

Und schließlich stolperte ich während meines Austausches mit diesen jungen Wissbegierigen über eine tiefere Wahrheit: Wenn es darum geht, unsere KI-Zukunft zu verstehen, sind wir alle wie diese Kindergartenkinder. Wir alle stecken voller Fragen, zu denen wir die Antworten nicht kennen, und versuchen, mit einer Mischung aus kindlichem Staunen und den Sorgen eines Erwachsenen in die Zukunft zu blicken. Wir möchten wissen, was KI-gesteuerte Automatisierung für unsere Arbeit und für unser Sinnstreben bedeutet. Wir wollen erfahren, welche Menschen und Länder von dieser gewaltigen Technologie profitieren werden. Wir fragen uns, ob die KI uns ein Leben in materiellem Überfluss ermöglichen wird und ob es in einer Welt, die von intelligenten Maschinen gesteuert wird, noch Raum für Menschlichkeit gibt.

Niemand besitzt eine Kristallkugel, die uns die Antworten auf diese Fragen offenbaren könnte. Doch angesichts dieser tiefgreifenden Unsicherheit ist es umso wichtiger, dass wir diese Fragen stellen und alles daransetzen, die Antworten zu erforschen. Dieses Buch ist mein Versuch, genau dies zu tun. Ich bin kein Orakel, das unsere KI-Zukunft exakt vorhersagen kann, doch bei der Untersuchung dieser Fragen kann ich meine Erfahrung als KI-Forscher, Technologiemanager und heutiger Risikokapitalgeber in China und den Vereinigten Staaten einbringen. Ich hoffe, dass dieses Buch etwas Licht auf die bisherige Entwicklung wirft und auch neue Gespräche darüber anregt, wie es nun weitergehen wird.

Eine Prognose darüber, wie die KI-Geschichte enden wird, gestaltet sich auch deshalb so schwierig, weil diese Geschichte nicht nur von Maschinen handelt. Sie erzählt auch von Menschen mit freiem Willen, der es ihnen erlaubt, ihre eigenen Entscheidungen zu treffen und ihr eigenes Schicksal zu gestalten. Unsere KI-Zukunft wird von uns selbst geformt, und sie wird die Entscheidungen, die wir treffen, und die Maßnahmen, die wir ergreifen, widerspiegeln. Ich hoffe, dass wir im Zuge dieses Prozesses tief in uns selbst und bei anderen nach den Werten und der Weisheit suchen werden, die uns leiten können.

Lassen Sie uns in diesem Geiste mit der Erkundung beginnen.

KAPITEL 1



CHINAS SPUTNIK-MOMENT

Der chinesische Teenager mit der quadratischen Brille schien kaum dafür geeignet, als einsamer Held die Menschheit zu verteidigen. In einen schwarzen Anzug, ein weißes Hemd und eine schwarze Krawatte gekleidet, rieb sich Ke Jie die Schläfen und rätselte über das Problem, das sich vor ihm auftat. Der 19-Jährige, dessen Selbstvertrauen normalerweise an Überheblichkeit grenzte, wand sich in seinem Ledersessel. An einem anderen Ort hätte man ihn vielleicht für einen ganz normalen Abiturienten gehalten, der sich mit einem undurchdringlichen Geometriebeweis abquälte.

Doch an diesem Mainachmittag des Jahres 2017 befand er sich in einem allumfassenden Kampf gegen eine der intelligentesten Maschinen der Welt: AlphaGo, ein Kraftpaket der künstlichen Intelligenz, unterstützt von dem wohl weltweit führenden Technologieunternehmen, Google. Das Schlachtfeld war ein von kleinen schwarzen und weißen Steinen bevölkertes Brett mit 19 mal 19 Linien, den Rohstoffen des trügerisch komplexen Go-Spiels. Während des Spiels setzen zwei Spieler abwechselnd Steine auf das Brett und versuchen, die Steine des Gegners zu umkreisen. Kein Mensch der Welt konnte das besser als Ke Jie, doch heute trat er gegen einen Go-Spieler an, der auf einem bislang ungekannten Niveau agierte.

Go wurde vermutlich vor mehr als 2 500 Jahren erfunden und ist damit älter als jedes andere Brettspiel, das heute noch gespielt wird. Im alten China stellte Go eine der vier Kunstformen dar, die jeder chinesische Gelehrte beherrschen sollte. Man glaubte, dass das Spiel seine Spieler mit einer Zen-gleichen intellektuellen Reife und Weisheit erfüllte. Während Spiele wie das westliche Schach von kruder Taktik bestimmt waren, beruhte das Go-Spiel auf geduldiger Posi-

tionierung und langsamer Einkreisung, was es zu einer Kunstform, einem Gemütszustand machte.

Die lange Geschichte des Go-Spiels geht mit seiner hohen Komplexität einher. Um die Grundregeln des Spiels auszudrücken, genügen neun Sätze, doch die Anzahl der möglichen Positionen auf einem Go-Brett übersteigt die Anzahl der Atome in dem uns bekannten Universum.¹ Die Komplexität des Entscheidungsbaums hatte dazu geführt, dass die Aufgabe, den Weltmeister des Go zu besiegen, für die Entwickler künstlicher Intelligenz als eine Art Mount Everest galt – ein Problem, dessen schiere Größe jeden Lösungsversuch zunichte gemacht hatte. Poetisch veranlagte Menschen sagten, es sei unmöglich, da Maschinen das menschliche Element – ein beinahe mystisches Gespür für das Spiel – fehle. Die Ingenieure befanden, dass das Go-Brett einfach zu viele Positionen ermögliche, so dass ein Computer sie niemals alle auswerten könne.

Doch an diesem Tag schlug AlphaGo Ke Jie nicht nur – es demontierte ihn regelrecht. In drei Marathonspielen von jeweils mehr als drei Stunden Länge konfrontierte Ke das Computerprogramm mit allem, was er aufzubieten hatte. Er testete es mit verschiedenen Ansätzen: konservativ, aggressiv, defensiv und unberechenbar. Nichts davon schien zu funktionieren. AlphaGo gab sich keine Blöße. Stattdessen zog es seinen Schraubstock um ihn herum immer weiter zu.

Der chinesische Blickwinkel

Was man in diesem Spiel erkannte, hing vom geografischen Standpunkt des Betrachters ab. Manche Beobachter in den Vereinigten Staaten interpretierten die Siege von AlphaGo nicht nur als Triumph der Maschine über den Menschen, sondern auch als Sieg der westlichen Technologieunternehmen über den Rest der Welt. In den vorangegangenen zwei Jahrzehnten hatten Silicon-Valley-Unternehmen die weltweiten Technologiemarkte erobert. Unternehmen wie Facebook und Google hatten sich zu den Standardplattformen für Internetnutzer, die sich vernetzen oder etwas suchen wollten, ent-

wickelt. Im Zuge dessen hatten sie lokale Start-ups in verschiedenen Ländern von Frankreich bis Indonesien geschluckt oder ins Aus befördert. Diese Internet-Giganten hatten den Vereinigten Staaten eine digitale Vorherrschaft beschert, die ihrer militärischen und wirtschaftlichen Macht in der realen Welt entsprach. Mit AlphaGo, einem Produkt des britischen KI-Start-ups DeepMind, das 2014 von Google übernommen worden war, schien der Westen im Begriff zu sein, diese Dominanz auch im Zeitalter der künstlichen Intelligenz aufrechtzuerhalten.

Doch als ich während des Spiels von Ke Jie aus meinem Bürofenster blickte, sah ich etwas ganz anderes. Der Hauptsitz meines Wagniskapitalfonds befindet sich im Pekinger Stadtteil Zhongguancun (ausgesprochen »dschong-gwan-suun«), einem Gebiet, das oft als chinesisches Silicon Valley bezeichnet wird. In Zhongguancun schlägt heute das Herz der chinesischen KI-Bewegung. Die hiesigen Menschen empfanden die Siege von AlphaGo gleichermaßen als Herausforderung und als Inspiration. Sie erwiesen sich als Chinas »Sputnik-Moment« für die Entwicklung künstlicher Intelligenz.

Als die Sowjetunion im Oktober 1957 den ersten von Menschenhand geschaffenen Satelliten in die Erdumlaufbahn schoss, hatte dies unmittelbare und tiefgreifende Auswirkungen auf die amerikanische Psyche und Regierungspolitik. Das Ereignis löste in der breiten Öffentlichkeit der USA Besorgnis über die wahrgenommene technologische Überlegenheit der Sowjetunion aus. Die Amerikaner verfolgten den Lauf des Satelliten am Nachthimmel und lauschten im Radio seinen Funksprüchen. Das Ereignis führte zur Gründung der *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), löste eine umfangreiche staatliche Subventionierung mathematischer und naturwissenschaftlicher Bildungsangebote aus und begründete letztlich den Wettlauf ins All. Diese landesweite US-amerikanische Mobilisierung trug zwölf Jahre später Früchte, als Neil Armstrong als erster Mensch überhaupt den Mond betrat.

Seinen ersten prominenten Sieg feierte AlphaGo im März 2016, als es den legendären koreanischen Spieler Lee Sedol in einer Fünf-Spiele-Serie schlug. Das Ereignis wurde von den meisten US-Amerikanern kaum wahrgenommen, lockte aber mehr als 280 Millionen chinesische Zuschauer an.² Über Nacht wurde China von einem KI-

Fieber erfasst. Die Aufregung nahm zwar nicht ganz die Ausmaße der amerikanischen Reaktion auf Sputnik an, doch sie entzündete inmitten der chinesischen Technologiegemeinschaft ein Feuer der Leidenschaft, das bis heute brennt.

Wenn sich chinesische Investoren, Unternehmer und staatliche Stellen gemeinsam auf eine Branche konzentrieren, können sie die Welt in ihren Grundfesten erschüttern. Tatsächlich treibt China seine Investitionen, seine Forschung und seine unternehmerischen Aktivitäten im KI-Bereich in historischem Maßstab voran. Geld für KI-Start-ups fließt aus den Schatullen von Risikokapitalgebern, Technologiegiganten und der chinesischen Regierung. Auch unter chinesischen Studenten hat sich das KI-Fieber ausgebreitet; sie schreiben sich für Aufbaustudiengänge ein und verfolgen Vorlesungen internationaler Forscher auf ihren Smartphones. Start-up-Gründer überarbeiten nach Kräften ihr Geschäftsmodell, optimieren es oder verpassen ihm zumindest einen neuen Anstrich, um auf der KI-Welle mitreiten zu können.

Weniger als zwei Monate, nachdem Ke Jie sich ein letztes Mal AlphaGo geschlagen geben musste, veröffentlichte die chinesische Zentralregierung einen ehrgeizigen Plan zum Aufbau von Fähigkeiten der künstlichen Intelligenz.³ Er sah zusätzliche Mittel, politische Unterstützung und eine staatliche Koordinationsrolle für die Entwicklung von KI vor. Für die bis 2020 und 2025 zu erreichenden Fortschritte wurden klare Zielmarken vorgegeben, während das Endziel lautete, China bis 2030 in das weltweit führende Land der Innovation im Bereich der künstlichen Intelligenz zu verwandeln, führend in puncto Theorie, Technologie und Anwendung. Im Jahr 2017 hatten chinesische Wagniskapitalgeber bereits auf diesen Aufruf reagiert: Sie investierten Rekordsummen in Start-ups, die sich mit künstlicher Intelligenz beschäftigten, und zeichneten für 48 Prozent aller Risikokapitalfinanzierungen im KI-Bereich weltweit verantwortlich.⁴ Damit übertrafen sie erstmals die Vereinigten Staaten.