegt oft die Schlaflosigkeit.

Als Nebenwirkung kann Durchfall auftreten, wobei dieser meist erst bei höherer Dosierung auftritt. Die Magnesiummenge muss in diesem Fall reduziert werden.

## Tokolyse

Frühgeburtlichkeit ist eines der grössten Probleme in der Geburtshilfe. Sie beruht immer auf vielfältigen Ursachen. Ein zu tiefer Serum-Magnesiumspiegel könnte dabei auch eine gewisse Rolle spielen (Conradt, 1985).

Bei drohender Frühgeburt mit regelmässiger Wehentätigkeit ist der Behandlungsplan gut etabliert.

## MAGNESIocard®

(Magnesium-aspartat-hydrochlorid)

normalisiert den Schwangerschaftsverlauf durch:

- Verhütung vorzeitiger Wehentätigkeit
- Verbesserung der utero-plazentaren Perfusion
- Kardioprotektion bei der Tokolyse
- Verhütung von Wadenkrämpfen

Weitere Informationen im Arzneimittel-Kompendium der Schweiz.



## MAGNESIocard®

**BIO/MED**

Vertrieb:  
Biomed AG, 8026 Zürich  
Pharmazeutische Spezialitäten

Farbikant:  
Verla-Pharm, Arzneimittelfabrik  
D-8132 Tutzing

Betamimetika sind heute noch die Medikamente der Wahl. Keines von ihnen wirkt ausschliesslich auf die Uterusmuskulatur. So verursachen sie alle die gut bekannten Nebenwirkungen, insbesondere auf das Herz der Schwangeren (siehe Artikel von Prof. Dudenhauser, Red.). In diesem Zusammenhang wurde das Magnesium zuerst als Kalziumantagonist eingesetzt, um das Herz der Patientin vor den Nebenwirkungen der i/v-Tokolyse zu schützen.

Seit einigen Jahren wird das Magnesium seiner wehenhemmenden Wirkung wegen in höheren Mengen eingesetzt, um die Betamimetika niedriger dosieren zu können (Spätlings, 1981, Fergusson et al., 1983 et 1987, Weidinger, 1985). So empfiehlt Weidinger folgende Therapie: simultane i/v-Infusion von Fenoterol, 1 mmol/Stunde, und Magnesiumsulfat, 0,6 g/Stunde.

Hollender et al. verglichen die Wirkung des Magnesiums mit der des Ritodrins (1987). Das Magnesium brachte die besseren Resultate, nach folgendem Schema: Zuerst werden 4 g Magnesiumsulfat innert 20 Min i/v injiziert, anschliessend bekommt die Patientin eine Infusion mit 40 g Magnesiumsulfat in 1000 ml 5% Glucose bei einer Geschwindigkeit von 2 g Magnesiumsulfat/Stunde. Alle 30 Min wird die Dosis um 1 g/Stunde gesteigert, bis die Wehentätigkeit gestoppt ist. Nebenwirkungen waren seltener und geringer bei der Magnesiumgruppe als bei der Ritodringrouppe.

### Überwachung der Patientin

Die Anwendung solcher Magnesiummengen erfordert die aufmerksame Überwachung der Patientin. Folgendes muss kontrolliert werden:

- die Urinausscheidung muss mindestens 30 ml/Stunde betragen; unter dieser Grenze besteht die Gefahr einer Akkumulation, da das Magnesium hauptsächlich durch die Nieren ausgeschieden wird;
- die Atemfrequenz muss über 12/Min liegen;
- der Patellarreflex und der Achillessehnenreflex müssen auslösbar bleiben.

Fehlt eines dieser Zeichen, so ist die Magnesiuminfusion sofort zu unterbrechen.

**Toxische Magnesiumdosen können Muskellähmungen mit Atem- und Herzstillstand auslösen.**

Bei Auftreten toxischer Reaktionen wird sofort Kalzium i/v injiziert (z.B. 10 ml 10% Sandoz Kalzium).

Die Bestimmung des Serum-Magnesiumspiegels ist in solchen Fällen nicht

## Magnesium

Magnesium mit dem Atomgewicht 24,39 wurde 1808 von Sir H. Davey isoliert. Es ist ein Bestandteil der Erdrinde (etwa 1%) und des Chlorophylls und liegt in der Natur in kationischer Bindung vor.

Als Zentralatom des Chlorophylls spielt es eine wesentliche Rolle bei normalem Wachstum von Pflanzen (Kiss, 1981).

Im Körper eines 70 kg schweren Menschen findet man etwa 1–1,2 Mol, das heisst 24–28 g Magnesium. Ungefähr die Hälfte befindet sich im Skelett, die andere Hälfte im intrazellulären Raum. Nur 50–200 mmol liegen im extrazellulären Kompartiment.

Die Magnesiumkonzentration im Plasma liegt zwischen 0,75–1 mmol/l, 55% davon stehen in freier Form zur Verfügung.

Magnesium wird mit der Nahrung aufgenommen, wobei nur 35–40% vom Darm resorbiert wird.

Der tägliche Bedarf beträgt etwa 10–15 mmol. Bei normaler Zufuhr wird Magnesium mit dem Stuhl (6,5–9 mmol/Tag) sowie durch die Niere (3,5–6 mmol/Tag) ausgeschieden. Bei hochdosierter Magnesiumtherapie wird es hauptsächlich durch die Nieren eliminiert. Unter den verschiedenen Nahrungsmitteln sind Weizenkeime, Sojabohnen, Roggen, Weizenmehl, Haferflocken, Vollmilchschokolade, Milchpulver, Erbsen und Erdnüsse besonders magnesiumreich.

Man weiss schon lange, dass Magnesium ein unentbehrliches Ion für das Leben darstellt. Es spielt eine biologische Rolle für die Übermittlung der nervösen Impulse, wirkt als Koenzyme bei mindestens 300 Reaktionen, insbesondere zur Aktivierung der Na-K ATPase (Adenosintriphosphorsäure-ase).

Es ist wesentlich an der Stabilisierung von Zellmembranen beteiligt und steuert die Kalziumpermeabilität. So versteht man seine Wirkung auf die Kontraktion der glatten sowie der quergestreiften Muskulatur. Als physiologischer Kalziumantagonist hemmt es den Kalziumeinstrom in den intrazellulären Raum und verhindert so die Auslösung der Muskelkontraktion. Dies erklärt seine tokolytische Wirkung.

Dazu hat es eine wichtige Rolle bei der Proteinsynthese sowie im Ablauf energiegewinnender Reaktionen.

Ein Magnesiummangel kann durch folgende Störungen hervorgerufen werden: ungenügende Zufuhr, vermehrte Ausscheidung (Diuretika, Durchfall, Alkoholismus) und vermehrte Abgabe (Schwangerschaft, Laktation).

so zuverlässig wie die klinische Beobachtung.

### Präeklampsie, Eklampsie

Die genauen Ursachen dieser Komplikationen sind noch nicht bekannt. Es bestehen verschiedene Modelle. Conradt (1985) nennt die Hypomagnesiämie als Hauptfaktor. Sie löse die Gefässspasmen aus, welche für die Schwangerschaftshypertonie, für die Gestose und für die Eklampsie verantwortlich sei.

Seit Beginn dieses Jahrhunderts kennt man die Prophylaxe und die Behandlung der Präeklampsie bzw. der Eklampsie durch Magnesiumsulfat. Magnesium blockiert die neuromuskuläre Transmission und wirkt dämpfend auf das zentrale Nervensystem.

Das von Pritchard ausgearbeitete Schema (1955 und 1975) hat sich bewährt: zuerst langsame i/v-Gabe von 2 g (bzw. 4 g bei Eklampsie) Magnesiumsulfat, dann tiefe i/m-Injektionen von je 5 g Magnesiumsulfat in jede Gesäßseite. Die i/m-Gaben können bei Bedarf alle 4 Stunden wiederholt werden. Da diese Spritzen aber sehr schmerhaft sind, fügt man jeweils 1 ml 1% Xylocain bei. Es gibt mittlerweile weitere Schemata, die nach einem i/v-Bolus à 2 bis 4 g eine Dauerinfusion mit Magnesiumsulfat vorsehen. Conradt schlägt folgendes vor: Magnesiumsulfat in Infusion, bei einer

Geschwindigkeit von 3 g/Stunde bei drohender Eklampsie, von 2 g/Stunde in der Präeklampsie und von 1 g/Stunde, sobald sich die Lage normalisiert hat.

In allen Fällen gelten die oben erwähnten Überwachungskriterien (siehe unter «Tokolyse»).

### Schlussfolgerungen

Zahlreiche Studien zeigen bei den Schwangeren eine latente Hypomagnesiämie, welche für ein vermehrtes Auftreten pathologischer Schwangerschaften verantwortlich seien.

So besteht für den Geburtshelfer ein Anreiz, systematisch allen Patientinnen während der ganzen Schwangerschaft Magnesium zu verordnen.

Grossangelegte, prospektive, randomisierte Multizentrenstudien mit Kontrollgruppen sind erst im Laufen.

Es ist angebracht, deren Ergebnisse abzuwarten, um den allfälligen Nutzen der generalisierten Magnesiumzufuhr in der Schwangerschaft beurteilen zu können. In der Behandlung gewisser geburtshilflicher Pathologien hat sich aber die Wirksamkeit des Magnesiums bestätigt. Dort muss es also in therapeutischen Dosen eingesetzt werden.

(Übersetzung aus dem Französischen von M. Brügger)

Im Folgenden werden Sie keine Trendmeldungen, keine neuen Behandlungen und Technologien finden. Wir möchten Ihnen lediglich Gedanken und Erlebnisse von betroffenen Frauen näherbringen.

Sei die Sterilität nun freiwillig gewählt oder unfreiwillig ertragen, die Verantwortung des «Nein-Sagens» oder die Trauer des «Nichtkönnens» trifft die Frau ganzheitlich. sf

# Sterilität – was nun?

Dr. M. Lépine, Oberärztin an der Universitäts-Frauenklinik Bern

Die Sterilität ist nicht nur ein medizinisches, sondern auch ein psychologisches Problem. Das soziale Umfeld, partnerschaftliche Konflikte und psychische Faktoren können bei deren Bildung beteiligt sein. Außerdem ist die Behandlung der Sterilität oft die Ursache grosser somatischer und psychischer Belastungen.

Den medizinischen Fortschritt nutzen und gleichzeitig psychologische und ethische Grenzen respektieren stellt hohe Anforderungen an den behandelnden Arzt.

Zunächst ist die Sterilität eine Situation, die je nach Standpunkt und Weltanschauung verschieden beurteilt werden kann. Der Arzt wird sie mit Recht als Krankheit ansehen, wenn sie Leidensdruck auslöst, der Patient als vorenthaltenen Anspruch, der Jurist vielleicht als vermögensrechtliches Manko, der Soziologe als bevölkerungspolitisches Problem, der Politiker als planerische Aufgabe, der Theologe als gottgefertigtes Schicksal usw.

Falsch ist es sicherlich, Kinderlose von vornherein krankzusprechen, wie das Ärzte und Psychologen heute gerne tun. Aber wenden wir uns denen zu, die Hilfe suchen:

Die Betreuung eines Paares mit Kinderwunsch kann deshalb so schwierig sein, weil sie an die Compliance des Arztes grosse Anforderungen stellt und sie auf einer Ebene besonderer ethischer Forderungen liegt. Eine spezifisch ärztliche Ethik gibt es nicht, sie entspricht bestenfalls der Ethik der jeweiligen Gesellschaft. Zurzeit laufen wir Gefahr, eine Ethik der Machbarkeit aufzubauen. Wir sollten Leitlinien suchen und anerkennen, Grenzen setzen. Denn überall, wo Perspektiven fehlen, hält sich der Mensch an das Machbare.

Zentral steht der Glaube an die Machbarkeit, der sich auf Seiten der Patienten als Anspruchsdenken etabliert hat, während er auf Seiten der Ärzte sichtbar wird durch grenzenloses Beherrschungsstreben.

So begibt sich die sterile Frau zum Arzt. Fast durchwegs beginnt nun die übliche Behandlung: Anamnese und Untersuchung, Basaltemperatur, Prolaktinbestimmung, Stimulation, Gestagentest, Östrogentest, Bestimmung von LH<sup>1</sup> und FSH<sup>2</sup>, LHRH-Test<sup>3</sup> usw. Dann folgen noch Ultraschall, Hysterosalpingographie und Laparoskopie. Bis dahin ist zu meist an den Partner überhaupt noch nicht gedacht worden. Und wenn, dann

wird er inzwischen bestenfalls zum Spermiogramm angemeldet. Dabei vergisst man nur zu oft, dass die isolierte Bewertung von Einzelbefunden ohne klinischen Bezug allzu leicht in die Irre führt. Psychische und emotionale Faktoren spielen eine grosse Rolle, der Faktor Zeit ist von grösster Bedeutung, und diese Erkenntnisse müssen von Anfang an eingebracht werden in die Betreuung eines sterilen Paares.

## Die Bedeutung des Dreiergesprächs zwischen Arzt und hilfesuchendem Paar

Noch vor den einfachsten oben genannten diagnostischen Schritten muss die Sterilität als Partnerproblematik begriffen und akzeptiert werden.

Dazu gehört das Dreiergespräch; es muss an erster Stelle stehen. Der Arzt muss natürlich über die Möglichkeiten von Diagnostik und Therapie aufklären, dabei aber auch gleich die Grenzen des Machbaren aufzeigen. Auch muss er die Hintergründe des Kinderwunsches erfragen, die ja von echter Sehnsucht und Liebe bis zu wirtschaftlichem Interesse und Prestigestreben reichen können; er muss herauszufinden suchen, was bei Erfolglosigkeit aller Bemühungen aus der Partnerschaft würde. In zunehmendem Masse kann man erleben, dass durch die derzeit so intensiv diskutierte In-vitro-Fertilisation der Gedanke an eine eventuelle Erfolglosigkeit der Therapie überhaupt nicht aufkommt.

Wie sieht es aber überhaupt aus mit der Machbarkeit? Hier sollte man an der In-vitro-Fertilisation selbst die notwendige Bescheidenheit demonstrieren. Man kann zurzeit etwa mit 5 bis 10 Prozent Erfolgen rechnen. Auf jede Geburt kommen nach heutiger Erkenntnis drei Aborte, sogenann-

te biochemische Graviditäten, die durch die Bestimmung des Beta-HCG im Serum erst erkannt worden sind. So weit her ist es also mit der Machbarkeit gar nicht.

Hieran kann man erkennen, bis zu welcher somatischen und psychischen Belastung die Partner überhaupt zu gehen bereit wären, und man kann sie zu der nötigen Geduld und der erforderlichen Einsicht führen. Man sieht, ob ein echtes therapeutisches Bündnis mit diesem Paar möglich erscheint, ob auch die «Droge Arzt» wirksam werden kann. Noch fast wichtiger ist die Erfahrung der Partnerstruktur. Häufiger als man denkt, entdeckt man eine gestörte Partnerschaft beziehungsweise ein belastendes psychosoziales Umfeld, eine weit über das erwartbare Mass hinausgehende Ambivalenz.

Bei den letztgenannten Paaren kann eine ganz besondere Form der Prävention erforderlich werden: Der Schutz eines Paares vor unnötigen Eingriffen. In diesen Fällen kann es sich geradezu zwingend anbieten, dem Paar eine Gelegenheit zur eigenen Motivationskontrolle zu verschaffen, zum Beispiel auch ohne gezielte therapeutische Absicht eine Kur zu empfehlen, als Entscheidungshilfe, als Möglichkeit zur Selbstbestimmung, ja sogar als Gelegenheit, über das gesamte psychosoziale Umfeld nachzudenken.

Wenn es auch nach dem ersten ärztlichen Gespräch bei Wartezeiten auf eine Therapie zu Spontangraviditäten kommt, wenn man kritisch erkennt, dass die höchsten Erfolgsziffern von den Therapeuten angegeben werden, die den schnellstmöglichen therapeutischen Einsatz empfehlen, dann kann eine solche präventive Pause so manche Maximaltherapie unnötig machen. Auch die umgekehrte Ansicht ist erlaubt; könnte doch die Denkpause sogar zur Genesung vom Kinderwunsch führen, womit die quälende und lähmende Kindersucht gemeint wäre, die wiederum eine Sonderform der psychogenen Sterilität darstellt.

Doch gerade bei der Sterilitätstherapie ist es unbedingt notwendig, den ganzen Menschen in seiner Würde und Unzulänglichkeit und in seinem psychosozialen Umfeld zu sehen und stets den individuellen Weg zu suchen. Das spricht nicht gegen den Einsatz des gesamten medizinischen Rüstzeugs der Gegenwart und Zukunft. Es kommt aber entscheidend darauf an, in welchem Rahmen dieser Einsatz erfolgt.

<sup>1</sup> LH: Luteinisierendes Hormon

<sup>2</sup> FSH: Follikelstimulierendes Hormon

<sup>3</sup> LHRH: Releasing-Hormon des luteinisierenden Hormons