

### **Frühe Geschichte der Künstlichen Intelligenz im deutschsprachigen Raum – Manuskripte, Artefakte, Quellen, Methoden (Tandem-Workshop)**

**Veranstalter:** Department für Geschichte des Instituts für Technikzukunft (ITZ) am Karlsruher Instituts für Technologie (KIT); HEiKAexplore Projekt „Die Zukunft Zeichnen – Technische Bilder als Element historischer Technikzukunft in den frühen Künstlichen Intelligenz“ in der HEiKAexplore-Forschungsbrücke „Autonomous systems in the area of conflict between law, ethics, technology and culture“ der Universität Heidelberg und des KIT

**Datum, Ort:** 17.09.2020–18.09.2020, Karlsruhe

**Bericht von:** Rebekka Roschy, Philosophische Fakultät/ SchauflerLab@TU Dresden, TU Dresden

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein aktuelles technisches und gesellschaftliches Thema. Damit rückt auch die Frage nach ihrer historischen Entwicklung in den Forschungsfokus. Das gilt auch für die Geschichte der KI im deutschsprachigen Raum, für die gerade erste Forschungsansätze entstehen. Der Tandem-Workshop trug dazu bei, die beginnenden Forschungsarbeiten und ForscherInnen zu diesem Thema zu vernetzen.

Zum Auftakt des Workshops umriss MARCUS POPFLOW (Karlsruhe) die Verortung der KI-Geschichte im technikhistorischen Forschungskontext. Neben der Analyse des Institutionalisierungsprozesses von KI als Wissenschaft stellt sich die Frage, wie „künstlich“ und wie „immateriell“ die Geschichte von KI ist und auf welchen Vorprägungen ihre Entwicklung beruht.

STEFAN HÖLTGEN (Berlin) näherte sich der Thematik aus einer medienwissenschaftlichen bzw. medienarchäologischen Perspektive. Mithilfe des Nachlasses von Helmar Frank, einem der umtriebigen deutschen Kybernetiker, gelang die Wiederinbetriebnahme des Modellrechners „MORE“. Der Digitalcomputer aus dem Jahr 1973 war einer der kybernetischen Lehr- und Lernautomaten, die zur Technologievermittlung im Unterricht eingesetzt werden sollten. Höltgen plädierte für Re-Enactment von Technik als Me-

thode der Technikgeschichte und dafür, Artefakte für sich selbst sprechen zu lassen.

Mit einem weiteren bedeutenden deutschen Vertreter der Kybernetik, nämlich Karl Steinbuch, beschäftigte sich CHRISTIAN VATER (Karlsruhe). Dabei ging es um Skizzen Steinbuchs, die dieser zwischen 1958 und 1973 für Forschungs- und Lehrzwecke angefertigt hatte. Aufschlussreich sind die Zeichnungen und Skizzen, da sie Einblicke in Steinbuchs vielseitiges kybernetisches Verständnis erlauben. Es finden sich darunter die Skizze der „Lernmatrix“ ebenso wie „Schaltpläne des Menschen“ als Informationssystem, die an Shannons Informationstheorie erinnern. Die Zeichnungen geben somit einerseits Aufschluss über Steinbuchs Forschungsstand, andererseits vermitteln sie sein Verständnis kybernetischer Modellbildung von kleinen Bauteilen hin zu großen Systemen und Generallösungen.

KLAUS NIPPERT (Karlsruhe), Leiter des Archivs des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), berichtete von der Überlieferung zum Forschungsthema KI in diesem Archiv. Hier halten insbesondere die Nachlässe von Karl Steinbuch und Gerhard Krüger, Archivalien der Fakultät Informatik sowie des Sonderforschungsbereichs 314 „Künstliche Intelligenz – Wissensbasierte Systeme“ unter Peter Deussen wichtige Zeugnisse für die frühe Geschichte der KI in Deutschland bereit. Ein Beispiel für die im KIT-Archiv lagernden Dokumente ist der Tonmitschnitt der Tagung „Denkautomaten“ (1961), bei der Steinbuch im Streitgespräch kybernetische Ideen und Ansätze von KI verteidigte.

In Kooperation mit dem Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft (ZAK) präsentierte RUDOLF SEISING (München) Ansätze einer KI-Geschichte. Dabei verwies er auf die Anfänge von KI in den USA, die ihrem eigenen Narrativ folgend mit der Dartmouth Conference 1956 begann und in deren Antrag bereits erste Forschungsbereiche wie Sprache, Problemlösung und neuronale Netze Erwähnung fanden. Mit einiger zeitlicher Verzögerung bildete sich auch in Deutschland eine *scientific community* heraus, die sich mit Ideen der KI befasste, die zunächst nur aus einzelnen interessierten WissenschaftlerInnen bestand, sich im Laufe der

---

1970er Jahre aber zunehmend institutionalisierte. Mit dieser frühen Geschichte der KI in der BRD beschäftigt sich die Arbeitsgruppe „Ingenieur-Geist und Geistes-Ingenieure“ (IGGI) am Deutschen Museum München, die Seising leitet.

JÖRG SICKMANN (Saarbrücken), der selbst als junger Wissenschaftler die Etablierung der Informatik und KI miterlebt hatte, gliederte die deutsche KI-Geschichte in drei Abschnitte: eine Vorgeschichte bis 1975, eine frühe Geschichte von 1975 bis 1983 sowie die Geschichte von 1983 bis 1990. Als Kriterien machte er den Organisationsgrad der „scientific community“, von Workshops, Konferenzen über die Organe wie Rundbriefe und Fachzeitschriften aus, schließlich auch die Etablierung im universitären Bereich in Form von Vorlesungen, Professuren und Sonderforschungsbereichen.

JAKOB TSCHANDL (München), der sich im Rahmen der Arbeitsgruppe IGGI mit der Geschichte von Expertensystemen befasst, verwies zunächst auf die US-amerikanische Entwicklung. Expertensysteme wie DENDRAL (1965 von Feigenbaum und Lederberg) und MYCIN (1972 von Shrotliffe und Buchanan) erwiesen sich als erste praktische Anwendungen von KI. In der Bundesrepublik wurden sie in den späten 1970er Jahren rezipiert, zudem gab es 1976 am Institut für Deutsche Sprache in Mannheim mit PLIDIS ein Projekt, um ein problemlösendes Informationssystem mit Deutsch als Interaktionssprache zu entwickeln. Letztlich kam das System nicht zum Einsatz, auch weil die Diskrepanz zwischen Forschungs- und Anwendungsprogramm zu groß war. Generell lässt sich festhalten, dass die Beschäftigung mit Expertensystemen in der Bundesrepublik aus dem Bereich des automatischen Beweisens und der Sprachverarbeitung kam, vor 1980 gab es jedoch kaum Fachwissen und Forschung zu diesem Thema.

Ebenfalls aus der Arbeitsgruppe IGGI, sprachen DINAH PFAU und FLORIAN MÜLLER (beide München) über die Verarbeitung von Bildern und Sprachverarbeitung. Frühe Arbeiten zur Bilderkennung und zu optischen Systemen existierten bereits seit den 1920er Jahren sowohl in den USA als auch in Deutschland. Hier stellt sich die Frage, ab wann Bildverstehen zum Bestandteil von KI

wurde. In den 1970er Jahren formierten sich in der BRD mehrere Forschungsprojekte, die sich implizit oder explizit mit KI und maschinellem Sehen befassten. Zu den wichtigsten Anwendungsfeldern zählte bereits damals das autonome Fahren. Sprachverarbeitung ist bereits im Antrag für die Dartmouth Conference explizit als Teilgebiet von KI benannt, scheiterte jedoch in ihren frühen Anwendungen. Entwicklungen in diesem Bereich fanden in der Bundesrepublik vorwiegend in der geisteswissenschaftlichen Tradition der Linguistik statt, zu der nur nach und nach Informatiker stießen. Bis Ende der 1960er Jahre bildete sich eine Community für linguistische Datenverarbeitung heraus, die später in die Computerlinguistik überging. Auch hier ergibt sich die Schwierigkeit einer klaren Abgrenzung, wo KI beginnt, zumal sich die für die Forschung interviewten ZeitzeugInnen selbst nicht als KI-WissenschaftlerInnen bezeichnen.

HELEN PIEL (München) verwies auf den Wandel von Metaphern, den sie im Teilbereich des Projekts IGGI untersucht. Während zunächst der Digitalrechner durch die Analogie zum menschlichen Gehirn erklärt werden sollte, lässt sich seit Mitte des 20. Jahrhunderts eine Umkehrung des Phänomens feststellen: Denken selbst wird als Rechenprozess gedacht, der sich mit dem Computer nachbilden lässt. Diese Annahme erwies sich als fruchtbar für die Kognitionswissenschaften, die sich ebenfalls in den 1950er Jahren in den USA etablierten. Im Laufe der 1980er Jahre setzte sich die Kognitionswissenschaft, die sich als Grundlagenforschung verstand, auch in der Bundesrepublik durch.

In der abschließenden Runde wurden Perspektiven und Ergebnisse dieses ersten Workshops zur frühen Geschichte der Künstlichen Intelligenz in Deutschland gesammelt. Da die historische Forschung zu KI im deutschsprachigen Raum noch am Anfang steht, bedarf es vor allem weiterer Archiv-, Vor- und Nachlassauswertungen sowie der Einbeziehung von ZeitzeugInnen ebenso wie von technischen Artefakten. Für die ForscherInnen auf diesem Gebiet ist die frühzeitige Vernetzung sehr begrüßenswert, genauso wie die Aussicht auf den zweiten Teil der Veranstaltung in naher Zukunft.

### **Konferenzübersicht:**

Marcus Popplo (Karlsruhe): Begrüßung und Eröffnung

#### *Block 1 – Kybernetik*

Stefan Höltgen (Berlin): Kybernetische Lehr/Lern-Apparate des Instituts für Kybernetik

Christian Vater (Karlsruhe): Modelle des Machbaren. Karl Steinbuch zeichnet Menschen und Maschinen

Klaus Nippert (Karlsruhe): Bestände zur frühen KI-Forschung im KIT-Archiv. Provenienzen und Potentiale

#### *Abendvortrag*

Rudolf Seising (München): Ingenieur-Geist und Geistes-Ingenieure. Ansätze einer KI-Geschichte

#### *Block 2*

Jörg Sickmann (Saarbrücken): Die Geschichte der KI in Deutschland. Ein strukturierter Überblick

Jakob Tschandl (München): Feuernde Regeln und kombinatorische Explosionen. Die Genese der Expertensysteme

Dinah Pfau (München): Von Bildern und ihren Folgen. Die Grenzen der Künstlichen Intelligenz

Florian Müller (München): Wortwechsel: Wo beginnt KI?

Respondenz: Rebekka Roschy (Dresden)

Helen Piel (München): Vom Gehirn zum Computer. Metaphern im Wandel

Tagungsbericht *Frühe Geschichte der Künstlichen Intelligenz im deutschsprachigen Raum – Manuskripte, Artefakte, Quellen, Methoden (Tandem-Workshop)*. 17.09.2020–18.09.2020, Karlsruhe, in: H-Soz-Kult 30.10.2020.