

Joachim Rathmann / Uwe Voigt (Hg.)

Natürliche und Künstliche Intelligenz im Anthropozän

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische
Daten sind im Internet über <http://dnd.d-nb.de> abrufbar

wbg Academic ist ein Imprint der wbg
© 2021 by wbg (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), Darmstadt
Die Herausgabe des Werkes wurde durch die
Vereinsmitglieder der wbg ermöglicht.
Umschlagsabbildungsnachweis: akg-images
Satz und eBook: Satzweiss.com Print, Web, Software GmbH
Gedruckt auf säurefreiem und
alterungsbeständigem Papier
Printed in Germany

Besuchen Sie uns im Internet: www.wbg-wissenverbindet.de

ISBN 978-3-534-40600-5

Elektronisch ist folgende Ausgabe erhältlich:
eBook (PDF): 978-3-534-40602-9

Dieses Werk ist mit Ausnahme der Einbandabbildung als Open-Access-Publikation im Sinne
der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC International 4.0 (»Attribution-NonCommercial 4.0
International«) veröffentlicht. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. Jede Verwertung in anderen als den durch diese
Lizenz zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Inhalt

Vorwort.....	7
Philosophische Fragen	
<i>Uwe Meixner</i>	
Bewusstseinsintelligenz und Künstliche Intelligenz.....	13
<i>Sebastian Rosengrün</i>	
Was ist KI und wenn ja, wie viele? Vier Rätsel einer Philosophie der Künstlichen Intelligenz.....	33
<i>Sean J. McGrath</i>	
AI and the Human Difference.....	53
<i>Thomas Heichele</i>	
Künstliche Intelligenz im Lichte der Technikphilosophie. Ein Überblick unter besonderer Berücksichtigung des Mensch-Natur-Technik-Verhältnisses	79
<i>Uwe Voigt</i>	
Künstliche Intelligenz im Anthropozän? Aber natürlich!	109
Psychologische Perspektiven	
<i>Marion Friedrich</i>	
Intelligenz aus philosophisch-psychologischer Sicht	135
<i>Michael J. Meitner</i>	
Artificial Intelligence: Thoughts from a Psychologist	163
<i>Marion Friedrich</i>	
Nature as a Work of Art?.....	177
<i>Stefanie Voigt</i>	
Warum Data malt – Interdisziplinarität und Ästhetik.....	199

Umsetzungen im Umweltdiskurs

Dietrich Dörner

Mülltonne, Speerschleuder und Fahrradschlauch – Über künstliche
und natürliche Intelligenz217

Marion Friedrich/Joachim Rathmann

Corona und die Herausforderung für den Umweltschutz.....235

Joachim Rathmann

Künstliche Intelligenz im Umweltschutz: Möglichkeiten und Grenzen253

Jens Soentgen

„Wer nichts als Chemie versteht, versteht auch die nicht recht.“277

Annette Belke

Facetten natürlicher Intelligenz am Beispiel des Brown Bear/Grizzlybär
(*Ursus arctos horribilis*)293

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren311

Personenregister315

Künstliche Intelligenz im Umweltschutz: Möglichkeiten und Grenzen

Joachim Rathmann

Zusammenfassung

Künstliche Intelligenz (KI) kann durch die Analyse großer Datenmengen, durch das Erkennen von Mustern in den Datensätzen über maschinelles Lernen neues Wissen über Ökosysteme schaffen. Zusätzlich lassen sich dabei Umweltbilanzen erstellen, die als Entscheidungsgrundlage genutzt werden können. Durch die großen Datenmengen können komplexe Rückkopplungseffekte bilanziert werden und Kosten von Entscheidungen transparent gemacht werden. Trotz dieser Chancen von KI für einen ressourcenschonenden Umgang mit der Natur, darf sich aus KI Bilanzierungen kein Entscheidungsautomatismus entwickeln. Für nachhaltiges Umwelts Handeln ist auch eine affektive und emotionale Bindung an die Mitwelt bedeutsam. Dies kann KI nicht leisten, hier ist es Aufgabe der natürlichen Intelligenz ihre Einbettung in einen größeren Naturzusammenhang zu erkennen und daraus einen Lebensstil in umwelttugendethischer Perspektive abzuleiten.

Abstract

Artificial intelligence (AI) can create new knowledge about ecosystems by analyzing large amounts of data, by recognizing patterns in the data sets via machine learning. In addition, this can calculate ecological footprints that can be used as a basis for decision-making. Big data can be used to balance complex feedback mechanisms and make costs of decisions transparent. Despite these opportunities of AI for a resource-saving handling of nature, no decision automatism may develop from AI balances. For sustainable environmental action, an affective and emotional connec-

tion to the environment is also important. This cannot be achieved by AI; here it is the task of natural intelligence to recognize its embedding in a larger natural context and to derive a lifestyle from an environmental virtue ethics perspective.

1. Einleitung

Der Gedanke, mit intelligenter Technik das menschliche Leben zu erleichtern, bewegt die Menschen seit je her. In der Illias sind es die goldenen Dienerinnen, die Hephaistos zu Diensten sind. Er (Hephaistos)

zog einen chiton an, nahm seinen stock und humpelte zur tür
wo zwei dienerinnen herbeieilten um ihren meister zu stützen.
ganz aus gold gegossen, sahen sie wie lebendige mädchen aus;
nicht nur daß sie sprechen und die gliedmaßen bewegen konnten
sie besaßen auch verstand und hatten dazu von den unsterblichen
die vielseitigsten fertigkeiten gelernt (Homer XVIII, V. 415ff.)¹.

Aspekte, die hierbei schon angesprochen werden sind außerordentlich aktuell. Pflegeroboter beispielsweise sollen ältere Menschen im Alltag unterstützen und über maschinelles Lernen sich an neue Situationen anpassen können. Der Einsatz von Robotern soll dabei das Pflegepersonal durch Tätigkeiten wie das Verteilen von Essen oder Medikamenten oder das Leeren von Mülleimern entlasten und gleichzeitig ältere oder behinderte Menschen länger in der Selbstständigkeit unterstützen. Die Akzeptanz dieser Roboter soll dabei durch eine gewisse Menschenähnlichkeit und durch Eigenschaften wie Lernfähigkeit und Autonomie erhöht werden². Zusätzlich kann eine KI-gestützte Spracherfassung in der Pflege Entlastung bei Routine-tätigkeiten wie Dokumentation und Verwaltung bewirken. Technisch basiert dies auf Formen des maschinellen Lernens, die als ein zentraler Teilbereich der Künstlichen Intelligenz (KI) angesehen werden. Doch bleibt in diesem Kontext der eigentliche Begriff der „Intelligenz“ oft unscharf, kann jedoch generell als das Ausmaß der Problemlösungsfähigkeit künstlicher Systeme angesehen werden. Zahlreiche

¹ Schrott (2011), S. 391.

² Bendel (2018).

Systeme der KI sind inzwischen fest etablierter Bestandteil der Lebenswirklichkeit vieler Menschen; sei es im Erlernen von Vorlieben bei Musik oder Filmen oder im Kaufverhalten. Ansätze einer schwachen KI, auf welche hier zurückgegriffen wird, dienen dazu, konkrete Anwendungsprobleme lösen. Solche Ansätze versuchen also gar nicht, sämtliche Eigenschaften menschlicher Intelligenz abzubilden, sondern fokussieren auf einen Teilbereich, der durch schnelle Rechenoperationen zu bewältigen ist. Unterschiedliche Verfahren des maschinellen Lernens bilden dabei wichtige Ansätze einer schwachen KI. Aus großen Datenmengen werden statistische Abhängigkeiten und Muster ermittelt, welche sich für Vorhersage- oder Klassifikationszwecke anwenden lassen. Die Güte dieser Anwendungen hängt dabei von der Menge und Qualität der Eingangsdaten ab.

Im Folgenden soll die Frage adressiert werden ob bzw. inwieweit Künstliche Intelligenz helfen kann, die sich zunehmend verstärkende globale ökologische Krise zu meistern. Denn das Wissen um die Zerstörung von Natur und Umwelt ist seit vielen Jahrzehnten vorhanden und der Naturschutzgedanke hat eine lange Geschichte. In Deutschland gilt der Drachenfels bei Königswinter als erstes Naturschutzgebiet, das 1836 eingerichtet wurde. Damit sollte jedoch eher ein romantisch aufgeladenes Symbol erhalten werden und nicht primär eine unberührte Natur. D.h. der Naturschutz dient seit je her auch dem Schutz von Kulturlandschaften. Der weltweit erste Nationalpark (Yellowstone 1872, gefolgt vom Yosemite 1890) führt dann zu einem verstärkten Bewusstsein, Gebiete als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu schützen³. Mit „Pfisters Mühle“ (Wilhelm Raabe 1884) erschien im nämlichen Zeitraum der erste deutsche Umweltroman, ein Zeugnis gründerzeitlicher Gewässerbelastung durch Zuckerfabriken. Damit ist in den westlichen Ländern seit weit über 100 Jahren ein Bewusstsein dafür vorhanden, Natur und Landschaften zu schützen. Ebenso eindrücklich wie aktuell schildert Ludwig Klages 1914 die Situation: „Eine Verwüstungsorgie ohnegleichen hat die Menschheit ergriffen, die ‚Zivilisation‘ trägt die Züge entfesselter Mordsucht, und die Fülle der Erde verdorrt vor ihrem giftigen Anhauch. So also sehen die Früchte des ‚Fortschritts‘ aus!“⁴. Eingerahmt in diese Zerstörung ist auch das Aufkommen von Pandemien, denn das Eingreifen in bislang kaum berührte Ökosysteme kann neue Übertragungswege für Zoonosen eröffnen und Pandemien einleiten. Auch dieser Gedanke findet sich bereits bei

³ Zur Geschichte des Naturschutzes in Deutschland, vgl. Stammel / Cyffka (2015), Kap. 1.2.

⁴ Klages (1974) S. 619.

Klages: „und so geht es fort bis zu den schlimmeren Rückschlägen der verwundeten Natur exotischer Länder in Gestalt jener furchtbaren Seuchen, die sich an die Ferse des ‚zivilisierten‘ Europäers heften“⁵. Über 100 Jahre später sind es nicht mehr nur die „zivilisierten“ Europäer, die mit den Folgen menschlicher Eingriffe in wenig berührte Ökosysteme zu kämpfen haben. Dass Menschen mit der Zerstörung von Natur letztlich sich selbst schaden, ist auch in der jüngeren Umweltgeschichte mit dem Erscheinen des Sachbuches „Silent Spring“ von Rachel Carson 1962 auf große Resonanz in der Öffentlichkeit gestoßen. Das Wissen um die Dringlichkeit, global einen effektiven Klima- und Naturschutz durchzusetzen, ist damit seit Jahrzehnten einer breiten Öffentlichkeit ebenso wie Entscheidungsträgern zugänglich. Es mangelt folglich weniger am Umwelt-Wissen oder Umwelt-Bewusstsein, es mangelt am Umwelt-Sein, am Umwelt-Handeln.

Dass auf Umweltkrisen nicht unmittelbar, affektiv reagiert wird, liegt einerseits darin begründet, dass die Schäden für den Menschen oft raum-zeitlich asynchron auftreten sowie daran, dass Menschen in ihrer Handlung einen „Hiatus“ zwischen der unmittelbaren Bedürfnisbefriedigung und einer notwendigen Alltagshandlung aufbauen. In dieser „Indirektheit der Lebensfristung“⁶ mag ein Grund für die massive Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln im regionalen und globalen Umweltdiskurs liegen. Ergänzend lässt sich der Aspekt der Abwehr von Angst anführen als ein Verdrängungsmechanismus vor apokalyptischen Szenarien. Bei vorhandenem Wissen kommt zusätzlich eine selektive Unaufmerksamkeit und Selbstbetäubung hinzu⁷. Darin mag eine weitere Ursache dafür liegen, dass wir trotz des immensen Wissens um den Zustand globaler Ökosysteme uns eben doch nicht angemessen verhalten⁸. Insgesamt bleibt ökologisches Wissen und Handeln nur lose aneinandergekoppelt; über kognitive Dissonanzen gilt dies auch für besondere umweltbewusste Menschen. Kognitive Dissonanzen entstehen, wenn die Einstellung, Meinung oder Norm nicht zum eigentlichen Handeln passt⁹. Menschen streben danach, solche Spannungszustände abzubauen. Dazu werden im ökologischen Diskurs gerne Argumente gesucht, das eigene Handeln zu begründen, beispielsweise über Sachzwänge,

⁵ Ebd., S. 617.

⁶ Gehlen (1978), S. 335.

⁷ Dreitzel (1992), 228ff.

⁸ Ausführlich zum „Motivationsproblem“ im Umwelthandeln: Baumgartner (2004).

⁹ Festinger (1962).

institutionelle Anreize und weitere Notwendigkeiten. Am Beispiel deutscher Nachhaltigkeitsforscher lässt sich zeigen, wie diese ihren anwachsenden ökologischen Fußabdruck durch Flug(dienst)reisen mit solchen Argumenten rechtfertigen¹⁰. Jedoch: der Ausstoß an Treibhausgasen bleibt davon unberührt. Eine weitere Erklärung für solches Verhalten könnte sich mit moralischem Lizenzieren beschreiben lassen¹¹. Gerade umweltbewusste Menschen, da sie ja für die Sache des Guten eintreten, buchen dann gleichsam von einem imaginären Umweltkonto beispielsweise eine Flugreise, für die sich sicherlich gute Sachzwänge anführen lassen, ab. Mentale *rebound*-Effekte können dann zu einem verstärkten Ressourcenverbrauch führen. Damit werden Effekte beschrieben, die zur Folge haben, dass das ursprüngliche Einsparpotenzial, etwa auf Grund von Effizienzsteigerungen nicht oder nur teilweise verwirklicht wird. Dies kann zur Konsequenz haben, dass in der ökologischen Gesamtbilanz dadurch die Haltung, für eine ökologisch gute Sache einzustehen, dann das insgesamt nachhaltige Handeln gleichsam ersetzt. Kurz: es mangelt nicht an gutem Willen: „Guter Wille ist erfreulicherweise reichlich vorhanden; er demonstriert überall“, es mangelt nicht an „Gesinnung“¹². Doch der lebensweltliche Vollzug des Bewussten zeigt sich weniger in der Wahrhaftigkeit der Gesinnung als vielmehr in der Tatkraft. Doch trotz allem ist es selbst im Alltag oftmals gar nicht so einfach festzustellen, welche Entscheidung den geringsten Ressourcenverbrauch nach sich zieht. Hierbei könnte KI jedoch eine wertvolle Entscheidungshilfe bereitstellen.

2. Das Paradoxon des Umweltwissens

Das „Paradoxon im Umweltwissen“¹³ beschreibt ein Phänomen unterschiedlicher raum-zeitlicher Skalen. Denn auf einer globalen Ebene sind die Erfordernisse, um einen wirksamen Naturschutz im umfassenden Sinne zu erreichen, seit vielen Jahrzehnten klar zu benennen: beispielsweise die Reduktion von Treibhausgasemissionen, des Flächenverbrauchs, der Zerschneidung von Habitaten, großflächiger Rodungen, einer Intensivierung der Landnutzung oder einer Überfischung in den

¹⁰ Schrems/Upham (2020).

¹¹ Halla, Lewis, Jr. u. a. (2018).

¹² Lübbe (2019), S. 96.

¹³ Verf. (2020b).

Ozeanen. Trotz dieser Wissensbestände, zeigt sich in der „großen Beschleunigung“ („the great acceleration“¹⁴), dass die wesentlichen Indikatoren für den Zustand globaler Ökosysteme, trotz regionaler (und bezogen auf die Ozonschicht auch globaler) Verbesserungen, weiterhin beschleunigte Trends in eine negative Richtung zeigen. Offenbar ist das Wissen um die ökologische Krise nur unzureichend handlungsrelevant. Ein Grund dafür lässt sich damit benennen, dass es im individuellen Verhalten auf einer lokalen Ebene oft gar nicht so klar ist, was bezogen auf komplexe Folgewirkungen einer Entscheidung die wirklich ökologischere Alternative ist. Denn im „Paradoxon des Umweltwissens“ zeigt sich, dass sich (nicht nur) auf einer individuellen Ebene vermeintlich ökologisch-nachhaltige Entscheidungen als solche mit komplexen negativen Auswirkungen zeigen können. Die in Deutschland gekaufte Biokarotte aus Israel mag „bio“ sein, „öko“ ist sie sicherlich nicht. Ist aber das regionale Produkt generell ökologisch nachhaltiger als eines aus entfernteren Regionen, in denen effizienter mit geringerem Ressourceneinsatz angebaut werden kann?

Zusätzlich lässt sich eine monetäre Perspektive ergänzen: Eine Bambuszahnbürste mag nachhaltiger sein als eine Plastikzahnbürste, welche nur ein Drittel des Preises kostet. Jedoch könnte, in der Perspektive des effektiven Altruismus, das dabei gesparte Geld für Umweltschutzmaßnahmen eingesetzt werden und dadurch einen insgesamt größeren ökologischen Nutzen stiften.

„Greenwashing“ bezeichnet in negativer Konnotation das Hervorheben ökologischer Vorteile von Produkten oder Prozessen, ohne dass im Gesamt der Betrachtung sämtlicher Wechselwirkungen dafür eine Grundlage vorhanden wäre. Dies erfolgt zumeist unter Hervorhebung selektiver Aspekte. Beispielsweise sind bei einem T-Shirt aus Bio-Baumwolle in einer Gesamtbilanz u. a. der hohe Wasserverbrauch für Baumwolle (in zumeist trockenen Regionen), der Flächenbedarf und damit die Flächenkonkurrenz, der Transport oder der Einsatz von stofffärbenden Substanzen zu berücksichtigen.

Als weiteres Beispiel könnte das Recycling von Papier und Kartonagen angeführt werden. Dieses Verhalten kann eine gewisse Umweltentlastung bewirken und noch viel stärker beim Handelnden das Gefühl evozieren, ein guter Umweltschützer zu sein. Jedoch ist bei einem stetig ansteigenden Verpackungsmüll durch den weiter zunehmenden Onlinehandel das Recycling ein geringerer Teil der Lösung, ein We-

¹⁴ Steffen u. a. (2015).

niger im Verpackungseinsatz und der Bestellmenge wäre hier zielführender hinsichtlich einer wirklich nennenswerten Umweltentlastung¹⁵.

So laufen Bio-Etikette und Recycling Gefahr, größeren Schaden anzurichten bei gleichzeitigem Steigern des Umweltbewusstseins der Menschen. Sie erwecken die Illusion des Guten, feiern einen Triumph der Gesinnung und verkennen die Komplexität von Zusammenhängen, so dass sie letztlich stärkere negative Auswirkungen haben können, als gemeinhin bewusst ist. Das Gutgemeinte ist nicht deckungsgleich mit dem Guten. Denn es gilt für den Ressourceneinsatz bei vielen Produkten und Prozessen, dass die Wechselwirkungen auch in unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Ausprägung so komplex sind, dass die schnelle Entscheidung für das vermeintlich ökologischere Produkt falsch liegen kann. Die sich daraus ergebende „Absichtslosigkeit, der rasch anwachsenden Zivilisationslasten“¹⁶ sollte vor dem weit um sich greifenden Moralismus in ökologischen Fragen warnen. Denn zu gerne werden die Zivilisationslasten dem Kapitalismus, dem „System“ und den Großkonzernen angelastet.

Beim Abwägen ökologischer Konsequenzen von Handlungen und Kaufentscheidungen könnte man leicht in die Rolle von Buridans Esel geraten, der zwischen zwei gleich weit entfernten ebenso großen Heuhaufen verhungert, weil er sich nicht entscheiden kann, welchem er sich zuwenden soll. Analog könnte ein detailliertes Abwägen in Umweltentscheidungen zu einer Deadlock-Situation führen, in der sich beide Alternativen gegenseitig blockieren und eine Situation ausweglos erscheinen mag. KI könnte hierbei ansetzen und Entscheidungsgrundlagen kraft der Berechnung großer Datenmengen schaffen und zur Transparenz der wahren Kosten und des tatsächlichen Nutzens beitragen.

3. Hoffen auf KI?

Die rasche Bearbeitung großer Datenmengen durch KI und das Erkennen von Mustern in den Datensätzen kann neues Wissen über Ökosysteme schaffen und den Um-

¹⁵ Lübke konstatiert, dass das Verständnis für die eigenen Lebensbedingungen abnimmt und wir daher zunehmend auf die „Könnerschaft“ von Experten angewiesen sind, dies kann nur auf Vertrauen basieren; vgl. Lübke (2019), S. 117. Die Notwendigkeit, Schadenebenen individuellen Handelns zu berücksichtigen und Folgen abzuschätzen steigt daher stark an.

¹⁶ Ebd., S. 77.

gang mit ihnen optimieren. Dadurch kann nachhaltiges Umweltverhalten durch KI simuliert werden und die reale Nutzung von Ökosystemen grundsätzlich ressourcenschonender und nachhaltiger gestaltet werden. In der Landwirtschaft beispielsweise finden sich unterschiedliche Anwendungsfelder für KI: landwirtschaftliche Prozesse lassen sich dadurch in Echtzeit ortsbezogen bedarfsgerecht steuern. Eine ortsdifferenzierte und zielgerichtete Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen wird als Precision Farming bezeichnet und ist ein Teil einer Digitalisierung der Landwirtschaft. Dies erfolgt auch unter Einsatz von Drohnen, um genaue Daten zu sammeln und hochaufgelöste Bilder zu erstellen, die bei der Überwachung der Kulturen helfen und gleichzeitig dazu beitragen, den Ressourceneinsatz zu optimieren und damit eine Umweltentlastung zu ermöglichen¹⁷. Denn Precision Farming verwendet KI, um genaue und kontrollierte Techniken zu entwickeln, die helfen, Orientierung und Verständnis für das Wasser- und Nährstoffmanagement, optimale Ernte- und Pflanzzeiten sowie den Zeitpunkt der Fruchtfolge zu liefern.

Eine weitere Umweltentlastung im Agrarsektor könnte sich auch durch das Vertical Farming ergeben, dabei werden in geschlossenen Systemen in Indoor-Farmen Gemüse und Salate angebaut. Eine hohe Produktivität ist dadurch gegeben, dass die Systeme platzsparend über mehrere Etagen (vertikal) auf künstlichen Nährböden bzw. in Nährlösung wachsen können. Die Nähe zu den Verbrauchern ist ein weiterer Vorteil. KI kann dabei den Einsatz von Wasser, Nährstoffen, Licht, Energie oder Luftfeuchtigkeit exakt steuern und die Pflanzen optimal ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln versorgen¹⁸.

Eine weitere Chance zu einer Verbesserung des ökologischen Zustandes liegt darin, dass KI bei der Berechnung von Umweltbelastungen über Ökobilanzen, Klimabilanzen oder den ökologischen Fußabdruck eingesetzt werden kann. Denn je größer die eingehenden Datenmengen und je mehr Wechselwirkungen dabei Berücksichtigung finden können, umso präziser können solche Berechnungen ausfallen. KI hat das Potenzial, diese Datenvolumina zu bewältigen und durch Prozesse des Selbstlernens die Übertragbarkeit von Produktbewertungen vorzunehmen. Dadurch kann der jeweilige „Umweltverbrauch“ von Produkten aber auch Dienstleistungen quantifiziert werden und als Entscheidungsgrundlage vorgehalten werden. Externe Kosten können ebenso transparent dargestellt werden. Kunden könnten

¹⁷ Finger u. a. (2019).

¹⁸ Al-Chalabi (2015).

dann beim Kauf von Produkten unmittelbar auf der Grundlage umfassender Informationen eine ökologisch nachhaltige Wahl treffen. Multi-kriterielle Entscheidungsanalysen (multi-criteria decision analysis, MCDA) finden daher zunehmend Verbreitung bei vielen Aspekten aus dem Energie- und Umweltsektor¹⁹. Denn die wesentlichen Entscheidungsprobleme entstehen, wenn mehrere Ziele (multiple Kriterien) verfolgt werden und sich die Entscheidungen in einem komplexen Kontext abspielen. Häufig sind die vorhandenen Informationen und Ziele konfliktärer Natur, wenn es gilt ökonomische, soziale Belange mit Ansprüchen von Arten- und Klimaschutz auszutarieren; hinzukommen substantielle Konsequenzen und langfristige Auswirkungen in unterschiedlicher räumlicher Ausprägung. Daher lassen sich Fehlentscheidungen dann nicht mehr so leicht revidieren. Komplexe Entscheidungen sind nicht mehr trivial und können durch die pure Rechenkapazität der KI sinnvoll Argumente für Entscheidungen zutragen. Denn für die Entscheidungsträger werden die Situationen durch eine multi-kriterielle Entscheidungsanalyse formalisiert, in dem Informationen soweit organisiert werden, dass der Entscheidungsträger mit dem Gefühl die wesentlichen Kriterien berücksichtigt zu haben, seinen Teil zu einem verbesserten Entscheidungsprozess beitragen kann²⁰. Das Ziel ist es dabei, eine technische Unterstützung bei komplexer Problemlage zu bieten, konsistente, nachvollziehbare und vernünftige Entscheidungen zu treffen bzw. Kompromissverhandlungen zu unterstützen basierend auf der Möglichkeit durch Auswahl, Vergleich und Einordnen verschiedener Attribute mehrerer Alternativen auf flexible Weise gegeneinander abzuwägen.

4. Grenzen und Risiken der KI

KI-gestützte Entscheidungsanalysen in Umweltfragen können die grundsätzliche Diskrepanz von Umweltwissen und -handeln kaum überbrücken. Jede Entscheidungshilfe bedarf der Umsetzung durch den Entscheidungsträger. Doch zeigt sich im Umweltdiskurs der vergangenen Dekaden, dass das Wissen, wie die ökologische Situation auf globaler aber auch lokaler Skala verbessert werden kann, durchaus vorhanden ist. Faktenwissen alleine ist ein notwendiges jedoch kein hinreichendes

¹⁹ Diakoulaki u. a. (2005).

²⁰ Belton/Stewart (2002).

Vehikel, Weltwendung herbeizuführen. Faktenwissen, auch dieses einer KI-generierten Entscheidungshilfe berührt den Menschen kaum lebensweltlich, es bleibt ihm äußerlich²¹. KI kann das „Was“ in ökologischen Belangen berechnen, für die Frage des „Wozu“ ist jedoch die natürliche Intelligenz von Nöten²².

Hinzu kommt, dass Information oft in ein gewisses Deutungsraaster (*framing*) eingebettet ist; für die KI besteht zunächst kein Unterschied darin, ob ein Glas halbvoll oder halbleer ist, für eine menschliche Entscheidung gleichwohl. Rein logisches Abwägen ist blind für Intuition und die individuelle oder sozio-kulturelle Einbettung von Entscheidungen. Schließlich bedarf die rein instrumentelle Vernunft der KI einer Ergänzung, ansonsten besteht die Gefahr einer „technische[n] Perfektion bei vollständigem Ausfall moralischer Reflexion“²³. Denn das menschliche Gewissen in seiner notwendigen Abwägung bewahrt davor, dass die Urteile der KI als Richtersprüche zu Scharfrichtersprüchen werden und der Mensch schließlich zum Sklaven der digitalisierten Welt wird. Denn die Leibhaftigkeit des Ichs als Person verhindert, dass die Welt nur aus einer Zuschauerperspektive wahrgenommen wird. KI jedoch ist Ausdruck eines Szientismus in der Tradition von Francis Bacon. Dabei besteht die Gefahr, dass letztlich die „schlechteste aller möglichen Welten“²⁴ konstruiert wird. Denn „Gegenständlichkeit wird dann gleichgesetzt mit Verfügbarkeit – eine Gleichung, die auf die Abschaffung von Gegenstand und Gegenständlichkeit hinausläuft [...]. Das Gegenteil ist wahr. Der total unverfügbare Gegenstand ist am meisten Gegenstand – die (als menschlich oder übermenschlich verstandene) PERSON. In ihr, und nur in ihr, ist ein Höchstmaß der Tiefe verwirklicht“²⁵. Damit entzieht sich die natürliche Intelligenz auch der künstlichen von der sie sich mannigfaltig unterscheidet. KI bildet allenfalls eine „*Simulation* von eng umgrenzten Bereichen menschlicher Intelligenz“²⁶. Denn wesentliche Aspekte wie Leben, Bewusstsein oder Perspektivenübernahme lassen sich durch Algorithmen nicht erzeugen²⁷. Leben findet im Leben selbst statt und kann nicht durch eine Model-

²¹ Vgl. Verf. (2020b).

²² Vgl. Kuhn (1981), S. 246.

²³ Lübke (2019), S. 9.

²⁴ Kuhn (1981), S. 352.

²⁵ Ebd., S. 353.

²⁶ Fuchs (2020), S. 45.

²⁷ Vgl. Tabelle 1 bei Fuchs (2020), S. 59f.

lierung substituiert werden, Leben heißt immer auch affektiv und emotional zu Anderem in Beziehung treten. Denn: „die grenzenlose Versachlichung der Menschen unserer Tage frißt allmählich auch die Kräfte weg, die zur Aufrechterhaltung einer bloßen Sachkultur und bloß technischer Betriebe erforderlich sind, z. B. Phantasie, Schöpferium, Hinlauschen auf die Lebensquellen, die in der Tiefe rauschen. Warum erquickt uns der Umgang mit der Natur? Weil wir da einmal mit uns allein sind und also auch mit uns selbst Umgang pflegen können“²⁸. Diese Bindungsfähigkeit könnte sich aber als ein zentraler Aspekt im Überwinden der ökologischen Krise herausstellen. Doch hier zeigen sich die Grenzen der KI, denn Empathie hat eine leibliche Komponente, die dadurch nicht abgebildet werden kann, trotz einer „fiktionalen Empathie“²⁹, die sich auch gegenüber Computerfiguren oder Robotern einstellen kann. Eine sinnentleere, in die virtuelle Welt abgewanderte „Als-ob“-Empathie verliert jedoch an Tiefe und Verbindlichkeit.

4.1. Empathie

Die zunehmende Präsenz digitaler Medien, Zeichensysteme und Fiktionen könnte in den vergangenen Jahren zu einem Rückgang von Perspektivenübernahmen und primärer Empathie sowie des psychischen Wohlbefindens geführt haben. Eine vielbeachtete Metastudie³⁰, basierend auf Daten von fast 14.000 Studenten aus 72 Studien der Jahre 1979 bis 2009 zusammengetragen, stellt über diesen Zeitraum einen Rückgang von Empathie heraus. Besonders nach dem Jahr 2000 tritt dieser Rückgang offenkundig in Erscheinung. Als Index wird der *Interpersonal Reactivity Index* (IRI) herangezogen, welcher anzeigt inwiefern sich jemand in einen Anderen oder in Figuren in Filmen oder Büchern hineinversetzen kann, um jenen und diese zu verstehen. Die Bereitschaft zur Perspektive-Übernahme ist in den letzten Jahren des Untersuchungszeitraums gesunken während die Werte für die Fantasie konstant geblieben sind. Diese Abnahme korreliert positiv mit der gängigen Zeitdiagnose „Narzissmus“³¹. In dieser Studie wurde letztlich die Einstellung zur Empathie er-

²⁸ Spranger (1962), S. 25.

²⁹ Fuchs (2020), S. 125ff.

³⁰ Konath u. a. (2011).

³¹ Vgl. Verf. (2020b), S. 115.

fragt und nicht das wirkliche (empathische) Verhalten selbst beobachtet. Sicherlich lässt sich auch kritisch fragen, ob bei einem so langen Untersuchungszeitraum beim selben Fragebogen zwischen 1979 und 2009 nicht Bedeutungsverschiebungen und unterschiedliche Assoziationen bei den Befragten auftreten. Aber trotz aller grundsätzlicher methodischer Kritik, könnte es sein, dass hier ein altes kulturpessimistisches Lamento Bestätigung sucht, denn „immerhin wurde bereits vor gut 200 Jahren behauptet, dass die neuen Medien die Jugend verderben und zum Narzissmus führen würden. Die neuen Medien waren damals die Romane, von denen wir uns jetzt wünschen würden, dass die Jugend sie mehr liest“.³² Dennoch: ein Weniger an Empathie und eine Mehr an Narzissmus scheint sich besonders in sozialen Medien zu offenbaren und dabei zeigt sich zusätzlich ein negativer gesundheitlicher Effekt: Das psychische Wohlbefinden sinkt bei Jugendlichen, wenn viel Zeit vor dem Bildschirm bzw. Smartphone (soziale Medien, Internet, Spiele, ...) verbracht wird verglichen mit Menschen, die verstärkt Aktivitäten jenseits eines Bildschirms ausüben (direkte persönliche Kontakte, Sport, kirchliche Aktivitäten o. ä.). Dies konnte in einer landesweiten Erhebung aus den USA über einen Zeitraum von 15 Jahre zwischen 1991 und 2016 gezeigt werden³³.

Eine Bewertung der (vermeintlichen) Empathieabnahme hängt jedoch davon ab, wie der stark positiv konnotierte Begriff³⁴ inhaltlich zu füllen ist. Empathie als Einfühlungsvermögen ist etwas anderes als Mitgefühl mit Fürsorglichkeit. Denn Bloom³⁵ argumentiert dagegen und zeigt, dass Empathie als bloßes Einfühlungsvermögen schreckliche Situationen rechtfertigen kann. Konflikte können durch ein Einfühlen in bestimmte Gruppen verstärkt werden. Eine bloße Perspektive-Über-

³² Breithaupt (2019), S. 71. Seit dem Verlassen des Gartens Eden bleibt das „O tempora o mores!“ die Begleitmelodie des Anthropozäns. Moderner formuliert dies Szyborska (2014), S. 65 in dem Gedicht „Nichtlesen“:

„Wir leben länger
aber ungenauer
und in kürzeren Sätzen.
Wir reisen schneller, öfter, weiter.
und statt Erinnerungen bringen wir Fotos mit.“

³³ Twenge et al. (2018).

³⁴ Für de Waal (2011) ist die Fähigkeit, sich mit anderen verbunden zu fühlen, das Bindemittel, das Menschen und Völker positiv verbindet. Für ihn ist „Empathie für ‚andere Völker‘ [...] der Rohstoff, den die Welt noch dringender braucht als Öl“ (S. 263).

³⁵ Bloom (2018).

nahme, ein Eindenken in Andere ist auch bei Gewalttätern möglich, denn Einfühlungsvermögen beschreibt die Fähigkeit und die Tendenz dazu, die Gefühle, von denen man glaubt, das Gegenüber fühle sie, selbst auch zu empfinden³⁶.

Die Doppelseitigkeit von Perspektive-Übernahmen hat bereits Lipps³⁷ im Begriff der „Einfühlung“ herausgearbeitet. Er unterscheidet die „lustgefärbte“ positive von der „unlustgefärbten“ negativen Einfühlung. Das „positive Einfühlen“ ist „jenes Aufnehmen des in mich Eindringenden, oder es ist das Einswerden des erfassenden Ich, wie es an sich ist, mit dem, was sich in dasselbe eindringt“³⁸. Die „negative Einfühlung“ hingegen wird als das beschrieben, gegen dessen Eindringen sich „Widerspruch“ erhebt. Es weist sich als mit sich selbst „unverträglich“ zurück³⁹. Implizit findet sich diese Ambivalenz auch bei Bloom, indem er von der Empathie und deren negativen Seiten Aspekte wie „kindness“ (Freundlichkeit) und „compassion“ (Mitgefühl) unterscheidet, die er ausdrücklich positiv würdigt ebenso wie die positiven Seiten, die Empathie ja auch zeigt. Doch Empathie kann nach Bloom eben auch zu Gleichgültigkeit oder gar Grausamkeit motivieren, denn Empathie liegt eine gewisse Kurzfristigkeit zu Grunde, da sie den Fokus auf ein bestimmtes Gegenüber setzt; dabei besteht die Gefahr, längerfristige Konsequenzen und das Leid derer, die nicht das aktuelle Gegenüber sind, zu übersehen. Die Nächstenliebe läuft Gefahr, die Fernstenliebe zu überblenden⁴⁰. Nietzsches Zarathustra empfiehlt: „zur Nächstenliebe rathe ich euch nicht: ich rathe euch zur Fernsten-Liebe“⁴¹. Nicolai Hartmann

³⁶ Breithaupt (2019) zeigt an zahlreichen Beispielen die „dunklen Seiten der Empathie“. Dies soll den Blick dafür schärfen, dass eine zentrale Eigenschaft menschlichen Lebens, Empathie zu entwickeln auch negative Folgen nach sich ziehen kann.

³⁷ Lipps (1907).

³⁸ Ebd., S. 236.

³⁹ Ebd.

⁴⁰ Bloom bringt das auf die kurze Gleichung: „Self + Close People + Strangers = 100 %“ (S. 162). Welche Anteile (Zeit, Geld, Engagement, Emotionen, ...) werden in welchen Teilbereich wie stark investiert? Wobei klar ist, dass es Ressourcen gibt, die sich beim Einsatz vermindern (z. B. Geld) und solche, die sich beim Einsatz sogar vergrößern (z. B. Liebe, Zuneigung). Dazu bemerkt Batthyány (2017), S. 89: „Einen Menschen getröstet oder ermutigt zu haben, bedeutet nicht, dass uns die Worte des Trostes oder der Ermutigung irgendwann ausgehen für den Nächsten, der Trost oder Ermutigung bedarf“. Liebe und Zuneigung sprengen daher das Modell von Ressourcen, indem durch das Geben das Subjekt an Reichtum gewinnt und daran verliert sofern die Möglichkeit des Gebens nicht realisiert wird.

⁴¹ Nietzsche (1999), S. 79.

sieht bei Nietzsche trotz aller Überspitzung anerkennend das „positiv Geschauter[...]“⁴² und führt die Fernstenliebe als Liebe aus, „die keine Gegenliebe kennt, die nur ausstrahlt“⁴³. Freilich setzt die Fernstenliebe beim Nächsten an, sieht diesen aber gewissermaßen als Mittel für einen höheren (zukünftigen) Zweck. Oftmals ist die Fernstenliebe anstrengungslos zu vollziehen. Eine Petition für Flüchtlinge oder gegen die Abholzung des Regenwaldes zu unterschreiben verschafft Selbstbestätigung für das Gute einzutreten, den Müll am Straßenrand aufzuheben ist hingegen vergleichsweise unbequem. Daher muss der Ausgangspunkt des Handelns zunächst in der Einfühlung der unmittelbaren Umgebung liegen. Die Bindung des Ich im Du ist nicht einfach eine Projektion des Eigenen im Anderen, es ist als Liebeserfahrung eine Zusicherung des Vorranges dem Du gegenüber in Treue; andernfalls bliebe die Verantwortlichkeit „ein freischwebendes Sollen“⁴⁴.

Auch wenn moralische Entscheidungen wesentlich durch Empathie geprägt sind, ist es wichtig zu erkennen, dass sich dabei auch negative Konsequenzen ergeben können. Mitgefühl (*compassion*) ist daher ein geeigneterer Weg, zum Besseren beizutragen, da es nicht einfach die Gefühle des Gegenübers nachvollzieht, gleichsam mit ihm empfindet, sondern durch Anteilnahme die Motivation erwächst, das Wohlergehen des Gegenübers zu fördern indem für den Gegenüber empfunden wird. Dies kommt auch dem Empathie-Begriff nahe, den Goleman im Kontext einer „ökologischen Intelligenz“ anführt. Diese umfasst einerseits das Wissen um ökologische Zusammenhänge und schließt andererseits die Einsicht ein, „aus Erfahrungen zu lernen und sinnvoll zu handeln“⁴⁵. Das ist für ihn an eine Form von Empathie gebunden, die alles umfasst „was lebt“⁴⁶. Dies impliziert ein Mitleiden, wenn Ökosysteme „leiden“ und daraus ein Handeln abzuleiten, welches dieses Leiden zu mindern trachtet. In einer tiefenökologischen Perspektive weitet sich die Perspektive auch auf Unbelebtes: „denken wie ein Berg“, Aldo Leopolds Diktums, verdeutlicht, dass der Schutzgedanke auch über die belebte Welt hinausgeht⁴⁷. Auch für Berry⁴⁸ ist der Gedanke zentral, dass menschliche

⁴² Hartmann (1962), S. 484.

⁴³ Ebd., S. 490.

⁴⁴ Vetter (1949), S. 224.

⁴⁵ Goleman (2009), S. 48.

⁴⁶ Ebd., S. 50.

⁴⁷ Vgl. Devall (1997).

⁴⁸ Berry (2002).

Körper eng mit der umgebenden Natur verwoben sind und erst der Kontakt mit der „Wildnis“ Erfahrungen bringt, die „uns demütig werden lässt und die uns belebt, die schmerzlich und freudvoll zugleich ist“⁴⁹. Abram eröffnet die Perspektive, dass

das wahrnehmende Wesen und das wahrgenommene Wesen aus ein und demselben Stoff sind, dass Wahrnehmendes und Wahrgenommenes voneinander abhängen und gewissermaßen sogar umkehrbare Aspekte eines gemeinsamen, belebten Elementes, oder Fleisches, sind, das zu gleich empfindbar und empfindend ist⁵⁰.

Diese Reziprozität des Sinnlichen erstreckt sich für Abram unmittelbar auch auf nicht-menschliches Leben, das sich in einem Kontinuum bis in die Landschaft erstreckt. Für ihn schließt dies explizit auch die Fernstenliebe ein:

Denn wenn ich meine Umgebung als sinnlich empfindend, als achtsam und wachsam erfahre, so muss ich selbst ebenfalls Achtsamkeit und Respekt walten lassen – auch dann, wenn ich weit entfernt von anderen Menschen bin –, um das wachsame Land nicht zu kränken⁵¹.

Hier schließt sich unmittelbar die Frage nach dem guten Leben an. Aus einer vertieften (nicht unbedingt einer tiefenökologischen) ökologischen Perspektive erhellt sich von selbst, dass der Sinn eines guten Lebens sich nur in einem maßvollen und ehrfürchtigen Umgang mit der Mitwelt erschließt.

4.2. Mitgefühl als tugendethisches Potential

Angesichts globaler ökologischer Herausforderungen stellt sich die Frage nach der Umsetzbarkeit ethischen Handelns in neuer Dringlichkeit. In der Perspektive einer Normethik, findet eine etablierte Norm ihre Anwendung in einem speziellen Fall. Jedoch zeigt sich in der Komplexität ökologisch-sozialer Systeme mit immer neuen

⁴⁹ Ebd., S. 24.

⁵⁰ Abram (2015), S. 85.

⁵¹ Ebd., S. 87.

Rückkopplungen und Rebound-Effekten, die Notwendigkeit, Adaptionmöglichkeiten zu maximieren. Eine tugendethische Perspektive eröffnet die Möglichkeit, Persönlichkeitsmerkmale zu stärken, welche helfen in komplexen Situationen allen Belangen gerecht zu werden.

Empathie ist aufgrund der Ambivalenz der Perspektive-Übernahmen zunächst nicht moralisch. Doch lässt Empathie als Mitfühlen und als Liebe weitere Dimensionen stärken, denn die Übernahme der Perspektive Anderer bereichert das eigene Empfinden und die eigene Wahrnehmung um neue Perspektiven. Ergänzt um das Mitfühlen mit Anderen wird die sinnliche Dimension der Wahrnehmung vergrößert. Dadurch erfährt das Mitfühlen eine ästhetische Qualität, weil das sinnliche Empfinden auf andere Subjekte geweitet, neue Perspektiven eröffnet⁵². Die Weltwahrnehmung wird durch ein gesteigertes Empfinden von Empathie reicher und gleichzeitig vielschichtiger. Das Mit-Erleben von fremden Perspektiven kann Nähe, Vertrauen und damit eine neue Bindung schaffen. In einem umwelttugendethischen Ansatz ist das Mit-Erleben natürlich nicht auf Mitmenschen beschränkt. Das Mitfühlen mit dem Empfinden der Fürsorge baut schließlich die Brücke zwischen dem Ethischen und Ästhetischen⁵³.

Gleichzeitig ermöglicht dies bereichernde Erleben Mäßigung im eigenen Leben einzuüben, da ein empathisches Zusatzerleben jenes überkompensiert. Dies ist eine Perspektive zu einem umweltentlastenden Verhalten im Individuellen. Ein weiterer Vorzug eines tugendethischen Ansatzes liegt darin, den Kreis der moralisch zu berücksichtigenden Entitäten nicht bestimmen zu müssen (Anthropozentrismus, Pathozentrismus, Biozentrismus, Holismus) und damit das Demarkationsproblem in der Sichtweise der Umweltethik umgehen zu können. Denn eine enge anthropozentrische Position lässt sich darlegen, die nur das eigene Individuum umfasst (Egoismus), erweitert um alle Personen (Personalismus bzw. Humanismus, alle Menschen gegenwärtig und zukünftig), schließlich lässt sich die Sphäre der moralisch zu berücksichtigenden Entitäten um alle leidensfähigen Tiere (Pathozentrismus), alle Lebewesen (Biozentrismus) und um die gesamte Natur (Holismus) erweitern. Der Holismus plädiert dafür, allen Entitäten der Natur einen eigenen Wert zuzusprechen, die Natur ist um ihrer selbst willen zu schützen⁵⁴. Bezogen auf

⁵² Vgl. Breithaupt (2019), S. 206ff.

⁵³ „(Ethik und Ästhetik sind Eins)“ Wittgenstein (1997), 6.421.

⁵⁴ Krebs (1997), S. 342ff., Gorke (2010), S. 23f.

das Abgrenzungsproblem scheint Gorke einzig die umfassendste Position des Holismus selbstevident zu sein, „die Antwort des Holismus ist [...] die] einzige, [die] keiner weiteren Erläuterung bedarf“⁵⁵. Damit glaubt Gorke der Begründungslast, welchen Entitäten ein Eigenwert zugeschrieben werden kann, zu entgehen, denn alle anderen Konzepte der Umweltethik müssen ihrerseits schlüssig darlegen können, warum sie bestimmte Entitäten aus dem Kreis der moralisch zu berücksichtigenden Wesen ausschließen. Man müsste folglich Objekten einen eigenen Wert zusprechen, der nicht aus menschlichem oder animalischem Bewusstsein herleitbar ist und damit einen Gegenbegriff zum instrumentellen Wert, mithin einen objektiven Wert, darstellt. Denn die Kernfrage, der sich anthropozentrische Argumente stellen müssen, ist ob es

wirklich angemessen [ist ...], den mehr als drei Milliarden Jahre alten Prozess der biologischen Evolution und der Selbstorganisation von Ökosystemen vollständig dem Interessenkalkül von *Homo sapiens* unterzuordnen⁵⁶.

Doch auch für den Holismus bleibt die Gefahr bestehen, dass eine anthropozentrische Sicht implizit auf nicht-menschliche Entitäten erweitert wird und letztlich doch eine Zuschreibung von menschlichen Eigenschaften erfolgt. In einer tugendethischen Perspektive ist das Abgrenzungsproblem jedoch nicht zentral, daher lassen sich solche Zuschreibungen wie auch moralische Statuszuschreibungen leicht umgehen. Im Zentrum einer Tugendethik steht eben eine handelnde Person, die aus eudaimonistischen Gründen motiviert ist. Zentral für einen tugendethischen Ansatz ist die individuelle Handlung und gerade im Umweltdiskurs hat sich die Diskrepanz von Wissen und Handeln als zentraler Angelpunkt herausgestellt. Denn in Umweltentscheidungen treten immer wieder dilemmatische Situationen wie den oben geschilderten auf. Jede Handlung zeitigt Schadnebenfolgen und eine handelnde Person verursacht Umweltschäden. Dies spricht für einen tugendethischen Ansatz, welcher aus der Stärkung relevanter Tugenden Handlungswirksamkeit ableitet. Im Umweltverhalten ist

⁵⁵ Gorke (2006), S. 97.

⁵⁶ Ebd., S. 95, ähnlich bei Rolston (1997), S. 264.

ein Maßhalten eine zentrale Tugend, die sich aus regelmäßigen Naturkontakten stärken lässt⁵⁷.

4.3. Die Sinndimension

Menschen sind, anders als KI, sinnbedürftige Wesen und müssen in ihrem Wesen berührt werden, um zu Handeln. Daher bleibt das zunehmende Umweltwissen, der ständige Zustrom ökologischer Daten zu ansteigenden Treibhausgaskonzentrationen und abnehmender Artenvielfalt vielen Menschen äußerlich und betrifft nicht deren existenzielles In-der-Welt-Sein. Morton spitzt das zu: „der Datenmüllmodus verstärkt lediglich das Unvermögen der Dinge, noch etwas für uns zu bedeuten“⁵⁸. Menschen müssen folglich in ihrer Sinndimension als zentrales Motivationsmoment angesprochen werden, denn:

Es gibt wahrscheinlich kein Übel, das der Mensch nicht zu ertragen bereit wäre, wenn er einen Sinn dieses Erleidens einzusehen vermöchte; sicher aber gibt es kein irdisches Gut, dessen Genuß dem Menschen nicht auf die Dauer schal würde, wenn er das Festhalten daran nicht als sinnvoll empfinden könnte⁵⁹.

Sinn lässt sich jedoch nicht über Algorithmen simulieren und stellt daher ein weiteres Distinktionsmerkmal menschlicher und künstlicher Intelligenz dar.

Neben dem Sinn, den ein Individuum für sich entdecken kann, gilt es „Naturwesen außerhalb des Menschen“, deren „Seins- und Sinnentwürfe, [...] die uns sittlich verpflichten“ zu berücksichtigen.⁶⁰ Denn das menschliche Dasein ist wesentlich durch Beziehungen, damit relational konstituiert. Daher stehen Menschen dem nicht-menschlichen Leben in „einer Solidarität der Sinnerwartung mit allem Lebendigen; eine Solidarität, die in symphonischer Resonanz von uns gespürt wird“⁶¹ gegenüber. „Der Mensch kann nur ganz Mensch werden, wenn er alle Dinge nicht nur utilitär

⁵⁷ Vgl. Verf. (2020a, b, c).

⁵⁸ Morton (2019), S. 238.

⁵⁹ Hengstenberg (1980), S. 7.

⁶⁰ Ebd., S. 48.

⁶¹ Ebd., S. 49.

‚nimmt‘, sondern sie auch in ihrem Eigensein konspirierend ‚ver-nimmt‘ um ihrer selbst willen“⁶². Für Hengstenberg entspricht dies dem Gebot der Sachlichkeit, sich nichtmenschlichen Naturwesen um ihrer selbst willen zuzuwenden. Damit entsteht für ihn eine „Verbindlichkeit im Verhältnis zu allem Lebendigseiden, nicht nur zum Mitmenschen“.⁶³ Dieses „universelle Sinngesetz“ zeigt sich als eine tragfähige Basis, Natur als Quelle für menschlichen Sinn auszubauen. Dabei erschließt sich die Tiefe des Sinns nicht in einem fortwährenden „Mehr“, die Sinnerschließung bedarf des Mutes innezuhalten und zu erkennen, dass die Konzentration darauf, weniger zu sehen, weniger zu erleben, weniger zu unternehmen, die Qualitäten des Wenigen steigert und das Bedürfnis nach immer mehr senkt. Ein tugendethischer Ansatz ist an eine vermeintliche Einschränkung des Individuums gebunden, die sich jedoch als qualitativer Zugewinn herausstellt. Denn im Vielen liegt Schnelligkeit, Oberflächlichkeit, Beliebbarkeit, Gewinn jedoch lässt sich aus einer qualitativen Beziehung schöpfen. Merton illustriert den Gedanken durch einen Museumsbesuch:

Ein Reisender kann mit dem Baedeker durch ein Museum gehen, gewissenhaft alles Wichtige betrachten und doch unbefriedigter herauskommen, als er hineingegangen ist. Alles hat er betrachtet und nichts gesehen. Er hat sich unendlich angestrengt und hat sich ermüdet. Hätte er innegehalten, um ein einziges Bild zu betrachten, das ihn wirklich ansprach, und darüber alles andere beiseitegelassen, so könnte er sich mit dem Gedanken trösten, seine Zeit nicht gänzlich verschwendet zu haben. Er würde etwas in sich selbst entdeckt haben, nicht bloß außer sich⁶⁴.

KI könnte die Informationsfülle des Museums strukturieren, jedoch ohne Aussicht auf Sinn oder einen Beitrag zu einem guten Leben. Es bleibt der natürlichen Intelligenz vorbehalten, die qualitative Dimension im Leben zu stärken und daraus Handlungsmotivation abzuleiten, denn: „Die meisten von uns wissen oder ahnen im Innersten recht genau, was wert- und sinnvoll wäre und was nicht. Woran es aber bislang zu mangeln scheint, ist das Wissen, wie man konkret und realistisch wert- und sinnorientiert engagiert leben kann; und auch das Wissen

⁶² Ebd., S. 50.

⁶³ Ebd., S. 50.

⁶⁴ Merton (1984), S. 121f.

darum, dass sinnorientiertes, verantwortliches Handeln nicht nur die Welt bereichert, sondern auch uns selbst“.⁶⁵ Auch dies setzt einer konsequentialistischen Denkweise Grenzen, die sich überwinden lassen durch das nachhaltige Handeln, welches in einer Mäßigung des Konsums und Verhaltens von Menschen liegen. Dies schlägt die Brücke von der Sinndimension zu einem umwelttugendethischen Ansatz, die im Umweltdiskurs bislang zu undeutlich aufgetreten ist. Denn eine Grundkonzeption tugendethischer Ansätze liegt darin, dass sich eine Person sich selbst zu als bedeutsam erkannten Tugenden bzw. Handlungen hin entwickelt. Einsichten in den Sinn dieser Tugenden werden dann individuell handlungsleitend da sie eine unmittelbare persönliche Betroffenheit evozieren. Dies kann das, den Umweltdiskurs seit Jahrzehnten begleitenden Lamento über wahlweise das System, den Kapitalismus oder die Großkonzerne durch die Einsicht in die individuelle Handlungsmacht positiv ergänzen. Dadurch entgeht der Einzelne einer Opferrolle und gewinnt Eigenverantwortung und daraus eine weitere Quelle für das gute Leben.

5. Ausblick

KI kann helfen, auf politischer Ebene konsequentialistische Ansätze der Umweltbewertung vorzulegen. Daraus lassen sich Handlungsfolgen bestimmen und entsprechende Grenzwerte in der Ressourcennutzung festlegen. Die Grenzen der KI in der Überwindung der ökologischen Krise liegen darin, dass sie im rein Quantitativen verwurzelt bleibt. Die qualitativen Dimensionen menschlichen Lebens lassen sich jedoch nicht simulieren. Dies gilt auch für den Beitrag der Naturwissenschaften, denn die Naturauffassung, welche empirische Naturwissenschaft und ästhetischen Naturgenuss vereinigte, war bei Alexander von Humboldt noch präsent, ist jedoch in der jüngeren Naturwissenschaft verlorengegangen und diese Entzweiung erscheint sich durch KI noch zu verstärken. Ein umwelttugendethischer Ansatz, der darauf baut, die neuzeitlichen Entzweiungstendenzen von Mensch und Natur zu überwinden, kann in der regelmäßigen Naturbegegnung eine neue Wertschätzung für die Mitwelt, und daraus abgeleitet, ein erhöhtes Engagement für diese erreichen.

⁶⁵ Batthyány (2017), S. 26.

Literatur

- Abram, David (2015): *Im Bann der sinnlichen Natur. Die Kunst der Wahrnehmung und die die Mehr-als-menschliche Welt*, Klein Jasedow
- Al-Chalabi, Malek (2015): Vertical farming: Skyscraper sustainability?, in: *Sustainable Cities and Society* 18, S. 74–77
- Batthyány, Alexander (2017): *Die Überwindung der Gleichgültigkeit. Sinnfindung in einer Zeit des Wandels*, München
- Baumgartner, Christoph (2004): *Umweltethik – Umwelthandeln. Ein Beitrag zur Lösung des Motivationsproblems*, Paderborn
- Belton, Valerie/Stewart, Theo (2002): *Multiple Criteria Decision Analysis. An Integrated Approach*, Dordrecht
- Bendel, Oliver, Hg. (2018): *Pflegeroboter*, Wiesbaden
- Berry, Wendell (2002): *Körper und Erde. Essay über gutes Menschsein*, Klein Jasedow
- Bloom, Paul (2018): *Against Empathy. The Case for Rational Compassion*, London
- Breithaupt, Fritz (2019): *Die dunklen Seiten der Empathie*, Berlin
- Devall, Bill (1997): Die tiefenökologische Bewegung, in: *Ökophilosophie*. Hg. von Dieter Birnbacher, Stuttgart, S. 17–59
- Dreitzel, Hans P. (1992): *Reflexive Sinnlichkeit. Mensch Umwelt Gestalttherapie*, Köln
- Goleman, Daniel (2009): *Ökologische Intelligenz. Wer umdenkt, lebt besser*, München
- Hartmann, Nicolai (*1962): *Ethik*, Berlin
- Klages, Ludwig (1914): Mensch und Erde, in: ders., *Sämtliche Werke*, Band 3, Philosophie III, Hg. Ernst Frauchiger u. a., Bonn 1974
- Diakoulaki, Danae u. a. (2005): MCDA and energy planning, in: José Figueira u. a., Hg., *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Survey*, Berlin, S. 859–897
- Finger, Robert u. a. (2019): Precision farming at the nexus of agricultural production and the environment, in: *Annual Review of Resource Economics* 11, S. 313–335
- Festinger, Leon (1962): Cognitive dissonance, in: *Scientific American* 207/4, S. 93–107
- Fuchs, Thomas (2020): *Verteidigung des Menschen. Grundfragen einer verkörperten Anthropologie*, Berlin
- Gehlen, Arnold (*1978): *Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt*, Wiesbaden
- Gorke, Michael (2010): *Eigenwert der Natur*, Stuttgart
- Halla, Michael u. a. (2018): Believing in climate change, but not behaving sustainably: Evidence from a one-year longitudinal study, in: *Journal of Environmental Psychology* 56, S. 55–62
- Hengstenberg, Hans-Eduard (1980): *Sinn und Sollen. Zur Überwindung der Sinnkrise*, Essen

- Konrath, Sara H. u. a. (2011): Changes in dispositional empathy in American college students over time: A meta-analysis, in: *Personality and Social Psychology Review* 15, S. 180–198
- Krebs, Angelika, Hg. (1997): *Naturethik*, Frankfurt am Main
- Kuhn, Helmut (1981): *Der Weg vom Bewußtsein zum Sein*, Stuttgart
- Lipps, Theodor (²1907): *Fühlen, Wollen und Denken. Versuch einer Theorie des Willens*, Leipzig
- Lübbe, Hermann (2019): *Politischer Moralismus. Der Triumph der Gesinnung über die Urteilskraft*, Münster
- Merton, Thomas (²1984): *Keiner ist eine Insel*, Zürich
- Mustajoki, Jyri/Marttunen, Mika (2017): Comparison of multi-criteria decision analytical software for supporting environmental planning processes, in: *Environmental Modelling & Software* 93, S. 78–91
- Nietzsche, Friedrich (1999): Also sprach Zarathustra, in: ders., *Kritische Studienausgabe*. Hg. von Giorgio Colli & Mazzino Montinari, Bd. 4, München
- Rathmann, Joachim (2020a): Gesundheitsressource Landschaft, in: Jens Soentgen u. a., Hg., *Umwelt und Gesundheit*, Baden-Baden, S. 167–197
- (2020b): Von der Naturkunde zur Umwelttugendethik: Ein möglicher Weg zur Überwindung der Diskrepanz von Umweltwissen und Umwelthandeln?, in: *Comenius-Jahrbuch* 28, S. 97–120
- (2020c): *Therapeutische Landschaften. Landschaft und Gesundheit in interdisziplinärer Perspektive*, Wiesbaden
- Rolston, Holmes III (1997): Werte in der Natur und die Natur der Werte, in: *Naturethik*. Hg. von Angelika Krebs, Frankfurt am Main, S. 247–270
- Schrems, Isabel/Upham, Paul (2020): Cognitive Dissonance in Sustainability Scientists Regarding Air Travel for Academic Purposes: A Qualitative Study, in: *Sustainability* 12, S. 1837; doi:10.3390/su12051837
- Schrott, Raoul (2011): *Homer Ilias, übertragen von Raoul Schrott*. Frankfurt am Main
- Spranger, Eduard (1962): *Gedanken zur Daseinsgestaltung. Ausgewählt von Hans Walter Bähr*, München
- Stammel, Barbara/Cyffka, Bernd (2015): *Naturschutz*, Darmstadt
- Steffen, Will u. a. (2015): The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration, in: *The Anthropocene Review* 2/1, S. 81–98
- Szyborska, Wislawa (2014): *Glückliche Liebe und andere Gedichte*, Berlin
- Twenge, Jean M. u. a. (2018): Decreases in psychological well-being among American adolescents after 2012 and links to screen time during the rise of smartphone technology, in: *Emotion* 18/6, S. 765–780
- Vetter, August (1949): *Natur und Person. Umriss einer Anthropognomik*, Stuttgart

Waal, Frans de (2011): *Das Prinzip Empathie. Was wir von der Natur für eine bessere Gesellschaft lernen können*, Darmstadt

Wittgenstein, Ludwig (¹¹1997): *Tractatus logico-philosophicus*, in: ders., *Werkausgabe* Bd. 1, Frankfurt am Main