

**Hessisches Zentrum
für Reproduktionsmedizin**

**Hessian Centre
of Reproductive Medicine**

Justus-Liebig-Universität Giessen



Willkommen · Welcome!

Das Hessische Zentrum für Reproduktionsmedizin wurde mit zwei klaren Zielen gegründet:

- Bereitstellung der bestmöglichen medizinische Behandlung und
- Wissenschaftliche Aufklärung der Störungen der reproduktiven Gesundheit und ihrer zugrundeliegenden Mechanismen.

Beide Ziele sind hierbei unteilbar miteinander verbunden. So unteilbar, dass wir es als unsere Stärke ansehen, talentierte Mitarbeiter mit unterschiedlichster Expertise in einer Umgebung zusammenzubringen, die effektive Interaktion, Zusammenarbeit und den Austausch von Know-how ermöglicht. Dieser kombinierte Ansatz treibt uns in unserem Bemühen voran, die Zielsetzung des Zentrums zu erfüllen: hochwertige Forschung im klinischen Alltag zur Anwendung zu bringen, um dadurch der reproduktiven Gesundheit von Frauen und Männern, dem Wachstum und der Entwicklung des Fetus und schließlich der Gesundheit des Neugeborenen nutzbringend zu dienen.

The Hessian Centre of Reproductive Medicine (HZRM) was established with two clear goals:

- the provision of highest quality medical treatment and
- the advancement of our understanding of the science underlying reproductive health and development and their dysfunction.

Far from being separate entities, we see these aims as being indivisibly entwined. So much so, that our strength is the bringing together of a talented staff with diverse expertise who work in a supportive environment where they can interact, collaborate and share knowledge. It is through this combined effort, that we strive to fulfil the Centre's promise of conducting cutting edge research, that is quickly transferable to the bedside, and that will benefit the reproductive health of women and men, the growth and development of the fetus, and ultimately the health of the newborn.

The aim of the Hessian Centre of Reproductive Medicine is to unlock by innovative research and discovery some of the secrets of fertility related disorders.

Prof. Dr. Meinhardt



Prof. Dr. Andreas Meinhardt
Institut für Anatomie und Zellbiologie, Sprecher des HZRM

Mit freundlichen Grüßen /
Sincerely yours

Prof. Dr. A. Meinhardt

2	Überblick · Overview
4	Geschichte des Zentrums · History of the Centre
5	Organisationsstruktur · Organisational Structure
7	Forschungsschwerpunkte · Main Research Focus
8	Eizellqualität · Oocyte Quality
9	Gynäkologische Infertilität · Gynaecological Infertility
10	Schwangerschaft & Geburt · Pregnancy & Delivery
11	Schwangerschaftsdiabetes · Gestational Diabetes
12	Männliche Infertilität · Male Factor Infertility
14	Urogenitale Infektionen · Urogenital Infections
14	Varikozele · Varicocele
15	Autoimmun-Infertilität · Autoimmune Infertility
16	Mikrochirurgische Behandlung · Microsurgical Treatment
17	Operative Spermengewinnung · Sperm Retrieval
19	Kryobank · Cryobank
20	Hodenbiopsie-Register · Testicular Biopsy Repository
21	Erektile Dysfunktion · Erectile Dysfunction
22	ANHANG 1: Fallzahlen & Fakten · Cases & Facts
23	ANHANG 2: Akkreditierung & Publikationen · Accreditation & Publication
24	ANHANG 3: Mitarbeiter & Adressen · Staff & Addresses

Überblick Overview

Obwohl Infertilität kein lebensbedrohlicher Zustand ist, hat Unfruchtbarkeit weitreichende Konsequenzen, die das Leben und die Gesundheit von etwa einem von sieben Paaren in der entwickelten Welt stark negativ beeinflussen. Dabei handelt es sich keineswegs um ein rein medizinisches Problem, da das infertile Paar zudem mit erheblichen sozialen, psychologischen und finanziellen Belastungen umgehen muss.

Deshalb muss Infertilität als ernsthaftes Gesundheitsproblem angesehen werden. Die Satzung der Weltgesundheitsorganisation WHO definiert „Gesundheit nicht nur als die bloße Abwesenheit von Krankheit“, sondern als „einen Zustand des kompletten körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens“.

Obwohl die Ursachen noch immer kontrovers diskutiert werden, besteht doch Einigkeit, dass sich das Problem zu je etwa der Hälfte der Fälle auf Mann und Frau verteilt. Es ist besorgniserregend, dass Infertilität bei etwa der Hälfte der betroffenen Männer irreversibel ist und sie Kinder nicht ohne medizinische Intervention zeugen können.

Um ein so komplexes Problem wie Unfruchtbarkeit erfolgreich behandeln zu können, ist ein multidisziplinärer Ansatz unumgänglich, der ein weites Spektrum an Fachdisziplinen vereinigt. Ein Ansatz, der nicht nur die täglichen Sorgen und Nöte der Patienten berücksichtigt, sondern auch die zugrunde liegenden Ursachen erkennen will. Mit diesem Ziel wurde das Hessische Zentrum für Reproduktionsmedizin (HZRM) gegründet.

Infertility is a condition with far reaching consequences. Although not a disease, in that it does not threaten life or endanger physical health, it does adversely affect both the lives and health of approximately one in seven couples in the developed world. It cannot be seen as solely a medical problem, as infertile couples must also deal with the social, psychological, and financial stresses related to their condition.

Therefore, infertility can best be considered a serious health issue, for as defined in the World Health Organisation (WHO) constitution, "health is not merely the presence or absence of a disease, it is a state of complete physical, mental, and social well-being".

Although the nature and exact proportion of the predominant cause remains controversial, the accepted view is that in about half the cases the problem can be attributed to the female and half to the male. Worryingly, half of these men have irreversible infertility and cannot father children without some form of medical intervention.

To successfully treat a complex problem like infertility, a multi disciplinary approach involving a wide spectrum of disciplines is needed. An approach that addresses not only for the daily concerns of patients, but one that also seeks to identify the underlying causes. It was this aim in mind that the Hessian Centre of Reproductive Medicine (HZRM) was established.



**In most cases
the aetiology
of male infertility
is complex and
multi factorial.**

PD Dr. med. Schuppe

Geschichte des Zentrum History of the Centre

Das Hessische Zentrum für Reproduktionsmedizin wurde 1999 gegründet. Es vereinigt Wissenschaftler, Ärzte, Pflege- und technisches Personal aus den Zentren für Dermatologie und Andrologie, Urologie und Kinderurologie, Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Innere Medizin mit Schwerpunkt Endokrinologie, Psychosomatische Medizin, dem Centrum für in-vitro-Fertilisation (CIF) sowie den Instituten für Humangenetik, Mikrobiologie und Veterinär-anatomie.

Im Jahr 2001 trat zudem das Institut für Anatomie und Zellbiologie, Arbeitsgruppe Reproduktionsbiologie, dem Zentrum bei. Das HZRM erstreckt sich über zwei Fakultäten (Human- und Veterinärmedizin) und ist integraler Bestandteil der Justus-Liebig-Universität Giessen.

The Hessian Centre of Reproductive Medicine (HZRM) was established in 1999. It brought together scientists, clinicians and support staff from the Departments of Dermatology and Andrology, Urology and Paediatric Urology, Obstetrics and Gynaecology, the Giessen IVF Centre, Internal Medicine with Endocrinology, Psychosomatic Medicine and from the Institutes of Human Genetics, Microbiology as well as the Institute of Veterinary Anatomy, Histology, and Embryology. Later in 2001 the Department of Human Anatomy and Cell Biology, Unit of Reproductive Biology, also joined. The HZRM extends over two faculties (Human Medicine and Veterinary Medicine) and is integral part of the Justus-Liebig-University of Giessen.

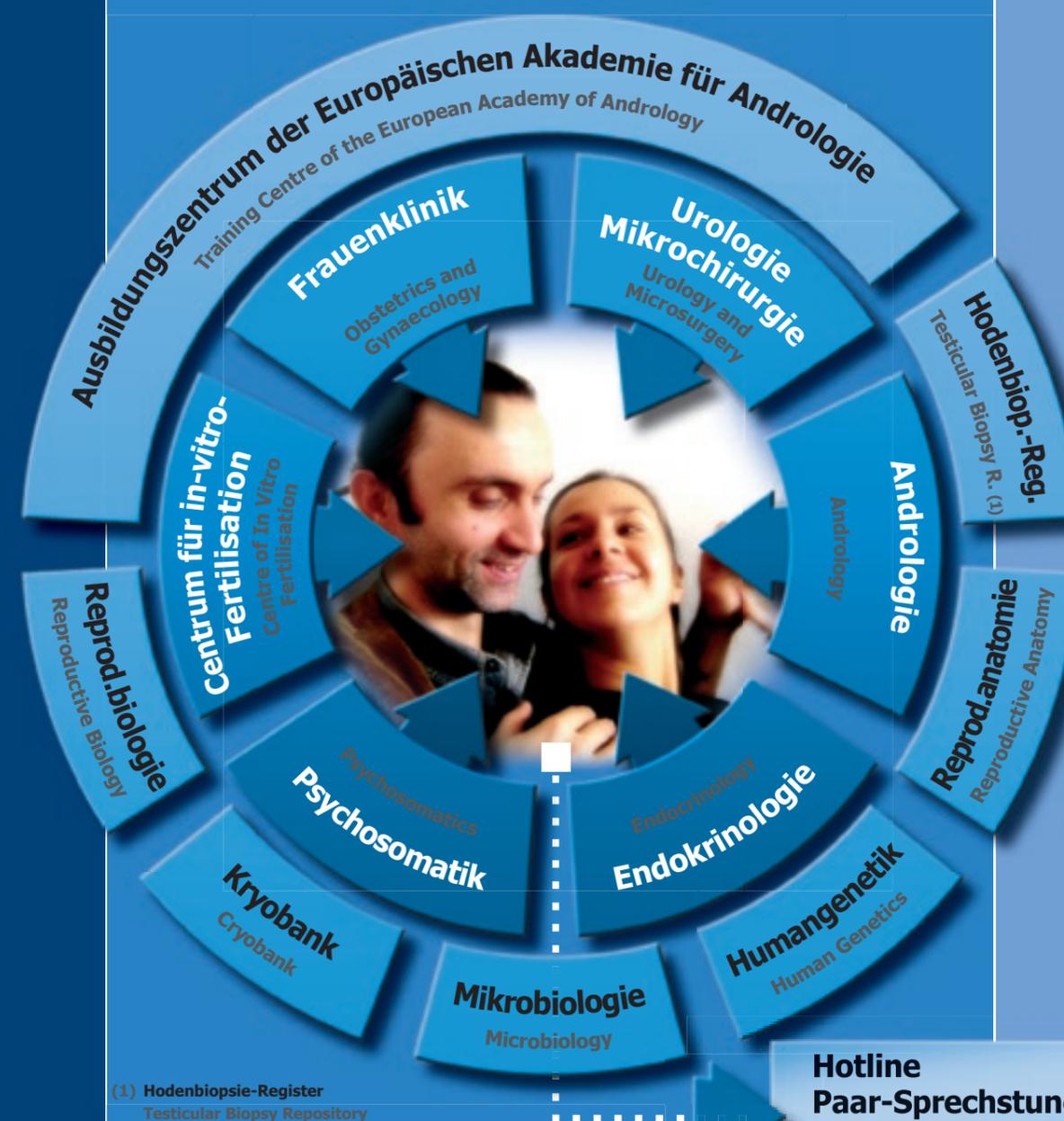
Organisationsstruktur Organisational Structure

Die untenstehende Übersicht zeigt den Aufbau des Hessischen Zentrums für Reproduktionsmedizin mit den beteiligten Kliniken und Instituten.

Durch die organisatorische Vernetzung fachspezifischer Kompetenzen ist eine optimale Betreuung von Paaren mit Kinderwunsch gewährleistet.

The chart below shows the structure of the Hessian Centre of Reproductive Medicine with the involved clinical departments and institutes.

Optimal care for couples seeking pregnancy is guaranteed by merging the competencies of each discipline.



**Hotline
Paar-Sprechstunde**
Hotline for couples
(+49) 641 / 99 - 45 222



Forschungsschwerpunkte Main Research Focus

Das Hessische Zentrum für Reproduktionsmedizin (HZRM) hat u.a. folgende Forschungsschwerpunkte:

Main research focus of the Hessian Centre of Reproductive Medicine (HZRM) are:

- Die Grundlagen der Entwicklung der Blutversorgung des Fetus durch die Plazenta, die für die Einnistung des Embryos und das fetale Wachstum von entscheidender Bedeutung sind.
- Verbesserung der Verfahren zur Identifikation von qualitativ geeigneten Eizellen und Spermien, um die Erfolgsraten von IVF und ICSI zu erhöhen.
- Diagnostik und Therapie von Entzündungsreaktionen des Genitaltrakts.
- Pathomechanismen der immunologischen Infertilität.
- Molekulare Ursachen von Spermatogenesestörungen.
- Umwelteinflüsse auf die männliche Fertilität.
- Mechanisms of placental blood vessel formation and its role in embryo implantation and fetal growth.
- Improvement of techniques to identify high quality oocytes and spermatozoa to increase the success rate of IVF and ICSI.
- Diagnosis and therapy of genital tract inflammation.
- Pathomechanisms of immunological infertility.
- Molecular causes of spermatogenic disorders.
- Influence of environmental factors on male infertility.

**In our research labs
our talented staff is
working hard to explain
the causes of infertility.**

Prof. Dr. Weidner



Eizellqualität Oocyte Quality

Der Erfolg einer IVF-Therapie im Falle einer Unfruchtbarkeit hängt nicht nur von der Anzahl der Eizellen, sondern in weitaus stärkerem Maß von deren höchstmöglicher Qualität ab. Während die Aufgabe der Spermazellen ausschließlich in der Weitergabe ihres Chromosomensatzes liegt, bestimmt die Qualität der Eizellen die Entwicklung des Embryos entscheidend. Aus diesem Grunde spielt die Auswahl der Eizellen für alle Formen der assistierten Reproduktion eine wichtige Rolle und sollte auf klar definierte, strenge Grundsätze gestellt werden.

In unserem Giessener Zentrum haben wir eine computerbasierte Polarisationsmikroskopie (polscope microscopy) als Routine-methode zur Beurteilung der Eizellqualität etabliert, um die Erfolgchancen für eine erfolgreiche assistierte Reproduktion z.B. mittels IVF zu erhöhen.

For an IVF-laboratory based treatment of infertility to be successful, it is necessary that not only sufficient numbers of eggs (oocytes) are produced, but just as importantly that these oocytes are of the highest possible quality. Compared to sperm, that are essential only for the provision of their chromosomal complement, the quality of the oocyte determines the developmental potential of the embryo. Therefore, the selection of oocytes based on defined and stringent criteria plays a vital role in all forms of assisted reproductive techniques.

In Giessen a new method based on computer-supported polarization microscopy (polscope microscopy) is now routinely used to assess oocyte quality, thereby identifying suitability and enhancing the chances of the successful implementation of artificial reproductive techniques (ART) such as in vitro fertilisation (IVF).



Gynäkologische Infertilität Gynaecological Infertility

Zu den am häufigsten diagnostizierten Ursachen der Infertilität bei Frauen zählen ein gestörter Hormonhaushalt, Menstruationsbeschwerden, das polyzystische Ovar-syndrom und Mißbildungen von Uterus oder Vagina. Andere Ursachen können direkt die Fertilität beeinflussen wie z.B. das Fehlen oder die Blockade der Eileiter, wodurch es nicht oder nur eingeschränkt zur Verschmelzung von Eizelle und Spermium kommen kann. Ein weiteres Beispiel stellt die Endometriose dar, bei der durch Verlagerung und Ansiedelung von Gebärmutter-schleimhaut (Endometrium) außerhalb der Gebärmutter an Eierstöcke, Eileiter, Darm, Blase oder Bauchfell die Einnistung des Embryos erschwert oder unmöglich gemacht wird.

Amongst the most commonly encountered causes of female infertility are abnormal hormonal status, menstrual impairment, polycystic ovaries or malformations of the uterus and vagina. Other conditions affect specific aspects of fertility, for example blocked or missing fallopian tubes reduce or abolish the chance of sperm and egg to meet and ultimately to fuse, whilst endometriosis, the dislocation of endometrial tissue to sites outside of the lumen of the uterus such as ovary, fallopian tube, gut, bladder or peritoneum, makes embryo implantation difficult if not impossible.

Erläuterungen - Explanations

Eizellqualität und Endometriose Oocyte Quality and Endometriosis

Die Polscope-Mikroskopie ist eine neue Technik, die eine bessere Beurteilung der Qualität der Eizellen vor der Verwendung in Verfahren der assistierten Reproduktion erlaubt. Die Endometriose ist eine oft schmerzhafte, aber gutartige Erkrankung von Frauen, die eine der häufigsten Ursachen für Unfruchtbarkeit darstellt. Abgesiedeltes Gewebe der Gebärmutter-schleimhaut (Endometrium) kann sich nach Blutungen entzünden. Es entstehen hierbei Vernarbungen und Verwachsungen.

Polscope microscopy is a new technique that enables the selection of quality oocytes for higher success rates in assisted reproduction. Endometriosis is an often painful, but benign disease of women. It is a major cause of infertility. Misplaced uterine tissue (endometrium) can cause bleedings with subsequent inflammation, scar formation and adhesion.



Abb. 1: Reife Eizelle mit einer intakten Spindel

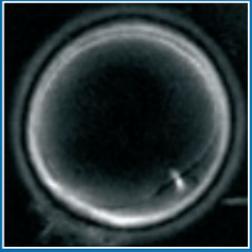


Abb. 2: Die von Polscope entdeckte unreife Eizelle



Abb. 3: Endometriose aktiv, transparent, opak

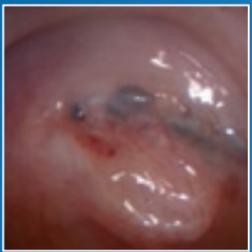


Abb. 4: Endometriose oberflächlich inaktiv

Schwangerschaft & Geburt Pregnancy & Delivery

Im Centrum für in-vitro-Fertilisation (CIF) sind die leitenden Ärzte auf Paare mit ungewollter Kinderlosigkeit spezialisiert. In den Sprechstunden werden die Ursachen untersucht, die Paare ausführlich aufgeklärt und optimal für die anstehende artifizielle Befruchtung vorbereitet.

Jede Geburt ist ein einmaliges Ereignis, bei dem das weitere Leben von Eltern und Kindern entscheidend geprägt wird. Darum ist es uns ein wesentliches Anliegen, ein Maximum an Sicherheit mit einem Höchstmaß an Individualität und Geborgenheit zu verbinden. In der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe findet sich ein Team aus hochqualifizierten Mitarbeitern, deren Ziel eine möglichst schonende und sichere Geburt ist.

Weil wir in der Gynäkologie und Geburtshilfe die individuelle Entbindung sanft und vor allem sicher gestalten wollen, halten wir in der Frauenklinik eine umfangreiche Palette an Angeboten bereit, zu dem die Betreuung durch qualifizierte und erfahrene Ärzte, Hebammen und Kinderkrankenschwestern, Farbdoppleruntersuchung und high-end 3D-Sonografie in der Pränataldiagnostik, Diabetesberatung, individuelle Geburtsplanung, Wassergeburt, Entspannungsbad, verschiedene Geburtspositionen, Geburtserleichterung und Schmerzminderung, Homöopathie und Akupunktur, sanfter Kaiserschnitt mit Anwesenheit des Partners, integrierte Wochenbettpflege, gemütliches Still- und Kinderzimmer, Rückbildungsgymnastik und Babygalerie im Internet gehören. Ebenfalls wird durch die enge Zusammenarbeit mit der Kinderklinik eine optimale Versorgung von Risikoschwangerschaften (z.B. Mehrlingsschwangerschaften, Wachstumsrestriktion, drohende Frühgeburten etc.) ermöglicht.

Physicians of the Centre of in vitro fertilisation (CIF) are specialised in the treatment of infertile couples. During consulting hours the potential causes are investigated, the couples thoroughly informed and well prepared for the upcoming use of artificial reproductive techniques.

Each delivery is a unique and special event that decisively engraves itself on the life of parents and children alike. Our goal is to provide the highest level of care and safety to both mother and child in a way that does not distract from the individuality and importance of the event. The Department of Obstetrics and Gynaecology comprises a team of highly qualified staff whose aim is to ensure that each delivery goes as smoothly and safely as possible.

Water delivery, relaxation bath, different positions for delivery, alternative approaches in pain management (e.g. homoeopathy and acupuncture), elective caesarean section in presence of your partner, integrated post-partum care, a comfortable breastfeeding room and nursery, postnatal physiotherapy and an internet photo-gallery are all provided in our department in our department, so that the delivery is a joyful occurrence for everyone.

To ensure the highest level of safety, there is close cooperation between the Departments of Obstetrics and Gynaecology and the Paediatric Department, providing optimal care of high risk-pregnancies (e.g. twin-pregnancies, intrauterine growth retardation, or imminent premature birth).



Our goal is to provide the highest level of care and safety to both – mother and child.

Prof. Dr. Dr. h.c. Tinneberg

Schwangerschaftsdiabetes Gestational Diabetes

Sollte bei den Untersuchungen die Vermutung aufkommen, dass eine Patientin anfällig für die Entwicklung eines Schwangerschaftsdiabetes ist oder sogar bereits Anzeichen dafür erkennbar sind, wird zur Abklärung ein Glucosetoleranztest durchgeführt. Sollte hierbei die Glucosekonzentration im Blutserum höher als 100 mg/dl liegen, wird ein zum Hessischen Zentrum für Reproduktionsmedizin gehörender Diabetesspezialist in die Beratung hinzugezogen.

If there is a suspicion that a patient has developed or is susceptible to gestational diabetes, the prudent course of action is for a glucose tolerance test to be performed. Should the mean glucose level be higher than 100 mg/dl then a local diabetes specialist, who is part of the Hessian Centre of Reproductive Medicine, will be consulted.

Frauenklinik

Endokrinologie

CN14
14CM
0860
V 16

Männliche Infertilität

Male Factor Infertility

Angesichts dramatisch abnehmender Geburtenraten in industrialisierten Ländern stellt die Betreuung von Paaren mit unerfülltem Kinderwunsch eine besondere Herausforderung dar. Etwa eines von sieben Paaren sucht ärztlichen Rat wegen einer eingeschränkten Fortpflanzungsfähigkeit. Nach aktuellen Erhebungen nimmt die Zahl der Paare, die medizinische Hilfe benötigen, weiter zu. Früher wurden Fertilitätsstörungen allein der Frau zugeschrieben. Heute ist jedoch klar, dass in mindestens der Hälfte der Fälle eine Subfertilität oder Infertilität des Mannes vorliegt. Deshalb sollte sich der Mann einer vergleichsweise wenig belastenden Diagnostik zur Erfassung möglicher Fertilitätsstörungen unterziehen, bevor weitreichende und zum Teil eingreifende Untersuchungen bei der Partnerin durchgeführt werden.

Fertilitätsstörungen des Mannes sind auf verschiedenste Ursachen zurückzuführen, häufig bleibt ihre Entstehung jedoch leider unklar. Schädigungen des Hodengewebes,

With birthrates in sharp decline, involuntary childlessness is becoming a major issue facing most industrialized nations. Be it due to infertility or subfertility, currently one in seven couples seeks medical assistance to conceive. By many estimates, the proportion of couples requiring help is growing. Traditionally the onus of responsibility and investigation has fallen on the female member of an infertile couple. We now know that this view is mistaken and that in up to 50% of the cases, male reproductive impairment is the cause of the problem. It is therefore prudent, that before detailed and sometimes, invasive assessments of the female are undertaken, that the male undergoes a simple evaluation. The causes of male factor infertility are many, varied and unfortunately in a large proportion of men unknown.



Erkrankungen anderer Strukturen des Reproduktionstraktes wie z.B. der Nebenhoden oder der akzessorischen Geschlechtsdrüsen, Infektionen und Entzündungen, Varikozelen, Störungen der Hormonregulation, Beeinträchtigungen der Ejakulation oder der Erektion sowie Erkrankungen anderer Organe können zu einer Subfertilität oder Infertilität des Mannes führen.



Besondere Aufmerksamkeit muss nicht zuletzt äußeren Einflüssen wie z.B. der Einnahme von Medikamenten,

der Exposition gegenüber Chemikalien, aber auch „Lifestyle“-Faktoren wie Genussgiften, Mißbrauch von Anabolika oder der Hitzeexposition der Hoden geschenkt werden. Häufig liegt bei Fertilitätsstörungen des Mannes eine komplexe, multifaktorielle Genese vor.

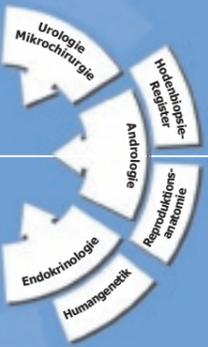
Neben der detaillierten Untersuchung des Spermas sind das ausführliche Gespräch mit dem Paar und die körperliche Untersuchung unerlässlich. Hinzu kommen bildgebende Verfahren wie z.B. die Ultraschalluntersuchung der Genitalorgane, Hormonanalysen, ggf. auch spezielle Analysen von Urinproben oder Prostatasekret sowie genetische Untersuchungen. Nicht selten werden hierbei auch für die allgemeine Gesundheit des Patienten relevante Erkrankungen wie z.B. Hodentumoren oder genetische Störungen erkannt.

Die andrologische Labordiagnostik, insbesondere die standardisierte Untersuchung von Ejakulatproben, erfolgt entsprechend den Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Unsere spezialisierten, von der Europäischen Akademie für Andrologie (EAA) zertifizierten Labors unterliegen regelmäßigen internen und externen Qualitätskontrollen.

Testicular disorders, diseases of different reproductive structures (e.g. the epididymis or the accessory glands), hormonal disturbances, failure of sperm transport, infection and inflammation, varicocele, sexual dysfunction and systemic illness are all known to adversely affect male reproductive function. Coupled to these conditions are harmful external influences such as medical interventions (i.e. therapeutic drugs), pesticides and genital heat exposure, as well as an ever growing list of "lifestyle" factors (nicotine, alcohol, recreational drug use and anabolic steroids). Due to this complexity it is not surprising that there is no easy answer to male infertility.

Before a semen analysis, both members of the couple are interviewed and thorough physical examinations undertaken. Depending on the indications, sophisticated imaging techniques (for instance scrotal ultrasonography) may be employed or laboratory investigations of urine, prostatic secretions or even genetic analyses, be requested. These tests go beyond just examining the potential fertility of the patient, by helping identify possible life threatening conditions such as testicular tumours or genetic disorders.

All procedures employed in our specialist laboratories strictly adhere to the World Health Organisation's (WHO) guidelines on the standardized classification of semen abnormalities. In addition, our laboratories to maintain their European Academy of Andrology (EAA) accreditation undergo continuous internal and external quality control assessments.



Urogenitale Infektionen Urogenital Infections

Urogenitale Infektionen gehören zu den klassischen Ursachen der männlichen Infertilität. Dabei manifestieren sich sowohl akute als auch chronische Infektionen in unterschiedlichen Kompartimenten des Urogenitaltraktes. Infektiöse Erkrankungen können hier symptomatisch, aber auch symptomlos sein. Mit modernen diagnostischen Methoden sind urogenitale Infektionen unter Einsatz von klinisch-diagnostischen sowie mikro- und molekularbiologischen Techniken zu diagnostizieren und zu lokalisieren, so dass eine ursächliche Therapie angeschlossen werden kann. Ein Spezialgebiet des Zentrums ist die Diagnostik und Therapie der Prostatitis unter Einsatz der beschriebenen Methoden.

Infections of the urogenital tract are amongst the oldest recognised causes of male infertility. Acute and chronic infections occurring in different compartments of the male genital tract and accessory sex glands can manifest themselves with or without symptoms ("silently"). Modern diagnostic tools utilising microbiological and molecular biology techniques have been developed which diagnose and localize all manifestations of urogenital infections. The application of these elaborate approaches also allows for a pathogen-specific approach in the treatment of the infections. One of our centre's specialisation is the application of these new techniques for the diagnosis and therapeutic management of one such infection, prostatitis.

Varikozele Varicocele

Eine Varikozele ist eine Veränderung der ableitenden Venen des Hodens mit teils exzessiver Volumenerweiterung und Strömungsumkehr. Die genauen Ursachen der Erkrankung sind unbekannt. Zu den identifizierten Risikofaktoren gehört die langfristige Überwärmung des Hodens, die besonders beim Heranwachsenden negative Einflüsse auf die Spermienbildung zeigt und somit zu Unfruchtbarkeit führen kann. Die Therapie der Varikozele wird im Hessischen Zentrum für Reproduktionsmedizin nach duplexsonografischer Sicherung durch eine mikrochirurgische Dissektion (Resektion der Vene unter dem Mikroskop) durchgeführt.

Varicocele is an enlargement and distension of the testicular veins. The exact cause of the condition is unknown however certain contributing mechanisms, such as the effect of elevated testicular temperature on testicular growth in adolescents, have been identified. The disorder may cause infertility by interfering with normal spermatogenesis. Varicocele is diagnosed by a combination of clinical examination and colour duplex sonography. Where deemed appropriate, a surgical therapy consisting the microsurgical dissection and resection of testicular veins within the varicocele is available at the Hessian Centre of Reproductive Medicine.



Autoimmun-Infertilität Autoimmune Infertility

Bei etwa 7% aller infertilen Männer werden die Spermatozoen vom körpereigenen Immunsystem fälschlicherweise als fremd betrachtet und angegriffen. Auf den ersten Blick mag diese Reaktion unverständlich erscheinen. Doch werden Spermien erst in der Pubertät produziert, zu einem Zeitpunkt, bei dem im Immunsystem die Unterscheidung zwischen „selbst“ und „fremd“ längst etabliert ist. Ohne spezielle Schutzmechanismen würde das Immunsystem alle Spermien und deren direkte Vorläuferzellen als „Neuankömmlinge“ und damit als fremd betrachten und angreifen. Obwohl deutliche Fortschritte im Verständnis dieses immunologischen Schutzmechanismus erreicht wurden (z.B. Blut-Hoden-Schranke als Barriere innerhalb des Hodens; eine eingeschränkte Abwehrfunktion der testikulären Immunzellen), sind die präzisen Abläufe noch ungeklärt. Unsere Forschung hat das Ziel zu verstehen, wie der Hoden seine einzigartige immunologische Toleranz gegenüber Spermien ausbildet, wie dies mit der Abwehr gegenüber Infektionen und Tumoren kompatibel ist und warum die Mechanismen bei bestimmten Gruppen infertiler Männer versagen.

In around seven per cent of infertile men, their sperm are mistaken for foreign bodies and as consequence are attacked by their own immune system. At first sight this reaction may appear inexplicable but if we consider that sperm first appear within the reproductive tract long after the establishment of our immune system, it is logical that the body's defences will try and protect it from an unrecognised newcomer. To avoid this paradox, the immune system has developed specific strategies that protect sperm, the testes and other organs of the male reproductive tract from attack. Significant progress has been made in our understanding of how these protective mechanisms work (e.g. establishment of the blood-testis barrier; restriction of the intrinsic functions of immune cells), however the precise details remain elusive. Through our work we hope to determine exactly how the testis induces this unique immunological environment, how this is compatible with protection against infection and tumors, and why, in some men, these mechanisms fail.



Erläuterungen Explanations

Immunologische Erkrankungen des Hodens Immune diseases of the testis

Abb. 1: Hochauflösende Computer-Tomografie (CT) im experimentellen Versuch. Im rasterelektronenmikroskopischen Bild in Abb. 2 erkennt man ein pathologisch verändertes Spermatozoon nach Kontakt mit E. coli Bakterien.

Fig. 1: High resolution computed tomography (CT) of autoimmune orchitis in a rat experimental model. Fig. 2: Profoundly altered spermatozoon after incubation with E. coli bacteria.



Abb. 1: CT eines Rattenhodens mit Autoimmun-Orchitis



Abb. 2: Spermatozoen nach Kontakt mit E. coli Bakterien



Mikrochirurgische Behandlung Microsurgical Treatment

Die häufigste chirurgisch behandelbare Ursache der männlichen Infertilität ist die Vasektomie. Die im Rahmen einer Sterilisation zur Schwangerschaftsverhütung durchtrennten Samenleiter werden mikrochirurgisch wieder zusammengenäht (Vasovasostomie). Trotz einer hohen Erfolgsrate des Eingriffs mit einer Durchgängigkeit der Samenleiter in bis zu 90% der operierten Patienten tritt eine Schwangerschaft nur in 50-60% der Fälle ein. Dafür können viele Ursachen verantwortlich sein, z.B. das zeitliche Intervall seit der Vasektomie, das Alter der Partnerin und die Entwicklung von Spermatozoen-Autoantikörpern. Gleichmaßen kann auch bei Frauen z.B. nach Sterilisation oder entzündlichen Erkrankungen mit Verschluss des Eileiters eine Rekonstruktion mikrochirurgisch vorgenommen werden. In seltenen Fällen kann ein Verschluss im Nebenhoden die Ursache für die Infertilität sein. In diesen Fällen wird in unserem Zentrum die Tubulovasostomie angeboten, bei der die Samenleiter direkt mit dem Nebenhoden verbunden werden.

The most common, readily surgically treatable form of male infertility is vasectomy. The separated vas deferens (the small tube carrying sperm from the testes) which was initially cut as a means of sterilization/contraception, is repaired by a microsurgical reconnection (vasovasostomy). However, despite a high success rate for the surgical procedure (up to 90%), the consequent pregnancy rates are reduced (50-60% of the cases). Many of the reasons for this decrease have been identified, for example, time since the initial surgery, age of female partner and development of antisperm antibodies. Likewise microsurgical reconstruction of the continuity of the oviduct is possible in women after previous sterilisation or closure of the oviduct following inflammatory conditions. In rare cases, epididymal obstruction is responsible for the infertility, in these instances a different microsurgical approach, the joining of the deferens duct with the epididymis (tubulovasostomy), is a technique offered by our centre.



Operative Spermengewinnung Sperm Retrieval

Das komplette Fehlen von Samenzellen (Spermatozoen) im Ejakulat des Mannes nennt man Azoospermie. Für diesen Zustand gibt es zwei wesentliche Ursachen. Zum einen kann durch Verschluss der Samenwege auf verschiedenen Ebenen des Urogenitaltraktes eine Verschlussazoospermie resultieren. Samenzellen werden dabei zwar gebildet, gelangen aber aufgrund der mechanischen Barriere nicht in die Samenflüssigkeit. Zum anderen kann die Bildung von Samenzellen im Hoden stark beeinträchtigt sein, d.h. Samenzellen aufgrund einer weitgehend fehlenden Spermatogenese nicht via Nebenhoden in die Samenflüssigkeit gelangen. Seit Einführung der Intrazytoplasmatischen Spermatozoeninjektion (ICSI) sind künstliche Befruchtungen auch mit sehr wenigen vorhandenen Spermien möglich. Bei Patienten mit einer Azoospermie können Spermien mikrochirurgisch aus dem Nebenhoden (MESA) und Hoden (TESE) gewonnen und für eine artifizielle Befruchtung verwendet werden. Im HRZM werden diese Techniken seit ca. zehn Jahren erfolgreich angewandt.

The complete absence of spermatozoa from an ejaculate (azoospermia) is the result of one of two distinct causes. Either sperm production is non-existent or it is defective, resulting in an insufficient number of sperm so that they ultimately remain in the testis or epididymis, or the pathway leading from the testes is obstructed. The latter two conditions can now be overcome with the application of intracytoplasmic sperm injection (ICSI), a modern technique that requires only a few spermatozoa to achieve fertilization. So few in fact, that spermatozoa retrieved from epididymal (MESA) or testicular (TESE) tissue by surgical and microsurgical techniques are sufficient to be used for ICSI. Here in Giessen, we have over ten years experience in the successful use of sperm retrieval techniques.



Erläuterungen
Explanations

Chirurgische Maßnahmen · Surgical Treatment

Abb. 1: Beginn einer Neuverbindung, der bei einer Sterilisation durchtrennten Samenleiter in mikrochirurgischer Technik bei 20-facher Vergrößerung.
Abb. 2: Aspiration von Spermien aus dem Samenleiter.
Fig. 1: Initiation of a microsurgical reconnection of the vas deferens previously separated for sterilisation (magn. 20 x).
Fig. 2: Aspiration of spermatozoa from the vas deferens.

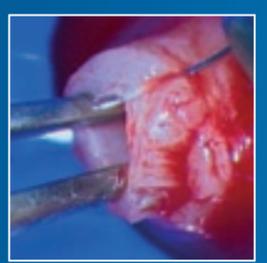


Abb. 1: Mikrochirurgische Vasovasostomie (Referfertilisierung)



Abb. 2: Vas-Aspiration

The sampling and assessment of biopsies enables us to detect testicular cancer at an early stage, a prerequisite for successful treatment.

Prof. Dr. Bergmann



Kryobank Cryobank

In Deutschland müssen sich jährlich viele Menschen im fortpflanzungsfähigen Alter einer Behandlung von Krebserkrankungen unterziehen. Operationen, Chemotherapie oder Bestrahlung können die in den Eierstöcken der Frau lagernden Eizellen schwer schädigen bzw. beim Mann die Bildung oder Reifung von Spermien dauerhaft stören.

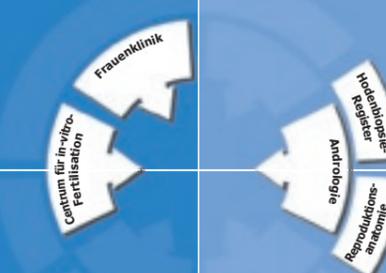
Das Einfrieren (Kryokonservieren) von Spermproben in flüssigem Stickstoff bei -196°C ist deshalb bei Männern eine bisher nicht durch andere Verfahren zu ersetzende „Fertilitätsversicherung“ vor den oben genannten Eingriffen. Seit Einführung der IVF mit intrazytoplasmatischer Spermieninjektion (IVF/ICSI) können auch Spermproben mit stark eingeschränkter Qualität eingefroren und später zur Erfüllung eines Kinderwunsches eingesetzt werden. Darüber hinaus spielt die Kryokonservierung von Hodengewebeproben (testikuläre Spermienextraktion, TESE) sowie aus dem Nebenhoden gewonnener Spermien (MESA) eine wichtige Rolle. Insgesamt werden im Giessener Zentrum Proben von über 1.600 Patienten gelagert.

Durch die Kryokonservierung müssen überzählige Eizellen nicht verworfen, sondern können zu einem späteren Zeitpunkt für einen neuen Embryotransfer herangezogen werden. Auf diese Weise lassen sich Schwangerschaftsraten von bis zu 20% erreichen. In Giessen haben seit 2004 mehr als 150 Patientinnen von der Kryokonservierung befruchteter Eizellen Gebrauch gemacht. Dieses Vorgehen erhöht nicht nur die Gesamtchance auf eine Schwangerschaft, sondern entlastet das Paar auch psychologisch, da die Hoffnung auf Erfüllung des Kinderwunsches nicht von einem einzigen Behandlungszyklus abhängig ist.

Many people of reproductive age have to undergo cancer therapy. Operations, chemotherapy or radiation treatment may cause severe damage to the oocytes in the ovary and permanent impairment of sperm production and maturation.

In men, freezing (cryopreservation) of semen specimens in liquid nitrogen at -196° prior to the above mentioned treatment is a procedure of "fertility assurance" that cannot be replaced by other methods. Since the introduction of in vitro fertilisation with intracytoplasmic sperm injection (IVF/ICSI), even semen samples of poor quality can be frozen for later use to fulfil the wish for a child. In the treatment of involuntarily childless couples techniques of ICSI, cryopreservation of testicular tissue specimens for testicular sperm extraction (TESE) and microsurgically retrieved epididymal spermatozoa (MESA) play an important role. Altogether, samples from more than 1,600 patients are currently stored in Giessen.

Cryopreservation of fertilized oocytes is also an essential part of in vitro fertilisation (IVF) programmes in Germany. In this way, surplus oocytes need not be discarded, but can be used for repeated embryo transfer at a later stage. Despite the effects of stress to the oocytes during freezing and thawing, pregnancy rates of up to 20% can be achieved. In Giessen, more than 150 patients have used the possibility of cryopreserved oocytes since 2004. This procedure does not only increase the overall chance of pregnancy, but also relieves the couple from psychological strain, as the realization of a child no longer depends on a single treatment cycle.



Hodenbiopsie-Register Testicular Biopsy Repository

Das Hessische Zentrum für Reproduktionsmedizin verfügt über eine der größten Sammlungen von Hodenbiopsiematerial weltweit.

Eine Biopsie ist ein winziges Gewebestück, das zu diagnostischen Zwecken entnommen wird. Jede Biopsie wird genau dokumentiert, histologisch definiert und anschließend archiviert. Das Hodenbiopsie-register besteht aus ca. 5.000 Präparaten, die eine unschätzbare Referenzdatei über das gesamte Spektrum von normaler Spermatogenese, aller histologisch definierbaren Spermatogenesedefekte sowie Hodentumore umfasst.

Das Hodenbiopsie-Register ist eine wesentliche Grundlage aller in Giessen durchgeführten Studien, die sich mit den Ursachen von Spermatogesestörungen befassen. Fragen z.B. zur Dauer der menschlichen Spermatogenese, zur kausalen Genese der Infertilität sowie zur Entstehung von Hodentumoren können so an humanem Material untersucht werden. Ziel dieser Studien ist durch ein verbessertes Verständnis der Ursachen von Spermatogenesestörungen Fortschritte bei der Prognose und Therapie männlicher Infertilität zu erreichen.

The Hessian Centre of Reproductive Medicine houses one of the largest collections of testicular biopsy material in the world. Each biopsy, a small portion of tissue initially obtained to clarify the diagnosis of infertility, has been carefully processed, stored and archived. The resulting collection, comprising over 5000 specimens, is a priceless reference source representing the full spectrum of testicular conditions. Amongst the specimens are examples of the various disorders of sperm production, the detrimental effects of blockage of the epididymis and/or the ducts leading from the testes and different testicular tumours including early stages, to name just a few. The repository is an invaluable resource for the scientific studies conducted in Giessen. It offers the opportunity and means to investigate key questions such as how do sperm develop, what are the underlying causes of male infertility and why do testicular tumours arise? Studies whose goal is a better understanding and ultimately greater success in the prognosis and therapy of male infertility.

Erektile Dysfunktion Erectile Dysfunction

Die erektile Dysfunktion ist eine Erkrankung, die in der letzten Zeit sehr viel Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat. Sie ist durch die dauerhafte Unfähigkeit definiert, eine Erektion zu erreichen und aufrechtzuerhalten, die einen befriedigenden Geschlechtsverkehr ermöglicht. Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Dazu zählen Diabetes mellitus, vorangegangene Prostataoperationen, vor allem aber das zunehmende Lebensalter.

Ungefähr 90% der Patienten mit erektiler Dysfunktion können heute erfolgreich mit modernen Medikamenten in Tablettenform (z.B. Phosphodiesterase-V-Inhibitoren) behandelt werden. Für die verbleibenden Patienten stehen andere Behandlungsmethoden wie die Schwellkörperautoinjektionstherapie oder die Implantation hydraulischer Penisprothesen zur Verfügung. Bei Patienten mit schweren Penisdeviationen wie bei der Induratio penis plastica werden verschiedene Begradigungsoperationen wie die Inzision mit anschließender Defektdeckung durch Fremdmaterial oder Plikaturen wie die Operation nach Nesbit von unserem Zentrum angeboten.

Erectile dysfunction is a disorder that has attracted a lot of attention recently. Defined as the permanent inability to achieve or maintain an erection which is sufficient quality for sexual intercourse, the reasons for the condition are many and vary from diabetes, post prostatic surgery to advancing age.

Approximately 90% of patients with erectile dysfunction can now be treated successfully with the advent of modern oral agents (i.e. phosphodiesterase inhibitors). For the remaining non-responding men, there are other treatment options available such as self-injection therapy or hydraulic penile implants. Even in cases of severe deformity (e.g. Peyronie's disease) numerous straightening procedures (graft, incision, plication, Nesbit) are offered by our centre.



Erkrankungen des Hodens · Diseases of the Testis

Die Mikrofotografien zeigen zwei Erkrankungen des Hodens. In Abb. 1 enthalten die Samenkanälchen nur Stützzellen (Sertoli-Zellen), aber keine Spermien oder deren Vorläufer. In Abb. 2 erkennt man neben einer normalen Samenzellbildung auch ein frühes Entwicklungsstadium von Hodenkrebs (Carcinoma in situ).

Fig. 1 shows seminiferous tubules which contain only support cells (Sertoli cells), but no sperm cells and their precursors.
Fig. 2: normal sperm development, but an early stage of testicular cancer (carcinoma in situ) was also detected in time.

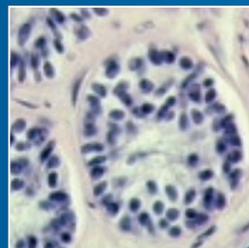


Abb. 1: SCO / Immature Sertoli Zellen

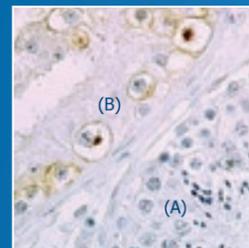


Abb. 2: Normale Spermotogenese (A) / Carcinoma in situ (B)

ANHANG 1:

Fallzahlen & Fakten Cases & Facts

1996-2004	
Zentrum für Dermatologie und Andrologie Centre of Dermatology and Andrology	
Klinik und Poliklinik für Urologie und Kinderurologie Dept. of Urology and Pediatric Urology	
Neu aufgenommene Patienten / New admissions	13.755
Spermiogramme / Semen analyses	25.492
Spermatozoen-Funktionstests / Sperm function tests	24.572
Biochemische Marker / Biochemical markers	112.195
Immunologische Tests / Immunological tests	27.121
Hormonbestimmungen / Hormone determinations	154.330
Mikrochirurgische Operationen (Refertilisierung) / Microsurgical procedures (refertilisation)	729
TESE / Testicular sperm extraction	773
MESA / Microsurgical epididymal sperm aspiration	351
Genitalchirurgie (IPP, Corporoplastik, Deviation, Prothetik, komplexe Malformation) / Penile genital surgery	1.335
Kryokonservierung (Patienten) / Cryopreservation (patients)	
■ Ejakulate / ejaculates	1.431
■ Hodengewebe, Nebenhoden-Aspirate (TESE, MESA) / testicular biopsies, epididymal sperm aspirates (TESE, MESA)	1.443

1996-2004	
Zentrum für Frauenheilkunde und Geburtshilfe Department of Obstetrics and Gynaecology	
IVF / In Vitro Fertilisation	
Patienten / Patients	1.717
Zyklen / Cycles	3.288
Embryotransfer (ET) / Embryo transfer (ET)	2.632
Schwangerschaften / Pregnancies	800 (30,3% / ET)
Fortl. Schwangerschaften, Geburten / Ongoing Pregnancies, Birth	536 (20,3% / ET)
ICSI / Intracytoplasmic sperm injection (from ejaculate)	
Patienten / Patients	1.748
Zyklen / Cycles	3.359
Embryotransfer (ET) / Embryo transfer (ET)	2.925
Schwangerschaften / Pregnancies	938 (32,0% / ET)
Fortl. Schwangerschaften, Geburten / Ongoing Pregnancies, Birth	682 (23,3% / ET)
ICSI / Microsurgical epididymal sperm aspiration (MESA), Testicular sperm extraction (TESE)	
Patienten / Patients	171
Zyklen / Cycles	385
Embryotransfer (ET) / Embryo transfer (ET)	315
Schwangerschaften / Pregnancies	78 (24,7% / ET)
Fortl. Schwangerschaften, Geburten / Ongoing Pregnancies, Birth	50 (15,9% / ET)

ANHANG 2:

Akkreditierung & Qualitätsmanagement Accreditation & Quality Management

- **Andrology Training Centre of the European Academy of Andrology (EAA)**
Participating institutions: Centre of Dermatology and Andrology, Clinic of Urology and Pediatric Urology, 3rd Medical Department of Internal Medicine, Department of Anatomy and Cell Biology, Unit of Reproductive Biology. Ausbildungscurriculum zum Clinical Andrologist der EAA
- **Deutsche Gesellschaft für Andrologie (DGA)**
Programm zur externen Qualitätskontrolle / external quality control programme („QuaDeGA“)
- **European Board and College of Obstetrics and Gynecology (EBCOG)**
- **European Board of Urology (EBU) European Certified Training Centre**
August 2004 until 2009 – 5 years certification. Ausbildungszentrum zum europäischen Facharzt für Urologie (FEBU - Fellow of the European Board of Urology). Clinic of Urology and Pediatric Urology
- **Training Centre of the European Society of Andrological Urology (ESAU) of the European Society of Urology (ESU)**
Clinic of Urology and Pediatric Urology

Selected Monographs, Book Editorship & Book Chapters Ausgewählte Monografien, Herausgeberschaften & Buchkapitel

- **Bergmann M.:** Evaluation of testicular biopsies from the clinical perspective. In: Schill W-B, Comhaire F, Hargreave TB (eds) Andrology for the Clinician, Springer, Heidelberg (2006 im Druck)
- **Schill W.-B., Bretzel R. G., Weidner W. (Hrsg.):** Männermedizin - in der allgemeinmedizinischen und internistischen Praxis. Urban/Fischer (Elsevier), München Jena (2005)
- **Schirren C., Anselm R., Balkenohl M., Engel W., Freundl G., Frick-Bruder V., Haidl G., Schill W.-B., Weidner W., Weissauer W. (Hrsg.):** Unerfüllter Kinderwunsch. Leitfaden Reproduktionsmedizin für die Praxis. Deutscher Ärzteverlag Köln (2003), 3. Auflage
- **Schuppe H.-C., Meinhardt A.:** Immunology of the testis and excurrent ducts. In: Schill W-B, Comhaire F, Hargreave TB (eds) Andrology for the Clinician, Springer, Heidelberg (2006 im Druck)
- **Tinneberg H.-R., Michelmann H.W., Naether O.:** Lexikon der Fortpflanzungsmedizin. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart (2006)

ANHANG 3:

Mitarbeiter & Adressen Staff & Addresses

Hotline Paarsprechstunde Hotline for couples

Tel: (+49) 641 / 99 - 45 222
E-Mail: Kinderwunsch@uniklinikum-giessen.de
Homepage: www.med.uni-giessen.de/hzrm

KLINIK UND POLIKLINIK FÜR UROLOGIE UND KINDERUROLOGIE



Prof. Dr. med. Wolfgang Weidner (Direktor der Klinik)

Mitarbeiter / Staff:
Dr. Thomas Diemer
Dr. Simone Haag
Privat-Dozent Dr. Eckehard Hauck
Privat-Dozent Dr. Klaus Steger

Kontakt / Contact:
Universitätsklinikum Giessen und Marburg · Standort Giessen
Rudolf-Buchheim-Str. 7 · D-35392 Giessen
Tel: (+49) 641 / 99 - 4 45 07 (Andrologische Sprechstunde)
(+49) 641 / 99 - 4 45 01 (Andrologische Privatpatienten)
Fax: (+49) 641 / 99 - 4 45 09
E-Mail: Wolfgang.Weidner@chiru.med.uni-giessen.de
Homepage: www.uniklinikum-giessen.de/urol/

ZENTRUM FÜR FRAUENHEILKUNDE UND GEBURTSHILFE



Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Rudolf Tinneberg (Direktor der Klinik)

Mitarbeiter / Staff:
Dr. Amir Hajimohammad
Dr. Konstantinos Manolopoulos
Privat-Dozent Dr. Marek Zygmunt

Kontakt / Contact:
Universitätsklinikum Giessen und Marburg · Standort Giessen
Klinikstr. 32 · D-35392 Giessen
Tel: (+49) 641 / 99 - 4 51 01
Fax: (+49) 641 / 99 - 4 51 09
E-Mail: Hans-Rudolf.Tinneberg@gyn.med.uni-giessen.de
Homepage: www.uniklinikum-giessen.de/gyn/

IMPRESSUM

Herausgeber: Hessisches Zentrum für Reproduktionsmedizin, Giessen
Grafik-Design: art-factory Marburg, info@art-factory.info
Druck: Werbedruck Schreckhase, Spangenberg
Bildnachweis: Alle Bildrechte sind Eigentum der entsprechenden Fachbereiche – mit Ausnahme von: Cover, U2 sowie diversen Bildern auf den Seiten 3, 6, 7, 8, 11: imagesource
diverse Bildern auf den Seiten 2, 3, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 23: Pixtal
Bildern auf den Seiten 5, 24: Photocase



ZENTRUM FÜR DERMATOLOGIE UND ANDROLOGIE



Privat-Dozent Dr. med. Hans-Christian Schuppe (Leitender Oberarzt)

Mitarbeiter / Staff:
Privat-Dozent Dr. med. Andreas Jung

Kontakt / Contact:
Universitätsklinikum Giessen und Marburg · Standort Giessen
Gaffkystr. 14 · D-35385 Giessen
Tel: (+49) 641 / 99 - 4 32 51 (Sekt. Andrologische Ambulanz)
(+49) 641 / 99 - 4 32 20 (Klinikspforte)
Fax: (+49) 641 / 99 - 4 32 59
E-Mail: Hans-Christian.Schuppe@derma.med.uni-giessen.de
Homepage: www.med.uni-giessen.de/derma/

INSTITUT FÜR VETERINÄR-ANATOMIE, -HISTOLOGIE UND -EMBRYOLOGIE



Prof. Dr. rer. medic. Martin Bergmann (Geschäftsführender Direktor)

Mitarbeiter / Staff:
Dr. Ralph Brehm
Oksana Lekhkota, Tierärztin

Kontakt / Contact:
Justus-Liebig-Universität Giessen
Frankfurter Str. 98 · D-35392 Giessen
Tel: (+49) 641 / 99 - 3 81 02
Fax: (+49) 641 / 99 - 3 81 09
E-Mail: Martin.Bergmann@vetmed.uni-giessen.de
Homepage: www.uni-giessen.de/~gi1082/vet-anatomie/vet-anatomie.html

INSTITUT FÜR ANATOMIE UND ZELLBIOLOGIE, AG REPRODUKTIONS BIOLOGIE



Prof. Dr. rer. physiol. Andreas Meinhardt (Leiter, Sprecher des HZRM)

Mitarbeiter / Staff:
Dr. Monika Fijak
Dr. Jörg Klug

Kontakt / Contact:
Justus-Liebig-Universität Giessen
Aulweg 123 · D-35385 Giessen
Tel: (+49) 641 / 99 - 4 70 24
Fax: (+49) 641 / 99 - 4 70 29
E-Mail: Andreas.Meinhardt@anatomie.med.uni-giessen.de
Homepage: www.med.uni-giessen.de/reprobio/

CENTRUM FÜR IN VITRO FERTILISATION (CIF)



Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Rudolf Tinneberg (Leiter)

Mitarbeiter / Staff:
Dr. Thomas Stalf
Dipl. Biol. Claas Mehnert

Kontakt / Contact:
Klinikstr. 32 · D-35392 Giessen
Tel: (+49) 641 / 7 15 15
Fax: (+49) 641 / 7 26 50
E-Mail: patinfo@ivf-giessen.de
Homepage: www.ivf-giessen.de

GIESSENER HODENBIOPSIE-REGISTER / TESTICULAR BIOPSY REPOSITORY

E-Mail: Martin.Bergmann@vetmed.uni-giessen.de
E-Mail: Hans-Christian.Schuppe@derma.med.uni-giessen.de



Takeda Pharma



Diese Broschüre wurde mit freundlicher Unterstützung der Firma TAKEDA PHARMA und der Firma PFIZER PHARMA GmbH erstellt.

This brochure was generated with the generous support of TAKEDA PHARMA and PFIZER PHARMA GmbH.