

PETER EISENBERG

KOMMENTAR ZU H. WULZ:
WAS HAT KÜNSTLICHE INTELLIGENZ
MIT NATÜRLICHER SPRACHE ZU TUN?
(ZGL 4, 356—366)

Einige passagen im beitrage von Wulz erzeugen sowohl über die künstliche intelligenz als auch ihr verhältnis zur linguistik vorstellungen, die der sache nicht dienen. Im folgenden gehe ich kurz auf drei punkte ein, die mir besonders wichtig zu sein scheinen.

1. Man sollte noch lange nicht davon sprechen, daß sich in der bundesrepublik eine forschungsrichtung künstliche intelligenz „etabliert“ (356) habe, weil das zu einem falschen bild und einem falschen selbstverständnis über umfang und möglichkeiten der bei uns laufenden arbeiten auf diesem gebiet führen kann. So etwa, wenn Wulz die bemühungen um eine simulation kognitiver prozesse ein bißchen von erhöhter warte als „referenz an eine amerikanische forschungstradition“ (364) bezeichnet. In den USA gibt es seit den 50er jahren große laboratorien mit vielen ständigen mitarbeitern und phantastischer maschineller ausstattung, die mit sehr unterschiedlichen ansätzen arbeiten. Bei uns dagegen werden immer noch zahlreiche arbeiten von älteren qualifizierten studenten oder vom akademischen mittelbau in rechenzentren, informatik-instituten oder auch linguistischen instituten mehr oder weniger nebenbei durchgeführt. Die wenigen echten forschungsgruppen sind klein und bestehen noch nicht lange. Sie arbeiten fast ausschließlich auf der bei uns üblichen basis von forschungsprojekten. Damit sind sie nicht besonders stabil, weil niemand weiß, wie langfristig eine gruppe arbeiten kann. In einem internen bericht, den einige mitglieder einer solchen gruppe über ihren besuch bei amerikanischen forschungsstätten im spätherbst 1975 gegeben haben, wird die hoffnung geäußert, daß der anschluß an amerikanische arbeiten in einem zeitraum von fünf jahren erreicht werden kann. Eine gewisse ausnahme stellt bei uns der Bonn-Mannheimer institutskomplex dar, wo man schon seit einiger zeit eine größere zahl von wissenschaftlern hauptamtlich auch für arbeiten im bereich der künstlichen intelligenz angestellt hat. Es ist allerdings nichts davon bekannt geworden, daß gerade dort der abstand zu den Amerikanern besonders schnell aufgeholt wird.

2. Wulz' erörterung der frage, was künstliche intelligenz mit natürlicher sprache zu tun habe, erweckt den eindruck, als sei sprachverstehen für die KI ein problemlösungsvorgang wie andere auch. Tatsache ist aber, daß sich der arbeitsbereich natürliche sprache seit längerer zeit ziemlich verselbständigt hat

und in aller regel weder terminologisch noch methodisch über den leisten des problemlösens geschlagen werden kann. Gründe dafür gibt es viele. Der wichtigste ist wahrscheinlich, daß noch kein genügend präziser und umfassender begriff des sprachverstehens entwickelt worden ist. Man macht sich — stärker als in anderen bereichen der K I — hier noch mehr gedanken über den problemraum selbst sowie über ausgangspunkt und ziel der analyse.

Nach auffassung von Wulz versteht eine maschine sprache insofern, als sie „in der lage ist, den inhalt deklarativer [!] natürlichsprachlicher formulierungen über einen weltausschnitt in form seiner internen formalen repräsentation zu reformulieren und so eine symbolische darstellung eines weltausschnitts aufzubauen“ (359). Dieser verstehensbegriff ist so unspezifisch, daß daran die schwierigkeiten nicht deutlich werden, mit denen sich die K I augenblicklich herumschlägt. Auch die arbeitsschwerpunkte, auf die der verstehensbegriff nach Wulz führt, nämlich analyse, repräsentation, inferenz, generierung (359), werden erst begreifbar, wenn man sie auf dem hintergrund der hauptfragestellung diskutiert, nämlich dem sprache-welt-problem. Es geht nicht so sehr darum, einen weltausschnitt aus einem dialog aufzubauen, sondern darum herauszufinden, welches und wieviel wissen man der maschine mitgeben muß, wenn sie aufgaben wie das übersetzen, das paraphrasieren, das schließen oder auch nur das desambiguieren bewältigen soll. Und es geht weiter um die frage, wann eine repräsentation semantische gegebenheiten darstellt und wann faktische gegebenheiten oder gar nur den an einen spezifischen kontext gebundenen gebrauch eines natursprachlichen ausdrucks (Wilks 1977). Das reden vom „inhalt natürlichsprachlicher äußerungen“ reicht nicht aus, weil nach auffassung der K I sprachverstehen daran gebunden ist, daß dieser inhalt mit dem faktenwissen in verbindung gebracht wird.

3. Hier schließt unmittelbar Wulz' mißverständnis über das verhältnis von linguistik und K I an. Wenn der gegenstandsbereich der K I, nämlich „die ‚darstellung von wissen‘, das in sprachlichen äußerungen formuliert ist — vulgo ein ziel der semantik —“ (356) wäre, brauchte man sich über den gemeinsamen gegenstand beider disziplinen in der tat nicht zu sorgen. Von Minsky 1968 bis Schank 1977 wird aber der linguistik immer wieder vorgehalten, sie vernachlässige das wissen und trage deshalb wenig zur explikation des verstehensbegriffes bei. Tatsächlich hat die linguistische semantik stets wert auf eine scharfe trennung der semantischen analyseebene von der ebene des wissens gelegt und sich damit forderungen der K I verschlossen. Auch die formale (logische) semantik ist für die gegenwärtige hauptströmung der K I keine alternative. Ihre grundlage ist die referenzbeziehung, d. h. die direkte beziehung zwischen zeichenträger und bezeichneter entität in einer welt. Vom wissen über die welt ist wiederum nicht die rede (vgl. auch Eisenberg 1976).

Keinesfalls genügt ein schlicht antizyklisches denken, um die augenblicklich untergeordnete rolle logisch-deduktiver verfahren als modeerscheinung abzutun (vgl. 360). Es hat in der K I in der zweiten hälfte der 60er jahre eine lang andauernde und intensive logikphase gegeben (übrigens vor der in der lin-

guistik). Bei allen erfolgen, die erzielt werden konnten, *muß* man einfach erwähnen, daß das problem der kombinatorischen explosion für die logischen verfahren ungelöst ist. Andere gute gründe gegen die verwendung einer logischen basis beruhen auf der erkenntnis, daß es unrealistisch und nicht wünschenswert ist, das *belief system* eines intelligenten systems, das abbild einer situation bzw. eines weltausschnittes — oder was immer die faktenbasis vorstellen soll — mit eigenschaften wie widerspruchsfreiheit auszustatten (Minsky 1974). Das beruht m. e. darauf, daß sich in der K I, angefangen bei der frühen redeweise vom elektronengehirn bis zu modernen ansätzen, die psychische prozesse nachbilden wollen, mit einer gewissen zwangsläufigkeit immer wieder und immer mehr der gedanke geltung verschafft hat, man müsse eigentlich versuchen, einen sprachbenutzer zu simulieren.

Auch im bereich der syntax bleibt das verhältnis der K I zur linguistik problematisch. Wulz' einzige bemerkung zu diesem wichtigen thema, „zum parsing . . . [liegen] hinreichend untersuchte verfahren vor, die im wesentlichen in Rustin 1973 dokumentiert sind“ (363), vermittelt wieder einen falschen eindruck von der situation. Rustin 1973 enthält zwar arbeiten zum parsing, viele davon haben aber wenig mit den syntaktischen analyseverfahren zu tun, die die K I verwendet. Leider trifft das gerade auf verfahren zu, die sich als linguistisch fundiert bezeichnen dürfen. Es hat tradition in der K I, daß man von parsern, die auf der basis generativer grammatiken arbeiten, wenig oder nichts hält (Minsky 1968, Winograd 1972, Schank 1977). Als wichtigste gründe dafür sind zu nennen: die strikte beschränkung der grammatik auf syntaktisch wohlgeformte ausdrücke, die ineffektivität der ableitungen, das ungeklärte problem der oberflächenanalyse, die nichtumkehrbarkeit der meisten transformationsgrammatiken, die starre aufteilung der grammatik in komponenten sowie die tatsache, daß man mit den vorgeschlagenen tiefenrepräsentationen nichts anzufangen wußte. Auch hier fragen über fragen an die linguistik.

Das einzige problem zwischen beiden disziplinen ist nach Wulz bezeichnenderweise eines, das die linguistik mit der K I hat. Aber er ist bereit, darüber hinwegzusehen, daß in der K I — „im gegensatz zur linguistik“ (!) — „über kleineren natürlichsprachlichen ausschnitten oder mikrowelten gearbeitet wird“, denn das „sollte nicht als eine frage der qualität von forschungsergebnissen angesehen werden“ (365). Wie gut, daß es den umfassenden Duden gibt, an den die K I sich jederzeit halten kann. Sie tut es nur leider nicht, und deshalb muß einmal gesagt werden, „daß bei einigen forschungsgruppen der kontakt zur linguistik . . . die arbeiten besser fundieren könnte“ (365). So kommt es auch, daß den K I lern „aus informatikinstituten“ „eine abkapselung“ droht (365). Man begreift nicht, was gemeint ist, weil nicht ein Satz darüber fällt, was die linguistik anbieten könnte und wo es weiterhilft.

Literatur

- P. Eisenberg, 1976: Die Bedeutung semantischer Theorien für die künstliche Intelligenz. In: *Studium Linguistik* 2, 28—43.
- M. Minsky (Hrsg.), 1968: *Semantic Information Processing*. Cambridge (Mass.).
- M. Minsky, 1974: *A Framework for Representing Knowledge*. MIT Art. Int. Lab., AI 306.
- R. Rustin (Hrsg.) (1973): *Natural Language Processing*. New York.
- R. Schank, 1977: Computer, primitive Aktionen und linguistische Theorien. In: P. Eisenberg (Hrsg.): *Semantik und künstliche Intelligenz*. Berlin / New York, 113—141.
- Y. Wilks, 1977: Sprachverstehende Systeme in der künstlichen Intelligenz. In: P. Eisenberg (Hrsg.): *Semantik und künstliche Intelligenz*. Berlin / New York, 180—230.
- T. Winograd, 1972: *Understanding Natural Language*. Edinburgh.

Adresse des autors: Dr. Peter Eisenberg, Lehrstuhl für deutsche Sprache, Technische Universität Hannover, Welfengarten 1, 3000 Hannover.