

MARTIN GITTEL:

Die Zweizüger-Lösungsmaschine des Ungarn T. Nemes

Ein Beitrag zur Geschichte des Computerschachs

Wenn von den Anfängen des Computerschachs die Rede ist, werden stets die Namen von zwei Wissenschaftlern genannt: Claude E. Shannon und Alan M. Turing. Shannon legte am 9. März 1949 auf einem Kongreß in New York, dem „National IRE convention“, eine Arbeit mit dem Titel „Programming a Computer for Playing Chess“ vor. Sie enthält grundlegende Überlegungen zur Schachprogrammierung und ist 1950 im Philosophischen Magazin (41, 256 - 275) veröffentlicht worden. Turings erste Beschäftigung mit Schach und Computern geht bis auf das Jahr 1944 zurück, als er in Bletchley zusammen mit anderen Mathematikern, Sprachwissenschaftlern und Ingenieuren darum bemüht war, den Code der deutschen ENIGMA-Maschine zu knacken. Seine Forschungen setzte er später an der Universität von Manchester fort und faßte 1953 seine Ideen in der Publikation „Digital Computers Applied to Games“ zusammen. Bekannt ist seine 1951 durch Handsimulation gegen einen Menschen gespielte Computerpartie.

Noch ein anderer Forscher hat sich sehr früh mit den Möglichkeiten einer Schachmaschine befaßt. Merkwürdigerweise taucht der Name von **Tihamer Nemes** in der wissenschaftlichen Literatur des Computerschachs (mit Ausnahme der Bibliographien von Marsland, Tanke und Nebbia/Cardetta/Erriquez) nirgendwo auf, obwohl seine Arbeit in der Schachliteratur mehrfach erwähnt und besprochen worden ist. Woran dies auch immer gelegen haben mag: die Gerechtigkeit erfordert es, die noch vor Shannon und Turing publizierten Gedanken des Ungarn der Vergessenheit zu entreißen und ihnen in der Geschichte des Computerschachs den gebührenden Platz anzuweisen.

Die Zweizüger - Lösungsmaschine

Im Februar 1949 veröffentlichte Nemes, damals Chef-Ingenieur an der Forschungsanstalt der ungarischen Post in Budapest, einen Beitrag mit dem Titel „A Szakközeg“ (Die schachspielende Maschine), der in der Zeitschrift „Radio és Filmművészet“ erschien. Weitere Einzelheiten dazu lieferten zwei weitere Abhandlungen: „Mechanical solution of diophantine problems“ (1949) und „The chess-playing machine“ (1951).

Der erste Artikel enthält die Beschreibung eines elektromechanischen Automaten, der fähig ist, ein Zweizüger-Schachproblem zu lösen. Nemes hatte sich durch die Information über einen amerikanischen UNIVAC-Computer zu seiner Arbeit inspirieren lassen. Es hieß nämlich von dem Computer, er könne innerhalb von sechs Monaten auch eine Partie Schach spielen. Um die Lösung einer diophantischen Aufgabe zu demonstrieren, wählte der Ungar das Zweizüger-Mattproblem. In der Mathematik versteht man unter „diophantischen Aufgaben“ Gleichungen mit mehreren Unbekannten, die verschiedene Lösungen zulassen.

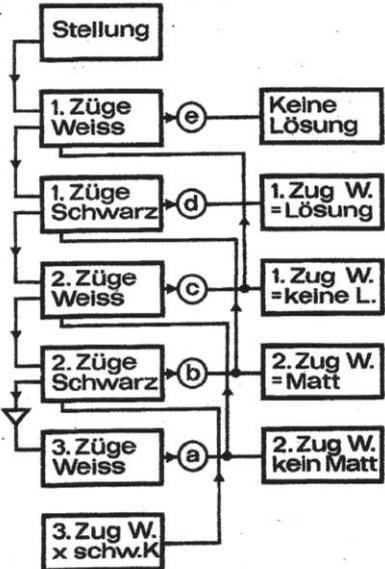
Mit zahlreichen, meist logistischen Formeln, ergänzt durch schematisierte Figuren und Diagramme aus dem Gebiet der Hochfrequenztechnik, weist Nemes nach, daß die von ihm konzipierte Zweizüger-Lösungsmaschine weit exakter „denkt“ als das menschliche Gehirn. Der Reihe nach werden alle falschen ersten und zweiten Züge von Weiß und von Schwarz durchprobiert, bis die richtigen, das heißt die zwingend zum Matt führenden Züge gefunden sind. Praktisch arbeitet die Maschine nach dem Hollerith-System, das aber nicht auf Lochkarten beruht, sondern mit Pentodenröhren, elektrischen Signalen und einem Kathodenstrahlrohr arbeitet.

Analog dem Lochkarten-Verfahren sind bei Nemes die „Löcher“ als Leuchtpunkte bzw. als Impulse horizontal hintereinander angeordnet. Dabei bedeuten: ein „Loch“ = B (Bauer), zwei „Löcher“ = S (Springer), drei „Löcher“ = L (Läufer), vier „Löcher“ = T (Turm), fünf „Löcher“ = D (Dame) und sechs „Löcher“ = K (König). Um die weißen und schwarzen Steine voneinander zu unterscheiden, sind die Diagrammfelder des Schach-

bretts unterteilt. Danach hat eine weiße Figur ihre „Löcher“ auf der oberen, eine schwarze Figur die ihren auf der unteren Feldhälfte. Die Ausgangsstellung des Problems und die aus ihr resultierenden Züge werden als Diagramm auf einem Bildschirm fortlaufend sichtbar gemacht.

Das Zweizüger - Mattproblem

Die nachstehende Abbildung zeigt den logischen Ablauf des Lösungsvorgangs:



Ablaufdiagramm für das Zweizüger-Mattproblem nach Nemes. Zeichnung: F. Wolfenter

Demnach besteht die Maschine aus fünf Hauptteilen, von denen jeder der Darstellung eines Halbzuges dient. Dies sind der erste Zug von Weiß, der erste Zug von Schwarz, der zweite (eventuell schachbietende oder mattsetzende) Zug von Weiß, ein weiterer Gegenzug, bei dem ein Schachgebot zum Beispiel nicht pariert wird oder der schwarze König ein Feld betritt, das von einer weißen Figur beherrscht wird, und schließlich der dritte weiße Zug, mit dem der schwarze König im Falle eines Matts geschlagen wird. Es wird also ein Zugpaar mehr benötigt, als der Mattforderung entspricht, weil das Mattsetzen in dem Schlagen des schwarzen Königs besteht.

Die Maschine überprüft nacheinander alle möglichen Kombinationen dieser fünf Halbzüge. Wenn ein 3. weißer Zug zu einem Schlagen des schwarzen Königs führt, das heißt also zu einem Matt, so bricht sie mit weiteren 3. Zügen ab und ändert den 2. schwarzen Zug, worauf alle 3. weißen Züge erneut durchprobiert werden, bis wieder ein Mattzug auftritt. Erfolgt auf jeden 2. schwarzen Zug ein Schlagen des schwarzen Königs, so wird der 1. schwarze Zug variiert. Wird hingegen nach irgendeinem 2. schwarzen Zug (Mattparade) durch keinen der möglichen 3. weißen Züge der schwarze König geschlagen, so wird der 2. weiße Zug variiert und so fort.

Die Kleinbuchstaben in den Kreisen der Abbildung (a - e) symbolisieren akustische Signale, die verschiedene Stufen des Lösungsablaufs (a - c) und das mögliche Endergebnis (d, e) darstellen. Ihre Bedeutung ist in den rechts abgebildeten Kästen angegeben:

Signal „a“

Ein 2. Zug von Weiß führt nicht zum Matt: der 2. weiße Zug war falsch. Die Maschine probiert den nächsten 2. Zug von Weiß.

Signal „b“

Auf jeden 2. Zug von Schwarz wird der schwarze König geschlagen: der 1. Zug von Schwarz war falsch. Die Maschine probiert den nächsten 1. Zug von Schwarz.

Signal „c“

Alle 2. Züge von Weiß sind ausgeführt, ohne daß Weiß in jedem Fall den schwarzen König im dritten Zug schlagen kann: der 1. Zug von Weiß war falsch. Die Maschine probiert den nächsten 1. Zug von Weiß.

Signal „d“

Sind alle 1. Züge von Schwarz ausprobiert und führen alle 2. weißen Züge zum Matt, dann ist der zuletzt probierte 1. weiße Zug die Lösung des Problems.

Signal „e“

Sind alle 1. weißen Züge ausprobiert, ohne daß ein Matt für Weiß im 2. Zug gefunden wurde, dann gibt es keine Lösung.

Eine Schachmaschine

Die Arbeit von Nemes weist zahlreiche Einzelheiten, Schaltschemata und besondere Vorrichtungen auf, mit denen auch ausgefallene Züge wie die Rochade, das Schlagen im Vorbeigehen (en passant) und die Bauernumwandlung im Lösungsablauf berücksichtigt werden können. Deshalb ist es nicht verwunderlich, daß er es in seinem zweiten Artikel (The chess-playing machine) unternommen hat, die Anwendung seiner Maschine auf die gesamte Schachpartie auszuweiten.

In seinem Konzept unterscheidet Nemes mit einem vorläufigen Projekt die Elemente der Eröffnungen und ihrer vielen Möglichkeiten (Varianten), die des Mittelspiels, der sogenannten brillanten Kombinationen, des Partieüberblicks, des unvermeidlichen Qualitätsverlusts und des Matt- oder Schach(gebot-)problems. In diesem Zusammenhang weist er wiederholt die Vermutung zurück, die Maschine könnte sich wie der praktische Schachspieler mit dem intuitiven Blick genügen. Sie würde demnach auch nicht „psychologisch“ spielen, das heißt immer nur etwas besser als ein verhältnismäßig schwacher oder unterlegener Gegner, vielmehr soll sie jedesmal den absolut stärksten Zug finden können.

In seinen Untersuchungen äußert Nemes Ansichten, die sehr modern anmuten. Mit seiner Schachmaschine werde nicht allein das Schachdenken wesentlich gefördert, sondern darüber hinaus ein wichtiger Beitrag zur naturwissenschaftlich-exakten Aufdeckung menschlicher Denkprozesse überhaupt geleistet. Derselbe Gedanke hat später mehrere Wissenschaftler dazu veranlaßt, sich intensiv mit der Programmierung des Schachspiels zu befassen, um dem Phänomen der „künstlichen Intelligenz“ auf die Spur zu kommen.

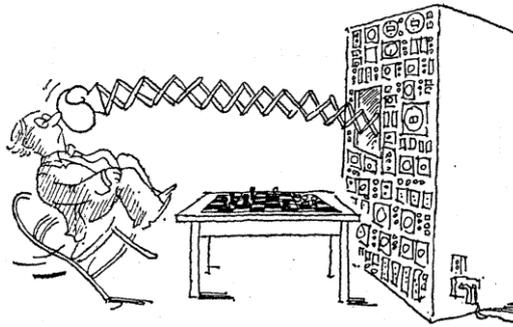
Die Schachmaschine von Nemes ist nie gebaut worden. Sie teilt dieses Schicksal auch mit anderen Projekten. Shannon und Turing vermochten niemals ihre Ideen in Form eines lauffähigen Programms zu verwirklichen. Es waren allesamt sogenannte „Papiermaschinen“, weil der Entwurf dazu lediglich auf dem Papier existierte. Die modernen Datenverarbeitungsanlagen, auch Computer genannt, haben den Bau einer speziellen Schachmaschine ohnehin überflüssig gemacht, da auf ihnen das Schachspiel und das Lösen von Schachproblemen mit Hilfe eines Programms „simuliert“ werden kann.

Es gibt wohl keinen Zweifel: Nemes gehört zu den Pionieren des Computerschachs. Seine Arbeit ist auch in Fachkreisen weithin unbekannt geblieben, sonst wäre ihr die verdiente Anerkennung längst zuteil geworden.

M. Gittel

Martin Gittel: Die Zweizüger-Lösungsmaschine des Ungarn Tihamer Nemes Ein Beitrag zur Geschichte des Computerschachs

(Quelle: <https://rochadeuropa.com/> - Mai 1985) (photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>) (600 dpi)

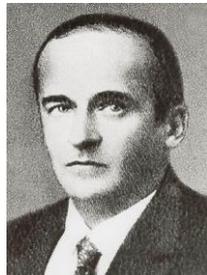


Literatur

- 1.) Nemes, T. (1949). A Sakkozogep. In: Radio es Filmtechnika. Februar 1949, 37.
- 2.) Nemes, T. (1949). Mechanical solution of diophantic problems (The chess-playing machine, part I). In: Magyar Sakkvilag, Februar 1949, 51 (Chess automation). In: Műegyetemi Közlemények, Budapest, September 1949, 29.
- 3.) Nemes, T. (1951). The chess-playing machine. In: Publications of the University of Technical Sciences Hungary, Budapest = Acta Technica Hungarica I, 3, 215-239.
- 4.) Will chess be played by machinery? In: CHESS, Nov. 1949, 38.
- 5.) An electronic problem solve. In: The Fairly Chess Review, Vol. 7, No. 11. April 1950, 101.
- 6.) Görschen, Dr. F.C. (1953). Der Traum vom unbesiegbaren Schachautomaten. Eine Zweizüger-Lösungsmaschine. In: Caissa, Nr. 9/1953, 1. Mai-Heft, 174-175.
- 7.) Bandelow, Christoph/ Fabel, Dr. Kurt (1966). Schachspieler und Elektronenrechner. In: Bondorff/Fabel/Riihimaa. Schach und Zahl. Unterhaltsame Schachmathematik, 26-34. Walter Rau Verlag, Düsseldorf, Dritte Auflage 1978.
- 8.) Nemes, T. (1969). Kybernetische Maschinen. Stuttgart, Berliner Union GmbH, 198-214.
- 9.) Nemes, T. (1969). Cybernetic Machines. (translated by I. Foldes from 1962 Hungarian edition) Iliffe Books, 1969.

Martin Gittel: Die Zweizüger-Lösungsmaschine des Ungarn Tihamér Nemes Ein Beitrag zur Geschichte des Computerschachs

(Quelle: <https://rochadeeuropa.com/> – Mai 1985) (photo copyright © by <http://www.schaakcomputers.nl/>) (600 dpi)



Tihamér Nemes

Nemes' Chess Machine:

https://www.chessprogramming.org/Tiham%C3%A9r_Nemes