

Reinhard Wallmann

# Klonen – ein natürlicher Vorgang?

## Fortsetzung des Angriffs auf die Individualität

Ein Aufschrei der Empörung ging durch viele Länder der Welt, als der 69-jährige amerikanische promovierte Physiker Richard Seed Anfang Januar dieses Jahres medienwirksam ankündigte, innerhalb von 90 Tagen wolle er beginnen, Menschen zu klonen. Ein Team von Medizinern stehe bereit, »Patienten« hätten sich bereits gemeldet, nur das Geld für eine Klinik sei noch zu besorgen. Durch die Ankündigung wird neben der heftigen Ablehnung offensichtlich bei einigen Menschen auch Hoffnung geweckt. Sie glauben, daß es durch Klonen möglich wird, ein gestorbenes Kind zu ersetzen oder Zwillinge als Organspender »herzustellen«. Seed selber glaubt offenbar, daß man mit der bei dem Schaf »Dolly« ausprobierten Methode unfruchtbaren Eltern »genetische Kopien ihrer selbst in die Wiege legen« könne, und freut sich darauf, »zwei oder drei von mir selbst herzustellen« (laut Der Spiegel 3/98).

Auch die Forscher sind in zwei Lager gespalten, vor allem in der Frage, ob Seed es schaffen könne oder nicht. Pharmafirmen dagegen machen sich schon seit einiger Zeit Hoffnung auf neue Produkte und neue Herstellungsverfahren durch die Biotechnologie. Gerade die Kombination von gentechnischen Erfolgen an Lebewesen mit der Möglichkeit, diese durch Klonen zu vermehren, scheint erfolversprechend.

Bundesforschungsminister Jürgen Rüttgers, sonst sehr forsch in der Behauptung, daß Deutschland in der Biotechnologie die Nummer eins bis zum Jahr 2000 werden könnte (FAZ vom 18.12.'97), beeilte sich festzustellen, hierzulande sei das Klonen von Menschen Gottseidank verboten. Tatsächlich steht dies im Embryonenschutzgesetz. »Wer künstlich bewirkt, daß ein menschlicher Embryo mit der gleichen Erbinformation wie ein anderer Embryo, ein Fetus, ein Mensch oder ein Verstorbener entsteht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu 5 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft«.

Auch in der weitgehend unbeachteten UNESCO-Erklärung zum menschlichen Genom, die am 12. November '97 in Paris verabschiedet wurde, heißt es (in der inoffiziellen deutschen Fassung) in Artikel 11 ohne Einschränkungen: »Praktiken, die der Menschenwürde widersprechen, wie reproduktives Klonen von Menschen, sind nicht erlaubt«.

Dagegen wird mit der Forschung am Menschen etwas großzügiger umgegangen. Artikel 5 e erlaubt bei nicht-einwilligungsfähigen Personen in Ausnahmefällen auch Forschung, die keinen unmittelbaren Nutzen für diese Per-

sonen hat, wenn nur ein minimales Risiko und eine minimale Belastung gegeben sind. Das war bereits bei der Bioethik-Konvention (Artikel 17) der UNESCO erlaubt. Eine Diskussion in der Öffentlichkeit darüber – wie beim Klonen – hat nicht stattgefunden. Übrigens ist das künstliche Klonen bei Tieren selten verboten (Holland seit Ende Februar, s.u.) und weit weniger umstritten als beim Menschen.

Die meisten Schüler der Oberstufe haben von der Möglichkeit des Klonens der Lebewesen über die Zeitung oder über das Fernsehen gehört und bringen das Thema gerne in den Biologieunterricht ein. Oft steht dahinter das Gefühl, es handle sich um Fakten, und wie selbstverständlich ist ihnen auch, daß die Forscher das künstliche Klonen auch beim Menschen durchführen werden. Hier spiegelt sich auch die Darstellungsweise der meisten Medien. Sie ist oft von Unkenntnis, Oberflächlichkeit und Wissenschaftsgläubigkeit geprägt und daher besonders geeignet, Angst oder den Glauben an die Manipulierbarkeit des Lebendigen hervorzurufen. Allerdings gibt es in wenigen Medien auch eine sehr intensive Auseinandersetzung und Diskussion um die fachlichen und ethischen Aspekte der Technik des Klonens. Dieses Thema scheint besonders gut »anzukommen«.

Deutlich weisen auch Jugendstudien auf das Abnehmen des Unterscheidungsvermögens von Bild und Realität. So zeigt z. B. eine internationale UNESCO-Studie (am 19.2.98 vorgestellt), daß 40 Prozent der 12jährigen, die selber aus gewaltarmer Umgebung stammen, Gewalt im Fernsehen für ein Abbild ihres Alltags halten. Die Übermacht der Bilder dokumentiert sich auch in der Tatsache, daß 93 Prozent der 12jährigen in aller Welt Zugang zum Fernsehen haben und Kinder durchschnittlich 3 Stunden pro Tag davor verbringen. Nur die Hälfte dieser Zeit wird mit Spielen im Freien oder mit Freunden verbracht.

Wie in manchen anderen Bereichen sehen auch Erwachsene manches in bezug auf das künstliche Klonen schon als Fakt, was noch gar nicht Wirklichkeit geworden ist. Das Auseinanderklaffen von Wahrnehmung und Wirklichkeit zeigt sich z. B. auch darin, wie leicht der Eindruck entsteht, alles werde schlimmer (z. B. Gewalt, Fähigkeiten der Schüler usw.) – selbst da, wo die Wahrnehmung gar nicht vorhanden ist (oder die Statistik das Gegenteil vorführt). Das mag schon ein Hinweis darauf sein, daß viele vermeintliche Phänomene gar keine Realität sind, sondern Folge einer Veränderung unseres Vorstellens bzw. unseres Bewußtseins. Dies trifft naturgemäß besonders bei modernen wissenschaftlichen Problemen zu, die sich ja unserer Wahrnehmung meist entziehen, aber doch verstanden und beurteilt werden wollen.

## Was ist Klonen?

Klonen ist die ungeschlechtliche Vermehrung von Lebewesen. Das Wort kommt aus dem Griechischen und bedeutet »Steckling« oder »Setzling«. So kann man beispielsweise selber einen Weidensteckling von einem alten Baum abschneiden, ihn in die Erde stecken, und er kann Wurzeln schlagen und zu einem neuen Baum austreiben. Alle Lebewesen, die durch eine solche ungeschlechtliche Vermehrung von einer Pflanze oder einem Tier abstammen, haben gleiches Erbgut. Auch die vegetativ entstandenen Ausläufer einer Erdbeere sind erbgleich zur Mutterpflanze.

So kann sich beispielsweise ein Einzeller wie das nur 0,25 mm große Pantoffeltierchen durchschnüren (vegetative Vermehrung), wobei aus einem »Muttertier« zwei erbgleiche »Tochtertiere« werden. Aus diesen können dann vier, daraus acht werden usw. Alle so entstandenen Tiere bilden einen Klon. Trotz gleicher Erbanlagen können sie aber z. B. in bezug auf die Größe doch etwas unterschiedlich sein. Solche durch die Umwelt ausgelösten Abweichungen nennt man dann Modifikationen.

Das künstliche Klonen von Zellen bei Pflanze, Tier und Mensch zu medizinischen Zwecken, wobei nur Zellaggregate und nicht voll entwickelte Lebewesen entstehen, ist hier nicht explizit in die Betrachtung einbezogen.

Nicht erst R. Seed hat den Begriff Klonen in das allgemeine Bewußtsein gebracht. Nach dem schottischen Schaf Dolly, das aus einer differenzierten Euterzelle und einer unbefruchteten Eizelle entstanden sein soll, wurden jetzt Erfolge in Japan und den USA gemeldet. Die Rinder »George« und »Charly« seien in Amerika sowohl geklont wie auch gentechnisch verändert worden, mit dem Ziel, Tiere als »lebende Bioreaktoren« bzw. »Medikamentenfabrik« serienmäßig zu züchten. Darum geht es auch bei vielen weltweit durchgeführten Versuchen der letzten Zeit. In Japan beispielsweise soll es gelungen sein, mit derselben Methode wie bei Dolly Zellen aus der Haut eines Bullenohres oder aus einem männlichen Fötus eines Kalbes zu kultivieren, mit unbefruchteten Eizellen zu verschmelzen und in Kühe zu übertragen. In Holland sind zwei geklonte Kälber, »Belle« und »Holly«, Ende Februar geboren worden. Dabei zeigte sich, daß die Firma Pharming in Leiden schon 1992 Vorgänger gezüchtet hatte. Die holländische Regierung hat – nachdem sie offenbar vorher Genehmigungen gegeben hatte – das Klonen untersagt. Pharming will daraufhin in anderen Ländern weiterarbeiten. Auch »Mr. Jefferson«, ein Holsteiner Kalb, wurde von der Firma PPL, die auch bei »Dolly« in Schottland beteiligt war, aus der Zelle eines Fötus produziert.

Das Klonen ist aber nur eine der meist gleichzeitig verwendeten Techniken, die erstaunlicherweise kaum noch hinterfragt und vielfach auch beim Menschen angewendet werden. Sie reichen von den erwähnten Genmanipulationen

nen über die künstliche Gewinnung von Samen und Eizellen, Befruchtung im Reagenzglas, Steuerung vieler Vorgänge durch Hormone bis zu Versuchen, die Artgrenzen zu überschreiten. Das gesamte Fortpflanzungsgeschehen wird zur besseren Qualitätskontrolle, Qualitätsverbesserung und Ermöglichung von neuen Produkten ins Labor verlegt.

Gerade der eher fachwissenschaftlich belegte Begriff des Klons und des Klonens wurde aber für viele plötzlich zu einem Schlüsselwort für neue Hoffnungen in der Tierzucht oder Medikamentenherstellung und für andere zum Synonym des menschlichen Machbarkeitswahns. Obwohl vom biologischen Gesichtspunkt die Grenzen zwischen Klonen in der Natur und durch den Menschen verschwimmen mögen, möchte ich im folgenden jede durch den Menschen hervorgerufene Technik des Klonens als »künstliches Klonen« bezeichnen (siehe unten: Ist Klonen natürlich?).

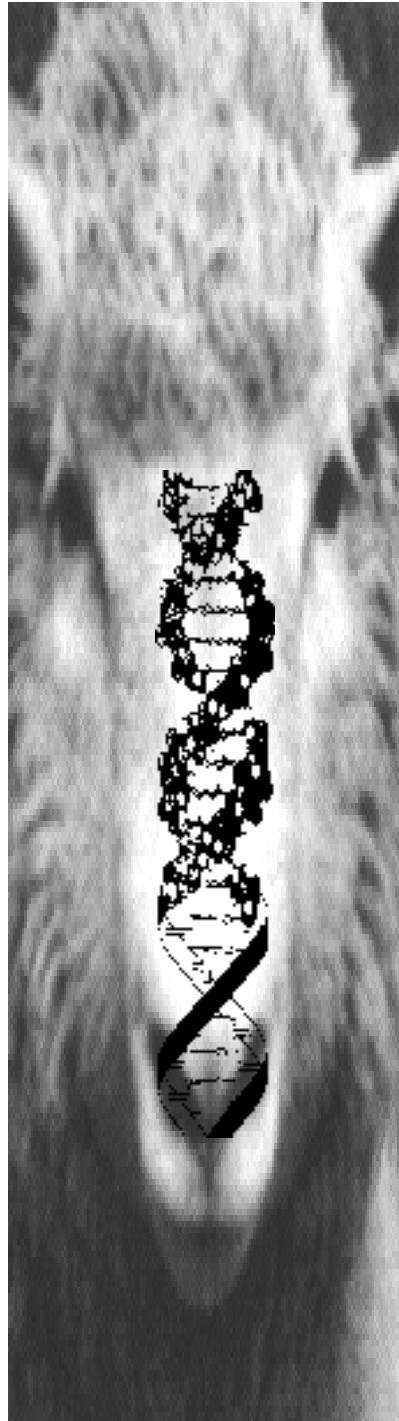
### Ist »Dolly« wirklich geklont?

Im vorigen Jahr ging das Experiment mit dem Schaf »Dolly« durch Presse und Fernsehen und wurde von der angesehenen Zeitschrift *Science* zum Wissenschaftsereignis des Jahres 1997 erkoren. Dazu schreibt der bekannte Bürgerrechtler der früheren DDR, Jens Reich vom Max Delbrück-Centrum für molekulare Medizin in Berlin, in DIE ZEIT vom 15.1.98: »Fest steht jedenfalls, daß Klonierung bei erwachsenen Säugetieren nicht überzeugend nachgewiesen ist, bei Menschen mit Sicherheit nicht funktioniert und jeder Versuch dazu als fehlbildungsbedrohte Puscherei ethisch unverantwortlich und gesetzlich verboten wäre.«

Um diesen Widerspruch zu verstehen, muß man etwas in die Zellenlehre einsteigen und zwischen differenzierten und undifferenzierten Zellen unterscheiden. Eineiige Zwillinge können nur in einer sehr frühen Phase der Embryonalentwicklung entstehen, indem der Eiorganismus sich bereits nach den ersten Zellteilungen in zwei Organismen auftrennt. Die Zellen sind in diesem frühen Stadium der Entwicklung noch undifferenziert, d. h. aus jeder Zelle kann noch alles werden, sie sind noch »totipotent«. Die Möglichkeit des künstlichen Klonens bei undifferenzierten Organismen in diesem frühen Entwicklungsstadium ist unbestritten. Die Differenzierung zu einer Muskelzelle, einer Hautzelle oder einem roten Blutkörperchen findet erst später statt. Irgendwann legt eine Zelle fest, zu welchem speziellen Zelltyp sie sich entwickelt. Dazu werden nur noch bestimmte Erbanlagen im Zellkern einer solchen differenzierten Zelle aktiviert, obwohl ja in jedem Zellkern immer das vollständige Erbgut vorhanden ist. Beim Transplantieren des Kerns einer solchen differenzierten Zelle in eine kernlos gemachte Eizelle müßte dieser Zellkern durch das Eiweiß der Eizelle so umgewandelt werden, daß er wieder die volle

embryonale Potenz einer befruchteten Eizelle erhielt. Hier liegt augenblicklich das Hauptproblem der Wissenschaftler. Seit man in den 60er Jahren vergeblich mit Hautzellen von Fröschen experimentierte und keine überlebensfähigen Kaulquappen erhielt, gilt als Lehrmeinung: mit erwachsenen Zellen kann man nicht klonen. Außerdem scheint die Erbsubstanz DNA auch zu altern. »Dolly« soll nun aus dem Zellkern einer solchen differenzierten Euterzelle und der kernlos gemachten Eizelle eines anderen Schafes entstanden sein, die zwischen zwei Elektroden zum Verschmelzen gebracht wurden. Nachdem es weder am Roslin-Institut, an dem Dolly gezüchtet wurde, noch anderswo gelungen ist, ein zweites Schaf zu klonen, mehren sich die Fragen, ob man nicht doch eine undifferenzierte Zelle aus dem Euter verwendet hatte. Inzwischen haben auch die Mitarbeiter des Roslin-Instituts verlauten lassen, daß dies nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden könne. Unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten (Reproduzierbarkeit, Verlässlichkeit in der Versuchsdurchführung) ist der Nachweis des künstlichen Klonens mit differenzierten Zellen daher noch nicht eindeutig geführt! Genau das behauptet Jens Reich in dem oben angeführten Zitat.

Anscheinend ging es den Forschern auch weniger um die Beherrschung des künstlichen Klonens als um die gentechnische Seite des Experiments, an dem ja auch weiter gearbeitet wird. Erfolge mit undifferenzierten oder wenig differenzierten Eizellen gibt es allerdings schon in vielen Ländern, wie oben bereits erwähnt. Fast vergessen ist die Tatsache,



daß es bei »Dolly« nicht um verbesserte Schafzucht oder primär um das künstliche Klonen ging, sondern um ein vom Menschen übertragenes Gen. Dieses Gen soll in der Schafsmilch Serumalbumin produzieren, ein wichtiges Eiweiß des Blutserums. In einem Liter Schafsmilch sollen zehnmal soviel Serumalbumin enthalten sein wie in einem Liter menschlichen Blutserums. 600 Tonnen werden jährlich für Menschen mit hohen Blutverlusten oder starken Verbrennungen gebraucht. In 5 bis 6 Jahren könnten die Forscher (durch konventionelle Vermehrung) eine Herde von Schafen beisammen haben, die alle von Dolly abstammen und das Eiweiß in der Milch produzieren. Schließlich geht es bei diesen Fragen um sehr viel Geld. Millionenbeträge winken, wenn Medikamente aus der Verbindung von Gentechnik und künstlichem Klonen auf den Markt kommen, eine Medizin aus Schaf- oder Kuhmilch! Nach der Veröffentlichung über das Klonschaf »Dolly« (benannt nach der Pornodarstellerin Dolly Parton) stiegen auch die Aktien des angeschlagenen Konzerns in schwindelerregende Höhen.

Auch wenn das künstliche Klonen bei Tieren wirklich gelingt oder schon gelungen sein sollte, ist es doch noch ein weiter Weg zum Menschen. 277 Versuche hatten die Forscher gemacht, 29 Keime entwickelten sich und wurden in Schafe eingesetzt, wovon nur einer – das Schaf Dolly – »geglückt« war. Man stelle sich eine solche Methode beim Menschen vor! Dazu kommt noch, daß die Manipulationen viele unvorhersehbare Mißbildungen und Totgeburten zur Folge haben werden. So schreibt denn auch Jens Reich in dem bereits erwähnten Artikel über Richard Seed: »Ich weiß nicht, ob er ein verwirrter Geist ist oder ein Spaßgerillero von der makabren Art derer, die Bombendrohungen erfinden und sich an der Hektik der scheinbar Gefährdeten weiden.«

Hier liegt aber ein Schlüsselphänomen, daß nämlich die Angst vieler Menschen immer wieder geschürt wird, oft losgelöst von der Wirklichkeit. Auch in vielen anderen Bereichen läßt sich dieses Phänomen beobachten. So nimmt oft die Angst vor Gewalttaten auch dort zu, wo solche Delikte eher zurückgehen. Die Medien leisten dazu oft Bärendienste. Wir nehmen offenbar gerne etwas für bare Münze, wenn es einmal durch ein Bild (das Foto vom Schaf »Dolly« ging um die Welt) den Anschein der Wirklichkeit erzeugt hat.

## Ist Klonen natürlich?

Ein entscheidendes Argument für solche Manipulationen am Lebendigen ist die Behauptung, Klonen sei natürlich und dürfe deshalb auch vom Menschen angewendet werden. Wir ahmten also nur die Natur nach. Diese Erklärungsmethode kennen wir schon von vielen Gebieten (so wird etwa argumentiert, eine Plastiktüte sei natürlich, da sie ja aus Erdöl gemacht wird, und das ist zweifelsohne natürlich, oder Kernenergie sei natürlich usw.). Tatsächlich ist ja

das Klonen in der Natur weit verbreitet und kommt – allerdings nur in wenigen Ausnahmen – auch beim Menschen natürlich vor, bei der Entstehung von eineiigen Zwillingen. Diese Argumentation ist gut geeignet, wesentliche Unterschiede zu übertünchen. Einige seien hier aufgeführt:

1. Wir wissen wohl etwas darüber, wie man eineiige Zwillinge bei Tieren durch Eingriffe des Menschen herstellen kann (trennen mit Babyhaar, schütteln in calciumfreiem Wasser usw.). Wir wissen aber nichts mit Sicherheit über die Ursache der Entstehung eines eineiigen Zwillingspaars unter natürlichen Bedingungen. Wie kommt es zu der Teilung (natürliche Klonbildung) z. B. eines menschlichen Eiorganismus, aus dem ja auch *ein* Individuum hätte werden können?

Sicher ist die Ursache eben nur dann bekannt, wenn der Mensch diese Manipulation vornimmt. Diesen Unterschied in der Entstehung läßt man nicht gerne gelten. Da man für die natürliche Entwicklung den Zufall bemüht, besteht keine ethische Barriere, die gezielte Manipulation an diese Stelle zu setzen. Extrem deutlich macht dagegen J. Habermas diese Seite der Manipulation in einem vielbeachteten Artikel in der *Süddeutschen Zeitung*, indem er den Klon als eine Art Sklaven darstellt. Er ist insofern ein Sklave, als er »einen Teil der Verantwortung, die er sonst selbst tragen müßte, auf andere Personen abschieben kann«.

Es ist eine andere Person, die ein Urteil über ihn fällt, indem diese Person über das Erbgut entscheidet (nämlich daß es durch Klonen gleich ist mit einer vorhandenen Person). Das tun Eltern nicht, da sowohl die Zusammensetzung des Erbgutes ihrer Kinder wie auch die Entstehung von Zwillingen nicht in ihrer Macht liegt. (Grenzfälle wie Abtreibung, selektive Geschlechterwahl und künstliche Befruchtung mit ausgesuchtem Erbgut seien einmal unberücksichtigt). Erstmals könnte ein Lebewesen – der Klon – ein anderes, den Erzeuger, verantwortlich machen für sein (genetisches) Sosein. Das ist bei den leiblichen Eltern anders. Sie sind zwar ursächlich an der Erzeugung eines Kindes beteiligt, bieten aber bei der Entstehung eines Kindes Millionen Möglichkeiten, sein eigenes Erbgut auszuwählen. So sind die Eltern eher Anlaß dafür, *daß* ein Kind entstehen kann als dafür, *wie* es genetisch ausgestattet ist. Damit hat das interessante Argument von J. Habermas nicht nur den Aspekt des geklonten Individuums selbst – »Ich bin eigentlich ein Sklave« –, sondern führt auch zu der entscheidenden Frage der Verantwortung, die hier in einem anderen Sinne genommen wird, als es bei Eltern üblich ist: Sie liegt beim Experimentator, der über das Erbgut entscheidet. Die Behauptung, Klonen sei »natürlich«, übergeht gerade diese Tatsache.

2. Als weiterer Unterschied kommt dazu die aus der Natur nicht bekannte Möglichkeit, bei Tier und Mensch erbgleiche Individuen verschiedenen Alters herzustellen. Zwillinge sind zwar nacheinander geboren, sind aber

bis auf diesen kleinen Unterschied gleich alt. Könnte man Zellen von Erwachsenen wieder totipotent machen, so hätte man einen riesigen Altersunterschied zwischen dem Spender der Zelle und der erbgleichen Kopie, also einem Embryo. Zu dieser Phantasievorstellung kommt schon jetzt die Möglichkeit hinzu, Embryonen einzufrieren und nach Jahren wieder zu implantieren. Dieses bei zweieiigen, künstlich befruchteten Eizellen angewandte Verfahren hat Geschwister ergeben, die am selben Tag befruchtet, aber mit gut achtjähriger Differenz geboren wurden, weil einer tiefgefroren war. Dasselbe ließe sich theoretisch mit eineiigen Zwillingen machen. Hier wird also auch die Zeitdimension beim Klonen veränderbar.

3. Eine zusätzliche Differenz zwischen »natürlich« und »künstlich« in bezug auf das Klonen ergibt sich im Blick auf die Evolution. Das Anwenden des Klonens bei höheren Tieren und dem Menschen muß doch als Ausnahme und nicht als Regel angesehen werden. Bei uns kommt auf 340 Geburten eine Geburt von eineiigen Zwillingen. Diese Rate ist auch in der ganzen Welt etwa gleich niedrig. Durch künstliche Befruchtungen und Einnahme der Pille erhöht sich dieser Anteil, ist dann aber durch den Menschen verursacht. Die genetische Ähnlichkeit eineiiger Zwillinge macht aber gerade den Unterschied zur Evolution deutlich. Während bei Pflanzen und niederen Tieren das Klonen und damit große genetische Ähnlichkeiten vorherrschen, wird mit der geschlechtlichen Fortpflanzung genau das Gegenteil bewirkt: vielfältige Durchmischung des Erbgutes. Im Vordergrund steht offenbar eine zunehmende Vielfalt der Ausprägung von Merkmalen und eine damit einhergehende Individualisierung im Laufe der Evolution. Jeder Mensch ist damit auch genetisch ein Unikat. Es geht darum zu bemerken, daß die Entwicklung der Lebewesen insgesamt von totipotenten, relativ undifferenzierten Lebewesen mit sehr hohem Regenerationsvermögen hin geht zu solchen mit hohem Differenzierungsgrad und geringem Regenerationsvermögen. Auch unsere persönliche Entwicklung zeigt diesen Weg. Mit dem künstlichen Klonen wird wieder die Ähnlichkeit im Erbgut verstärkt. Welche Folgen ein verstärktes Gleichmachen von Menschen (in bezug auf das Erbgut) hätte, läßt sich heute nur ahnen. Selbstverständlich sollten damit eineiige Zwillinge nicht als unnatürlich erklärt werden. Es ist ja bisher auch nur von der genetischen Seite gesprochen worden und nicht von der Erfahrung, daß auch eineiige Zwillinge sich unterscheiden und Individuen sind (s. unten).

Künstliches Klonen als natürlich darzustellen kann nur den Verdacht nähren, daß durch das Verwischen der Grenze etwas verdeckt werden soll. Man kann ja die Frage, ob »künstliches Klonen« ethisch vertretbar ist, nicht dadurch lösen, daß der Vorgang für natürlich erklärt wird und damit die Frage der



*Verantwortlichkeit* wegfällt. Zur deutlichen Markierung des Unterschieds ist hier immer von »künstlichem Klonen« gesprochen, wenn konkrete Menschen die Veranlasser sind.

Alle Klonierungsversuche bekommen außerdem den Anstrich des Humanen und Vertretbaren durch die Zielsetzung (z. B. dringend benötigter Medikamente für den Menschen) oder auch durch die Personifizierung der Versuchstiere (»Dolly«, »Charlie« und »George« usw.). Warum beunruhigt gerade dieses Thema trotzdem so viele Menschen?

## Ursachen der Angst

Über die ganze Welt hin gibt es heftige Reaktionen auf das künstliche Klonen. Es scheint ein Thema zu sein, das besonders angstbesetzt ist. Politiker und manche Wissenschaftler sprechen mit einer Deutlichkeit gegen das künstliche Klonen, wie wir es bei der Einführung vergleichbarer Techniken kaum kennen. Etwa auch für den berühmten Neurologen Detlef Linke ist klar (*Spiegel* 11/97): »Die Ächtung des Klonens beim Menschen ist so selbstverständlich wie seine baldige Verwirklichung«.

Warum ist das Verbot des künstlichen Klonens so populär, während die Versuche dazu teilweise munter weiterlaufen, und warum ist gerade diese Technik so umstritten?

Jens Reich hat dafür zwei Erklärungen (*DIE ZEIT* vom 15.1.98), wobei die erste dahin geht, daß wir das Thema zum Verdrängen vieler wichtigerer Ereignisse, wie Krieg und Hungersnöte, benutzen. Das erklärt aber nicht die Faszination dieses Themas. Der zweite Grund, den Reich nennt, »ist individueller Natur: die Sehnsucht nach der Wiedergeburt, verzerrt als Angst vor dem Wiedergänger, vor der ewigen Wiederkehr des Gleichen«.

Wenn es diese Sehnsucht ist, die uns treibt, warum dann die Angst vor dem »Wiedergänger«? J. Reich schreibt dazu: »Mein Zwillingssklon verspricht mir Verjüngung und raubt mir zugleich die Illusion, ich sei einzigartig. Mein Ich wird ein Er.«

Hier wird der Angriff auf die Individualität deutlich. Wenn es mich noch einmal (mehrmals?) gäbe, wenn ich mir in einem zweiten Wesen begegnen könnte, wer bin dann ich? Auch bei eineiigen Zwillingen stellt sich die Frage: Sind es zwei Individualitäten oder bei der großen Ähnlichkeit doch nur eine?

Ursache für Mißverständnisse in diesen Fragen ist vielfach das weit in unsere Denkweisen eingegrabene mechanistische Weltbild, in dem die Gene als Auslöser für fast alles aufgewertet werden und der Mensch als Marionette seiner Gene erscheint, der nur da ist, um diese zu erhalten. Sehr intelligent und konsequent wird diese Anschauung von dem berühmten Genetiker Richard Dawkins vertreten (*Das egoistische Gen*, New York 1978): »Wir sind

Überlebensmaschinen – Roboter, blind programmiert zur Erhaltung der selbstsüchtigen Moleküle, die Gene genannt werden«.

Die Gene sind das Entscheidende, sie schaffen sich den Menschen aus egoistischen Gründen zur Fortpflanzung. Die Fragen nach ethischer Verantwortlichkeit erledigen sich damit. Mache ich etwas falsch, so kann ich die Gene kaum bestrafen. So wird denn auch vom Alkoholiker bis zum Homosexuellen immer versucht, die Ursache in den Genen zu finden. Ein Musterbeispiel für dieses Denken ist die Zwillingsforschung. Fasziniert von der Ähnlichkeit ein-eiiger Zwillinge, erzählt man Geschichten wie z. B. von den beiden getrennt aufgewachsenen Amerikanern, die beim ersten Treffen nach 30 Jahren feststellten, daß beide Ehefrauen denselben Vornamen haben. Aber als Beweis für die Erbllichkeit kann das wohl kaum dienen, auch wenn viele körperliche Merkmale hochgradig über die Vererbung festgelegt sind; der Name der Ehefrau ist es wohl kaum.

So werden einige brennende Fragen an uns deutlich, die beantwortet werden wollen oder sonst Angst verbreiten. Sie hängen zusammen mit Sehnsüchten des Menschen.

## Schöne neue Welt?

Für viele Menschen scheint der paradiesische Traum von der Unsterblichkeit, der ewigen Gesundheit und Schmerzlosigkeit und den unbegrenzt zur Verfügung stehenden Lebensmitteln immer näher zu rücken. Das Vertrauen richtet sich dabei auf die Wissenschaft und ist immer weniger erschüttert von den konkreten Auswirkungen auf unserem Planeten. Wie dieser »Garten Eden« auf Erden zu erreichen sei, berichtete schon Francis Bacon in einer der berühmtesten Utopien der Weltliteratur (Neu-Atlantis, Stuttgart 1997). Er beschreibt ein Schiff, das von Peru aus in Richtung China und Japan fährt und in größter Not in einem hochzivilisierten Land anlangt: Neu-Atlantis. Hier können die Menschen Krankheiten heilen, Leben verlängern und künstlich Mineralien herstellen. Bei Pflanzen können sie auf künstlichem Wege erreichen, daß sich »Früchte und Blüten früher oder später als zur natürlichen Zeit bilden ..., wir können bewirken, daß ihre Früchte größer und süßer werden und daß sie ihren Geschmack und Geruch, ihre Farbe und Gestalt ... verändern. Viele Pflanzen züchten wir so um, daß sie uns Heilmittel liefern.« Aus der anatomischen Untersuchung von Tieren lernen sie »die Erhaltung des Lebens trotz Verlustes oder Entfernung verschiedener ... Organe, die Wiederbelebung Scheintoter und ähnliches.«

Über viele Seiten wird von dem bekannten englischen Renaissancephilosophen und Lordkanzler mit Kenntnis und Phantasie ein Bild zukünftiger Wissenschaft entworfen. Der Machbarkeitswahn findet sich aber auch schon in

dem erwähnten Werk. Es geht darum, »die geheimen Bewegungen in den Dingen und die inneren Kräfte der Natur zu erforschen und die Grenzen der menschlichen Macht so weit auszudehnen, um alle möglichen Dinge zu bewirken.«

Konkreter beschreibt Aldous Huxley diese Macht bereits 1932 (»Schöne neue Welt«) in bezug auf künstliche Befruchtung und das Klonen. Durch verschiedene Verfahren werden »aus dem ursprünglichen Ei bereits acht bis sechsundneunzig Embryos – gewiß ein gewaltiger Fortschritt gegenüber der Natur! Völlig identische Geschwister, aber nicht lumpige Zwillinge oder Drillinge wie in den alten Zeiten des Lebendgebärens, als sich ein Ei manchmal zufällig teilte, sondern Dutzendlinge, viele Dutzendlinge auf einmal.«

Besonders anschaulich charakterisiert er die hinter solchen Versuchen liegende Denkweise. Das erste Kapitel beginnt auch gleich in der zentralen Produktionsstätte von Menschen, der »Brut- und Normzentrale« in Berlin-Dahlem. Technisierung, Normierung und Qualitätssicherung werden von Huxley in bezug auf das künstliche Klonen von Menschen beschrieben, vergleichbar der Herstellung eines Autos. Technisches Denken hat Macht über die Lebenserscheinungen. Das Ziel der Unternehmung beschreibt er so: »Sechsundneunzig völlig identische Geschwister bedienen sechsundneunzig völlig identische Maschinen.« ... »Da weiß man doch wirklich, woran man ist! Zum ersten Mal in der Weltgeschichte!«

Bei Tieren hat man tatsächlich mit dem Massenklonen im Labor begonnen, auch wenn die Methode etwas anders ist als das bei Huxley beschriebene Sprossen. In Australien ist man dabei, 470 Kühe identische Kälber austragen zu lassen. Bis 100 erbgleiche Embryonen hatte man schon erreicht (FAZ vom 14.3.98). Sogar die »Schöpfer« von »Dolly« warnen aber vor den möglichen Folgen: gestörte oder tote Embryonen.

Natürlich darf es Huxley nicht bei einem Menschentyp belassen, es gibt ja sehr unterschiedliche Aufgaben in der Gesellschaft. So werden Menschen mit verschiedenen Eigenschaften gezüchtet: Alphas, Betas usw.

Der Molekularbiologe Lee M. Silver sieht die Zukunft heute, 66 Jahre später, in manchen Faktoren ähnlich. In seinem Buch »Das geklonte Paradies« (München 1998) nimmt er in seinem Originaltitel (»Remaking Eden. Cloning and Beyond in a Brave New World«) auch Bezug auf A. Huxleys Zukunftsvision (»Brave new World«). Auch er beginnt mit Schilderungen, wie Kinder gezeugt werden, und zwar im Jahre 2010 und 2350. An Huxley kritisiert er nur, daß dieser eine autoritäre Regierung als Machthaber über den Reproduktionsprozeß sah. Silver sieht die Triebkraft in dem Wunsch von Personen, Kinder mit bestimmten Eigenschaften zu haben. Die zur Verfügung gestellten Methoden werden *freiwillig* gewählt.

Ähnlich wie Huxley sieht er in Zukunft sehr verschiedene Klassen von

Menschen entstehen: »Alle Menschen gehören nunmehr einer von zwei Klassen an. Die Menschen der einen Klasse werden als *die Naturbelassenen* bezeichnet, die der zweiten als *die Gen-Angereicherten* oder einfach als *die GenReichen*.« Heute kann man in Amerika bereits per Mausklick in Katalogen den IQ, die Hautfarbe usw. wählen. Eine Eispende kostet dann allerdings 6000 Dollar.

Im Jahr 2350 gebe es nicht mehr rassische Trennungslinien, da die Vermischung bis dahin fast vollständig sei. Entscheidend sei der Unterschied »zwischen Menschen, deren Erbgut verbessert wurde, und Menschen, bei denen dies nicht der Fall ist. Die GenReichen – ungefähr 10 % der amerikanischen Bevölkerung – haben allesamt synthetische Gene: Erbgut, das im Labor geschaffen wurde ...« So entsteht ein Erbadel, genetische Aristokraten. Innerhalb jedes Typus gibt es aber wieder Untertypen wie z. B. Sportler. Das Klonen spielt bei der »Herstellung« – wie ja auch heute schon – nur die Rolle *einer* von vielen reproduktionsbiologischen Methoden.

Silver stellt seinem Buch – genau wie Huxley – ein Zitat von Shakespeare (Der Sturm, 5. Akt, 1. Szene) voran: »O Wunder! Was gibt's für herrliche Geschöpfe hier! Wie schön der Mensch ist! Wack're neue Welt, die solche Bürger trägt!«

Welch ein Widerspruch, der schöne Mensch bei Shakespeare und der Sog der Entwicklung zu Designerkindern. Welches Bild vom Menschen haben wir? Wissenschaft und Technik fordern Vergleichbarkeit. So muß die Qualität jedes Autos gleich gut sein. Auch identische Mäuse (künstlich geklont) lassen sich bei medizinischen Experimenten besser vergleichen. Wird das auch der Maßstab für den Menschen? Inzwischen haben wir erfahren, welche verheerende Wirkung unsere Machtausübung auf die Lebewesen haben kann. Weder in der Natur noch in der Technik steckt die Moral zur Lösung der Gegenwartsprobleme. Der Mensch hat die Entscheidung; sein verantwortungsvoller Umgang damit ist die einzige Hoffnung. Angst hat dabei die Eigenschaft, den Handlungswillen zu lähmen, und dämpft das Bewußtsein. Furcht hat eine andere Funktion. Sie kann, wie der Schmerz, wach machen für Zeitererscheinungen und uns im Innersten aufrufen, Zeitgenossen zu sein und aus Verantwortlichkeit solche Ideen und Handlungen zu entwickeln, die den Lebensprozessen in der Natur und dem menschlichen Individuum liebevoll gerecht werden.

*Zum Autor:* Reinhard Wallmann, Jahrgang 1947, verheiratet, vier Kinder. Nach dem Studium (Biologie und Chemie) drei Jahre Tätigkeit in der Sozialtherapie in Schweden. Anschließend Referendariat und seit 1978 Lehrer an der Rudolf Steiner Schule Dortmund für Biologie, Chemie, Freien christlichen Religionsunterricht und Töpfern. Kurse an verschiedenen Seminaren. Veröffentlichung: Die ökologische Erziehung an der Waldorfschule (in: Stefan Leber u. a.: Die Pädagogik der Waldorfschule und ihre Grundlagen, Darmstadt 1992).