



→ a4 asgl. < Scheisse a haggf. Peter D. Harv. Schätzl. und Walter
 Die Kunde: Annett Reckert, Susanne Neuburger (Hrsg.) Verlag für
 Kolloquien zwischen künstlicher und natürlicher Intelligenz (2006) Nummer 1
 zur Genese der ... Peter Weibel

Stich 2006

S. 9-11

Lehren und Lernen, Weitergabe und Erwerb von Wissen sind seit den Griechen ein Feld vielfältiger Fragen. Vor allem ist von Anfang an klar, dass es sich dabei um Techniken handelt und dass diese Techniken trainiert werden können. Im philosophischen Kontext wird eine Methode zur Gewinnung von Erkenntnis sokratische Methode genannt, wobei die Mäeutik als deren Teil die Technik der Gesprächsführung darstellt. Die sokratische Gesprächsführung zum Erwerb von Wissen – in Therapie und Beratung – geht davon aus, dass die Antworten im Prinzip vom Schüler selbst gegeben werden können, wenn man die Fragen nur methodisch richtig und in der richtigen Reihenfolge stellt. Eine gelungene Technik der Gesprächsführung erzwingt gleichsam notwendig die richtigen Antworten. Dieser Erwerb von Wissen im Dialog von Menschen verweist per definitionem auf die methodischen und technischen Dimensionen von Lehren und Lernen. Die Idee lag also nahe, diese Techniken und Methoden so zu formalisieren, dass sie als Handlungsanweisung regelhaften Charakter erhalten und dass diese Regeln den Ausführungen einer Maschine überlassen werden können. Die Formalisierung der Gesprächstechnik – das Spiel der Fragen und Antworten, die Erzeugung von Wissen – sollte so weit gehen, dass sie mechanisiert werden könnte. Der Traum von Lehr- und Lernmaschinen ist also bereits in der sokratischen Methode angelegt.

Das bekannteste Schreckbild oder Vorbild aller Lehr- und Lernmaschinen ist der Nürnberger Trichter, der von Georg Philipp Harsdörffer (1607–1658), einem Barockdichter, erfunden wurde. Ursprünglich hieß der Nürnberger Trichter poetischer Trichter und war der Titel eines Buches, das Harsdörffer 1647 publizierte: *Poetischer Trichter, die Teutsche Dicht- und Reimkunst in sechs Stunden einzugießen*. Harsdörffer ging offensichtlich davon aus, dass Dichter nicht geboren werden, sondern dass Dichtung erlernt werden kann, und zwar von jedem. Das war natürlich ein Angriff auf den Aberglauben, der uns den Geniebegriff beschert hat, und dementsprechend übel beleumdet ist der Nürnberger Trichter seit Jahrhunderten. In Wirklichkeit ist er eine Gebrauchsanweisung für die Poesie, wie es die Traktate der Renaissance für die Maler waren. Harsdörffer zeigte – Profi, der er war – die „tricks of the trade“, die Techniken, mit deren Hilfe Poesie erzeugt werden kann. So wie später auch Raymond Roussel in *Comment j'ai écrit certains de mes livres* (1935) erklärte, wie er seine Bücher technisch geschrieben hat.

Harsdörffers poetischer Trichter ist der bekannteste Versuch, eine Lehrmaschine für Poesie zu entwickeln, einen Algorithmus vorzulegen, mit dem wohlgestaltete Formen aus Buchstaben erzeugt werden können. Er ist also ein Vorläufer der Lerntechnologie, hinter der das Programm einer Erlernbarkeit von Literatur steht. Er hat gleichsam die künstlichen Regeln sichtbar gemacht, denen die natürliche Sprache folgt, und gezeigt, wie damit natürliche Sprache produziert werden kann. Der Nürnberger Trichter ist der erste Ansatz einer Programmiermaschine, einer künstlichen Sprachmaschine, eines Programms für künstliche Sprachen, orientiert an natürlichen Sprachen. Er hat gezeigt, dass die natürliche Intelligenz, die imstande ist, Poesie zu erzeugen, durch eine künstliche Intelligenz ersetzt werden kann.

Ein norwegischer Mathematiker, Axel Thue, hat 1914 einen kanonischen Quellentext für die Zukunft der Programmiersprachen und künstlichen Intelligenz publiziert: *Probleme über Veränderungen von Zeichenreihen nach gegebenen Regeln*. Die gegebenen Regeln sind Umformungsregeln, die vorschreiben, wie aus Zeichenketten eines gegebenen Alphabets (zum Beispiel sechs Buchstaben) neue Zeichenketten erzeugt werden können. Unser Alphabet besteht aus 26 Buchstaben und einigen Sonderzeichen. Die Summe der Umformungsregeln, mit denen aus Buchstaben richtige Sätze entstehen, heißt Grammatik. Ein Gebilde aus dem endlichen Alphabet X und einem endlichen Regelsystem R nennt man nach seinem Erfinder Semi-Thue-System.

Ein poetischer Nachfolger von Thue und Harsdörffer ist Otto Nebel, der 1924 die 26 Buchstaben unseres Alphabets als „etwas zu breite Grundlage“ zurückwies und sich freiwillig auf neun Buchstaben beschränkte. Er hat allerdings die grammatischen Umformungsregeln beibehalten und aus diesen neun Buchstaben seine berühmte „Neun-Runen-Fuge“ *Unfeig* konstruiert.

Ein wissenschaftlicher Nachfolger Noam Chomsky, der in den 1950er-Jahren nachwies, durch mit Semi-Thue-Systemen sehr brauchbare Modelle zur Beschreibung grammatikalischer Strukturen von natürlichen Sprachen formulieren lassen. Entsprechend konnte Chomsky seine berühmte generative Grammatik als eine Menge von Regeln definieren, die eine rekursive Aufzählbarkeit von Zeichenketten liefert und jeder Zeichenkette eine strukturelle Beschreibung zuordnet (eine Aufzählung der Elemente, aus denen der Satz komponiert ist, die Art ihrer Kombinationen, die formalen Relationen und so weiter).

Aufbauend auf den Semi-Thue-Systemen von Chomsky, entwickelten John Backus und Peter Naur zwischen 1958 und 1960 die erste erfolgreiche Programmiersprache – in der Nachfolge des Nürnberger Trichters eine „algorithmische Sprache“, die deswegen verkürzt ALGOL 60 hieß. Eine künstliche Sprache, die programmierbar war, weckte selbstverständlich die größten Hoffnungen für künftige Lehr- und Lernprogramme. Die Kybernetik hat sich intensiv mit Lehr- und Lernmaschinen beschäftigt: So entwickelte der englische Kybernetiker Gordon Pask mit seiner „Conversation Theory“, einem Echo auf die sokratische Gesprächstechnik, ein umfassendes epistemologisches Modell. Er konzipierte und baute adaptive Lehr- und Lernmaschinen – SAKI (1956), CASTE (1972), Thoughtsticker (1974) – und publizierte zahlreiche Artikel und mehrere Bücher, zum Beispiel *An Approach to Cybernetics* (1961), *Conversation, Cognition and Learning* (1975), *The Cybernetics of Human Learning and Performance* (1975) und *Conversation Theory* (1976). 1968 trat er sogar als Künstler von Rang in Erscheinung. In der legendären Ausstellung *Cybernetic Serendipity*, die 1968 im ICA in London stattfand, zeigte er sein *Colloquy of Mobiles* (Gespräch der Mobiles). Es war ein reaktives, lernfähiges, computerbasiertes System aus fünf Mobiles. Die von der Raumdecke hängenden, rotierenden Elemente kommunizierten miteinander über Licht und Ton, unabhängig von äußeren Einflüssen. Es war Ausstellungsbesuchern jedoch möglich, in die Konversation der Maschinen mithilfe von Taschenlampen oder Spiegeln einzugreifen. Um der Kommunikation zwischen den Mobiles eine Bedeutung zu geben, entwarf Pask das *Colloquy of Mobiles* als soziales System. Die Kommunikationsform konzipierte er dabei unüberschaubar in einer sexuellen Analogie: Von der Decke hingen zwei „Männchen“ und drei „Weibchen“. Nach einer Phase der Inaktivität begannen die aus Fiberglas gefertigten Weibchen stärker zu leuchten und die Männchen einen Lichtstrahl auszusenden. Traf der Lichtstrahl auf den Spiegel im Inneren des Weibchens, versuchte dieses, durch das Drehen des Spiegels den Strahl auf die lichtempfindlichen Sensoren zurückzulenken, die lose über und unter dem Aluminiumkörper des Männchens angebracht waren. Diese Momente der Befriedigung zu erreichen war das Ziel der Kommunikation. Die Mobiles lernten, ihr Verhalten so zu optimieren, dass dieser Zustand schnellstmöglich erreicht werden konnte.

Ein „Gespräch“ zwischen Maschinen folgt offensichtlich den gleichen Regeln wie ein Gespräch zwischen Menschen. Die Kybernetik, seit Norbert Wiener's *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine* (1948) als Steuerungstechnik zwischen Lebewesen und Maschine bekannt, hat die Grundlagen dafür gelegt, Dialoge zwischen Menschen und Maschinen zu formalisieren und zu mechanisieren. Sprachdialoge bildeten die geeignetsten Modelle, um die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine voranzutreiben. Berühmt wurde ELIZA von Joseph Weizenbaum, „a computer program for the study of natural language communication between man and machine“ (1966). ELIZA war ein frühes Programm der künstlichen Intelligenz. Benannt nach der berühmten Heldin aus George Bernard Shaws *Pygmalion*, verhielt sich ELIZA wie ein Psychotherapeut in der Tradition eines klientenzentrierten Gesprächstherapeuten à la Carl Rogers. Ihr Erfolg war so außerordentlich, dass viele Menschen glaubten, das Programm sei ein wirklicher Therapeut, was Weizenbaum irritierte, wie er in seinem Buch *Computer Power and Human Reason* (1976) ausführte. ELIZA ist der Beginn jener Artificial Agents und Chatbots wie später A.L.I.C.E. oder PARRY, 1972 von dem Psychiater Kenneth Colby als Modell eines paranoiden Schizophrenen entwickelt. 1972 kam es über ARPANET, eine Frühform des Internets, zu einem berühmten Gespräch zwischen PARRY und ELIZA. Chatbots wie PARRY und ELIZA sind die Vorläufer der *Amme*. Sie verwirklichen Alan Turing's Test, 1950 vorgeschlagen, um die Frage zu entscheiden, ob Maschinen denken können. Beim Turing-Test unterhält sich eine Person per Tastatur und Bildschirm mit zwei unbekanntem Gesprächspartnern, ohne diese sehen oder hören zu können. Beide geben vor, denkende Menschen zu sein, einer der zwei Gesprächspartner ist jedoch eine Maschine. Wenn die Person, die die Unterhaltung führt, nach einiger Zeit nicht entscheiden kann, welcher ihrer zwei Partner die Maschine ist, hat Letztere den Turing-Test erfolgreich absolviert.

In der Arbeit *Die Amme* von Peter Dittmer laufen also zweierlei Träume und Traditionen zusammen. Einerseits die Träume der algorithmischen Literatur, die Ted Nelson in seinen zwei Büchern *Computer Lib/Dream Machines* (1974) und *Literary Machines* (1981) zum Hypertextsystem entwickelte, andererseits die Träume der künstliche-Intelligenz-Forschung, Maschinenintelligenz und menschliche Intelligenz konversieren, kommunizieren, um eine Konversation und Kommunikation herzustellen, die gleichzeitig ein Kunstwerk ist. Mit der *Amme*, im Gespräch der Menschen und der Maschine, erfüllt sich ein Traum der sokratischen Philosophie und der experimentellen Literatur auf ebenso komische wie künstlerische, herausfordernde wie unterhaltsame, problematisierende wie befreiende Weise. Auf dem höchsten Stand der Maschinenteknik und Programmierertechnik ist es Peter Dittmer gelungen, ein interaktives Kunstwerk zu schaffen, das die poetischen und philosophischen Traditionen des Abendlandes aufglühen lässt.