

# Werden Schachcomputer einmal die Weltmeister?

Botwinnik hat es schon vor Jahren prophezeit, zu einer Zeit also, als die Schachcomputer noch längst nicht so sehr spielstark waren, wie sie es heute schon geworden sind. Wir sprechen jetzt von den marktführenden Spitzenprodukten einiger weniger nach strenger Auslese noch verbliebener Herstellerfirmen. Auf dem Markt hat sich inzwischen die Spreu vom Weizen unterschieden, doch muß man gerechterweise anerkennen, daß im allgemeinen und auf der Ebene guter Handwerkerkunst zu Beginn, als die noch 'grauen Mäuse' sich aus den Startlöchern zu lösen begannen, allüberall die Begeisterung und der Mut zu Wagnis und Opfer groß war. Es war niemand unter der Schar der noch gar nicht so lange zurückliegenden Historik der Schöpfung einer künstlichen (künstlerischen?) Intelligenz verzeichnet finden. Darüber soll einmal von berufener Hand, als ich sie führe, ein eigenes Dankesblatt geschrieben werden. Die Größe dieser Männer (und Frauen!), sowohl derer, die ihr Schaffen mit Erfolg gekrönt sahen, wie aber auch der vielen Namenlosen, die aus Gründen wie immer (meist finanzieller Art) aufgeben mußten, überragt den sachverständigen Horizont des Schreibers dieser Reportage bei weitem. Es geschieht es ein in Demut, Dank und Bewunderung. Die Schachcomputer kamen nicht so einfach, kokus pokus, wie es ja hätte sein können, nach ihrem Wert und Glanz, von den Sternen her zu uns. Es mußte hiernieden auf diesem Stern Erde sehr hart und aufopfernd und selbstlos an der Verwirklichung einer Idee gearbeitet werden, die lange, lange schon eine der noch unerfüllten heimlichen Sehnsüchte der wundergläubigen Menschheit war. Einfach, wenn auch nicht das Phänomen begrifflich ausgedrückt: Die „Denkmaschine“ mit einer dem menschlichen Gehirn ähnlichen Intelligenz, geschritt, logisch, selbstbewußt. „Selbstbewußt“? Gehen wir mit diesem Adjektiv nicht weit über den Rahmen des dem Menschengestalt begrenzend gesteckten Limits, der ihm (von Gott oder was/wie immer?) geschenkten eigenschöpferischen Kraft hinaus? „Selbstbewußt“, das „ich“ als Persönlichkeit und Wert empfindend, kann das wirklich ein 'Robot', eine Konstruktion aus Blech, Kunststoff, und was immer auch an Labor und Chemie? Fantasiearme, nur der reinen Vernunft ergebene Menschen sagen hier ihr absolutes Nein. Aber solcherart Urteil muß in die Berufung gehen, wie schon so oft in der Menschengeschichte alle diejenigen, welche die 'Galileis' verdammt und zum Widerruf zwangen, später dann es hören mußten: Und sie dreht sich doch! Natürlich, aber ja, Ihr Ungläubigen, dem Lehm, aus dem wir Menschen geschaffen worden sind, mußte erst Gottes Atem eingehaucht werden, damit wir lebendig und 'den Geist habend' wurden. Sternenstaub - was ist der Geist denn anderes? - ist allüberall in uns und um uns her. Warum, nun ja warum, und das ist eine gute Frage, sollten wir Menschen, als in uns ruhendes Erbe, denn eigentlich nicht ebenfalls „aus der Erde Leben schaffen“ können, vor allem da ja, wie wir soeben hörten, der Geist weht, wo immer er will und der 'Sternenstaub' sich immer wieder in geschaffene hohle Formen eingießt. Natürlich sind das alles, was ich da träume und erdichte, nur buntschillernde Seifenblasen, die bald schon zerplatzen, wenn der rauhe Wind der Realität weht, oder gar schlimme Hagel der Dummheit sie trommelt. Doch, dies gebe ich den Zweiflern und nur Materiegläubigen zu bedenken, sind wir nicht alle, wir und unser Stern auch, Seifenblasen, Irrlichter aufgestiegen aus den Abfallmülltonnen und Gasballons der Universen? Seien wir doch, wenn wir nicht klug sein können wie die Götter, und nicht unsterblich und selig wie die Engel, wenigstens bescheiden in unserer naturgegebenen Beschränktheit. Und wenn wir an

Wunder glauben, dann kommen die Wunder auch wahr und echt zu uns.

Was die Schachcomputer anbelangt, so sind wir hier inzwischen schon bei der dritten Generation zu Gaste. Und es fällt immer schwerer, daß ein Clubspieler durchschnittlicher Spielstärke sie zu besiegen vermag. Der Tag ist nicht mehr allzufern, da sich Botwinniks Prophezeiung erfüllen wird, und die 'Dinger' sogar die menschlichen Schachweltmeister schlagen. Einige wenige unter uns (schachspielenden) Menschen finden bei solcher Zukunftsschau keine ungeteilte Freude. Warum dem so ist, wissen diejenigen nicht, die es ungeschmälet freut, und zu denen auch der Schreiber dieser Überlegungen gehört. Doch müssen wir alle, ob Freunde oder nicht Freunde des Computerschachs, die Realitäten anerkennen, daß das Computerschach zu uns gekommen ist, und daß es nie, nie und nimmermehr von uns wieder gehen wird.

Zur Zeit ist, finde ich, eine Stagnation in der Weiterentwicklung eingetreten. Aber das ist bei allen großen Erfindungen so. Ich glaube nicht an Stillstand, eher schon ist es eine schöpferische Pause, ein tiefes Atemholen, bevor ein weiterer und diesmal sehr großer Sprung vorwärts zur Vollkommenheit uns Schachcomputerfreunde überraschen wird.

Wollen wir künftig, wenn wir mit unserem Schachcomputer als liebenswertem Partner Partien spielen, ganz gleich, ob nur eben so zur Unterhaltung auf geringe Spielstufe geschaltet, oder ob wir uns schon bei höchster Computerspielstufe auf wahre Meisterpartien freuen, auch daran denken, was alles an Fantasie und technischem Können dazu gehört, damit solche kleinen Wundergeschöpfe zu Spiel und 'Leben' erwachen? Welch geniale Schöpfungen? Der Schachcomputer muß nicht nur (ohne Optik!) den Stand der Figuren wissen, er muß auch deren Spielwert kennen, muß Rochade und en passant wissen, unerlaubte Züge selbst vermeiden, und solche des Partners ablehnen, er darf nicht einfach nur Figuren ziehen, er muß alle seine Züge (und die möglichen und als wahrscheinlich gefundenen des Mitspielers) mit Folgen und neuen Stellungen durchdenken, er muß durch akustische und optische Signale seine und auch des Partners Züge anzeigen, er zeigt sogar Züge an, die er gerade überlegt und wieder verwirft. Viele Schachcomputer der neuen Generation sind sogar mit einem Schachlehrgang für Anfänger bereichert, auch hat der Schachcomputer in seinem 'Gehirn' mehr Eröffnungen gespeichert, deren mögliche Erweiterungen und Alternativen zu nicht gängigen 'wilden' Zügen, als sie der Durchschnittsspieler kennt. Es gibt auch Computer, die zu alledem auch noch einige Dutzend Meisterpartien zum Nachspielen abrufbar gespeichert haben. Und viele Computer können sogar Partien wieder rückwärts spielen. Was da so alles in einem kaum Zigarettenpackung kleinen 'Gehirn' an Intelligenz vorhanden ist, das erscheint mir atemberaubend fantastisch und für wahr märchenhaft wunderbar. Wenn ich als menschlicher Partner gegen meinen Computer spiele, dann brauche mich mich nur auf das Spiel zu konzentrieren. Der Computer muß viel mehr tun, wie wir zuvor erfahren haben. Und er tut das, jedenfalls in den technischen Details fehlerlos, in seinem Spielaufbau schon recht meisterlich.

Wir wollen darum (und aus noch so vielen, vielen anderen guten Gründen, die hier aufzuzählen aus Raummangel leider nicht möglich ist) unseren kleinen Schachcomputerfreund lieben. Er 'fühlt' das irgendwie auf uns noch geheimnisvolle Art und Weise, und er lohnt es uns durch schöne Spiele. Man kann auch mit ihm reden und ihn loben. Alles auf dieser Welt ist dem Laster Eitelkeit untertan, warum nicht auch ein 'Robot', was immer auch das sein soll. Wer das nicht kann, oder nicht können will (hier kommen wir, Vorsicht, in psychologisches Gestrüpp, müßten also einen Fachmann zu Rate ziehen), wer also den Schachcomputer nicht zu lieben vermag, der sollte beim altbackenen herkömmlichen Schach in seiner selbstgewählten Abschirmung vor dem

Fortschritt verbleiben. Es wird ihm, davon bin ich überzeugt, auch an nichts mangeln, denn wer einen höheren Reichtum nie besaß, nicht einmal seiner weiß, der kann auch nicht vermissen, was seiner nie war. Wir ändern aber, die wir das Glück zu schätzen wissen, in einem hochtechnischen Zeitalter vernünftig leben zu dürfen, sagen begeistert 'JA' zum Schachcomputer. Wir freuen uns jetzt schon in glückhafter Erwartung auf die kommende vierte und fünfte Generation, auf die Ur- und die Ururenkel der Schachcomputer-Großvätergeneration, die bei uns zuhause in unserer Sammlung einen Ehrenplatz innehat. Wer den Opa nicht ehrt, ist des Enkels nicht wert. Bei den Schachcomputern wird es nie so etwas wie 'Ladenhüter' geben, denn echte Fans wollen ihre Sammlung komplett haben. Auch hier schon 'Nostalgie', kaum daß es begann.

Es kommt bei den Schachcomputern nicht absolut und allein auf die Spielstärke an, obwohl die Verbesserung derselben das ausgesprochene Ziel der Hersteller sein sollte. Die Schachcomputer an sich sind liebenswert, auch wenn sie, wie wir es noch bei der ersten und teilweise zweiten Generation finden, auch mal 'Raubschach' spielen oder bloß Schabernack treiben, so wie Kinder es tun, die sie ja noch waren. Nicht die Gentleman in Frack und Zylinder, die in der Wall Street, der Börsenstraße New Yorks in ihren Luxusautos zu neuem Golde kutschieren, haben die USA geboren, geprägt und großgemacht. Es waren die Pioniere aus der inzwischen berühmten wilden Westernzeit, die jenes heute so mächtige Land sich und damit auch ihren Enkeln untertan machten. Das größte Lob und die höchste Achtung für Schachcomputer wollen wir daher auch den Veteranen von anno dazumal (erst kaum ein Dutzend Jährchen ist das her!) sprechen, die erst den Acker urbar machten für unsere heutige moderne Schachcomputer-Generation.

Das und mehr noch gehört auch zu der uns gestellten Eingangsfrage: Werden Schachcomputer einmal die Schachweltmeister? Wir haben, als gute Gastgeber, den Tisch, auf dem wir das Hauptgericht, unsere Zielfrage servierten, ein wenig mit (immerblühenden) Blumen aus vergangenen Frühlingen und Sommern geschmückt. Ich hoffe sehr, es hat meinen Gästen ein wenig gefallen, sie zum Nachdenken angeregt, und, darauf kam es mir besonders an, sie die Liebe zum Schachcomputer gelehrt. Ich glaube auch, daß ich die gestellte Frage in der Aussage dieses Essays mit einem klaren 'JA' beantwortet habe.

Josef Michael Nonninger

## ENTWICKLUNG

Ein Turm ohne Rochade ist meist ohne Kraft, wie ein Auto in der Garage, wo der Motor nicht schafft.

Entwicklung, das ist Freiheit, Entwicklung, das ist Leben, es hat für einen Toten niemals Freiheit gegeben!

Hans Fisch



„Wer das Schachspiel verliert, zahlt die Rechnung!“

## J.-M. Nonninger: Werden Schachcomputer einmal die Weltmeister?

(Quelle: <http://rochadeeuropa.com/> - Zeitschrift Rochade - April 1984) (photo copyright © by [www.schaakcomputers.nl/](http://www.schaakcomputers.nl/)) (600 dpi)

Im ersten Teil des Versuchs, diese Frage zu beantworten, beschränkten wir uns auf allgemeine, meist stark gefühlsbetonte Überlegungen, die dem Wunsch entsprangen, daß der Schachcomputer, heute noch ein Heranwachsender, einmal in seiner Erwachsenenzeit dem menschlichen Spieler ein absolut ebenbürtiger, wenn nicht gar überlegener Partner werden möge. Wir schauten ihn als eine echte Herausforderung für die Großmeister und Weltmeister, und als eine Möglichkeit, in unserem geliebten Schachspiel weitere Reize und Freuden zu entdecken, bis hin zu heute noch nicht vorstellbaren Meisterpartien von Spitzencomputern unter sich, deren Überraschungen und Schönheiten in Spielaufbau, Kampf, Verteidigung und Witz uns begeistern werden. Allein mit und durch den Schachcomputer kehren wir wieder in die Pionierzeit der großen Seefahrer und Entdecker auf diesem Planeten zurück, wenn jetzt und hier auch solcher geistiger Art. Wir segeln gleichsam mit der Santa Maria unter Kolumbus durch die Weltmeere, um neues Land zu entdecken. Der Ozean Spielmöglichkeiten im Schach ist immer noch voller prächtiger Fische, die alleine mit den Fangnetzen der menschlichen Fantasie und Intelligenz nicht erreicht werden können. Wir brauchen dazu die absolute Logik und die lichtschnelle Rechengeschwindigkeit im Vermessen und Tiefloten der (Schach-)Computer. Stellen wir uns auch vor, wie ein Schachcomputer als Herausforderer des (noch) amtierenden Weltmeisters, bildlich gesprochen oder sogar warhaftig, diesem im Averbangieren allen Spielvermögens den Schweiß auf die Stirn treibt. Wenn wir uns das, und es gibt so vieles mehr noch an wunderbaren Bildern, die ein jeder für sich selbst beim Blättern in dem Zauberbuch Computer-Schach schauen möge, unvoreingenommen zu Gemüte führen, dann verlieren wir auch noch den allerletzten Rest Verständnis für die immer noch in den Schachvereinen und in der einschlägigen Presse herumgeisterten wenigen Computer-Muffel. „Herumgeistern“ ist genau richtig gesagt, denn Geister, die wüten, herumpoltern oder gar kostbares Porzellan zerschlagen, die sind, das wissen schon die kleinen Kinder, immer aus der Welt von vorgestern. Besser, als mit diesem hier zuletzt eben wortübersetzten emotionellem Ablehnen, können wir das in Rückschau noch einmal in Erinnerung gebrachte des ersten Teils der Trilogie (der dritte und letzte Teil folgt bald) nicht abschließen.

Wenden wir uns heute mehr der Technik zu, ohne die unsere Träume nicht realisierbar sind. Und hier können wir, gottlob, gleich zu Beginn vorwegnehmen, daß im Computer Sein (Dasein), das von uns so unvollkommenen Menschen geprägte Wort von den Bäumen, die nicht in den Himmel wachsen, nicht gilt. Der Computer wird einmal (vielleicht unter uns werden es noch erleben dürfen) „Traumschach“ (!) in höherer Vollkommenheit spielen. Er wird gleichsam das 'Meer ausloten' dort, wo wir Menschen nur ein wenig unter der Oberfläche herumschlürfen können. Es wird Bio-Speicher geben, deren Intelligenzen (wir sollten allmählich die Gänsefüßchen weglassen, wenn wir bei Maschinen von Intelligenz sprechen, denn das Phänomen wird durch hier fragwürdige und fehlplatzierte Einkerbungen nicht aus der Diskussion gewischt), es wird Bio-Speicher geben, deren Intellekt für uns Menschen von heute einfach unvorstellbar sind. Es ist lediglich eine Frage der Zeit, bis menschliche und von Menschen geschaffene Intelligenz in echter Symbiose unsere Welt total verändern werden. Nichts ist zu wunderbar, um nicht wahr zu sein. Wahr ist, daß Computer schon heute Menschen zu höchster Produktivität herausfordern. Wahr ist, daß Menschen mehr und mehr die Computer zu verbesserten Leistungen programmieren. Dies bedeutet nichts anderes, als daß das eine das andere im Wechselspiel, gebe ich dir einen Taler, gibst du mir dafür deren zwei zurück, zu immer steigenden Leistungen fordert. Computer sind übrigens durchaus lernfähig, wenn sie dazu animiert werden, eingebaut in ihr Programm als sensible Merkfähigkeit, aber auch, daran sollten wir beim Schach-

spiel mit dem Computer denken, als sensible Verwundbarkeit. So wird es morgen oder übermorgen mit unseren Schachcomputern sein. Man wird dem 'DING' ein wenig etwas wie 'Seele' einhauchen (lichtschnelle, empfindsame Schwingungen?). Menschenseele, Tierseele, Pflanzenseele. Seele der scheinbar nur unbelebten bzw. nicht zum Leben erweckbaren Materie.

So ähnlich, wenn auch mit anderen Worten, aber in den Schlußfolgerungen gleich, mag es auch Arthur Samuel, Professor an der Stanford University in Palo Alto, USA, begriffen haben, als er zwei IBM Rechnern das Schachspiel beibrachte. Sie taten gefolgsam alles, was ihnen befohlen war. Mehr nicht. Da programmierte der Professor intelligente und nicht mehr so kurzzeitig gehaltene Strategien (intellektuelle erste 'Freiheiten' der Computer!) ein. Augenblicklich machte die Maschine fantastische Fortschritte. David Levy, internationaler Schachmeister, nannte die IBM Maschine „Schach 4,6“ einen „schrecklichen Gegner“. Das, von dem wir hier sprechen, geschah wohlgernekt - noch zur Gründerzeit der Schachcomputer, fast in schon prähistorischen Gefilden, denn hier eilt die Zeit mit Lichtgeschwindigkeit; die ersten schachspielenden Maschinen überhaupt glichen den Dinosauriern, sie wogen 20 Tonnen und mehr. Also, wie wunderbar und des Nachdenkens wert, begann auch hier das 'Leben' mit Kolossen. Es evolvierte aber bald schon zu 'Kleinlebewesen' (unsere heutigen Schachcomputer) mit viel mehr Gehirn, aber nur noch wenig Körper.

Im Mikrobereich haben die Bell Laboratories, USA, einen Strahl mit einer Wellenlänge von nur einem millionstel Millimeter entwickelt, der alle Telefongespräche und mehr als ein Dutzend Fernsehprogramme von New York ausstrahlt. Was diese Information, auf den Schachcomputer übersetzt, in ihrer unfaßlichen Aussage uns Schachspielern lehren sollte, das kann nur sein, daß wir alle unsere kreatürliche Eitel Überheblichkeit gegenüber einer 'Denkmaschine' ein für allemal ablegen müssen. Es gibt heute bereits Computer, die Datenblöcke von 100 Milliarden Bits aus dem Speicher abrufen halten. Diese Datenmenge entspricht etwa dem Umfang von Büchergut einer mittleren Bibliothek. Technik, die dem Menschen Schaden bringt, sollte gestoppt werden. Technik, die dem Menschen nützt, oder ihm einfach nur Freude bringt, die sollte gefördert werden. Wir sollten darum eine durchaus positive Einstellung zum Computerschach haben oder aber umdenken und lernen, zu ihr zu finden. Im übrigen ist es auch nicht so sehr wichtig und entscheidend, wie wir Individuen zu der technischen Entwicklung uns verhalten. Eine 'Maschinenstürmerei', wie noch in früheren Jahrhunderten töricht agitiert, ist heute an der Wende zum dritten Jahrtausend hin nicht mehr möglich. Was will der Mensch denn auch rechnerisch gegen die 150 Millionen Operationen an Kreativität seiner selbst einsetzen, die ein Computer binnen nur einer Sekunde liefert, dazu auch noch absolut fehlerfrei? Die Rechenprozesse unseres menschlichen Gehirns bewegen sich demgegenüber geradezu im Schnecken tempo. Und diese ungeheure Entwicklung hat ja gerade eben erst begonnen; auf einer 24 Stundenuhr ist erst eine einzige Sekunde vergangen.

Der Mensch hat sich Prothesen geschaffen, Prothesen an der Körperlichkeit, aber auch solche am Geist. Seine künstlichen Gliedmaßen als Tentakel reichen bereits (seit der Mondlandung im Jahre 1968) bis zum Mond. Was ist es denn im Grunde anderes, wenn wir von Europa bis nach Amerika telefonieren, als daß wir unserer Stimme künstlich einen millionenfach stärkeren Hauch geben? Und wenn wir uns die Brille aufsetzen, dann verbessern wir unser Sehvermögen künstlich. Wenn wir mit einem Düsenflugzeug über unseren Planeten rasen, dann haben wir im Grunde doch nichts anderes getan, als uns Flügel angeleimt. Was den Schachcomputer anbelangt, so stehen wir heute noch dort, wo beim Flugzeug einst Lilienthal stand, damals als es begann 1891 mit der 'erstaunlichen' Flugleistung von mehre-

ren 100 Metern. Dann kamen die Gebrüder Wright und erfanden den Motorflug 1903. Und selbst das war, nach den Flugapparaten von heute gemessen, nur wie ein Babyschrei gegenüber der gekonnten und harmonischen Sinfonie eines Beethovens.

Wenn man die Dinge in diese (und einzig richtige!) Schau stellt, dann muß man staunend erkennen, daß unser kleiner Schachcomputerfreund, obwohl noch ein Baby, doch schon erstaunlich kräftig schreien kann (siehe Babyschrei und Sinfonie), und gerade weil noch Baby, und schon so schlau, uns glücklichen Menschen des endenden 20. Jahrhunderts nicht nur einen mächtigen Wunderbaum, sondern wahrscheinlich sogar einen ganzen Wunderwald voller erstaunlicher Erlebnisse verheißt für die Zeit, da es erwachsen sein wird.

Resumierend zum Ende des zweiten Teiles unserer Überlegungen, können wir daher nicht umhin, erstens zu prophezeien, daß die Schachcomputer einmal die Schachweltmeister werden, zweitens mißbilligend und völlig verständnislos den Kopf zu schütteln angesichts der Kleinmenschlichkeit und Beschränktheit einiger weniger schachspielender Zeitgenossen, die leider noch immer nicht begriffen haben, was da mit dem Schachcomputer zu uns in die Welt gekommen ist, die sogar 'der festen Überzeugung' Ausdruck geben: „...werden wieder den Rang einnehmen, der ihnen (gemeint sind die Schachcomputer) alleine gebührt, nämlich gerade noch gut genug zum Spaß für Anfänger. So eine Art überlieferendes und mit Vorsicht anzufassendes Insekt, das man besser aus dem Haus kehren sollte. Oder aber auch, und nun kommen wir zu den wirklich bösen Zungen, die ersten sind nur leicht einfältig, daß man den Geist wieder in die Flasche ein-korken sollte, wie das im Märchen so stürmisch verlangt wurde. Doch dafür ist es schon zu spät. Das 'DING' ist bereits so mächtig schon geworden, daß es nicht wieder in die Flasche zurückkehren kann. Wir müssen (dürfen!) jetzt mit dem Riesen leben, der unser schachliches Leben von Grund auf, und keineswegs zum Schaden, verändern wird. Nichts wird künftig mehr so sein, wie es vorher war, ehe der mit ihm so lange Zeit schwanger gegangene Menschengeist den Schachcomputer gebar. Und wir können uns alle überzeugen, es ist fürwahr ein liebliches und sehr gescheites, freundliches Kind. Und es ist, allen düsteren Mächtegempropheten zum Trotz, kerngesund.“

Josef Michael Nonninger

#### W. Nicolai: Geopfert?

Kortschnoi, obzwar sicher schon  
Zu weit Höherem geboren,  
Hat schon manche Position  
In der letzten Zeit verloren.

Da sich so etwas summiert,  
Ist das eine ganze Masse.  
Ungern schließlich man verliert  
Gegen Spieler zweiter Klasse.

Da das Alter vorgerückt ist  
Hoffte man auf jene Schwäche  
Jene, denen was geglückt ist,  
Meinten kaum, daß er sich räche.

Sei er noch so sehr durchtrieben  
Jene, die ihn konnten schlagen,  
Hatten ihn schon abgeschrieben.  
Doch sein Spiel kam jüngst zum Tragen.

In Bad Kissingen erst neulich  
Wie ich staunend hab' vernommen,  
War er ganz der Alte freilich,  
War ihm gar nicht beizukommen.

Und es scheint, als ob der Knabe  
Ausschließlich der Übung wegen  
Gar so oft verloren habe,  
Um sich jetzt ins Zeug zu legen.

Denn er scheut ja keine Mühen,  
Ist auch sonst nicht grade kleinlich.  
Doch geopfert Partien  
Sind gewiß sehr unwahrscheinlich.

## J.-M. Nonninger: Werden Schachcomputer einmal die Weltmeister?

(Quelle: <http://rochadeeuropa.com/> - Zeitschrift Rochade - April 1984) (photo copyright © by [www.schaakcomputers.nl/](http://www.schaakcomputers.nl/)) (600 dpi)