

Künstliche Intelligenz und die *conditio humana* der Erkenntnisfindung

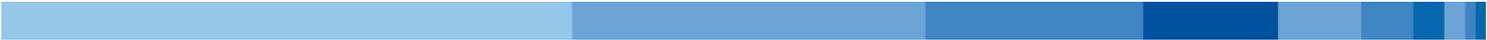
Rede der Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Professorin Dr. Katja Becker

anlässlich des Neujahrsempfangs der DFG

Berlin, 15. Januar 2024

Es gilt das gesprochene Wort!



Sehr geehrte Frau Ministerin Czyborra,
sehr geehrte Frau Ministerin Martin,
sehr geehrte Frau Staatssekretärin Pirscher,
verehrte Mitglieder des Deutschen Bundestages,
Exzellenzen und geschätzte Mitglieder des diplomatischen Corps,
Präsident*innen und Magnifizenzen,
liebe Kolleg*innen,
meine sehr verehrten Damen und Herren,

das neue Jahr hat begonnen und ich freue mich sehr, es gemeinsam mit Ihnen begrüßen zu dürfen. Und ich hoffe, dass Sie die zurückliegenden Festtage gemeinsam mit Ihrer Familie und Ihren Freunden genossen haben.

Die schöne Kulisse des Leibniz-Saales der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften vermag beinahe darüber hinwegzutäuschen: Wir leben in bewegten Zeiten. Krieg und Terror bringen entsetzliches Leid über Israel und die Ukraine. Beiden Ländern gilt auch weiterhin unsere uneingeschränkte Solidarität, und unser Mitgefühl gilt *allen* Leidtragenden.

Doch auch hierzulande erfüllen mich die allzu lauten Rufe nach einfachen Lösungen und das erstarkende Echo der dunkelsten Stunden des vergangenen Jahrhunderts mit allergrößter Sorge. Die Spuren an den Säulen um uns herum senden eine deutliche Botschaft.

In diesen Zeiten – 75 Jahre nach der Verkündung unseres Grundgesetzes und 35 Jahre nach der Friedlichen Revolution – *müssen* wir einstehen für unsere offene, vielfältige und demokratische Gesellschaft, in der jedwede Form von Ausgrenzung, Antisemitismus, Rassismus und Gewalt keinen Platz hat.

Dazu gehört auch, dass wir uns engagieren müssen für die Freiheit von Gedanken und Meinungen und für die freie, erkenntnisgeleitete Wissenschaft; denn sie sind Voraussetzung dafür, dass wir die komplexen und miteinander verwobenen globalen Herausforderungen, vor denen wir stehen, bewältigen können.

Ladies and Gentlemen, Excellencies, Distinguished Guests,

A new year has begun and it is a great pleasure for me to welcome you and celebrate this new year together with you. I sincerely hope that you had the opportunity to enjoy the festivities with your family and friends.

The beautiful backdrop of the Leibniz Hall of the Berlin-Brandenburg Academy of Sciences and Humanities almost belies the fact: we live in uneasy times. War and terror are inflicting suffering on Israel and Ukraine. We continue to stand in full solidarity with both countries and our sympathy goes to all those who are suffering.

Yet, even in this country, the all-too-loud calls for simple solutions and the growing echoes of the darkest hours of the past century fill me with major concern. The marks on the pillars around us send a clear message.

In these times, 75 years after the proclamation of our Basic Law and 35 years after the Peaceful Revolution, we must take a stand for our open, diverse and democratic society in which any form of discrimination, antisemitism, racism and violence has no place.

And we must be committed to freedom of thought, freedom of speech as well as to free and knowledge-driven science, because they are essential preconditions for overcoming the complex and interwoven global challenges.

Die Wissenschaft beschäftigt sich seit fast 70 Jahren¹ mit dem Thema „künstliche Intelligenz“. Längst werden KI-Methoden zum Wohle der Gesellschaft eingesetzt, denken Sie etwa an KI-gestützte medizinische Diagnostik. Die zunehmende Verbreitung von generativer KI aber löste vor etwa einem Jahr, wie Sie alle wissen, eine kontroverse gesellschaftliche Debatte aus. Diese zeigte deutlich: Ein unreflektierter Umgang mit KI ist den Chancen und Risiken, die sie den Menschen bietet, unangemessen.

¹ Inauguration des Forschungsfeldes 1956: „Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence“.

Denn längst ist klar: Künstliche Intelligenz ist gekommen, um zu bleiben. Die weitere Entwicklung der KI mitzugestalten ist für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Deutschland eine Frage der Zukunftsfähigkeit, der Sicherheit und der Attraktivität als internationaler Partner. Für die digitale Souveränität und Resilienz unserer Gesellschaft ist zudem eine ethisch verantwortete KI von Bedeutung – auch, um gesellschaftlicher Verunsicherung und Benachteiligung entgegenzuwirken.

Wir begrüßen daher, dass die Europäische Union eine vorläufige Einigung über die Verordnung zur Künstlichen Intelligenz erzielt hat. Der „AI Act“ schützt die europäischen Werte und die Sicherheit und Grundrechte von Menschen und Unternehmen im digitalen Raum. Und er stärkt die freie, erkenntnisgeleitete Forschung an und mit Künstlicher Intelligenz.

Aus Sicht der Wissenschaft – und ich bin überzeugt: dies gilt für alle Bereiche der Gesellschaft – ist ein verantwortungsbewusster Umgang mit KI entscheidend, um deren Potenziale besser nutzen und Risiken minimieren zu können. Insbesondere in puncto Nachhaltigkeit brauchen wir innovative Lösungen: Allein der Energieverbrauch von Rechenzentren ist mit circa 4–5% des weltweiten Stromverbrauchs immens, Tendenz steigend.² Idealerweise sollte KI dazu beitragen, die gesamte Digitalisierung nachhaltiger zu gestalten.

Um KI nicht nur effizienter und nachhaltiger, sondern auch sicherer und transparenter zu gestalten, ist bei der Entwicklung und Verwendung klar zu trennen zwischen erwünschten Effekten und realen Missbrauchsrisiken. „Safeguarding“ brauchen wir insbesondere gegenüber Menschenrechtsverletzungen und Desinformationskampagnen sowie im Bereich der Cybersicherheit. Erwünscht sind dagegen positive Veränderungen in der Arbeitswelt, in der öffentlichen Verwaltung, im Bildungsbereich und in der Gesundheitsversorgung.

Diesen Herausforderungen stellt sich die Forschung – und mit ihr die DFG. Besonders die generativen Modelle sind für den Einsatz im Rahmen wissenschaftlicher Forschung bisher viel zu unzuverlässig und unpräzise. Bernhard Schölkopf charakterisierte diese jüngst als „Fiktionsmaschinen“, die als Systeme darauf optimiert seien, möglichst plausible Geschichten zu erzählen.³ Vergangenes Jahr hat das DFG-Präsidium erste Leitlinien für den Umgang mit generativen Modellen im Forschungskontext veröffentlicht, die die Sicherung der guten wissenschaftlichen Praxis und der Qualität wissenschaftlicher Ergebnisse hervorheben.

² Mit digitalen Technologien wie Smartphones und Notebooks Schätzungen zufolge sogar bis zu 8%. Zahlen nach Prof. Dr. Ralf Herbrich (Hasso-Plattner-Institut Potsdam, Lehrstuhl „Artificial Intelligence and Sustainability“), *Die Welt*, 24.10.2023.

³ Bernhard Schölkopf, Die kybernetische Revolution: symbolische, statistische und kausale künstliche Intelligenz, *Leopoldina-Weihnachtsvorlesung*, 07.12.2023, www.youtube.com/watch?v=e_tGAtTY-bY.

Darüber hinaus zielt das Förderhandeln der DFG darauf ab, den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Deutschland auch im Bereich „KI“ weiter zu stärken. Bereits lange vor den aktuellen Debatten um generative KI hat die DFG eine strategische Förderinitiative für KI-Forschung initiiert. Hier lag der Fokus auf der Förderung von Emmy Noether-Nachwuchsgruppen und von Forschungsgruppen, ergänzt um trilaterale Projekte zur KI-Grundlagenforschung gemeinsam mit Partner*innen in Frankreich und Japan.

Außerdem fördert die DFG erkenntnisgeleitete Spitzenforschung mit KI-Bezug über verschiedene Förderformate – sowohl Grundlagenforschung zu Algorithmen und Modellen der Künstlichen Intelligenz sowie zum maschinellen Lernen als auch zu deren Einsatz in der wissenschaftlichen Forschung. Von besonderem Interesse sind auch die gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Implikationen des Einsatzes von KI in nahezu allen Lebensbereichen.

Als richtungsweisende Zukunfts- und Schlüsseltechnologie profitiert KI von einem hoch dynamischen globalen Wettbewerb zwischen Wissenschaft und Industrie. Die Konkurrenz zwischen etablierten Forschungsinstitutionen und den Entwicklungsabteilungen großer Konzerne reicht von der Grundlagenforschung bis zur Entwicklung der großen KI-Modelle. In diesen Wettbewerb bringen beide teilweise unterschiedliche Stärken ein – dazu gehören brillante Köpfe auf der einen und gigantische Recheninfrastrukturen auf der anderen Seite.

Um in diesem globalen Wettlauf als attraktiver Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort zu reüssieren, müssen wir gemeinsam nach vorne denken. Wir müssen Künstliche Intelligenz so entwickeln, dass sie unterscheidbar ist von den bestehenden Ansätzen – eine technologisch führende KI made in Germany also, die europäische Standards achtet und ethisch verantwortet, sozial verträglich und nachhaltig ist. Allerdings haben wir keine Zeit zu verlieren. Vernetzung, Austausch und Zusammenarbeit sind das Gebot der Stunde – nicht nur zwischen einzelnen Forschungsgebieten, sondern vor allem auch zwischen Wissenschaft und Unternehmen.

Eine starke, vertrauensvolle und verantwortungsbewusste Zusammenarbeit minimiert die gesellschaftlichen Risiken und findet Lösungen für die dringend zu verbessernde Ressourceneffizienz von KI. Sie stellt auch sicher, dass europäische KI-Lösungen die grundlegenden Persönlichkeits-, Urheber- und Datenschutzrechte sowie unsere verfassungsrechtlich garantierte Wissenschaftsfreiheit wahren.

Eine derart sichere und wissenschaftlich nutzbare KI basiert auf einer besseren Systematisierung und qualitativ höherwertigen Kuratierung ihrer Datenbasis. Dies ist nicht nur für die weitere Entwicklung von transparenter und sicherer KI, sondern auch für die Erklärbarkeit ihrer

Funktionsweisen sowie für die Belastbarkeit und Reproduzierbarkeit ihrer Ergebnisse von zentraler Bedeutung.

Bei der KI-Regulierung ist daher nicht nur die Freiheit der Forschung an und mit Künstlicher Intelligenz entscheidend. Unbedingt mitzudenken ist auch der freie Zugang der Wissenschaft zu den neuesten KI-Entwicklungen und den zugrunde liegenden Datensätzen. Um neben aktuellen Trends auch für die zukünftige und nachhaltige Entwicklung des Feldes offen und vorbereitet zu sein, gilt es dabei, die dynamische Forschungslandschaft in ihrer gesamten Breite zu berücksichtigen.

Der Schlüssel zur weiteren Erforschung und Entwicklung von Künstlicher Intelligenz aber sind die Forscher*innen. Deshalb ist gerade hier entscheidend, was eigentlich für jeden Wissenschaftszweig gilt: Wir müssen die besten und kreativsten Köpfe gewinnen und gewährleisten, dass sie ihre exzellenten Ideen für ein freies Wissenschaftssystem entwickeln können und im Sinne des Gemeinwohls verwirklichen.

Exzellente Forschung bedarf passgenau entwickelter fachlicher oder interdisziplinärer Methoden. Ein besonders virtuoser Einsatz von KI kann ein Werkzeug unter vielen sein: „Hybride Teams“ etwa können in bestimmten Kontexten ein gangbarer Weg sein, ko-kreative Prozesse mit KI als Sparringspartnerin zu nutzen und so den Forschungsprozess zu beschleunigen.

Wie aber können wir eine hybrid erbrachte Forschungsleistung bewerten? Könnten durch KI erzeugte Forschungsergebnisse eines Leibniz-Preises würdig sein? Mit Forschungsförderpreisen wie dem Leibniz-Preis werden üblicherweise Wissenschaftler*innen für herausragende wissenschaftliche Leistungen ausgezeichnet. Diese Preise prämiieren den genialen Geist, der, von Neugier getrieben, durch forschersche Exzellenz herausragende Erkenntnisse gewonnen hat.

Die DFG beobachtet zurzeit, welche Auswirkungen die Verwendung von KI im Forschungsprozess auf die Zuschreibung und Bewertung von Leistung und Erfolg im Reputationssystem exzellenter Spitzenforschung hat. Vor allem für die Begutachtung und Bestimmung wissenschaftlicher Exzellenz könnte es in Zukunft entscheidend sein, den Beitrag der KI und die individuelle Forschungsleistung differenziert zu betrachten. In den Gremien, in der Senats-AG Digitaler Wandel und im Austausch mit den Gutachter*innen und den wissenschaftlichen Communities: Im Kern geht es also um die Standortbestimmung der Forscher*innen in ihrer Rolle gegenüber der KI.

Künstliche Intelligenz kann Muster erkennen und aus statistischen Wahrscheinlichkeiten innerhalb einer vorgegebenen Datenmenge lernen. Menschen dagegen können ein tiefergehendes konzeptionelles Verständnis eines Sachverhalts erlangen. Ihre wissenschaftliche Neugier,

Kreativität und Erfahrung ermöglichen es Forscher*innen so, auch dort in unbekannte Erkenntnisdimensionen vorzudringen, wo es kaum oder gar keine Datengrundlage gibt.

Diese Vermessung wissenschaftlicher *terra incognita* auf der Suche nach Erkenntnis wird getragen von der Perspektivenvielfalt der Forscher*innen: Im Dialog zwischen dem umfangreichen Wissen erfahrener Forscher*innen und den frischen Ideen von Wissenschaftler*innen in frühen Karrierephasen erschließen sich neue Wissenshorizonte. Die Essenz der Erkenntnis-suche, des tiefen Verständnisses für das Wesen der Dinge und der genialen Innovation ist ein wesentliches Momentum der Forscher*innen.

In der Zusammenarbeit brillanter Köpfe bricht sich Kreativität Bahn, erzeugen menschliche Charakterzüge und Widersprüchlichkeit eine konstruktive Reibung. So potenziert das gemeinsame Denken wissenschaftliche Exzellenz und eröffnet im Diskurs – oft schon „unterwegs“ – neue Horizonte, die maschinell kaum bis gar nicht zu erreichen sind. Denn bahnbrechende Neuerungen können über den gesamten Verlauf eines Forschungsprozesses entstehen – sei es in Form eines geschärften Problembewusstseins, innovativer Ansätze oder weiterführender Fragen.

Die wissenschaftliche Erkenntnis selbst ereignet sich damit als Kristallisationspunkt, der neue Perspektiven, Schlussfolgerungen und Entwicklungen zulässt. Während das Ergebnis für KI den Schlusspunkt der Erkenntnisfindung markiert, beginnt die Erkenntnis in uns Forschenden und im wissenschaftlichen Diskurs erst ihre eigentliche Wirksamkeit zu entfalten.

Im menschlichen Bewusstsein kann wissenschaftliche Erkenntnis reifen, zu wohlüberlegten Entscheidungen führen und schließlich ihr enormes Potenzial entfalten: Erkenntnis erweitert das Spektrum von Handlungs- und Entscheidungsoptionen für Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und die Wissenschaft selbst. Auf persönlicher Ebene kann sie in uns Forschenden ein Bedürfnis nach Reflexion und Vergewisserung wecken; ein Bedürfnis nachzusinnen, unsere Hypothesen und Lösungswege zu hinterfragen und das Ergebnis zu überprüfen. Vor allem aber vermag die Erkenntnis in uns Forschenden eine Begeisterung zu entfachen, eine Lust, die Antrieb und Auftrag für weitere, vertiefende Forschung ist. Diese Behutsamkeit auf der einen und Begeisterung auf der anderen Seite prägen eher menschliches Forschen denn maschinelles.

Auch wenn KI mimetisch angelegt ist, man ihr menschenähnliche Züge – Intelligenz – zuschreibt: Sie ist kein Subjekt. Echte Empathie, Ambiguität und Aphorismen, ja überhaupt: Humor, Ironie und das produktive Spiel mit Mehrdeutigkeiten gelingen ihr eher schwerlich. Diese sind ihr ebenso fremd wie die menschliche Fähigkeit, durch Missverständnisse zu Lösungen zu kommen, die wir weder intendiert noch vorhergesehen haben. Künstliche Intelligenz bleibt

ein – zugegebenermaßen revolutionäres und kraftvolles – Werkzeug, das wir ethisch und verantwortungsbewusst gestalten und nutzen sollten.

Dies gilt besonders für die Wissenschaft, deren Erkenntnisfindung seit Jahrhunderten technologisch bedingt und durchdrungen ist. Die der Wissenschaft zur Verfügung stehenden Werkzeuge prägen stets den Charakter zeitgemäßer Forschungstätigkeit und werden diesen auch in Zukunft prägen. Denken Sie an den Buchdruck, Galileos Fernrohr oder wie sich die einstige Lebensaufgabe der Genomsequenzierung mittlerweile binnen kürzester Zeit automatisiert erledigen lässt. In dem Maße wie wissenschaftliche Werkzeuge den Horizont potenziellen Erkenntnisgewinns erweitern, verändern sie auch unsere Wahrnehmung von exzellenter Forschungsleistung.

Diese Dynamik formt eine der Konstanten der Wissenschaftsgeschichte und prägt unsere sich stetig weiterentwickelnde Wissensgesellschaft. Unsere Fähigkeiten verändern sich mit jedem technologischen Meilenstein, oft werden wir uns durch sie auch erst zuvor verborgener Talente bewusst. Künstliche Intelligenz fordert uns nun in unseren kognitiven Fähigkeiten, lernen und neues Wissen erschließen zu können, heraus. Dadurch eröffnet sie uns neue Möglichkeitsräume der Weiterentwicklung in einem Bereich, den wir seit jeher als ein sinnstiftendes Element des Menschseins erleben.

Mich stimmt optimistisch: Künstliche Intelligenz kann die wissenschaftliche Erkenntnisfindung unterstützen und dazu beitragen, die Lösung der globalen Menschheitsfragen zu beschleunigen. *Wie* wir Menschen unsere Zukunft mit der Künstlichen Intelligenz gestalten werden, aber liegt in unserer Hand. Die Wissenschaft erforscht, wie wir dieses Instrument so effizient, transparent, vertrauenswürdig und sicher wie möglich entwickeln und zum bestmöglichen Nutzen unseres Miteinanders auf diesem Planeten einsetzen können.

Vielen Dank!