

„Das meiste ist Datenmüll“

Schach: Wie man gute Entscheidungen trifft im Angesicht nahezu unendlicher Möglichkeiten

INTERVIEW: PATRICK ILLINGER

Seit gut 15 Jahren dominieren Computer über menschliche Schachspieler. Doch auch die besten Elektronenhirne der Welt sind nicht in der Lage, alle auf einem Schachbrett möglichen Konstellationen vollständig durchzukalkulieren. Stellt man Schachfiguren in beliebiger Weise auf die 64 Felder eines Spielbretts, so ergeben sich mehr mögliche Stellungen, als es Atome im Weltall gibt, man schätzt eine Zahl mit 47 Nullen. Nicht jede dieser Stellungen kann in einem regelkonformen Spiel auftreten. Die Zahl der nach der Eröffnung tatsächlich erreichbaren Spielstellungen liegt aber immer noch bei einer knappen Trilliarde, einer Zahl mit rund 20 Nullen. Unter all diesen prinzipiell möglichen Konstellationen sind allerdings jede Menge unsinnige Varianten, bei denen zum Beispiel eine Figur ohne Nutzen verloren geht. Betrachtet man nur Konstellationen, die in guten Partien tatsächlich vorkommen, so zeigt eine Analyse von Schachdatenbanken: Starke und meisterliche Spieler bringen es „lediglich“ auf einige Millionen Stellungen. Dies fanden Physiker um Thomas Voigtmann vom DLR Institut für Materialphysik im Weltraum heraus, indem sie die Konstellationen im Schach mit einer Analyse-Software für komplexe Systeme erforschten. Mit seinen Kollegen Arshia Atashpendar und Tanja Schilling hat Voigtmann ausgelotet, wie der Raum der theoretisch möglichen Konstellationen strukturiert ist. Wie die Forscher in der Zeitschrift *Europhysics Letters* berichten, ist es keineswegs so, dass sich mit fortschreitender Zugfolge die erreichbaren Konstellationen auf dem Schachbrett explosionsartig vermehren. Die Gesamtheit aller möglichen Stellungen gleicht eher einer Art Höhlensystem oder einem verzweigten Haus mit vielen Zimmern, in dem sich Spitzenspieler auf einen überraschend kleinen Bereich beschränken. „Welchen Raum in diesem Haus die Spieler betreten, wird in den ersten Zügen entschieden, durch die Bauernstruktur“, sagt Thomas Voigtmann. Doch wie navigieren Spitzenspieler durch den riesigen Möglichkeitsraum im Schach? Das erklärt der in München lebende Großmeister Stefan Kindermann.

SZ: Herr Kindermann, sind bessere Schachspieler einfach besser im Durchrechnen vieler Stellungen?

Kindermann: Nein, das Bild vom Schachspieler als wandelndem Computer ist Quatsch. Es ist mit Ratio und Logik unmöglich, alle Möglichkeiten durchzugehen. Der Unterschied ist nicht, dass ein starker Spieler gedanklich mehr Stellungen durchgeht, sondern sich durchaus mit Intuition auf die am meisten versprechenden Züge konzentriert. Das andere ist für ihn Datenmüll. Wenn ein Anfänger 20 mögliche Züge sieht, blendet der starke Spieler die meisten Optionen aus und verfolgt vielleicht zwei oder drei Wege.

Wie nimmt man auf Ihrem Niveau die Dramaturgie einer Partie wahr? Findet man sich nach der oft standardisierten Eröffnung irgendwann plötzlich auf unbekanntem Terrain wieder?

Ja, die ersten Züge sind immer Standard, das kann aber unterschiedlich lange dauern. Gerade der soeben bestätigte Weltmeister Magnus Carlsen zieht seine Gegner gerne schnell auf unbekanntes Terrain. Damit hat er dem Schach wieder deutlich Spannung verliehen.

Wie empfinden Sie den Augenblick, an dem es ins Unbekannte mündet? Wie eine fremde Stadt? Eine Wüste?

Ja, der Augenblick ist immer spannend. Was danach kommt, kann unterschiedlich sein. Manchmal kennt man die generelle Dynamik des folgenden Stellungstyps, und manchmal ist alles ganz neu. Grundsätzlich kommt es im Folgenden darauf an, zwei Denk- und Planungswege zu kombinieren. Die eine Überlegung ist: Wenn ich etwas tue, ist das, was folgt, gut oder schlecht? Dieses Abwägen lässt sich einige Schritte weit in die Zukunft betreiben. Es gibt aber auch das Umgekehrte: Ich skizziere ein Zielbild, eine Konstellation, die ich irgendwann haben will, vielleicht zehn Züge später. Und dann überlege ich rückwärts, was nötig ist, um dieses Ziel zu erreichen. Das kann wie ein roter Faden durch das Labyrinth führen. Es ist ein Wechselspiel. Da wo die beiden Planungsstränge sich berühren, liegt meist die richtige Lösung.

Physiker haben festgestellt, dass in Meisterlichen Partien nur ein vergleichs-



Schachgroßmeister Stefan Kindermann.

FOTO: STEPHAN RUMPF

weise geringer Teil aller theoretisch möglicher Stellungen auf dem Brett vorkommt. Wahrscheinlich, weil viele Züge unsinnig sind. Wenn Sie über sinnvolle Züge nachdenken: Ist das eher ein sachlich-mathematisches Analysieren? Magnus Carlsen sprach von Kraftfeldern, das klingt eher nach „Star Wars“.

Der Laie sieht vielleicht ein paar Holzstücke auf einem Brett. Der Spieler sieht tatsächlich Kraftfelder, die das Spielfeld überziehen. Wie knisternde elektrostatische Ladungen. Es ist sehr dynamisch. Auf den ersten Blick klingt es ein bisschen irr: Ein guter Schachspieler blickt zwar auf das Feld mit den Figuren, aber vor seinem inneren Auge sieht er etwas, das gar nicht da ist: die Stellung einige Züge später. Er sieht starke und schwache Felder auf dem Brett. Zum Beispiel ein Feld im gegnerischen Lager, das mit keiner seiner Figuren mehr verteidigt werden kann. So etwas zieht einen starken Spieler magisch an. Man fängt sogar an, mit seinen eigenen Figuren zu kommunizieren. Man spürt, der Springer zum Beispiel fühlt sich sehr unwohl an seinem

Platz, er möchte unbedingt stärker mitmischen. Als Spieler frage ich mich dann, was man für ihn tun kann. Wie kann ich die Harmonie unter den Figuren verbessern? Es geht also nicht nur um offensichtliche Materialvorteile. Zeit ist wichtig: Wer entwickelt die Stellung schneller? Oder Raum: Wer kontrolliert mehr Felder? Letzteres ist aber zweischneidig, denn zu schnelle Expansion kann wie in der Wirtschaft als Blase platzen. Und eben die Harmonie: Wie arbeiten meine Figuren zusammen? Das ist ja auch in menschlichen Teams wichtig.

Ist es nicht frustrierend, dass jedes Smartphone inzwischen besser spielt?

Am Anfang war das so. Heute wäre das Duell mit einem Computer ein sinnloser Wettkampf, da die Voraussetzungen zu unterschiedlich sind. Der Computer greift ja praktisch unbegrenzt auf das gesamte Schachwissen der Menschheit zu. Er wird nicht müde, hat keine Zahnschmerzen. Der Computer beziehungsweise Analyseprogramme werden nur als wichtiges Trainingsmittel genutzt.