



Das Kunstprojekt „Pigeon d’Or“ von Tuur van Balen



Pieter Baert

SYNTHETISCH: BIOLOGIE UND KUNST

DIE TECHNISIERUNG DES LEBENDIGEN UND DIE VERLEBENDIGUNG VON TECHNIK

Ingeborg Reichle im Gespräch mit Hans-Jörg Rheinberger und Jens Hauser

Reichle: Der Titel der für Dezember 2011 geplanten Konferenz im Rahmen des Jahresthemas ArteFakte lautet: „Synthetische Biologie. Leben – Kunst.“ Der Begriff „Synthetische Biologie“ wurde bereits um 1900 eingeführt, im Jahr 2000 jedoch durch einen Bericht von Eric Kool in den „Chemical & Engineering News“ dezidiert mit dem Einbau von künstlichen chemischen Komponenten in biologische Systeme in Verbindung gebracht. Der Biologe Jacques Loeb hatte die Idee, Lebendiges technisch beziehungsweise künstlich herzustellen schon in den 1910er-, 1920er-Jahren ähnlich formuliert. Die Frage ist, ob wir heute in der Wirklichkeit dieser Vision angekommen sind?

Rheinberger: Es gibt immer mehrere Ebenen, die man unterscheiden muss. Das eine ist ein sich über die wissenschaftlichen Aktivitäten überstülpenden Diskurs. Wie wird das, was wissenschaftlich gemacht wird, wahrgenommen? Die zweite Ebene, auf der man sich bewegen und wo man sehr genau hinschauen muss, ist die Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens. Der Medizinhistoriker John Pickstone hat in seinem Buch „Ways of Knowing“ versucht, eine endliche Menge von Aktivitäten zu identifizieren, die eigentlich in allen Wissenschaften immer wieder vorkommen. Dazu gehört das Ordnen und Sammeln, dazu gehört das Experimentieren, dazu gehört, könnte man sagen, auch das Analysieren und letztlich das Synthetisieren. Es hat seinen Appeal, sich vorzustellen, dass man alle 20 Jahre etwas völlig Neues macht, wie es gerade innerhalb der Biologie mit der Synthetischen Biologie der Fall ist.

Reichle: Wenn das, was in der Synthetischen Biologie passiert beziehungsweise was jetzt gerade öffentlich verhandelt wird, nichts anderes ist als eine Fortschreibung der Methoden, Analysen und Syntheseprozesse, die es in den Biowissenschaften und ihren Methoden längst gibt, dann stellt sich natürlich die Frage, warum ausgerechnet jetzt die Diskussion, über ingenieurwissenschaftliche Herangehensweisen chemische und biologische Bausteine zu synthetisieren und künstlich zu erzeugen, so intensiv aufflammt.

Rheinberger: Ich glaube, das hat etwas mit historischer Kontingenz zu tun und nicht unbedingt damit, dass da biologisch plötzlich etwas völlig Neues gemacht wird. Es hat mir bisher auch noch niemand zeigen können, dass das konzeptuelle Vokabular einen Umbruch erfahren hätte, der auch nur im Entferntesten vergleichbar wäre mit dem Umbruch durch die Einführung des Informationsdenkens

Assoziation zu vermeiden, dass es sich um die Schaffung von künstlichem Leben im Sinne eines Neokreationismus handeln könnte, andererseits aber auch, weil aus dem Begriff des Genetic-Engineering-Paradigmas gelernt wurde, der signalisierte: Der Mensch manipuliert die Genese. Wir wissen alle, welche fatalen Auswirkungen das für die öffentliche Meinung gehabt hat. Man wollte daher



Hans-Jörg Rheinberger, Ingeborg Reichle und Jens Hauser

in der Molekularbiologie in den 50er-Jahren des 20. Jahrhunderts. Wenn, dann spielt sich der Umbruch heute eher auf einer technischen Ebene ab, in Fortschreibung der Gentechnologie. Mir würde eigentlich der Ausdruck „Genetic Engineering“ oder Bioengineering ausreichen, der schon seit längerem in Gebrauch ist. Ich halte es nicht für unbedingt notwendig, in diesem Zusammenhang über Synthetische Biologie zu sprechen. Das catchword fordert allerdings zur Reflexion auf der ersten eingangs genannten Ebene heraus. Die Biologie selbst war ja immer schon synthetisch. Aber übersetzt heißt der Ausdruck eben: „hergestelltes Leben“. Wahrlich ein Anspruch.

Hauser: Interessant an diesem neuen Begriff der Synthetischen Biologie ist auch, dass man auf Worte wie „Artificial“ und „Creation“ verzichten wollte, einerseits um die

bei der Benennung dieses neuen Wissenschaftszweiges mit allen Mitteln vermeiden, dass es wieder zu einem Fiasco kommt, das bereits in der Benennung steckt. Und die Künstlerinnen und Künstler interessieren sich genau und insbesondere für diese soziokulturellen Rahmenbedingungen.

Reichle: *Was kann Kunst an dieser Stelle beitragen? Wo ist der Unterschied zwischen dem, was zum Beispiel am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte erarbeitet wird, und dem, was Künstler in ihren Projekten und Ausstellungen kommunizieren?*

Hauser: In der Regel wird in der Wissenschaft die Herstellung von Wissen ausgeblendet, weil man sich auf Resultate konzentriert. Die Konstruktion des Wissensprozesses

an sich kann durch Künstlerinnen und Künstler thematisiert und zur Debatte gestellt werden.

Reichle: *Was ist das Genuine in der künstlerischen Auseinandersetzung? Sind es neue Konzepte oder neue Sprachspiele, die entwickelt werden?*

Rheinberger: Da Sie von Sprachspielen sprechen: Vielleicht könnte man sagen, es sind Materialspiele, so eine bestimmte Appropriation von verfügbaren Materialien. Dieses Verfahren ist in der Tat deutlich älter und lässt sich in der Kunstgeschichte sehr weit zurückverfolgen. Es gibt seit sehr langer Zeit in unserer westlichen Tradition eine Auseinandersetzung aus ästhetischer Perspektive mit Materialien, deren Zurichtung zunächst einmal aus dem epistemischen Bereich stammt.

Reichle: *Das beantwortet jedoch noch nicht die Frage, was Künstlerinnen und Künstler tun, die jetzt mit oder über Synthetische Biologie arbeiten.*

Hauser: Was die Kunst in diesem Bereich ausmacht, ist die Schaffung von ästhetischen und ästhetisch-phänomenologisch – und zwar kognitiv und emotiv – erfahrbaren Dispositiven, die über die reine Verständnismaschinerie hinausgehen. Darauf kann ich mich auch emotiv einlassen, weil ich mich betroffen fühle, sei es durch ein Aufgesogenwerden, sei es durch Irritation oder durch einen viszeralen Stimulus, sei es durch Nachdenken-Müssen. Vielleicht kann ich ein Beispiel aus der von mir kuratierten Ausstellung „synth-ethic“ anführen, die im Mai und Juni 2011 im Wiener Naturhistorischen Museum stattfand: Wie kann man BioBricks erfahrbar machen beziehungsweise die Relevanz von BioBricks für die Umweltproblematik in eine Kunstaktion übersetzen? Der junge Künstler Tuur van Balen modifiziert in seinem Projekt „Pigeon d’Or“ Darmbakterien, indem er diesen BioBricks einbaut, die am Imperial College London entwickelt wurden und in der Biotechnologie für die Herstellung von Seife verwendet

werden. Eines senkt den pH-Wert, ein anderes lässt es das Fett abbauende Enzym Lipase herstellen. Diese modifizierten Bakterien werden dann in den Darmtrakt von Stadttauben eingebracht, sodass diese Stadttauben – im künstlerischen Idealfalle – Seife ausscheiden.

Reichle: *Dass es sich um Methoden beziehungsweise technische Verfahren der Synthetischen Biologie handelt, ist hier wohl eher Zufall. Es könnte auch eine ganz andere Verfahrenstechnik eingesetzt werden, um diese Effekte zu erzielen. Was ist für Künstlerinnen und Künstler an der Vorstellung Lebendiges zu erzeugen so spannend?*

Hauser: Es geht um eine Gegenüberstellung der Technisierung des Lebendigen einerseits und der Verlebendigung von Technik andererseits, wie Du, Ingeborg, es in Deiner Dissertation „Kunst aus dem Labor“ genannt hast. Aus dieser Dialektik resultiert dann die jeweils spezifische Medienadäquanz der Kunst, das heißt welcher Techniken sie sich jeweils als Ausdrucksweisen bedient. In der Synthetischen Biologie kommen nun beide Pole zusammen, und das macht sie für die Kunst so interessant.

Rheinberger: Die Kunst und die Auseinandersetzung der Künstlerinnen und Künstler mit der aktuellen Wissenschaft haben einen analytischen Effekt. Ich mache nämlich etwas sichtbar, was normalerweise im Diskurs unsichtbar bleibt.

Reichle: *Viele Kunstschaffende rekurrieren vor allem auf jene Bereiche der Wissenschaft, die ein gewisses skandalisierendes Potential in sich tragen. Es gibt derzeit viele Bereiche in der Wissenschaft, in denen für unsere Gesellschaft äußerst wichtige Entwicklungen vor sich gehen, die aber nicht über so aufregende Buzzwords wie die Synthetische Biologie oder das künstliche Leben verfügen.*

Hauser: Vielleicht können wir den Begriff Technologie aufbrechen, denn er muss ja eben nicht nur Anwendung

bedeuten. Wenn ich von Kunst und Bio-Technologie spreche, dann auch im Sinne der sogenannten Allgemeinen Technologie: gleichsam als Diskurs über Technik, der eben dann stattfindet, wenn Gedanken angeregt werden und wo es nicht nur um eine Automatisierung und Anwendung von Wissen auf Schaffensprozesse geht, sondern um Selbstreflexivität. Bei biotechnologischer Kunst impliziere ich persönlich schon diesen selbstreflexiven Gestus. Eine institutionelle Problematik sehe ich allerdings auch. Denn als Kurator wird einem ständig nahegelegt, man solle doch etwas Skandalöseres machen und mit reißerischen Titeln arbeiten. Dieser Druck kann eine große Gefahr sein.

Reichle: *Warum wird diese Kunst gleichwohl immer noch als Randphänomen wahrgenommen und warum sind die etablierten Kunstinstitutionen noch nicht darauf eingestiegen?*

Hauser: Ich glaube, das hat vor allem damit zu tun, dass Kunstinstitutionen einen Abwehrreflex haben, wenn sich die Kunst über die Technik, die verwendet wird, um diese Kunst herzustellen, definiert. Das ist auch gerechtfertigt, denn die kritische Masse guter Kunst mit einer subtil in sich kondensierten Komplexität ist vielleicht in diesem Bereich noch nicht so groß. Als ein solches Beispiel kommt mir Joe Davis' neues „Bacterial Radio“ in den Sinn, bei dem genetisch modifizierte Bakterien metallische Leiter binden und so auf Glas elektrische Schaltkreise wachsen lassen: für ein ganz normales analoges Mittelwellen-Radio! Davis verballhornt so die in der Synthetischen Biologie strapazierte Schaltkreis-Metapher, mit der Ingenieursprinzipien auf die Biologie angewendet werden. Er wendet als ironische Umkehrung biologische Prinzipien zum Zwecke obsolet anmutender, elektronischer Ingenieurstechnik an.

Rheinberger: Eigentlich ist der Begriff der Synthetischen Biologie ja eine Tautologie oder ein Pleonasmus. Biologi-

sches kann nur in Synthese existieren. Ebenso problematisch ist der Begriff der Biotechnologie: Angemessen wäre es, wenn man den Bereich, jedenfalls aus der heutigen Perspektive, nicht Biotechnologie, sondern Technobiologie nennen würde. Biologische Prozesse werden technisch verfügbar gemacht, nicht die Technik wird biologisch.

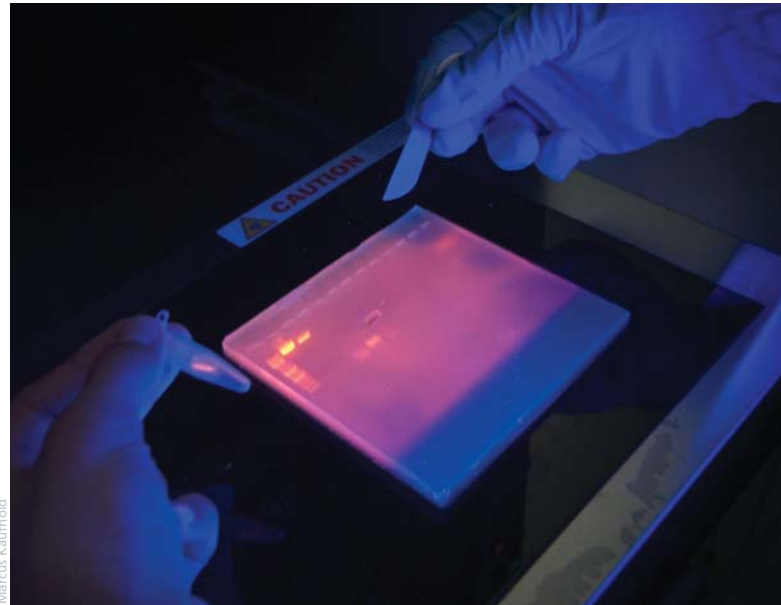
Reichle: *Sobald etwas lebendig ist, unterliegt es natürlich den Prozessen der Evolution. Auf der Tagung „Leben 3.0“, die im Dezember 2010 im Rahmen des Jahresthemas „Evolution in Natur, Technik und Kultur“ der Akademie und unserer Arbeitsgruppe „Bildkulturen“ durchgeführt wurde, sprach der Heidelberger Mathematiker Roland Eils darüber, dass das Problem nach wie vor darin besteht, dass wenn man einen Mercedes kauft, nicht wollen kann, dass am nächsten Morgen ein VW vor der Tür steht. Das heißt: Bei einer Maschine, die ingenieurwissenschaftlich auf hohem Niveau konstruiert wurde, kann man sicher sein, dass sie am nächsten Tag immer noch eine Maschine ist. Wenn man mit biotechnischen beziehungsweise biologischen Entitäten arbeitet, selbst wenn diese vollkommen reduziert werden auf Minimalzellen, kann man nicht sicher sein, dass Prozesse der Evolution oder Mutation stattfinden, die, sobald diese Entitäten in die Natur oder die Umwelt entlassen werden, sich in einer Weise verändern, die nicht mehr vom Menschen kontrollierbar ist.*

Rheinberger: Um Biologisches dem Technischen zu unterwerfen, ist es immer schon nötig gewesen, das, was eigentlich das Biologische in seinem Tiefsten ausmacht, nämlich die Evolution, auszuschalten. Das ist noch nicht gelungen. Die Evolutionsvorgänge sind so komplex, dass man sie in dieser Form, in der das Leben Evolution veranstaltet, nicht in den Griff bekommen wird, zumindest nicht ohne unvorhersehbare Konsequenzen.

Reichle: *Abschließend bleibt noch die Frage: Ist es nun letztlich die Öffentlichkeit oder die Herstellung von Öffentlichkeit, wodurch dies zur Kunst gemacht wird?*

Hauser: In gewisser Weise ja, wenn es nämlich um die Rolle des diese Kunst wahrnehmenden Körpers geht, welche in rein bildwissenschaftlich orientierten Herangehensweisen oft etwas unter den Tisch fällt. Wenn ich eine Ausstellung mache, merke ich manchmal, dass Leute wiederkommen, dreimal, fünfmal. Sie wollen wissen, wie es diesen Zellkulturen geht. Bei gewissen Arbeiten hat dieses performative Moment zur Folge, dass sich eine Art von Co-Korporalität einstellt. Es gibt einen tollen Satz von Maturana: Wenn in der Biologie ein Forscher ein biologisches System betrachtet, dann beobachtet ein biologisches System ein anderes. Es ist die Position eines Beobachters zweiter Ordnung. Und darin liegt auch ein großer Reiz dieser Art von Kunst. Was ich eher damit sagen will ist, dass der Ort der Kunst sich in den Körper des Betrachters verlagert, weil in dem Moment, in dem das eine biologische System ein anderes beobachtet, Körperbild und Bildkörper sich überlagern. Auch verlagert sich die gewohnte mesoskopische Ebene von Performativität auf eine mikroskopische, die aber wiederum makroskopische Auswirkungen hat. Da sehe ich auch historische Parallelen. In gewissen Phasen, in welcher Disziplin auch immer, möchte man dem grasierenden Atomismus wieder eine Kosmologie oder einen systemtheoretischen Überbau entgegenstellen. Und ist es Zufall, dass dieses Spannungsverhältnis zwischen dem totalen Atomismus und einer Einbindung in einen möglichst weiten Systemzusammenhalt nun zu Anfang des 21. Jahrhunderts wieder entsteht, mit der Synthetischen Biologie einerseits und der Systembiologie andererseits?

Rheinberger: Das hat grundsätzlich etwas mit dem sich immer wieder entziehenden Gegenstand selbst zu tun, mit dem immer fragmentarischen Versuch, den Organismus komplett zu fassen. Wenn wir noch mal auf den Moment der Kunst zurückkommen, könnte man auch mit einem Begriff arbeiten, der aus der Tradition der Epistemologie stammt und eine wichtige Rolle spielte in der Reflexion über Wissenschaft, der epistemologische Bruch.



Marcus Kaufhold

Wo sind die Grenzen zwischen Wissenschaft und Kunst?

Sodass immer ein Moment des Fremdwerdens entsteht im Sinne, dass einem plötzlich etwas gegenübersteht, das man als solches vorher gar nicht wahrgenommen hat. Ich meine, das geht über Bio-Art weit hinaus. ■

Jens Hauser ist Kurator, Autor und Filmmacher. Er hat die im Mai und Juni 2011 im Naturhistorischen Museum Wien gezeigte Bio-Art- Ausstellung „synth-ethic“ kuratiert

Dr. Ingeborg Reichle ist wissenschaftliche Koordinatorin der Interdisziplinären Arbeitsgruppe „Bildkulturen“ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

Prof. Dr. Hans-Jörg Rheinberger ist Direktor am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte und Honorarprofessor für Wissenschaftsgeschichte an der Technischen Universität Berlin