

Überlegungen zur Vorgeburtsmedizin

Der Mensch ist für sich selbst verantwortlich

Jérôme LEJEUNE

ZUSAMMENFASSUNG

Die Errungenschaften von Medizin und Biologie unterstreichen immer mehr das tiefe Geheimnis der menschlichen Physiologie. Die genetische Information des Embryos determiniert alle Eigenschaften des Menschen. Kann man aber sagen, daß der Embryo dadurch ein Mensch ist? In dem vorliegenden Aufsatz zeigt der berühmte Genetiker Jérôme Lejeune nochmals die Grenzen auf, die der experimentellen Embryonalwissenschaft durch eben dieses „Menschsein“ auferlegt sind. Eine natürliche Moral, die aus den Naturgesetzen ablesbar ist, liegt dem Umgang mit allem menschlichen Leben und so auch mit dem Embryo zugrunde und bestimmt eine verantwortliche Einstellung zu menschlichen Lebewesen.

Stichwörter: menschlicher Embryo, menschliche Natur, Achtung vor dem Menschen

ABSTRACT

The achievements of medicine and biology ever more underline the deep mystery of the human physiology. The genetic information of the human embryo determines all characteristics of a human being. Is it though valid to say, that therefore the mbryo is a human being? The famous geneticist Jérôme Lejeune will point out in this article the borderlines, which are imposed on experiments with human embryos due to this humanity. A natural morality, which is depictable from the natural law, is the basis of how to deal with human life and especially the human embryo and determines a responsible attitude towards human beings.

key words: human embryo, human nature, respect for human beings

AUF seiner Suche nach der Wahrheit stolpert der Biologe über eine zweifache Tatsache, die sich an den beiden Polen der Entwicklung des menschlichen Seins wiederfindet. Diese zweifache Tatsache ist sehr einfach: Der Geist belebt die Materie. Betrachten wir zunächst die Makro- und Mikrostruktur des Gehirns mit der kompliziertesten „Verkabelung“, die wir überhaupt kennen (sie ist 200.000 km lang, wenn man alle Nervenfasern zusammenrechnet.). Und dann dieses wunderbare Synapsenspiel, das bewirkt, daß ein Teilchenfluß von Rezeptoren erfaßt wird, sobald ein kleines Bläschen zerspringt und chemische Mediatoren aussendet.

Eigenartigerweise ist unser Organismus besessen darauf, das Zufällige zu eliminieren – um nur mehr das Meßbare zu behalten, das was „vernünftig“ ist – und so kann er z.B. Partikel in einer unvorstellbaren Geschwindigkeit zählen. In ein und derselben Synapse fließen die Partikel eines nach dem anderen durch jeden einzelnen der Kanäle: der „kleine Dämon“ von MARWELL ist die Triebfeder dieses Systems, das das gesamte Universum entziffert und ordnet.

Aber noch sonderbarer ist es, daß schon der geringste Gedanke, die leiseste Bewegung Lawinen von Ionen und unvorstellbare Partikelmengen entfesselt: Der Geist belebt tatsächlich die Materie.

Die Belebung der Materie

Ganz am Anfang, wenn das Wesen seine Entwicklung beginnt, ist es die genetische *Information*, die – im Normalfall – all seine Eigenschaften determiniert. Um einen treffenden Ausdruck der Mathematik zu verwenden, befindet sich dieses Lebewesen jetzt im Zustand einer unüberbietbaren Einfachheit, wobei Sprache immer zu Untertreibung und Vereinfachung neigt. Ich darf Ihnen in diesem Zusammenhang ein Beispiel bringen: Im Kopf des Spermatozo-

iden befindet sich ein ganzer Meter von RNA und (andererseits) wenn man alle DNA-Moleküle, die jede einzelne Eigenschaft aller fünf Milliarden Menschen speichern, die auf diesem Planeten leben, komprimierte, dann ergäbe das ungefähr die Größe von zwei Aspirin-Tabletten.

Ich möchte hier anmerken, daß *zuerst „Essenz“ und dann „Existenz“ ist*. Denn die kodierte Botschaft der DNA wird im RNA umgeschrieben und dann reproduziert. Danach werden die Proteine, die die Werkzeugmaschinen der Zelle sind, nach diesem RNA-Kode hergestellt. Das bedeutet, daß man anhand dieses Übersetzungsgerätes das Zytoplasma einerseits und der DNA-Information (im Kern und seinen Chromosomen) andererseits, genau die „Wesenheit“ der neuen Person kennen könnte, noch bevor sie sich ausgedrückt hat, d.h. bevor seine „Existenz“ sichtbar geworden ist.

Es ist heute erwiesen, daß ab dem Augenblick der Befruchtung die gesamte benötigte und ausreichende Information vorhanden ist, d.h. ab dem Augenblick, in dem sich die von Samen- und Eizelle übertragene Information in der befruchteten Eizelle vereinigen.

Der Gedanke, daß der Geist die Materie belebt, findet sich in gewisser Weise in unserer eigenen Sprache verankert. Wir verwenden das gleiche Wort für das Aufkeimen eines Gedankens (Konzept) und den Beginn eines neuen Lebens: in beiden Fällen sprechen wir von „Konzeption“. Dieser gemeinsame Ausdruck ist kein Armutszeugnis für unsere Sprache, sondern anerkennt implizit, daß – wenn Sie mir erlauben – das Prinzip Seele-Leib, Geist-Materie in solchem Maße eine Einheit bildet, daß es unmöglich ist, vom einen ohne vom anderen zu sprechen: So zeigt es uns die Sprache.

Das führt uns dazu, die wichtigste Aufgabe des Biologen darzulegen: nämlich unseren Zeitgenossen zu erklären, daß die Molekularbiologie den kartesischen Dualismus, nach dem es auf der einen Seite den Geist und auf der anderen Seite den Leib gäbe, völlig ausschließt.

Wahr ist vielmehr, daß es einen mit – menschlichen – Lebensgeist erfüllten Leib gibt.

Zuvor ist es aber notwendig, sicherzustellen, daß es eine menschliche Natur überhaupt gibt. Darüber wurde bereits viel diskutiert. Daß es eine menschliche Natur gibt, entspricht nicht dem heutigen Zeitgeist, und vor kurzem glauben einige, beweisen zu können, daß die menschliche Natur in Wirklichkeit nur Ermessenssache sei, sie werde von einer Kultur akzeptiert, von einer anderen aber nicht, und daß es unmöglich sei, zu wissen, wer recht hat.

Angenommen es gibt allgemeingültige Naturgesetze, dann wäre es sinnvoll sich nach ihnen zu richten, nicht damit sie die Wissenschaft bevormunden (denn auch diese Naturgesetze sind Gegenstand der Forschung), sondern vielmehr um zu ergründen, welcher Platz der Wissenschaft zusteht und um zu entscheiden, für welche Zwecke wir – nach unserem heutigen Wissensstand – unsere Kenntnisse anwenden können, so daß kein Schaden daraus entsteht.

Die Wissenschaft ist wirklich der Baum des Guten und des Bösen: Er bringt gute oder schlechte Früchte hervor, und das ist auch nicht da Problem. Unsere Verantwortung als Wissenschaftler besteht darin, die guten Früchte zu ernten und die schlechten weder unseren Zeitgenossen noch unseren Nachkommen anzubieten.

Von der menschlichen Natur zur natürlichen Moral

Es ist tatsächlich schwer, die menschliche Natur zu definieren, und doch sollten wir versuchen zu verstehen, was sie ausmacht. Als Genetiker würde ich von folgender Überlegung ausgehen: Wir wissen also mit Sicherheit, daß diese enorme genetische Information von 10^{11} DNA-Basen eine „angeborene“ und eindeutige Information ist. Wir wissen weiters, daß dieses empfangene Wesen, aufgrund eben dieser In-

formation, die es besitzt, ein menschliches Wesen ist.

Trotzdem wäre es nicht vertretbar, nur die DNA zu berücksichtigen. Die DNA ist zwar mit einem magnetischen Band, auf dem die Symphonie des Lebens sozusagen aufgenommen wurde, vergleichbar. Man darf aber nicht vergessen, daß die ganze befruchtete Zelle wie ein Tonbandgerät ist, das den Code entziffert und die Symphonie spielt. Wenn wir von der in *bits* ausgedrückten Informationsmenge sprechen, geht es nicht nur um eine auf dem Band gespeicherte Information, sondern auch um einen „Datenleser“: damit das Band gelesen werden kann und die entsprechenden Handlungen gesetzt werden können.

Hier handelt es sich nicht mehr nur um 10^{10} oder 10^{11} *bits*, sondern um ein enorme Zahl, die bis dato niemand wirklich schätzen kann.

Auch wenn man eines Tages diese Zahl vielleicht schätzen kann (es wäre theoretisch nicht unmöglich), würde es noch eine größere Schwierigkeit zu lösen geben, die keine der gängigen Informationstheorien gelöst hat. Man hat zwar die Länge der Botschaft gemessen, d.h. die vorhandene Menge an Information, aber nicht deren „Sinn“ oder Inhalt. Um fehlerlos Variationen wie „bla, bla, bla“ oder „abracadabra“ zu wiederholen, braucht man prinzipiell die gleiche Menge an Information wie für ein Sonett von PETRARCA. Die „Menge“ der Information der DNA eines Schimpansen ist sehr ähnlich der des Menschen, und trotzdem ist es klar, daß die DNA des Menschen eindeutig mehr auszudrücken hat, denn schließlich ... spricht ja der Mensch.

Der erste Begriff ist also der einer genetischen Definition des Seins. Für den zweiten Begriff aber müssen wir an den Anfang dieses Aufsatzes zurückkehren: zur Natur unseres Gehirns. Es genügt, die Schädeldecke zu heben, um die Hirnhaut sowie die Zonen von BROCA und WERNICKE zu entdecken, die bei den Primaten nicht vorkommen. Diese sind

für das artikulierte Sprechen und das kohärente Denken notwendig.

Ohne auf die vergleichende Neuroanatomie zurückgreifen zu müssen, kann man eine vielleicht etwas erstaunliche, aber doch auch sehr treffende Feststellung machen: Da ich viel reise, besuche ich immer, wenn ich kann, zwei sehr lehrreiche Orte: die Universität und den Zoo. Auf den Universitäten bin ich schon öfters gelehrten Kollegen begegnet, die sich weise fragten, ob ihre Kinder eigentlich nicht irgendwie noch Tiere seien. Im Zoo hingegen habe ich noch niemals Schimpansenkongresse gesehen, die sich fragen, ob ihre Kinder einmal auf die Universität gehen würden.

A propos Zoo: In Australien findet man dümmliche Zweibeiner, die die Abtreibung ihrer Jungen als eine natürliche Sache empfinden. Ich meine die Känguruhs, genauer das „Königskänguruh“, das ungefähr so groß ist wie ein Mensch.

Nach zwei Monaten, wenn das Kleine gerade zwei Zentimeter lang ist, wird es abgetrieben. Es sieht wie eine kleine Wurst aus, mit Krallen an jedem seiner noch nicht entwickelten Gliedmaßen. Es weiß nicht, wo sich der mütterliche Beutel befindet (es weiß nicht einmal, daß es ihn gibt), aber es richtet sich nach der Schwerkraft. Es kriecht das Fell der Mutter hinauf, und wenn die Mutter aufrecht bleibt, erreicht es den Beutel und fällt hinein. Sodann, bequem eingenistet, saugt es an einer Milchdrüse und wächst für die nächsten sechs bis sieben Monate weiter.

Das Erstaunliche an dieser Sache ist, daß es die Känguruhmutter zuläßt, obwohl sie kein anderes Wesen in das Innere ihres Beutels hineinlassen würde.

Natürlich muß die Fähigkeit, dieses kleine Etwas als ein Babykänguruh zu identifizieren, irgendwo in ihrem Nervensystem eingeschrieben sein.

Wenn die Natur dafür sorgt, daß das kleine Gehirn der Känguruhmutter die Nachricht bekommt, daß dieses Etwas ihr Kleines ist,

kann ich nicht glauben, daß Gelehrte mit ihrem eineinhalb Liter großen Gehirn nicht die Fähigkeit besitzen, die menschliche Natur ihrer Kleinen zu erkennen.

Die Achtung vor dem Embryo

Wenn ich von Achtung vor dem Embryo spreche, beziehe ich mich natürlich auf den menschlichen Embryo. Handelt es sich vielleicht um ein Tabu, das die Forschung behindert? Ich glaube es nicht: Die Entwicklungen der letzten drei Jahre sind diesbezüglich sehr einleuchtend. *Vor drei Jahren* wollten unsere englischen Kollegen die experimentelle Nutzung von menschlichen Embryonen, die jünger als vierzehn Tage sind, per Gesetz regeln. Ich hatte die Ehre als Genetiker vor dem britischen Parlament auszusagen. Dort war Folgendes dargelegt worden: „Wenn Sie uns das Recht geben, vierzehn Tage alte Embryonen zu verwenden, dann werden wir verschiedene Krankheiten untersuchen und Kenntnisse erwerben, die es uns ermöglichen, mentale Debität, Mukoviszidose, Muskeldystrophie, Trisomie 21 oder Hämophilie zu heilen.“

Vor dem britischen Parlament mußte ich dann als ein „matter of fact“ unterstreichen, daß man bei einem vierzehntägigen Embryo, der noch kein Gehirn hat, keine Gehirnerkrankungen studieren kann; und auch nicht die Hämophilie, eine Störung der Blutgerinnung, wenn die Organe, die die Blutzellen bilden, noch nicht differenziert sind; ebensowenig Muskelerkrankungen, da sich diese erst eine Woche später entwickeln werden. Es konnte sich bei diesen Auflistungen nicht um wirkliche Forschungsvorhaben handeln, denn man konnte diese Behauptungen nicht verteidigen: nämlich, daß es sich um rein wissenschaftlich motivierte und ganz unentbehrliche Experimente für die Erforschung dieser fünf Krankheiten handle. Ich kann Ihnen verraten, daß meine Intervention sehr schlecht aufgenommen wurde. Die wissenschaftliche Zeitschrift „NATURE“ publizierte meine Stellung-

nahme unter dem Titel „french influence in Britain“. Etwas eher Ungewöhnliches. Diese Zeitschrift bot sogar demjenigen ein kostenloses Abonnement an, der ein Versuchsprotokoll schicken würde, das die Unrichtigkeit meiner Behauptungen beweisen würde. Das war vor drei Jahren. Bis jetzt hat die Zeitschrift „Nature“ noch kein solches Protokoll herausgebracht und soweit ich weiß, bekommt niemand diese exzellente wissenschaftliche Publikation kostenlos.

Es war nämlich wirklich überhaupt nicht notwendig, menschliche Wesen zu manipulieren; denn im Laufe dieser drei Jahre wurde das Gen der Mukoviszidose lokalisiert, das Gen der Muskeldystrophie kloniert und das Protein, das diese Krankheit verursacht, entdeckt. Man hat außerdem große Fortschritte bei der Erforschung der Trisomie 21 gemacht, und für die Hämophilie hat man begonnen, den antihämophilischen Faktor durch künstlich manipulierte Bakterien herzustellen, was eine mögliche Übertragungsart des AIDS-Virus vermeidet. Und das alles, ohne daß man das Leben eines einzigen Menschen aufs Spiel gesetzt hätte.

Die Achtung vor der Menschheit

Normalerweise wird das Kind, Frucht der Liebe, ersehnt und in Freude gezeugt, liebevoll in seinem gemütlichen „Zuhause“ aufgenommen, nämlich im Leib seiner eigenen Mutter.

Die Gefrierfortpflanzung hingegen bietet ihm nur eine ganz furchtbare Kälte an: Das Kind wird bei noch kälteren Temperaturen als die schockgefrorenen Produkte eingefroren.

Die Kälte vermindert die Bewegung der Moleküle und verlangsamt so den Fluß der effektiven Zeit. Wir messen die Wärme mit einem Thermometer und die Zeit mit einer Uhr, aber wir verwenden den gleichen Begriff, um beide zu benennen: Wir sprechen von Zeit und Temperatur. Bei sehr niedrigen Temperaturen wird die Zeit sozusagen eingefroren.

Deshalb wird der Embryo, wenn man ihn angemessen langsam wieder auftaut, seinen Lebenslauf wieder aufnehmen können. Wenn das Leben still steht, und zwar so, daß das kostbare Gebäude zerstört wird, das den Zellen bzw. ihren Molekülen ermöglicht, die scheinbare Willkürlosigkeit ihrer Bewegungen zu einem sinnvollen Ziel zu führen (dem Aufbau des Embryos), dann kann das Leben nicht wiederbeginnen. Aber wenn nur die Zeit still steht, kann sich das Leben erneut zeigen, sobald die menschliche Wärme zurückkommt.

Zu tausenden in einer Flasche mit flüssigem Stickstoff angehäuft, als Registrierungsnummer im „Eingangsbuch“, jeder Freiheit beraubt, in dieser Eiswelt, in der sogar die Zeit stillsteht, sind diese extrem jungen menschlichen Wesen in „Konzentrationsbüchsen“ eingesperrt, in „concentration cans“, nicht zu verwechseln mit einem „Konzentrationslager“. Denn im Konzentrationslager wurde man auf schreckliche Weise in den Tod getrieben, in den „Konzentrationsbüchsen“ wird das Leben schrecklich verzögert. Die einzige Ähnlichkeit besteht darin, daß in beiden Fällen Unschuldigen dieser Konzentrationszustand aufgezwungen wird.

Bezüglich jener, die sich fragen, was man mit den eingefrorenen Embryonen machen soll – soll man sie töten? soll man mit ihnen experimentieren? – sollten Sie wissen, daß diese Fragen schon vor mehr als 50 Jahren unter anderen Umständen gestellt wurden, und daß wir die Antwort kennen: Die Konzentration muß für immer „verboten“ werden.

Gestatten Sie mir jetzt, daß ich einen Satz von fünfzehn Kollegen des Max-Planck-Institutes (BALLING und ZIMMER, 1988) zitiere, auf Englisch, den sie damals in „NATURE“ publizierten: „The abuse of these techniques through experiments with human embryos (and preembryos if one considers a preimplantation embryo not to be an embryo), must be condemned by scientific community“. (Die Gemeinschaft der Wissenschaftler muß die Ver-

wendung von Embryonen – und Präembryonen, wenn das Embryon vor seiner Implantation nicht als Embryo bezeichnet werden soll-verurteilen.) Diese Erklärung finde ich sehr ermutigend, wenn man sieht, daß die Gelehrten eines Landes, das die unmenschliche nationalsozialistische Gesetzgebung kannte, die Würde der Biologie wiederherstellen. Ist doch die Biologie die getreue Helferin der Medizin, die dem Patienten dient und ihn niemals zum Rang eines Versuchskaninchens erniedrigt.

Wenn dieser Respekt vor der menschlichen Natur kein Hindernis für die Forschung ist, ist es dann ein Haltegriff? Ich tendiere dazu, es so zu sehen. Ich möchte ein modernes Beispiel nehmen: *Die Abtreibungspille RU486*. Es handelt sich um ein *Antiprogesteron*, das so wie ein falscher Schlüssel ist, der den Arbeitsplatz des Progesterons (das für die Fortsetzung der Schwangerschaft unerläßliche Hormon) verstellt. In der Fachsprache wird diese Substanz „Mifepristone“ genannt, ein Begriff, der in der Umgangssprache als das erste Menschenpestizid bekannt ist. Man kann meiner Meinung nach irrtumsfrei feststellen, daß, wenn diese Substanz einmal im industriellen Maßstab produziert wird, dadurch jedes Jahr mehr Menschen umgebracht werden würden als unter HITLER, STALIN und MAO Tse TUNG zusammen.

Extrem junge menschliche Wesen durch eine binäre Munition zu beseitigen (Antiprogesteron zum Vergiften und Prostaglandin zum Austreiben), ist eigentlich der Anfang eines chemischen Krieges gegen die Menschheit.

Der Weg, die Wahrheit und das Leben

Es bleibt noch eine letzte Frage, die schwerwiegendste von allen. Unsere Macht wächst von Tag zu Tag. Wir werden neue Lebewesen herstellen (Bakterien, Pflanzen, Tiere), die weder durch natürliche Selektion noch durch die Evolution herangebildet wurden. Dadurch verändern wir mit Sicherheit das Schicksal des Menschen, bevor wir vielleicht ihn selbst verändern. Ich weiß nicht, ob wir in diesem Zeitalter das menschliche Gehirn modifizieren werden können, aber es kann gut möglich sein. Anders gesagt, wir werden immer gefährlicher: Die „biologische Bombe“ ist für die Menschheit wahrscheinlich noch schrecklicher als die „thermonukleare Bombe“.

Dann wird uns etwas fehlen, das uns leitet. Es ist notwendig, einen Bezugspunkt zu errichten oder wiederzuentdecken; Denn – wer wird uns sonst sagen, „das ist gut“ und „das ist schlecht“? Wer wird es uns beibringen?

In meiner Arbeit als Genetiker stellen sich mir täglich diese Fragen.

Natürlich werden einige versuchen, die Gesetze zu verändern., jedesmal, wenn es der Fortschritt verlangt, oder vielleicht, wenn der Verlust der guten Sitten es notwendig zu machen scheint. Diese Methode hat aber keine Zukunft, denn sie kann das Grundproblem nicht lösen: „Technologie ist akkumulativ, Weisheit hingegen nicht“.

Univ. Prof. Dr. Jérôme Lejeune verstarb im April dieses Jahres. Bis zuletzt forschte er auf dem Gebiet der Trisomie 21.