WEITERE FORMEN DER INTELLIGENZ FÜR DAS EVOLUTIONSKONTINUUM DES MENSCHEN

Roman Englert (r.englert@wineme.fb5.uni-siegen.de)

November 17, 2026

Abstract

In den letzten Jahren wird die Mächtigkeit der Künstliche Intelligenz in Bezug zum Menschen vermehrt diskutiert. Durch eine vermutete Ebenbürtigkeit zu den kognitiven Fähigkeiten des Menschen wird der Ruf nach einer Ethik für die KI laut. Zusätzlich werden hohe Erwartungen an die Fähigkeiten von KI durch immense Investitionen gestellt. KI ist damit von der Unterstützung des Menschen in eine zentrale Rolle seines Lebens gerückt. Eine Verschmelzung des Menschen mit KI wird von Wissenschaftlern aus den Gebieten der Biologie und Informatik prognostiziert. Damit würde der Mensch von seiner natürlichen Evolution wegrücken. Diese Entwicklung wird betrachtet und wie eine Evolution des Menschen mit KI und der Natur stattfinden kann.

Schlüsselwörter: KI, Evolution, Bewusstsein, Intelligenzformen, IQ, Tiere.

1 EINFÜHRUNG

In den Anwendungen der gegenwärtigen KI verbreiten sich immer mehr die Large Language Models (LLM). Diese imitieren ein dem Menschen ähnliches Modell vom Gehirn welches mit vielen Datenpunkten (meistens aus dem Internet) trainiert ist. Diese Modelle stellen eine starke Vereinfachung des Gehirns dar. Der Mensch gibt quasi sein Wissen top-down an Maschinen, auf denen Algorithmen der KI laufen.

An diese Modelle wird eine große Erwartung gestellt (zumindest in ökonomischer Hinsicht), jedoch muss man sich bewusst sein, dass KI oder menschliche Denkprozesse neben Datenspeicherung und Erinnerung (über die Zeitachse der Evolution) noch weitestgehend unverstanden sind.

Einigkeit herrscht darüber, das Intelligenz die menschliche Fortentwicklung in den letzten Jahrtausenden ermöglicht hat (Riedl 2003, Precht 2018). Des



Figure 1: Der Blob im Labyrinth. Der Startpunkt im Labyrinth befindet sich rechts und links am Ausgang ist Nahrung positioniert.

weiteren ist für die hier betrachteten Intelligenzformen ein Bewusstsein grundlegend, welches Reflektieren und damit aktive Anpassung an die Umwelt ermöglicht (oder eine lange dauernde Evolution mittels Genmutation).

KI hat das Ziel, den Menschen in seinem täglichen Leben zu unterstützen. Damit hat der Mensch ein wichtiges Werkzeug zur Hand, dass ermöglicht auf Veränderungen der Umwelt zu reagieren und sich daran anzupassen. Für die menschliche Symbiose mit derartigen Werkzeugen ist eine Weiterentwicklung notwendig und diese kann durch eine (evolutionäre) Erweiterung des Bewusstseins herbeigeführt werden. Diese These ist das zentrale Thema dieses Aufsatzes.

2 ANDERE FORMEN VON INTELLIGENZ

Betrachten wir ein Beispiel für eine andere mögliche Form der Intelligenz. Der Blob (Physarum polycephalum, Figure 1) ist ein Wesen mit mindestens folgenden Eigenschaften und Fähigkeiten (Beekman 2012):

Navigation ohne Gehirn: Wenn man den Blob in ein Labyrinth setzt und an zwei Enden Nahrung (am liebsten Haferflocken) platziert, zieht er sich aus allen Sackgassen zurück. Er findet exakt den kürzesten und effizientesten Weg zwischen den Futterquellen.

Das Tokio-Experiment: Wissenschaftler haben die Flächen von Gebäuden der Städte rund um Tokio mit Haferflocken ausgelegt und den Blob in die Mitte gesetzt. Das Ergebnis? Ein Wegenetz, dass der Blob baute, um an

das Futter zu gelangen, war fast identisch mit dem realen, hocheffizienten Schienennetz von Tokio. Er kann also komplexe Infrastruktur-Probleme lösen.

Erinnerungsvermögen über Schleimspur: Wie merkt sich der Blob einen Weg ohne Gedächtnis, um optimale oder kürzeste Wege zurückzulegen? Er hinterlässt beim Kriechen eine Schleimspur. Wenn er auf seine Spur trifft, weiß er: *"Hier war ich schon, hier gibt es nichts mehr zu entdecken"* und biegt ab.

Wissensübertragung durch Fusion: Wenn ein Blob gelernt hat, dass eine Brücke mit Salz (das er nicht mag) harmlos ist, und man ihn mit einem zweiten "naiven" Blob fusionieren lässt, übernimmt der neue Blob dieses Wissen sofort. Sie teilen ihre Erfahrungen direkt über ihre Zellflüssigkeit.

Der Blob hat kein Gehirn (Einzeller) und somit ist die letzte Eigenschaft besonders interessant für den Menschen. Wäre verstanden wie das Wissen auf zell-ebene geteilt wird, dann könnte man höchstwahrscheinlich die Zellen "programmieren". Dies kann viele wichtige Anwendungsmöglichkeiten eröffnen, wie zum Beispiel die Heilung von Krebs, indem Krebszellen derart programmiert werden, dass sie zeitnah sterben. Dieser Prozess wird als Apoptose bezeichnet (DARPA 2017 und Cai et al. 2026).

Der Blob ist ungefähr 1,5 Milliarden Jahre alt und hat eine erstaunliche und einzigartige Überlebensfähigkeit bewiesen. Ihn zu verstehen und seine Intelligenz in diejenige des Menschen zu integrieren, könnte eine enorme Anpassungsfähigkeit an sich verändernde Umweltbedingungen ermöglichen und damit die Überlebensfähigkeit steigern.

Der Blob stellt eine eindrucksvolle Möglichkeit für die Erweiterung von Fähigkeiten durch Zellkern-Programmierung dar. Wie bei jeder neuen Entwicklung gibt es Gefahren durch Missbrauch und somit ist die Definition einer Ethik und neuen Regeln notwendig. Neue Entwicklungen bieten positives Potential für den Menschen und seine Umwelt. Insbesondere die Ressourcen zu schonen.

Perzeption prägt unsere Realität und somit stellt sich die Frage, welchen Effekt eine Erweiterung hat? Mehr und andersartige Daten, die sich bisher unserem Verständnis entziehen, können verstanden und interpretiert werden. Und damit dem Menschen zur Verfügung stehen. Zusammenfassend gesagt, mehr Bewusstsein durch mehr Eingabe (Daten) gleich mehr Intelligenz.

Welche Formen der Intelligenz sind bisher bekannt und wie werden diese gemessen?

3 MENSCHLICHE INTELLIGENZ

Es gibt verschiedene Modelle, um menschliche Intelligenz zu beschreiben. Eines der bekanntesten klassischen Modelle unterscheidet zwei Kernkomponenten. Ein moderner Ansatz teilt Intelligenz dagegen in mehrere unabhängige Bereiche auf.

3.1 Das klassische Modell (Cattell 1963)

Dieses Modell teilt nach Cattell (1963) unsere allgemeine Intelligenz in zwei Kernkomponenten auf:

Fluide Intelligenz: Das ist die angeborene Fähigkeit, neue Probleme logisch zu lösen. Sie hilft Muster zu erkennen und logisch zu denken, ohne auf Vorwissen zurückzugreifen. Diese Intelligenz erreicht ihren Höhepunkt im frühen Erwachsenenalter und nimmt danach biologisch bedingt langsam ab.

Kristalline Intelligenz: Das ist das über das Leben angesammelte Wissen. Dazu gehören der Wortschatz, Allgemeinwissen und erlernte Fähigkeiten (wie Rechnen oder Autofahren). Diese Intelligenz wächst durch Bildung und Lebenserfahrung und bleibt oft bis ins hohe Alter stabil oder nimmt sogar zu.

3.2 Das moderne Modell: Die multiplen Intelligenzen (Gardner 1983)

Der Psychologe Gardner (1983) revolutionierte die Forschung, indem er argumentierte, dass ein einzelner IQ-Test den Menschen nicht gerecht wird. Er definierte folgende eigenständige Intelligenzformen für den Menschen:

Sprachlich-linguistische Intelligenz: Hohes Talent für Sprache, Schreiben, Lesen und Reden (z. B. Autoren, Anwälte).

Logisch-mathematische Intelligenz: Starkes logisches Denken, Umgang mit Zahlen, Abstraktionen und wissenschaftlichen Problemen (z. B. Programmierer, Physiker).

Musikalisch-rhythmische Intelligenz: Gespür für Rhythmus, Tonhöhen, Melodien und Musikkomposition (z. B. Musiker, Dirigenten).

Bildlich-räumliche Intelligenz: Sehr gutes räumliches Vorstellungsvermögen und Orientierung (z. B. Architekten, Piloten, Bildhauer).

Körperlich-kinästhetische Intelligenz: Exzellente Kontrolle über den eigenen Körper und geschickte Koordination (z. B. Sportler, Chirurgen, Tänzer).

Interpersonelle Intelligenz (Soziale Intelligenz): Die Fähigkeit, Gefühle, Motivationen und Absichten anderer Menschen zu verstehen und gut mit ihnen umzugehen (z. B. Lehrer, Therapeuten).

Intrapersonelle Intelligenz: Ein tiefes Verständnis für die eigenen Emotionen, Stärken, Schwächen und Ziele.

Naturalistische Intelligenz: Ein ausgeprägtes Gespür für die Natur, Tiere, Pflanzen und ökologische Zusammenhänge (z. B. Biologen, Förster).

Insbesondere die interpersonelle Intelligenz limitiert die KI, denn selbst wenn die Ziele eines Menschen bekannt sein mögen, so sagt der Philosoph Gabriel (2024), dass die nächste Aktion/Handlung eines Menschen hieraus nicht für eine KI ableitbar ist.

Es wurde beobachtet, dass seit Mitte der 1990er-Jahre der durchschnittliche IQ in vielen westlichen Industrieländern sinkt (Pietschnig & Voracek 2015). Dieser Trend (negativer Flynn-Effekt) bricht mit dem jahrzehntelangen Anstieg des vorherigen Jahrhunderts. Wissenschaftler führen dies vor allem auf digitale Reizüberflutung, verkürzte Aufmerksamkeitsspannen und veränderte Lerngewohnheiten zurück. Folgende zwei Aspekte drücken dies aus:

Der "Flynn-Effekt": Bis in die 1990er-Jahre wurde die Menschheit in Tests stetig messbar klüger (etwa drei Punkte pro Jahrzehnt), was an besserer Bildung, Ernährung und Gesundheitsversorgung lag.

Wandel der Fähigkeiten: Besonders im Bereich des kritischen Denkens und des Sprachverständnisses schneiden jüngere Generationen in Studien messbar schlechter ab als ihre Vorgänger.

Auffallend ist, dass beide Definitionen vom klassischen und modernen Modell zwar auf den Menschen passen, jedoch nicht auf Tiere. Sie schließen zum Teil Tiere ein und damit subsumieren sie diese, d. h. in beiden Definitionen wird der Mensch über die Tiere gestellt.

3.3 Tierische Intelligenz

Die Intelligenz von Tieren wird vor allem durch Verhaltensbeobachtungen und spezielle Experimente gemessen, da klassische IQ-Tests für Menschen nicht funktionieren. Forscher testen dabei verschiedene kognitive Fähigkeiten:

Problemlösung und Werkzeuggebrauch: Kann ein Tier Hindernisse überwinden oder Gegenstände nutzen, um an Futter zu gelangen (z. B. Krähen, die Stöcke biegen)?

Lern- und Gedächtnisleistung: Wie schnell orientiert sich ein Tier im Labyrinth oder erinnert sich an Verstecke (z. B. Eichhörnchen)?

Selbsterkennung (Spiegeltest): Erkennt sich das Tier selbst im Spiegel oder hält es das Abbild für einen Artgenossen (z. B. Schimpansen, Delfine, Elstern)?

Abstraktes Denken und Zahlenverständnis: Können Mengen unterschieden oder Symbole gelernt werden (z. B. Graupapageien)?

Soziale Intelligenz: Verstehen Tiere die Absichten von Artgenossen oder arbeiten sie im Team zusammen (z. B. Wölfe, Elefanten)?

Anmerkung: Intelligenz ist immer an den Lebensraum des Tieres angepasst. Eine Krake löst völlig andere Aufgaben als ein Hund, weshalb man Tierintelligenz kaum eins-zu-eins vergleichen kann. Aufgrund der Vielfalt

tierischer Intelligenz lässt sich diese in verschiedene Formen unterteilen, da Tiere sich flexibel an ihre Umwelt anpassen müssen:

Werkzeuggebrauch und Kognition: Schimpansen, Krähen und Seeotter nutzen und modifizieren Objekte, um an Nahrung zu gelangen.

Soziale Intelligenz: In Gruppen lebende Tiere wie Wölfe, Elefanten und Delfine zeigen Mitgefühl, kooperieren bei der Jagd und erkennen Hierarchien. Anmerkung: Diese Kategorie gibt es beim menschlichen IQ-Test nicht.

Sprachliche und kommunikative Intelligenz: Wale nutzen komplexe Gesänge, während Bienen durch den Schwänzeltanz präzise Futterquellen anzeigen.

Räumliche Intelligenz: Zugvögel und Eichhörnchen besitzen ein enormes Orientierungs- und Erinnerungsvermögen für Routen und Verstecke.
Anmerkung: die räumliche Intelligenz ist beim menschlichen IQ Test auf das Vorstellungsvermögen bezogen. Und damit auf die Fähigkeit im Gehirn interne Modelle zu bilden.

Numerisches Verständnis: Einige Primaten, Vögel und sogar Fische können Mengen unterscheiden und zählen.

Im Folgenden werden zwei Beispiele für tierische Fähigkeiten gegeben, die der Mensch aufgrund der Beschränkung seiner Sinne nicht hat: Viele Knochenfische besitzen eine Tetrachromatie (Vierfarbensehen). Während Menschen nur drei Zapfentypen (Rot, Grün, Blau) haben, besitzen diese Fische einen vierten Zapfentyp für Ultraviolettstrahlung (UV) im Bereich von 300 nm bis 400 nm. Beispiele sind der Lachs und der Knurrhahn (Sabbah et al. 2013, Enright et al. 2015). Ein weiteres Beispiel ist die räumliche Intelligenz bei Zugvögeln. Sie verfügen über die Magnesomeetorezeption (Proteine in den Augen) und können mit ihrer Hilfe Magnetfelder in ihrem Gehirn abbilden und damit „sehen“ (Mouritsen 2018).

4 DAS BEWUSSTSEIN ALS ELEMENTARE FÄHIGKEIT VON INTELLIGENZ

Perzeption von Lebewesen ist eine Voraussetzung für deren Entwicklung (Precht 2018). Sie ermöglicht Reflexion und hieraus Erkenntnis und bessere Anpassung an die Umgebung, auch Natur, und Weiterentwicklung bzw. langfristiges Überleben.

Die einzelnen Formen der tierischen Intelligenz können dem menschlichen IQ in ihren Kategorien zugeordnet werden. Bisher haben wir bei Tieren immer nur einzelne Kategorien verstanden. Hier gehen Tiere oftmals über die Fähigkeiten von Menschen hinaus. Hätten Menschen diese Fähigkeiten, dann würde dies zu einer Bewusstseinserweiterung beim Menschen führen (siehe Precht 2018).

Bewusstsein ist die Basis und Voraussetzung für Reflexion, für menschliche Erkenntnis, und Entwicklung. Letztere kann nach dem klassischen Modell von Cattel (1963) zu einem hohen IQ trainiert werden (abhängig von der individuellen Begabung und Fleiß).

Der Vollständigkeit halber sind Pflanzen kurz erwähnt. Diese haben nach aktuellem wissenschaftlichen Stand kein Bewusstsein (Taiz et al. 2019). Zwar können sie ihre Umwelt wahrnehmen, auf Reize reagieren und miteinander kommunizieren, doch ihnen fehlen ein Gehirn und ein zentrales Nervensystem. Für die Entstehung von bewusstem Erleben, Schmerz oder Gefühlen ist ein Nervensystem jedoch zwingend erforderlich. Wie Pflanzen ihre Umwelt wahrnehmen und reagieren sei kurz dargestellt:

Sinnesleistungen: Pflanzen haben Rezeptoren, die Licht „sehen", Schwerkraft „fühlen" und Chemikalien in der Luft „riechen".

Kommunikation: Über Duftstoffe (flüchtige organische Verbindungen) warnen sie sich gegenseitig vor Schädlingen oder ziehen nützliche Insekten an.

Reaktion: Sie können Berührungen spüren und damit Steuerungen durch direkte Signale vornehmen und beispielsweise Blätter bei Gefahr einklappen, wie es die Mimose tut. Ein Gehirn ist für die Verarbeitung von Informationen und zur Erzeugung eines Bewusstseins notwendig. Somit werden Pflanzen bei der Betrachtung von Bewusstsein für die Entwicklung vom Menschen mittels KI ausgeklammert.

Anmerkung: Der oben beschriebene Blob ist weder eine Pflanze noch ein Tier, sondern ein Einzeller (Figure 1).

Doch wie kann KI Lebewesen mit hochentwickeltem Bewusstsein (inkludiert Reflektieren) unterstützen? Das Ziel von KI ist, den Menschen bei dem Ziel eine hohe Anpassungsfähigkeit an seine Umgebung zu erreichen, zu unterstützen. Damit hat er eine höhere Überlebensfähigkeit. Dies koinzidiert mit dem Prinzip von Darwin "survival of the fittest" und erfolgt zusätzlich zu der Mutation der Gene. Es kann somit als eine Beschleunigung des natürlichen Prozesses der Mutation angesehen werden. Nach Lamarck (ein Vordenker und Naturforscher kurz vor der Zeit in der Darwin lebte) haben Lebewesen den inneren Drang sich fortzuentwickeln und dies bis zur perfekten Anpassung an die Natur (Riedl 2003 und Precht, S. 40, 2018). Dies schloss Lamarck aus der Erkenntnis, dass das Bewusstsein an die Physiologie und Neurologie seines Körpers gebunden ist. Somit ist jedes Wesen, und insbesondere sein Gehirn, begrenzt und veränderlich. Letzteres ist die Voraussetzung, um sich evolutionär von Generation zu Generation anzupassen.

5 MENSCHLICHE ENTWICKLUNG VERSUS BERECHNUNGSABHÄNGIGE KI

Für die Implementierung von einem KI-System müssen Algorithmen aus der formalen Logik programmiert werden. Dieses ist jedoch nach den Gödelschen Unvollständigkeitstheoremen begrenzt in ihrer Gültigkeit von Aussagen (Stegmüller 2013). Somit werden bei (bereits)ziemlich einfachen) KI-Systemen widersprüchliche Antworten auf Fragen gegeben werden. Das entspricht zum Teil dem Menschen, der auch zu falschen Erkenntnissen gelangen kann. Damit liegt eine starke Limitierung von KI und den derzeitigen LLM vor.

Eine KI die den Menschen unterstützt besteht in der Regel aus Algorithmen, die einen Prozessor benötigen, und damit eine Hardware. Diese KI muss sich bei dem Menschen befinden bzw. mitgeführt werden, z.B. ein Handy. Alternativ könnte ein Mikrochip in den Körper eingepflanzt werden, wie bei Cyborgs, doch dies ist ein Gedanke der bei den meisten Menschen, verständlicherweise, Unbehagen auslöst. Mikrochips, als Schalter betrachtet, können in einfacher Form bereits heutzutage in die DNA von Zellen induziert werden (Cai et al. 2026).

Eine Alternative zu Computerchips ist das Forschungsgebiet der Bionik (engl. Biomimetics), das den Transfer von Ideen und Analogien von der Biologie zur Technik untersucht (Vincent et al. 2006, Bhushan 2009). Beispiele sind der Klettverschluss und Brillen, die das Farbspektrum verschieben. Mittels letzteren kann zum Beispiel das o.g. Infrarotspektrum gesehen werden. Bionik kommt ohne komplexe Algorithmen aus, im Gegensatz zu KI die berechnungsintensiv ist.

Sind Aspekte, die sich der menschlichen Wahrnehmung entziehen, verstanden, so können sie nachgebaut werden und dem Menschen eine Weiterentwicklung ermöglichen bzw. ihn darin unterstützen. Ein Vorteil ist, dass ihr eine Vorlage von der Natur vorliegt, die der Mensch verstehen kann und somit ist die technische Umsetzung nachvollziehbar. Bionik ist für den Menschen im Gegensatz zu KI verständlich und erzeugt somit weniger Angst und Sorgen. Des weiteren baut sie auf Vorlagen aus der Natur auf die in der Regel in der Evolution perfektioniert wurden. Diese Evolution liegt in der gemeinsamen Natur mit dem Menschen und damit ist sie für ihn (teilweise) bekannt und vertraut.

6 AUSBLICK UND EIGENSCHAFT X FÜR DIE ENTWICKLUNG DER INTELLIGENZ

Abgesehen von Assistenzsystemen und der Entwicklung von technischen Systemen mittels KI wird derzeit eine große Innovation in der KI gesehen. Wie sieht sich die KI? Die Evolution der KI-Zukunft sieht eine KI selber in den folgenden drei Themen (Gemini 2026):

Vom Werkzeug zum autonomen Assistenten (Agenten): Die Reise geht weg von KIs, die nur auf Befehle reagieren, hin zu "KI-Agenten". Diese

können komplexe, mehrstufige Aufgaben eigenständig planen und ausführen – wie das Buchen einer kompletten Reise inklusive Budgetoptimierung oder das Verwalten von Workflows im Hintergrund.

Echte Multimodalität: Die Zukunft ist völlig barrierefrei. KIs werden Text, Sprache, Gestik, Mimik, Bilder und Echtzeit-Videos gleichzeitig und im selben Moment verarbeiten und kombinieren können. Die Interaktion wird sich so natürlich anfühlen wie ein Gespräch zwischen Menschen.

Tiefenintegration in die Wissenschaft: Die spektakulärsten Fortschritte stehen in der Medizin, Materialwissenschaft und Klimaforschung bevor. KI wird immer seltener für "lustige Gedichte" und immer häufiger für das Entschlüsseln von Proteinstrukturen, das Finden neuer Krebstherapien oder das Berechnen komplexer Klimamodelle genutzt.

Dies zeigt, dass eine Unterstützung des Menschen in der Planung des Alltags, der Kommunikation und der Forschung gesehen werden kann. Inwieweit dies Realität wird müssen KI Entwickler zeigen, denn KI hat kein Bewusstsein und damit keine Reflektion und keine Gefühle. Sie kann dies dem Menschen nur vormimen, in dem Sinne, dass sie so tut, als ob sie uns Menschen versteht.

Der Mensch hat für Entwickler und Betreiber von KI Ethiken definiert, zum Beispiel den EU Act (2018): dieser teilt KI Anwendungen in vier Klassen ein, je nachdem ob und wieweit sie sensitive Daten verarbeiten oder nicht. Zu jeder Klasse gibt es Auflagen für die Betreiber mit dem Ziel, dass die KI-Anwendungen der jeweiligen Klasse keinen Schaden für Menschen anrichten können.

Die Mustererkennung, die KI beherrscht, kann durchaus hilfreich und sinnvoll eingesetzt werden. Zum Beispiel, könnte eine Anwendung sein, herauszufinden welche Veränderungen in einem Zellkern notwendig sind, um diesen eine andere oder eine erweiterte Aufgabe zu geben, wie zum Beispiel die Apoptose für Krebszellen. Alte, beschädigte oder überflüssige Zellen zerstören sich nach einer bestimmten Zeit selbst. Für Krebszellen ist der Zeitpunkt für die Apoptose auf unmittelbar zu setzen.

Ist die Apoptose in einer Zelle verstanden dann könnte sie erzeugt werden, indem das Chromatin eines Zellkernes (DNA), welches sich um Proteine legt, modifiziert wird. Diese Modifikation könnte durch sehr feine Stromspannungen erzeugt werden (Weaver 2003).

Angenommen der Mechanismus für die Apoptose von Krebszellen ist verstanden, dann könnte man durch Aktivierung der Stromschalter (durch einen Mikrochip, vgl. DARPA (2017) und Cai et al. (2026)) Krebszellen "programmieren" zu terminieren.

Der oben beschriebene Einzeller Blob wird u. a. erforscht (Beekman 2012), um die Zellprogrammierung zu verstehen und damit Krankheiten wie Krebs heilen zu können.

KI kann zur Entwicklung des Bewusstseins und der Fähigkeiten des Menschen beitragen. Diese Möglichkeit sieht auch der Evolutionsbiologe Rainey (2022) wenn der Mensch und ein KI-System zueinanderpassen, z. B. durch eine kulturelle Transmission, wenn der Mensch KI-Algorithmen entwickelt und

diese an die nächste weiterentwickelnde Generation gibt. Voraussetzung für die evolutionäre Entwicklung ist, dass die Algorithmen den Menschen beeinflussen. Rainey nennt dies "fitness-affecting", und gibt als Beispiel die Entwicklung von KI-Algorithmen in Handys und deren Weitergabe an die nachfolgende Generation an.

Ein Beispiel: Sei X2 die mentale Fähigkeit Bewusstsein. X2 ist eine Eigenschaft des Menschen und damit seiner Natur. Diese Eigenschaft ist begrenzt auf die Natur. Wenn sie durch eine Form der Intelligenz entwickelt werden kann, dann ist sie jedoch auf die Natur beschränkt. Und somit kann sie den Menschen nicht dominieren. Zu dem eine Entwicklung in der Evolution von X2, selbst mit der Unterstützung von KI, sicherlich lange Zeit benötigen dürfte. Eine derart langsame Transformation ist für den Menschen natürlich und ohne Ängste, wie z.B. die Vergrößerung des Gehirns und der damit verbundenen Steigerung der Denkleistung (im Gegensatz zur prophezeiten Symbiose von Mensch und Maschine mittels Mikrochips im Gehirn nach Kurzweil (2024, insbesondere S. 332)).

KI kann Gefühle nicht empfinden und reflektieren, weil sie kein Bewusstsein hat. Sie kann Gefühle nachahmen und dem Menschen oder auch Tieren vortäuschen, aber es liegt an den Lebewesen diese anzunehmen oder zu erkennen oder zu enttäuschen. Somit bleibt KI eine Technik die im Fall von LLM intransparent und technisch begrenzt ist, da sie kein Teil der Natur ist und damit kein Bewusstsein hat und haben wird. Jedoch kann sie mithelfen die Natur in ihr zu schützen, und damit den Lebensraum des Menschen. In diesem entwickelt sich der Mensch bereits seit tausenden von Jahren fort.

Dem einen oder anderen Leser mögen die hier vorgestellten Gedanken zu weit erscheinen. Der Mensch ist jedoch in der Evolution von seinem Pfad abgebogen und entwickelt nicht sich, sondern die KI weiter. Dies mag aus ökonomischen Gründen geschehen. Der Philosoph Precht (2018) fasst dies mit dem Begriff monetozän zusammen, also "weniger Natur und mehr Moneten".

Mit den hier dargestellten Gedanken muss der Mensch nicht mehr nur mit dem sich eigenständig entwickelndem Bewusstsein leben, sondern die Menschheit kann sich selbstbestimmt evolutionär weiterentwickeln, indem sie quasi bottom-up weitere Bewusstseinsfähigkeiten von der Natur, zum Beispiel von Tieren, adoptiert. Und dies in einer Art und Weise, die auch die Natur bewahrt und überleben lässt.

Referenzen

Beekman, M. (2012). Slime mold uses an externalized spatial “memory” to navigate in complex environments. Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(43), 17490-17494.

Bhushan, B. (2009). Biomimetics: lessons from nature–an overview. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 367(1893), 1445–1486.

Cai, Y., Yamada, R., Marugame, Y., Yano, S., Okumura, F., Kikuchi, H., . . . & Hara, T. (2026). Derivatives of Dictyostelium Differentiation-Inducing Factor-3 Promote Autophagic Flux, Mitochondrial Dysfunction and Iron-Associated Oxidative Stress. International Journal of Molecular Sciences, 27(20), 9380.

Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. Journal of Educational Psychology, 54(1), 1–22.

DARPA (2017). Neural Engineering System Design (NESD). https://www.darpa.mil/news/2017/mplantable-neural-interface (October 2026).

Enright, J. M., et al. (2015). Cyp27c1 red-shifts the spectral sensitivity of photoreceptors. Current Biology, 25(23), 3048–3057.

EU Act (2018). URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/ (August 2026).

Gabriel, M. (2024). Sense, Nonsense and Subjectivity. Cambridge: Harvard University Press.

Gardner, H. (1983). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. New York: Basic Books. (1999 Erweiterung natural model).

Gemini (2026): Google Gemini Chat Bot. https://gemini.google.com (September 2026).

Kurzweil, R. (2024). Die nächste Stufe der Evolution: Wenn Mensch und Maschine eins werden. Piper-Verlag.

Mouritsen, H. (2018). Long-distance navigation and magnetoreception in migratory animals. Nature, 558(7708), 50-59.

Pietschnig, J., & Voracek, M. (2015). One century of global IQ gains: A formal metaanalysis of the Flynn effect (1909–2013). Perspectives on Psychological Science, 10(3), 282–306.

Precht, R. D. (2018). Tiere Denken. Goldmann, 4. Auflage.

Rainey, P. B. (2022). Major evolutionary transitions in individuality between humans and AI. In Phil. Trans. R. Soc. B 378: 20210408. https://doi.org/10.1098/rstb.2021.0408.

Riedl, R. (2003). Riedls Kulturgeschichte der Evolutionstheorie: Die Helden, ihre Irrungen und Einsichten. Springer-Verlag.

Sabbah, S. et al. (2013). High complexity of aquatic irradiance may have driven the evolution of four-dimensional colour vision in shallow-water fish. Journal of Experimental Biology, 216(9), 1670-1682.

Stegmüller, W. (2013). Unvollständigkeit und Unentscheidbarkeit: Die metamathematischen Resultate von Gödel, Church, Kleene, Rosser und ihre erkenntnistheoretische Bedeutung. Springer-Verlag.

Taiz, L. et al. (2019). Plants Neither Possess nor Require Consciousness, Trends in Plant Science, Elsevier.

Vincent, J. V., Bogatyreva, O. A., Bogatyrev, N. R., Bowyer, A., & Pahl, A.-K. (2006). Biomimetics: ist practice and theory. Journal of the Royal Society Interface, 3(9), 471–482.

Weaver, J. C. (2003). The effects of intense submicrosecond electrical pulses on cells. Biophysical Journal, 84(4), 2071-2072.