Teresa Auderer und Mirjam Miller

STORIES FROM THE
AGE OF THE
INCARNATE ARK

Bart Lootsma, Giacomo Pala,
Bettina Schlorhaufer, Bettina Siegele

Fakultät für Architektur
Institut für Architekturtheorie
Universität Innsbruck
www.architekturtheorie.eu

VORWORT

PART I

DONNA HARAWAY: STAYING WITH THE TROUBLE. MAKING KIN IN THE CHTHULUCENE 12-17

DONNA HARAWAY: STORY TELLING FOR EARTHLY SURVIVAL 18-21

WE ARE TURNING MORE AND MORE INTO GARBAGE. 22-27

PART II

ETYMOLOGIE DER BEGRIFFLICHKEITEN HYBRID, HYBRIDITÄT UND HYBRIDE 30-33

L'ENFER, C'EST LES AUTRES – DIE HÖLLE, DAS SIND DIE ANDEREN. 34-40

I HAVE TO MAKE THE WORLD BE FLESH. 41-45

MIT DEM WISSEN WÄCHST DER ZWEIFEL. 46-50

SAMMLUNG VON ARTIKELN ÜBER DIE VERDUNKELUNG DER SONNE 51-57

HALLIMASCHE 58-60

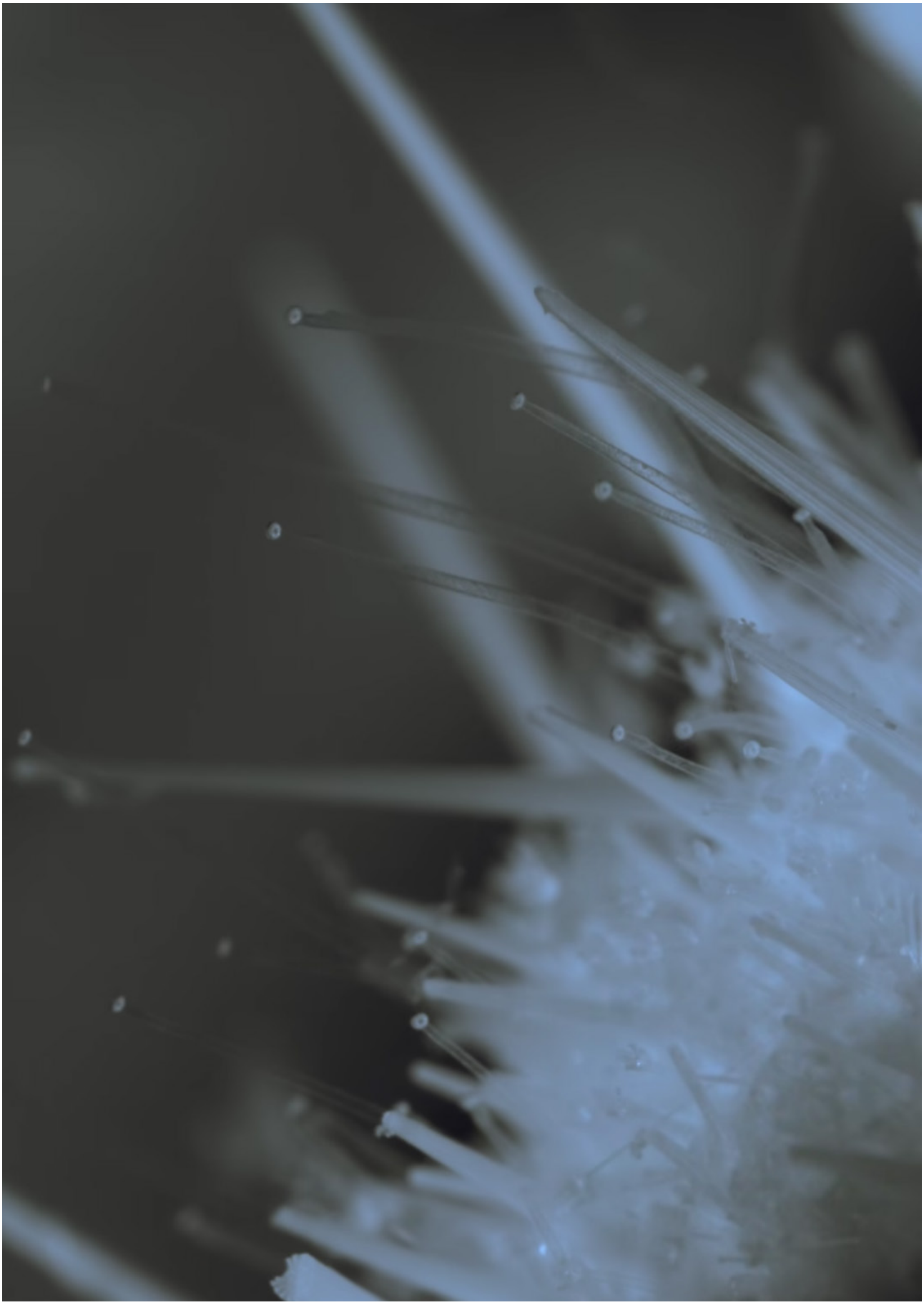
AMPHIBIEN, REPTILIEN UND VÖGEL 61-65

PART III

THE SCIENTISTS LETTER 68

THE BEGINNING OF THE INCARNATE ARK 69

THE STORY OF HALLIMASCH 72



VORWORT

In der vorliegenden Arbeit wird in drei Teilen (Part I, Part II und Part III) vom Research, über Überlegungen, bis zu fiktiven Geschichten als Teil eines Graphic Novels, die hypothetische Entwicklung der modernen Gesellschaft hin zu einer Hybridgesellschaft in der näheren und fernen Zukunft behandelt. Das Endresultat dieser Arbeit bildet im weiteren Verlauf ein selbst verfasster und illustrierter Graphic Novel, begleitet von einer Sammlung von Skizzen und Ideen zum Buch.

Part I beschreibt die drei ersten Schritte zu Beginn des Semesters. Als Ausgangspunkte zum Erarbeiten eines Themas wurden Texte, Auszüge aus Büchern, Essays und Filme in Gruppen verteilt und individuell in ebenjenen erarbeitet und präsentiert.

Als erster Teil der Recherche - zu diesem Zeitpunkt stand noch keineswegs die Idee zum Verfassen eines Graphic Novels, ebenso wenig die Handlung davon fest – diente ein Auszug aus *Staying with the trouble. Making kin in the Cthulucene*, einer Essaysammlung von Donna Haraway.
Diese handelt von einem Szenario des ethischen Zusammenlebens aller Arten für zukünftige Generationen. Ihr Vorschlag ist es, Verwandtschaften nicht mehr an biologische Linien zu binden, sondern sie Arten übergreifend zu gestalten. „Make kin, not babies!“ ist der Schlachtruf, der ihrem Buch zugrunde liegt.

Haraway sagt, dass wir das Anthropozän, das vom zerstörerischem Individualismus geprägte Zeitalter, überwinden müssen, zugunsten einer freundlicheren Ära des Zusammenlebens, dem Cthuluzän.

Zweiter vorgeschlagener Teil der Recherche war der Film *Story Telling for Earthly Survival* von Fabrizio Terranova, ein Film, der aus einer Mischung biografischem Materials Donna Haraways Leben und ihren philosophischen Ideen aufgebaut ist.
Der Film skizziert das Leben Haraways, beginnend mit Erzählungen aus ihrer eher konservativen Kindheit, bis hin zu ihrer ungewöhnlichen Wohngemeinschaft mit ihrem Exmann, seinem neuen Lebenspartner und den gemeinsamen Hunden.
Zu dieser Zeit machte sie sich erstmals viele Gedanken über alternative Formen des Zusammenlebens, ihre Theorien zur Verwandtschaft ohne biologische Reproduktion und mögliche zukünftige Gesellschaften.

Der dritte Teil der Recherche war das Kapitel *Eine Böse Ökologie* aus dem Buch *Die Illusion des Endes oder der Streik der Ereignisse* von Jean Baudrillard. Nachdem Baudrillard sich über den Menschen und seine Umwelt äußert und sagt „we are turning more and more into garbage“, geht er ebenso zynisch auf das Experiment mit der Biosphäre II ein.

Er vergleicht sie mit Disney, mit einer amerikanisierten Vorstellung und Inszenierung einer Fake-Umwelt, welche sich laut ihm nur als Attraktion, weniger als ehrliches Experiment, eignet.

Die Natur verliert durch solche Experimente ihr Recht zu leben, da sie zum Tode verurteilt wird – gleichzeitig soll der Tod durch eine Künstlichkeit überkommen werden:

„In former times, the dead were embalmed for eternity, today the living are being embalmed with life in their lifetimes.“

Beeinflusst durch die „Make kin, not babies!“ Idee und die Vorstellung einer möglichen Zukunft von Hybridgesellschaften von Donna Haraway, der kritischen Betrachtung eines durch den Menschen hervorgerufenen Endzeitszenarios sowie dessen möglichen „overcome“ von Jean Baudrillard, wurde aus eigenem Interesse immer weiter in Richtung Hybriden und Science Fiction recherchiert.

Was, wenn sich anstelle einer Veränderung der Umwelt, oder einer Präservierung wie in einer Biosphäre II, der Mensch ändert? Was ist der Grund für diese unantastbare Heiligkeit des menschlichen Körpers?

Den Part II dieser Arbeit bildet die weitere Auseinandersetzung mit dem Thema Hybriden und Hybriden in der Kunst, sowie dem Ursprung der Begrifflichkeit und der Umgang mit Hybridität in Wissenschaft, Literatur und Film.

In der Kunst ist der Hybrid ein lange zurückreichendes Thema, welches bis in die zeitgenössische Kunst seinen Platz einnimmt und sehr wohl Zukunftspotential hat, wie es auch Donna Haraway schon prophezeit. Sowohl die Ästhetik eines solchen Hybriden, als auch die Hintergrundgeschichte oder ganz allgemein das Leben, welches ein Hybrid führen könnte, ist die Hauptüberlegung und gleichzeitig Ausgangspunkt der folgenden Arbeit und weiterführend zentraler Inhalt eines Graphic Novels mit dem vorläufigen Titel *Stories of the Age of the Incarnate Arc*.

Part III ist sozusagen der schöpferische Teil der Arbeit. Ausgehend von diesen verschiedenen Recherchen und Einflüssen (an welchen parallel weitergearbeitet wird) wurde nun begonnen Geschichten zu schreiben, in welcher eine zukünftige Hybridgesellschaft die Hauptrolle spielen soll, unterlegt durch verschiedene Arten der Darstellung.

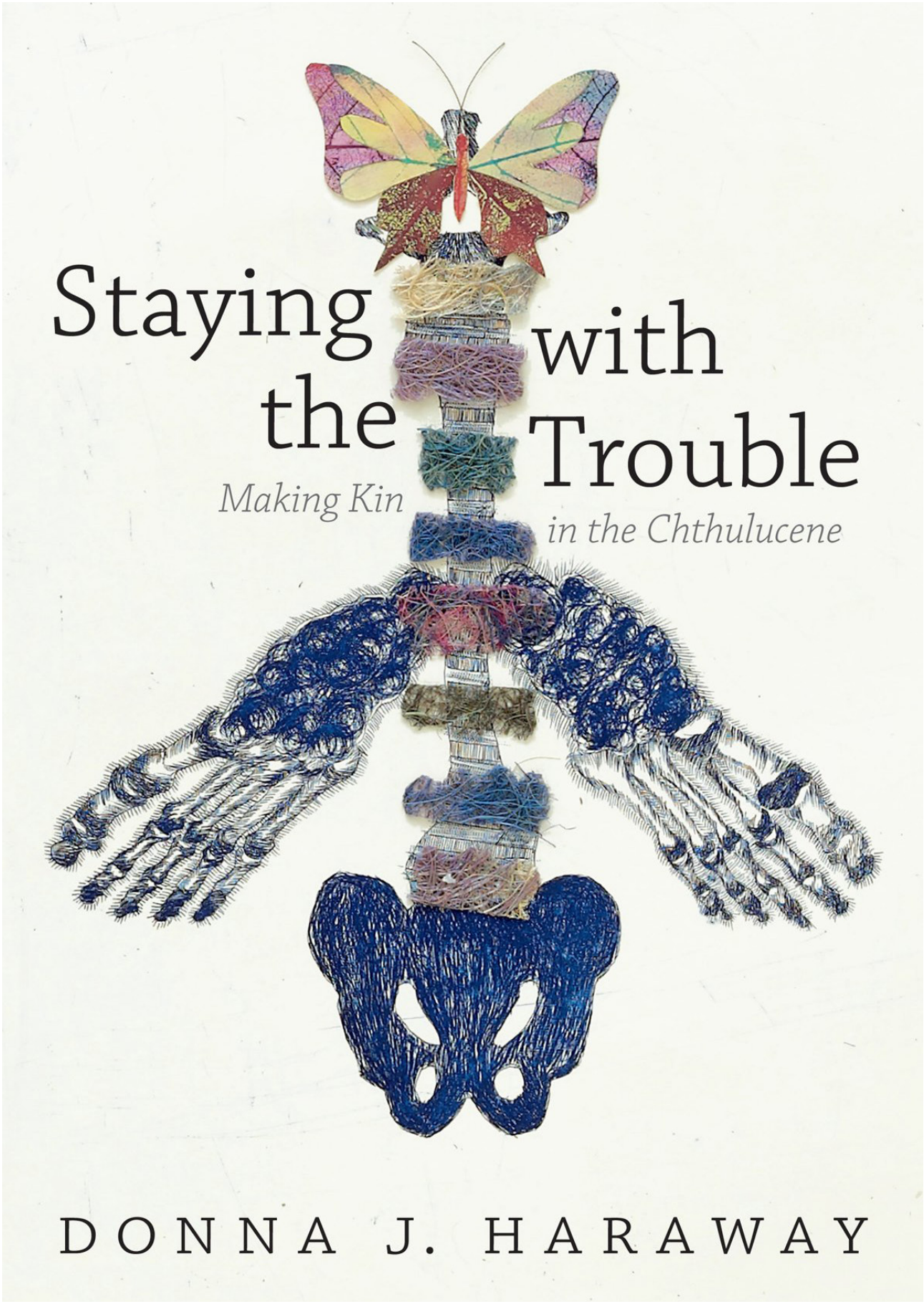
Weiters interessant ist der Umgang mit Umwelt und Architektur in der Zukunft – in welchen Gebäuden leben diese Hybriden? Was passiert mit der bisherigen Umwelt – ist eine solche überhaupt noch wiederzuerkennen?

In den nächsten Monaten wird also an Spekulationen eines möglichen Cthuluzäns weitergearbeitet. In den sich im letzten Teil befindlichen Geschichten des Graphic Novels spielen Genmanipulation und Biohacking für die Voraussetzungen des Weltuntergangssettings eine führende Rolle, die beeinflusst ist von der Idee unabhängiger WissenschaftlerInnen, welche in einer (schnell wachsenden) Community eine demokratische Wissenschaft propagiert, und – in den Geschichten integriert - nach neuen Lösungen für das Überleben mehrerer Arten sucht.

Die erste Geschichte beschreibt die Situation eines Endzeitszenarios, in welchem die Menschheit sich durch ihr eigenes Fehlverhalten schlussendlich selbst auszulöschen beginnt. Durch ein fehlgeschlagenes Experiment die Sonne aufgrund von einer vermeintlichen Klimakontrolle etwas zu dimmen, verdunkelt sich die ganze Erdatmosphäre – der Strom, welcher zu diesem Zeitpunkt (wir befinden uns circa 100 Jahre in der Zukunft) fast 100 prozentig über Sonnenenergie gewonnen wird, fällt aus. Die noch übergebliebenen fossilen Brennstoffe werden im Zuge eines letzten 100-jährigen Weltkriegs erkämpft und ausgeschlachtet.

Parallel zu dem Experiment, welches mit dem Versuch einer Atmosphärenverdunkelung die gesamte Erdbevölkerung einschließlich Tieren und Pflanzen in Gefahr zu bringen scheint, beschloss ein Team aus WissenschaftlerInnen mittels des CRISPR-Verfahrens eine neue Art von Hybriden zu schaffen, welche wie eine fleischgewordene Arche den zukünftigen Bedingungen auf diesem Planeten standhalten sollen und die Arten als fusioniertes, adaptiertes Wesen vorm Aussterben zu bewahren.

PART I



Buchcover von Amy Ruth Buchanan

DONNA HARAWAY STAYING WITH THE TROUBLE - MAKING KIN IN THE CHTHULUCENE

Ist biologische Verwandtschaft bald hinfällig, eine Trennung zwischen Mensch und Maschine sowie zwischen Mensch und Tier in Zukunft kaum noch möglich, das Anthropozän gar am Ende? Und wenn ja, was kommt nach dem Menschen?

Mit diesen und noch viel mehr Fragen beschäftigt sich die Essaysammlung *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene. Experimental Futures (Experimental Futures: Technologocal Lives, Scientific Arts, Anthropological Voices)* der US-Amerikanerin Donna Haraway anhand von acht Kapiteln.

Haraway ist emeritierte Professorin am Department für History of Consciousness und am Department für Feminist Studies an der University of California, Santa Cruz[1], Naturwissenschaftshistorikerin, Frauenforscherin und Autorin einer Vielzahl von Büchern und Essays, welche sich mit dem Spannungsfeld aus sozialistischem Feminismus, Wissenschaft, Primaten, Cyborgs und Haustieren beschäftigen, wie beispielsweise *A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century (1985), Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective (1988), Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature (1991)* und *The Companion Species Manifesto: Dogs, People and Significant Otherness (2003).*[2][3][4][5] Auffallend dabei ist stets, dass sie durch neue Wortschöpfungen Themen wie Science Fiction, Wissenschaft und Spekulation metapherhaft miteinander verschmelzen lässt und daraus eine Sammlung von kunstaktivistischen Projekten, ökologisch-wissenschaftlichen Initiativen und utopischen Gedankenspielen entstehen lässt.

Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene. Experimental Futures handelt von einem Szenario des ethischen Zusammenlebens aller Arten künftiger Generationen. Diese Überlegungen manifestieren sich zudem in Haraways bekannter Aussage:
„Make kin, not babies!“[6], dem Schlachtruf, der diesem Buch zugrunde liegt.

---

1 vgl. [URL: https://web.archive.org/web/20170317143536/http://feministstudies.ucsc.edu/faculty/singleton.php?&singleton=true&cruz_id=haraway] aufgerufen am 21.11.2019

2 vgl. Donna Haraway, A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century, in: Simians, Cyborgs and Women. The Reinvention of Nature. Routledge 1990, S. 149–181.

3 vgl. Donna Haraway, Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective, in: Feminist Studies. 14, Nr. 3, o.O. Herbst 1988, S. 575–599.

4 vgl. Donna Haraway, Carmen Hammer, Immanuel Stieß, Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen. Frankfurt 1995

5 vgl. Donna Haraway, The companion species manifesto. dogs, people, and significant otherness, Chicago, 2003

6 Donna Haraway, Staying with the Trouble. Making Kin in the Chthulucene, Duke University Press, 2016, S. 5

Die Autorin fordert damit vor, Verwandtschaft künftig nicht mehr an biologischen Abstammungslinien festzumachen, sondern artübergreifend zu gestalten.

Im letzten Kapitel ihrer Essaysammlung entwirft sie diese Vorstellung als futuristische Kurzgeschichte. Vor der Geburt werden Camille Genfolgen der Monarchfalter eingesetzt. Das menschliche Wesen trägt deshalb das Muster der Schmetterlingsflügel auf der Haut und vermag die zarten chemischen Signale im Wind wahrzunehmen, die so wichtig für die erwachsenen Monarchen sind, um verschiedene nektarreiche Blumen und die besten Seidenpflanzenblätter für die Ablage ihrer Eier auszuwählen.

Diese Seidenpflanzen sind durch Gentechnik und Chemikalien in Gefahr. Camille verfügt nun eben über den körperlichen Sinn, um zu spüren: Die Lebensgrundlagen des verschwisterten Tieres sind bedroht. Diese Fähigkeit wird in die nächsten Generationen weitergegeben und erstarkt, sodass die Camilles Nummer zwei, drei, vier und fünf immer schmetterlingsähnlicher werden und sich immer empathischer für das Leben des Monarchfalters einsetzen.

Andere Menschen tragen die Gene anderer Tiere und da sie alle die Verwandtschaft der Arten pflegen, bekommen sie nicht mehr so viele menschliche Kinder. Die Überbevölkerung der Erde geht zurück.[7]

Diese Vorstellung der Autorin wirkt auf viele beim erstmaligen Lesen etwas befremdlich, sonderbar bis gar utopisch, liegt jedoch einer nachvollziehbaren Überlegung zugrunde und wird mittlerweile auch in diversen anderen wissenschaftlichen Bereichen sowohl diskutiert, als, bis zu einem bestimmten Maß, auch praktiziert.[8]

Denn Haraway ist der Meinung, dass eine künftig drohende Überbevölkerung der Erde ohnehin unausweichlich ist, dass sie nicht mehr viel Handlungsspielraum sieht, um die Ökosysteme des Planeten zu retten und ein Weiterbestehen der Arten auf einem anderen Weg zu ermöglichen und prognostiziert eine

7 vgl. [URL: https://www.zeit.de/2018/26/donna-haraway-biologin-feministin-familie-tiere-technik] aufgerufen am 24.11.2019

8 vgl. Kapitel: Mit dem Wissen wächst der Zweifel

Bevölkerungszahl von 11 Milliarden Menschen für das Jahr 2100.[9]

Das Anthropozän, das vom zerstörerischen Individualismus geprägte Zeitalter, muss zu Ende gehen zugunsten einer freundlicheren Epoche des Zusammenlebens, dem Chthuluzän.[10]

DAS CHTHULUZÄN

Chthuluzän ist ein neologistischer Fachbegriff und eine Wortschöpfung Haraways. Er bezeichnet ein Zeitalter des friedlichen Zusammenlebens aller Arten. Ein Zeitalter, in dem das Zusammenwirken über dem Individualismus steht. Doch vom Chthuluzän reden heißt auch, von einer beschädigten Welt zu sprechen, vom Weitermachen und von einem neuem, unbekanntem Anfang.

Dieser neue, unbekannte Anfang lässt sich schon in der Wortherkunft vermuten, denn *Chthulu* ist eine Zusammensetzung der beiden griechischen Wörter *khthon* und *kainos.*[11]
khthon bedeutet „in, unter, oder neben der Erde“, wortwörtlich also „unterirdisch“. *kainos* wiederum bedeutet „noch nie dagewesen, nicht bekannt und/oder nicht erwartet: neu, ungewöhnlich, fremd, unerwartet“.

Dass der Begriff des *Chthuluzäns* verwandt mit dem des Cthulhu-Mythos des amerikanischen Schriftstellers H.P.Lovecraft sein muss, liegt nahe. Zu ähnlich

9 vgl. Donna Haraway, Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene, Duke University Press, 2016, S. 21
10 vgl. Haraway 2016 (wie Anm. 9), S. 19
11 vgl. Haraway 2016 (wie Anm. 9), S. 19

Illustration einer Dungeons & Dragons Kampagne, unbekannte Künstlerin/ Künstler (gesehen auf kickstarter.com)

sind die Begrifflichkeiten als auch Lovecrafts Vision einer Menschheit, die, ohne es zu wissen, Spielball schlummernder urzeitlicher Gewalten ist, welche im Zeitalter des ausgehenden Öls lange keine Metapher mehr ist.

Dabei wurde der Begriff Cthulhu eigentlich erst richtig durch August Derleth, Verleger und Briefkontakt H. P. Lovecrafts, geprägt. Denn obgleich Lovecraft zwar der Wortschöpfer ist, so nimmt Cthulhu bei ihm eigentlich keine herausragende Stellung ein.[12]
Erst August Derleth griff Cthulhu als Basis für den von ihm weitergesponnenen Mythos auf und machte ihn zum Hauptgegenstand vieler seiner Erzählungen und schuf dadurch den Begriff.

Der Cthulhu-Mythos umfasst die von Lovecraft und anderen Autoren der Horrorliteratur erdachten Personen, Orte, Wesenheiten und Geschichten. Bekanntester Bestandteil dieses Mythos ist das ebenfalls fiktive Buch *Necronomicon (1922)*, in dem die interstellaren Wesenheiten mit übernatürlichen Kräften genauestens beschrieben sind. Diese Wesen werden von Lovecraft als die „Alten“ oder die „Großen Alten“ bezeichnet. Sie stammen aus weit entfernten Teilen der Galaxis oder sogar des Universums und unterliegen keinem uns bekannten Naturgesetzen.[13]

Cthulhu, der schlafende Gott, ist einer der Großen Alten, der vor Millionen von Jahren von den Sternen auf die Erde kam.[14] Er ist mehrere hundert Meter groß, besitzt ein entfernt humanoides Aussehen mit Tentakeln am unteren Teil seines Gesichtes und hat große Schwingen auf dem Rücken.

Doch inwiefern unterscheiden sich die beiden Begrifflichkeiten voneinander beziehungsweise was haben sie gemeinsam?

1. SCHREIBWEISE
Der erste und offensichtlichste Unterschied ist die Schreibweise. Auch wenn beide Begriffe vermutlich auf derselben Wortherkunft beruhen, schreibt Haraway ihr herannahendes Zeitalter *Chthuluzän,* Lovecraft sein urzeitliches Monster *Cthulhu*. Das von Cthulhu abgewandelte Adjektiv cthuloid (oder: cthulhoid) findet sich in der Popkultur mittlerweile vermehrt in der Beschreibung bestimmter Aussehenstypen. Gemeint ist ein tentakliges, anthropomorphes Wesen, das fremdartig in seiner Gestalt ist. *cthuloid* ist somit in seiner Bedeutung nahe verwandt mit den beiden griechischen Wörter *khthon* und *kainos,* aus welchen sich, wie vorher erwähnt, *Chthuluzän* zusammensetzt. Ob sich Lovecrafts Wortschöpfung jedoch auch von den beiden genannten Wörtern ableitet, ist nicht genauer bekannt.

2. BEDEUTUNG
Eine der wichtigsten Unterscheidung bildet die Bedeutung der beiden Begrifflichkeiten. Lovercrafts Chthulu entspricht, wie bereits vorher erwähnt, seiner Vision einer Menschheit, die unwissentlich Spielball schlummernder, urzeitlicher Gewalten geworden ist. Folglich steht Chthulu in Lovecrafts Erzählungen als metaphorischer Untergang der Menschheit, wohingegen Haraway das Chthuluzän als Zeitalter des fortdauernden Lernens sieht - der Untergang der Menschheit ist für sie nicht unbedingt das Ende, sondern die Möglichkeit, neue Lebensweisen zu entwickeln.

3. HYBRIDITÄT
Der Cthulu-Mythos fungiert als Allegorie auf Rassenmischung und die Bedrohung des angelsächsischen Erbes. Lovecraft beschreibt somit Hybridität als etwas Negatives, Angsteinflößendes.
Haraway hingegen betrachtet die Vermischung zwischen Mensch, Tier und Pflanze als etwas Erstrebenswertes, Notwendiges. Sie sieht darin die einzige Lösung, ein Fortbestehen aller Arten zu garantieren, wohingegen Lovecraft darin den Untergang ebenjener sieht.

4. AUFTRETEN
Haraways „Wesen“, die *chthonic ones,* sind allgemein wild, ein Konglomerat aus verschiedensten bekannten und unbekannten Tieren, Pflanzen und dem Mensch. Mit ihnen prophezeit sie die tentakuläre Allverbundenheit eines jeden Lebewesens.

12 vgl. u. a. Dissertation von Oliver Plaschka: Lovecraft selbst spricht von seinem „Arkham Cycle“ (Selected Letters, II 246); Shreffler schlägt „New England Mythos“ vor (cf. Shreffler, The H.P. Lovecraft Companion, 24), o.O., 2012, o.S
13 vgl. Plaschka 2012 (wie Anm. 12), o.S
14 vgl. Erstes Auftreten in o.A.,The Call of Cthulhu, 1926, in: Weird Tales Magazin, o.O. 1928;

Standbild aus Donna Haraway: Story Telling for Earthly Survival, ein Film von Fabrizio Terranova 2016

„I imagine chthonic ones as replete with tantacles, feelers, digits, cords, whiptails, spiderlegs, and very unruly hair. Chthonic ones romp in multicritter humus but have no truck with skygazing Homo. Chthonic ones are monsters in the best sense; they demostrate and perform the material meaning-fullness of earth process and critters. [...] They belong to noone.“[15]

Lovecrafts *Cthulhu* hingegen ist ein vor mehreren hundert Millionen Jahren auf die Erde gekommenes Wesen von großer Macht, das durch einen Fluch in der versunkenen Stadt *R'lyeh* im Pazifischen Ozean in todesähnlichem Schlaf gefangengehalten wird.

Den mythologischen Quellen zufolge wird er wieder auferstehen, wenn die Sterne richtig stehen, um erneut seine Schreckensherrschaft über die Erde auszuüben, was letztendlich den Tod allen Lebens auf der Erde bedeuten würde.
Sein Körper ist entfernt humanoid, allerdings äußerst aufgedunsen. Sein Kopf ähnelt einem Tintenfisch, das Gesicht besteht aus einem Gewirr von Tentakeln und er besitzt ein Paar lange, schmale Flügel.

15 Donna Haraway, Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene, Duke University Press, 2016, S. 19

Standbild aus Donna Haraway: Story Telling for Earthly Survival, ein Film von Fabrizio Terranova 2016

DONNA HARAWAY: STORY TELLING FOR EARTHLY SURVIVAL, A FILM BY FABRIZIO TERRANOVA, 2016

Story telling for earthly survival ist ein Film von Fabrizio Terranova, von und mit Donna Haraway. Der Film wurde 2016 veröffentlicht und wurde im Taxis Palais im Zuge der Ökokino-Reihe gespielt.
Da es sich um eine Mischung aus biografischem Material und philosophischen Ideen von Haraway handelt, verwendet Terranova gemischte Techniken, um das Gesagte besser zu unterstreichen.

Der Film beginnt mit Donna Haraway, die an ihrem Schreibtisch in ihrem Arbeitsbereich sitzt, umgeben von Büchern, Essays, Souvenirs, gerahmten Bildern, kleinen Figuren und Stofftieren - Dinge, die ihr laut eigener Aussage als Inspiration dienen.
Die darauffolgende Szene zeigt Haraway beim Trainieren ihres Hundes auf einem dafür vorgesehenen Hindernisparcours für Hunde. Letzterer war bereits in der ersten Szene vermehrt bellend im Hintergrund aufgefallen, jedoch nicht im Bild erschienen.

Haraway erzählt in den folgenden Aufnahmen allgemein über ihre Gedanken und ihr Leben. Sie spricht über ihre Familie, ihr damaliges soziales Umfeld und ihre Kindheit, welche geprägt von einem konservativ, christlichen Milieu war.

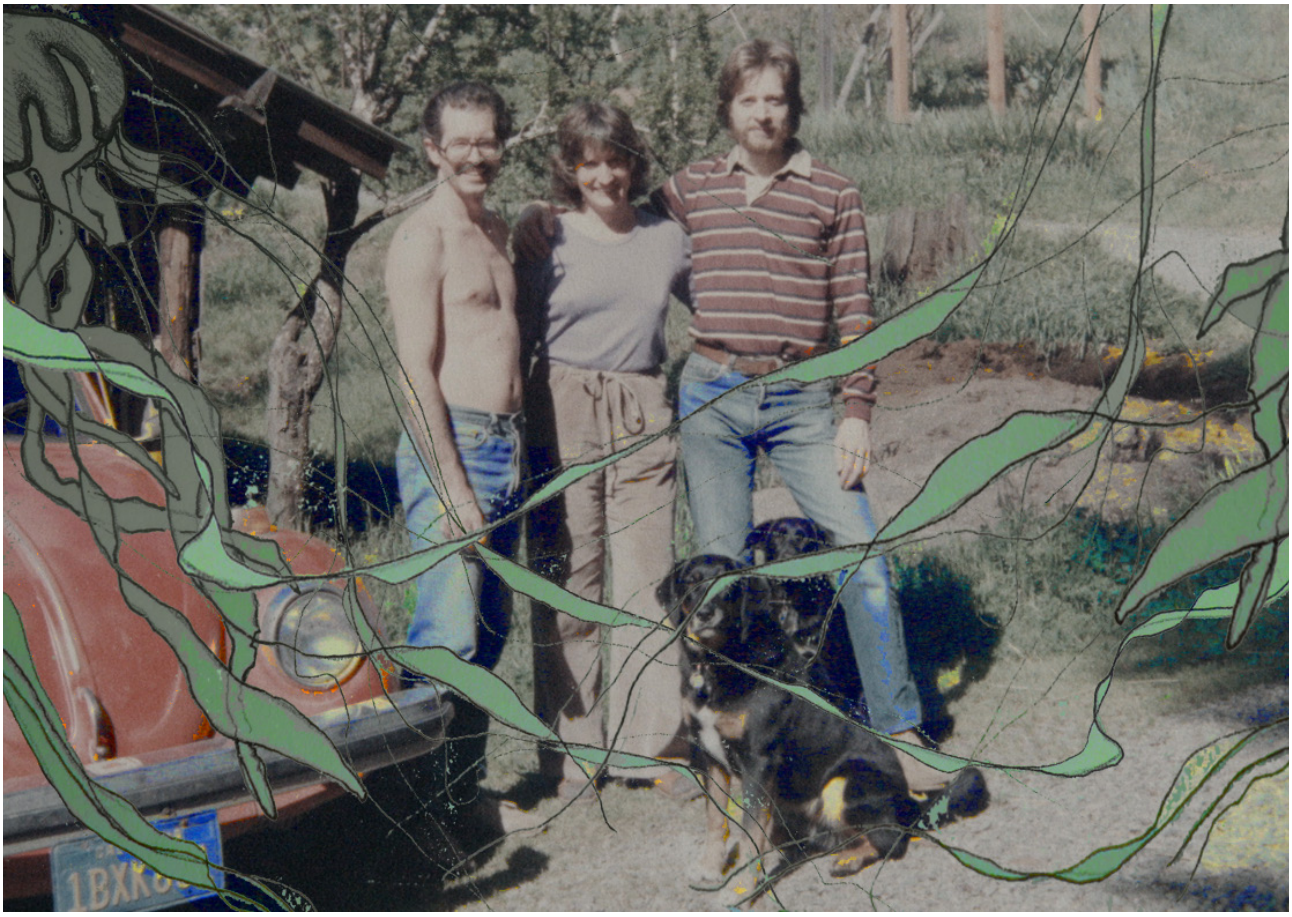
Aufgrund ihrer Herkunft fand sie es des Öfteren im weiteren Verlauf ihres Lebens sehr kompliziert, sich in und an die Gesellschaft anzupassen. Vor allem als jungen Erwachsenen hatte sie große Probleme dabei, eine geeignete Lebenssituation für sich und ihren damaligen Geliebten und besten Freund Jay zu finden.
Die beiden lernten sich während des Studiums kennen, verliebten sich ineinander und wurden sehr bald ein Paar, trotz Jays Homosexualität, über welche Haraway jedoch Bescheid wusste.
Aus Mangel an bekannten alternativen Formen des Zusammenleben im Erwachsenenalter und ihrer beider konservativer Aufbringung heirateten die beiden kurz darauf. Die Ehe hielt jedoch nicht lange.

Eine neue Form des Zusammenlebens musste her. Deshalb kaufte Haraway zusammen mit ihrem jetzigen Exmann Jay und seinem neuen Partner Bob und den damaligen, gemeinsamen Hunden, ein renovierungsbedürftiges Haus in Kalifornien, in dem sie von dort an als eine neue, eigene Form von Familie lebten.

Durch das Leben als junge Frau in einer so ungewöhnlichen Gemeinschaft begann Haraway, sich über zukünftige Gesellschaftsformen Gedanken zu machen, als auch über Alternativen des Zusammenlebens und das Prinzip der natürlichen Reproduktion infrage zu stellen.
Zu dieser Zeit formulierte sie auch erstmals ihren späteren Leitspruch: „*Make kin, not babies!*“.[16]

Am Ende des Films wird die Leinwand immer dunkler, sodass man sich nur auf Haraways Stimme konzentriert. Sie liest aus ihrem Buch *Staying with the trouble. Making kin in the Chthulucene* und spricht über

16 Donna Haraway, Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene, Duke University Press, 2016, S. 5



Selbstgemachte Collage mit altem Foto

Camille, eine Figur aus einer ihrer Geschichten, die nicht nur Transgender, sondern auch ein speziesübergreifender Hybrid mit frei Elternteilen ist.

Während Haraway vor einem Greenscreen sitzt und über feministische Literatur als eine ihrer wichtigsten Inspirationen spricht, wie zum Beispiel *The moon is a harsh mistress (1966), Picknick on Paradise (1968), Female Man (1975)* und *Memories of a Space Woman (1962),* zeigt Terranova Bilder der Cover als auch Bilder, welche sich im Privatbesitz von Haraway befinden und bereits früher im Film im Hintergrund aufgeschienen sind, als Überlagerungen.

Im Laufe des Films ändert sich ab und zu der Hintergrund, manchmal sieht man eine Duplikation von Haraway im Nebenraum stehen, sitzen oder arbeiten. In einer Szene schwebt eine riesige Qualle durchs Bild; in einer anderen scheint der gesamte Raum plötzlich abzuheben. Und manchmal gibt es einfach nur minutenlange Sequenzen von Natur, Wald, Meer oder Vögeln, welche die Betrachterin/den Betrachter für ein paar Minuten einfach nur in eine andere Welt entführen.

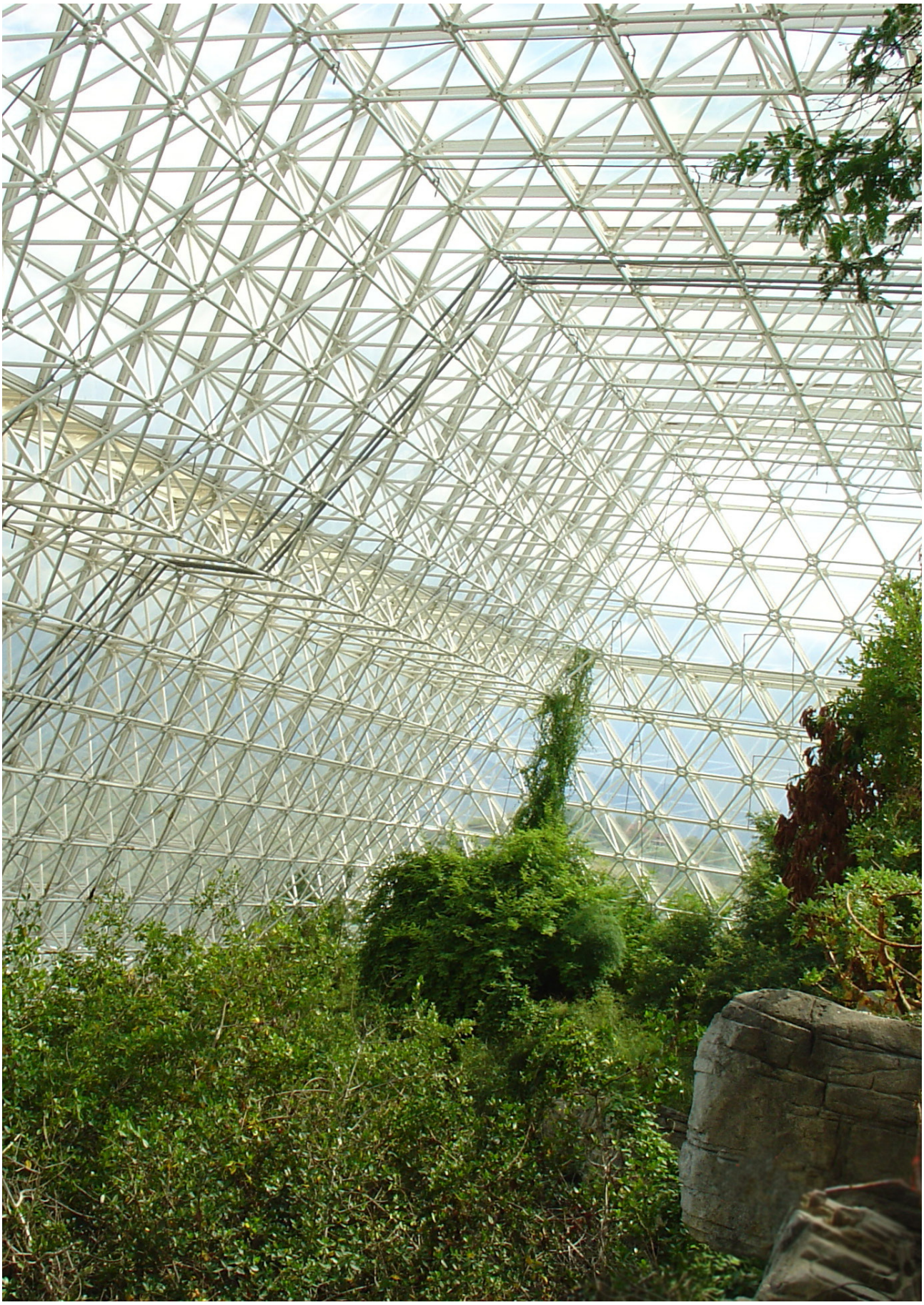
Mittels diesen und noch weiteren filmografische Spielerein übersetzt Terranova Haraways bekannte Aussage: „We need other kinds of stories“.

Diese Aussage wird am Ende des Films noch deutlicher unterstrichen, als die Leinwand immer dunkler wird und Haraways Stimme das Einzige ist, was man noch wahrnimmt.
Sie liest das Kapitel über *Camille* aus ihrem Buch „*Staying with the trouble - Making kin in the Chthulucene*“. *Camille* ist eine Figur aus einer ihrer Geschichten, die nicht nur Transgender, sondern auch ein speziesübergreifender Hybrid mit drei Elternteilen ist.[17]

Terranova porträtiert Haraway in seinem Film als Denkerin, Geschichtenerzählerin und Mensch. Es ist ein sehr privater Film, der uns einen tiefen Einblick in das Leben und Denken einer sehr interessanten Frau gibt.

17 vgl. Kapitel: Donna Haraway. Staying with the trouble. Making kin in the Chthulucene

Standbild aus Donna Haraway: Story Telling for Earthly Survival, ein Film von Fabrizio Terranova 2016



Biosphäre II von Innen,
Tucson, Arizona, USA

WE ARE TURNING MORE AND MORE INTO GARBAGE.

JEAN BAUDRILLARD - EINE BÖSE ÖKOLOGIE
DIE ILLUSION DES ENDES ODER DER STREIK DER EREIGNISSE

Die natürliche Welt, der periphere Raum, wird immer mehr und mehr zur Müllhalde, wodurch sich alle wichtigen Funktionen in die Umlaufbahn verlagern.
Durch das Virtuelle, wie beispielsweise superschnelle Kommunikationsnetze, wird das Reale zum Müll gemacht und man produziert bereits den Müll als solchen. Leere Bürogebäude, der Berliner Flughafen, Hotels in Las Vegas und Wohnanlagen in Nordkorea sind nur einige Beispiele für „waste-buildings“.[18] Der „Müll“, den wir produzieren, ist nicht einmal mehr ein archäologischer Fund (Ruinen, Trümmer, etc.), sondern echte Denkmäler für den Niedergang des menschlichen Unternehmergeistes. Denn diese werden nur produziert, um Arbeitsplätze zu schaffen und die Maschine am Laufen zu halten. Sie sind Phantome einer bis ans Extreme getriebenen Investition und eines noch schnelleren Investitionsstopps.

Es gibt eine symbolische Regel: Idealisierung ist immer mit Verachtung verbunden, Gnade mit Elend.
Die Natur wird durch die fortschreitende Digitalisierung zur virtuellen Verschwendung. Durch den Naturvertrag erhält er den Status eines Rechtssubjekts und damit wird der Naturvertrag für die Anerkennung der Natur als Abfall endgültig. So wie die Anerkennung der Rechte der Armen nicht ihrer Emanzipation als Bürger entsprach, sondern ihrer Befreiung als Arme, so liegt das Recht der Menschen auf Leben darin, dass sie nicht mehr die Möglichkeit zum Leben haben - so ist die Natur dem Tod unterworfen worden, als Rechtsobjekt hat sie offiziell ihre Lebenschance verloren. Die Natur will jedoch nicht als Rechtsobjekt subjektiviert werden, da sie eigentlich irrational ist und daher auch irrational behandelt werden möchte. So wehrt sie sich und übt Rache in Form von Naturkatastrophen und Chaos.

Wenn der Mensch in einem gereinigten Universum sich selbst überlassen wird, so wird er selbst zum Skorpion, zur Verkörperung des Bösen (so Baudrillard). Kurz gesagt, die Vertreibung des Bösen befreit nicht das Gute, denn wenn man das Gute frei lässt, befreit man automatisch auch das Böse. In der Untrennbarkeit von Gut und Böse liegt unser wahres Gleichgewicht. Man darf sich nicht mit der Natur versöhnen, denn der Mensch ist eine Kraft der Spezies gegen sich selbst.

So wie die Menschheit eine (technische, virtuelle Unsterblichkeit) anstrebt und damit eine exklusive Dauerhaftigkeit erhält, so funktioniert sie als Kunstform, die dem Gesetz der Gattung nicht mehr gehorcht.
Sie domestizierte sich mit ihrer Technik selbst - und dieses Mal endgültig.
Sie behandelt sich selbst wie eine gnadenlos ausbeutbare Gattung, die ihrer selbst geschaffenen Betäubung und Vernichtung ausgeliefert ist.[19]

18 Jean Baudrillard, Die Illusion des Endes oder der Streik der Ereignisse. Eine böse Ökologie, Paris 2000, S.123

19 vgl. Jean Baudrillard, Die Illusion des Endes oder der Streik der Ereignisse. Eine böse Ökologie, Paris 2000, S.125

Biosphäre II, Tucson, Arizona

BIOSPHÄRE II

In diesem Zusammenhang schreibt Baudrillard über die *Biosphäre II*, eine autarke Kunstwelt, eine Miniaturwelt, die aus allen Klimazonen der Erde besteht. Sie befindet sich nördlich von Tucson, Arizona, USA, und wurde zwischen 1987 und 1989 erbaut.
Ihre Mission war es, als Zentrum für Forschung, Öffentlichkeitsarbeit, Lehre und lebenslanges Lernen über die Erde zu dienen.
Als experimentelle, ökologische Einrichtung ermöglichte sie die Erforschung und Manipulation eines Mini-Biosphärensystems, ohne die Biosphäre der Erde (Biosphäre I[20]) zu beeinträchtigen.
Biosphäre II sollte die Lebensfähigkeit geschlossener Ökosysteme zur Unterstützung und Erhaltung des menschlichen Lebens im Weltraum demonstrieren und erforschen.
Deshalb wurde das Projekt von der NASA beobachtet, welche die gewonnenen Erkenntnisse für mögliche bemannte Basen auf dem Mond oder dem Mars auswerten wollte. Die diesbezügliche Verwirklichung von Langzeitreisen im Weltraum oder Weltraumkolonien war als Fernziel ebenfalls Gegenstand des Experiments.

Vor der eigentlichen *Biosphäre II* gab es eine Planungsphase mit einem Testmodul. Erste Experimente wurden seit Ende 1988 durchgeführt. Der Gründer von *Biosphäre II*, John Allen, startete den ersten Selbstversuch, verbrachte jedoch „nur“ 72 Stunden im Glashaus, andere Leute, wie die spätere Bionautin Abigail Alling, schafften es für fünf Tage.

Beim Bau selbst handelt es sich um einen geodätischen Gebäudekomplex aus Glas und Metall mit einer Größe von 1,6 Hektar. Der Kuppelbau besteht aus 6.500 Glasscheiben, welche ein Volumen von 204.000 Kubikmeter umschließen. Im Inneren befindet sich ein geschlossenes Ökosystem, bestehend aus: Savanne, Ozean, tropischer Regenwald, Mangrovensumpf, Wüste, Landwirtschaft und Wohnräume.

Der technische Aufwand (Pumpen, Filtersysteme, Ventilatoren) dabei war erheblich, da ein komplettes

20 Ecotechnics Staff (2011) Biosphere 2 [URL: https://ecotechnics.edu/2011/08/biosphere-2/] aufgerufen am 28.10,2019

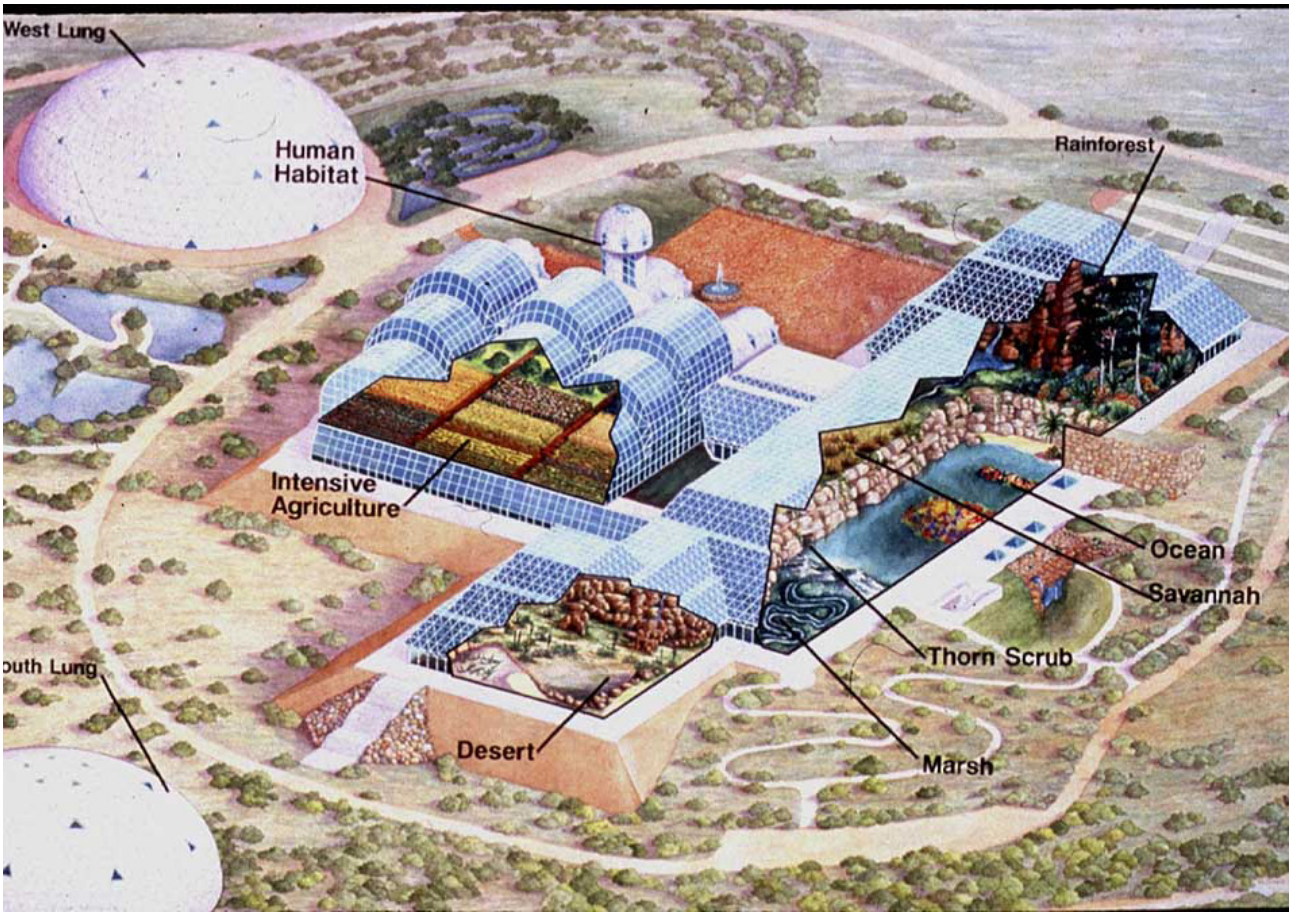
und autarkes Lebenserhaltungssystem geschaffen werden sollte. So enthielt sie eine ausgeklügelte Technosphäre, bestehend aus Computern, Pumpen, Filtrationssystemen, einem Ozean-Gezeiten-Simulator und einer Sprinkleranlage für den Regenwald. Lediglich Wasser und Luft wurden zu Beginn künstlich gereinigt. In den verschiedenen Biotopen wurden außerdem ca. 3.800 verschiedene Tier- und Pflanzenarten angesiedelt.

Somit vereint *Biosphäre II* alle humanistischen, ökologischen, klimatischen, mikrokosmischen und biogenetischen Ideologien zusammengefasst und bildet das größte geschlossene System, das je geschaffen wurde.

Das erste Experiment begann 1991. Damals wurde eine Crew, bestehend aus acht Menschen (4 Frauen, 4 Männer), zusammengestellt. Diese sollte ursprünglich zwei Jahre lang in diesem System leben sich neben dem Studium und der Beobachtung des Systems auch um die Landwirtschaft innerhalb des Gebäudes kümmern.

Entgegen den ursprünglichen Vorstellungen musste im zweiten Jahr Sauerstoff von außen zugeführt werden, um den vom Beton absorbierten auszugleichen. Nach Umorganisation des Managements und der wissenschaftlichen Betreuung wurden (anders als zuvor) regelmäßig Materialproben hinausgegeben (durch entsprechende Nutzung von Luftschleusen blieb der Außenweltabschluss weitgehend erhalten).

Nach zwei Wochen musste eine der Teilnehmerinnen die *Biosphäre II* wegen einer Handverletzung kurzzeitig verlassen und nahm Ausrüstungsgegenstände von außen mit. Durch diesen Austausch von Materie mit der Außenwelt gilt das Experiment offiziell als gescheitert, da die Autonomie der Anlage nicht aufrechterhalten werden konnte.



Übersichtsplan der Biosphäre II, Tucson, Arizona

BAUDRILLARD ÜBER BIOSPHÄRE II

„Der Ozean, die Savanne, die Wüste und der Dschungel, alle im Miniaturformat unter ihrer experimentellen Kuppel modelliert, sind eine sehr amerikanische Halluzination. Wie Disneyland ist Biosphäre II kein Experiment, sondern eine experimentelle Attraktion, als ob man ein Fragment einer künstlichen Wüste in Hollywood in Disneyworld wieder aufbauen würde. In dieser Kunstwüste gibt es keine Wüste, die ausgerottet werden kann, keine Skorpione oder Indianer, die getötet werden sollen, nur diese außerirdischen Wesen sollen dort überleben.“

Baudrillard glaubt, dass *Biosphäre II* ein gigantischer hypothetischer Fehler war, da es sich um eine zwanghafte Idealisierung handelt, die von Beginn an zum Scheitern verurteilt war.
Er nennt es eine falsche, fanatische Welt, basierend auf einem Wahnsinn der Miniaturisierung. Es gibt dort keine Verschmutzung, sondern nur künstliche Immunität und kontrollierte Keuschheit.
In der *Biosphäre II* ist jegliche Art der Fortpflanzung strengstens verboten, da Sexualität das Experiment verändern könnte. Darüber hinaus wird keine Erhöhung von Keimen, Viren und Mikroben angestrebt.

Dieses Mikrouniversum versucht, die Katastrophe zu exorzieren, indem es eine künstliche Synthese aller Voraussetzungen der Katastrophe schafft (Beseitigung von Keimen, Krankheiten, Sexualität).
Das wirkliche Leben, das dennoch das Recht zu sterben hat, wird hier dem künstlichen Überleben geopfert. Tot durch totale Simulation wird hier überwunden.[21]

„Früher wurden die Toten für die Ewigkeit einbalsamiert, heute werden die Lebenden mit Leben in ihrem Leben einbalsamiert.“ [22]

Die *Biosphäre II* vereint eine prophylaktische Überlebensutopie. Baudrillard vergleicht sie mit einem glasigen Sarg, ein Experiment, das illusorisch ist, nicht wegen eines technischen Fehlers, sondern im Prinzip.[23]

In den Medien wurde des Weiteren oft von einem Scheitern des Projekts gesprochen. Gleichwohl ergaben sich aus diesem „Scheitern“ Erkenntnisse, welche für zukünftige Entwicklungen und Erprobungen künstlicher Lebensräume wertvoll sein dürften. Bereits die Erkenntnis, dass es nicht ohne Weiteres möglich ist, außerhalb der Erde einen für Menschen nutzbaren Lebensraum zu schaffen, wird als wichtiges Ergebnis des Projektes angesehen.

Eine der wichtigen Erkenntnisse war es beispielsweise, dass ein Aquarium mit mehr als zwei Metern Durchmesser bis zu sechs Jahre dauernder Behandlung benötigt, damit es aufhört, ständig aus dem ökologischen Gleichgewicht zu kippen. Damit war die Versuchszeit zu kurz.

Auch sollen zu viele Pflanzen und Tiere eingeführt worden sein, von jedem Erdteil mehrere. Eine Idee ist es, zunächst mit wenigen, effektiven Pflanzensorten zu beginnen. Dies bedeutet, mit wenigen Arten die Sauerstoffproduktion und Nahrungsmittelerzeugung zu gewährleisten, anstatt eine eher hinderliche und komplizierende Vielfalt zu schaffen.

Außerdem stellte Robert Zubrin fest, dass man auf Insekten zunächst großteils verzichten könnte, da diese sich zu rasch vermehren, wie beispielsweise die Ameisen.[24] Deshalb war sein Vorschlag, zuerst nur Hummeln anzusiedeln, da er diese als „die gutmütigeren Bienen“ bezeichnet und Hummeln äußerst gut zur Bestäubung sind.

„Anders als bei früheren Experimenten, bei denen man die Anzahl Pflanzen und Tiere möglichst gering hielt, war Biosphäre II eher ein ideologisch verbrämter botanischer Garten und weniger ein Habitat, das zunächst nur dem Überleben dient. Auf 23 verschiedenen Bodentypen gab es einen Regenwald, eine Savanne, einen Sumpf, eine Geröllwüste und eine Wüste. Ein Meer samt Wasserfall und Korallen gehörte ebenso zur Miniaturwelt wie die Landwirtschaftszone mit Ziegen, Schweinen und Hühnern. Hinzu kamen das Labor, die Werkstatt, der Computerraum und die Bibliothek.“25 26

21 vgl. Baudrillard 2000 (wie Anm.12), S. 134
22 Jean Baudrillard, Die Illusion des Endes oder der Streik der Ereignisse. Eine böse Ökologie, Paris 2000, S. 123
23 vgl. Baudrillard 2000 (wie Anm.19), S.130
24 [URL: https://folio.nzz.ch/2008/mai/uberlebenskampf-im-gewachshaus] aufgerufen am 11.12.2019
25 [URL: https://www.focus.de/wissen/natur/biospaehre-2-eldorado-fuer-ameisen_aid_160378.html] aufgerufen am 11.12.2019
26 [URL: https://uanews.arizona.edu/story/biosphere-2-to-have-a-permanent-home-with-the-ua] aufgerufen am 11.12.2019

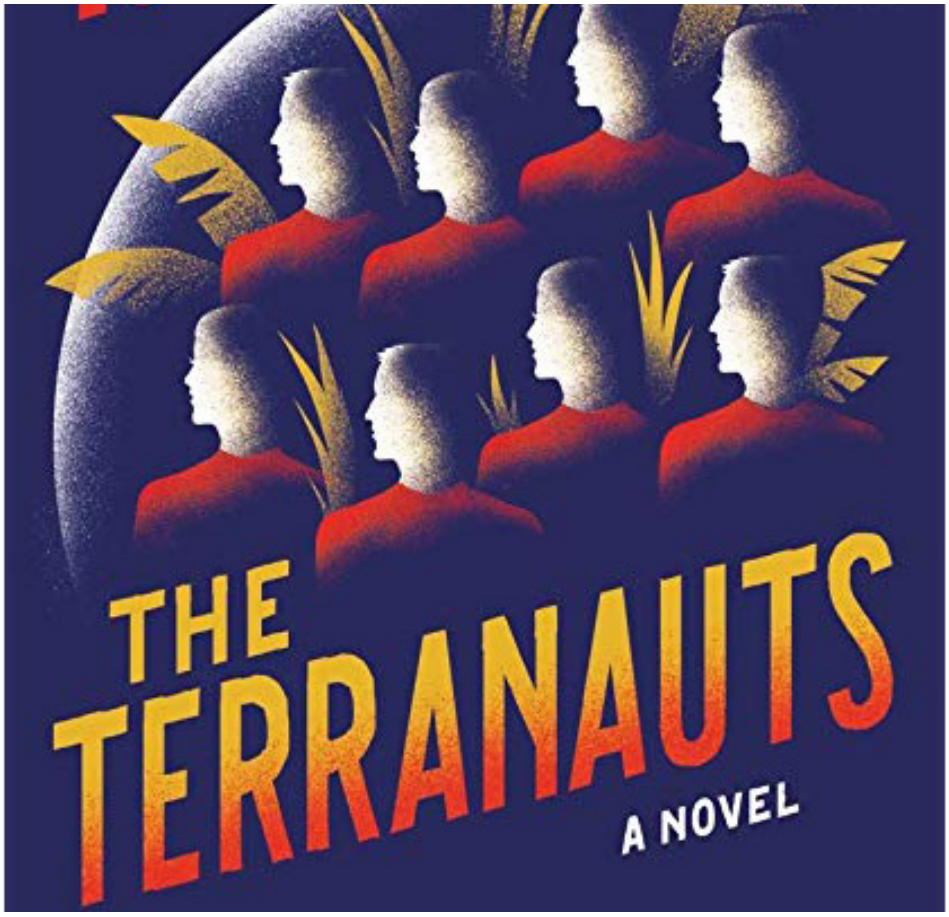
Eine zweite Gruppe hielt sich 1994 über sechs Monate lang in der künstlichen Biosphäre auf. Während dieser Zeit wurden mit wenigen Ausnahmen die Luft, das Wasser und die Nahrung für die in ihr befindlichen Menschen von den Ökosystemen erzeugt und wieder aufbereitet.[27] Mehr als dies und die Namen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind jedoch über diesen Versuch nicht bekannt.

Vielleicht genau deshalb veröffentlichte der US-amerikanischen Schriftstellers T. C. Boyle 2016 seinen Roman *Die Terranauten*. Dieser basiert lose auf dem zweiten Versuch des Projekts Biosphäre II.
Boyle schildert in seinem Werk die psychischen und physischen Belastungen, denen die teilhabenden Menschen während diesem Versuch ausgesetzt sein mussten und über die bis dahin wenig berichtet worden war. Erhöhter Erfolgszwang, Isolation, ein eingeschränkter Lebensraum, knappe Essensrationen, komplexe zwischenmenschliche Beziehungen, Monotonie, depressive Stimmungen, eine defekte Sauerstoffversorgung und die ständige Beobachtung der Medien sind nur ein paar Themen, welche behandelt werden.
Wenngleich auch Boyle sich viele der aufgezählten Dinge für seinen Roman selbst ausgedacht hat und nur teilweise auf die Erfahrungsberichte der tatsächlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer zurückgreift, so schafft er es jedoch trotzdem, einen neuen Aspekt des Versuches aufzudecken. Einen, in dem der Mensch als Individuum im Mittelpunkt steht und komplexe Themen angesprochen werden.

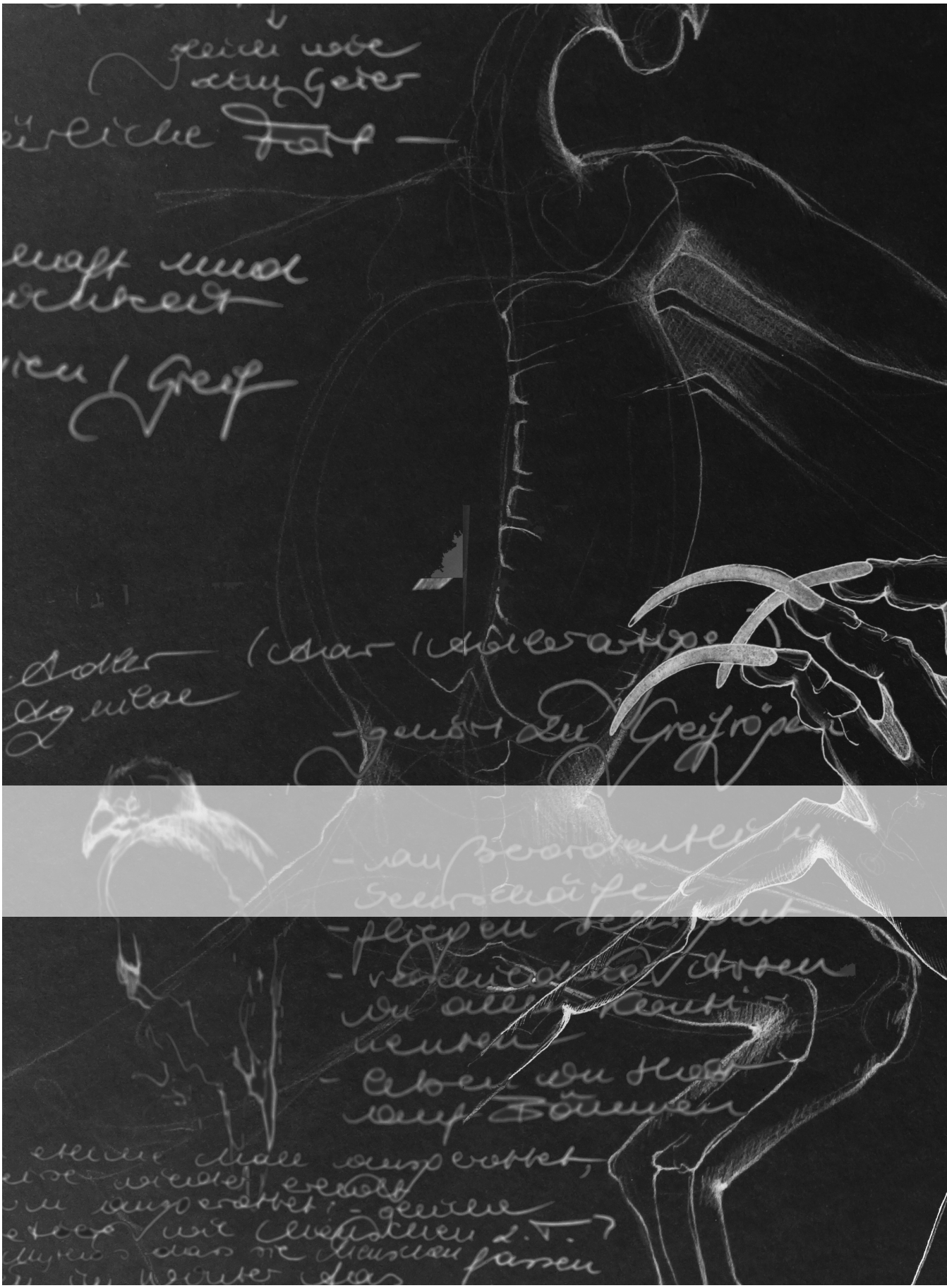
„Boyle entdeckt in dieser Geschichte den Ursprung dessen, was wir heute Reality-TV nennen. ... Die Figuren, die er beschreibt, sind sehr tiefgründige Charaktere. Es sind psychologisch genau beobachtete Menschen. ... Das ist das Faszinierende an dem Buch: Es ist die dunkle Seite der menschlichen Natur, die nicht auf einem Konstruktionsplan steht, an der das Projekt scheitert.“ [28]

27 vgl. Film: -The Human Experiment. Two Years and twenty minutes inside Biosphere 2, Jane Poynter, 2006

28 vgl. David Eisermann, WDR 5 „Scala“, 11.01.17



Buchcover Die Terranauten, T.C. Boyle, 2016 (englische Ausgabe)



PART II

Das Konzert im Ei, Hieronymus Bosch, 1480

ETYMOLOGIE DER BEGRIFFLICHKEITEN HYBRID, HYBRIDITÄT UND HYBRIDE

Der Begriff *Hybridität* hat seinen Ursprung in der Biologie und Botanik. Mit ihm wird *Gemischtes, Zwitterhaftes* oder *aus Verschiedenem Zusammengesetztes* bezeichnet.[29] Somit bezieht sich *Hybridität* immer auf eine Mischform von zwei vorher getrennten Systemen. Die Bezeichnung stammt ursprünglich aus der Landwirtschaft, entwickelte sich aber zu einem in verschiedenen akademischen Disziplinen, insbesondere in der Soziolinguistik und im Umfeld des Postkolonialismus, verwendeten Fachausdruck. Während er im 19. Jahrhundert vor allem auf dem Gebiet der biologischen Anthropologie verwendet wurde, wird er im 20. Jahrhundert im Hinblick auf kulturelle Phänomene betrachtet.[30]

Den Kernstamm bildet das Substantiv *Hybrid* (Neutrum: *das Hybrid*). Dieses, als auch das Adjektiv *hybrid*, beziehen sich auf etwas *Gebündeltes*, *Gekreuztes oder Vermischtes*. Das Adjektiv *hybrid* bedeutet, wie oben bereits erwähnt, so viel wie *aus Verschiedenartigem zusammengesetzt*.[31]
Daneben existiert ein gleichlautendes Adjektiv *hybrid* mit der Bedeutung *hochmütig*, das zu dem Substantiv *Hybris* gehört.

Besonders faszinierend hier ist die Bedeutung des Wortes *Hybris*, denn in antiken griechischen Tragödien wurde *Hybris* als ein Auslöser für das Scheitern vieler Protagonisten verwendet. In seiner Überheblichkeit ignoriert dieser die von Göttern gegebenen Befehle und Gesetze. Auf die menschliche *Hybris* folgt häufig die göttliche Bestrafung durch *Nemesis*, welches schließlich zum Fall und Tod des Protagonisten führt.

Nach Auffassung von Walter Arnold Kaufmann ist *Hybris* weder als Stolz auf eigene Leistung oder eigenen Wert noch als ein Herausstreichen des eigenen Verdiensts (Selbstbeweihräucherung) zu verstehen. *Hybris* ist nicht wie Stolz etwas, das man fühlt, sie ist vielmehr immer mit einer Handlung verbunden.

Das griechische Verb *ὑβρίζειν* (*hybrízein*) bedeutet bei Homer *zügellos werden* oder *sich austoben* und wird auch auf Flüsse, wuchernde Pflanzen und überfütterte Esel angewandt, die schreien und aufstampfen. *Hybris* bedeutet demnach *mutwillige Gewalt* und *Frechheit* (etwa in der Odyssee gebraucht für Penelopes Freier). Es bedeutet auch *Gier* und *Lüsternheit*. *Hybrisma* bedeutet *Frevel, Vergewaltigung, Raub* und fasst im Recht alles zusammen, was einer Gottheit oder einem Menschen an schwerer Unglück zugefügt wird.[32]

Diese griechischstämmigen Begriffe haben über das Lateinische (*hybrida, Bastard, Mischling oder Frevelkind*) ihren Weg u. a. in die englische und deutsche Sprache gefunden und wurden im 19. Jahrhundert

29 vgl. Coskun Canan, Identitätsstatus von Einheimischen mit Migrationshintergrund. New Styles?, o.O. 2019, S. 54-70
30 Vgl. Canan 2019 (wie Anm. 29), 53
31 Vgl. Duden online: hybrid (gemischt).
32 vgl. Walter Kaufmann, Tragödie und Philosophie. Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften, Tübingen 1980

von lateinisch *hybrida, hibrida* in *Bastard, Mischling* entlehnt.

Jüngeren etymologischen Studien zufolge sind die weitläufig mit dem Begriff der *Hybridität* verbundenen negativen Konnotationen des alt und neugriechischen Wortstamms *ὕβρις* nicht den homerischen Epen entlehnbar, sondern erfuhren ihren Bedeutungswandel erst später in der sprachlichen Entwicklung des Altgriechischen: stattdessen legt die dortige Verwendung des Wortes eine wertneutrale Bedeutung im Sinn von Kraft nahe.[33]

Kleine Unterschiede lassen sich beim Begriff *Hybride* feststellen. *Hybride* (auch *der Hybride, der Hybrid*) oder *Naturhybride* ist in der Biologie ein Individuum, das aus einer geschlechtlichen Fortpflanzung zwischen verschiedenen Gattungen, Arten, Unterarten, Ökotypen oder Populationen hervorgegangen ist. In der kontrollierten Zucht wird der Begriff für Nachkommen von Kreuzungen verschiedener Rassen oder Zuchtlinien verwendet.[34]

Hybride geht auf lateinisch *hybrida* (auch: *hibrida oder ibrida*) *Mischling* zurück. Dies wird etymologisch in der Regel als verwandt mit griechisch *hybris* (*Hochmut, Überheblichkeit*)[35] angesehen, wobei die genaue Herkunft von lateinisch *hybrida* unklar ist.[36][37][38]

Nach den lateinischen Texten wurde darunter vermutlich zuerst spezifisch ein Mischling aus Wildschwein und Hausschwein verstanden und der Begriff erst später auf andere Mischlinge und Mischwesen übertragen (so in der *Naturalis historia* von Plinius dem Älteren).[39]

Das Substantiv *Hybride* wird überwiegend als Femininum verwendet, daneben auch als Maskulinum: die *Hybride*, seltener *der Hybride*.[40] Ferner wird auch die zweisilbige Wortform *(der) Hybrid* verwendet. Entsprechend sind zwei Pluralformen gebräuchlich: *die Hybriden* oder *die Hybride*. Mit *Hybrid-* werden zahlreiche Zusammensetzungen gebildet (*z. B. Hybridmais*), auch in anderen Wissenschaften.

ABGRENZUNG VON CHIMÄREN

Hybriden sind von *Chimären* zu unterscheiden. Unter einer *Chimäre* versteht man einen Organismus, der aus genetisch unterschiedlichen Zellen bzw. Geweben aufgebaut ist, wobei die Zellen aus verschiedenen befruchteten Eizellen stammen. Im Unterschied zu *Hybriden* gehen *Chimären* nicht auf geschlechtliche Fortpflanzung zurück. *Chimären* können etwa als Ergebnis von Organtransplantationen oder in der Pflanzenzucht bei der Veredelung entstehen. Häufig werden sie mit gentechnischen Methoden erzeugt. Trotz dieser Unterschiede werden *Chimären* gelegentlich als „*hybride*“ Organismen bezeichnet, da es sich ebenfalls um genetische Mischwesen handelt.[41]

33 vgl. Alexander Nikolaev, Die Etymologie von altgriechischem ὕβρις, in: scholar.harvard.edu., in: Glotta, Zeitschrift für griechische und lateinische Sprache, o.O. 2004, S. 114–125.

34 vgl. Gerhard Wagenitz, Wörterbuch der Botanik, Hamburg 2008

35 vgl. Eintrag hibrĭda or hybrĭda (ibr-), in: Charlton T. Lewis, Charles Short, A Latin Dictionary. Oxford 1879.

36 vgl. Duden online: Hybride.

37 vgl. hybrid im Online Etymology Dictionary, Zitat: “of unknown origin but probably from Greek and somehow related to hubris”.

38 vgl. Walter William Skeat, An etymological dictionary of the English language, Oxford 1888

39 vgl. Minton Warren (1884): On the Etymology of Hybrid (Lat. Hybrida) American Journal of Philology 5(4): 501 f.

40 vgl. Duden (wie Anm. 31)

41 vgl. Zu den Begriffen Hybrid und Chimäre vgl. Josef Kuře: Etymological background and further clarifying remarks. Chapter 1 in Jochen Taupitz, Marion Weschka (Herausgeber): Cimbrids – Chimeras and Hybrids in Comparative European and International Research, o.O. 2009

BEDEUTUNG FÜR DIE EVOLUTION

Hybridbildung ist auch bei natürlichen Evolutionsprozessen biologischer Arten von Bedeutung und damit für die Etablierung genetischer Vielfalt innerhalb der Arten.
Während die Entstehung neuer Arten durch Art-Hybridisierung bei höheren Pflanzen häufig und schon lange bekannt ist, war sie bei Tieren lange Zeit eher selten beobachtet worden. Natürliche Arthybridisierung tritt aber durchaus im gesamten Tierreich auf.[42] Doch sind tierische Hybriden oft vom Phänotyp her nicht leicht zu erkennen und werden oft erst mit Methoden der genetischen Analyse entdeckt.[43]

Generell ist die Tendenz zu beobachten, dass vor allem junge Arten in der Natur hybridisieren können, soweit Kontaktmöglichkeiten gegeben sind, wobei dieser Vorgang aber vielfach nicht zu einer allgemeinen Vermischung und Verwischung der Artgrenzen führt, sondern zur Ausbildung sogenannter Hybridzonen. Teilweise sind die entstehenden Art-Hybriden steril; in diesem Falle sind sie ohne Belang für den Evolutionsprozess.

Bekannte Beispiele hierfür sind Maulesel und Maultier, zwei Kreuzungen von Hauspferd und Hausesel. Teilweise sind sie allerdings durchaus fertil und bilden die Grundlage für die Entstehung neuer Genotypen und Arten, wie dies beispielsweise verschiedentlich für Schnecken, Wasserflöhe oder Vögel gezeigt worden ist. Aus Braunbär und Eisbär sind inzwischen ebenfalls fertile Hybriden in der Natur nachgewiesen.

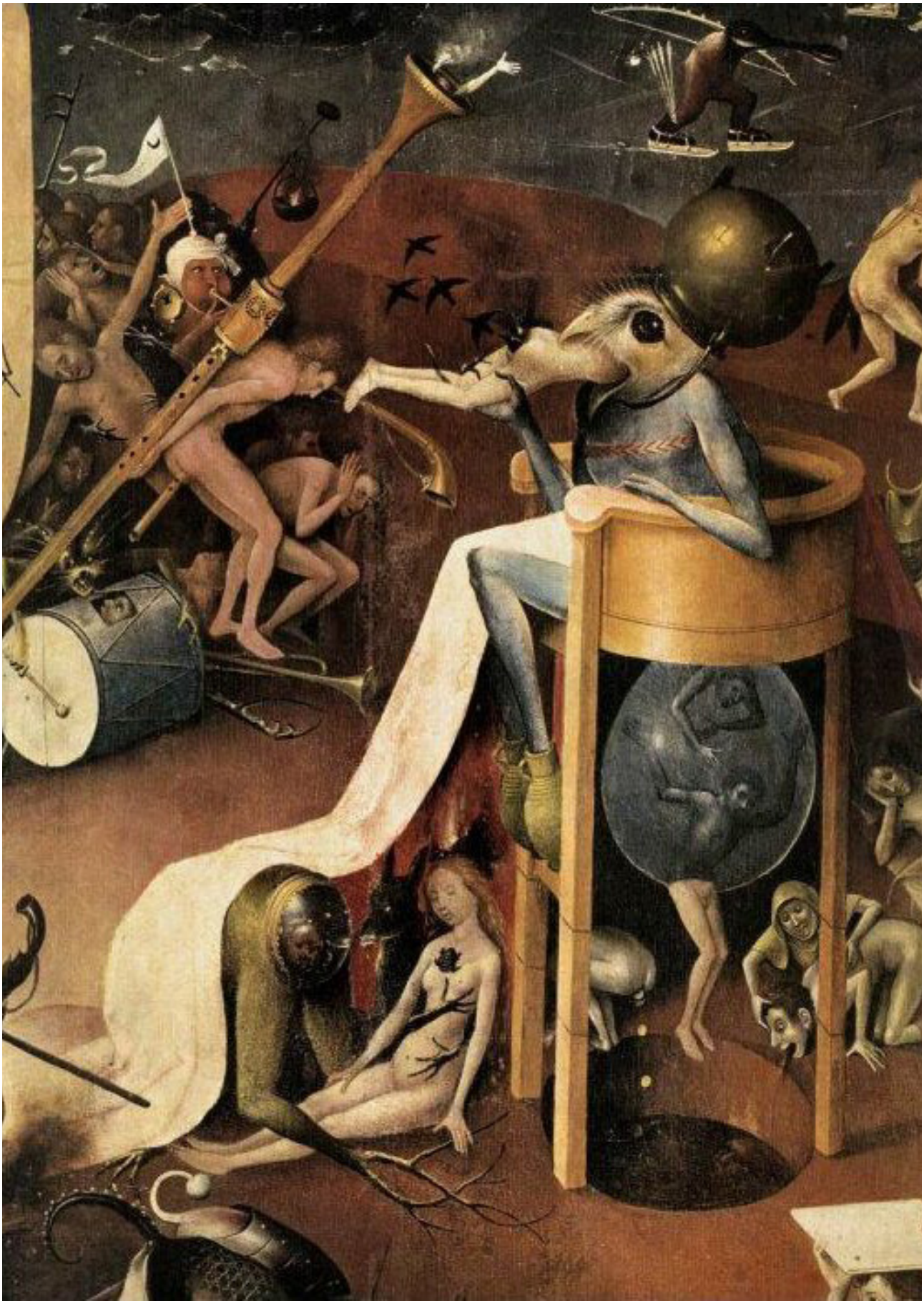
Auch bei der Evolution zum heutigen Menschen spielte wohl Hybridbildung eine Rolle: Genetische Untersuchungen zur Stammesgeschichte des Menschen ergaben Hinweise auf wiederholte Kreuzungen zwischen Mensch- und Schimpansen-Vorfahren – in der Zeit vor etwa zehn bis sechs Millionen Jahren – über eine Zeitspanne von etwa vier Millionen Jahren hinweg.[44]

Auf die im Erbgut des modernen Menschen gefundenen Hinweise auf eine Hybridisierung mit dem Neandertaler und dem Denisova-Menschen vor einigen zehntausend Jahren wurde in einer neueren Arbeit hingewiesen.[45]

Generell gelten alle allopolyploiden Arten als Resultate ehemaliger Hybridisierungen. Dies trifft sowohl auf gezüchtete als auch auf natürlich allopolyploid entstandene Tier- und Pflanzenarten zu. Unter den Pflanzen sind solche Fälle beispielsweise in der Gattung *Nicotiana* oder beim Raps (*Brassica napus*) nachgewiesen worden. Bei Tieren gibt es entsprechende Nachweise zum Beispiel für Süßwasserschnecken.[46]

---

42 vgl. K. Schwenk, N. Brede, B. Streit, Introduction. Extent, processes and evolutionary impact of interspecific hybridization in animals, o.O. 2008, S. 66
43 vgl. Süddeutsche Zeitung Nr. 291 vom 16. Dezember 2010.
44 vgl. Nick Patterson, Daniel J. Richter, Sante Gnerre, Eric S. Lander, David Reich, Genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees, in: Nature, Bd. 441 Juni 2006, S. 1103–1108.
45 vgl. Science 328, Issue 5979, S. 710–722, 2010
46 vgl. B. Streit, Th. Städler, K. Schwenk, A. Ender, K. Kuhn, B. Schierwater, Natural hybridization in: freshwater animals: Ecological implications and molecular approaches. Naturwissenschaften 81: 65–73, o.O. 1994



Ausschnitt aus Der Garten der Lüste, Hieronymus Bosch, um 1500

L’ENFER, C’EST LES AUTRES – DIE HÖLLE, DAS SIND DIE ANDEREN.

Hybriden und Chimären sind in der Kunstgeschichte ein immer wiederkehrendes Thema. Sowohl in der frühen Kunstgeschichte, in antiken Darstellungen verschiedener Sagen, in mittelalterlicher Malerei, Buchmalerei, Skulptur und Bauplastik, bis hin zur zeitgenössischen Kunst, sind die Mischwesen sowohl als Mythos als auch als Symbol ein oft rezipiertes Motiv.

Als Metaphern und ikonografisch gehaltvolle Gegenstände und Akteure agieren sie als vielgesichtige, oft leicht lesbare und allgemein bekannte, oft komplexe und absichtlich verschleierte, schwer zu deutende Sinnbilder und Allegorien von Gefühlen, Tugenden, Sünden, Gedanken. Der allegorische Charakter, den ein Hybrid kommunizieren kann, ist unbegrenzt.

Die symbolische Wirkung von bestimmten Objekten und Lebewesen, Zahlen, Farben und Kompositionen welche als solche in Geschichten oder bildlichen Darstellungen eingesetzt werden, kann als eine enorme Bereicherung des Bild- oder Textinhalts wirken.

Beispielsweise bei Geschichten wie *Hypnerotomachia Poliphili* von Francesco Colonna (wird angenommen), scheint jeder Charakter, jedes Gebäude, sogar vermeintlich triviale Dingen wie Bäume eine Bedeutung zu haben. Nichts in dieser Erzählung entstand aus purer Willkür, jedes Kapitel ist gefüllt mit geheimen Rätseln, Allegorien oder Metaphern.

Dass die Darstellung von Hybriden eine fast grenzenlos symbolische Wirkungsvielfalt entwickeln kann, zeigen die Malereien von Hieronymus Bosch.

Sie gelten bis heute als grandiose Bilderrätsel, doch nach wie vor sind nicht alle Rätsel gelöst.
Fraglich ist an diesem Punkt, ob es überhaupt von ihm gewollt war jede Figur und jedes Ding in seinen Werken objektiv zu beschreiben oder beschreiben zu müssen.

Gerade in Boschs drei Hauptwerken *Der Garten der Lüste (um 1500)*, *Versuchung des Heiligen Antonius (1505/6)* und *Das Jüngste Gericht (1485-1505)* wimmelt es von (zum Teil schwer- oder undeutbaren) hybriden Darstellungen. Ob Menschen mit Schnäbeln oder Schweineschwänzen, Mischwesen aus Gänsen und Antilopen, Fischen und Spatzen, Opossum und Enten, selbst Gebäude und Pflanzen scheinen mit menschlichen und tierischen Körperteilen zu verschmelzen. Dimensionen, physikalische Gesetze, biologische und dingliche Grenzen, alles scheint in Boschs Werk aus dem Ruder zu geraten.

Auffällig ist, dass – nicht nur bei Bosch, sondern bei vielen weiteren Künstlerinnen und Künstlern, vor allem in frühchristlichen und mittelalterlichen Darstellungen, sowie in der Renaissance, die Darstellung von Hybriden meist diabolische Hintergründe hat.
Als grenzenlose Entartung, im wahrsten Sinne des Wortes, sind die Hybriden meist die Bewohner der Hölle, stehen als Symbol für die sündhaften Laster der Menschen, welche als Verkörperung der Urängste und dem Unwohlsein ständige Begleiter der abscheulichen Bildwelt sind.

Die Versuchung des Hl. Antonius, Hieronymus Bosch, um 1500

Um bei Hieronymus Bosch zu bleiben – die meisten Hybriden sind im *Garten der Lüste* auf der rechten Innenseite der Flügeltüre des Triptychons abgebildet, der Hölle, ebenso beim Jüngsten Gericht und auch bei der *Versuchung des Heiligen Antonius*.

Gerade bei letzterem ist zu beobachten, dass diese Thematik des Heiligen Antonius schon mehrere Künstler dazu einlud, sich die eigenartigsten Kreuzungen aller möglichen Arten mit menschlichen Erkennungsmerkmalen zu überlegen, um so zu einer authentischen Darstellung des Teufels und seiner Gehilfen zu gelangen.

Diese hybriden Darstellungsweisen der Höllenbewohnerinnen/ der Höllenbewohner werden zum Beispiel auch von Michelangelo, Max Ernst und Salvador Dali übernommen und können aufgrund dessen als Muster gesehen werden.

Dass Transhumanismus nach wie vor abschreckend und befremdlich wirken kann, zeigen beispielsweise Arbeiten von Matthew Barney.
Matthew Barney schlüpft in seiner Videokunst vor allem selbst immer wieder in hybride Rollen, Mischwesen aus Mensch, Ding, Tier oder mythologischer Gestalt.

In seinem *Cremaster Cycle*, bestehend aus fünf verschieden langen Filmen, sieht man Barney immer wieder in anderer Gestalt.
Im folgenden Artikel wird kurz beschrieben, von was sein Film handelt.

"*Matthew Barney's CREMASTER cycle (1994–2002) is a self-enclosed aesthetic system consisting of five feature-length films that explore processes of creation. The cycle unfolds not just cinematically but also through the photographs, drawings, sculptures, and installations the artist produces in conjunction with each episode. Its conceptual departure point is the male cremaster muscle, which controls testicular contractions in response to external stimuli. The project is rife with anatomical allusions to the position of the reproductive organs during the embryonic process of sexual differentiation: CREMASTER 1 (1995) represents the most "ascended" or undifferentiated state; CREMASTER 5 (1997), the most "descended" or differentiated.*
The cycle repeatedly returns to those moments during early

Standbild aus CREMASTER 4, Matthew Barney, 1995

sexual development in which the outcome of the process is still unknown—in Barney's metaphoric universe, these moments represent a condition of pure potentiality.
CREMASTER 1 takes place in the Bronco Stadium in Boise, Idaho. The film parodies the musical extravaganzas of Busby Berkeley as filtered through the lens of Leni Riefenstahl's Third Reich athletics. Chorus girls form outlines of reproductive organs on a football field, their movements determined from above by a starlet, who inhabits two blimps simultaneously and creates anatomical diagrams by liningup rows of grapes.
CREMASTER 2 (1999) alternates between the Columbia Icefield in Canada and the Bonneville Salt Flats in Utah. It is a gothic Western premised loosely on the real-life story of Gary Gilmore, who was executed in Utah for murder. Gilmore's biography isconveyed through a series of fantastic sequences, including a séance to signify his conception and a prison rodeo staged in a cast-salt arena to represent his death by firing squad.
CREMASTER 3 (2002) is part zombie thriller, part gangster film. As the final installment completed in the series, the film is a distillation of Barney's major themes, filtered through a symbolic matrix involving Freemasonry, Celtic lore, and coded references to the CREMASTER cycle itself. Set in New York's Chrysler Building, CREMASTER 3 also includes detours to the Guggenheim Museum, to the harness track in Saratoga Springs, and to Giant's Causeway in Northern Ireland.
CREMASTER 4 (1994) is set on the Isle of Man, where a motorbike race traverses the landscape, a tap-dancing satyr writhes his way through an underwater canal, and three fairies picnic on a grassy knoll. Part vaudeville, part Victorian comedy of manners, and part roadmovie, this film portrays sheer drive in its struggle to surpass itself.
Set in Budapest, CREMASTER 5 is performed as an opera completewith Jacobin pigeons, a lovelorn queen, and her tragic hero. The narrative flows from the Hungarian State Opera House to the Gellért Baths, which is inhabited by water sprites frolicking in a pool of pearls. As the cycle's concluding chapter, the film traces the story of finalrelease, a physical transcendence that is misunderstood and mourned as loss."[47]

Die meisten seiner hybriden Rollen oder die seiner Schauspielerinnen und Schauspieler im *Cremaster Cycle* sind tatsächlich bizarr und disruptiv. Durch die realistische Wiedergabe als Film, die lebensechten Masken und die ausgedehnten, vor nichts zurück-

47 vgl. [URL: https://www.guggenheim.org/artwork/10768] aufgerufen am 14.01.2020

Performance, ORLAN, 1990er

schreckenden Kameraeinstellungen werden zum Teil mit Nahaufnahmen in kuriosen Situationen Szenen generiert, welche durch ihre Abstrusität Ekel hervorrufen.
Nicht nur inhaltlich ist der Kunst Barneys schwer zu folgen. Seltsame Gebäude, Kameraschnitte und Fantasiewesen verwirren Betrachterinnen und Betrachter zunehmend. Doch diese Merkwürdigkeit macht das ganze erst interessant. Gerade die Transformation des menschlichen Körpers, welche Barney in seiner Kunst öfter aufgreift, bewirkt eine besondere Schaulust und Neugier.

Mit transhumanistischen Verwandlungen beschäftigt sich auch die französische Künstlerin ORLAN. ORLAN ist eine Künstlerin, welche ihren Körper als Ausdrucksmittel verwendet und dabei nicht davor zurückscheut, diesen unter plastischen Eingriffen verändern zu lassen. Sie kreiert fortwährend ihre eigene Identität, lässt sich dabei nicht von den Grenzen der Natur, gesellschaftlich kreierten Konventionen oder einem speziellen Schönheitsideal eingrenzen.
Recht und Unrecht zur Veränderung des eigenen Körpers werden so von ihr infrage gestellt und durch Selbstexperimente erprobt. Der Aspekt des Selbstexperiments und der Body Art sind gerade beim Thema des Transhumanismus sehr spannend, da eine sichtbare, nachhaltige und absichtliche Veränderungen des menschlichen Körpers nach wie vor schockieren.

Die Perfomrance *Que le cheval vive en moi (May the horse live in me)* zum Beispiel ist ein kompromissloser, medizinischer Selbstversuch der Künstlerin Marion Laval-Jeantet, der jegliche bestehenden Grenzen zwischen Mensch und Tier auszulöschen versucht. Über einen Zeitraum von mehreren Monaten injizierte sich die Künstlerin selbst Pferdeblut, ohne dabei die genauen Folgen zu kennen. Ihre Arbeit handelt von Transformation und Adaption, sie repräsentiert ein Wiederaufkeimen des Zentaur-Mythos, des Mensch-Pferde-Hybriden, welcher als „Tier in Menschen Gestalt“ symbolisch für die Anti-These des Reiters steht, welcher als Mensch das Tier dominiert.

„The performance Que le cheval vive en moi (May the horse live in me) is an extreme, medical self-experiment with a blood-brotherhoodbeyond species boundaries. With this performance the French duo Art Orienté objet calls for greater

Que le cheval vive en moi, Marion Laval-Jeantet, 2011

ecological responsibility from humans, whose technologies increasingly instrumentalize other animals and plants. The artist Marion Laval-Jeantet has turned herself into a proverbial "guinea pig," allowing herself to be injected over the course of several months with horse immunoglobulins (glycoproteins that circulate in the blood serum, and which, for example, can function as antibodies in immune response) and thus developing a progressive tolerance to these foreign animal bodies. In February 2011, having built up her tolerance, she was able to be injected with horse blood plasma containing the entire spectrum of foreign immunoglobulins, without falling into anaphylactic shock—theintention being that the horse immunoglobulins would by-pass the defensive mechanisms of her own human immune system, enter her blood stream to bond with the proteins of her own body and, as a result of this synthesis, have an effect on all major body functions. Immunoglobulins are biochemical messengers that control, for example, the glands and organs of the endocrine system, which is also closely tied to the nervous system, so that the artist, during and in the weeks after the performance, experienced not only alterations in her physiological rhythm but also of her consciousness, which were characterized by heightened sensibiliity and nervousness.

After the transfusion, Marion Laval-Jeantet, on stilts, performed a communication ritual with a horse before her hybrid blood was extracted and freeze-dried. This risky undertaking alludes to the possibility of healing autoimmune diseases using foreign immunoglobulins as therapeutic "boosters." Here, as the artists maintain, "the animal becomes the future of the human."

As a radical experiment whose long-term effects cannot be calculated, Que le cheval vive en moi questions the anthropocentric attitude inherent to our technological understanding. Instead of trying to attain "homeostasis," a state of physiological balance, with this performance, the artists sought to initiate a process of "synthetic transi-stasis," in which the only constant is continual transformation and adaptation.

The performance represents a continuation of the centaur myth, that human-horse hybrid which, as "animal in human," symbolizes the antithesis of the rider, who as human dominates the animal.

The French duo Art Orienté objet (Marion Laval-Jeantet & Benoît Mangin) has been creating works concerned with the environment, trans-species relationships and the questioning of scientific methods and tools since 1991."[48]

---

48 vgl. Biofaction KG (2011): Art Orienté objet [URL: http://www.biofaction.com/synth-ethic/?p=63], aufgerufen am 16.11.2019

The Bond, Patricia Paccinini, 2016

Eine weitere Künstlerin, welche sich mit Transhumanismus und Hybridität beschäftigt, ist Patricia Piccinini. Patricia Piccinini ist eine australische Künstlerin welche behauptet, dass Geschichten in der Lage sind bestehende Grenzen aufzuheben.

Ihre Werke handeln von Unterschieden, zwischenmenschlichen Beziehungen innerhalb verschiedener Spezies, der Umwelt und Körpern.

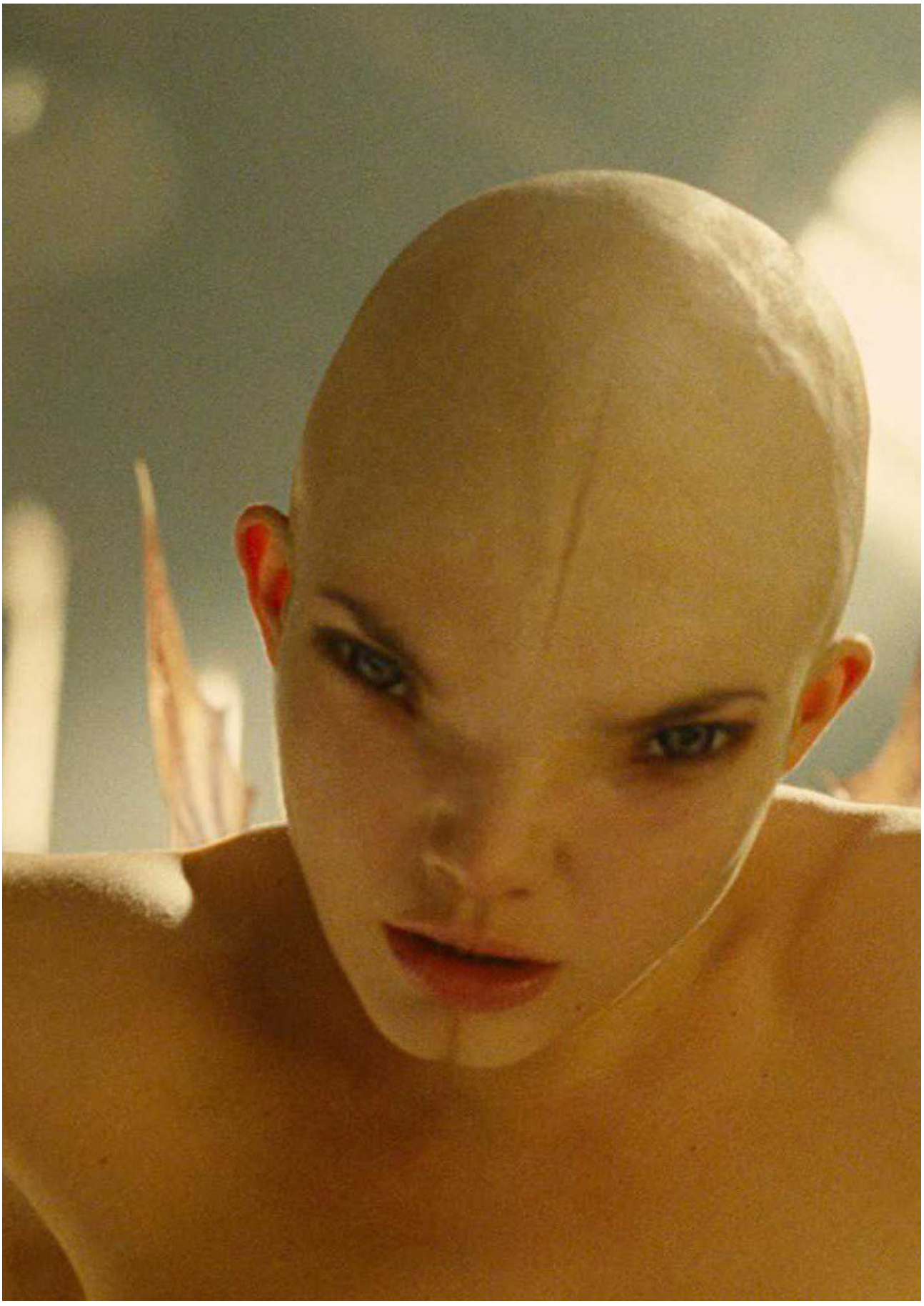
Sie zeigen fürsorgliche Beziehungen und Geborgenheit, trotz des leicht befremdlichen Gefühls, welche sie beim erstmaligen Betrachten mitunter hervorrufen.

Doch genau diese Darstellungen erzeugen sehr emotionale Szenerien, bestechen durch Intimität und ziehen die Betrachterin/den Betrachter in ihren Bann. Der Ursprung Piccininis Schaffens ist stets die Wissenschaft, mit Fokus auf der Schönheit und Merkwürdigkeit der Biologie, kombiniert mit Empathie und Sinnlichkeit.

Sie sagt:

„Bodies are never final or particular specific. The universality of DNA means that organisms can be changed and manipulated, crossed and hybrodized with elements from completly outside of their realms.“

(Titelzitat: Zitat von Jean-Paul Sartre, 1944)



Standbild aus Splice, Vincenzo Natali, 2009

I HAVE TO MAKE THE WORLD BE FLESH.

Die Ästhetik des Grotesken ist etwas, was unverbindlich mit der Darstellung von Hybriden in der Kunst zusammenhängt. Auch im Film, speziell im Horrorfilm, ist der Schönheit der Hässlichkeit eine große Rolle zuzuweisen. Deformation und Defiguration erhalten hier durch besondere Inszenierungen eigene ästhetische Reize.

Der kanadische Regisseur David Croneberg beschäftigt sich in seinen Filmen ausführlich mit dieser Ambivalenz zwischen Ekel und Ästhetik, zwischen Neugierde und dem Abstoßenden. Dabei ist die Metamorphose das, was die Deformation in seinen Filmen so besonders macht. Er betont dabei den „*monströs aktiven metamorphotischen Körper [...] Es gibt keine Unterscheidung zwischen Täter und Opfer, es gibt nur das Monster*“[49] welches als beides fungiert (siehe Die Fliege (1886).

Der metamorphotische Körper als solcher ist somit nicht nur in seiner biologischen Zusammensetzung ein Hybrid, sondern ebenso in seiner charakterlichen Rolle.
Die Übernahme, die Invasion eines abstrakten Konzepts des Körpers und der dadurch entstehende neue Fremdkörper, dessen Visualisierung formt das „Croneberg-Monster“, wie es Arno Meteling in seinem Beitrag in *Das schlechte Gewissen der Moderne: Kulturtheorie und Gewaltdarstellung in Literatur und Film nach 1968* passend beschreibt.[50]
Durch diese Transformation wird das Monster zur verkörperten, literarischen, technischen und gentechnischen, genetisch-literarischen Rhetorik.

„Der Körper entfaltet sich hier quasi automatisch, unkontrolliert, durch eine rhetorische Vermehrung der Körperteile, wie es in einem literarischen Text geschieht.“[51]

Der Angriff auf die Idealisierung des menschlichen Körpers, seiner bio-politischen Macht, wird sowohl im Film, als auch in Literatur und Kunst im ausartendsten Falle als „Body Horror“ gezeigt. Dabei geht es um das Grundkonzept der Kontrolle über den unantastbaren menschlichen Körper, über den Verlust dieses Privilegs, die Transformation und Metamorphose des Körpers mit einem Fremdkörper. Als Kulmination entsteht der Hybrid, welcher in seiner Entwicklung als Metapher für diesen Verlust steht.

Ähnlich, wie es schon vorher in der Kunstgeschichte beschrieben wurde, ist der Hybrid oft das Symbol für diesen Verlust von Sinn-Herrschaft, steht für die Verletzlichkeit und das Ausgeliefertsein, deshalb auch als Symbol für eine diabolische Übernahme

49 vgl. Arno Meteling, Revolte des Neuen Fleisches. Der Metakörper des David Croneberg, in: Das schlechte Gewissen der Moderne: Kulturtheorie und Gewaltdarstellung in Literatur und Film nach 1968, Böhlau 2006, S. 13

50 vgl. Arno Meteling, Revolte des Neuen Fleisches. Der Metakörper des David Croneberg, in: Das schlechte Gewissen der Moderne: Kulturtheorie und Gewaltdarstellung in Literatur und Film nach 1968, Böhlau 2006, S. 135-137

51 Boris Groys, Die Heiterkeit des Monströsen, in: Akzente 40, o.O. 1993, S. 127

Standbild aus The Fly, David Croneberg, 1986

und Surrealität. Gerade im Horrorfilm ist deshalb diese Metamorphose, welche diese Urangst dieser Ausartung in allen ihren Facetten vorspielt, oft ein zentrales Thema.

„Die Natur, wie auch das System der Dinge, die Tücke des Objekts, sabotieren die Entwicklung des Menschen."[52]

Jochen Fritz und Neil Steward vergleichen in ihrem Buch *Das schlechte Gewissen der Moderne: Kulturtheorie und Gewaltdarstellung in Literatur und Film nach 1968* Jean Baudrillards Kritik an der Biosphäre II[53], über die oben schon ausführlich gesprochen wurde, mit David Cronebergs Filmklassiker *Die Fliege* von 1986. Wenn Baudrillard in seinem Text *Eine böse Ökologie* davon spricht, dass Keime, Chaos, Viren und Skorpione zur Natur gehören und in der Biosphäre II bezeichnend eliminiert wurden, weshalb das Experiment für ihn von Anfang an zum Scheitern verurteilt war, beziehungsweise eigentlich grundlegend sinnfrei war, kommt er zu dem Schluss:

„Man darf sich mit der Natur nicht versöhnen."[54]

So ist es auch in Cronebergs Filmen, nur ist es da der Körper. Wird er einmal stimuliert, animiert, von etwas Fremdartigen, so beginnt er unkontrollierbar an zu wuchern, die Ordnung der Dinge zu zerstören und alles um sich zu vernichten.

„Der Körper selbst, als Fluchtpunkt und letzter Ort des Widerstands, bricht in dieser nostalgischen Funktion weg und wird als Ort der Natur ebenfalls desavouriert."[55]

---

52 Jochen Fritz, Neil Steward, Das schlechte Gewissen der Moderne: Kulturtheorie und Gewaltdarstellung in Literatur und Film nach 1968, Böhlau 2006, S. 153

53 vgl. Kapitel: We are turning more and more into garbage.

54 Jean Baudrillard, Die Illusion des Endes oder der Streik der Ereignisse. Eine böse Ökologie, Paris 2000, S.130

55 Arno Meteling, Revolte des Neuen Fleisches. Der Metakörper des David Croneberg, in: Das schlechte Gewissen der Moderne: Kulturtheorie und Gewaltdarstellung in Literatur und Film nach 1968, Böhlau 2006, S. 153

Standbild aus The Fly, David Croneberg, 1986

Der Film handelt von der Eroberung des menschlichen Körpers durch einen technisch implementierten Fremdkörper, einer Fliege. Die beiden Körper, der menschliche und der der Fliege werden von einem Computer – dem sogenannten Telepod - neu kombiniert und zusammengetragen.
Zentrales Thema des Films ist der Zerfall- und die Mutationsgeschichte eines „perfekten“ menschlichen Körpers, dem des Hauptdarstellers Seth Brundle (welcher selbst Wissenschaftler ist und als Selbstexperiment versucht sich zu teleportieren) zu der „Brundle-Fly“, einem Mischwesen des Insekts und dem Protagonisten des Films.
Durch einen letzten Versuch Seth Brundles sich, seine Geliebte und ihr ungeborenes Kind zu einer „ultimate family“ zusammenzufügen, misslingt dieses Vorhaben und der Fliegenmann wird zu einem dreiartigen Hybriden aus Mensch, Fliege und Maschine (dem Telepod).

Auffallend sind einige Parallelen zu Franz Kafkas Erzählung *Die Verwandlung (1915),* in welcher der Handlungsreisende Gregor Samsa sich allmählich zu einem Käfer verwandelt. In beiden Geschichten ist die jeweilige Metamorphose Hauptinhalt der Erzählung, die damit einhergehende Ausgrenzung aus Gesellschaft (und Familie), sowie die Unzufriedenheit über die Transformation, die fortwährende Unsicherheit und Hilflosigkeit gegenüber dieser absurden Situation und schließlich die Einsamkeit und der Tod als letztes Stadium des Protagonisten.

Der ständige Versuch zu klassifizieren, zu identifizieren ist ein immer wiederkehrendes Thema im Verlauf der Geschichte Cronebergs. Die Gattungsidentifizierung wird immer wieder behandelt, der Körper muss lesbar, beschreibbar und wissenschaftlich handhabbar bleiben, doch die Hybridität der „Brundle-Fly“ macht dies zu einer Unmöglichkeit.

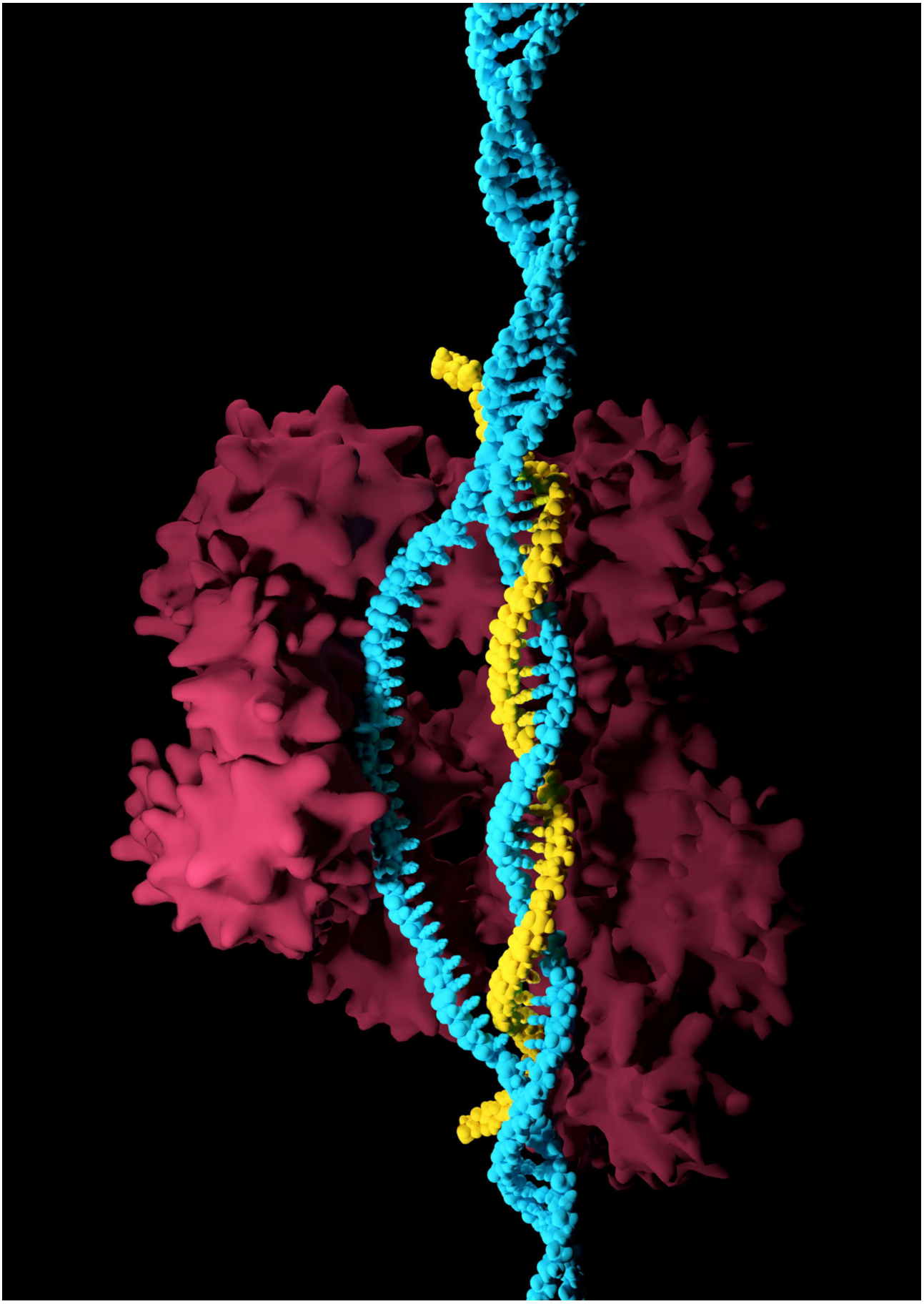
Dadurch wird auch das Thema der Zugehörigkeit und „Rassenidentifizierung“ zu einem wichtigen Aspekt des Films und der Film erhält dadurch gesellschaftskritischen Bezug.
Außerdem thematisiert der Film den Versuch der Schöpfung, der gottlosen Schöpfung, welche im Chaos ausartet.

Standbild aus Jurassic Park, Steven Spielberg, 1990

An dieser Stelle bietet es sich an das gleiche System als Muster der *Jurassic Park (später Jurassic World, 1990 – 2021)* - Reihe wiederzuerkennen, ebenso bei Filmen wie *Splice (2009)* oder *Prometheus (2012)*, *Little Joe (2019)*, oder bei Erzählungen wie *Frankenstein (1818)* – nur um einige zu nennen - wobei der Schöpfungswille anfänglich als geniale Erfindung einleitend im Desaster endet.

Unvorhersehbare, beziehungsweise unvorhergesehene Ereignisse zerstören schlussendlich die vorherige scheinbar unberührte, funktionierende, heile Welt, welche, wie es Boris Groys zuerst in seinem Zitat auf den Körper anwendet, nur noch als nostalgischer Gedanke stehen bleibt.

(Titelzitat: David Croneberg, 1999)



CRISPR procedure, Animation

MIT DEM WISSEN WÄCHST DER ZWEIFEL.

Haraway und ihre feministisch-posthumanistischen Theorien, sowie Baudrillard mit seinem Kommentar zur Biosphäre II, führten zu einigen Ideen, welche eine weitere Research zum allgemeinen Thema des Überlebenswillen einer modernen Gesellschaft und gleichzeitig zu Fragen nach Veränderung der menschlichen DNA im Zuge dessen führten.
Vor allem der Schlachtruf von Donna Haraways Buchs Staying with the trouble. Making kin in the Chtuhlucene: „Make kin, not babies!“[75] war ein wichtiger Aspekt, welcher zu weiterem Research zu diesem Thema anregte.

Vorerst mag dieser Satz womöglich recht harmlos klingen. Vertieft man sich aber in die Thematik dieser Aussage, handelt es sich hierbei klar um eine revolutionäre Idee: nämlich um die Idee, auf leibliche Nachfahren, in dem Sinne, wie es seit Beginn der Menschheit praktiziert wird, zu verzichten und sich mittels Genmanipulation mit anderen Tierarten stattdessen zu vereinen, also Hybriden zu entwickeln.
Wie genau das vonstattengehen soll, darauf geht Haraway in ihrem Buch nicht ein, allerdings wird der gesellschaftliche Aspekt dazu von ihr genau behandelt. In unserer Gesellschaft ist es eine Art soziale Verpflichtung, sich zu vermehren, eigene Kinder zu haben. Aber muss sich denn wirklich jeder fortpflanzen? Wie kann das Konstrukt einer „normalen“ Familie überwunden werden? Warum sollte es überwunden werden und kann es das überhaupt?

Geht es weiter wie bisher wird dies zwangsläufig zur Überbevölkerung der Erde führen. Schließlich sollten um das Jahr 2100 herum etwa 11 Milliarden Menschen leben, wenn die Bevölkerung weiter zunimmt, wie vorhergesagt. Wie sollen 11 Milliarden Menschen auf dieser Welt leben und essen? Menschen werden mehr, Ressourcen werden weniger.[76]
Und das führt zu der Frage, was diese gegen diese Unausweichlichkeit in Zukunft getan werden kann? Es ist nicht nur ein soziales, sondern auch ein politisches als auch architektonisches Problem.

Den Aufbau von Beziehungen zu anderen Lebewesen, zu anderen Arten - Haraway‘s Chthuluzän Vision – hat definitiv großes Potenzial.
„Andere Menschen“, neue Beziehungen zu anderen Arten, neue Lebensformen, könnten aufgebaut werden. Es ist möglich, Dinge zu ändern, nicht nur das, was wir jetzt haben zu bewahren und zu behalten.
Im Kapitel *Camille Stories* in *Staying with the Trouble* spricht Haraway von einer neuen Art von Mensch.
Es ist eine Geschichte über einen Mensch-Schmetterlingshybriden, die sich in der nächsten Generation mit anderen Arten vermischen wird, bis es ihr wie einer Qualle möglich ist, mit ihrem eigenen Körper Licht zu erzeugen und vieles mehr.
Dass diese Geschichte nicht ganz so surreal und absurd ist, wie sie im ersten Moment scheint, zeigen verschiedene zeitgenössische Experimente mit Gen-

75 Vgl. Donna Haraway, Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene, Duke University Press, 2016, S. 5f

76 vgl. Donna Haraway, Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene, Duke University Press, 2016, S. 5

manipulation[77], wie zum Beispiel das CRISPR/Cas9-Verfahren.

„CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) sind Abschnitte sich wiederholender DNA (repeats), die im Erbgut vieler Bakterien und Archaeen auftreten. Sie dienen einem Mechanismus, dem CRISPR/Cas9 -System. Dieses System bildet die Grundlage der gentechnischen CRISPR/Cas-Methode zur Erzeugung gentechnisch veränderter Organismen.
Beim Genome Editing oder Genomchirurgie geht es grob um die Veränderung von DNA, einschließlich des Erbguts von Pflanzen, Tieren und Menschen.“[78]

„Die 2018 geborenen Zwillinge mit den Pseudonymen Lulu und Nana waren nach Angaben des chinesischen Forschers He Jiankui durch künstliche Befruchtung gezeugt worden. Dabei kam die CRISPR/Cas9-Gentechnikmethode zum Einsatz. Sie ermöglicht, Erbgutabschnitte gezielt zu entfernen und auszutauschen. Das Verfahren zur Veränderung von Erbgut wird auch Genschere genannt.
Der chinesische Forscher hatte nach eigenen Angaben als erster Wissenschaftler weltweit das CRISPR/Cas9-Verfahren an menschlichen Embryonen angewandt, die schließlich auch geboren wurden. He hatte damals mitgeteilt, er habe die DNA des Zwillingspaares so verändert, dass die beiden Mädchen vor einer Ansteckung durch ihren HIV-infizierten Vater geschützt seien. Der Forscher hatte damals zudem berichtet, dass noch eine weitere Frau mit einem genetisch veränderten Kind schwanger sei. Laut Xinhua wurde auch dieses Kind zur Welt gebracht. Der Fall war international als Tabubruch kritisiert worden, der gegen ethische Standards verstoße. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die als Entdecker der Genschere gelten, hatten anschließend ein weltweites Moratorium gefordert, das Verfahren nichtin der Keimbahn des Menschen anzuwenden. Gemeint sind Veränderungen der DNA in Spermien, Eizellen oder Embryonen, um genetisch modifizierte Kinder zu schaffen. Kritiker fürchten, dass solche Experimente unsicher sind und Nebenwirkungen haben könnten. Zudem sei unsicher, ob die Methode überhaupt effizient ist. Vor allem gilt die Anwendung an Menschen als ethisch fragwürdig. [...] He musste nach Bekanntwerden der Vorgänge seine Forschungen einstellen. Zuletzt waren seine Forschungsergebnisse zudem angezweifelt worden. Experten, die Unterlagen von He Jiankui durchgesehen hatten, kamen Anfang Dezember in einem Artikel für das Magazin MIT Technology Review zu dem Ergebnis, dass He mit seinem Vorgehen zahlreiche ethische und wissenschaftliche Normen verletzt habe. Die Manipulationen, die die Babys vor einer Ansteckung mit HIV schützen sollten, hätten zudem vermutlich nicht den beabsichtigten Erfolg gehabt.“[79]

Natürlich stellt sich bei der Beschäftigung mit dem Thema des CRISPR-Verfahrens immer die Frage, welche auch im obrigen Artikel behandelt wird – ist die Veränderung von Genmaterial überhaupt ethisch vertretbar?

Das größte Problem daran ist wahrscheinlich nicht einmal, dass hierbei, und hier kann der klassische Begriff des „Gott“ Spielens verwendet werden, die menschliche Kontrollsucht, wenn man so will, über alles sie Umgebende herrschen möchte, sondern vielleicht doch eher auch die Angst vor unvorhersehbaren Problemen.

Wie zum Beispiel im 2019 erschienenen Drama *Little Joe* von Jessica Hausner. Dieser handelt von einer genmanipulierten Pflanze, welche ihren Besitzerinnen beziehungsweise Besitzern mittels Pollenausbreitung Freude spenden soll. Im weiteren Verlauf des Films stellt sich immer mehr heraus, dass die Pflanze durch diesen Prozess ein eigenes Ziel entwickelt, um ihrer genmanipulierten Sterilisation entgegenzuwirken und dadurch die Herrschaft über ihre Wirte gewinnt, welche durch eine Art Gedankenkontrolle die Fortpflanzung der Pflanze garantieren sollen.

Das Thema der Genmanipulation und der Veränderung genetischen Materials wird jedoch schon viel früher mehrmals in Literatur und Film aufgegriffen und meist sehr kritisch gesehen. Wie auch bei *Little Joe* endet dies meist in einem heillosen Desaster, beginnend mit einer bahnbrechenden Idee, welche sich langsam und unaufhaltbar zum Schlechten fügt.[80] Gelangt „die Wissenschaft“ in die falschen Hände, wird es also zum Problem. Doch das kann nicht einfach pauschalisiert werden. Ist denn Wissenschaft nicht für alle da? Und wer sagt, dass sie bis jetzt in den richtigen Händen war?

Denkt man hierbei an die Pharmaindustrie, so wird schnell klar, dass hierbei Geld die größte Rolle spielt. Fairness ist selbst in der Medizin nicht gegeben. So

77 vgl. Haraway 2016 (wie Anm. 2), S. 137ff
78 [URL: www.gentechnologiebericht.de/bilder/BBAW_Genomchirurgie-beim-Menschen_PDF-A1b.pdf] aufgerufen am 09.12
79 vgl. [URL: https://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2019-12/crispr-forscher-urteil-haft-china-genmanipulation-embryos] aufgerufen am 24.01.2020
80 vgl. Kapitel: I have to make the world be flesh

Standbild aus Little Joe, Jessica Hausner, 2019

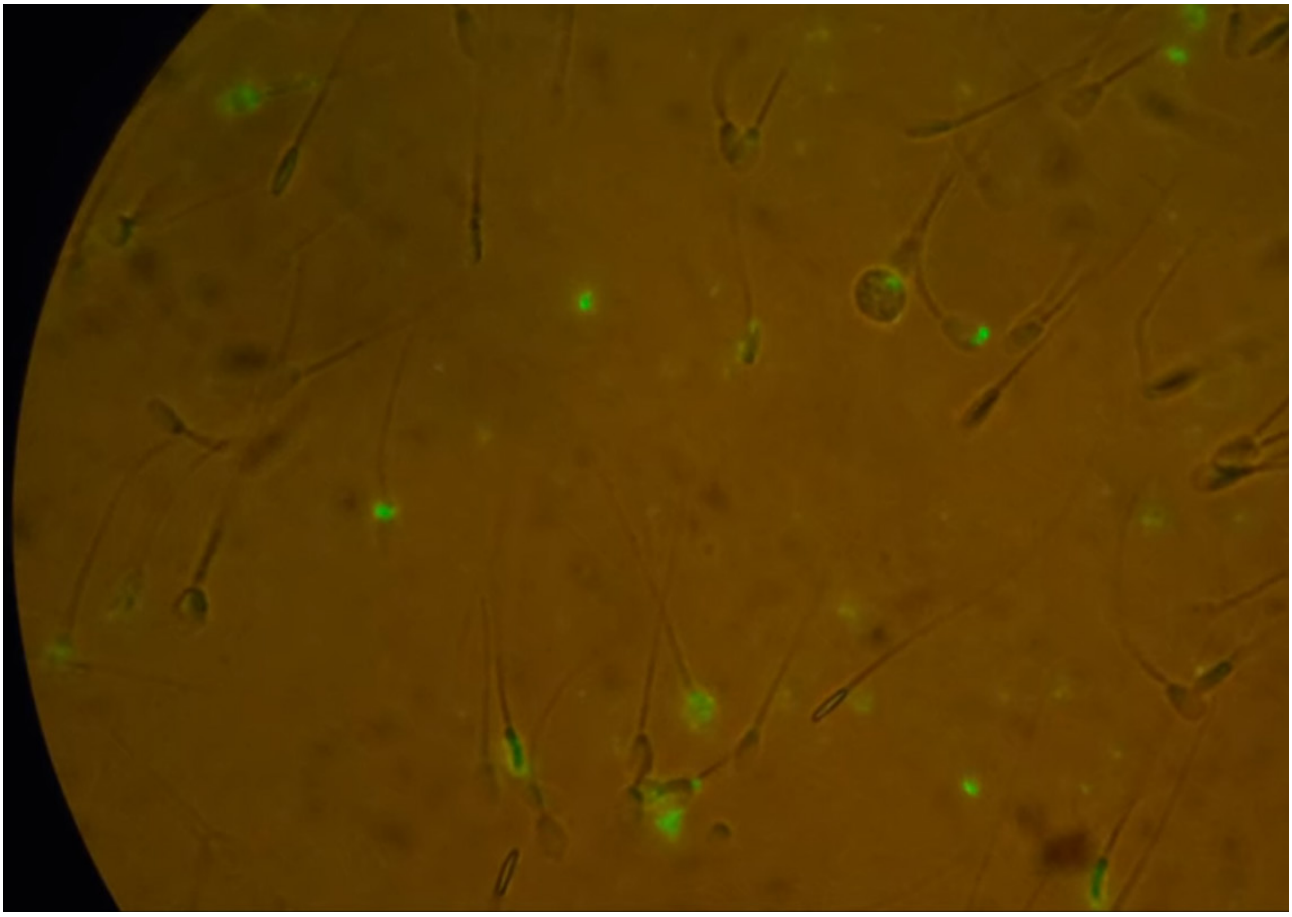
können sich arme Menschen zum Teil nötige Therapien schlichtweg nicht leisten – wer entscheidet das?

Warum kann diese wissenschaftliche Monopolstellung nicht gestürzt und von „Laienwissenschaftlerinnen und Laienwissenschaftlern “ praktiziert werden, wenn es dabei um eine Verbesserung sozialer Situationen geht?

Damit beschäftigt sich auch die 2019 erschienene Netflix-Dokumentationsserie *Unnatural Selection*, welche vor allem auf das, nennen wir es „Problem“, des Biohackings eingeht. In dieser Dokumentationsreihe werden unterschiedlichste Personen, Wissenschaftler, Biohacker und Menschen, welchen das CRISPR-Verfahren zur Genesung helfen könnte, mit der Kamera begleitet und interviewt.

Die selbsternannten Biohacker Josiah Zayner und David Ishee und der HIV-Infizierte Tristan Roberts spielen in den ersten Folgen der Serie die Hauptrollen. Überzeugt davon, dass Wissenschaft allen gehört und von jedem praktiziert werden sollte, beziehungsweise jedem zugänglich gemacht werden sollte, dies keine elitäre, sondern eine demokratische Angelegenheit sei, sprechen sie über ihre Erfahrungen mit dem CRISPR-Verfahren.

„Who gets to control your body? One thing that strikes you about this movement is that it makes perfect sense that the US was where biohacking first took off. It’s a country where individualism is valorized, where personal autonomy is a paramount value. At the same time, it’s a place where pharma companies have jacked up the prices of medicines for conditions ranging from diabetes to HIV, leaving many individuals powerless over their own bodies — a crisis of distributive justice. [...] You can see the tension between these two things eating at the biohackers in the series. “This is bigger than HIV. This is about people being able to control their own genome,” Roberts, the man who tries an experimental therapy on himself, says. Ishee, the dog-breeder, adds, “I want to see working-class people be able to fix themselves. What you’re really talking about is your own ownership of yourself.” Ishee doesn’t have a BA, never mind a PhD. But he believes scientific exploration should be democratized and accessible to all, not just credentialed experts. That’s a belief that’s common to many biohackers, including Zayner. However, some of what biohackers do is experimental and risky, frowned upon by the



Standbild aus Unnatural Selection, Staffel 1, Folge 1, 2019

FDA because it's not being studied in clinical trials with the usual regulatory oversight."[81]

Gerade bei David Ishee, welcher, wie im Artikel schon erwähnt, weder studiert hat, noch irgendeine wissenschaftliche Vorbildung besitzt, wird es im Bezug auf artenübergreifende Genmanipulation besonders interessant. Ishee experimentiert mit Hunde- und Quallengenen, welche er mittels des CRISPR-Verfahrens miteinander kreuzt und somit leuchtende Hunde züchten will. Ein wirklich absurder Gedanke, welcher erst beim Kameraschwenk durch das Mikroskop auf die grün biolumineszierenden Hunde-Spermien glaubhaft wird. Werden Donna Haraways *Camille Stories* etwa bald zur Realität?

Inwiefern diese Experimente sichtbare Früchte tragen ist noch nicht klar. Tatsache ist aber, dass David Ishee mit großer Sicherheit nicht der einzige Laienwissenschaftler ist, welcher in seiner Garage mit Genmanipulation experimentiert. Immerhin steckt hinter dieser Möglichkeit ein unverbindlich über das Internet bestellbares CRISPR- Kit, welches von Josiah Zayner sehr erfolgreich weltweit vertrieben wird (in Deutschland zum Beispiel ist es verboten, allerdings kommt in der Dokumentation ebenso ein Mann mit offensichtlich deutschem Akzent vor, welcher von seinen Erfolgen mit diesem Kit spricht). Dass solche Dinge kritisch angesehen werden müssen ist unmissverständlich klar. Nichtsdestotrotz schaffen es solche Menschen alt hergebrachte, zum Teil veraltete Traditionen umzustoßen, welche aus diversen Gründen bisher fast schon unantastbar waren.

Wie können also Genmanipulationen zum Vorteil der Allgemeinheit genutzt werden? Ist es ethisch vertretbar, in das Genmaterial einzugreifen? Ist es nicht nur eine Frage der Zeit, bis die Verwandtschaft zu anderen Arten für Mensch und Tier als Vorteil genutzt werden kann? Ist es vielleicht an der Zeit, etwas Grundlegendes zu ändern, selbst in die Evolution einzugreifen, jetzt wo die Möglichkeiten bestehen Änderungen vorzunehmen? Wer hat die Macht über solche Entscheidungen, oder besser, wer sollte sie haben?

---

81 [URL: https://www.vox.com/future-perfect/2019/10/22/20921302/netflix-unnatural-selection-biohacking-crispr-gene-editing] aufgerufen am 24.01.2020

Dass die Welt irgendwann untergehen wird, ist mit Sicherheit bestätigt. Die Frage ist nur wann und vor allem wie. In ferner Zukunft wird die Sonne entweder explodieren oder abkühlen; es ist möglich, dass ein Asteroid die Erde trifft und alles Leben auslöscht, Atomkriege sind womöglich schon geplant und der Klimawandel macht es auch nicht besser.
Fakt ist: Einige Thesen für die Apokalypse sind definitiv menschlich verschuldet. Vor allem der Klimawandel. Dieser ist wohl das medienpräsenteste Thema unserer Zeit.
Viele wissenschaftliche Thesen schließen mittlerweile darauf, dass die Erderwärmung gar nicht mehr rückgängig zu machen ist. Es wäre schon möglich, dass hierbei auf etwas unkonventionelle Ideen zurückgegriffen werden muss.
Eine dieser Ideen bezieht sich auf einen Vulkanausbruch aus den 1990er Jahren, dessen Folgen zu so manchen Überlegungen geführt haben:

BILL GATES WILL DIE SONNE VERDUNKELN, UM DIE MENSCHHEIT ZU RETTEN

„Microsoft-Gründer Bill Gates plant, uns vor dem Weltuntergang zu bewahren, den wir selbst heraufbeschworen haben. Seine gewählte Methode ist dabei sowohl speziell als auch sehr umstritten.

Schon in diesem Jahr könnte eine Projekt in Gang gesetzt werden, das einen noblen Hintergrund hat, aber dennoch völlig absonderlich klingt. Microsoft-Gründer Bill Gates zumindest investiert in die Mission, die uns vor dem Weltuntergang durch den Klimawandel schützen soll. Alles, was dazu nötig ist: die Sonne muss verdunkelt werden.

Das Projekt trägt den Namen Stratospheric Controlled Perturbation Experiment (SCoPEx) und wird von einem Forscherteam der Harvard- University geleitet. Von Bill Gates hat die Mission gegen den Weltuntergang durch Klimawandel bereits Spenden empfangen. Doch sie ruft auch große Kritik auf den Plan.

Die Harvard-Wissenschaftler selbst sind sich ihrer Rolle und der Beobachtung ihres Experiments im Kampf gegen Klimawandel und Weltuntergang durchaus bewusst. Und auch Bill Gates scheint dem Projekt die nötige Professionalität zuzutrauen. Genug, um darin zu investieren und das Experiment zu unterstützen.

Das Forscherteam zumindest agiert vorsichtig und versucht ein klares Kontroll- und Aufsichtsgremium zu etablieren, das das Projekt überwacht: „Es richtig zu machen, ist weit bedeutender als es schnell zu realisieren“, so Peter Frumhoff, leitender Klimaforscher der Vereinigung besorgter Wissenschaftler in Cambridge, Massachusettes.

Die generelle Kritik an dem von Gates finanzierten Weltuntergangs-Experiment beruht auf der Unfähigkeit, voll umfassen zu können, welche Konsequenzen das Verdunkeln der Sonne haben wird. Eine Reduktion der weltweiten Temperatur wird erwartet und verstanden. Wie sich die Methode jedoch auf das Ozon, weltweite Ernteerträge und Niederschlagsmuster auswirkt, weiß bisher niemand. Das Experiment 2019 soll darüber erste Klarheit verschaffen.

Dass uns der Klimawandel bis zum Weltuntergang treiben kann, haben Forscher bereits vielfältig angemahnt. Ein besonders zugespitzter, aber auch viel kritisierte Bericht spricht gar vom Weltuntergang ab 2050. Auch Tesla- und SpaceX-CEO Elon Musk sieht den Weltuntergang kommen, wenn auch auf anderem Weg. Es gibt aber noch Dinge, die wir tun können, um uns vor dem Ende der Menschheit zu retten.“[56]
(Artikel von: futurezone/DN, 14.08.2019, 06:22)

56 [URL: https://www.futurezone.de/science/article226763489/Gegen-den-Weltuntergang-Bill-Gates-will-die-Sonne-verdunkeln.html] aufgerufen am 26.01.2020

„BILL GATES' ENERGIEWUNDER SIND GEFÄHRLICH"

„Der Multimilliardär Bill Gates will zusammen mit Spitzenpolitikern und Konzernbossen den Klimawandel stoppen. Dazu hat er bereits viel Geld in die Hand genommen. Die Autorin und Gates-Expertin Kathrin Hartmann warnt jedoch davor, „die Zerstörer als Retter zu feiern". Private Gelder für den vermeintlich guten Zweck würden bestehende Missstände sogar oft noch zementieren.

klimaretter.info: Frau Hartmann, Bill Gates hat vor und nach der Weltklimakonferenz in Paris große Geldspritzen für die weitere Erforschung von „sauberer Energie" angekündigt. Die Rede ist von zwei Milliarden Dollar aus seinem persönlichen Besitz. Wieso ist Herr Gates so großzügig?

Kathrin Hartmann: Gates gehört mit seinem Privatvermögen von 80 Milliarden Dollar zu den 62 Personen, die mehr besitzen als die halbe Menschheit. Das reichste eine Prozent ist für 175-mal mehr CO2-Ausstoß verantwortlich als die ärmsten zehn Prozent.

Sein plötzliches privates Klimaengagement finde ich zweifelhaft. Seine Bill-und-Melinda-Gates-Stiftung hat allein 2013 über 1,4 Milliarden Dollar in Öl, Kohle und andere fossile Energien investiert. Das Geld ging an Konzerne wie Exxon, Chevron, Shell und BP, denen neben Umweltzerstörung auch schwere Menschenrechtsverletzungen vorgeworfen werden. Die Forderungen der Divestment-Bewegung, das Kapital aus diesen „schmutzigen Geschäften" abzuziehen, hat Gates in seiner ganzen Arroganz immer abgelehnt. Mit seiner Stiftung treibt Gates den Klimawandel eher voran und ihre Hilfe wird mit Blutgeld bezahlt.

Aber ist es nicht trotzdem eine gute Sache, Geld in die Energiewende zu stecken?

Um eine Wende geht es ihm nicht. Gates will an der herrschenden Wirtschaftsordnung nichts ändern. Weder will er den Konsum oder den Energieverbrauch eindämmen noch stellt er das Wachstum in Frage. Er sagt einfach, dass wir mehr Energie brauchen. Mit sauberer Energie meint Gates auch nicht erneuerbare, sondern Technologien, die erst erforscht werden sollen. Das verschiebt das Problem in die Zukunft. Er glaubt, Kernspaltung und Kernfusion sei der Weg zu diesem Durchbruch – ebenso wie die hoch umstrittene Speicherung von Kohlendioxid im Boden.

Gates spricht auch von einem „Energiewunder". Was genau steckt dahinter?

Nach seinen Aussagen kann man dem wachsenden Energiehunger der Welt nicht mit so „niedlichen" Lösungen wie der Wind- oder Solarenergie beikommen. Er verspricht dafür so eine Art Zaubertechnologie, die massenhaft Energie bereitstellen soll. Dabei geht es um so abgefahrene Ideen wie Winddrachen, die in der Stratosphäre Strom erzeugen sollen.

All das führt dazu, dass sich Technologien wieder in wenigen Händen konzentrieren und Monopole errichtet werden. Die Energiewende-Pioniere wollten genau das Gegenteil: eine dezentrale Revolution von unten. Solche Bürgerenergie stellt die Hälfte des grünen Stroms in Deutschland bereit. Nicht die großen Konzerne tun das.

Nebenbei investiert Gates in die Atomenergieforschung: Er ist Hauptanteilseigner und Vorstandsvorsitzender der Washingtoner Firma Terra Power, die am bisher noch unausgereiften Laufwellenreaktor werkelt. Gates investiert außerdem in Geoengineering, also in hochgefährliche Technologien, bei denen man etwa Schwefel in die Atmosphäre injiziert, um die Sonne zu verdunkeln und damit das Klima herunterzukühlen. Das kann auf der Südhalbkugel sofort zu Naturkatastrophen führen.

Gates meint aber, dass Wind und Sonne allein nicht ausreichen, um den Klimawandel zu stoppen. Hat er da nicht recht?

Nein. Man braucht mehr vom Weniger. Es muss um ein Postwachstums-Modell gehen. Der Mythos vom grünen Wachstum ist, dass man die Umweltschäden und den Ressourcenverbrauch vom Wachstum entkoppeln könnte – mittels neuer Technologien. Das ist Unsinn. Die Frage ist: wofür braucht es mehr Energie? Für mehr Produktion, Konsum und Wachstum, das den Klimawandel vorantreibt.

Bill Gates sagt: Es geht um die Bekämpfung der Energiearmut, also darum, den Millionen Menschen auf der Welt zu helfen, die keinen Zugang zu Elektrizität haben ...

Das ist ein Mythos. Gerade das Engagement der „Breakthrough Energy Coalition", die Gates zusammen mit anderen Unternehmer-Bossen und Milliardären wie dem Börsenspekulanten George Soros oder dem Amazon-Chef Jeff Bezos gegründet hat, führt das ad absurdum. Viele der Mitglieder sind im Ölgeschäft tätig – etwa der Vorsitzende Mukesh Ambani, einer der reichsten Männer Asiens. Andere Mitglieder besitzen Bergbaukonzerne, investieren in Shoppingmalls oder bauen Raumstationen für reiche Weltall-Touristen, wie Virgin-Unternehmer Richard Branson.
Das Einzige, wofür die Eliten die Armen brauchen, sind billige Arbeitskräfte und Konsumenten von morgen. Die Menschen in den Ländern des Südens haben aber von Energie-, Klima-

und Ernährungsgerechtigkeit andere Vorstellungen als die reichen Herren der Klimainitiative. In Paris hat sich Gates mit Regierungschefs wie Obama und dem indischen Premier Modi zusammengetan und die sogenannte Mission Innovation gegründet. Was macht dieses Programm?

Die „Mission Innovation" ist eine große Public-private-Partnership aus Regierungen und Industrie, vorangetrieben von Gates. Ich halte es für einen Skandal, dass in diesem wenig transparenten Programm öffentliches Geld für fragwürdige Großtechnologien gebunden wird. Das Geld wird der Allgemeinheit entzogen, die darüber nicht mehr demokratisch entscheiden kann, und landet am Ende wieder in den Taschen derer, die den Klimawandel vorantreiben.
Inwiefern geht es dabei um öffentliche Gelder?

Zum einen werden Regierungen die „Mission Innovation" mit öffentlichem Geld unterstützen. Zum anderen ist der private Reichtum ihrer Mitglieder durchaus fragwürdig. Gates' Vermögen – und auch das seiner Stiftung – kommt auch dadurch zustande, dass sein Unternehmen Microsoft maximale Steuervermeidung betrieben hat. Die Milliarden, die wiederum in seiner Stiftung stecken, sind ebenfalls steuerbefreit. Damit wird der Öffentlichkeit Geld entzogen und unterliegt keiner Kontrolle mehr. Viele Politiker – auch die Bundesregierung – sind aber froh, wenn private Investoren ihren unter die Arme greifen, gerade in der Forschung.

Es ist ja genau andersherum! Die Politik könnte jederzeit die Reichen und die großen Unternehmen via Steuern dazu zwingen, mehr Geld abzugeben, das zum Nutzen der Allgemeinheit verwendet werden könnte – zum Beispiel für einen kostenlosen öffentlichen Nahverkehr, der dem Klimaschutz sehr viel mehr nützen würde als irgendwelche Energiewunder. Stattdessen wirft sie ihnen öffentliches Geld in den Rachen, zementiert damit ihre Macht und die Kluft zwischen Arm und Reich.

Es ist eine fatale Idee, die Zerstörer als Retter zu feiern. Leute wie Gates glauben ernsthaft in ihrer maßlosen Arroganz und Hybris, sie seien die einzigen, die die Welt retten könnten. Leider unterstützt die Politik aber ihren weltweiten Raubbau an Ressourcen – auch die Bundesregierung, sei es in den TTIP-Verhandlungen oder bei der Rohstoffstrategie.
Es wird vorgeschoben, dass man erst neue Technologien erfinden müsse. Dabei könnten wir viele Missstände sofort beheben. Wenn wir wollten."[57]
(Interview: Susanne Götze)

57 [URL: https://www.forum-energiewende-vorpommern.de/news-thema-des-tages/kommentare-stellungnahmen/771-bill-gates-energiewunder-sind-gefaehrlich.html] aufgerufen am 26.01.2020

HARVARD SCIENTISTS BEGIN EXPERIMENT TO BLOCK OUT THE SUN

„A group of Harvard scientists plans to tackle climate change through geoengineering by blocking out the sun. The concept of artificially reflecting sunlight has been around for decades, yet this will be the first real attempt at controlling Earth's temperature through solar engineering.

The project, called Stratospheric Controlled Perturbation Experiment (SCoPEx), will spend $3 million to test their models by launching a steerable balloon in the southwest US 20 kilometers into the stratosphere. Once the balloon is in place, it will release small particles of calcium carbonate. Plans are in place to begin the launch as early as the spring of 2019.

The basis around this experiment is from studying the effects of large volcanic eruptions on the planet's temperature. In 1991, Mount Pinatubo in the Philippines erupted spectacularly, releasing 20 million tonnes of sulfur dioxide into the stratosphere. The sulfur dioxide created a blanket around Earth's stratosphere, cooling the entire planet by 0.5 °C for around a year and a half.

As scientists, governmental agencies around the world, and environmental groups grow increasingly worried of our collective ability to reduce greenhouse gas emissions and curb climate change, the idea of geoengineering a solution has become more accepted. The ultimate goal is to reduce the warming on Earth. This can be done by reducing greenhouse gas emissions, sucking CO2 from the atmosphere, or limiting the sunlight that reaches Earth's surface.

The first two methods are actively discussed and implemented to various degrees. The recent commitment of G20 members (with the United States as the sole rejector) to the Paris Agreement will act to solve the source of the problem by reducing greenhouse gas emissions. Sucking CO2 from the atmosphere and locking it away in Earth's crust, called CO2 sequestration, has been implemented and deployed. For instance, Royal Dutch Shell has built large carbon sequestration facilities with the Canadian and Australian governments.

The third method, blocking out sunlight has been controversial in the scientific community for decades. The controversy lies in the inability to fully understand the consequences of partially blocking out sunlight. A reduction in global temperature is well understood and expected, however, there remain questions around this method's impact on precipitation patterns, the ozone, and crop yields globally.

This is precisely why the Harvard research team intends to spray tiny chalk (calcium carbonate) particles into the stratosphere in a controlled experiment. Computer models can only go so far in predicting the impacts this geoengineering technique, it is time for a real world test. With funding in part by Microsoft co-founder Bill Gates, the Harvard team will begin to answer the remaining questions as early as the spring of 2019.

While the potential negative effects are not fully characterized, the ability to control Earth's temperature by spraying small particles into the stratosphere is an attractive solution largely due to its cost. The recent Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) report estimated that the continual release of particles into the stratosphere could offset 1.5 °C of warming for $1 billion to $10 billion per year.

When comparing these costs with the global reduction in fossil fuel use or carbon sequestration, the method becomes very attractive. Thus, scientists, government agencies and independent funders of this technology must balance the inexpensive and effectiveness of this method with the potential risks to global crops, weather conditions, and drought. Ultimately, the only way to fully characterize the risks is to conduct real-world experiments, just as the Harvard team is embarking upon."[58]
(Author: Trevor Nace)

COULD DIMMING THE SUN SAVE THE EARTH? BILL GATES WANTS TO SPRAY MILLIONS OF TONNES OF DUST INTO THE STRATOSPHERE TO STOP GLOBAL WARMING... BUT CRITICS FEAR IT COULD TRIGGER CALAMITY

„The plan sounds like science fiction — but could be fact within a decade; every day more than 800 giant aircraft would lift millions of tonnes of chalk dust to a height of 12 miles above the Earth's surface and then sprinkle the lot high around the stratosphere.

In theory, the airborne dust would create a gigantic sunshade, reflecting some of the Sun's rays and heat back into space, dimming those that get through and so protecting Earth from the worsening ravages of climate warming.

This is not the crackpot plan of a garden-shed inventor. The project is being funded by billionaire and Microsoft founder Bill Gates and pioneered by scientists at Harvard University.

Indeed, the plans are so well advanced that the initial ‚sky-clouding' experiments were meant to have begun months ago.

This initial $3 million test, known as Stratospheric Controlled Perturbation Experiment (SCoPEx) would use a high-altitude scientific balloon to raise around 2kg of calcium carbonate dust — the size of a bag of flour — into the atmosphere 12 miles above the desert of New Mexico.

This would seed a tube-shaped area of sky half a mile long and 100 yards in diameter. For the ensuing 24 hours, the balloon would be steered by propellers back through this artificial cloud, its onboard sensors monitoring both the dust's sun-reflecting abilities and its effects on the thin surrounding air.

SCoPEx is, however, on hold, amid fears that it could trigger a disastrous series of chain reactions, creating climate havoc in the form of serious droughts and hurricanes, and bring death to millions of people around the world.

One of the Harvard team's directors, Lizzie Burns, admits: ‚Our idea is terrifying… But so is climate change.' An advisory panel of independent experts is to assess all the possible risks associated with it.

So where did the idea for such a mind-boggling scheme come from?

The inspiration was in part spawned by a natural disaster. When the volcano Mount Pinatubo in the Philippines exploded in 1991, it killed more than 700 people and left more than

---

58 [URL: https://www.forbes.com/sites/trevornace/2018/12/05/harvard-scientists-begin-experiment-to-block-out-the-sun/#6fcab85b40c2] aufgerufen am 26.01.2020

200,000 homeless.

But it also gave scientists the chance to monitor the consequences of a vast chemical cloud in the stratosphere.

The volcano disgorged 20 million tonnes of sulphur dioxide high above the planet, where it formed droplets of sulphuric acid that floated around the globe for more than a year. These droplets acted like tiny mirrors to reflect sunlight.

As a result, global temperatures were reduced by 0.5c for around a year and a half.

This gave impetus to a idea of a dream ‚fix' of global warming — and has been the subject of at least 100 academic papers.

But creating what amounts to a gigantic sunshade for the Earth may come at a high price, posing even greater risks than climate change itself.

One fear is that spreading dust into the stratosphere may damage the ozone layer that protects us from hazardous ultraviolet radiation which can damage human DNA and cause cancers.

Climatologists are also concerned that such tinkering could unintentionally disrupt the circulation of ocean currents that regulate our weather.

This itself could unleash a global outbreak of extreme climatic events that might devastate farmland, wipe out entire species and foster disease epidemics.

The potential for disaster does not even end there. Trying to dim the Sun's rays would likely create climate winners and losers.

Scientists may be able to set the perfect climatic conditions for farmers in America's vast Midwest, but at the same time this setting might wreak drought havoc across Africa.

For it is not possible to change the temperature in one part of the world and not disturb the rest. Everything in the world's climate is interconnected.

Furthermore, any change in global average temperature would in turn change the way in which heat is distributed around the globe, with some places warming more than others.

This, in turn, would affect rain levels. Heat drives the water cycle — in which water evaporates, forms clouds and drops as rain. Any heat alteration would cause an accompanying shift in rainfall patterns. But how and where exactly?

There is no way of predicting how the world's long-term weather may respond to having a gigantic chemical sunshade plonked on top of it.

As one of the world's leading climate experts Janos Pasztor — who advised at the UN's Paris climate agreement and now works for New York's highly respected Carnegie Climate Governance Initiative — warns: ‚If you make use of this technology and do it badly or ungoverned, then you can have different kinds of global risks created that can have equal, if not even bigger, challenges to global society than climate change.'

The technology may even spark terrible wars. For tinkering with our climate could send sky-high the potential for international suspicion and armed conflict.

Say, for example, the Chinese government — which already has been experimenting with climate-altering technology — used its burgeoning space-age scientific know-how to try to dust the stratosphere to protect its own agricultural yields.

Then two years later the monsoons fail in neighbouring Asian giant India, causing widespread starvation and disease. Even if the Chinese move had not actually caused the monsoons to fail, billions would blame them.

There is a further peril. The technology involved is seductively cheap, perhaps less than $10 billion a year. This means that an individual nation could use it for their own ends — perhaps as a weapon of war or blackmail.

What's to stop a nation such as Russia interfering with our weather in the same way it has interfered with elections and social media opinions?

Nevertheless, Harvard scientists maintain that they can manage their brainchild safely.

For example, one of the SCoPEx team's leaders, David Keith, a professor of applied physics, recently reported that by evenly seeding the entire global atmosphere with low levels of reflective dust, there should be a far lower risk of unexpected problems than is feared.

Professor Keith has also suggested that the world's richer nations should club together to create a pooled global insurance fund to compensate poorer countries for any damage unintentionally caused by their sun-shield experimentation.

Critics point out that the promise of a stratospheric sunshade could encourage politicians and industrialists to decide that there is no need to do the hard, unpopular and expensive work of reducing greenhouse gas emissions.

Mike Hulme, a Cambridge University professor of human geography and former scientist on the Intergovernmental Panel on Climate Change, says we could end up instead relying massively on technology to compensate for climate problems that our industries are causing.

He calls this spiralling problem ‚temperature debt', because it is like amassing credit-card debts that can never be paid off. ‚It is a massive gamble,' Professor Hulme warns. ‚Far better not to build up this debt in the first place.'

Even greater questions arise. How do you switch such a global cooling system off? And what unforeseen consequences would arise if you suddenly did so.

This dream ‚fix' seems to have plenty of potential to become a global nightmare."[59]

---

59 vgl. [URL: https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-7350713/Bill-Gates-wants-spray-millions-tonnes-dust-stratosphere-stop-global-warming.html] aufgerufen am 26.01.2020

Pilze der Hallimasch-Art,
Foto von Eileen Kumpf

HALLIMASCHE

Hallimasche, oder auch Honigpilze, sind eine Pilzgattung aus der Familie Physalacriaceae[60] mit mehreren, schwer unterscheidbaren Arten beziehungsweise Kleinarten. Man spricht hier auch von einem Aggregat, dem Hallimaschkomplex. Die Hallimascharten sind in gemäßigten bis tropischen Zonen weltweit verbreitet.

Er wächst vorwiegend einen Meter tief unter der Erde. Seine schwarzbraunen, nur wenige Millimeter dicken Fäden bohren sich durch das Erdreich und bilden ein zusammenhängendes Geflecht, das auch als Myzel bezeichnet wird. Oberirdisch macht er sich einzig anhand einiger Ständerpilze mit gelben Hüten bemerkbar, die an Stämmen und Stümpfen wachsen.[61]
Einige Arten zählen zu den gefährlichsten Forstschädlingen, da sie in der Wahl ihrer Wirte sehr flexibel sind. So können sie die allermeisten Gehölze (Laub- und Nadelholz, alle möglichen tropischen Plantagen-Bäume bis hin zu Ölpalmen, selbst Reben, Brombeeren und sogar Kartoffeln) besiedeln, ohne dabei zwischen lebendem und totem Holz zu unterscheiden.[62]
Dies tun sie, indem sie im Inneren des Baumes eine Weißfäule erzeugen, welche dem befallenen Baum innerhalb kurzer Zeit so viele Nährstoffe entzieht, dass er schnell abstirbt. Danach können sich die Pilze noch viele Jahre lang saprotroph vom Totholz ernähren.[63]

Darüber hinaus wachsen Hallimasche im Gegensatz zu den meisten anderen Pilzen sehr schnell, da sie Rhizomorphen (ähnlich Wurzeln) bilden, die jährlich bis zu drei Meter wachsen können.

Der herausragendste Vertreter dieser Art wurde im Jahr 2000 entdeckt. Damals wurde aufgrund eines zunächst rätselhaften Waldsterbens im Malheur National Forest (Oregon, USA) ein riesiges Myzel der Hallimaschart Armillaria ostoyae (Dunkler Hallimasch) entdeckt. Es erstreckt sich über eine Fläche von rund neun Quadratkilometern (900 Hektar), sein Alter wird auf 2400 Jahre und sein Gewicht auf ca. 600 Tonnen geschätzt. Somit ist dieser Pilz, nach derzeitigem Kenntnisstand, bezogen auf seine Fläche nicht nur der größte bekannte lebende Pilz der Erde, sondern auch das größte Lebewesen der Welt.

Mykologen vermuten, dass das trockene Klima in Oregon, USA die Entstehung begünstigt hat. Da es nur wenig regnet, treten kaum Fruchtkörper aus dem Boden heraus. Ohne Fruchtkörper besteht keine Möglichkeit für den Hallimasch, sich geschlechtlich fortzupflanzen. Der Nachwuchs bleibt aus und der Pilz hat ausreichend Platz, um sich auszubreiten.[64]

60 vgl. Andrew W. Wilson, Dennis E. Desjardin, Phylogenetic relationships in the gymnopoid and marasmioid fungi (Basidiomycetes, euagarics clade), in: Mycologia 97(3) The Mycological Society of America. Seiten 667–679, o.O. 2005

61 vgl. [URL: https://www.t-online.de/leben/essen-und-trinken/id_71081120/hallimasch-in-oregon-der-weltgroesste-pilz.html] aufgerufen am 25.01.2020

62 vgl. Ewald Gerhardt: BLV-Bestimmungsbuch Pilze. Weltbild Verlag, Augsburg. 2003. S. 108

63 vgl. Ettore Bielli: Pilze. Ein umfassender Ratgeber zum Bestimmen und Sammeln von Pilzen. Ital. Originaltitel: Funghi, Klagenfurt 2002, o.S.

64 vgl. t-online 2019 (wie Anm. 61)

Der Dunkle Hallimasch habe allerdings auch seine guten Seiten, betont Catherine Parks: „Wenn der Pilz Bäume tötet, dann schafft er Lebensraum für andere Arten.“ Spechte ziehen in die abgestorbenen Stämme; neue Büsche wachsen in den Lichtungen.
Vor allem aber befällt der stumme Koloss nicht nur gesunde Pflanzen, sondern er ist auch ein williger Müllfresser: Er verputzt fauliges Totholz, führt dessen Bestandteile wieder dem Stoffkreislauf zu und hilft auf diese Weise, dass der Wald nicht im eigenen Moder erstickt.[65]

Eine weitere Besonderheit der Hallimasche ist die Fähigkeit ihrer Myzelien zur Biolumineszenz, das heißt das Pilzmyzel und insbesondere frisch vom Myzel durchwuchertes Holz kann, in völliger Dunkelheit mit bloßem Auge gut erkennbar, durch chemische Prozesse ein kaltes Leuchten erzeugen: leuchtendes Holz. Als Ursache dafür gilt, ähnlich wie bei den Leuchtkäfern (Glühwürmchen), die Reaktion von Luciferin mit dem Enzym Luciferase unter Mitwirkung von Sauerstoff,[66] welche Licht abgibt.
Ende des 19. Jahrhunderts wurden deshalb von Hallimasch überwachsene Korkstücke in den ersten Kriegs-U-Booten als Beleuchtung für Messgeräte und Uhren verwendet.[67]

Einer anderen, vermeintlich segensreichen Eigenschaft verdankt der Hallimasch seinen drolligen Namen: Er wirkt bei manchen Menschen wie ein natürliches Abführmittel. Die aus Österreichs Alpen stammende Bezeichnung des Schwammerls bedeutet nichts anderes als „Heil im Arsch“.[68]

---

65 vgl. [URL: https://www.spiegel.de/spiegel/print/d-17114512.html] aufgerufen am 25.01.2020

66 vgl. Atlant Bieri, Weshalb der Hallimasch im Dunkeln leuchtet, o.O. 2011

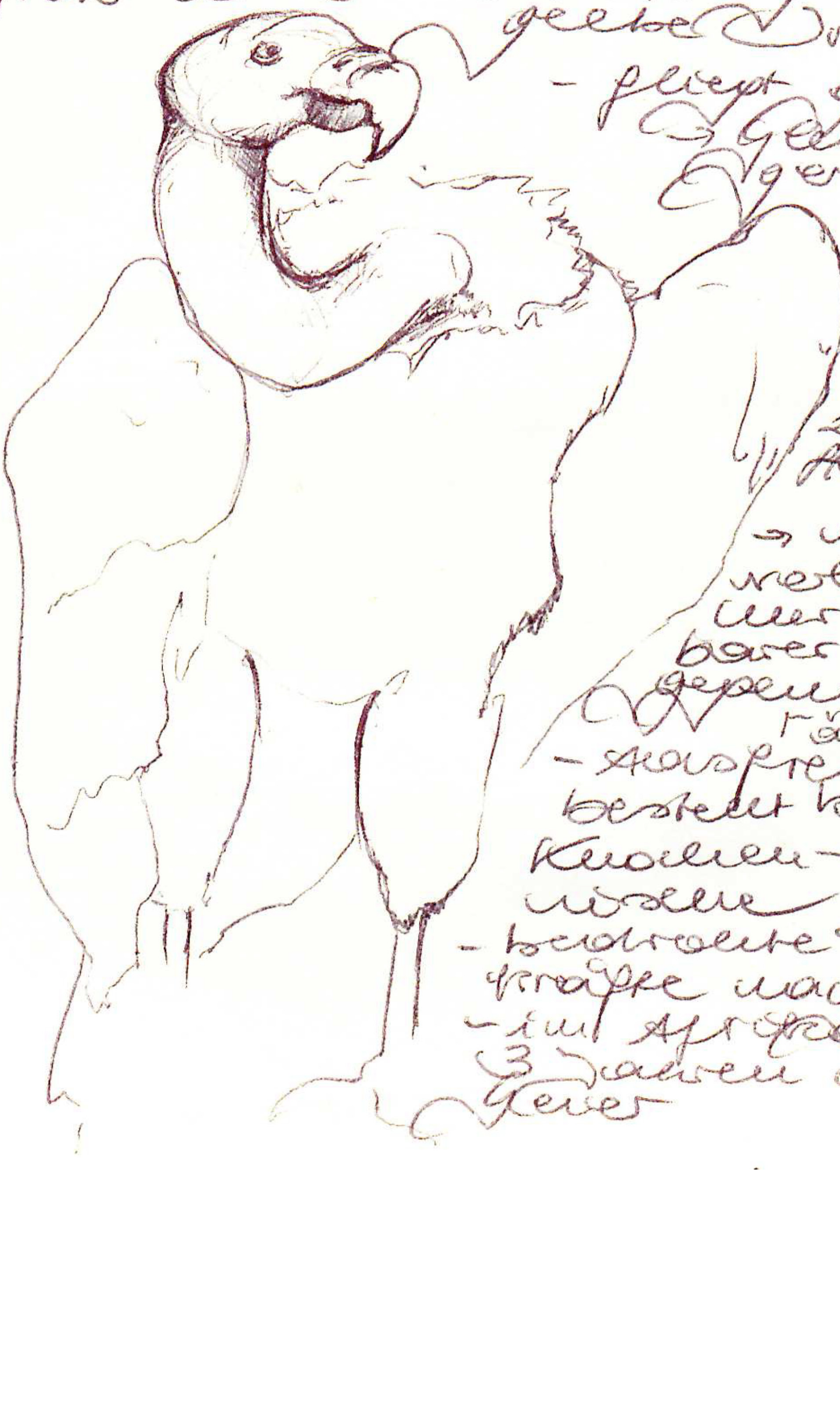
67 vgl. [URL: https://www.srf.ch/sendungen/me-biodiversitaet/das-ist-das-groesste-lebewesen-der-welt] aufgerufen am 25.01.2020

68 vgl. Spiegel 2018 (wie Anm. 65)

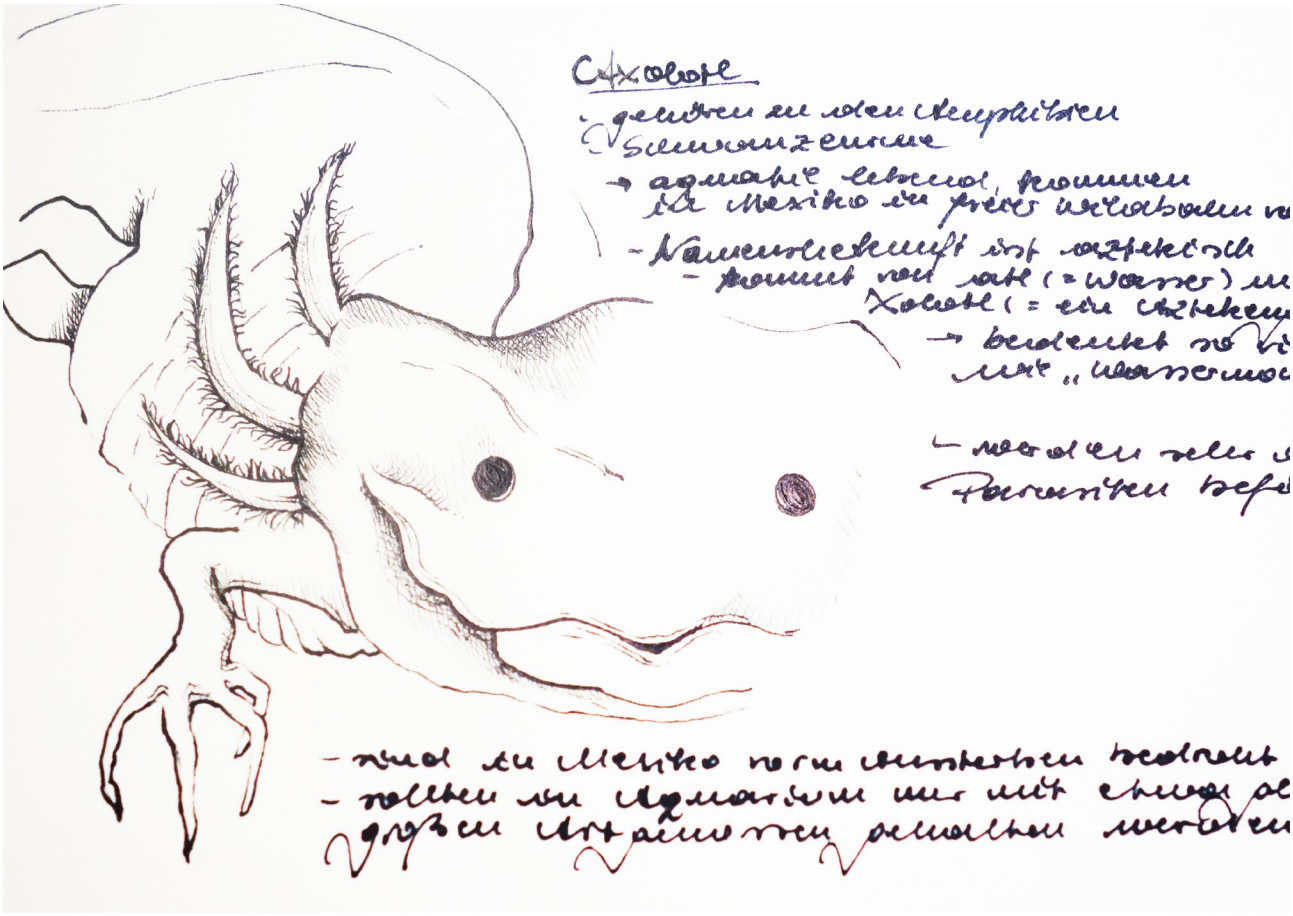
Vögel

- zusätzliche Farbkegel der Netzhaut – können mehrere Farben sehen – erkennen Unterschiede z.B. bei anderen
→ mehr sehen → Kunst ?

• Geier
- geringer Geschlechtsdimorphismus
→ Bekämpfung des Sexismus
- je erregter der Geier ist, umso roter wird der Kopf und gelbe Iris



- fliegt gut
→ Gestaltung bei gerichteten [illegible]
- Lebensraum oberhalb der Baumgrenze zw. 1500 u. 30.. Höhe
→ nicht aggressiv, verhält sich nur in unmittelbarer Nähe aggressiv gegenüber Artgenossen
(verteidigen od. ausbrechende Krallen)
- Aasfresser – Nahrung besteht bis zu 80% Knochen → Nahrungsnische
- bedrohte Tierart → A[illegible] kräfte mach sparen
- im Afrika in letzten 3 Jahren um 80% weniger Geier



Welche Tiere hätte Noah auf seine Arche mitgenommen, wenn er nicht so viel Zeit gehabt hätte?

Wahrscheinlich nicht alle. Wahrscheinlich wären es die Nützlichsten gewesen, oder die Schönsten.
In einem Endzeitszenario, in dem sich die gesamte Erdatmosphäre verdunkelt und das Überleben von so vielen Arten als nur möglich gesichert werden sollte, wäre das voraussichtlich ähnlich.

Die Fähigsten werden mit den Schönsten gepaart, als auch mit den am meisten Bedrohten und et voilà, aus der Arche Noah wird eine fleischgewordene Arche der Genwissenschaften.

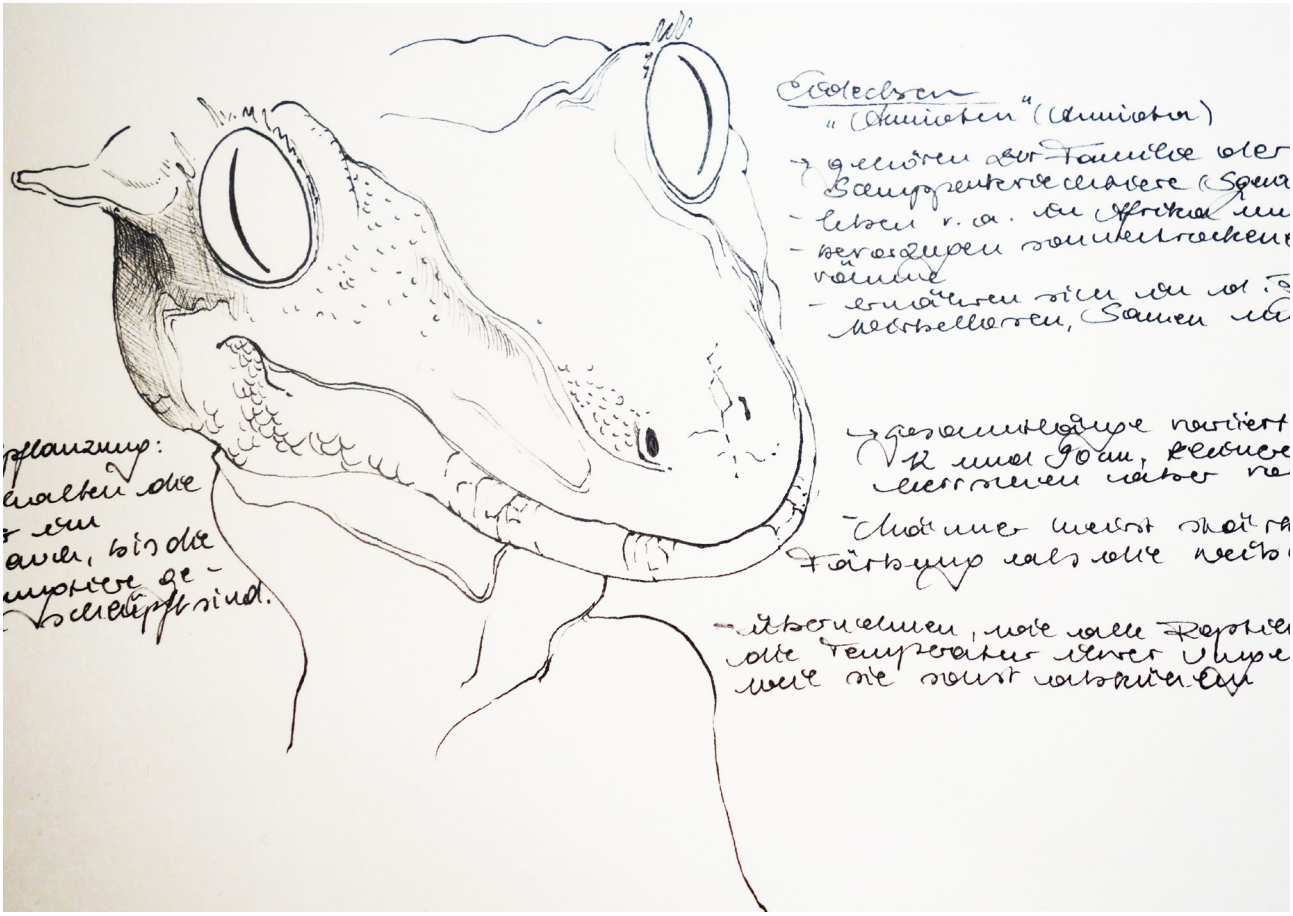
AMPHIBIEN

Amphibien waren in der Evolution die ersten Tiere, die das Land eroberten und gelten als die älteste Gattung der landlebenden Wirbeltiere.[69] Dies gelang ihnen durch eine spezielle Besonderheit, die sie von allen anderen unterscheidet: der Besitz von zwei Paar Gliedmaßen.

Diese Gliedmaßen erlauben es ihnen, sich sowohl auf dem Land, als sich auch im Wasser, hervorragend fortzubewegen. Darüber hinaus können sie bis zu zwanzigmal so weit springen, wie sie lang sind und mithilfe von scheibenförmigen Saugnäpfe an Finger und Zehen ist es ihnen sogar möglich, zu klettern.
Alle Amphibien besitzen auch einen guten Sehsinn und reagieren besonders stark auf Bewegungsreize.

Des Weiteren sind Amphibien wechselwarme Tiere, wodurch es ihnen möglich ist, auf allen Kontinenten (mit Ausnahme von Antarktika) zu überleben. Diese

69 vgl. [URL: https://www.digitalefolien.de/biologie/tiere/amphib/amphmerk.html] aufgerufen am 24.01.2020



Eigenschaft nennt man Poikilothermie[70] und bedeutet, dass ihre Körpertemperatur von der Umgebungstemperatur abhängig ist. Um so in sehr trockenen Gebieten nicht auszutrocknen, befeuchten spezielle Schleimdrüsen permanent ihre Haut.

Vor ihren Feinden schützen sie sich, indem sie Schleim mit Giftstoffen aus ihrer Haut absondern (Warnfarbe bei Feuersalamander und Gelbbauchunke).[71]

REPTILIEN

Im Laufe der Erdgeschichte entwickelten sich aus den Amphibien die Reptilien: verschiedene Wirbeltierarten, die zur Fortpflanzung nicht auf Gewässer angewiesen sind. Sie haben sich an trockene Lebensräume und sogar an Wüsten angepasst[72] und kennzeichnen sich durch ihre trockene, schleimlose, aus Hornschuppen bestehende Körperbedeckung.

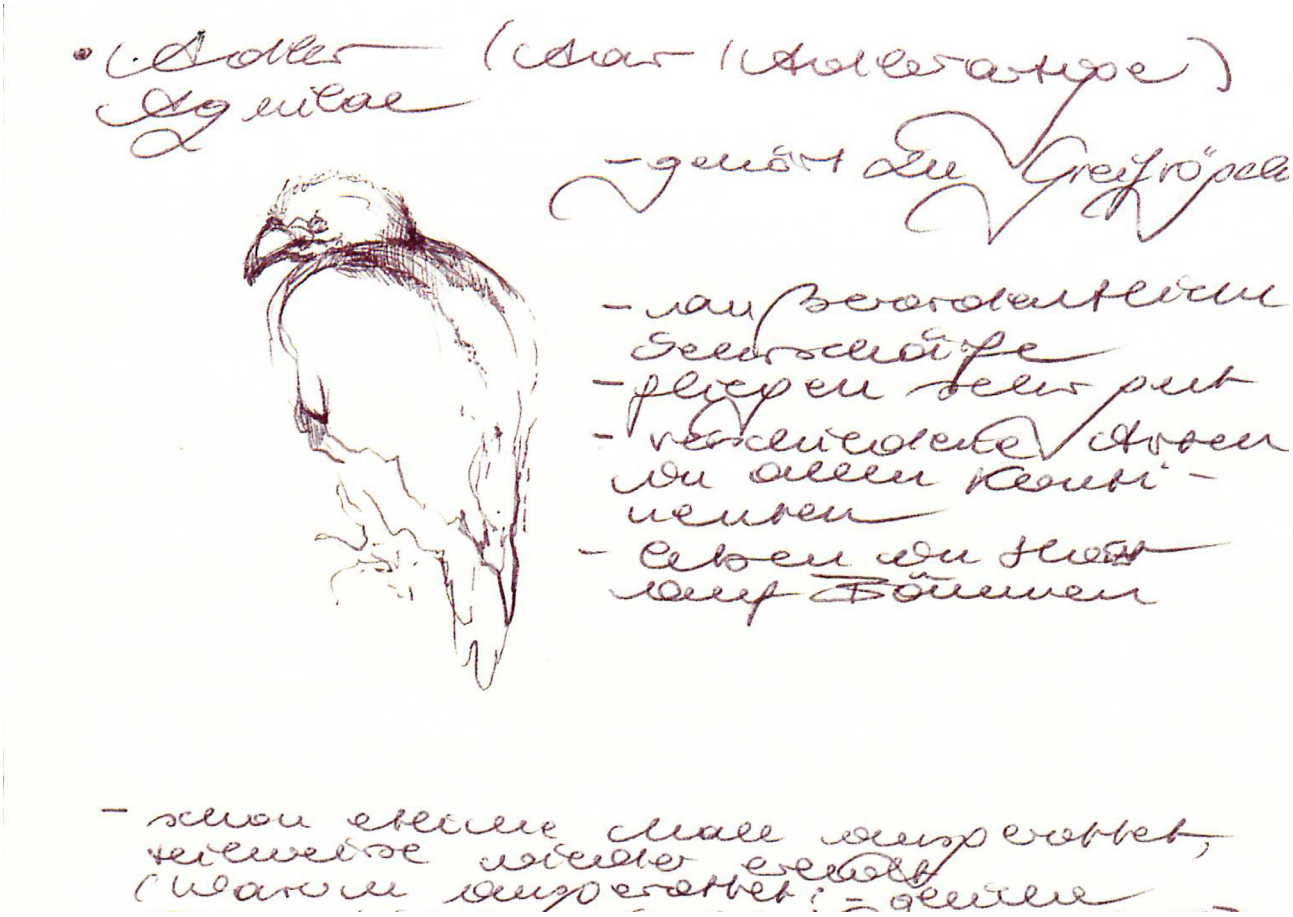
Die meisten heute lebenden Reptilien besitzen einen langen Schwanz, laufen auf vier Beinen, bewegen sich im Spreizgang, haben ein Gebiss aus relativ gleichen Zähnen, um ihre Beute festzuhalten und einen extrem dehnbarer Kiefer (zb. Schlangen).

Beim Aufspüren der Beute geht es bei den meisten Reptilienarten vor allem der Nase oder vielmehr der Zunge nach. Mit dieser nimmt die Schlange Duftstoffe aus der Luft auf. Das Chamäleon hat eine besonders leistungsstarke „Schleuderzunge“ entwickelt. Sie kann

70 vgl. ebda

71 vgl. [URL: http://www.amphibienschutz.de/amphib/amphibien.html] aufgerufen am 24.01.2020

72 vgl. [URL: https://www.br.de/themen/wissen/amphibien-reptilien-froesche100.html] aufgerufen am 24.01.2020



die eineinhalbfache Länge des gesamten Reptils erreichen.[73]

Andere Reptilien gehen aktiv auf Beute-Jagd: Warane zum Beispiel. Die riesigen Echsen haben einen massiven Körper mit spitz zulaufendem Kopf und langem Schwanz und erreichen eine Körperlänge von bis zu drei Metern. Sie verfügen - wie viele Schlangen - über Giftdrüsen, die dem Opfer beim Biss zum Verhängnis werden.

Im Gegensatz zu den Amphibien sind alle Reptilien, wie auch Vögel und Säugetiere, zeit ihres Lebens Lungenatmer, das heißt, sie besitzen kein aquatisches, durch Kiemen atmendes Larvenstadium. Reptilien sind jedoch wie Amphibien wechselwarme Tiere, die ihre Körpertemperatur so weit wie möglich durch Verhalten regulieren (z.B. Sonnenbaden).

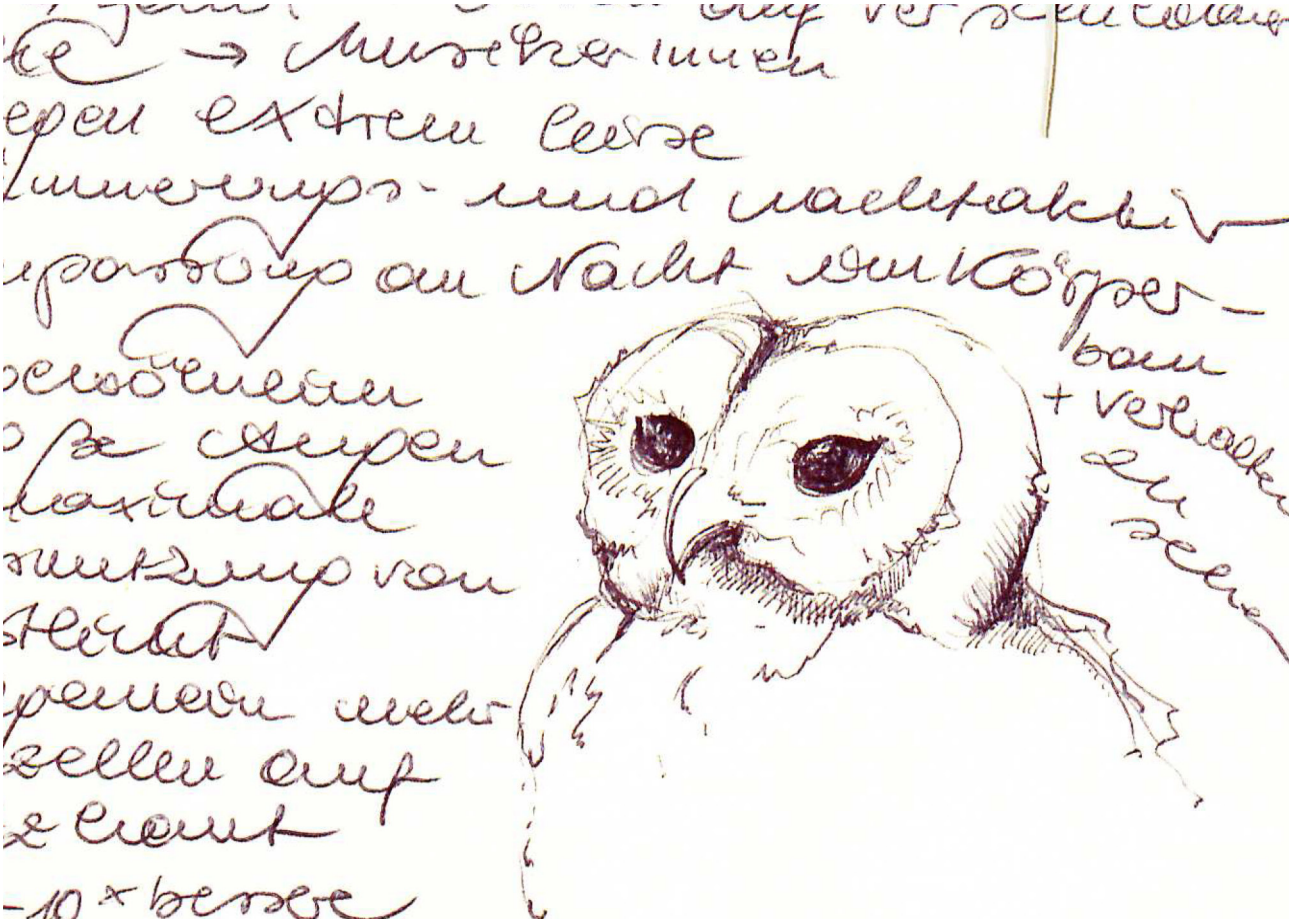
73 vgl. [URL: https://www.br.de/themen/wissen/amphibien-reptilien-froesche100.html], aufgerufen am 24.01.2020

VÖGEL

Vögel sind eine Klasse der Wirbeltiere, deren Vertreter als gemeinsame Merkmale unter anderem Flügel, eine aus Federn bestehende Körperbedeckung und einen Schnabel aufweisen. Darüber hinaus heben sich Vögel durch eine Reihe bestimmter Eigenschaften und Fähigkeiten besonders hervor.

So besitzen beispielsweise bestimmte Vogelarten zahlreiche Spezialanpassungen ihrer Augen. Ein Beispiel wäre die Fähigkeit mancher Vögel, die ihre Nahrung unter Wasser suchen, ihre besonders weichen Augenlinsen durch Muskeln verformen und so das Brechungsvermögen anpassen.

Eulen können bei Nacht zwar mehr sehen als Tagvögel oder der Mensch, ihr Sehen ist allerdings weniger auf Sehschärfe als auf Lichtausbeute ausgerichtet. Dies funktioniert aufgrund gleicher Physik wie bei lichtstarken Objektiven, die ebenfalls mit wenig Licht auskommen, sich dabei aber Schärfeprobleme, besonders mit der Schärfentiefe einhandeln. Wanderfalken sind dagegen auf Tagjagd optimiert; sie können



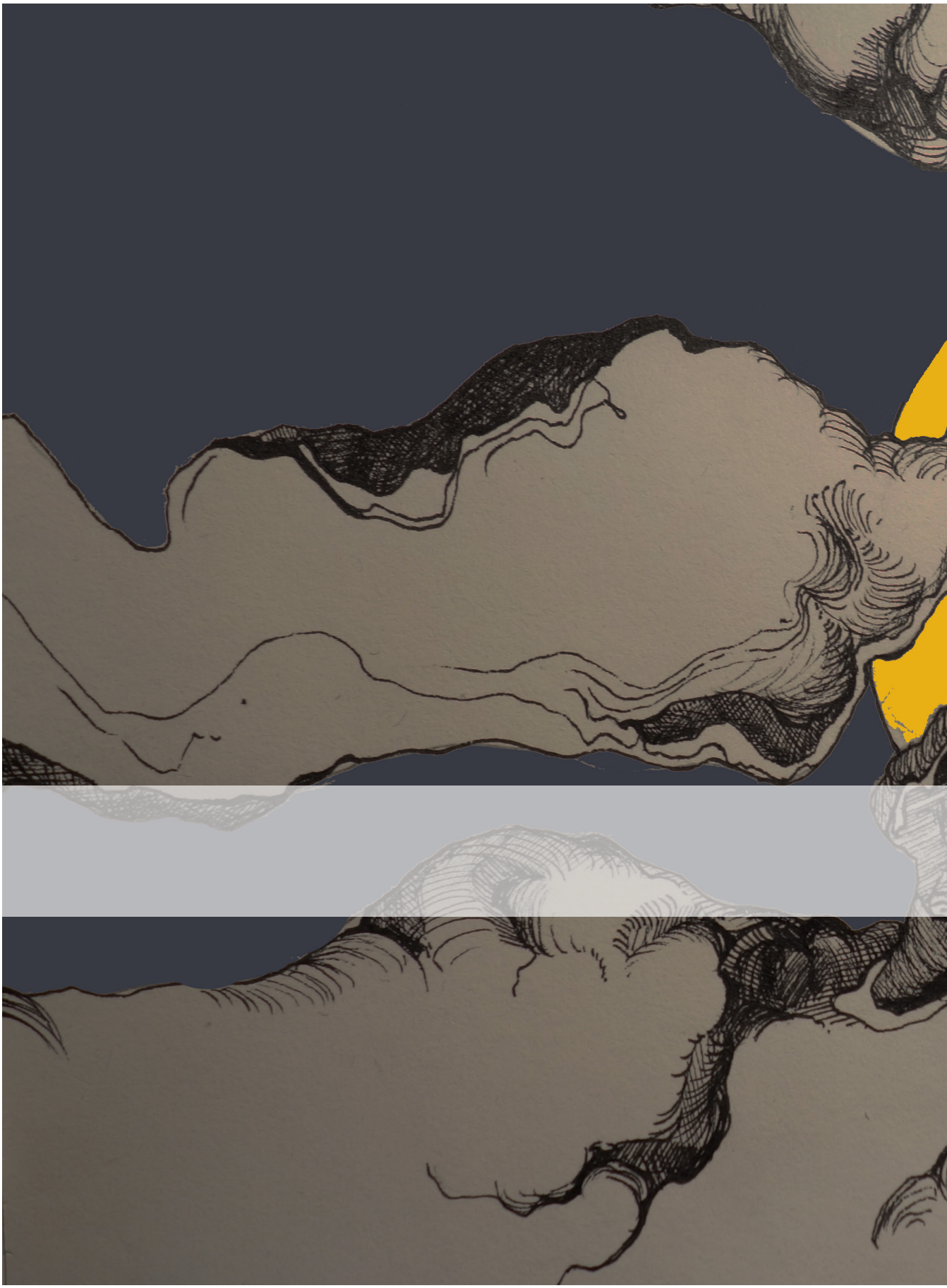
kleine Objekte wie Beutevögel über Entfernungen von über einem Kilometer ausmachen und verfolgen. Weiters sind die Augen der Vögel in Relation zu ihrer Körpergröße viel größer als die der Säugetiere. Die meisten Vogelarten können mehr Bilder pro Sekunde unterscheiden als Menschen. Darüber hinaus sind kleine Vögel in der Lage, UV-Licht zu sehen.

Je nach ökologischer Anpassung ist die Fähigkeit zum räumlichen Sehen von Art zu Art sehr unterschiedlich. Bei Artengruppen, die unter einem hohen Verfolgungsdruck durch Raubtiere stehen (z.B. Tauben und Hühnern), sind die Augen seitlich am Kopf angeordnet. Dies erlaubt einen fast vollständigen Rundblick um 360°, die Überlappung der Sichtfelder und damit die Fähigkeit zum räumlichen Sehen ist aber relativ gering.

Das andere Extrem stellen Eulen dar. Bei ihnen sind die Augen nebeneinander an der Vorderseite des Kopfes angeordnet. Die Sichtfelder der Augen überlappen sehr stark, entsprechend gut ist daher auch das räumliche Sehvermögen. Die geringe seitliche Ausdehnung des Sichtfeldes wird durch eine sehr starke Beweglichkeit der Halswirbelsäule ausgeglichen. Eulen können ihren Kopf um bis zu 270° drehen.

Eine weitere bemerkenswerte Fähigkeit ist der Magnetsinn. Bei einigen Arten, besonders bei Zugvögeln, aber auch bei Haustauben, wurde ein Sinn für das Erdmagnetfeld nachgewiesen. Dieser Magnetsinn besteht aus zwei unterschiedlichen, einander ergänzenden Mechanismen und ist zum einen im Auge, zum anderen im Oberschnabel lokalisiert.[74]

74 vgl. ebda



PART III

THE SCIENTISTS LETTER

Wir schreiben das Jahr 2060. Die Erde, wie wir sie kannten, existiert so nicht mehr. Der Wasserspiegel ist angestiegen, die Atmosphäre hat sich verändert, die Temperaturen haben sich erhöht. Normales Leben, wie wir es bisher kannten, ist undenkbar geworden. Die Weiterentwicklung des Menschen konnte den rasanten Veränderungen der Umwelt nicht mehr standhalten, weshalb wir dadurch gezwungen wurden, neue Mittel und Wege zu finden, unseren Fortbestand zu gewährleisten. Das Bestehen von Maßnahmen der Konservierung und dem Erhalt der bisherigen Umwelt war aufgrund unvorhergesehener Ereignisse obsolet.

Aufgrund dessen war es für die Forschung, für uns, unausweichlich die Evolution des Menschen zu beschleunigen und zu adaptieren beziehungsweise in die Weiterentwicklung der gesamten Erdbevölkerung künstlich einzugreifen. Bisher hat die Evolution der Arten sich langsam selbst der Umwelt anpassen können. Sich über Jahrtausende verändernde Klimabedingungen führten sich simultan daran anpassende Lebensformen mit sich. Nur aus wenigen Arten entstanden so immer mehr Wesen, welche sich auf ihr Umfeld sozusagen spezialisierten und optimale Bedingungen über Generationen weiterentwickeln konnten. So eine Evolution dauert im Normalfall sehr lange. Durch den massiven Eingriff des Menschen auf seine Umgebung seit der Industriellen Revolution hatte sich aber auch die Umwelt dementsprechend schnell verändert. So schnell, dass es für uns nicht mehr möglich war, sich auf solche natürlichen Mutationen verlassen zu können und die Arten vor dem Aussterben zu schützen.

Wie also konnte der Mensch sich und seine koexistierenden Arten vor der Ausrottung bewahren?
Der einzige Ausweg um zu Überleben war der Hybrid.

Durch die Kreuzung vom Menschen mit anderen Spezies wurden neue, resistentere Lebensformen geschaffen, welche in der Lage sind, sich sowohl vorherrschenden Gegebenheiten, als auch zukünftigen Szenarien, schneller und besser anzupassen.
Wie wir wissen, ist die grundlegende Unterscheidung von Mensch und Tier nicht zuletzt auf westlich-christliche Glaubensgrundlagen und Weltanschauungen zurückzuführen, weshalb die klare Trennung vom *Homo sapiens* zu anderen Arten auch religiös bedingt und deshalb zum Teil vernachlässigbar ist.

Da die Verwandtschaft von Mensch und Tier auf mehrere Millionen von Jahren zurückzuverfolgen ist, die Spaltung vom Affen zum Menschen genauer gesagt erst vor 7 Millionen Jahren erfolgte, war die erneute Vereinigung der Arten, ein Rückgriff auf den Ursprung der Entstehung der Spezies unausweichlich.

Um sich unvorhergesehenen Ereignissen stellen zu können, haben wir so einen neuen Mensch erschaffen, eine Mischung aus Mensch und anderen Arten, einen vielseitig anpassungsfähigen Hybrid. Um ein weiteres Spektrum an Überlebenstechniken abzudecken, eigneten wir uns längst beseitigte oder noch nie dagewesene Eigenschaften an....

THE BEGINNING OF THE INCARNATE ARK

Nach etlichen misslungenen Versuchen die globale Erderwärmung zu stoppen, den Klimawandel in den Griff zu bekommen und unseren Planeten vor dem Untergang zu bewahren, stand die Wissenschaft vor einer Misere.

Sämtliche Maßnahmen für den Erhalt unserer bisherigen Umwelt schlugen fehl, bis ein Team der Harvard Universität ein Konzept aufgriff, welches bereits seit 1991 in der Wissenschaft theoretisch existierte. Damals brach der Vulkan Mount Pinatubo auf den Philippinen aus und verteilte 20 Millionen Tonnen Schwefeldioxid, wie eine Decke in der Stratosphäre. Diese reflektierte einen Teil des Sonnenlichts und kühlte so die gesamte Erde 18 Monate lang um 0,5 Grad Celsius herunter.

Basierend auf dieser Katastrophe entwickelte ein Forscherteam mit der Unterstützung eines schwerreichen Medien-Moguls, eine Methode, welche es ermöglichen sollte, die Temperatur auf der Erde durch das Einbinden von Sonnenlicht reflektierenden Stoffen in der Stratosphäre besser kontrollieren zu können, um so der vorherrschenden Klimaerwärmung und der daraus resultierenden Klimakatastrophe entgegenwirken zu können.

Diese noble, jedoch auch waghalsige und leicht utopische Idee wurde von vielen anderen Wissenschaftlern kritisch beäugt und man wollte sich nicht vollends auf den Erfolg dieses Versuchs verlassen. Deshalb begannen Forscher parallel dazu, einen Plan B zu entwickeln.

Für den Fall eines Misserfolgs, wären nicht nur die gesamte Menschheit, sondern auch alle anderen Lebewesen, noch sehr viel schneller vom Aussterben bedroht, als sie es ohnehin schon waren.

Ein Scheitern hätte nämlich unerwartete, wenn nicht sogar verheerende, globale Auswirkungen zur Folge.

Um also den Fortbestand von Mensch und Tier zu garantieren und mit den rasanten Entwicklungen auf der Erde und allen Eventualitäten Schritt halten zu können, wurde unter Verschluss an einem der Öffentlichkeit nicht zugänglichem Projekt gearbeitet.
Durch die Kreuzung vom Menschen mit anderen Spezies wurden neue resistentere Lebensformen geschaffen, welche in der Lage waren sich sowohl vorherrschenden Gegebenheiten, als auch zukünftigen Szenarien schneller und besser anzupassen.
Der einzige Ausweg, um zu überleben war es, ein Wesen nach dem Prinzip einer fleischgewordenen Arche zu schaffen: den Hybrid.

Der gefürchtete Misserfolg des Experiments sollte schlussendlich tatsächlich eintreffen und eine Verdunkelung der gesamten Erdoberfläche mit sich führen. Die Zerstreuung der Calciumcarbonatpartikel geriet aus dem Ruder und rief eine unvorhersehbare chemische Reaktion in der Erdatmosphäre hervor.

Durch die unaufhaltbare Verbreitung der Teilchen fielen nach und nach alle Stromreaktoren aus, welche auf den Gewinn von Sonnenenergie angewiesen waren und fast 60% der gesamten Stromversorgung der Erde bereitstellten. In den nächsten hundert Jahren wurden die letzten fossilen Brennstoffe der Erde aufgebraucht, unzählige Kriege wurden gekämpft um die letzten Ressourcen an Erdöl und Kohle für sich zu gewinnen und schlussendlich erlosch im Jahre 2120 die letzte Glühbirne.

Seitdem leben die Hybriden auf diesem dunklen Planeten, die Menschen wurden zur Minderheit.

THE STORY OF HALLIMASCH

Als uns ein anderes Lebewesen das erste Mal zu Gesicht bekam, hielt man uns für nicht mehr als einen Schädling. Mehrmals wurden wir mit Füßen getreten, durchbohrt, verstümmelt und geschändet, wiederholt vergiftet und in Brand gesetzt, obwohl noch nicht einmal jemand genau wusste, dass wir existieren.

Man hat uns wie Verbrecher behandelt und uns für das Sterben etlichen Lebens verantwortlich gemacht. Der Tod war unser ständiger Begleiter, doch uns trifft keine Schuld.

Wir wuchsen und wuchsen und wuchsen, ohne Kontrolle darüber zu haben, wo hin und wie weit und wie lange. Trotzdem waren wir noch nicht wir.
Wir wurden erst viele hundert Jahre später zu uns, zu dem, was wir jetzt sind, unbemerkt, versteckt, abgeschirmt von der Außenwelt, im Untergrund.

Unsere Existenz ist bis heute umstritten, unsere Entstehung für alle, außer für uns, ein Geheimnis. Die, die uns erschaffen haben, weilen schon lange Zeit nicht mehr auf dieser Erde.

Wir wurden erst durch die Unachtsamkeit der anderen zu uns. Über Monate hinweg schütteten sie die Abfälle ihrer Experimente einfach gleichgültig den Abfluss hinunter, ohne sich Gedanken über jedwede Auswirkungen zu machen. So gelangte ebenjener Ausschuss in die Natur, saugten den Boden voll und sickerten schlussendlich ins Grundwasser.

Auch wir wurden infiziert. Infiziert?
Wir absorbierten, wir entstanden. Wochenlang nahmen wir in uns auf, was sie so achtlos wegwarfen.
So wurden wir zu uns und erlangten durch diesen Prozess plötzlich Gefühle, eigene Gedanken und Bedürfnisse. Ein Bewusstsein.

Durch diese Gedankenlosigkeit anderer wurden wir zu einem unendlichen Dasein in Einsamkeit verdammt. Eine Einsamkeit, die uns zuvor noch nicht bewusst war. Doch plötzlich war sie da.

Tausende Jahre voller Leere machten sich in uns breit. Erinnerungen manifestierten sich, die nicht die unseren waren, oder doch?
Gedanken und Erkenntnisse offenbarten sich uns gemeinsam mit einem nie dagewesenem Spektrum an Dingen, welche uns bis dahin völlig unbekannt waren.