

# Schach-Computer: Jahrtausende pro Partie

**Nur knapp entging der Mensch einer Niederlage gegen die Maschine, als vorige Woche in Hamburg der weltbeste Schachcomputer gegen den besten Computer-**

**Kenner unter den Schachmeistern spielte. Schon in wenigen Jahren wird es nach Prognosen von Experten Schachmaschinen dieser Stärke in Kaufhäusern geben.**

Der schottische Schachmeister David Levy, 32, saß in Hamburg am vergangenen Mittwoch allein am Brett und spielte die bislang schwerste Partie seines Lebens.

Sein Partner war 7000 Kilometer entfernt, und die Züge waren sogar 160 000 Kilometer unterwegs.

Levy spielte gegen einen der größten Computer der Welt, den in Minneapolis stationierten Cyber 176 des Elektronik-Konzerns Control Data. Der Schachname dieses Rechengehirns: „Chess 4.8“.

Der Computer übermittelte über Satelliten nicht nur seine Züge. Er führte sie auch selbst in Hamburg aus. Immer wenn „Chess 4.8“ (Schwarz) am Zuge war, wurde der Greifer eines Roboters wie von Geisterhand gesteuert und bewegte die Figuren auf dem Brett.

Es war der erste ernst zu nehmende Schachwettkampf in Deutschland zwischen einem Internationalen Meister und einem Computer. Veranstaltet wurde er vom Zweiten Deutschen Fernsehen, das am vergangenen Sonntag in einer Sendung über künstliche Intelligenz Ausschnitte zeigte.

Beide, Mensch wie Maschine, sind weltberühmt. „Chess 4.8“ ist das neueste Programm einer Erfolgsserie, die mit „Chess 2.0“ begann und an der seit zehn Jahren die Wissenschaftler David Slate und Lawrence Atkin von der Northwestern University in Chicago arbeiten.

Und Levy hat sich wie kein anderer Schachprofi auf Computer spezialisiert. 1968 schloß er eine berühmt gewordene Wette ab, daß er binnen zehn Jahren kein Match gegen einen Computer verlieren werde.

Er gewann die Wette und war 1978 nur noch bereit, sie für zwei Jahre zu verlängern.

Die Partie am vergangenen Mittwoch schien zu einem schachhistorischen Ereignis zu werden. Nach dem neunten Zug des Computers gab kein Zuschauer dem Schotten noch eine Chance. Großmeister Helmut Pfleger, Kommentator im Studio: „Weiß hat sich verrechnet, Schwarz wird gewinnen.“

Erst in einer stundenlangen dramatischen Auseinandersetzung gelang es Levy, der Partie eine Wende zu geben und seinen leblosen Gegner an den Rand der Niederlage zu bringen. Aber in einem komplizierten Endspiel erzwang die amerikanische Schachmaschine dann nur mit König und Bauer ein Unentschieden gegen König und

Dame des Schotten (siehe Partie Seite 190).

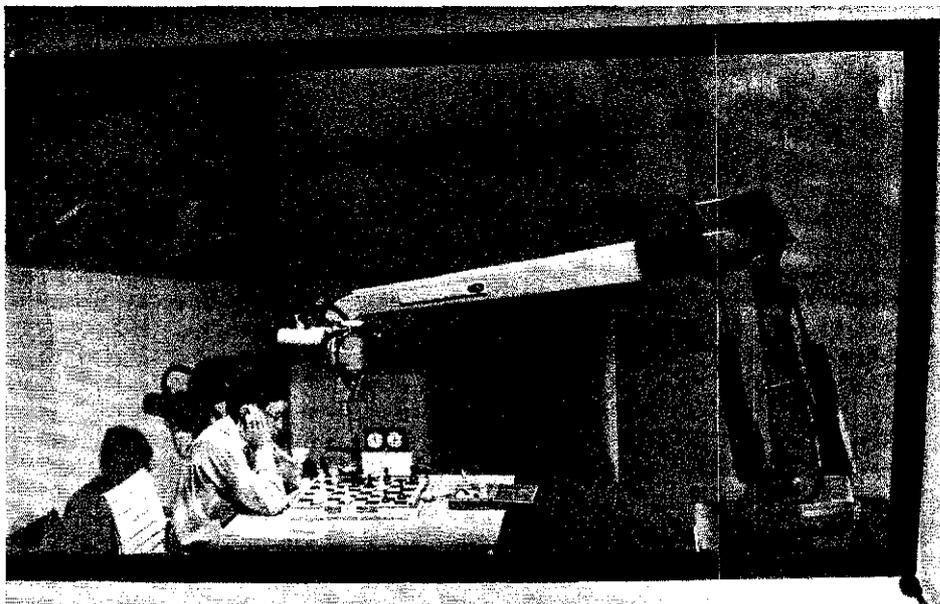
Dabei mußte die überlange Partie in der Schlußphase im Blitztempo gespielt werden. Zuvor hatte der Computer für manche Züge auch nur Bruchteile von Sekunden, für andere jedoch viele Minuten gebraucht.

Aber selbst beim schnellsten Zug leistete „Chess 4.8“ in Sekunden mehr, als sogar Schach-Profis in vielen Monaten schaffen könnten. Zwischen 21 227 und 1 927 356 Stellungen rechnete das Kunsthirn durch, bevor es eine Figur bewegte.

tet. Allerdings zog er selbst einige Male anders als er zunächst avisiert hatte.

Schon drei Tage zuvor hatte die Schachmaschine bei einer Art Generalprobe ihren ersten öffentlichen Auftritt in Hamburg, als sie simultan gegen 21 Gegner spielte. Sie ließ ihnen etwa fünf Minuten Zeit pro Zug und begnügte sich selbst mit je fünf Sekunden.

Zwei Studenten machten die Runde, der erste tippte den Zug des Hamburger Spielers in eine Art Taschenrechner, der mit dem fernen Computer verbunden war, der andere ging drei Schritte hinter ihm, erfuhr aus einem



**Wettkampf Levy—„Chess 4.8“ in Hamburg: Wird eine Maschine nächster Weltmeister?**

So schweigsam bei dieser ungleichen Partie der Mensch in seiner schalldichten Kabine saß, so mitteilnehmend war die Maschine. Neben dem Roboter bediente sie noch einen Bildschirm im Studio, und zusammen mit ihren Zügen ratterte sie eine Fülle von Daten durch den Weltraum nach Hamburg.

Zug für Zug berechnete der Computer die eigenen und Levys Chancen in „Bauereinheiten“. Dabei wertete er neben Zahl und Stärke der Figuren auch deren Position auf dem Brett und andere Punkte aus. Am besten stand der Computer nach dem 28. Zug (7,31 Bauereinheiten plus), am schlechtesten nach dem 64. Zug (9,35 minus, siehe Graphik Seite 192).

Dazu lieferte der Blitzrechner noch jeweils eine Art Prognose, welche Züge — etwa drei bis fünf — er als nächste erwägt und vom Gegner erwar-

Kopfhörer den Gegenzug und führte ihn auf dem Brett aus.

Als nach vier Stunden das Match abgebrochen wurde, hatte der Computer je drei Partien gewonnen und verloren. Bei je fünf anderen stand er auf Gewinn oder Verlust oder mußte mit einem Remis rechnen. Hernach besiegte er noch den Deutschen Meister Luddek Pachman in einer Blitzpartie.

1200 Hamburger hatten für diesen Computer-Auftritt Schlange gestanden, während in der Hansestadt selbst Schachweltmeister Anatolij Karpow vor zwei Jahren nur knapp 200 Zuschauer anzog.

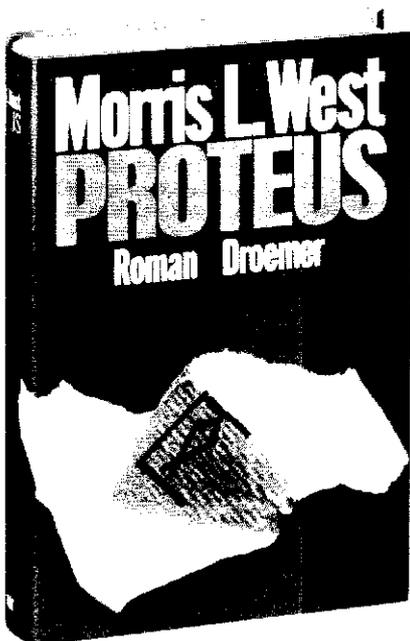
Computerschach ist, wie es scheint, zu einem Zauber geworden, der in seiner Mischung aus uraltem Spiel und modernster Technik viele fasziniert. Der Hamburger Wissenschaftstheoretiker Frederic Friedel, der fürs

# Der neue Morris L. West!

## Die Geschichte eines Mannes, der die ganze Welt heraus fordert!

**D**er neue Morris L. West:  
Ein hochexplosiver, menschlich erschütternder Spannungsroman der internationalen Bestsellerklasse.

- Der mutigste Roman, der zum Thema Gewalt je geschrieben wurde.
- Einer der so selten gewordenen Romane, die nicht nur spannend unterhalten, sondern auch zum Nachdenken und Umdenken führen ...



320 Seiten, DM 29,80

**Droemer**



„Chess“-Simultanveranstaltung in Hamburg: 99 von 100 Schachspielern ohne Chance

ZDF in den USA und in der Sowjet-Union unterwegs war, glaubt an „eine Welle, deren Ausmaß die meisten sich noch nicht vorstellen können“.

Friedel will sie selbst in Gang bringen und Computerschach nicht mehr beschreiben, sondern selbst veranstalten. In mehreren Städten plant er Turniere, bei denen Schachprofis, Minister und Klubs gegen Computer antreten sollen.

99 von 100 Schachspielern haben gegen „Chess“ keine Chance. Der Computer gehört zu den etwa 3000 besten Schachspielern der Welt. Und er wird es noch weiter bringen, wenn Fachleute wie der frühere Schachweltmeister, der Russe Michail Botwinnik, und der „Chess“-Programmierer Slate recht behalten. Deren Prognose:

Es wird keine 20 Jahre mehr dauern, bis nicht mehr ein Mensch, sondern

eine Maschine der beste Schachspieler der Welt sein wird.

Der Nachfolger des erst 27jährigen Weltmeisters Karpow könnte dann „Chess 5.9“ oder „Bell 7.1“ heißen. Botwinnik hält seinen „Pionier“, an dem er seit 1972 arbeitet und der noch nicht öffentlich vorgeführt wurde, für den aussichtsreichsten Kandidaten.

Noch wahrscheinlicher als dieser Wechsel vom Menschen zur Maschine an der Weltspitze ist nach Ansicht westlicher Fachleute wie Levy, Slate und des Hamburger Informatikprofessors Frieder Schwenkel, daß es schon in fünf oder zehn Jahren in Warenhäusern Schachmaschinen von der Spielstärke des „Chess 4.8“ geben wird, und zwar zu den Preisen und in den Größen der Mini-Schachcomputer, die heute dort angeboten werden. Derzeit sind diese Volksausgaben etwa tausendmal schwächer als ihre großen Brüder und



„Chess“-Programmierer Slate, Atkin: 16 Millionen Rechenoperationen pro Sekunde

ihnen gegenüber noch „rechte Schwachköpfe“ (Levy).

Das Haupthindernis dafür, daß Maschinen besser spielen können als die Schach-Profis der Weltspitze, ist allerdings noch nicht beseitigt.

Es scheint auf den ersten Blick paradox: Selbst Computer, die wie „Chess 4.8“ pro Sekunde 16 Millionen Rechenoperationen ausführen können, sind nicht schnell genug, um alle Varianten einer Schachpartie durchzurechnen.

Für den ersten Zug von Weiß gibt es 20 Möglichkeiten: Jeder Bauer kann einen Schritt oder zwei Schritte vorrücken, jeder der beiden Springer hat zwei Felder zur Wahl. Mit dem Gegenzug von Schwarz verdoppelt sich die Zahl der möglichen Stellungen schon auf 400.

Nach dem zweiten Zug von Weiß und Schwarz gibt es rund 72 000, nach dem dritten Zug mehr als 9,1 Millionen Möglichkeiten. Und nach den ersten zehn Zügen können schon 169 518 829 100 544 000 000 000 000 000 verschiedene Stellungen entstehen.

Sollte ein Computer für die etwa 40 Züge, die eine Partie im Schnitt dauert, alle denkbaren Züge durchrechnen, so wäre er trotz seines Blitztempos nicht nur einige Jahrtausende, sondern Billionen Jahre damit beschäftigt.

Den Spitzenspielern helfen Erfahrung und Intuition, sich in ihren Partien auf das Durchdenken weniger plausibler Spielzüge zu beschränken. Der Computer aber ist „stockdumm, dafür blind-gehorsam und bienenfleißig“ (so die Autoren Fabel und Bandelow in einer Arbeit über „Schachspieler und Elektronenrechner“).

Das Problem, ihn denken zu lassen wie Schachspieler, ist bis heute ungelöst. Viele Meister können laut Botwinnik „nur sehr unvollkommen Auskunft geben über ihre Denkprozesse, die sich beim Schach abspielen, und sind als Informanten für Schachprogrammierer gänzlich ungeeignet“.

Und selbst wenn die Profis sagen könnten, was sie denken, wäre es noch keineswegs sicher, daß diese Erkenntnisse in die Sprache der Computer umgesetzt werden könnten.

Optimistisch sind die „Chess“-Amerikaner und Botwinnik jeweils nur in eigener Sache. Der Gegenseite sprechen sie jede Chance ab, je denkende Schachcomputer zu schaffen.

Den Schachspielern wäre es gleich, ob die unbesiegbare Maschine aus Amerika oder aus dem derzeit auf diesem Gebiet rückständigen Rußland käme.

Daß den Menschen die Freude am Schach vergeht, wenn Maschinen ihnen haushoch überlegen sind, befürchtet Schachmeister Levy nicht.

Denn, so der Schotte: „Autos sind schneller als Menschen, und trotzdem gibt es nicht weniger Hundert-Meter-Läufer als früher.“

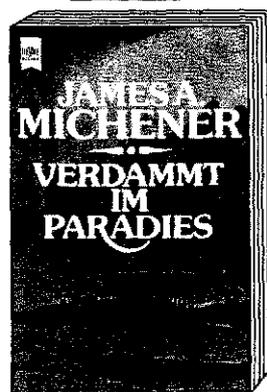
# Neue Heyne Taschenbücher

HEYNE  
BÜCHER

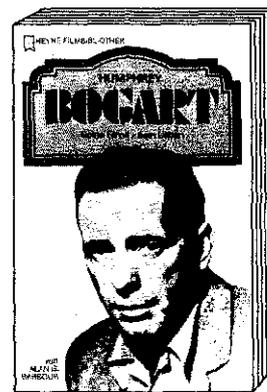
Hier sind 9 von über 30 neuen Heyne-Taschenbüchern  
im Februar '79.



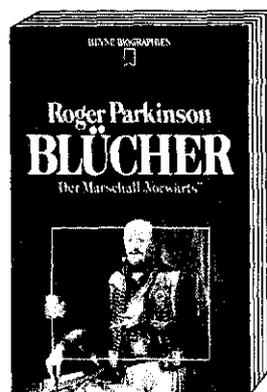
Mit diesem Roman wurde Willi Heinrich als bedeutender deutscher Schriftsteller weltbekannt. (Heyne 5542/DM 6,80)



Im Paradies der Südsee erfüllen sich zehn ungewöhnliche Schicksale. – Mitreißend erzählt von Bestsellerautor James A. Michener. (Heyne 5528/DM 4,80)



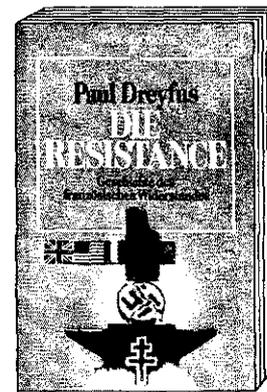
In der neuen Reihe »Heyne Filmbibliothek« wird das Leben und Wirken unvergeßlicher Filmstars vorgestellt. Monatlich erscheint ein Band. (1/DM 5,80)



Die brillant geschriebene Biographie über den preußischen Feldherrn Blücher, der als Marschall »Vorwärts« in die Geschichte eingegangen ist. (Biographien 58/DM 8,80)



Feiningers Fotokurs vereinigt brillantes theoretisches Wissen mit praktischer Handhabung – sowohl für den Profi wie für den Amateur. (Heyne 4624/DM 9,80)



Hier entsteht ein umfassendes Bild der von Tragik gezeichneten Geschichte des französischen Widerstandskampfes im 2. Weltkrieg. (Heyne Geschichte 22/DM 8,80)



Diese für das 19. Jh. charakteristische Kunstäußerung wird hier durch ihre entscheidenden Künstler und Werke vorgestellt. (Heyne Stilkunde 17/4622/DM 10,80)



150 Rezepte original japanischer Gerichte, die man auch zuhause leicht zubereiten kann. (4266/5,80)



Hans Arp, Dichter, Maler und Bildhauer, verfaßte diesen Lyrik-Band mit viel Sprachhumor und bodenlosem Wortwitz. (Lyrik 8/DM 4,80)