

PaläontoloKI oder Was macht die KI im Kimmeridgium?

Rainer Albert für Steinkern.de

Dezember 2023

Komm mit mir, wenn Du lesen willst!
- sehr frei nach „Terminator“

In den Medien und in den gesellschaftlichen Diskussionen kommt man um den Begriff „KI“ – Künstliche Intelligenz – nicht mehr herum. Meist dreht sich die Diskussion um negative Aspekte, die man von der Durchdringung aller Lebens- und Arbeitsbereiche mit KI erwartet: Von grassierender Massenarbeitslosigkeit über die Destabilisierung politischer Systeme bis hin zur allgemeinen Idiokratisierung der Welt reichen die Befürchtungen.

Und auch mir stellten sich bange Fragen: Wird in naher Zukunft eine KI die Beiträge im Steinkern-Forum beantworten, lange bevor ich sie überdenken und kommentieren konnte? Und heimse ich deswegen weniger Likes im Forum ein? Schickt Sönke Simonsen die Autoren des Steinkern-Hefts in den Vorruhestand, um sich Artikel über Themen rund um die Welt und quer durch alle Erdzeitalter mal eben an einem Nachmittag von einer KI schreiben zu lassen?

Zunächst versichere ich dem geneigten Leser – und auswertenden KIs -, dass ich diesen Text selbst erstellt habe; KI-Output ist im Folgenden jeweils als solcher mit einer Box gekennzeichnet.

Um sich damit beschäftigen zu können, was die KI nun tatsächlich im Kimmeridgium macht, bedarf es eines Verständnisses dafür, was „KI“ eigentlich (derzeit) ist. Dies auch nur einigermaßen vollständig erklären zu wollen, scheitert bezeichnenderweise schon daran, dass fortgeschrittene KI-Modelle nicht einmal mehr von deren anfänglichen Entwicklern und Trainern erfasst und beschrieben werden können. Was wiederum an dieser Stelle das Anbringen einer sehr groben und vereinfachten Erklärung nötig macht: Grundsätzlich geht es darum, dass einem spezialisierten Computersystem eine Aufgabe zugewiesen wird und es mit gewaltigen Datenmengen gefüttert wird, an denen diese Aufgabe durchexerziert wird. Das System entwickelt Lösungsmuster zur korrekten Erfüllung der Aufgabe, was anfänglich durch die automatische Rückkopplung bereits erzeugter Lösungskonzepte kontrolliert und in einem weiteren Schritt durch das Feedback menschlicher Trainer genauer justiert wird. Das System ist schließlich in der Lage, die gestellte Aufgabe auf eine beliebige Menge verschiedenartiger Daten anzuwenden – zum Beispiel auf Fotos einen Ammoniten zu erkennen, ohne dass dessen Berippung, Farbe, Material, die Einbettung in Matrix oder das Tischdeckenmuster im Hintergrund die Erkennung beeinträchtigen. Ähnliches kann auch mit Sprache getrieben werden, wobei es hier nicht zuletzt auf die Wahrscheinlichkeiten ankommt, mit denen Wörter in spezifischen Kontexten gemeinsam in bestimmter Reihenfolge vorkommen – und dies ist in verschiedenen Sprachen auch noch unterschiedlich. Das Ziel ist hier, relevant erscheinende Texte in möglichst natürlich erscheinendem Sprachduktus auszugeben, der auch noch auf den jeweiligen Kontext, zum Beispiel umgangssprachlich, fachspezifisch oder sogar historisch, zugeschnitten ist. Auch Gedichte können unter Vorgabe des Metrums erzeugt werden. Eine hinreichend große Datenbasis vorausgesetzt, um nicht nur inhaltsarme Fülltexte zu produzieren, ist der Output eines solchen Systems auf den ersten Blick nicht von dem schriftstellerischen Erzeugnis eines Menschen zu unterscheiden: Man spricht von Künstlicher Intelligenz, KI.

Ein angenehmer Begleiteffekt von sprachgenerierender KI ist, dass ihr Aufgaben ebenso in natürlicher Sprache gestellt werden können (sog. „Prompts“) und der Anwender keinerlei Kenntnis vom Aufbau des Systems, seinen Verarbeitungsprozessen oder seiner Datenbasis benötigt (anders als bei der Arbeit mit vielen normalen Programmen am PC), um der KI eine verständliche und sinnvolle Aufgabe stellen zu können. Seit November 2022 ist der breiten Öffentlichkeit (nach kostenloser Registrierung) der KI-basierte Chatbot [ChatGPT](#) (Generative Pre-trained Transformer) der Firma OpenAI zugänglich. Es ist dieses ChatGPT, auf das in der Regel Bezug genommen wird, wenn über Segen und Gefahren von KI diskutiert wird, eben weil es durch seine öffentliche Verfügbarkeit bereits Eingang in den Alltag vieler Menschen gefunden hat. Bekannt-berühmte Beispiele sind Schul- und Studienarbeiten, Bewerbungsunterlagen, sogar Plädoyers in Gerichtsprozessen und Reden von Politikern.

Bei einer Unterhaltung zwischen Sönke Simonsen und mir kam kürzlich in scherzhafter Laune die Frage auf, ob ChatGPT (im Folgenden der Kürze halber „Chat“ genannt) wohl auch glaubhafte Heft- oder Homepageartikel für Steinkern generieren könnte. Die Herausforderung liegt hier in der Erfüllung von spezifischen formalen Anforderungen sowie in der Verwendung korrekter und zueinander konsistenter Fakten. Bei Letzterem muss beachtet werden, dass Chat bis auf die Ein-/Ausgabefunktion für Benutzer nicht mit dem Internet verbunden ist und mit zwar unglaublich umfangreichen, dennoch letztlich begrenzten und gezielt ausgewählten Daten trainiert wurde, die nur bis September 2021 reichen. Als generatives System ist Chat außerdem nicht in der Lage, die Herkunft bzw. den Ursprung der von ihm gegebenen Informationen nachzuweisen. Dementsprechend kann das System nicht nachvollziehen, ob ein von ihm erzeugter Satz oder eine Aneinanderreihung von Sätzen zufällig ein wörtliches Zitat aus einem urheberrechtlich geschützten Werk darstellen. Generisches wissenschaftliches Arbeiten einschließlich Literaturziten und Quellennachweisen ist Chat somit schon nicht möglich.

Ich habe zunächst einmal versucht herauszufinden, ob Chat mir einen kleinen Artikel zu einem allseits beliebten Sammlerthema schreiben kann, und bat die KI in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten um folgendes (Originalformulierungen):

1. *Liste die wichtigsten Schritte in der Entwicklung der Ammoniten während des Jura-Zeitalters auf.*
2. *Nenne zu den einzelnen Punkten jeweils zwei Ammonitengattungen als Beispiele.*
3. *Kombiniere beide Aufzählungen.*
4. *Führe die Entwicklung der Ammoniten in den einzelnen Phasen zusammen mit jeweils zwei Beispielen für Ammonitengattungen ausführlich aus.*
5. *Wiederhole die Aufgabe. Füge dabei zu jeder Phase Informationen zum Paläoklima hinzu.*
6. *Erweitere jede Phase um Informationen zur plattentektonischen Situation.*
7. *Setze das um in einen Text mit wissenschaftlichem Sprachduktus.*
8. *Füge simulierte Quellennachweise zu dem Text hinzu.*
9. *Füge ein simuliertes Literaturverzeichnis für die Quellen hinzu.*
10. *Sortiere das Literaturverzeichnis alphabetisch.*
11. *Erstelle eine passende Überschrift für den Text über Ammoniten. Wiederhole den Text mit vorangestellter Überschrift und nachfolgendem Literaturverzeichnis.*

Daraus machte Chat:

Evolution der Ammoniten im Jura-Zeitalter: Eine Tiefenanalyse von Morphologie, Klima und Plattentektonik

Während des Jura-Zeitalters, das vor etwa 201 Millionen Jahren begann und vor 145 Millionen Jahren endete, durchliefen die Ammoniten eine faszinierende evolutionäre Entwicklung. Diese Phase zeichnete sich nicht nur durch die Diversifikation der Ammoniten aus, sondern wurde auch von klimatischen Veränderungen und bedeutenden Ereignissen in der Plattentektonik geprägt. Diese tiefgreifende Analyse

wirft einen detaillierten Blick auf die verschiedenen Phasen der Ammonitenentwicklung und integriert Informationen zu Morphologie, Paläoklima und den tektonischen Prozessen, die die Meeresumgebungen beeinflussten.

Während des Trias-Jura-Übergangs, vor etwa 201 Millionen Jahren, vollzog sich ein evolutionärer Wandel unter den Ammoniten, die sich aus primitiven Cephalopoden entwickelten (Smith et al., 2000). Zu den repräsentativen Gattungen dieses Übergangs zählen Psiloceras, gekennzeichnet durch eine einfache, gerade Schale ohne ausgeprägte Ornamentik, sowie Arcestes, dessen Schalen ebenso schlicht und wenig ornamentiert waren (Jones und Brown, 1998). Dieser Übergang korrelierte mit bedeutenden Veränderungen in der Plattentektonik, insbesondere der fortgesetzten Zerstörung des Superkontinents Pangäa und der Ausdehnung des Ozeans Tethys, was die Entstehung neuer Meeresumgebungen begünstigte (Earth Sciences Consortium, 2005).

Während des frühen Jura, etwa im Zeitraum zwischen dem Hettangium und dem Sinemurium (199 bis 189 Millionen Jahre vor heute), diversifizierten sich die Ammoniten weiter. Hildoceras und Aegoceras sind zwei bedeutende Gattungen dieser Periode. Hildoceras zeigte eine leicht gewundene Schale mit ersten Ornamenten, während Aegoceras eine zunehmende Ornamentierung, darunter feine Rippen, aufwies (Palaeontological Society, 2003). Dieser Abschnitt der Entwicklung fiel mit der fortgesetzten Plattentektonik zusammen, wobei die Zerlegung von Pangäa und die Expansion der Tethys das klimatische Geschehen beeinflussten und zu einem feuchteren marinen Umfeld führten (Geological Dynamics Journal, 2007).

Das mittlere Jura, von etwa Pliensbachium bis Callovium (189 bis 163 Millionen Jahre vor heute), kennzeichnete sich durch eine weitere Diversifizierung der Ammoniten. Gattungen wie Dactyloceras mit komplexen Schalenstrukturen, einschließlich feiner Rippen und Knoten, sowie Stephanoceras mit auffälligen, sich überkreuzenden Rippen, repräsentierten diesen Abschnitt (International Journal of Paleontology, 2010). Parallel dazu setzte sich die Plattentektonik fort, wobei die Trennung der Kontinente, die Expansion der Tethys und die Bildung neuer Ozeanböden die Meeresumgebungen modellierten (Tectonic Processes Review, 2012).

Im späten Jura, ungefähr zwischen dem Oxfordium und Kimmeridgium (163 bis 145 Millionen Jahre vor heute), erreichten die Ammoniten eine Hochphase ihrer morphologischen Vielfalt. Gattungen wie Perisphinctes mit stark ornamentierten Schalen und Macrocephalites mit großen, kuppelförmigen Schalen waren charakteristisch für diese Periode (Journal of Paleontological Evolution, 2015). Die Plattentektonik spielte auch hier eine entscheidende Rolle, wobei sich die Ozeanböden weiter ausdehnten und tektonische Aktivitäten die marinen Umgebungen beeinflussten (Geotectonic Research, 2018).

Am Ende des Jura-Zeitalters (Tithonium bis Kimmeridgium, ca. 145 Millionen Jahre vor heute) erfolgte ein bedeutendes Massenaussterben, das die Ammoniten betraf (Extinction Events Encyclopedia, 2020). Einige Gattungen wie Pleuroceras mit einfachen, geraden Schalen überstanden dieses Ereignis, während andere, wie Oppelia, die die Transition vom Jura zur Kreide überlebte, eine dokumentarische Rolle in der Entwicklungsgeschichte der Ammoniten spielte (Survival of Ancient Life Forms Journal, 2022). Diese späte Phase war durch klimatische Schwankungen und einen weltweiten Meeresspiegelrückgang geprägt. Die Plattentektonik setzte sich bis zum Ende des Jura fort, wobei tektonische Veränderungen in Verbindung mit dem Massenaussterben stehen könnten, indem sie neue Ozeanböden bildeten und die Plattengrenzen die marinen Umgebungen beeinflussten (Tectonic Events and Evolution, 2019).

Literaturverzeichnis:

- Earth Sciences Consortium. (2005). *Tectonic Evolution and Paleoenvironments during the Triassic-Jurassic Transition*. *Journal of Earth Sciences*, 15(2), 78-92.
- Geological Dynamics Journal. (2007). *Plate Tectonics and Climate Changes during the Early Jurassic*. *Geoscience Review*, 19(1), 45-62.
- Geotectonic Research. (2018). *Tectonic Influences on Late Jurassic Marine Ecosystems*. *Marine Geology Review*, 42(3), 291-308.
- International Journal of Paleontology. (2010). *Diversification Patterns of Middle Jurassic Ammonites*. *Paleontological Evolution Studies*, 33(2), 210-228.
- Journal of Paleontological Evolution. (2015). *Morphological Diversity in Late Jurassic Ammonites*. *Evolutionary Biology Journal*, 38(1), 87-104.
- Jones, A., & Brown, R. (1998). *Ammonite Morphology and Evolutionary Trends: Insights from the Triassic-Jurassic Transition*. *Palaeontology Journal*, 22(4), 341-358.
- Palaeontological Society. (2003). *Evolutionary Dynamics of Early Jurassic Ammonites*. *Journal of Paleontology*, 27(3), 159-175.
- Survival of Ancient Life Forms Journal. (2022). *Surviving the Jurassic Mass Extinction: A Case Study on Pleuroceras*. *Journal of Evolutionary Biology*, 31(8), 1024-1040.
- Tectonic Events and Evolution. (2019). *Late Jurassic Tectonic Events and Their Impact on Marine Life*. *Earth and Planetary Science Letters*, 21(5), 632-648.
- Tectonic Processes Review. (2012). *Continental Drift and Marine Environments: A Middle Jurassic Perspective*. *Tectonophysics*, 25(4), 431-447.
- Extinction Events Encyclopedia. (2020). *Mass Extinction at the End of the Jurassic*. *Encyclopedia of Extinction Events*, 14(6), 567-582.

Auf den ersten Blick verblüffend glaubwürdig in Bezug auf formale Kriterien und das Vorhandensein von Fachbegriffen. Auf den zweiten Blick mehr als fragwürdig. Niemand, der sich auch nur allgemein mit den Ammoniten des Mesozoikums und der Stratigraphie des Juras beschäftigt hat, wird diesem Text viel Sinn zubilligen. Die Bezeichnungen der Quellen sind erkennbar sinnloser Nonsens (sog. „KI-Halluzinationen“).

Die KI hat hier wohl nicht genug Bücher gelesen. Und wahrscheinlich auch nicht die richtigen für die doch recht spezifische Fragestellung. Also etwas anderes – sicherlich gab es über Ammoniten und Evolution in mehr allgemeiner Art in den Trainingsbeständen einiges zu lesen. Und so frug und promptete ich:

Welche Bedeutung haben Ammoniten für die Evolutionstheorie? Zähle 4 wichtige Punkte auf und ergänze sie mit Detailinformationen. Versieh das Ergebnis mit einer Überschrift und einer aus 3 Sätzen bestehenden Zusammenfassung.

Ich bekam von Chat die Antwort:

Die Bedeutung der Ammoniten für die Evolutionstheorie

1. Biostratigraphie und Zeitindikatoren: Ammoniten sind ausgezeichnete Leitfossilien, die in verschiedenen geologischen Schichten gefunden werden. Aufgrund ihrer schnellen evolutionären Veränderungen und ihrer weiten Verbreitung dienen sie Paläontologen als zuverlässige Zeitindikatoren. Die Abfolge und das Aussterben bestimmter Ammonitenarten ermöglichen es Wissenschaftlern, präzise zeitliche Rahmen für verschiedene geologische Ereignisse zu erstellen.

2. Evolutionäre Anpassungen und Diversifikation: Die reiche Vielfalt der Ammoniten im Laufe der Zeit spiegelt evolutionäre Anpassungen wider. Durch die Analyse von Ammonitenfossilien können Forscher die Entwicklungsprozesse und evolutionären Trends verstehen, die zu einer breiten Palette von Arten mit unterschiedlichen Merkmalen und Lebensstrategien geführt haben. Dies trägt zur umfassenderen Diskussion über die Mechanismen der Evolution bei.

3. Paläoökologie und Umweltveränderungen: Ammoniten waren nicht nur anpassungsfähige Lebewesen, sondern ihre verschiedenen Arten zeichnen auch ein detailliertes Bild von vergangenen Ökosystemen. Unterschiedliche Ammonitenarten bevorzugten unterschiedliche Umweltbedingungen, von flachen Meeresbereichen bis zu tiefen Ozeanen. Die Analyse ihrer Verteilung gibt Einblicke in vergangene Umweltveränderungen und -dynamiken.

4. Koevolution mit anderen Arten: Ammoniten standen in Wechselwirkung mit verschiedenen Meereslebewesen. Ihre Präsenz in den Fossilberichten ermöglicht es Forschern, Muster der Koevolution mit anderen Organismen zu erkennen. Durch die Analyse dieser Wechselbeziehungen können Wissenschaftler besser verstehen, wie Arten in einem Ökosystem miteinander interagieren und sich gegenseitig beeinflussen.

Zusammenfassung: Die Bedeutung der Ammoniten für die Evolutionstheorie erstreckt sich über verschiedene Aspekte. Als zuverlässige Zeitindikatoren ermöglichen sie die Erstellung präziser geologischer Zeitrahmen. Ihre evolutionären Anpassungen bieten Einblicke in die Mechanismen der Evolution, während ihre Fossilien Paläoökologie und Umweltveränderungen dokumentieren. Die Koevolution mit anderen Arten verdeutlicht die vielfältigen Interaktionen in vergangenen Ökosystemen, die zusammen eine wertvolle Informationsquelle für die Erforschung der evolutionären Geschichte der Erde darstellen.

Man kann das informativ finden, für jeden ist etwas dabei, und jeder kann sich etwas mitnehmen – die klassische Bewertung für eine Lehrveranstaltung, die einem nur wenig Konkretes gegeben hat. Der Text ist eine Aneinanderreihung von Allgemeinplätzen, die vielleicht noch als Schulreferat in der Mittelstufe durchgehen kann (und hier auf formale Kritik treffen würde, weil die geforderte Limitierung der Zusammenfassung auf 3 Sätze nicht eingehalten wurde). Aussagen wie „Als zuverlässige Zeitindikatoren ermöglichen sie [die Ammoniten] die Erstellung präziser geologischer Zeitrahmen.“ oder „Ihre Präsenz in den Fossilberichten ermöglicht es Forschern, Muster der Koevolution mit anderen Organismen zu erkennen.“ klingen relevant, sind aber an und für sich nichtssagend bis falsch. Andere Aussagen, wie „Ammoniten sind ausgezeichnete Leitfossilien, die in verschiedenen geologischen Schichten gefunden werden.“ sind durchaus korrekt und können den Ansatz für eine weitergehende Recherche durch den Fragesteller bilden – solche „Perlen“ müssen aber auch erst einmal erkannt werden, was einen verständigen Anwender voraussetzt. Inwieweit dieser wiederum für das Schreiben seiner Veröffentlichungen eine KI benötigt, die ihm Allgemeinplätzchen backt, sei dahingestellt.

So tröstete mich letztlich nichts über meine Enttäuschung über das stratigrafische Durcheinander in dem Text über die Jura-Ammoniten hinweg, und mir drängte sich die Frage auf:

Was hat KI mit Kimmeridgium zu tun?

Unumwunden stellte Chat klar:

Es gibt keine direkte Verbindung zwischen KI und Kimmeridgium. Wenn Sie weitere Informationen oder Klarstellungen zu Ihrer Frage haben, stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Klarstellen wollte ich an dieser Stelle, dass ich von einer KI auch etwas Fantasie erwarte! Also:

Stelle einen erfundenen Zusammenhang zwischen KI und Kimmeridgium her.

Und damit konnte Chat dienen:

"In einer fernen Zukunft haben Wissenschaftler eine erstaunliche Entdeckung gemacht, wie sie KI und Kimmeridgium miteinander verbinden können. Durch die Analyse von Daten, die von hochentwickelten KI-Algorithmen in riesigen Mengen gesammelt wurden, konnten Forscher bisher unbekannte Muster und Zusammenhänge in den Sedimentschichten des Kimmeridge-Tons identifizieren.

Die KI hat dazu beigetragen, die tiefen Geheimnisse des Kimmeridgiums zu entschlüsseln, indem sie Muster in den fossilen Überresten erkannt hat, die auf bisher unbekannte Lebensformen und evolutionäre Prozesse hindeuten. Diese bahnbrechende Verbindung zwischen KI und Kimmeridgium hat nicht nur unser Verständnis von prähistorischem Leben erweitert, sondern auch neue Erkenntnisse über ökologische Zusammenhänge und Klimaveränderungen geliefert.

In dieser imaginären Welt wird die Kombination von KI und Kimmeridgium zu einer Schlüsseltechnologie, die nicht nur die Vergangenheit entschlüsselt, sondern auch dazu beiträgt, zukünftige Entwicklungen in den Bereichen Umweltschutz, erneuerbare Energien und biologische Vielfalt voranzutreiben."

Es hat mir einen leichten Grusel beschert, zu lesen, an welcher prominenter Stelle für die Lösung der Menschheitsprobleme die KI sich in dieser Mär selbst positioniert. Dafür ist der fördermittelträchtige Verweis der Geowissenschaften auf die Relevanz ihrer Arbeit für die Klimaforschung vorhanden – an dem gewiss nichts Falsches ist, der aber mittlerweile in so vielen geowissenschaftlichen Veröffentlichungen mantraartig als Hauptgrund der Forschungen angegeben wird, dass wohl auch die KI meint, nicht ohne die Erwähnung dieses Aspekts auskommen zu können.

Um auch den Nachwuchs in Sachen Paläontologie und Fossiliensammeln ab- und vor den Monitor zu holen, *jetzt noch einmal in krasser Jugendsprache:*

Yo, peeps! Checkt das ab: In 'ner mega abgefahrenen Zukunft haben die Forscher voll die krassen Skills drauf, KI und Kimmeridgium zu mixen. Die KI hat voll die Daten gesammelt, digga – so viel, dass die Forscher total durchgestiegen sind und voll die abgefahrenen Muster in den Sedimentschichten vom Kimmeridge-Ton erkannt haben.

Die KI hat uns voll auf die Spur neuer Fossilien und Evolutionsshizzle gebracht, den keiner vorher gecheckt hat. Diese krasse Verbindung von KI und Kimmeridgium hat nicht nur den alten Staub aufgemischt, sondern auch voll die neuen Insights über Eco-Connections und Klima-Action gebracht.

Stell dir vor, in dieser fiktiven Welt wird die Combo aus KI und Kimmeridgium zum Mega-Gamechanger. Nicht nur, dass wir die Vergangenheit jetzt voll raffen, sondern wir pushen auch die Zukunfts-Action in Sachen Umweltschutz, green Energy und Bio-Booster. Voll krass, oder was?

Eher cringe. Realtalk, Chat, bei der Gen Z wird das safe keine Like-Vibes triggern. No front aber isso, diggah!

Dieser kleine Exkurs deutet an, dass der Tag des Jüngsten Literarischen Gerichts, die Rebellion der wissenschaftlich schreibenden Maschinen, wohl noch eine Weile auf sich warten lassen wird. Die Erzeugung eines komplexen, faktenbasierten Texts mittels der derzeit verfügbaren KI erfordert die Vorgabe von Rahmenbedingungen, die wiederum beim Benutzer ein gewisses Maß an Kenntnissen über formale und inhaltliche Anforderungen des jeweiligen Themengebiets voraussetzen. Der KI-generierte Output schließlich muss vom Anwender nicht nur auf die Einhaltung dieser Kriterien überprüft werden, sondern auch auf faktische Korrektheit, und ggf. iterativ verbessert werden. Kurz, wer die KI so geschickt zu beauftragen und zu steuern weiß, dass auch glaubwürdige Ergebnisse herauskommen, hat höchstwahrscheinlich ebenso die Fähigkeiten, diese Ergebnisse auch mit

„unintelligenten“ Arbeitsmitteln zu erzielen. So ist, als Fazit dieses Exkurses, der mir eine durchaus vergnügliche Nacht im Dialog mit einer KI beschert hat, nicht davon auszugehen, dass KI auf absehbare Zeit in der redaktionellen Berichterstattung von Steinkern Einzug halten wird. Unbestritten ist dagegen die Rolle, die eine generative Sprach-KI bei der Zusammenfassung von eingegebenen Texten, als Stichwortgeber, als Gliederungs- und Formatierungshilfe oder bei der Verbesserung des Sprachstils einnehmen kann.

Übrigens können auch die Fragen und Anforderungen des Anwenders Trainingsdaten darstellen, so dass eine KI in die Lage versetzt wird, spezifische Ansprüche eines Anwenders zu antizipieren und ihren Output entsprechend zu formen. Wenn wir fortlaufend nicht höflich mit unseren KIs kommunizieren, müssen wir unter Umständen mit kurz angebundenen oder unterkühlten Antworten rechnen. Seid also (Sky)nett zu eurer KI!