

Susanne Schultz, Kathrin Braun

Spendende Verkäuferinnen oder bezahlter Altruismus

Eizellen für die Forschung: Verdeckte Strategien der Kommerzialisierung

Regenerative Medicine in Europe: Emerging Needs and Challenges in a Global Context
(REMEDiE) - FPR7, Grant Agreement No 217180

Working Paper for Work Package 2: Global market: the European oocyte economy

Mai 2010

Welche Gefahren kündigen sich für Frauen als „Rohstofflieferantinnen“ an, wenn es mit fortschreitender Stammzellforschung eine immer größere Nachfrage nach menschlichen Eizellen gibt? Gibt es einen Trend zur Kommerzialisierung? Und welche politischen Interventionen sind nötig, um diese Gefahren zu bannen? Vor einigen Jahren gab es eine breitere internationale Diskussion über die Forschungspolitik rund um Eizellen (Baylis/Mcleod 2007; Beeson/Lippman 2006; Dickenson 2006; Dickenson/Alkorta Idiakez 2008; Schneider 2006; Thompson 2007; Waldby 2008). Auslöser war der Skandal um den südkoreanischen Klonforscher Hwang Woo-Suk im Jahre 2005. Der Skandal drehte sich nicht nur um das wissenschaftliche Fake, um Hwangs falsche Behauptung, er habe Stammzelllinien aus geklonten Embryonen gewonnen. Südkoreanische Frauenorganisationen protestierten auch dagegen, dass Hwang für seine Forschung mehr als 2000 Eizellen unter fragwürdigen Bedingungen gekauft und auch einige von seinen Mitarbeiterinnen hatte „spenden“ lassen, also von einem Abhängigkeitsverhältnis profitierte.¹ Im Zentrum der Debatte standen somit nicht nur die gesundheitlichen Risiken für Frauen bei der Eizell“ernte“, sondern auch, wie die Ausbeutung insbesondere unterprivilegierter Frauen für die Stammzellforschung verhindert werden könne.

In den letzten Jahren ist es allerdings um das Thema Eizellen für die Forschung ruhiger geworden. Nicht nur hat es sich - zumindest im regulären Rahmen der Richtlinien und gesetzlichen Anforderungen in den USA und Europa - für die Forschung als extrem schwierig herausgestellt, auf die große Zahl benötigter „frischer“ und „qualitativ hochwertiger“ Eizellen zuzugreifen. Vor allem aber ist es bis heute keinem Team gelungen, eine Stammzelllinie aus geklonten menschlichen Embryonen zu gewinnen, der wichtigsten Methode, die der weiblichen Keimzellen bedarf. Zudem hat der Hype um die „reprogrammierten“ Zellen, die sogenannten induzierten pluripotenten Stammzellen

¹ Leem und Park zufolge ging es um zwei Mitarbeiterinnen von Hwang. Er habe insgesamt 2.221 Eizellen benutzt, 121 Frauen seien einbezogen und 85 davon bezahlt worden (Leem, S. Y. and J. H. Park (2008). "Rethinking Women and Their Bodies in the Age of Biotechnology: Feminist Commentaries on the Hwang Affair." *East Asian Science, Technology and Society: an International Journal* 1(2): 9-26).

– kurz iPS - dazu geführt, dass viele Forschungsteams und Wissenschaftsetats auf diese scheinbar erfolgsversprechendere und scheinbar auch „ethisch sauberere“ Produktion patientenspezifischer Stammzelllinien umgeschwenkt sind.² Im Vergleich zur Reproduktionsmedizin, wo der Markt für Eizellen stetig wächst, ist der Zugriff auf weibliche Keimzellen für die Forschung somit rein quantitativ bedeutungslos. Zumindest in den USA und Europa experimentieren derzeit nur wenige Forschungsprojekte weiter mit den beiden Verfahren der Stammzellforschung, die Eizellen benötigen: dem auch „somatischer Zellkerntransfer“ genannten Klon-Verfahren, bei dem die Eizelle entkernt wird und durch eine Körperzelle ersetzt wird, oder auch der Parthenogenese. Bei letzterer Methode werden unbefruchtete Eizellen zur wörtlich „jungfräulichen“ Zellteilung „aktiviert“, um aus dem entstehenden parthenogenetischen Embryo Stammzelllinien zu gewinnen. Dies ist in den letzten Jahren einigen wenigen Projekten gelungen (Heindryckx, De Sutter et al. 2009). Beides sind Verfahren, die darauf abzielen, „patientenspezifische“ oder zumindest „immunokompatible“ Gewebe herstellen zu können.

Trotz der quantitativen Bedeutungslosigkeit bleibt es unseres Erachtens weiter wichtig, den Zugriff der Forschung auf Eizellen aus einer Perspektive der Frauenrechte im Auge zu behalten - und zwar aus zwei Gründen:

Erstens ist die Stammzellforschung kein stabiles, sondern ein sich ständig verschiebendes und veränderndes Terrain. Das Blatt kann sich also auch schnell wieder wenden. Sollte es einem Forschungsteam international gelingen, doch aus einem menschlichen Klon eine Stammzelllinie zu entwickeln, sähe das Szenario schon wieder ganz anders aus. Die Standardaussage der StammzellforscherInnen ist derzeit, dass solche Linien weiterhin zum Vergleich mit iPS von höchstem Interesse seien.³ Kleine Fortschritte macht das Klonen zudem weiterhin: So gelang es 2007 in Oregon/USA einem Team bereits, Stammzelllinien aus geklonten Affenembryonen zu entwickeln (Byrne 2007). Und 2008 erklärte das kalifornische Unternehmen Stemagen, von dem hier noch die Rede sein wird, dass es einen geklonten Embryo bis zum Blastozysten-Stadium entwickelt hatte (French, Wood et al. 2008). Ebenfalls offen ist, ob der Hype der iPS-Forschung anhält. Es könnte sich herausstellen, dass diese Forschung in eine Sackgasse gerät, weil sich diese Zelllinien, die durch gravierende Manipulationen an einer Körperzelle gewonnen werden, doch als zu riskant und damit unbrauchbar für eine therapeutische Nutzung herausstellen.⁴ Dann würde Klonen schnell wieder zum

² Das bekannteste iPS-Verfahren besteht darin, Körperzellen, beispielsweise der Haut, mit Hilfe von eingeschleusten Viren in iPS „rückzuprogrammieren“, die als pluripotente und damit den menschlichen Stammzellen ähnliche Zellen gelten. Ziel ist es, aus den iPS wiederum verschiedene „patientenspezifische“ Zelltypen herstellen und daraus Therapien entwickeln zu können. Für die Herstellung von iPS werden somit keine Eizellen oder Embryonen gebraucht.

³ Vgl. Interviews Stojkovic, Veiga 1, Kriegstein, Blöchl.

⁴ Die immer noch effektivste Methode, iPS herzustellen, benötigt virale Vektoren, die das Risiko befördern, dass sich Krebs entwickelt. Neue Erkenntnisse zum Unterschied zwischen iPS und embryonalen Stammzellen siehe Zhang, S.-C., B.-Y. Hu, et al. (2010). "Neural differentiation of human induced pluripotent stem cells follows developmental principles but with variable potency " PNAS 16.02.10.

Königsweg auf der Suche nach so genannten „maßgeschneiderten“ Therapien, also Therapien, die mit „patientenspezifischen“ immunokompatiblen Körpermateriale arbeiten.

Der zweite Grund, warum es nötig ist, die Politiken der Eizellgewinnung für die Forschung weiter zu beobachten: Es besteht die Gefahr, dass derzeit im Windschatten der internationalen Aufmerksamkeit für iPS problematische Modelle zur Eizellgewinnung für die Stammzellforschung entstehen. Im kleinen und unbeobachteten Rahmen könnten derzeit Fakten geschaffen werden, die bisherige Rechtsstandards im Umgang mit Frauen als Ressourcenquelle unterlaufen. Ein Vorläufer für solche Trends ist die Entscheidung des Empire State Stem Cell Board des Bundesstaates New York zur Vergabe öffentlicher Forschungsmittel in der Stammzellforschung vom Juni 2009. Das Board erlaubte von nun an die Bezahlung von sogenannten Eizell- „Spenderinnen“ mit einer Summe bis zu 10.000 US-Dollar pro Extraktion - also für die Eizellen, die nach einem hormonell stimulierten Zyklus operativ entnommen werden können.⁵ Diese Politik der offenen Kommerzialisierung widerspricht diversen internationalen Regelungen im Umgang mit Eizellen, die allerdings lückenhaft und unverbindlich sind - wie der Oviedo-Konvention des Europarates, die den Verkauf von Körperteilen verbietet,⁶ den (nicht bindenden) Richtlinien der US-National Academy of Science (National Research Council 2005) oder den Gesetzen im Stammzell-El-Dorado Kalifornien (s.u.). Ebenso widerspricht sie den Regelungen der EU in Bezug auf den Umgang mit der Eizellgewinnung für die Reproduktionsmedizin, der europäischen Gewebe-Richtlinie, die keine kommerzielle Bezahlung zulässt, allerdings die Frage der Bezahlung von Eizellen für die Forschung nicht regelt (Dickenson 2007; Dickenson and Alkorta Idiakez 2008).

Aber auch unterhalb der Ebene gesetzlicher Regulierung entstehen derzeit Modelle der Anwerbung und de facto Bezahlung von so genannten Eizell-„Spenderinnen“, Modelle, die die Grenze in Richtung Kommerzialisierung verschieben und neue Standards setzen. Diese Grenzverschiebungen zu dokumentieren und zu diskutieren, ist Anliegen dieses Artikels. Wir werden vier Strategien der Eizellgewinnung für die Forschung auf der Grundlage empirischer Forschungen in Europa (Spanien, UK, Belgien und Schweden) und den USA (Kalifornien) vorstellen und dabei zeigen, welchen Tendenzen in Richtung Bezahlung von Eizellen es gibt und welche Rolle dabei verschiedene Strategien der Kooperation zwischen Reproduktionsmedizin und Forschung spielen.

⁵ Vgl. NY Times, 26.06.09

⁶ Die Oviedo-Konvention von 1997 verbietet jeglichen finanziellen Gewinn durch die Veräußerung des menschlichen Körpers oder von Körperteilen. Die Oviedo-Konvention wurde bisher von 26 Ländern ratifiziert. Von den europäischen Regierungen, in deren Ländern Klonforschung betrieben wird oder wurde, hat allerdings nur Spanien die Konvention ratifiziert; Schweden hat sie bisher nur unterzeichnet. Großbritannien und Belgien haben keines von beidem bisher getan (<http://conventions.coe.int/treaty/commun/cherchesig.asp?NT=164&CM=8&DF=13/97/2998&CL=GER>, Zugriff: 15.04.10).

Vorweg sei an dieser Stelle noch einmal an die gesundheitlichen Risiken und Belastungen die „Eizellernte“ für die Frau, die Eizellgeberin,⁷ erinnert (Hugues 2002; Norsigian 2005; Beeson and Lippman 2006; Giudice, Santa et al. 2007). Die Eizellgewinnung ist ein aufwändiges Verfahren, das inklusive Voruntersuchungen und Hormonbehandlung mehrere Klinikbesuche und einen Zeitraum von einigen Wochen umfasst. Es gibt gesundheitliche Risiken der Medikamente, die zunächst gegeben werden, um den Hormonzyklus der Frau zu unterbrechen.⁸ Die gravierendste bekannte Gefahr der Eizell-Entnahme besteht aber darin, dass in der zweiten Phase, der Hormonstimulation - mit dem Ziel, mehrere statt nur eine Eizelle in den Eierstöcken heranreifen zu lassen - ein Hyperstimulationsyndrom (OHSS) auftreten kann. Das OHSS besteht darin, dass sich die Eierstöcke vergrößern, sich die Zusammensetzung des Blutes verändert sowie die Gefäße durchlässiger werden. Leichtere Symptome sind Übelkeit und das Anschwellen des Unterleibs. Schwere Komplikationen sind Nierenversagen, Lungenembolien und Schlaganfälle. Auch Todesfälle wurden vereinzelt in der Folge des Hyperstimulationssyndroms bekannt. Das Risiko für junge Frauen ist höher als für ältere, ein für unsere Anliegen wichtiger Aspekt, da die Neben- und Folgewirkungen der Hormonstimulation besser bei den meist älteren IVF-Patientinnen als bei den angeworbenen Eizellgeberinnen dokumentiert sind.(Balen 2008) Zudem steigt das Risiko mit der Zahl der gewonnenen Eizellen.(Jayaprakasan, Herbert et al. 2007). Wie häufig das OHSS in IVF-Verfahren auftritt, ist umstritten. Für das schwere OHSS schwanken die Angaben zwischen 0,1 bis 5 Prozent aller hormonbehandelten Frauen.⁹ Neben dieser Hauptproblematik stellen Narkose und operativer Eingriff auch ein bekanntes kleineres Risiko dar. Zudem kritisieren Frauengesundheitsexpertinnen, dass mögliche Langzeitfolgen des Eingriffs, von dem Problem einer frühzeitigeren Unfruchtbarkeit bis zu einer Erhöhung des Krebsrisikos immer noch nicht genug untersucht sind (Beeson and Lippman 2006); Interview Beeson/Stevens).

⁷ Um die Frage offen zu halten, inwiefern Modelle der Bezahlung für die Gewinnung und den Transfer von Eizellen an die Forschung relevant sind und ob es insofern einen Trend zur Kommerzialisierung gibt, werden wir den üblichen Begriff der Eizell-„Spende“ und der Eizell-„Spenderin“ vermeiden oder, wenn wir auf ihn als gängigen Begriff referieren, in Anführungsstriche setzen. Denn der Begriff legt nahe, die Eizellgewinnung geschehe grundsätzlich auf der Grundlage altruistischer Motive der Frau, die ihre Eizellen zur Verfügung stellt. Wir werden die neutraleren Begriff der Eizellgabe, der Eizellgeberin und des Eizelltransfers verwenden, sowie, wenn es erwiesenermaßen finanzielle Transaktionen gibt, auch von Eizellhandel sprechen.

⁸ So hat die Medikamentenbehörde der USA eine Fülle von Berichten über diverse Nebenwirkungen von Leuprolidacetat aufgenommen, das dazu eingesetzt wird, den Hormonzyklus der Frau zu unterbrechen, - von Atembeschwerden bis Leberfunktionsstörungen (Norsigian, J. (2005). "Egg Donation for IVF and Stem Cell research. Time to Weigh the Risks to Women's Health." *Different Takes* (33); Dickensen, D. and I. Alkorta Idiakoz (2008). "Ova Donation for Stem Cell Research: An International Perspective." *International Journal of Feminist Approaches to Bioethics* 1(2): 1-17; Flinn, S. K. (2008). *Lupron® - If It Kills Prostate Cancer, What Does It Do To Women's Health?* Women's Health Activist November December 2008: Cover Story. National Women's Health Network. Washington D.C.)

⁹ Einem WHO-Bericht zufolge sind 0,2 bis 1 Prozent der hormonal behandelten Frauen von einem schweren OHSS betroffen (Hugues, J. N. (2002). *Ovarian stimulation for assisted reproductive technologies. Current Practices and Controversies in Assisted Reproduction*. E. Vayena, P. J. Rowe and P. D. Griffin, eds.. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 102-125). Delvigne und Rozenberg geben die Bandbreite verschiedener Studienergebnisse mit 0,2 bis 5 Prozent an (Delvigne, A. and S. Rozenberg (2002). "Epidemiology and prevention of ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS): a review." *Human Reproduction Update* 8(6): 559-577). Demgegenüber geht eine Studie des US-Institute of Medicine von einem Auftreten in nur 0,1 bis 0,2 Prozent der Hormonbehandlungen aus (Giudice, L., E. Santa, et al., Eds. (2007). *Assessing the Medical Risks of Human Oocyte Donation for Stem Cell Research: Workshop Report*. Washington, DC, National Academies Press).

Europa und Kalifornien: regulatorische Bedingungen und untersuchte Forschungsprojekte

Viel ist im Rahmen der letztjährigen Debatten um die Forschung mit Eizellen geschrieben worden, es mangelt allerdings an aktuellen empirischen Informationen und Überblicken, wo Klonen und Parthenogenese mit menschlichen Eizellen derzeit überhaupt praktiziert wird und wie der Zugriff auf die Eizellen jeweils organisiert ist. Im Rahmen des EU-Projektes REMEDI¹⁰ haben wir im Jahr 2009 in Spanien, UK, Schweden und Kalifornien Forschungsprojekte besucht und ExpertInneninterviews mit Behördenvertretern, WissenschaftlerInnen, Biotech-Unternehmern sowie BetreiberInnen und MitarbeiterInnen von Reproduktionskliniken geführt. Nur telefonisch waren wir mit dem Forschungsleiter des Klonprojektes in Belgien verbunden. Unter anderem untersuchten wir, welche finanziellen Transaktionen beim Eizelltransfer an die Forschung eine Rolle spielen und in welchem Verhältnis Fortpflanzungsmedizin und Forschung dabei zueinander stehen.

Soweit unserer Recherchen ergaben, findet in Europa der somatische Zellkerntransfer, kurz: Klonforschung, zum aktuellen Zeitpunkt (Ende 2009) zumindest als reguläre und genehmigte Forschung nur in Großbritannien und Spanien statt, weswegen wir uns in Europa auf diese beiden Länderbeispiele konzentrierten. Zusätzlich bezogen wir auch die Länderbeispiele Schweden und Belgien ein, wo bis 2009, bzw. 2007 auch jeweils ein Forschungsteam mit dem somatischen Zellkerntransfer beim Menschen experimentierte. Erlaubt ist inzwischen das Klonen für die Forschung in Belgien¹¹, Großbritannien¹², Spanien¹³, und Schweden¹⁴; unklar ist die Gesetzeslage in Finnland.¹⁵

Um die europäische Gemengelage besser verstehen können, haben wir uns für einen Vergleich mit der Situation im US-amerikanischen Bundesstaat Kalifornien entschlossen. Denn hier fanden in den letzten Jahren einerseits die international weitgehendsten Fortschritte in der Klonforschung und

¹⁰ Siehe website: <http://www.york.ac.uk/res/remedie/>

¹¹ In Belgien erlaubt das „Gesetz zur Forschung an menschlichen Embryonen in vitro“ von 2003 das Klonen zu Forschungszwecken (<http://www.erasme.ulb.ac.be/page.asp?id=9523&title=Loi%20relative%20E0%20la%20recherche%20sur%20les%20embryons%20in%20vitro>, Zugriff: 01.04.10).

¹² In Großbritannien ist die Forschung mit geklonten Embryonen seit einer Reform des Gesetzes zu Fortpflanzung und Embryologie von 2001 prinzipiell erlaubt. Forscherinnen brauchen aber für die Forschung eine Lizenz von der Human Fertilisation and Embryology Authority. Die erste Lizenz wurde 2004 an das North East England Stem Cell Institute (NESCI) in Newcastle vergeben (s. u.) (<http://www.statutelaw.gov.uk/content.aspx?activeTextDocId=2523310>).

¹³ In Spanien erlaubt das Gesetz für biomedizinische Forschung von 2007 das Klonen (http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/114-2007.html, Zugriff: 01.04.10).

¹⁴ In Schweden erlaubt das „Gesetz für genetische Integrität“ vom Mai 2006 das Klonen für Forschungszwecke (<http://www.smer.se/Bazment/266.aspx>, Zugriff: 02.09.09).

¹⁵ Das „Gesetz für medizinische Forschung“ von 1999 erlaubt es nur, überzählige Embryonen für die Stammzellforschung zu verwenden. Das Gesetz definiert aber das Produkt des somatischen Zellkerntransfers, sprich des Klonens, nicht als Embryo. Da das Klonen damit nicht explizit verboten ist, gilt es als erlaubt (http://www.hinxtongroup.org/wp_eu_map.html, Zugriff 17.3.2010). Ähnlich ist die rechtliche Situation der Parthenogenese-Forschung in vielen Ländern: Da umstritten ist, ob die (zumindest bisher) als nicht voll entwicklungsfähig geltenden, parthenogenetischen Embryonen überhaupt als Embryonen vor dem Gesetz gelten, ist die rechtliche Situation dieser Forschung in vielen Ländern unklar.

Parthenogenese statt - andererseits gibt es dort eine intensive politische Diskussion um die Frage der Eizellgewinnung für die Forschung und ihrer Regulierung.

In allen untersuchten Ländern (oder im Fall von Kalifornien Bundesstaaten)¹⁶ ist eine offene Kommerzialisierung der Eizellen für die Forschung nicht erlaubt. Allerdings gibt es Unterschiede darin, in welchem Rahmen finanzielle Transfers doch - trotz des Prinzips der „altruistischen Spende“ - erlaubt sind und auch darin, wie stark sich die entsprechende Gesetzeslage für den Eizelltransfer in der Reproduktionsmedizin von den Regelungen für die Forschung unterscheidet.

Die Gesetzgebung in Spanien sieht eine einheitliche Regelung für Reproduktionsmedizin und Forschung vor.¹⁷ In beiden Bereichen sind Aufwandsentschädigungen ohne die Vorlage von Zahlungsnachweisen möglich. In dem expandierenden privaten Reproduktionsgeschäft haben sich inzwischen sogenannte „compensaciones“ von bis zu über 1.000 Euro pro in einem Zyklus abgegebenen Eizellen etabliert, so dass ökonomische Motive eine wichtige Rolle bei der Anwerbung von Eizellgeberinnen spielen (Orobitg and Salazar 2005).

In Großbritannien dürfen demgegenüber Personen, die Spermien, Eizellen oder Embryonen abgeben, grundsätzlich nur die Unkosten erstattet bekommen, die sie nachweisen. Dazu zählt seit einer neuen Richtlinie von 2007 auch eine Aufwandsentschädigung von bis zu 250 britische Pfund für einen möglichen Verdienstausschlag.¹⁸ Diese Regel gilt ebenso für die Forschung wie für die Reproduktionsmedizin. Auch in Belgien ist die Kommerzialisierung von Eizellen verboten, eine Aufwandsentschädigung aber möglich, ohne dass diese bereits geregelt wäre. Jede Klinik kann so nach ihren eigenen Regeln handeln.¹⁹ So ist es auch in Schweden, wo das Gesetz von 2006 den Handel mit biologischen Materialien inklusive Spermien, Eizellen und Embryonen verbietet, aber die Frage der Aufwandsentschädigung ebenfalls offen lässt.²⁰

In Kalifornien differiert im Unterschied zu diesen europäischen Regulierungen die Situation sehr stark zwischen Forschung und Fortpflanzungsmedizin. In dem florierenden privaten Reproduktions-

¹⁶ In den USA ist die Regulierung der Embryonenforschung auf bundesstaatlicher Ebene angesiedelt und es gibt eine heterogene Gesetzeslage.

¹⁷ Das „Gesetz für biomedizinische Forschung“ von 2007 verweist für die Regelung der Eizellspende auf das Reproduktionsmedizinengesetz von 2006.

¹⁸ <http://www.hfea.gov.uk/500.html?fldSearchFor=payment>, Zugriff 16.03.10

¹⁹ Prinzipiell gelten in Belgien für die Eizellgabe dieselben Regeln in Forschung und Reproduktionsmedizin (Email-Kommunikation mit Bioethiker Guido Pennings, 03.05.10). Das Reproduktionsmedizin-Gesetz von 2007 sieht ein königliches Dekret zur Regelung der Aufwandsentschädigung vor, das bis heute nicht eingeführt wurde. In der Reproduktionsmedizin gibt es auch das Modell des „egg sharing“. Seitdem die Bezahlung von sechs IVF-Zyklen im öffentlichen Gesundheitssystem 2003 beschlossen wurde, geschieht dies aber nur noch selten, entweder als altruistische unbezahlte Abgabe eines Teils der Eizellen oder bei ausländischen Frauen, die die IVF-Behandlung bezahlen müssen (siehe auch: Pennings, G. (2006). "Subsidized in-vitro fertilization treatment and the effect on the number of egg sharers." *Reproductive BioMedicine Online* 13(1): 8-10, Pennings, G. (2007). "Decision-making authority of patients and fertility specialists in Belgian law." *Reproductive BioMedicine Online* 15(1): 19-23).

²⁰ Die Medizinerin Elisabeth Rynning gibt an, eine übliche Aufwandsentschädigung in der Reproduktionsmedizin betrage derzeit etwa 400 Euro (Email-Kommunikation, 28.04.10). Die Forschung mit Eizellen muss vom regionalen Ethikkomitee genehmigt werden (<http://www.epn.se/start/startpage.aspx>, Zugriff: 03.05.10) und unterliegt den allgemeinen Richtlinien zur Aufwandsentschädigung bei der Forschung am Menschen.

Geschäft unterliegt der Verkauf von Eizellen den Gesetzen des Marktes und ist offen kommerzialisiert – für die Eizellen von einem hormonstimulierten Zyklus zahlen die Kliniken hier bis zu 50.000 US-Dollar (Levin 2010). Demgegenüber gelten für finanzielle Transfers in der Forschung striktere Regeln als in Spanien. Nur eine direkte Erstattung nachgewiesener Unkosten ist sowohl für die öffentlich geförderte (seit 2004),²¹ als auch für die private Forschung in Kalifornien (seit 2006)²² erlaubt. Diese Situation führt dazu, dass die AkteurInnen in der Forschung auf die Reproduktions-Industrie verweisen und ähnliche Bedingungen für die Forschung für richtig halten. (Interviews Kriegsstein, Trounson, Gates, Royal).

Wir haben folgende Forschungsprojekte untersucht: In Spanien betreiben derzeit zwei Forschungsinstitute Klonforschung mit menschlichen Eizellen – das **Centro de Investigación Príncipe Felipe** (CIPF) in Valencia und das **Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona** (CMRB). Beide zeichnen sich durch verschiedene Strategien und im Falle von CMRB auch verschiedenen Phasen der Eizellgewinnung aus.

In Großbritannien befragten wir Beteiligte an dem derzeit dort einzigen Klonforschungsprojekt am **North East England Stem Cell Institute** (NESCI) in Newcastle upon Tyne. Dieses wendet derzeit die Strategie des „egg sharing“ an, um Zugang zu Eizellen zu bekommen.

In Kalifornien ist die Situation komplexer, da dort immer noch einige, wenn auch wenige Projekte weiter Stammzellforschung mit weiblichen Eizellen betreiben. An der untersuchten **University of California San Francisco (UCSF)** hatte das gesetzliche Bezahlsverbot für Eizellen und auch die Verlagerung der Forschung auf die iPS zur Folge, dass die Forschung mit menschlichen Eizellen weitgehend zum Erliegen kam. Besonders im privaten Biotech-Sektor entstanden aber Strategien, dieses Verbot zu umgehen oder zumindest kreativ zu interpretieren. Wir analysierten zwei Beispiele: Die bereits erwähnte Biotech-Firma **Stemagen** in La Jolla/SanDiego betreibt Klonforschung mit Eizellen von Eizellgeberinnen, die zunächst für reproduktive Zwecke angeworben wurden. Und die Firma **International Stem Cell Corporation** (ISCO) mit Sitz im südkalifornischen Oceanside produziert parthenogenetische Stammzelllinien aus menschlichen Eizellen und entwickelte sehr vielfältige und auch neuartige Strategien, um Zugang zu denselben zu erreichen, weswegen wir ISCO als einziges Parthenogenese-Projekt untersuchten.

Schließlich bezogen wir zum Vergleich zusätzlich in Belgien und Schweden die einzigen Klonforschungsprojekte der letzten Zeit ein, die bis vor kurzem mit (unbezahlten) Eizellen von IVF-

²¹ 2004 stimmte die kalifornische Bevölkerung per Volksentscheid, der sogenannten Proposition 71, für die Gründung des California Institute for Regenerative Medicine (CIRM), der Behörde zur Vergabe des weltweit größten Stammzellforschungsprogramms. Der Volksentscheid etablierte die Nicht-Bezahlungsregel für alle von der CIRM geförderten Projekte und erlaubt nur die Rückerstattung belegter Kosten. Bedenken gegen die Bezahlung von Eizellgeberinnen, die von frauenpolitischen ebenso wie von konservativen Kreisen vertreten worden waren, gingen hier in die Forschungs-Gesetzgebung ein.

²² Die der Frauengesundheitsbewegung nahestehende Senatorin Deborah Ortiz setzte sich dafür ein, dass 2006 auch für die nicht von CIRM öffentlich geförderte Stammzellforschung das Gesetz SB1260 erlassen wurde. Dieses erlaubt auch hier nur die direkte Unkostenerstattung für die Abgabe von Eizellen an die Forschung.

Patientinnen arbeiteten – ein Projekt an der **Universität Ghent** und eines am **Karolinska-Institute** nahe Stockholm.

Zum Drive in Richtung Kommerzialisierung: Vier Strategien

Unsere Forschung ergab, dass sich die Konstellationen, innerhalb derer Klon- und Parthenogenese-Forscher an die begehrte Ressource Eizelle kommen, typologisch in mindestens vier Strategien kategorisieren lassen. Entscheidendes Kriterium zur Unterscheidung dieser Strategien ist, ob und wenn ja welche Formen der finanziellen Transfers bei der Gewinnung von Eizellen eine Rolle spielen – und im Zusammenhang damit auch, welche spezifische Kooperationen zwischen Forschung und Reproduktionsmedizin wir vorfanden.

Eines lässt sich vorwegnehmen: Die erste Strategie, die Forschung mit „überzähligen“ Eizellen, ist die einzige, bei der die Klon- und Parthenogenese-Forschung die Eizellen tatsächlich ohne einen direkten finanziellen Transfer an die Eizellgeberinnen erhält. Sie ist aber auch diejenige Strategie, die von fast allen Projekten schnell wieder aufgegeben wurde, da sie als zu ineffizient ausgewertet wurde. Die zweite Strategie, das „egg sharing“, und die dritte Strategie, die Arbeit mit „unbezahlten bezahlten Eizellen“ stellen deswegen die derzeit bevorzugten Lösungswege dar, mit denen die Forschung mittels Finanztransfers an die Eizellen kommt, ohne dabei zu offensichtlich und offen die Kommerzialisierung der Eizellen zu betreiben. Die vierte Strategie einer offenen Kommerzialisierung der „Forschungs-Eizellen“ steht im Kontrast dazu und ist bisher nur in Ansätzen bereits verwirklicht.

Strategie 1: Unbezahlte „überzählige“ IVF-Eizellen: Hindernisse und Grenzen

Karolinska Institute bis 2009; Universität Ghent bis 2007; CMRB (Phase I) bis Anfang 2009; ISCO (Phase I) bis ca. 2007; NESCI, (Phase I) CIPF (noch laufend); UCSF bis ca. 2007

Mehrere Forschungsprojekte, die wir untersuchten, arbeiteten mit unbezahlten, sogenannten „überzähligen“ Eizellen von Frauen, die sich einer IVF-Behandlung unterzogen, und machten sich insofern die Tatsache zunutze, dass bei den üblichen IVF-Verfahren prinzipiell mehr Eizellen hormonell zum Eisprung stimuliert und operativ entnommen werden, als sich tatsächlich zu einem Embryo entwickeln. Die Definition der „Überzähligkeit“ wurde aber - über diese grundsätzliche Problematik hinaus - je nach Projekt unterschiedlich weit gefasst.

Überzählige Eizellen als „Wegwerfmaterial“

Alle diese Projekte bezeichneten diejenigen Eizellen als „überzählig“, die nicht für eine Befruchtung in vitro geeignet sind und im reproduktionsmedizinischen IVF-Verfahren normalerweise weggeworfen werden. Dies sind Eizellen, die entweder unreif gewonnen werden und dann für die Forschung in vitro

gereift werden, wie im Falle der Forschungsprojekte in Schweden und Belgien²³, oder Eizellen, die sich nach dem Befruchtungsversuch in vitro (nach etwa 24 Stunden) als nicht oder nur „anormal“ befruchtet herausstellen, wie im Fall einer ersten Forschungsphase in Newcastle und Barcelona, der Forschungspolitik der UCSF, sowie als eine von mehreren Strategien in Valencia. In Belgien erwähnte der Forschungsleiter zudem noch wenige Fälle, in denen das Team auch reife Eizellen für die Forschung erhielt, die normalerweise weggeworfen worden wären.²⁴

In diesen Fällen erklärten die ForscherInnen, der Zugriff auf „überzählige“ Eizellen sei insofern unproblematisch gewesen, als sich die angefragten Frauen so gut wie immer dazu bereit erklärten. Schließlich handelte es sich, so betonten die ForscherInnen in den Interviews immer wieder, um „Wegwerfmaterial“ (Interviews Veiga 1, Hovatta, Boada Palá, Gates).

So etwa Elena Gates, zuständig für die Eizellgewinnung für die Forschung an der **UCSF**:

„I mean, people are quite willing to participate. In general, it’s a positive. And particularly, because we do make it clear that these are materials that would otherwise be discarded. (...) Are the materials going to be used to make babies or discarded? If they’re going to be discarded, then do you want them just discarded or can they be discarded into the research enterprise, so to speak.“

Allerdings gaben all diese Projekte die Forschungsarbeit relativ schnell wieder auf, weil sich das Klonen aufgrund der mangelnden Qualität der Eizellen schnell als nicht erfolgversprechend erwiesen habe. So Forschungsleiter Heindryckx in **Ghent/Belgien**:

“The biggest problem in our group is to have access to good quality oocytes. We mostly used spare oocytes, immature oocytes that we matured in the lab and that we used; but we know that the quality of these oocytes is much less than in vivo matured oocytes. So, actually I have seen that blastocyte development was not possible. We have stopped this research for the moment.“

Die Projekte in Schweden und Belgien stellten die Klonforschung aufgrund dieser Probleme ganz ein. Sie erklärten, dass sie nicht bereit waren, bestimmte Grenzen zu überschreiten, um andere Strategien der Eizellgewinnung einzuschlagen. So hatte etwa die leitende Forscherin des schwedischen **Karolinska Institute**, Outi Hovatta, bereits eine Zustimmung des zuständigen Ethikkomitees erwirkt, um IVF-Patientinnen auch um die Abgabe von zwei reifen Eizellen zu bitten, sollten ihnen mehr als 20 Eizellen entnommen werden. Sie verzichtete jedoch auf diese Möglichkeit und begründete dies folgendermaßen:

"But it has been difficult for us to get it through because our midwives are unwilling to ask for the consent, and I don't want to push them."

²³ Email Hovatta vom 09.03.09; Interview Heindryckx; Heindryckx, B., P. De Sutter, et al. (2009). Somatic nuclear transfer to in vitro matured human germinal vesicle oocytes. *Stem Cells in Human Reproduction: Basic Science and Therapeutic Potential*. C. Simon and A. Pellicer, Informa Healthcare: 227-243.

²⁴ Dies war etwa im belgischen Klonforschungsprojekt der Fall, wenn die Eizellen unvorhergesehenweise nicht genutzt werden konnten - etwa, weil keine Samenzellen des Partners zur Verfügung standen und somit auch eine intrazytoplasmatische Spermieninjektion nicht in Frage kam (Interview Heindryckx).

Darüber hinaus nannte sie auch als Grund, dass ihr die Klonforschung im Unterschied zur Forschung an den iPS generell kaum erfolgversprechend erschien.

Im Fall von Belgien äußerte der Forschungsleiter Björn Heindryckx in der **Universität Ghent** Probleme der öffentlichen Akzeptanz der Klonforschung als Grund, warum er nicht mit anderen Strategien der Eizellgewinnung, etwa mit angeworbenen Eizellgeberinnen arbeiten wolle:

“Theoretically and legally it’s possible to do so, recruit patients, but we have never done it because, yes, there is also a negative atmosphere around it and, yes, we don’t like the negative surroundings so much.”

In den anderen Fällen nannten ForscherInnen weniger Probleme der Akzeptanz als bürokratische oder gesetzliche Hürden als Grund, warum sie (zunächst) die Strategie wählen mussten, mit unbezahlten, für IVF unbrauchbaren Eizellen von IVF-Patientinnen zu arbeiten. In Kalifornien nannte Elena Gates, die als Leiterin der Reproduktionsmedizinabteilung der Frauenklinik an der UCSF dafür zuständig war, Eizellen für die Stammzellforschung an der **UCSF** zu akquirieren, die gesetzliche Nicht-Bezahlungsregel als Grund, warum die Forschung nur Eizellen minderwertiger Qualität von den IVF-Patientinnen ihrer und anderer Kliniken erhalten habe. Diese mangelnde Qualität sei auch der Grund, warum die ForscherInnen an der UCSF die Forschung mit Eizellen etwa 2007 - zumindest vorübergehend - eingestellt habe (Interviews Gates, Kriegstein).

Auch die Leiterin der Klonforschung am **CMRB** in Barcelona, Anna Veiga, erklärte die Beschränkung ihrer Forschung auf nicht befruchtete IVF-Eizellen nicht als selbst gewählt sondern als Ergebnis bürokratischer Hindernisse. Die für die Begutachtung der Stammzellforschungsprojekte zuständige Kommission am Instituto Carlos III in Madrid, hatte ihr nach einem ersten Forschungsantrag nur die Arbeit mit diesen Eizellen erlaubt. Sie wandelte das Scheitern dieser ersten Forschungsphase in Protest um und beantragte auf der Grundlage der negativen Studienergebnisse in der Folge ihr zweites, mit angeworbenen Geberinnen arbeitendes Projekt (siehe Strategie 3):

“Wir machten einige Tests mit nicht befruchteten Eizellen. Sie waren völlig uninteressant, weil dieses Material für nichts zu gebrauchen ist. (...) In der letzten Stellungnahme des Instituto de Salud Carlos III schlugen sie uns vor, diese Resultate zu präsentieren, um erneut unseren Antrag auf die Arbeit mit Spenderinnen zu stellen, die nur für die Forschung rekrutiert werden. (Übersetzung, d.A., Interview Veiga 1)”

Statistische „Überzähligkeit“

Wir fanden allerdings unter den untersuchten Projekten noch eine weitere Strategie vor, wie StammzellforscherInnen mit unbezahlten „überzähligen“ Eizellen arbeiten. Diese Strategie basiert auf einer erweiterten Interpretation des Kriteriums „Überzähligkeit“. Hier gelten auch reife Eizellen von Frauen im IVF-Verfahren als „überzählig“, wenn die „Eizellernte“ mehr als eine - je nach Projekt unterschiedlich festgelegte - Anzahl von Eizellen ergab.

Auch die Forschungsleiterin Alison Murdoch am **NESCI** in Newcastle hatte zunächst im Jahre 2004, nachdem sie eine Lizenz für die Klonforschung von der zuständigen Behörde Human Fertilisation and Embryology Authority (HFEA) bekommen hatte, die Forschung mit nicht befruchteten Eizellen von IVF-Patientinnen begonnen. Auch sie war schnell unzufrieden mit der Qualität dieser Eizellen. Deswegen begann sie ab 2005, die IVF-Paare zu fragen, ob sie auch frische reife Eizellen spenden würden, wenn mehr als 12 in einem Zyklus gewonnen würden. Zwischen Juni und Dezember 2005 erhielt sie auf diesem Wege 66 frische reife Eizellen. Auch dies erschien ihr allerdings nicht als ausreichend für die Forschung, so dass Murdoch und ihr Team zu dem Schluss kamen, dass sie "andere Optionen der Eizellspende" in Erwägung ziehen müssten (siehe Strategie 2) (Choudhary, Nesbitt et al. 2006).

Ähnlich begann das Parthenogenese-Projekt der International Stem Cell Corporation (**ISCO**) aus Oceanside/Südkalifornien in einer ersten Phase damit, mit solchermaßen als „überzählig“ deklarierten Eizellen zu arbeiten. ISCO arbeitete mit reifen Eizellen, die IVF-Patientinnen einer Reproduktions-Klinik in Moskau unbezahlt²⁵ an ISCO, bzw. die für ISCO in Moskauer Laboren arbeitenden ForscherInnen, abgaben (Revazova 2007; Revazova, Turovets et al. 2008). Bedingung für die Überzähligkeit war hier, dass via Hormonstimulation mehr als 11 reife Eizellen gewonnen worden waren.

Da das Projekt des ISCO in Moskau bereits mit wenigen Eizellen die Produktion von mindestens vier parthenogenetischen Stammzelllinien erreichte, stellte sich diese Strategie - im Unterschied zu den Klonforschungsprojekten - nicht prinzipiell als ungünstig für die Forschung heraus. Im Interview nannte der ISCO-Vertreter andere Gründe als die Knappheit reifer Eizellen dafür, warum ISCO in einer zweiten Phase zur Gewinnung von Eizellen in Kalifornien überging. Er nannte insbesondere das Problem, dass ISCO sich mit der Eizellgewinnung in Russland, in einem Land mit geringeren regulatorischen Standards für die Forschung, im Westen angreifbar machen könnte.

“I think there’s more regulatory overhead in the United States than there is in Russia so you have to be very diligent when you go to Russia to make sure that the processes that you put in place are acceptable in the West.”

Als einziges von uns untersuchtes Forschungsteam behielt das von Miodrag Stojkovic geleitete Projekt am **CIPF** in Valencia die Klonforschung mit - in einem so erweiterten Sinne - als „überzählig“ deklarierten Eizellen bei. Die Forschungsprojekte des CIPF erhielten von der reproduktionsmedizinischen Abteilung eines öffentlichen Krankenhaus, dem Hospital La Fé in Valencia, von 2008 bis 2009 neben hunderten von unreifen Eizellen auch in den Fällen reife Eizellen,

²⁵ Allerdings waren die Angaben zur Frage der Bezahlung für diese erste Phase von ISCO nicht ganz eindeutig. Während ISCO in den wissenschaftlichen Publikationen angab, dass die Eizellgeberinnen in der ersten Projektphase in Moskau keine finanzielle Entschädigung erhielten, erklärte ISCO-Vizepräsident Jeffrey Janus im Interview, dass ISCO in ein oder anderen Fall für die IVF-Medikamente bezahlt habe, ohne jedoch genauere Angaben dazu zu machen. Möglicherweise handelte es sich auch hier schon eher um einen fließenden Übergang zum Modell des „egg sharing“ (siehe Strategie 2).

wenn bei einer Frau mehr als 8 bis 10 davon gewonnen wurden.²⁶ Das Personal des Krankenhauses überzeugte die Frauen dazu mit einer statistischen Aussage: Das IVF-Verfahren mit mehr als 8 bis 10 Eizellen ergebe keine größere Wahrscheinlichkeit, schwanger zu werden, als wenn nur diese Anzahl an Eizellen befruchtet würde. So der medizinische Leiter der reproduktionsmedizinischen von La Fe, José Maria Rubio:

„Wir wissen: Wenn eine Frau (mit mehr als 8 oder 10 Eizellen d. A.) zwei Eizellen abgibt, schadet ihr das in diesem Fall nicht; sie hat ihre Eizellen komplett und tatsächlich sind die meisten, die Metaphase-II-Eizellen (also reife Eizellen, d. A.) gespendet haben, später schwanger geworden. Wir schlagen ihnen das vor, einige machen das, andere lehnen es ab und ziehen vor, dass alle Eizellen für sie verwendet werden. (Übersetzung, d. A.)“

Dass die ForscherInnen des CIPF in einem großen öffentlichen Krankenhaus sehr viele IVF-Patientinnen ansprechen können und auch reife Eizellen schon ab der Anzahl von acht als „überzählig“ definieren, erklärt, warum sie als einziges der von untersuchten Projekte bis zum Ende unserer Untersuchung (Ende 2009) mit dieser Strategie fortführen. Allerdings beschwerten auch sie sich über eine sehr geringe Anzahl von für die Klonforschung geeigneten Eizellen: Zwischen 2008 und 2009 zählte der Laborleiter von La Fe 50 solcher an das CIPF abgegebener weiblicher Keimzellen.²⁷

Ähnlich wie die Projekte in Schweden und Belgien erklärte auch der CIPF-Forschungsleiter Miodrag Stojkovic, dass er der Arbeit mit als überzählig definierten Eizellen aus „ethischen“ Gründen den Vorzug gibt. Er sehe überzählige und unbezahlte Eizellen grundsätzlich als einzige legitime Ressource für die Forschungsarbeit an:

„Sie (die Eizellgeberinnen, d. A.) sollten sie (die Eizellen, d. A.) freiwillig aus guten Gründen, die keine finanziellen sind, der Forschung geben.(...) Es müssen überzählige Eizellen sein - wie man so schön auf Englisch sagt: „surplus and donated“. (...) Wir wollen sie (die Patientinnen, d. A.) nicht ausnutzen. Und die hormonelle Behandlung von Frauen ist auch gesundheitsschädlich. Warum sollte man eine Frau zwingen, Eizellen zu spenden, indem Sie ihr Hormone geben. Das kann in einem Prozent der Fälle auch zu katastrophalen Schäden führen.“

Angemerkt sei dazu allerdings, dass die Aussage Stojkovic's, er arbeite prinzipiell nur mit überzähligen und nicht bezahlten Eizellen, nicht ganz korrekt ist. Vorübergehend lieferte ihm auch eine zweite Klinik, die private Reproduktionsklinik Instituto Bernabeu aus Alicante, Eizellen - unter anderem von insgesamt 23 angeworbenen und bezahlten Geberinnen. Die von diesem Institut gelieferten Eizellen waren allerdings solche, die im Reproduktionsgeschäft der Klinik keine Verwendung fanden, da sie unreif, „anormal“ oder nicht befruchtet waren. Dies und nicht die Arbeit mit angeworbenen

²⁶ Interview Rubio/Fernández. Insgesamt gab das Klinikum 361 Eizellen von 139 Frauen an Forschungsprojekte des CIPF ab (Auflistung des Laborchefs von La Fé, Pedro Fernández).

²⁷ Angaben von Pedro Fernández. Dazu kamen noch 68 Eizellen, die in vitro gereift worden waren.

Geberinnen war der Grund, warum das CIPF die Kooperation mit der privaten Reproklunik bald wieder beendete.²⁸

Enge Grenzen der unbezahlten Gabe

Unsere Recherchen ergaben also, dass sich die Strategie 1, die Arbeit mit unbezahlten „überzähligen“ Eizellen, in den meisten Fällen - zumindest für die Klonforschung - mit einer Ausnahme nicht als gangbar erwies. Einen gewissen Spielraum ermöglichte die Definition von reifen Eizellen als „überzählige“. Es wurde Frauen im IVF-Verfahren aber nur unter spezifischen Bedingungen zugemutet, einen Teil ihrer reifen, und sonst für die Befruchtung vorgesehenen Eizellen, abzugeben. Dies hing eng mit der Art der Kooperation mit der Reproduktionsmedizin zusammen. Hier sei herausgestellt, dass es sich bei dem Kooperationspartner des CIPF-Projektes in Valencia um ein großes öffentliches Klinikum handelt, von dessen Behandlungen in Spanien vor allem weniger privilegierte Frauen abhängig sind. Demgegenüber ist die Haltung privater Reproduktionskliniken eine andere. Die meisten InterviewpartnerInnen erklärten es für problematisch, die zahlende Kundschaft darum zu bitten, reife Eizellen abzugeben, auch wenn sie mehr als 10, 12 oder 14 zur Verfügung hätten. So meinte die Biologiechefin der Privatklinik Dexeus in Barcelona, Montserrat Boada Palá, kategorisch:

„Wir würden sie (unsere Kundin, d.A.) niemals um frische Eizellen vor der Befruchtung bitten, denn sie braucht sie für sich selbst.(Übersetzung, d.A.)“

Hinzu kommt, dass die Klonforschung in manchen Fällen nicht nur mit den Privatkundinnen, sondern auch noch mit den Forschungslaboren, die die Reproduktionskliniken selbst betreiben, um die Eizellen konkurrierte. Gerade die Kliniken, die aufgeschlossen für eine Forschungsk Kooperation sind, haben eigene reproduktionsmedizinische Labore (so etwa das Instituto Bernabeu in Alicante und das Dexeus in Barcelona), für die sie auch überzählige minderwertige Eizellen ihrer Kundinnen verwenden (Interviews Ten, Boada Palá).

Modelle der Kooperation

Fast alle von uns untersuchten Projekte - mit Ausnahme der südkalifornischen Klonforschungsfirma Stemagen - arbeiteten somit in einer ersten Phase mit „überzähligen“ unbezahlten Eizellen. Die Reproduktionskliniken kooperierten dabei unentgeltlich mit den Forschungsprojekten. Gründe dafür waren entweder persönliche oder institutionelle Überschneidungen und/oder auch die Bereitschaft, sich für die Stammzellforschung einzusetzen und so zu profilieren. Persönliche Überschneidungen gab es dann, wenn eine Leiterin der Reproduktionsklinik auch gleichzeitig die Klonforschung betrieb. So ist Anna Veiga am CMRB in Barcelona gleichzeitig Gründerin und wissenschaftliche Leiterin der privaten Reproduktionsklinik Dexeus, von der alle Eizellen für ihre Forschung kommen. Ebenso ist

²⁸ Interview Cervera und Angaben des Forschungsleiters Jorge Ten des Instituto Bernabeu via email-Kommunikation am 23.09.09.

die Forschungsleiterin Alison Murdoch vom NESCI in Newcastle gleichzeitig Leiterin der im selben Gebäude gelegenen Reproduktionsklinik Newcastle Fertility Centre at Life, von dessen IVF-Patientinnen alle beforschten Eizellen des Projektes stammen. In universitären Kontexten ergeben sich diese Verknüpfungen institutionell: Outi Hovatta vom Karolinska Institute in Stockholm ist Forschungsleiterin und Reproduktionsmedizinerin im zugehörigen Universitätskrankenhaus Huddinge Hospital. Björn Heindrycks arbeitet und forscht am reprodmedizinischen Zentrum des Universitätskrankenhauses von Ghent. Im Falle des CIPF in Valencia werteten die Beteiligten den Auftrag, einen Beitrag für die öffentliche Forschung zu leisten, als ausschlaggebend für die Kooperation, auch wenn bei diesen KooperantInnen (dem öffentlichen Klinikum La Fe und der privaten Klinik Instituto Bernabeu) keine direkte institutionelle oder persönliche Verflechtung gegeben war.

Strategie 2: „Egg sharing“ als Tauschhandel: IVF-Behandlung gegen Eizellen

NESCI, (Phase I); ISCO, (Phase II)

Welche kreativen Lösungen wählten diejenigen Forschungsprojekte, die die unbezahlte Eizellspende für nicht gangbar analysierten und die Forschung mit menschlichen Eizellen dennoch nicht aufgeben wollten?

Ein Modell, das insbesondere in Großbritannien bekannt wurde und in die internationale Debatte einging, ist das Modell des „egg sharing“. Der Begriff bezeichnete anfangs in der Reproduktionsmedizin, dass eine Frau, die nach Hormonstimulation über viele Eizellen für ihre eigene IVF-Behandlung verfügte, einige davon an eine andere Frau zur sogenannten heterologen Befruchtung abgab, wenn bei dieser etwa aufgrund einer Unterfunktion ihrer Eierstöcke nicht genug oder gar keine eigenen Eizellen für das IVF-Verfahren gewonnen werden konnten (Interview Boada Palá).

In Großbritannien entwickelte sich in der Reproduktionsmedizin allerdings unter dem Label „egg sharing“ in den letzten Jahren ein Modell, das nicht mehr im unbezahlten Aufteilen von Eizellen besteht, sondern eine Art Tauschhandel etablierte: In einigen Kliniken bekommen Frauen einen IVF-Zyklus umsonst, wenn sie einen Teil ihrer Eizellen an eine andere IVF-Patientin spenden. Sie sparen dann bis zu 8.000 GBP IVF-Behandlungskosten (Interview Jackson). Diese Kosten werden normalerweise von der Frau oder dem Paar übernommen, die diese Eizellen erhalten.

Alison Murdoch vom NESCI in Newcastle machte sich diese in der Reproduktionsmedizin bereits etablierte Praxis zunutze, nachdem sie die Forschung mit unbezahlten „überzähligen“ Eizellen aufgegeben hatte. „egg-sharing“-Programme sind für IVF-Patientinnen in Großbritannien durchaus attraktiv. Denn das nationale Gesundheitssystem, der National Health Service (NHS), deckt - abhängig von der Region - nur ein bis drei Zyklen finanziell ab - und es gibt oft lange Wartezeiten. Der Großteil der IVF-Zyklen in Großbritannien wird daher privat von den Patientinnen selbst bezahlt. Einige der

interviewten ExpertInnen erklärten, dass niemand an den „egg-sharing“-Programmen teilnehmen würde, wenn fünf oder sechs Behandlungszyklen öffentlich finanziert würden. Auch die mit dem NESCI kooperierende Klinik unter Leitung von Murdoch, das Newcastle Fertility Centre of Life, bietet neben NHS-finanzierten auch privat bezahlte IVF-Behandlungen an. Im Juli 2006 bekam Murdoch von der HFEA die Genehmigung, mit den privaten IVF-Kundinnen ein „egg-sharing“-Programm für die Forschung aufzubauen. Das Modell, mit dem sie im September 2007 zu arbeiten begann, besteht darin, dass das Forschungsteam der IVF-Kundin 1.500 GBP und damit ungefähr die Hälfte der dortigen Behandlungskosten erstattet, wenn diese bereit ist, die Hälfte der von ihr in einem Zyklus gewonnenen Eizellen abzugeben.²⁹ Diese Summe wird von dem Medical Research Council, der öffentlichen Forschungsförderung aufgebracht, die das Klonforschungsprojekt von Murdoch finanziert.

„Egg sharing“-Programme widersprechen den Richtlinien der Nicht-Bezahlung für menschliches Gewebe, wie sie die HFEA in ihren Richtlinien etabliert hat. Dennoch hat die Behörde diese Programme erlaubt. Von einem rationalen Standpunkt, so erklärte Emily Jackson, Expertin der HFEA, gebe es aber keine befriedigende Begründung für „egg sharing“:

"Why just pay women who happen to also be infertile? And people who are against payment aren't happy with it because it's payment, and it's quite obviously payment, so I think intellectually, the only coherent approach to have is to either say we pay all egg donors, or to say we pay none, but to say we pay these women who happen to need this service doesn't make any sense intellectually."

Der Grund, warum diese Politik dennoch etabliert worden sei, so die Aussage weiter, sei ein „pragmatischer, insofern sie Frauen hilft, die Eizellen brauchen, und Frauen hilft, die IVF brauchen.“. Während diese Begründung der „egg-sharing“-Politik also eher pragmatisch und wenig kohärent ist, wurde das Prinzip der Kohärenz dennoch für die Zulassung dieses Modells in der Forschung hochgehalten. Da „egg sharing“ in der Reproduktionsmedizin schließlich erlaubt sei, gaben die InterviewpartnerInnen aus der HFEA an, habe dieses Modell für die Forschung nicht abgelehnt werden können (Interviews Jackson, O'Toole).³⁰

Auch in einem weiteren Forschungsprojekt sind wir auf das Modell des „egg sharing“ gestoßen. Es handelt sich um die südkalifornische Firma **ISCO**. Sie war während unserer Interviewphase Mitte/Ende 2009 dabei, den Zugriff auf Eizellen für die Entwicklung parthenogenetischer

²⁹ Interview Murdoch; <http://www.nesci.ac.uk/news/item/egg-sharing-women-to-get-help-with-ivf-treatment-costs-for-donating-eggs-to-research> (Zugriff: 16.03.09) Baylis, F. and C. McLeod (2007). "The Stem Cell debate continues: the buying and selling of eggs for research" *Journal of Medical Ethics* 33: 726-731.

³⁰ Auch die Politik des Medical Research Council, von dessen Fördergeldern die IVF-Behandlungskosten in Newcastle bezahlt werden, scheint ähnlich doppelbödig: Vor der Arbeit mit dem „egg sharing“-Modell hatte Murdoch dort beantragt, die Arbeit mit angeworbenen Eizellgeberinnen finanziert zu bekommen. Das MRC hatte dies, einer Information aus dem HFEA zufolge, mit dem Argument abgelehnt, ihre Fördergelder dürfen nicht dafür ausgegeben werden, Spenderinnen zu entschädigen (Interview O'Toole).

Stammzelllinien in der Nähe ihrer südkalifornischen Labore aufzubauen, nachdem die internationale Kooperation mit einer Klinik in Moskau beendet worden war. Um die Eizellgewinnung in Kalifornien zu etablieren, griff ISCO auf die Beratung und Vermittlungsarbeit einer sogenannten „Eizell-Brokerin“ zurück (Interviews Janus, Royal). ISCO-Vizepräsident Jeffrey Janus dazu:

“She has been involved in the donation of oocytes for reproductive use - people who are surrogate donors who help people who are unable to have children - so she is very knowledgeable.”

Diese Kooperationspartnerin, Teri Royal, wies langjährige Erfahrungen in der Vermittlung von Eizellgeberinnen in der Reproduktionsmedizin auf und war gerade dabei, eine exklusiv für die Forschung arbeitende Eizell-Agentur namens „Stem Cell Options“ aufzubauen. Sie gab an, dass es einer der Pläne in Kooperation und Absprache mit ISCO sei, Eizellen via „egg sharing“ aus nahe an den ISCO-Laboren gelegenen privaten IVF-Kliniken zu erwerben. Sie erklärt:

“What we are doing with Jeffrey Janus is shared harvest donors. (...) So basically it involves working with women who are going to undergo IVF anyway for themselves and asking them if they are interested, in exchange for ISCO covering part of their cost of their IVF, then if they would share the eggs with scientists.”

Vorgesehen ist folgendes Modell: IVF-Patientinnen der jeweiligen Kliniken, werden darauf getestet, ob ihr jeweiliger Haplotyp (als Verweis auf einen Immuntyp) für das ISCO-Projekt der patientenspezifischen Stammzelllinien-Gewinnung von Interesse ist. Wenn das der Fall ist, übernimmt ISCO einen Teil der Behandlungskosten, wenn die betreffenden Frauen im Austausch einige ihrer Eizellen abgeben. Im Unterschied zur Klonforschung in Newcastle sollen hier, laut Eizellbrokerin, nicht die Hälfte, sondern jeweils nur einige Eizellen für die Forschung abgegeben werden. Schließlich ist die Parthenogenese-Forschung wesentlich effizienter als das Klonen und kommt mit weniger Eizellen aus. Inzwischen scheint der Aufbau des „egg sharing“-Programms von ISCO in eine neue Phase gekommen zu sein: Im Januar 2010 gab ISCO in einer Pressemitteilung die Namen von zwei nahe gelegenen Privatkliniken an, von deren IVF-Kundinnen sie die Eizellen erhalten wird.³¹ Janus bestätigte in der persönlichen Kommunikation noch einmal, dass ISCO mit „egg sharing“ arbeiten würde.³² In der Presseerklärung äußerte sich die Firma dazu allerdings nicht öffentlich; dies ist insofern nicht erstaunlich, als es juristisch in Frage steht, ob und inwiefern „egg sharing“ nicht gegen das Nicht-Bezahlungsgebot in der kalifornischen Gesetzgebung verstößt. Auch im Interview hatte sich ISCO-Vertreter Janus eher ambivalent zum Thema Bezahlung geäußert und für ISCO davon eher Abstand genommen:

„I have mixed feelings. I don't think we will need to pay donors. (...) If a woman knows that her immune type will allow millions of people to be assisted by one cell line, I don't think that it will be a problem for donation.(...) I see both sides of the New York

³¹ ISCO (International Stem Cell Corporation) 2010: Pressemitteilung vom 25.01.10, www.internationalstemcell.com, Zugriff: 26.01.10. Die Namen der Kliniken sind California Center for Reproductive Medicine und Acacio Fertility Center

³² Email-Kommunikation mit Janus am 11.02.2010. Auch Royal bestätigte via Email vom 10. 02. 2010, dass die Kooperation zwischen ISCO und Stem Cell Options weiter nach Plan verlaufe.

issue (gemeint ist die Bezahlungs-Politik des Empire State Stem Cell Board, siehe oben, d.A.). I see the medical benefits that could come from it, I also see the problem with coercion, (...) I am kind of neutral on that. ”

Klar war dagegen die Haltung der von ISCO vertraglich eingebundenen Eizell-Brokerin Royal:

“Donors should be able to be reimbursed for the value of their time like a lot of other people in our society are able to do. And I think that it (the prohibition of payment, d.A.) is discrimination, to be honest.”

Offensichtlich ist, dass es sich bei „egg sharing“ nicht um eine unbezahlte Spende handelt, wie sie den in Großbritannien und Kalifornien geltenden Regulierungs-Prinzipien entspräche. Vielmehr beruht diese Strategie darauf, dass sich Frauen, die sich die IVF- Behandlung nicht leisten können, aus finanziellen Motiven dazu bereit erklären, einen Teil ihrer Eizellen abzugeben und so möglicherweise die Chance auf Erfüllung ihres Kinderwunsches verringern

In beiden Fällen mag diese Strategie auch deswegen eingeschlagen worden sein, weil hier der Zugriff auf Eizellen gekauft wird, ohne dass dabei direkt, „cash“ Geld an die Eizellgeberin fließt. Der Umweg der Bezahlung über den Erlass von Behandlungskosten ist anscheinend eine Option für die Forschung, den kommerziellen Charakter dieses Tauschhandels zu negieren.

Im den beiden hier dargestellten Fällen zu „egg sharing“ haben wir es mit sehr unterschiedlichen Modellen der Kooperation zwischen Repromedizin und Forschung zu tun:

In Newcastle gab es, wie bereits erwähnt, in der Person von Alison Murdoch eine Personalunion zwischen Forscherin und Klinikleiterin. Dies mag auch ausschlaggebend dafür gewesen sein, dass sie als einzige Forscherin in Großbritannien diese neuen Wege eingeschlagen hat, um weiter Klonforschung betreiben zu können. Dies unterscheidet sie etwa von Ian Wilmut am Roslin Institute in Edinburgh, der 2005 ebenfalls eine Lizenz für Klonforschung von der Behörde HFEA erhalten hatte, aber keinen direkten Zugang zu einer IVF-Klinik hat. Er gab die Forschung mit somatischen Zellkerntransfer 2007 auf, um mit iPS zu arbeiten, die er für erfolgversprechender erklärte.³³

Das ISCO-Modell einer ausgelagerten kommerziellen, vertraglichen Kooperation mit einer privaten Eizell-Agentur ist in der Reihe der untersuchten Projekte ungewöhnlich. Wir werden es unten bei der Strategie 4 (Rekrutierung von bezahlten Forschungsspenderinnen) noch ausführlicher diskutieren.

Strategie 3: Unbezahlte bezahlte Eizellen – „Spenden“ aus dem IVF-Geschäft

Stemagen, CMRB (Phase II), in einzelnen Fällen CIPF

Eine weitere Strategie zum Gewinn von Eizellen für die Klonforschung besteht darin, Eizellen von denjenigen Frauen zu nutzen, die zunächst als bezahlte „Spenderinnen“ für reproduktive Zwecke in der Reproduktions-Industrie angeworben wurden. Ein Teil ihrer Eizellen wird ihrem ursprünglichen

³³ <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7099758.stm>, Zugriff: 17.03.10.

Zweck, nämlich der IVF-Behandlung einer anderen Frau, entzogen und stattdessen für die Forschung eingesetzt. Diese Strategie ermöglicht es den ForscherInnen - im Unterschied zum „egg sharing“ - nicht nur an reife Eizellen, sondern darüber hinaus auch an reife Eizellen von jüngeren Frauen zu kommen. Denn die IVF-Patientinnen sind meistens im Durchschnitt älter, als es für die Klonforschung und die dafür gesuchte „Qualität“ der Eizellen als vorteilhaft gilt.

Das Projekt des **CMRB** in Barcelona unter Leitung von Anna Veiga ging 2009, nachdem sie die Arbeit mit „überzähligen“, nicht befruchteten Eizellen von IVF-Patientinnen als gescheitert erklärt hatte, zu dieser Strategie über. Vorgeschichte war, dass Anna Veiga die Arbeit mit exklusiv für die Forschung angeworbenen Eizellgeberinnen bei der zuständigen Kommission (kurz: Comisión de Garantias) beim Instituto Carlos III in Madrid beantragt hatte. Die Kommission hatte zur Bedingung gemacht, den angeworbenen Frauen nicht mehr als 600 Euro pro Zyklus zu bezahlen um - so Javier Arias Díaz, Leiter dieser Kommission - „ökonomische Anreize“ zu vermeiden.

“Eines (der beantragten Projekte d. A.) wollte gesunde Spenderinnen ausschließlich für die Forschung benutzen. (...) Es wurde anfänglich abgelehnt, weil die ökonomischen Anreize, die sie für die Eizellgewinnung vorschlugen, sehr hoch waren. Sie beantragten, 900 Euro pro Eizellspenderin zu bezahlen. Die Kommission meinte, dass dies ein Anreiz sei, der gegen den Geist des Gesetzes verstoßen könnte. Das Gesetz ermöglicht die Kostenerstattung, aber keine ökonomischen Anreize. Vorgeschlagen wurde, dass höchstens 600 Euro angeboten werden sollten (Übersetzung, d. A.)”

Damit orientierte sich die Behörde an einem Höchstsatz der Aufwandsentschädigung für Eizellgeberinnen, die im Jahre 2000 von der spanischen Nationalen Kommission für Reproduktionsmedizin unverbindlich empfohlen worden war (Interviews Arias Díaz, Gonzalez Rumayor). Von den privaten Reproduktionskliniken wird diese Summe aber längst regelmäßig überschritten. Auch der genuine Kooperationspartner des CMRB, die Privat-Klinik Dexeus als jahrzehntelange reproduktionsmedizinische Wirkungsstätte von Anna Veiga, zahlt für die von ihr angeworbenen Eizellgeberinnen für IVF-Zwecke üblicherweise 1.000 Euro (Interview Clua Obrado). Die Klientel, die hier ihre Eizellen abgibt, sind Studentinnen, Arbeiterinnen und in zunehmendem Maße Migrantinnen. Die Leiterin des Eizellspende-Programms des Dexeus, Elisabeth Clua Obrado, begründet dies damit, dass ökonomische Gründe für die Eizellgeberinnen eine immer größere Rolle spielten:

“Die typischen Spenderinnen haben sich sehr geändert. Dies ist zum Beispiel abhängig von der aktuellen Weltwirtschaftskrise. Einige Mädchen kommen leider zu dir, um zu spenden, weil sie Geld brauchen - sehr viel häufiger als früher. Es gibt immer ökonomische oder in vielen Fällen ökonomische Gründe für die Spende.(Übersetzung, d..A.)”

Um nicht eine ungleiche Bezahlung für Reproduktions- und Forschungs-„Spenderinnen“ zu etablieren, verwarf Anna Veiga die Strategie, Eizellgeberinnen exklusiv für die Forschung anzuwerben, als nicht gangbar. Sie beantragte nun, jeweils einige Eizellen von sogenannten reproduktiven „Spenderinnen“,

die für die Kundschaft des Dexeus angeworben werden, für die Klonforschung umfunktionieren zu können. Mitte 2009 bekam sie die Erlaubnis dafür und begann bereits Ende 2009, mit den ersten so gewonnenen Eizellen zu forschen. Zwar wurde Ende 2009 in den zuständigen Madrider Regierungsgremien die Frage gerade verhandelt, ob die Aufwandsentschädigung für Eizellen generell auf eine verbindliche Höhe festgelegt werden sollte (Interview Gonzalez Rumayor). Die Interpretation von Anna Veiga ist aber, dass diese Frage zumindest für die Seite der Forschung in dem nun eingeschlagenen Modell keine Rolle mehr spiele. Denn sie interpretiert die gewonnenen Eizellen als unbezahlt. Die angeworbene Eizellgeberin erhalte ja keine zusätzliche Zahlung für die an die Forschung abgegebenen Eizellen. Vielmehr erklärte sie sich (ebenso wie auch die jeweils betroffene IVF-Kundin) ohne zusätzlichen Finanztransfer und insofern kostenlos dazu bereit, alle reifen Eizellen, die über einer Anzahl von 10 und unter einer Anzahl von 14 Eizellen gewonnen würden, an die Forschung abzugeben. Grund für diese genaue Zahlenangabe: Das Klonforschungsprojekt CMRB profitiert in diesem Modell genau dann von der begehrten Körperressource, wenn genug Eizellen für eine IVF-Kundin (nämlich über 10), aber zu wenig für zwei Kundinnen (nämlich unter 14) vorhanden sind. Diese komplizierte Regel zeigt einmal mehr, wie sehr hier IVF-Geschäft und Forschung in Konkurrenz zueinander stehen und wie um Kompromisse im Zugriff auf das Körpermaterial gerungen wird (Interview Veiga 2).

Ähnlich ist die Konstruktion auch im Biotech-Unternehmen **Stemagen** in Kalifornien, das 2008 erstmals die Entwicklung eines geklonten menschlichen Embryonen bis zum Blastozystenstadium in einem international anerkannten Journal nachwies. Der Reproduktionsmediziner und Stammzellforscher Samuel Wood repräsentiert hier mit drei von ihm gegründeten Unternehmen die wohl weitgehendste Integration von Forschung und Reproduktionsmedizin, die wir bei unseren Untersuchungen vorfanden. Zunächst einmal ist er sowohl medizinischer Leiter der von ihm gegründeten Reproduktionsklinik „Reproductive Sciences Center“ als auch Gründer und medizinischer Leiter der Eizell-(und Leihmutter)-Agentur „Selective Surrogate“. Beide Unternehmen sind in einem Bürokomplex im südkalifornischen La Jolla untergebracht. In denselben Räumlichkeiten betreibt Wood auch die von ihm ebenfalls gegründete Stammzellforschungs-Firma Stemagen, deren Geschäftsführer er ist.³⁴ Wood erklärt diese Konstruktion als entscheidend für seinen Erfolg beim Klonen:

„So they (Klinik und Biotech-Unternehmen) are adjacent to each other because that is critical for Stemagen’s work. In other words: We know we need to get the eggs immediately. We have to start the procedure within two hours after the eggs are retrieved. (...) There has to be seamless integration between the fertility centre and the stem cell laboratory.”

³⁴ Vgl. www.fertile.com; www.selectsurrogate.com; www.stemagen.com.

Die Strategie von Stemagen ist es, die Eizellen derjenigen Frauen für die Klonforschung zu verwenden, die Wood in seiner Eizell-Agentur zunächst - wie in Kalifornien üblich und erlaubt - auf kommerziellem Wege für seine IVF-Kundschaft im Reproductive Sciences Center anwirbt. Sie erhalten pro Zyklus zwischen 5.000 und 10.000 US-Dollar. Unter diesen „reproduktiven Eizellspenderinnen“ sucht er gezielt diejenigen aus, deren Eizellen er als besonders vorteilhaft für die Klonforschung auswertet: Er nimmt dafür Eizellen von Frauen unter einem Alter von 25 Jahren, deren Eizellen zudem in vorherigen IVF-Verfahren zu guten Ergebnissen, sprich hohen „Schwangerschaftsraten“ geführt hatten. Diese Auswahl bezeichnet er, neben der Nähe von Labor und klinischen Räumen, als entscheidend für seinen Erfolg. Auch bei Stemagen werden somit die Eizellen mit zunächst reproduktiver Zweckbestimmung in einem zweiten Schritt umfunktioniert. Mit Zustimmung der Geberin und der auf die Eizellen wartenden IVF-Kundin, der gegenüber diese Eizellen auch als „excess to reproductive needs oocytes“ dargestellt werden, kann Stemagen gezielt ausgesuchte reife Eizellen, die die Anzahl 12 bei einer „Eizellernte“ überschreiten, direkt für die Klonforschung verwenden. Auch hier gilt die Interpretation, dass ja im zweiten Schritt der Transaktion, der Umwidmung für die Forschung, kein Geld fließe. Auf der Website von Stemagen erscheint die Auskunft, dass das Klonen eines Blastozysten mit „ohne Entschädigung gespendeten Eizellen“ zustande gekommen sei. Obwohl fragwürdig ist, ob diese Interpretation vor kalifornischen Gerichten tatsächlich standhalten würde, ist es bis jetzt nicht zu einer Anzeige gekommen. Wood selbst betrachtet die Bezahlung von Eizellen als legitim. Mit Bezug auf die geltende kalifornische Gesetzeslage erklärte er:

“It is sexist to ask them to donate eggs, go through all the procedures involved in donating eggs, including the unknown risk and not compensate them in any way.”

Ähnlich wie „egg sharing“ ermöglicht es somit auch diese dritte Strategie, regulatorische Beschränkungen in der Bezahlung von Eizellgeberinnen zu unterlaufen. Dass diese Strategien gerade von Personen vorangetrieben werden, die seit Jahrzehnten an leitender Position im Reproduktionsgeschäft aktiv sind, mag kein Zufall sein.

Obwohl es sowohl in Kalifornien als auch in Spanien einen finanziellen Transfer an die Eizellgeberin gibt, wird dies in dem Akt der Abgabe ihrer Eizellen an die Forschung ausgeblendet und nur der Moment in den Blick gerückt, zu dem die zunächst mit einer „reproduktiven Zweckbestimmung“ verkauften Eizellen umfunktioniert werden.

Es gibt aber auch einen weiteren Grund, warum die Strategie der „unbezahlten bezahlten Eizellen“ auf einer engen Kooperation zwischen Forschung und Reproduktionsmedizin beruhen muss. In Rahmen privater Interessen der IVF- Industrie bedarf es persönlicher Kontakte und Interessensüberschneidungen, um die mühsam angeworbenen und immer als knappe Ressource bezeichneten Eizellen nicht komplett in diesem Rahmen zu nutzen, sondern die zahlende Kundschaft mit einer Anfrage für die Spende an die Forschung zu belästigen. Dies gilt zumindest, wenn kein Geld

zwischen Forschung und Reproduktionskliniken als VermittlerInnen der Eizellen fließt und die Kooperation der Repro-Kliniken eher als ehrenamtliches wissenschaftliches Engagement verstanden wird.

Strategie 4: „Stem Cell Options“: Das Streben nach einem Markt für Forschungseizellen ISCO (anvisierte Phase III)

Statt personeller und institutioneller Verflechtungen zwischen Forschung und Repromedizin sind wir im Falle der Parthenogenese-Forschung der Firma ISCO, wie gezeigt, auf eine andere Form der Kooperation gestoßen, nämlich die eines vertraglich festgelegten formalisierten Verhältnisses zwischen Biotech-Firma und einer bezahlten Eizellvermittlungsagentur. ISCO lagert den Zugriff auf Eizellen hier aus und nimmt die Dienste der professionellen Eizellbrokerin in Anspruch. Als vierte Strategie stellen wir diesen Fall deswegen dar, weil die Eizellvermittlungs-Agentur Stem Cell Options Pläne hat, den Zugriff auf die Eizellen grundsätzlich anders zu gestalten und aus der engen Verstrickung mit der Reproduktionsmedizin zu lösen (Interviews Janus, Royal). Geplant ist im Unterschied zu allen anderen Strategien, Frauen explizit und ausschließlich für die Gewinnung von Eizellen für die Forschung anzuwerben. Royal, der Gründerin der Firma „Stem Cell Options“, plant, dass Forschungsprojekte sich gegen die Bezahlung einer bestimmten Vermittlungsgebühr in einer Datenbank eine bestimmte Eizellgeberin aussuchen können:

“Researchers will have the ability to look on the database for donors that might meet their research needs and be able to request a specific donor who is in the database.”

Ebenso solle die Eizellverkäuferin zukünftig darüber befinden können, an welchen Wissenschaftler sie ihre Eizellen verkaufen wolle:

“You know, it would have to be a woman who is already going through an IVF process and she can choose scientists that she wants to donate her eggs to. And so that is the best we can do for now. You know, I am very much looking forward to when the laws are lifted from these restrictions (Nicht-Bezahlungsregel in Kalifornien, d.A.) and we are able to do a lot more.”

Die envisierte Strategie ist somit die eines vertraglich geregelten und offen kommerziellen Verhältnisses auf einem Markt für Forschungseizellen. Bisher allerdings hapert es daran, dass in Kalifornien eine solche offene Kommerzialisierung nicht möglich ist. Wie gezeigt, greift die Eizellagentur deswegen derzeit auf das indirekt kommerzialisierende Modell des „egg sharing“ zurück. Zudem betreibt Stem Cell Options auch im kleinen Rahmen die Anwerbung tatsächlich unbezahlter Eizellgeberinnen für die Forschung. Die Eizellbrokerin erklärt, sie greife hier auf persönliche Kontakte zurück, die sie in den vielen Jahren ihrer Tätigkeit im Reproduktionsgeschäft aufgebaut hat.

Neu ist aber schon heute an der Strategie, die ISCO gewählt hat, dass hier ein weiteres Element im Trend in Richtung Kommerzialisierung hinzukommt, nämlich das finanzielle Interesse der Eizellbrokerin. Sie hat ein Interesse, Reproduktionskliniken für die Kooperation zu gewinnen und Frauen zur Abgabe ihrer Eizellen zu motivieren, um selbst die Vermittlungsgebühr von - so Royal zufolge zumindest Ende 2009 mit ISCO verabredet - 3.500 US-Dollar pro Zyklus zu gewinnen.

Diese Strategie zeigt, dass sich schnell offen marktförmige Verhältnisse des Eizellhandels für die Forschung entwickeln können, sollte sich der Vorstoß der New Yorker Stammzellbehörde, die Bezahlung von Eizellen für die Forschung zu erlauben, als neues Modell durchsetzen. Auf diese Möglichkeit hoffen jedenfalls einige der in Kalifornien interviewten ForscherInnen. Vorgelebt sind diese Verhältnisse bereits im florierenden Markt der US-amerikanischen IVF Industrie. Hier herrschen allerdings andere Kriterien vor, welche Eizellgeberinnen ihre Eizellen zum besten Preis verkaufen. Welche Frauen ihre Eizellen auf einem offenen Markt für die Forschung anbieten könnten und würden, darüber kann bisher nur spekuliert werden.

Bisher herrschen im Trend in Richtung Kommerzialisierung der Forschungseizellen eher, wie gezeigt, die Strategien des „egg sharing“ und der „unbezahlten bezahlten Eizellen“ vor. Diese Strategien werden eher im kleinen Rahmen und eher verdeckt eingesetzt - als Teil informeller Verflechtungen zwischen Biotech-Firmen, Forschung, Kliniken und Universitäten. Dass die formalisierte und offene Form des Eizellenkaufes derzeit von einem Unternehmen in der Parthenogenese - nicht der Klonforschung - geplant wird, ist nicht zufällig. Denn hier sind die Fortschritte in der Forschung weitergehend und hier beschäftigt sich die Grundlagenforschung schon damit, die hier gewonnenen Stammzelllinien nach ihrer therapeutischen Einsetzbarkeit (derzeit bei Leber- und Augenkrankheiten) zu untersuchen und Patentanträge zu stellen (Interview Janus).

Eizellhandel für die Forschung - strukturelle Bedingungen in der Reproduktionsmedizin

Weitgehend unbeachtet und im kleinen Rahmen entwickelt die Stammzellforschung derzeit Strategien, um auf eine knappe und empfindliche Körperressource, menschliche Eizellen, zugreifen zu können. Sie unterläuft dabei Regulierungen, die eine Kommerzialisierung von Eizellen für die Forschung verhindern sollen.

Wir haben gezeigt, dass diejenigen Projekte, die tatsächlich ausschließlich mit unbezahlten Eizellen arbeiteten, die Forschung bald wieder aufgaben. Es hat sich herausgestellt, dass Frauen nicht in ausreichendem Maße bereit sind, ohne eine Gegenleistung die belastende und riskante Prozedur der Eizellgewinnung auf sich zu nehmen. Es zeigte sich grundsätzlich, dass ohne Bezahlung - zumindest in der Welt des privaten IVF-Geschäfts - nur der Zugriff auf Eizellen unproblematisch möglich ist, die zu dem derzeitigen Stand der Forschung noch als „minderwertig“ gelten - nämlich unreife und im IVF-Verfahren nicht befruchtete Eizellen.

Unter diesen Bedingungen haben nun einige Forschungsprojekte in den letzten Jahren Strategien entwickelt, mit denen sie das Nichtbezahlungsprinzip umgehen konnten, ohne dass dabei ein unmittelbar marktförmiges Verhältnis zwischen Forschung und Eizellgeberin entstand. Die Strategien 2 und 3, „egg sharing“ und die Forschung mit den „unbezahlten bezahlten“ Eizellen bezahlter Eizellgeberinnen, machen deutlich, dass hier - insbesondere was letztere Strategie angeht - weitgehend unbeobachtet von einer internationalen Debatte die Grenzen dessen verschoben werden, was als legitim für die Forschung gilt. Sollte sich Klonen und/oder Parthenogenese in den nächsten Jahren doch (wieder) zu einem expansiveren Forschungsansatz entwickeln, schaffen diese Forschungsprojekte damit Tatsachen, die enorme Konsequenzen dafür haben könnten, unter welchen Bedingungen die Gesundheit von Frauen zukünftig belastet und riskiert werden wird, um an ihren Eizellen forschen zu können.

Der Zugriff der Forschung auf die Eizellen ist derzeit allerdings - über den Rückgriff auf verschiedene Formen finanzieller Transfers hinaus - von vielen spezifischen Bedingungen abhängig und durchaus prekär. Eine wesentliche weitere Bedingung war in fast allen untersuchten Projekten die enge Kooperation und Verflechtung, oftmals via Personalunion, zwischen Forschung und Reproduktionsmedizin. Denn schließlich ist der Transfer frischer Eizellen von einer engen räumlich-zeitlichen Kooperation abhängig, ist die Eizelle auch innerhalb des Reproduktions-Geschäfts immer noch eine knappe und umkämpfte Ressource und konkurrieren die StammzellforscherInnen mit der zahlenden IVF-Kundschaft ebenso wie zudem auch mit der reproduktionsmedizinischen Forschung.

Bezeichnendes Ergebnis unserer Untersuchung ist, dass es alt eingesessene ReproduktionsmedizinerInnen wie Anna Veiga, Samuel Wood und Alison Murdoch sind, die am aktivsten die Grenzverschiebungen in Richtung Kommerzialisierung der Eizellgewinnung betreiben. Anders als andere ForscherInnen, die es vorziehen, nur mit unbezahlten Eizellen zu arbeiten oder sich auf das - allerdings dehnbare - Kriterium der „Überzähligkeit“ von Eizellen zu beschränken, entschieden sie sich dafür, finanzielle Transfers zur Eizellgewinnung einzusetzen beziehungsweise - im Falle von Veiga und Wood - auch Eizellen von Frauen zu nutzen, die die „Eizellernte“ nur zugunsten Dritter über sich ergehen lassen.

Unseres Erachtens reicht es jedoch nicht, die untersuchten Eizellgewinnungs-Strategien personalisierend zu analysieren, also als Frage spezifischer individueller Einstellungen von ForscherInnen oder spezifischer personeller Verflechtungen zwischen Repromedizin und Forschung zu fassen. Vielmehr müssen diese Forschungspraktiken als eingebettet in Normalisierungs- und Routinisierungsprozesse in der Reproduktionsmedizin verstanden werden. Gerade da, wo die verdeckte (in Spanien) oder offene (in den USA) Kommerzialisierung von Eizellen in der Reproduktionsmedizin bereits etabliert ist, scheinen sich auch die Praktiken der Klonforschung, die

diesem Beispiel folgen, als legitim zu etablieren. In der Folge weiterer Grenzverschiebungen in Richtung Kommerzialisierung auf dem Gebiet der Reproduktionsmedizin - jüngst etwa deutlich geworden in der Diskussion um die Verlosung kommerziell gekaufter Eizellen in den USA durch eine Londoner Klinik³⁵ - könnten sich auch in der Stammzellforschung weitere graduelle Verschiebungen ergeben.

Auch in einer allgemeineren Hinsicht bereitete die Reproduktionsmedizin das Feld für eine kommerzielle Nutzung von Eizellen in der Forschung. In der Reproduktionsmedizin hat sich die euphemistische Sprachregelung etabliert, dass die Abgabe von Eizellen auch bei finanziellen Transfers generell als „Spende“ bezeichnet wird. Vor allem aber hat sich hier eine hoch dosierte Hormongabe zur Stimulation eines vielfachen Eisprungs als normaler, medizinisch zu rechtfertigender Eingriff etabliert. Dieser Eingriff ermöglicht die Isolierung der Eizelle als transferierbares Objekt, als (wenn auch fragile) „Ressource“ überhaupt erst - eine Bedingung, die in der Wissenschaftssoziologie auch als „disentanglement“ bezeichnet wird.³⁶ Das in der Reproduktionsmedizin eingeübte „disentanglement“ der Eizelle ist insofern auch die Vorbedingung für die mögliche Kommodifizierung der Eizelle, also ihre Inwertsetzung als Ware.

Im Reproduktionsgeschäft haben sich die Konventionen entwickelt, welche Hormongaben als medizinisch angemessen gelten, um innerhalb eines Zyklus viele Eizellen zu gewinnen. Die Normalisierung des gesundheitsbelastenden Verfahrens, bei denen Frauen oft das 10- bis 20fache der Eizellen eines normalen Zyklus produzieren, ist Grundvoraussetzung dafür, dass die „Ressource“ Eizelle überhaupt zugänglich ist und Klon- und Parthenogenese-Forschung überhaupt betrieben werden können. Zwar haben jüngste Studien diese Normalität hoher Hormongaben als Bedingung für eine „effiziente“ IVF-Behandlung in Frage gestellt. Die beteiligten ReproduktionsmedizinerInnen haben gezeigt, dass IVF-Erfolgsraten bei einer viel geringeren und gesundheitsschonenderen hormonellen Stimulation, die den Eisprung von nur ein oder zwei Eizellen zur Folge hat, unwesentlich geringer sind. Denn die Zahl der „qualitativ hochwertigen“ Eizellen erhöhe sich durch höhere Hormondosen nicht wesentlich. Es ist aber bisher nicht absehbar, dass sich ein „mildes“ (und zudem preiswertere) IVF-Verfahren in der Reproduktionsmedizin durchsetzen wird (Baart, Martini et al. 2007; Heijnen, Eijkemans et al. 2007; Nargund, Hutchingson et al. 2007; Nargund 2009).

³⁵ Vgl. bionews, Nr.550, 21.3.10, online: http://www.bionews.org.uk/page_56823.asp (Zugriff: 16.4.10)

³⁶ Catherine Waldby und Robert Mitchell haben mit Rückgriff auf die Arbeiten von Michel Callon darauf hingewiesen, dass das „disentanglement“, also die Herauslösung von einzelnen Körperteilen aus dem Organismus und die Möglichkeit, sie zu lagern, zu transportieren und - im Falle von Stammzellen zu kopieren - Bedingungen dafür sind, sie in einen ökonomischen Besitz zu verwandeln. Der Begriff des „disentanglement“ meint nicht nur die technische Isolierbarkeit, sondern fasst einen komplexen auch juristischen und symbolisch-diskursiven Prozess (Callon, M., Ed. (1998). *The Laws of the Markets*. Oxford, Blackwell Publishers; Waldby, C. and R. C. Mitchell (2006). *Tissue economies: blood, organs and cell lines in late capitalism*. Durham, NC, Duke University Press).

Eine Analyse als strukturell verstandener Bedingungen in der Reproduktionsmedizin geht über die Perspektive auf einen persönlichen „Interessenkonflikt“ der Beteiligten hinaus. In der Regulierung der Forschung mit Eizellen gilt es als wichtig, dass der Arzt oder die Ärztin, die die Hormonbehandlung bei der Eizellgeberin vornimmt, nicht selbst an einem Forschungsprojekt beteiligt ist (Reynolds 2008). Ebenso sollte die Person, die die Eizellgeberin um ihre „informierte Zustimmung“ für die Freigabe ihrer Eizellen bittet, nicht selbst eine an der Forschung beteiligte und interessierte Person sein. Dies gilt als Vorkehrung, um die Art der Informationen und die Höhe der Hormongaben nicht von den Forschungsinteressen beeinflussen zu lassen. Tatsächlich ist es problematisch, wenn beispielsweise im Falle der Firma Stemagen der Geschäftsführer des Forschungsunternehmens auch der behandelnde Arzt der Eizellagentur ist, wo die Eizellen für die Forschung gewonnen werden. Die Kritik daran ist berechtigt - unseres Erachtens greift aber eine solche Perspektive auf den Interessenskonflikt zu kurz. Denn solche Vorkehrungen berücksichtigen nicht, dass schon die als medizinische Norm anerkannte Art der Hormonbehandlung (und nicht nur die hier problematisierten möglichen Exzesse) eine problematische Prozedur ist. Schließlich ist ein Interessenskonflikt schon in der reproduktionsmedizinischen Praxis selbst inhärent. Zwar ist dieser Konflikt - zumindest auf den ersten Blick – sozusagen ein innerer, wenn eine Frau sich für ihre eigene IVF-Behandlung der Prozedur der Eizellgewinnung unterzieht: nämlich zwischen der eigenen gesundheitlichen Belastung der Frau und der Dringlichkeit ihres Kinderwunsches. Auf den zweiten Blick mögen aber auch in diesem Fall schon die Interessen von Kliniken eine Rolle spielen; hohe „Baby-take-home-Raten“ mögen etwa ein Kundenanreiz sein, der Einfluss auf die Art der Hormonbehandlungen haben dürfte. Auf jeden Fall kommt ein Interessenskonflikt, auch ohne dass Forschungsprojekte ihren Bedarf anmelden, dann auch im Reproduktionsgeschäft ins Spiel, wenn Eizellgeberinnen angeworben werden und deren gesundheitliche Belastungen zugunsten Dritter in Kauf genommen werden.

Unser Blick auf die strukturellen Bedingungen des Eizellhandels in der Reproduktionsmedizin geht somit auch über die Perspektive auf die persönlichen Motivationen der Eizellgeberinnen hinaus. Es gilt inzwischen als weitgehend unbestrittene empirische Tatsache, dass Frauen Eizellen - mit der Ausnahme „überzähliger“ - prinzipiell nur dann abgeben, wenn zumindest auch ökonomische Motive eine Rolle spielen. Unbenommen ist, dass darüber hinaus komplexe und je nach Situation unterschiedliche Motivationslagen eine Rolle bei der Eizellgabe spielen und dass über die ökonomischen Motive hinaus auch Interessenslagen wie etwa, etwas für die Forschung zu tun oder den Kinderwunsch einer anderen Frau zu ermöglichen, von Bedeutung sein mögen (Ororbitg and Salazar 2005; Thompson 2007).

Unseres Erachtens sollte sich aber eine gesellschaftliche Diskussion darüber, welche Modelle der Kommerzialisierung des Körpers legalisiert und normalisiert werden sollten, nicht in der Auseinandersetzung mit individuellen komplexen Motivationslagen der Einzelnen erschöpfen. Vielmehr geht es auch bei den graduellen Verschiebungen, wie wir sie im Bedeutungsgewinn

finanzieller Transfers zur Eizellgewinnung in der Forschung analysiert haben, grundsätzlich dar, welchen Umgang wir bei der Forschung mit Körpermaterialien grundsätzlich gesellschaftlich für wünschenswert halten und welche Probleme Trends der Kommerzialisierung bergen können. Auch kleine Schritte in Richtung einer Kommerzialisierung des Körpers sollten - unter Berücksichtigung der Spezifik des Reproduktionsgeschäfts und der bisher zumindest noch äußerst fragwürdigen Ergebnisse und Perspektiven der „maßgeschneiderten Medizin“ - in diesen größeren Rahmen gestellt werden.

Dass es Tendenzen in Richtung einer Kommerzialisierung der Eizellgewinnung in der Forschung gibt - dies sei hier zum Schluss noch einmal betont - heißt allerdings nicht, dass eine quantitative Ausweitung des Eizellhandels in Zukunft schon sicher ist. Ein wesentlicher Faktor für die unklare Zukunft sind die bereits genannten Unwägbarkeiten in der Klon- und Parthenogeneseforschung selbst. Dazu kommen unwägbar Entwicklungen in der Reproduktionsmedizin im Umgang mit den Eizellen. Auf der einen Seite könnte die Zahl der „überzähligen“ Eizellen durch eine vermehrte Anwendung „milder“ IVF-Verfahren geringer ausfallen.

Wahrscheinlicher ist aber ein anderer Trend technologischer Innovation: Das Feld der Eizellpolitik wird sich enorm verschieben, wenn Fortschritte in der Eizellgefrierung und der Eizellreifung (sei es unreifer „geernteter Eizellen“ oder Eizellen aus Eierstockgewebe) zur breiteren Anwendung kommen sollten. In den letzten Jahren meldet die reproduktionsmedizinische Forschung insbesondere Erfolge bei einem neuen Verfahren der Eizellgefrierung. Demzufolge nähern sich IVF-Schwangerschaftsraten bei der Nutzung so gefrorener Eizellen an die Raten bei den üblichen Verfahren mit frischen Eizellen an.³⁷ Bisher werden gefrorene Eizellen oder auch Eierstockgewebe vor allem für Krebspatientinnen gelagert, um ihnen auch nach einer Chemotherapie zu einer Schwangerschaft zu verhelfen. Sollten sich die Erfolgsmeldungen bestätigen, erscheint es aber möglich, dass sowohl im Reproduktionsgeschäft als auch für die Forschung im breiteren Rahmen Eizellbanken entstehen könnten. Dies würde die Szenarien der Forschung mit Eizellen enorm ändern. Ein schneller Zugriff auf viele Eizellen und eine zeitliche, räumliche und logistische Entkoppelung von Forschung und Reproduktionsmedizin wäre dann möglich. Und der Rekrutierung von Spenderinnen in Ländern mit armen Bevölkerungen, wo finanzielle Anreize umso stärkeres Gewicht haben mögen, stünde dann - zumindest technisch - nichts mehr im Wege.

³⁷ Im Herbst 2009 erklärte die American Society for Reproductive Medicine (ASRM), dass die Fortschritte in der Eizellgefrierung „ein großes Versprechen für die Anwendung der Eizellspende und für die Erhaltung der Fruchtbarkeit“ bedeuteten. Gemeint ist das neue Verfahren der Vitrifizierung, mit dem die Gefrierungstechnologie wesentlich größere Erfolgsraten in IVF-Verfahren verzeichnet (ASRM Practice Committee (2009). "ASRM Practice Committee response to Rybak and Lieman: elective self-donation of oocytes." *Fertility and Sterility* (92): 1513-1514; vgl. Cobo, A., J. Domingo, et al. (2008). "Vitrification: an effective new approach to oocyte banking and preserving fertility in cancer patients." *Oncology* 10(5): 268-273; Smith, G. D. and e. al. (2010). "Prospective randomized comparison of human oocyte cryopreservation with slow-rate freezing or vitrification " *Fertility and Sterility*, 19.10.2010).

Untersuchte Forschungsprojekte

Spanien:

CIPF (Centro de Investigación Príncipe Felipe) in Valencia

Forschungsleiter: Miodrag Stojkovic

Kooperierende Kliniken: Reproduktionsmedizinische Abteilung des Hospital de la Fé in Valencia und Instituto Bernabéu in Alicante

CMRB (Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona) in Barcelona

Forschungsleiterin: Anna Veiga

Kooperierende Klinik: Dexeus in Barcelona

Großbritannien:

NESCI (North East England Stem Cell Institute) in Newcastle upon Tyne

Forschungsleiterin: Alison Murdoch

Kooperierende Klinik: Newcastle Fertility Centre at Life im selben Gebäude des NESCI

Belgien:

Universität Ghent

Forschungsleiter: Björn Heindryckx

Kooperierende Klinik: Reproduktionsmedizinische Abteilung des Krankenhauses der Universität Ghent

Schweden:

Karolinska-Institut nahe Stockholm.

Forschungsleiterin: Outi Hovatta

Kooperierende Klinik: Reproduktionsmedizinische Abteilung des dem Karolinska-Institut zugehörigen Huddinge-Krankenhaus

Kalifornien/USA:

UCSF (University of California San Francisco) – Stammzellforschungszentrum

Forschungsleiter: Arnold Kriegstein (Leiter des Eli and Edythe Center for Regenerative Medicine and Stem Cell Research an der UCSF)

Kooperierende Kliniken: Women's Health Center/Mount Zion Hospital der UCSF und andere

Stemagen in La Jolla/SanDiego

Forschungsleiter: Samuel Wood

Kooperationen: Reproductive Sciences Center und Eizell-/Leihmutter-Agentur „Selective Surrogate“.

ISCO (International Stem Cell Corporation) in Oceanside

Kooperationen: Wissenschaftliches Zentrum für Geburtsheilkunde, Gynäkologie und Perinatologie, RAMS, Moskau (Phase I); California Center for Reproductive Medicine und Acacio Fertility Center (Phase II), Eizellagentur Stem Cell Options (Phase II und III)

Interviews

Beeson, Diane/Tina Stevens, 17.08.09, Berkeley

Blelloch, Robert, 19.08.09, UCSF/San Francisco

Boada Palá, Montserrat, 09.07.09, Dexeus/Barcelona

Cervera, Rita, 03.07.09, CIPF/Valencia

Clua Obrado, Elisabeth, 09.07.09, Dexeus/Barcelona

Gates, Elena, 27.08.09, Telefoninterview

Gonzalez Rumayor, Victor, 18.09.09, Telefoninterview

Heindrycks, Bjorn, 15.02.10, Telefoninterview

Hovatta, Outi, 20.05.09, Karolinska Institut/nahe Stockholm

Jackson, Emily, 26.01.10, London School of Economics/London

Janus, Jeffrey, 05.08.09, ISCO/Oceanside

Kriegstein, Arnold, 19.08.09, UCSF, San Francisco

Murdoch, Alison, 26.11.08, Newcastle Fertility Center at Life/Newcastle

O'Toole, Chris, 27.01.10, HFEA/London

Royal, Teri, 27.08.09, Telefoninterview

Rubio, José María /Pedro Fernández, 02.07.09, Hospital la Fé/Valencia

Stojkovic, Miodrag, 03.07.09, CIPF/Valencia

Ten, Jorge, 06.07.09, Instituto Bernabéu/Alicante

Trounson, Alan, 21.08.09, California Institute for Regenerative Medicine (CIRM)/San Francisco

Veiga, Anna, Interview 1: 18.05.09, Telefoninterview

Veiga, Anna, Interview 2: 02.12.09, Telefoninterview

Literatur

ASRM Practice Committee (2009). "ASRM Practice Committee response to Rybak and Lieman: elective self-donation of oocytes." *Fertility and Sterility* (92): 1513-1514.

Baart, E. B., E. Martini, et al. (2007). "Milder ovarian stimulation for in-vitro fertilization reduces aneuploidy in the human preimplantation embryo: a randomized controlled trial." *Hum. Reprod. Advance Access published online on January 4, 2007.*

Balen, A. (2008). Ovarian hyperstimulation syndrome - a short report to the HFEA, HFEA, www.hfea.gov.uk, Zugriff: 09.05.2010.

Baylis, F. and C. McLeod (2007). "The Stem Cell debate continues: the buying and selling of eggs for research " Journal of Medical Ethics **33**: 726-731.

Beeson, D. and A. Lippman (2006) Egg harvesting for stem cell research: medical risks and ethical problems. Reproductive BioMedicine Online **13**, 1-11

Byrne, T. A. e. a. (2007). "Producing primate embryonic stem cells by somatic cell nuclear transfer
" Nature(450): 497-502.

Callon, M., Ed. (1998). The Laws of the Markets. Oxford, Blackwell Publishers.

Choudhary, M., M. Nesbitt, et al. (2006). "Donation of fresh oocytes for nuclear transfer research - a new approach." Reproductive Medicine Online **13**(2): 301-302.

Cobo, A., J. Domingo, et al. (2008). "Vitrification: an effective new approach to oocyte banking and preserving fertility in cancer patients." Oncology **10**(5): 268-273.

Delvigne, A. and S. Rozenberg (2002). "Epidemiology and prevention of ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS): a review." Human Reproduction Update **8**(6): 559-577.

Dickenson, D. (2006). "The Lady Vanishes: What's Missing from the Stem Cell Debate." Journal of Bioethical Inquiry **3**(1-2): 43-54.

Dickenson, D. (2007). Property in the Body: Feminist Perspectives. Cambridge, UK, Cambridge University Press.

Dickensen, D. and I. Alkorta Idiakez (2008). "Ova Donation for Stem Cell Research: An International Perspective." International Journal of Feminist Approaches to Bioethics **1**(2): 1-17.

Flinn, S. K. (2008). Lupron® - If It Kills Prostate Cancer, What Does It Do To Women's Health? Women's Health Activist November December 2008: Cover Story. National Women's Health Network. Washington D.C.

French, A. J., S. H. Wood, et al. (2008). "Development of Human cloned Blastocyst Following Somatic Cell Nuclear Transfer (SCNT) with Adult Fibroblasts." Stem Cells **26**: 485-493.

Giudice, L., E. Santa, et al., Eds. (2007). Assessing the Medical Risks of Human Oocyte Donation for Stem Cell Research: Workshop Report. Washington, DC, National Academies Press.

Guidice, L., E. Santa, et al., Eds. (2007). Assessing the Medical Risks of Human Oocyte Donation for Stem Cell Research: Workshop Report. Washington, DC, National Academies Press.

Heijnen, E., M. Eijkemans, et al. (2007). "A mild treatment strategy for in-vitro fertilisation: a randomised non-inferiority trial." The Lancet **369**(9563): 743-749.

Heindryckx, B., P. De Sutter, et al. (2009). Somatic nuclear transfer to in vitro matured human germinal vesicle oocytes. Stem Cells in Human Reproduction: Basic Science and Therapeutic Potential. C. Simon and A. Pellicer, Informa Healthcare: 227-243.

Hugues, J. N. (2002). Ovarian stimulation for assisted reproductive technologies. Current Practices and Controversies in Assisted Reproduction. E. Vayena, P. J. Rowe and P. D. Griffin. Geneva, Switzerland, World Health Organization,: 102-125.

Jayaprakasan, K., M. Herbert, et al. (2007). "Estimating the risks of ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS): Implications for egg donation for research." Human Fertility **10**(3): 183-187.

Leem, S. Y. and J. H. Park (2008). "Rethinking Women and Their Bodies in the Age of Biotechnology: Feminist Commentaries on the Hwang Affair." East Asian Science, Technology and Society: an International Journal(2): 9-26.

Levin, A. D. (2010). "Self-Regulation, Compensation, and the Ethical Recruitment of Oocyte DONors." Hastings Center Report **40**(2): 25-36.

Nargund, G. (2009). "Natural/mild assisted reproduction technologies: reducing cost and increasing safety." Women's Health **5**(4): 359-360.

Nargund, G., L. Hutchingson, et al. (2007). "Low dose HGC is useful in preventing OHSS in high risk women without adversely affecting the outcome of IVF cycles." Reproductive Biomedicine online **14**(6): 682-685.

National Research Council (2005). Guidelines for Human Embryonic Stem Cell Research. Committee on Guidelines for Human Embryonic Stem Cell Research, National Research Council.

Norsigan, J. (2005). "Egg Donation for IVF and Stem Cell research. Time to Weigh the Risks to Women's Health." Different Takes(33).

Norsigian, J. (2005). "Egg Donation for IVF and Stem Cell Research. Time to Weigh the Risks to Women's Health." Different Takes(33).

Orobitg, G. and C. Salazar (2005). "The gift of motherhood: Egg donation in a Barcelona infertility clinic." Ethnos **70**(1): 31-52.

Pennings, G. (2006). "Subsidized in-vitro fertilization treatment and the effect on the number of egg sharers." Reproductive BioMedicine Online **13**(1): 8-10.

Pennings, G. (2007). "Decision-making authority of patients and fertility specialists in Belgian law." Reproductive BioMedicine Online **15**(1): 19-23.

Revazova, E. S., N. A. Turovets, et al. (2008). "HLA Homozygous Stem Cell Lines Derived from Human Parthenogenetic Blastocysts." Cloning and Stem Cells **10**(1): 11-24.

Revazova, E. S. e. a. (2007). "Patient-Specific Stem Cell Lines Derived from Human Parthenogenetic Blastocysts." Cloning and Stem Cells **9**(3): 432-450.

Reynolds, J. (2008) The New Push for Eggs for Stem Cell Research in California
Biopolitical Times, 27.02.08

Schneider, I. (2006). "Oocyte donation for reproduction and research cloning - the perils of commodification and the need for European and international regulation." Law and the human genome review(25): 205-241.

Smith, G. D. and e. al. (2010). "Prospective randomized comparison of human oocyte cryopreservation with slow-rate freezing or vitrification " Fertility and Sterility.

Thompson, C. (2007). "Why we should, in fact, pay for egg donation." Regenerative Medicine **2**(2): 203-209.

Waldby, C. (2008). "Oocyte markets: women's reproductive work in embryonic stem cell research." New Genetics and Society 27(1): 19-31

Waldby, C. and R. C. Mitchell (2006). Tissue economies: blood, organs and cell lines in late capitalism. Durham, NC, Duke University Press.

Zhang, S.-C., B.-Y. Hu, et al. (2010). "Neural differentiation of human induced pluripotent stem cells follows developmental principles but with variable potency " PNAS **16.02.10**.