

wieder zitiert.

Doch solch ein Vergleich zwischen Schach und Go ist nicht so einfach, wie er im ersten Moment scheint. Während bei Schach sich die Komplexität mit jedem Zug verringert, vor allem wenn Spielfiguren geschlagen werden und vom Brett verschwinden, so ist bei Go genau das Umgekehrte der Fall, wo auf dem 19x19-Felder-Gitter bei jedem Zug Spielsteine auf die Kreuzungslinien hinzugefügt beziehungsweise umgelegt werden.

Lee Sedol erwartete, dass die Maschine, die aus vergangenen Spielen gelernt und daran trainiert hatte, bei überraschenden Zügen ihre Probleme haben wird, da sie für sie unbekannt sein müssten. Deshalb verlagerte sich der Koreaner auf eine für ihn ungewöhnliche Spielweise. Er ließ sich auf eine außergewöhnliche und zugleich riskante Strategie ein. Doch genau das wurde ihm zum

Verhängnis. AlphaGo gewann das erste Spiel und lernte dabei aus den Schwächen seines menschlichen Gegners.

War die erste Partie schon erstaunlich klar an die Maschine gegangen, so verblüffte erst recht der 37. Zug im zweiten Spiel die Beobachter und Lee Sedol. AlphaGo hatte einen Stein auf eine Position gesetzt, die nach menschlicher Logik und Spielerfahrung zu vermeiden, ja, sogar ein Fehler gewesen wäre. Aus statistischer Sicht bot dieser Zug nur eine Chance von 1:10.000, damit zu gewinnen. Doch genau dieser erwies sich als spielentscheidend.¹

Nach menschlichem Verständnis bringen im frühen Stadium eines Spiels Steine auf den Kreuzungspunkten der dritten Linie kurzfristige Vorteile, auf der vierten dann langfristige Stärken bei der Eroberung des Spielfelds. Einen Stein auf die fünfte Reihe zu

setzen, wird als wenig optimal betrachtet, da ein solcherart „verschwendeter“ Zug dem Gegner die Chance gibt, sich kurz- und langfristig strategische Vorteile durch die Bedeutung der dritten und vierten Linie zu sichern. Doch genau auf einen Kreuzungspunkt der fünften Gitterlinie setzte AlphaGo einen Stein. Und 50 Spielzüge später erwies sich genau dieser Zug als genial, als die schwarzen und weißen Steine sich langsam an genau diesen Stein heranarbeiteten und AlphaGo den Vorteil und Sieg brachten.

„Seit Jahrtausenden spielen Menschen Go, aber erst ein KI-System zeigt uns, dass wir bislang nicht einmal die Oberfläche des Spiels angekratzt haben“, meinte der chinesische Go-Spieler Ke Jie. Wäre der Zug von einem Menschen gemacht worden, hätte man dazu Intuition gesagt. Aber wie bezeichnet man so etwas bei einer Maschine? Der einzige Sieg,

den Lee Sedol der Maschine abrang, wird auch der letzte Sieg eines menschlichen Go-Spielers gegen eine Maschine gewesen sein. Diese Niederlage führte im Go-besessenen Asien zu Bestürzung. Weinende Spielbeobachter und heftige Diskussionen waren die Folge.

Während die Öffentlichkeit nach wie vor diese Partien diskutiert und Go-Spieler die Züge der Maschine zu imitieren versuchen – ohne sie dabei, so nebenbei erwähnt, vollständig zu verstehen –, ist das, was in weiterer Folge geschah, noch spannender. Und dazu muss man die Entstehungsgeschichte der AlphaGo-Maschine verstehen.

DeepMind war ein 2010 vom 1976 in London geborenen Demis Hassabis gegründetes KI-Start-up, das von Google 2014 gekauft wurde. In Gesprächen zwischen den Gründern der beiden Unternehmen wurde

schnell die Herausforderung, die Go bietet, klar. Im Gegensatz zu Schach, wo es eine endliche Zahl von Positionen und Zügen gibt und man mit reiner Rechenkraft arbeiten kann, bietet Go trotz einfacher Regeln einfach zu viele mögliche Züge an. Auch wird Schach bei fortgeschrittenem Spiel einfacher, da sich weniger Figuren auf dem Brett befinden und es damit weniger Zugmöglichkeiten gibt, während Go mit jedem neu positionierten Stein komplexer wird. Rechengeschwindigkeit allein hilft da nicht. Die Algorithmen von Schach und Go sind somit fundamental anders.

DeepMind entwickelte deshalb AlphaGo, um zu demonstrieren, dass man Go mithilfe künstlicher Intelligenz besser spielen kann, als menschliche Champions es schaffen würden. Dem KI-System wurden die Go-Regeln eingegeben und die Forscher fütterten es mit einer riesigen Bibliothek von 30 Millionen