AlphaFold 3: Die KI der Zukunft in der Biotechnologie

Veröffentlicht am 5. Juni 2024

Mobeen Tahir
Director, Macroeconomics and Thematic Research

Die wichtigsten Erkenntnisse

- AlphaFold 3 ist ein bahnbrechendes neues KI-Tool, das zu einer schnelleren Entdeckung besserer Medikamente beitragen wird.
- Die Biorevolution erstreckt sich über das Gesundheitswesen hinaus auf viele verschiedene Sektoren.
- Die Märkte reagieren mit Begeisterung, wenn sich ein Durchbruch im Biotech-Sektor abzeichnet. Die Ankündigung von AlphaFold 3 könnte eine neue Welle auslösen.

Google DeepMind und Isomorphic Labs haben vor Kurzem einen spannenden neuen Durchbruch – AlphaFold 3 – vorgestellt, der unser Verständnis der Molekularbiologie und der Arzneimittelentdeckung verändern wird. Diese auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Software geht über die Vorhersage der Proteinfaltung hinaus – ein Prozess, der die Basis für das Verständnis der Proteinstruktur, einem Schlüsselaspekt bei der Entwicklung von Arzneimitteln, schuf – und enthüllt nun, wie Proteine mit DNA, RNA und anderen Molekülen interagieren, was eine wesentlich bessere Entwicklung von Arzneimitteln ermöglicht[1]. AlphaFold 3 baut auf dem Erfolg von AlphaFold 2 auf und verwendet fortschrittliche KI-Algorithmen, um molekulare Strukturen und Wechselwirkungen genau abzubilden. Seine Vorhersagen übertreffen die Genauigkeit bestehender Methoden und beschleunigen die wissenschaftliche Forschung, denn sie ermöglichen eine schnellere Prüfung von Hypothesen und Erkundung von Wirkstoffzielen[2].

Ein herausragendes Merkmal von AlphaFold 3 ist die präzise Vorhersage von Wechselwirkungen zwischen Proteinen und kleinen Molekülen, was ein immenses Potenzial für die Arzneimittelentdeckung birgt. Zur Unterstützung der Anwendung hat Google DeepMind den AlphaFold Server eingerichtet, der Wissenschaftlern weltweit kostenlosen Zugang bietet. Dank dieser Demokratisierung modernster Rechentools können Wissenschaftler ihre Entdeckungen und Fortschritte voranbringen.

Über die Entdeckung von Medikamenten hinaus beleuchten die Prognosen von AlphaFold 3 die molekularen Grundlagen von Krankheiten, indem sie biochemische Veränderungen in ihre Modelle einbeziehen, um deren Auswirkungen auf die Proteinfunktion zu verstehen. Diese Erkenntnisse könnten neue Therapien hervorbringen, die auf krankheitsverursachende molekulare Veränderungen abzielen.

AlphaFold 3 stellt einen enormen Fortschritt im Verständnis und in der Manipulation der molekularen Maschinerie des Lebens dar. Mit einer beispiellosen Genauigkeit und Zugänglichkeit verspricht es, die Arzneimittelforschung zu revolutionieren und unser Verständnis biologischer Prozesse zu vertiefen. Es

zeigt auch auf, wie KI eine tektonische Verschiebung in der Welt der Biotechnologie bewirken wird, die einen aufregenden neuen Megatrend für Anleger auf der Suche nach langfristigem Wachstum schafft.

Das Gesundheitswesen und darüber hinaus

Die Revolution ist breit angelegt und erstreckt sich auf viele verschiedene Bereiche. Im Gesundheitswesen ist AlphaFold 3 ein vielversprechender neuer Fortschritt auf dem Gebiet der Arzneimittelforschung. Allerdings wird KI auch in vielen anderen Bereichen eingesetzt, wie etwa bei Illumina zur Vorhersage krankheitsverursachender Genmutationen.

Die Biorevolution hat auch über das Gesundheitswesen hinaus zahlreiche Anwendungen. In der Landwirtschaft setzt Bayer intelligente Drohnen und Feldsensoren ein, um Daten über den Boden und die Pflanzen zu erfassen, die dann in digitalen Landwirtschaftsplattformen mithilfe von KI-Tools überwacht werden. Mit diesen Maßnahmen soll der Ertrag der landwirtschaftlichen Produktion maximiert werden.

Im Bereich der Werkstoffe setzt Schrodinger KI für Modelle und die Entwicklung synthetischer Materialien ein, die die Herstellung von Produkten in zahlreichen Branchen – von der Automobilindustrie bis hin zu Konsumgütern – nachhaltiger machen können.

In biologischen Maschinen ist die DNA-Datenspeicherung ein beeindruckendes neues Feld. Einem Artikel im Scientific American zufolge wird die Menschheit bis 2025 geschätzte 33 Zettabyte an Daten erzeugen – das sind 3,3 gefolgt von 22 Nullen. DNA-Speicher können alle diese Informationen in einen Tischtennisball packen – und es bleibt noch Spielraum[3].

Die Revolution hat spannende Anwendungen in vielen Bereichen

Gesundheitswesen	Landwirtschaft und Lebensmittel	Werkstoffe, Chemikalien und Energie	Biologische Maschinen und Schnittstellen
• Arzneimittel-entdeck-ung • Diagnose und Überwachung • Präzisionsmedi-zin/Gentherapien • Regenerative Medizin • Impfstoffe	• Präzisions-land-wirtschaft • Fleischprodukte auf pflanzlicher Basis • Zelluläre Land-wirtschaft	• Synthetische Herstel-lung • Präzisionsfermentation • Biokraftstoffe	• DNA-Datenspeicher • Biologische Computer • Gehirn-Maschi-nen-Schnittstelle

- Arzneimittel-entdeckung
- Diagnose und Überwachung
- Präzisionsmedizin/Gentherapien

- Regenerative Medizin
- Impfstoffe
- Präzisions-landwirtschaft
- Fleischprodukte auf pflanzlicher Basis
- Zelluläre Landwirtschaft
- Synthetische Herstellung
- Präzisionsfermentation
- Biokraftstoffe
- DNA-Datenspeicher
- Biologische Computer
- Gehirn-Maschinen-Schnittstelle

Quelle: WisdomTree, Jamie Metzl.

Eine unterschätzte Story

Die Märkte reagieren mit Begeisterung auf die Ankündigung eines Durchbruchs im Biotech-Sektor. 2021 war ein besonders starkes Jahr für den Sektor, als COVID-19-Impfstoffe die Welt retteten. AlphaFold 3 könnte eine neue Welle des Interesses in diesem Sektor auslösen. Mit KI wird der Sektor wahrscheinlich weitere bahnbrechende Ankündigungen zur Bekämpfung von Krankheiten, Hunger und möglicherweise sogar des Klimawandels machen – Themen, die sicherlich große Begeisterung auf den Märkten auslösen werden.

[1] Desoxyribonukleinsäure (abgekürzt DNA) ist das Molekül, das die genetische Information für die Entwicklung und das Funktionieren eines Organismus trägt. Ribonukleinsäure (RNA) ist ein Molekül, das in den meisten lebenden Organismen und Viren vorkommt.
[2] Google Blog, „AlphaFold 3 predicts the structure and interactions of all of life's molecules“ (AlphaFold 3 sagt die Struktur und die Interaktionen aller Moleküle des Lebens voraus), Mai 2024.
[3] DNA: The Ultimate Data-Storage Solution (DNA: Die ultimative Datenspeicherungslösung), VON LATCH-ESAR IONKOV UND BRADLEY SETTLEMYER, Scientific American, Mai 2021.

Important Risks Related to this Article

Wichtige Informationen

Im Europäischen Wirtschaffsraum („EWR“) herausgegebene Marketingkommunikation: Dieses Dokument wurde von WisdomTree Ireland Limited, einer von der Central Bank of Ireland zugelassenen und regulierten Gesellschaff, herausgegeben und genehmigt.

In Ländern außerhalb des EWR herausgegebene Marketingkommunikation: Dieses Dokument wurde von WisdomTree UK Limited, einer von der United Kingdom Financial Conduct Authority zugelassenen und regulierten Gesellschaff, herausgegeben und genehmigt.

WisdomTree Ireland Limited und WisdomTree UK Limited werden jeweils als „WisdomTree“ bezeichnet. Unsere Richtlinie über Interessenkonflikte und unser Verzeichnis sind auf Anfrage erhältlich.

Nur für professionelle Kunden. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen dienen ausschließlich Ihrer Information und stellen weder ein Angebot zum Verkauf bzw. eine Aufforderung oder ein Angebot zum Kauf von Wertpapieren oder Anteilen dar. Dieses Dokument sollte nicht als Basis für eine Anlageentscheidung verwendet werden. Anlagen können an Wert zunehmen oder verlieren und Sie können einen Teil oder den gesamten Betrag der Anlage verlieren. Die Wertentwicklung in der Vergangenheit ist nicht notwendigerweise ein Hinweis auf zukünffige Ergebnisse. Anlageentscheidungen sollten auf den Angaben im entsprechenden Prospekt sowie auf unabhängiger Anlage-, Steuer- und Rechtsberatung basieren.

Die Anwendung von Verordnungen und Steuergesetzen kann off zu unterschiedlichen Interpretationen führen. Alle in dieser Mitteilung dargestellten Ansichten oder Meinungen spiegeln die Auffassung von WisdomTree wider und sollten nicht als aufsichtsrechtliche, steuerliche oder rechtliche Beratung ausgelegt werden. WisdomTree übernimmt keine Garantie oder Zusicherung hinsichtlich der Richtigkeit der in dieser Mitteilung geäußerten Ansichten oder Meinungen. Anlageentscheidungen sollten auf den Angaben im entsprechenden Prospekt sowie auf unabhängiger Anlage-, Steuer- und Rechtsberatung basieren.

Bei diesem Dokument handelt es sich nicht um Werbung bzw. eine Maßnahme zum öffentlichen Angebot von Anteilen oder Wertpapieren in den USA oder einer zugehörigen Provinz bzw. einem zugehörigen Territorium der USA, und es darf unter keinen Umständen als solche verstanden werden. Weder dieses Dokument noch etwaige Kopien dieses Dokuments sollten in die USA mitgenommen, (direkt oder indirekt) übermittelt oder verteilt werden.

Obwohl WisdomTree bestrebt ist, die Richtigkeit des Inhalts dieses Dokuments sicherzustellen, übernimmt WisdomTree keine Gewährleistung oder Garantie für seine Richtigkeit oder Genauigkeit. Die Drittanbieter, deren Dienste in Anspruch genommen werden, um die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu beziehen, übernehmen keine Gewährleistung oder Garantie jeglicher Art bezüglich dieser Daten. Dort, wo WisdomTree seine eigenen Ansichten in Bezug auf Produkte oder Marktaktivitäten äußert, können sich diese Auffassungen ändern. Weder WisdomTree, noch eines seiner verbundenen Unternehmen oder einer seiner jeweiligen leitenden Angestellten, Verwaltungsratsmitglieder, Partner oder Mitarbeiter übernimmt

irgendeine Haffung für direkte Schäden oder Folgeschäden, die durch die Verwendung dieses Dokuments oder seines Inhalts entstehen.