



MARC STEINMETZ / PLUS 49



Stammzellforscher Itskovitz-Eldor, menschliche ES-Zellkultur: Wunderessenz einer zukünftigen Medizin

BIOTECHNIK

Vorsprung durch Glauben

Das kleine Israel ist ein Gigant in der Biotechnik. Vor allem in der Stammzellforschung sind die Israelis Weltspitze, nirgends gibt es so viele Kliniken für die künstliche Befruchtung. Für Rabbiner sind Embryonen nicht schutzwürdiger als Spermien, gesetzliche Fesseln gibt es kaum.

Gewiss, dass der Arzt Joseph Itskovitz-Eldor, 53, der Stammzellforschung zum Durchbruch verhalf, liegt auch an seinem exzellenten Können. Doch im entscheidenden Moment seines Forscherlebens vor zwei Jahren kamen noch zwei Dinge hinzu: sein jüdischer Glaube und sein israelischer Pass.

Nur seiner Herkunft verdankt es der Reproduktionsmediziner vom Rambam Medical Center in Haifa, dass er damals künstlich befruchtete Embryonen, die ihm seine Patientenpaare geschenkt hatten, mit nach Amerika nehmen konnte.

Am Ziel, der University of Wisconsin, angekommen, galt es, die kostbare Fracht aus Haifa für die Wissenschaft zu opfern. Dortigen Hochschulforschern verbot das amerikanische Recht, die Embryonen anzutasten. Der Israeli Itskovitz-Eldor indes

musste weder in den USA noch in seiner Heimat Strafe fürchten: Also saugte er die begehrten embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) aus dem Innern der Keime, die den Eingriff nicht überlebten.

Die ES-Zellen, die Itskovitz-Eldor geschickt in Petrischalen verfrachtete, gediehen dagegen prächtig. Zwei Jahrzehnte hatte das internationale Forscherwettrennen gedauert, jetzt war der Durchbruch geschafft: Erstmals wuchsen menschliche ES-Zellen außerhalb des Körpers weiter.

* Beim Betrachten menschlicher ES-Zellen in Haifa.



FRANK OSSENBRINK

Israel-Besucher Clement*: Morgens um acht im Labor

Diese Zellen sind selbst keine Embryonen mehr, deshalb erlaubte nun das US-Recht endlich auch der University of Wisconsin und ihrem Partner, der in Kalifornien ansässigen Firma Geron, sich ihrer zu bemächtigen. Die US-Forscher, die damals fremde Hilfe in Anspruch genommen hat-



MARC STEINMETZ / PLUS 49

ten, wachen inzwischen über den Schatz, als hätten sie ihn ganz allein gehoben. Sie haben mehr als 30 Patente angemeldet, geben von ihren ES-Zellen ausschließlich die schlechteste Linie an fremde Wissenschaftler ab – und auch das nur unter Auflagen, die jede freie Forschung unmöglich machen.

„Das ist doch eine reichlich sonderbare Geschichte“, schmunzelt Michel Revel, 63, der Vorsitzender der Bioethikkommission der israelischen Akademie der Wissenschaften. Vor allem aber macht die Story klar, warum ausgerechnet die Wissenschaftler des Heiligen Landes in der Embryonenforschung weltweit führend sind: Als Juden sehen sie in Embryonen noch keine Menschen; als israelische Staatsbürger sind ihnen kaum gesetzliche Fesseln angelegt.

Der Vorsprung durch Glauben zeigt sich nirgends klarer als in der Stammzellforschung. Denn Joseph Itskovitz-Eldor hat seine Pioniertat kürzlich in Haifa wiederholt und sich diesmal seine ganz eigenen ES-Zellen hergestellt. Hunderte von ihnen schwimmen, hinter der Glastür seines Brutschrankes verschlossen, in Petrischalen.

Es handelt sich um eben jene Zellen, von denen der nordrhein-westfälische Ministerpräsident Wolfgang Clement und der Bonner Neuropathologe Oliver Brüstle jetzt nur

zu gern einige abhaben möchten. Sie bergen nämlich noch das Potenzial, sich in alle 210 Gewebetypen des menschlichen Körpers zu entwickeln – und gelten deshalb als Wunderessenz einer zukünftigen Medizin.

Schon gibt es in Israel sogar eine zweite Quelle: Der Frauenarzt Benjamin Reubnoff hat es seinem ewigen Widersacher Itskovitz-Eldor inzwischen gleichgetan. Er ließ sich in Australien ausbilden, saugte die ES-Zellen im ebenfalls freizügigen Singapur aus Embryonen und brachte den derzeit begehrtesten Rohstoff der Biotech-Industrie voriges Jahr in das Medical Center der hebräischen Hadassah Universität in Jerusalem – zum Wohlgefallen der Rabbiner. Die begrüßen jede Aussicht auf Heilung, trauern toten Embryonen hingegen kaum nach.

„Der Embryo hat im Judentum nicht den Status eines Menschen und ist eher vergleichbar mit Spermien“, erklärt Bioethiker Revel. „Wir dürfen ihn zwar nicht sinnlos verschwenden, aber für medizinische Zwecke verwenden.“

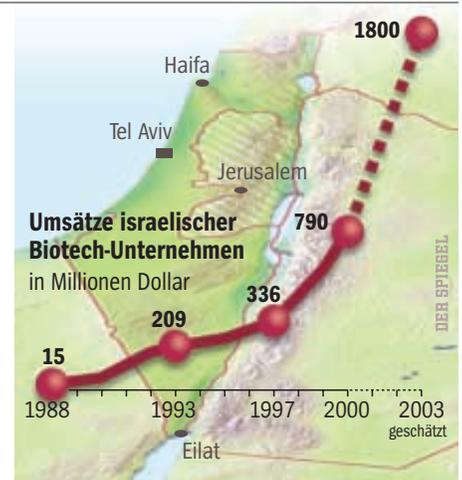
Der rundliche Mann mit weißem Bart sitzt zwischen Stapeln vergilbter Mappen, aus denen Fachartikel hervorquellen. Hier, am Weizmann Institut südlich von Tel Aviv,

leitet Revel die Abteilung für Molekulare Genetik.

Mehr noch: Er ist Chef-Wissenschaftler der Firma „Interpharm“, die eine von ihm entwickelte Arznei gegen multiple Sklerose vermarktet (Jahresumsatz: 254 Millionen Dollar), und er führt das israelische Komitee zur Förderung der Biotechnik – doch den größten intellektuellen Genuss erfährt der orthodoxe Jude, wenn er als einflussreichster Bioethiker seines Landes nachdenkt, wie der uralte Judentum und die moderne Biologie zusammenpassen.

Dass in Israel jene, die forschen, nebenher über eben diese Forschung urteilen, ist charakteristisch. So arbeitet der hohe Rabbiner Mozdechai Halpezin, mit dem sich Revel im nationalen Bioethikgremium berät, selbst als Frauenarzt in Jerusalem.

Mächtige Rabbiner wie er prägen die öffentliche Meinung. Egal ob Gentests, Leihmutterchaft, Klonen oder Eizellspende – die geistlichen Führer äußern sich öffentlich, wie mit aufkommenden Techniken umzugehen sei. „In aller Regel folgt unser Parlament dann ihrer Ansicht“, so Revel. Am Ende der religiös bestimmten Meinungsbildung wird der Fortschritt zumeist nicht etwa gehemmt, sondern sogar ausdrücklich begrüßt.



„Der Judentum begrüßt generell jede Entwicklung in der medizinischen Technik, wenn es darum geht, Leben zu retten oder Probleme der Befruchtung zu lösen“, stellte der höchste Rabbiner Israel Meir Lau erst im März noch einmal klar.

Kinder in die Welt setzen zu können, das ist für die meisten Juden ungemein wichtig – was dem kleinen Israel die weltweit höchste Dichte an Reproduktionskliniken beschert hat. Rund 25 Institute produzieren zwischen Haifa und Eilat Nachwuchs aus der Retorte. Finanziert wird das millionenschwere Geschäft vom Gesundheitssystem. Die Krankenversicherung bezahlt jedem Paar so viele Behandlungen, wie nötig sind, bis es zwei Kinder hat. Jedes Jahr kommen in dem Sechs-Millionen-Volk 14 000 Zyklen der In-Vitro-Fertilisation (IVF) zusammen.

„Das ist absoluter Wahnsinn“, findet selbst Itskovitz-Eldor. In seiner IVF-Abteilung in Haifa, die gleich zwei Etagen belegt, gebar die erste Leihmutter Israels vor drei Jahren Zwillinge. „Auch das erste israelische Baby nach einer Präimplantationsdiagnostik kam bei uns zur Welt“, erzählt Itskovitz-Eldor stolz, der abends in eigener Praxis noch private Patientinnen betreut.

Viele Babymacher erfüllen ihre Mission aus tiefer Religiosität. Die von orthodoxen Juden gegründete Reproduktionsklinik Zir Chemed etwa verzichtet auf jeden Profit. „Der Judentum bejaht das Leben“, sagt Baruch Brooks, der Leiter der Klinik. „Deshalb verwenden wir sehr viel Energie darauf, kreative Lösungen zu finden.“

Als etwas zu schöpferisch erwiesen sich voriges Jahr einige IVF-Ärzte. Sie entnahmen am Rabin Medical Center ahnungslosen Frauen ein Übermaß an Eiern, um einige davon ihren Privatpatientinnen zu verkaufen. Die Ärzte wollten pro Ei bis zu 20 000 Schekel (11 000 Mark) kassieren.

Während die Untersuchung der Vorfälle durch das Gesundheitsministerium noch läuft, plädieren die meisten politischen Parteien bereits dafür, den Handel mit den Eiern zu erlauben – der Skandal könnte der israelischen IVF-Industrie damit jetzt sogar noch einen Dienst erweisen. Das tausend-



MARC STEINMETZ / PLUS 49

Bioethiker Revel: „Ich würde das Klonen in begrenzten Fällen für möglich halten“

fach erprobte Hantieren mit Eiern, Spermien und Embryonen hat in Israel eine Infrastruktur heranwachsen lassen, die nun konsequent eingesetzt wird, um ES-Zellen zu erforschen. Das Ausmaß dieses Standortvorteils, orakelt Itskovitz-Eldor in seinem engen Büro, werde in den nächsten Tagen deutlicher als je zuvor sichtbar werden. Gleich zwei israelische Gruppen, die ES-Zellen von ihm bekamen, bereiten demnach die Veröffentlichung „aufregender Arbeiten“ vor.

Den einen Mitstreitern sei es gelungen, die ES-Zellen zur Produktion des Hormons Insulin anzuregen – Hoffnung für Millionen von Diabetikern. Die anderen hätten ES-Zellen in bestimmten Nährmedien zu Herzzellen heranreifen lassen. „In zwei bis drei Jahren werden wir einen ersten Durchbruch erleben“, verkündet Itskovitz-Eldor. „Dann haben wir saubere Kulturen von Herzzellen, die man kranken Menschen transplantieren kann.“

Mittlerweile haben sich ein gutes Dutzend ausländischer Arbeitsgruppen in Haifa gemeldet, die darauf brennen, mit den Wunderzellen forschen zu dürfen. Doch Itskovitz-Eldor zögert, seine Zellen herauszurücken. „Ich habe nicht vor, die überall zu verteilen.“

Er wolle seine Zelllinien nicht einfach verschicken. Er sucht vielmehr Kooperationspartner, die „wissenschaftlich hervorragend sind und denen ich vertrauen kann“. Beides treffe auf den Bonner Stammzellforscher Brüstle zu, der in der vorletzten Woche in Haifa um eine Zusammenarbeit gebeten hat.

Noch stärker aber scheint ihn Brüstles Begleiter beeindruckt zu haben: der nordrhein-westfälische Ministerpräsident Wolfgang Clement. „Der stand hier morgens um acht im Labor, machte einen guten Eindruck, zeigte ein ehrliches Interesse und sprach dann eine Kooperation an“, erzählt



D. BROGIONI / CONTRASTO / AGENTUR FOCUS

Ärzte Antinori, Ben-Abraham: „Wir werden Schöpfer“

der noch immer verdutzte Itskovitz-Eldor. „Ich habe das Gefühl, dass man Clement vertrauen kann.“

„Ich schließe die Möglichkeit nicht aus, dass meine ES-Zellen von Oliver Brüstle in Deutschland benutzt werden“, sagt Itskovitz-Eldor endlich. Voraussetzung sei jedoch, dass sich Wissenschaftler aus Haifa und Bonn wechselseitig besuchen, um voneinander zu lernen.

Dass um die sich vorsichtig anbahnende Zusammenarbeit in Deutschland eine erbitterte Debatte entbrannt ist, dass der katholische Erzbischof Kardinal Joachim Meisner zu Pfingsten im Kölner Dom den Forschern gar „Kannibalismus“ vorwarf, das alles mag der Israeli kaum glauben.

Das Argument, deutsche Ärzte könnten auf Grund der Nazi-Vergangenheit unmöglich an jüdischen Embryonen aus Israel forschen, hält er für „total irrational“. Er hoffe, „dass sich Deutschland die Möglichkeit der ES-Zellforschung nicht entgehen lässt“.

Während die Menschen im fernen Deutschland noch streiten, hat Itskovitz-Eldor bereits zwei Mitarbeiter auf sein nächstes Projekt angesetzt: das so genannte therapeutische Klonen. Bei der Methode, de-

ren Erforschung in Israel ebenso erlaubt ist wie in Großbritannien, wird der Kern einer Körperzelle in eine leere Eizelle gesteckt. Auf diese Weise entstünde ein Embryo, aus dem sich ES-Zellen gewinnen ließen – doch pflanzte man ihn in eine Gebärmutter, würde daraus ein kompletter Mensch entstehen: ein Klon.

Genau das ist das Ziel von Avi Ben-Abraham, 43. Der jüdische Arzt mit amerikanischem und israelischem Pass hat zu diesem Zweck im März eine Allianz mit dem italienischen Frauenarzt Severino Antinori und dem amerikanischen Fortpflanzungsmediziner Panos Zavos geschlossen.

„Wir alle wurden durch den Allmächtigen geschaffen, doch jetzt werden wir die Schöpfer“, verkündet Ben-Abraham. „Der Judentum ist für das Leben und hat nichts gegen das Klonen von Menschen. Ich hoffe zutiefst, dass der erste Mensch hier in Israel geklont wird.“ Die Geburt des Klons wird Ben-Abraham zufolge gegenwärtig im Badeort Caesarea nördlich von Tel Aviv vorbereitet. Unter dem Dach der Firma „Abaclon“ würden die benötigten Gerätschaften gegenwärtig errichtet, verriet er im März dem SPIEGEL.

Der Meldung folgte in Israel helle Aufregung. Und Miriam Higher, eine Juristin in Diensten des Gesundheitsministeriums, beeilte sich zu versichern, dass Klonen in Israel verboten sei – und verschwieg dabei den anderen Teil der Wahrheit.

Denn das Menschenklonen ist nicht etwa durch ein Gesetz, sondern durch ein Moratorium verboten, das nur bis zum Jahre 2003 gilt. Zudem sind jederzeit Ausnahmen möglich: Sollte sich das Klonen als absolut sicher für das geklonte Baby und dessen Mutter erweisen, könnte es rasch legalisiert werden. Diese Regelung, erläutert Michel Revel, gelte auch für „die Herstellung gentechnisch veränderter Menschen“.

Schon sinnieren die Rabbiner über das Klonen – als Mittel zur Fortpflanzung für unfruchtbare Juden. Einen Vorteil der Methode haben sie ausgemacht: Im Unterschied zur Samenspende unbekannter Herkunft schließt das Klonen die nach jüdischem Glauben schwere Sünde eines Inzests in jedem Falle aus. „Viele Rabbiner finden es deshalb besser als die anonyme Samenspende“, berichtet Revel. „Es könnte ja sein, dass der Samenspender der Vater oder Bruder der Frau ist.“

Revel selbst, dessen Stimme in Israel wie die kaum eines anderen Bioethikers Gewicht hat, kann dem viel abgewinnen: „Um einem unfruchtbaren Paar zu einem Baby zu verhelfen, würde ich das Klonen in begrenzten Fällen in ethischer Hinsicht durchaus für möglich halten.“

JÖRG BLECH