

**Seymour Papert: Mindstorms. Kinder, Computer und Neues Lernen. Mit einem Vorwort zur deutschen Ausgabe von Michael Otte.- Basel, Boston, Stuttgart: Birkhäuser 1982, 276 S., DM 12,80(auch als Taschenbuchausgabe: Reinbek: Rowohlt 1985, rororo computer 8126)**

"Dieses Buch handelt von dem Ende einer Kultur, die Wissenschaft und Technologie der Mehrheit des Volkes entfremdet hat" (S. 26). Solch kühne, wenn nicht hypertrophe Ankündigungen finden sich zuhauf in der Einleitung, überschrieben mit dem Titel 'Computer für Kinder', und auch sonst scheut sich der Autor nicht vor respektheischenden Vergleichen: "Schildkrötengeometrie ist ein anderer Stil der Geometrie, wie auch Euklids axiomatischer Stil und Descartes' analytischer Stil sich unterscheiden. Euklids Stil ist ein logischer. Descartes Stil ist ein algebraischer. Schildkrötengeometrie ist ein algorithmischer Stil der Geometrie." (S. 84)

Was beabsichtigt nun der Mathematiker und Computerwissenschaftler am renommierten MIT (Massachusetts Institute of Technology, Boston) mit seinen "Gedankenblitzen" (wie die Taschenbuchausgabe übersetzt):

den Entwurf einer unkonventionellen Mathematik-Didaktik, die Perspektivierung einer Computertechnologie und -bildung für Kinder, die Begründung einer neuen Lern- und Wissenstheorie oder gar die Überbrückung der Kluft zwischen einer mathematisch-naturwissenschaftlichen und einer humanistisch-geisteswissenschaftlichen Kultur? Das Verwirrende, aber auch das irgendwie Bezaubernde ist, das Papert alles zugleich anstrebt. Viele Jahre hat Papert mit dem Entwicklungspsychologen Jean Piaget in Genf zusammengearbeitet. An dessen Theorien fasziniert ihn vor allem die (für Piaget suprakulturelle, mithin universale) Erkenntnis, daß Kinder während ihrer Entwicklung auf natürliche Weise lernen, daß sie alle vorfindlichen Gelegenheiten und Materialien für die Entfaltung und Differenzierung ihrer kognitiven Strukturen nutzen, allmählich vom anschaulichen zum begrifflichen Denken vorstoßen. Produktive, natürliche, ganzheitliche Umfelder, die von der körperlichen Erfahrung bis zu begrifflichen Abstraktionen sämtliche Lernformen einschließen und vor allem immer wieder Möglichkeiten schaffen, das Lernen selbst zu lernen oder über es nachzudenken, vermißt Papert im bestehenden Schulwesen gänzlich; in seiner Schulkritik ist er unnachsichtig und konsequent (wengleich er damit wohl nicht die ganze Schulwirklichkeit, sicherlich auch in den USA, treffen dürfte). Gerade die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer hätten sich aufgrund ihres einseitigen, mitunter sogar elitären Beharrens auf Formalismen und abstrakten Gesetzmäßigkeiten völlig von den Erfahrungs- und Erkenntnismöglichkeiten der durchschnittlichen Lerner entfernt. Folgerichtig, aber fatal für das gesellschaftliche Lernen, für die Kultur wie für die Mathematik sei es daher, wie sehr sie sich mit einem irrationalistischen Begabungsbegriff abschotten: Entweder - so lauten die allfälligen Devisen - sei ein Kind mathematisch begabt oder nicht. Dadurch werde ein Großteil der Bevölkerung der Mathematik entfremdet, er sei für ihre Abenteuer und vergnüglichen Erkenntnisse gänzlich verloren.

Papert will mithin eine andere Mathematik, noch allgemeiner: eine andere Art des Lernens, die er in Abgrenzung zum üblichen "dissoziierten Lernen" (man zweifelt gelegentlich an den Übersetzungskünsten) gern "syntonisches Lernen" nennt, ein Terminus, den er sich aus der klinischen Psychologie borgt und mit dem er sowohl organisch-intuitive als auch heuristisch-explorative Lernprozesse meint (aber ganz exakt legt er sich überhaupt nie fest). Kein Wort verliert er indes darüber, warum die Mathematik die aus seiner Sicht verhängnisvolle Sackgasse eingeschlagen hat (und noch weiterhin geht) und welche objektiven Funktionen sie damit möglicherweise erfüllt.

Die heraufziehende "Computerkultur" und natürlich das am MIT entwickelte LOGO-Modell sieht und begründet Papert als phantastische, noch weithin unerkannte Chance, neue (oder auch alte) Formen des Lernens, der Erkenntnisse und damit der Kultur für alle, für "das Volk" (wie Papert einmal emphatisch postuliert), zu (re)kreieren; aber dies sei keine technologische, sondern letztlich eine soziale und kulturelle Entscheidung. Wenig Illusionen macht sich Papert über viele bereits vollzogene Fehlentwicklungen auf dem Computersektor, und scharf geißelt er die auch hierzulande verbreitete oder sich verbreitende Unart, das Training von BASIC als exklusiven Umgang mit dem Computer und die Beherrschung dieser absonderlichen Sprache gar zur

exquisiten Computer-Begabung zu erklären: Warum sollen Kinder eine künstliche, zudem gänzlich defizitäre Sprache mühsam einüben, um sprechen zu lernen, wenn ihnen dies doch in einer normal anregenden Sprachumwelt ohne Anstrengung, fast nebenbei gelingt.

LOGO schaffe ein faszinierendes, herausforderndes, aber natürliches "Mathematik-Land", so Paperts unermüdliche Behauptung, und an einigen Beispielen exemplifiziert er es eindrucksvoll. Seine Schildkröte ist sowohl körperlicher als auch symbolischer Natur, als kleiner Roboter wie als Bildschirmsignal, und sie kann auf diese Weise körperliche Erfahrungen im Wege von Versuch und Irrtum versinnbildlichen. Debugging-Strategien, d.h. Prozeduren der Fehlersuche, des Nicht-richtig-seins, sollen definitive und mithin lernhemmende Falsch-Richtig-Entscheidungen ablösen, sie gehören zu Paperts unbedingtem didaktischem Credo. Ob Geometrie, Newtons Bewegungsgesetze, ob selbst, sinnigerweise, Jonglierkünste - alles verwendet Papert zur Anschauung und Plausibilisierung seines Modells, von dem freilich eine papierne Darstellung nur grobe Vorstellungen vermitteln kann. Man müßte die Programme in Aktion erleben, zumal im Kreis der von ihm angesprochenen Sechs- bis Zehnjährigen! Dann erst könnte man Paperts Behauptung nachprüfen, daß selbst kleinste Kinder nicht nur mathematische Einsichten gewinnen und logische Fähigkeiten erwerben, sondern daß sie es zudem auf weit lustvollere, unbeschwertere Weise als im herkömmlichen Unterricht tun.

Ohne Frage, Paperts Thesen provozieren, fordern neue Curriculumrevisionen, die Wiederaufnahme der abgewürgten Schulreform heraus, und zwar bei beiden Fraktionen: bei denjenigen, die den Computer nur deshalb in die Schule zwingen wollen, weil sie sich von ihm (wenn auch oft genug mit geheutelten, ideologischen Argumenten) noch striktere, rigidere Qualifizierungen der Schüler für den Arbeitsmarkt versprechen, aber auch bei denjenigen, die im Computer allein eine Bedrohung für erfahrungsorientiertes, produktives Lernen erblicken. Auch Medienpädagogen, ohnehin noch ratlos gegenüber dem neuen Objekt, vor allem gegenüber dem gesamten System der sogenannten neuen Informations- und Kommunikationstechniken, sollten sich von Paperts Ansichten konstruktiv irritieren lassen.

Hans-Dieter Kübler