

Seminar Kreativität und Technik

Institut für Informatik der Universität Leipzig

Sommersemester 2016

Übersicht

- Auftakt zum Seminar. Vergabe von Seminarthemen. Hans-Gert Gräbe
- Zum Begriff der Künstlichen Intelligenz. Diskussion.
- Modell, Szenario, Simulation. Wissenschaftstheoretische Grundlagen von Natur- und Geisteswissenschaften. Peter Fargas.
- Mensch und Sprache. Modelle der Computerlinguistik. Lukas Gienapp, Kati Mc Cann, Raphaela Fietta.
- Open Culture, Open Access und Rechtsfragen in der bürgerlichen Gesellschaft. Philipp Horstmann, Nordewin Birke.
- TextGrid – Akteure, Forschungsfragen, Methoden, Infrastruktur, Praxen, Rechtsformen.
- Ein Beispielprojekt aus dem Deutschen Textarchiv. Daniel Kaack, Eike Martin Mücksch.
- Graphgestützte Visualisierungstechniken in den Digital Humanities. Yaning Wu.
- Stilometrie, Komparistik und digitale Textanalyse. Carolin Gmyrek.
- Digitale Methoden in der Archäologie. Alina Wöllner, Viola Keller.
- Mikrohistorik im digitalen Wandel. Maxi Bornmann.
- KI revisited. Das Human Brain Project und seine Grenzen. Mikolaj Szafranski, Richard Schenk.
- 11. Interdisziplinäres Gespräch "Systematisches Erfinden - die TRIZ-Methodik"
- Auswertung und Lessons learned

Links auf Folien und Seminararbeiten siehe

<http://bis.informatik.uni-leipzig.de/de/Lehre/Graebe/Wissen>

12.04.: Zum Begriff der Künstlichen Intelligenz

Klaus Mainzer hatte in seinem Impulsbeitrag

Natürliche und künstliche Intelligenz. Perspektiven der Technikgestaltung

zu unserem [10. Interdisziplinären Gespräch](#) folgende Definition des *Intelligenzbegriffs* vorgeschlagen, der auch auf technische Systeme angewendet werden kann:

Ein System heißt intelligent, wenn es selbstständig und effizient Probleme lösen kann.

Gegenüber klassischen anthropozentrischen Intelligenzbegriffen, wie sie etwa dem [Turing-Test](#) zu Grunde liegen, verweist die vorgeschlagene Definition auf *Systeme* und damit auf interpersonale Strukturen als "Träger" von Intelligenz.

Jürgen Stahl (Leipzig) hatte dazu im Nachgang eigene Überlegungen zusammengestellt und [am 01.03.2016](#) vorgetragen. In der Diskussion wurde insbesondere wurde immer wieder als Frage aufgeworfen,

- in welchen Formen sich der anthropozentrische Intelligenzbegriff immer wieder in aktuelle Debatten einschleicht sowie

- welche Konsequenzen sich aus einem modernen Wissenschaftsbild im Gegensatz nicht nur zu den Wissenschaftsbildern der Zeit der "Klassischen Philosophen" bis Ende des 19. Jahrhunderts, sondern auch zu den stark sprachlinguistisch aufgeladenen Wissenschaftsbildern des späten 20. Jahrhunderts ergeben.

Das soll auch in der Seminardiskussion vertieft werden.

Literatur:

- Jürgen Stahl: [Zum Wechselverhältnis von Mensch und 'intelligent' erscheinenden, computerbasierten technischen Systemen.](#) (Manuskript, März 2016)

Weitere Links:

- Klaus Mainzer: Exploring Complexity: Von Artificial Life und Artificial Intelligence zu Cyberphysical Systems. In [Exploring Cybernetics](#). (Das Buch ist im Netz der Uni Leipzig digital verfügbar).
- Klaus Mainzer: Künstliche Intelligenz – Wann übernehmen die Maschinen? Springer 2016.
- [Lotterie des Sterbens](#). Spiegel 4/2016
- [The Edge Question 2015](#). Die Antwort von Peter Norvig, Forschungschef von Google. Man muss die Frage anders stellen. Süddeutsche.de, 16.01.2015
- [Geist mit Gefühl](#). Süddeutsche, 25.02.2016
- John Brockman: [What to Think About Machines That Think](#)

Hans-Gert Gräbe, 3.4.2016

Anmerkungen

In der Frage einer adäquaten Fassung des Begriffs "künstliche Intelligenz" bündeln sich eigentlich alle Fragen, die in den ersten beiden Vorlesungen mit Themen wie "Was ist Technik?", "Technik und Sprache" oder der These "Technik gehorcht aufs Wort" angerissen wurden. Dem Menschen scheinen seine eigenen Schöpfungen, nachdem sie bereits schneller, stärker, genauer usw. sind als der Mensch mit seinen "natürlichen Fähigkeiten", nun auch auf dem Gebiet der "Intelligenz" den Rang abzulaufen.

Selbst eine solche Fragestellung ist eigenartig unter wenigstens zwei Perspektiven:

1. Wo kommt der unbedingte Gedanke her, den Menschen als Schöpfer und damit als HERR von Prozessen zu betrachten, in denen er sich immer wieder ähnlich blamiert wie Goethes Zauberlehrling? Welchen Meister dürfen wir hoffen zu rufen?
2. Weshalb der unbedingte Wettbewerbsgedanke, nicht nur der Wettbewerb mit dem (gegen den?) Menschen neben uns, sondern nun auch gegen unsere eigenen technischen Geschöpfe?

Wir hatten bereits in [einer Diskussion in einem früheren Semester](#) die Frage aufgeworfen, wo die Bestrebungen herrühren, Roboter auch vom Äußeren her immer menschenähnlicher zu bauen. Dafür gibt es wenig funktionale Gründe und die im praktischen Einsatz stehenden Industrieroboter folgen auch ganz anderen Trends, von modernen Entwicklungen wie Nanotechnologien, "cyber-physical systems" und "smart materials" ganz abgesehen. Diese neuartigen, in *praktischen Gebrauch* kommenden Formen von "Intelligenz" lassen sich kaum noch mit einem individual-anthropozentrischen Intelligenzbegriff fassen.

Auch die Reduktion auf eine Dichotomie von Problem und Aufgabe – als "Task" verstanden, für die schon eine algorithmische Lösung existiert, die "nur noch" im konkreten Kontext ausgerollt werden muss (Aufgabe), oder für die erst eine algorithmische Lösung gefunden werden muss (Problem) – ist nicht nur unter diesem Blickwinkel moderner Einsatzszenarien, sondern bereits im Kontext

grundlegender informatischer Begrifflichkeiten fraglich: Ein Algorithmus ist eine spezifische *Beschreibungsform* eines Verfahrens, welches überhaupt erst in seinem *Ablauf* Wirkung entfaltet, und dann auch nur *auf konkreten Daten*. Die Trennung der *Hoheit über die Verfahren* (Komponentenentwickler) und der *Hoheit über die Daten* (Entwickler von komponentenbasierten Anwendungssystemen) prägt das Antlitz einer hochgradig arbeitsteilig organisierten *Dienstleistungsgesellschaft* schon lange und ist einer der konzeptionellen Eckpfeiler moderner Komponententechnologien in der Softwareentwicklung.

Wir wollten ein Problem lösen – und heraus kam "nur" etwas, das funktioniert. "Ich will gar nicht wissen warum, nur wie's geht". Diese Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit ist wenig reflektiert, vor allem, wenn es am Schluss *wirklich* funktioniert und damit das Glas dann doch halb voll war.

Zum Ende der Seminardiskussion schlug ich einen Kreislauf zu betrachten vor, der in seiner ersten Hälfte von der *Realität* über *Erfahrung* als interpersonaler Reflexion von Handeln in Sprachform hin zu einer Verdichtung dieser Beschreibungsformen in *Theorien* mit einem "Welterklärungsanspruch" führte (Jürgen Stahl: "Der qualitative Sprung, um von der empirisch basierten Anschauung zu einem theoretisch-begrifflichen Modell eines Erkenntnisobjektes zu kommen. Die interne, begriffliche Repräsentation des Erkenntnisobjektes vollzieht sich mittels eines Aktes subjektiven »Konstruierens«, bis hin zum Aufbau von Allgemeinbegriffen.").

Nachtrag 30.06.2016: Die Übertreibung (Welterklärungsanspruch in Quotes!) derartiger, sich in konkreten Domänen bewährter Begriffsbildungsprozesse im Versuch, sie durch reine Analogieschlüsse zu einer "Welterklärung" zu verallgemeinern, scheint eine sehr virulente Begleiterscheinung der Durchsetzung wissenschaftlicher Großtheorien bzw. Paradigmen zu sein. Auf dieses Phänomen, das bei J. Stahl nicht thematisiert ist, beziehen sich die Ausführungen im folgenden Abschnitt.

Vorangegangen war eine Debatte über eine Zeitleiste solcher Theorien-Gebäude mit "Welterklärungsanspruch" im 20. Jahrhundert (axiomatische Methode und deren "Entzauberung" durch Gödel, sprachanalytische Versuche vom Wiener Kreis bis zur Semiotik der 1970er Jahre und das Ende des "linguistic turn" am Anfang des 21. Jahrhunderts) und die Beobachtung, dass nicht nur die Begriffssysteme Einfluss auf die technische Entwicklung genommen haben, sondern sich umgekehrt Begriffssysteme auf dem Hintergrund *konkreter praktischer Erfahrungen* mit bereits vorhandenen technischen Systemen entwickeln und modifizieren.

Jürgen Stahl übersieht den "missing link", dass sich die Qualität des "theoretisch-begrifflichen Modells eines Erkenntnisobjektes" in vielen Fällen für eine "Welterklärung" oder auch nur für eine strengen wissenschaftlich-rationalen Ansprüchen genügende Erklärung letztlich als untauglich erwies und das Problem nicht "gelöst" war, aber das Ergebnis noch immer als *Verfahrenswissen* durch ging und sehr wohl *praktische* Konsequenzen hatte. Als Verfahrenswissen, das sich in *Verfahrensweisen* manifestiert und schließlich in Standards und Regeln so weit befestigt, dass damit nicht nur neue *gesellschaftliche Praxen* begründet werden, sondern auch der Ausgangspunkt für neue sprachliche Reflexion auf neuer Abstraktionsebene gelegt ist, obwohl das Fundament für jenes neue "Theoretisieren" aus akademischer Sicht brüchig erscheint.

Techniker, Ingenieure und auch Technikwissenschaftler bewegen sich deshalb in anderen kulturellen Traditionen als die Akademiker einer *universitas litterarum*. Jedoch führt erst ein Weg vom Verfahrenswissen über Werkzeuge und technische Artefakte wieder zurück zur *Realität*, allerdings zu einer *neuen*, mit jenen Artefakten angereicherten zunehmend "artifiziellen Welt" (Mittelstraß), aus der heraus *neue* Erfahrungen in *neuen* Kontexten gewonnen werden, die dann auch zu neuen und modifizierten alten Theorien Anlass geben.

Einfacher als in einem solchen dialektischen Spannungsverhältnis ist der Begriff "künstliche Intelligenz" nicht zu entfalten – wenn er nicht gänzlich fallen gelassen werden sollte, weil er den Blick auf wichtige Entwicklungsoptionen verstellt.

Hans-Gert Gräbe, 14.04.2016, Ergänzungen im letzten Teil vom 30.06.2016

... in welchen Formen sich der anthropozentrische Intelligenzbegriff immer wieder in aktuelle Debatten einschleicht.

Anthropozentrisch bedeutet: Mensch steht im Mittelpunkt – kann ein Intelligenzbegriff jenseits eines Subjekt-Objekt-Verhältnisses entfaltet werden (Subjekt auch Tier!)? Was wäre die Konsequenz, wenn man eine Intelligenz, sich selbst entfaltend, ohne Subjekt betrachtet? Wer bringt sie hervor? Im Übrigen hatte ich in der [Diskussion am 01.03.2016](#) auf die äußerst einengende Begriffsverwendung von Intelligenz verwiesen, der eine Vielzahl von Erscheinungsformen menschlicher Kreativität nicht abdeckt – so auch Gaston Lubetzki.

Dem Menschen scheinen seine eigenen Schöpfungen, nachdem sie bereits schneller, stärker, genauer usw. sind als der Mensch mit seinen "natürlichen Fähigkeiten", nun auch auf dem Gebiet der "Intelligenz" den Rang abzulaufen.

Tun sie das wirklich? Weil sie bestimmte Aspekte schneller, genauer machen? Was bleibt bei einer solchen Sicht außen vor?

Wo kommt der unbedingte Gedanke her, den Menschen als Schöpfer und damit als HERR von Prozessen zu betrachten, in denen er sich immer wieder ähnlich blamiert wie Goethes Zauberlehrling? Welchen Meister dürfen wir hoffen zu rufen?

Wer ist sonst Schöpfer unserer "Zweiten Natur"? Die Natur ist ein Organismus in sich, in die der Mensch als Moment von dessen Entwicklung inbegriffen ist; er kann nicht gegen sie, sondern nur mit ihr agieren. Technik ist Teil der durch uns hervorgebrachten zweiten, 'künstlichen' Natur, der Kultur im umfassenden Sinne. Soll eine sich selbst kreierende zweite Natur = Technik angenommen werden?

... und die im praktischen Einsatz stehenden Industrieroboter folgen auch ganz anderen Trends, von modernen Entwicklungen wie Nanotechnologien, "cyber-physical systems" und "smart materials" ganz abgesehen. Diese neuartigen, in praktischen Gebrauch kommenden Formen von "Intelligenz" lassen sich kaum noch mit einem individual-anthropozentrischen Intelligenzbegriff fassen.

Cyber-Physical Systems adressieren das Zusammenwachsen softwareintensiver eingebetteter Systeme mit den globalen digitalen Netzen. Sie ermöglichen neuartige industrielle Anwendungen mit hohem wirtschaftlichen Potential. Beispiele sind etwa selbststeuernde Logistiksysteme, integrierte Systeme zur Verkehrssteuerung oder intelligente Stromnetze (Smart Grids).

Die Frage ist, ob hier der Intelligenzbegriff überhaupt trägt. Es sind technische Systeme, von Menschen (Subjekten) erdacht, produziert, installiert, die auch in ihrer Wechselwirkung untereinander und in der Wechselwirkung mit Menschen/Individuen und Gruppen nichts anderes hervorbringen sollen, als wozu sie erdacht, konzipiert wurden. Behaupte ich, diese Systeme lösen Probleme (Hervorbringen von Operationen hinausgehend über den Rahmen der durch die softwareseitige Implementierung erfassten, somit bisher nicht definierter Aufgaben, was nicht gleichzusetzen ist mit dem durch Mainzer angedeuteten Aspekt, wonach es aufgrund der nichtlinearen Dynamik Effekte geben könne, die neuartig wären; du hast auf die Möglichkeit der Ausbildung von 'Schwarmintelli-

genz' hingewiesen, was aber wohl das gleiche Phänomen meint), dann wäre zu zeigen, wie das geht. Oder sind nicht vielmehr die gleichsam als Problemlösungen erscheinenden Operationen solcher Systeme notwendig im durch die Programme umfassten Möglichkeitsfeld von abzuarbeitenden Aufgaben etc. – sie sind eingebunden in das Wechselverhältnis Mensch – technische Systeme, natürlich auch technische Systeme – technische Systeme; nur existieren letztere nicht für sich, sondern sind durch Menschen initiiert und – soweit der Wunsch – letztlich auch kontrolliert; m.E. ist nur in einem solchen Kontext die Rede von künstlicher Intelligenz, als ein "außer-sich-setzen" von formalisierbarer (auch die nichtlinearen dynamische Prozesse sind durch Mathe formalisiert) Kreativität sinnvoll. Der Hinweis von HGG auf das Verständnis von KI als *Systeme und damit auf interpersonale Strukturen als "Träger" von Intelligenz* scheint mir angebracht: Es geht nicht um eine individual-anthropologische Perspektive (hatte ich nirgends unterstellt), gleichwohl ist Wissenschaft immer auch an einzelne Individuen gebunden; es geht mit der Konstellation Subjekt – Objekt um das Verhältnis Mensch – Technik, das in ganz verschiedener Perspektive entwickelt werden kann; ein Verhältnis, das aber nicht auflösbar ist im Sinne einer Entwicklung der Technik und Kreativitätsentwicklung ohne Subjekt Mensch (wiederum verstanden als soziales Wesen...)

Auch die Reduktion auf eine Dichotomie von Problem und Aufgabe – als "Task" verstanden, für die schon eine algorithmische Lösung existiert, die "nur noch" im konkreten Kontext ausgerollt werden muss (Aufgabe), oder für die erst eine algorithmische Lösung gefunden werden muss (Problem) – ist nicht nur unter diesem Blickwinkel moderner Einsatzszenarien, sondern bereits im Kontext grundlegender informatischer Begrifflichkeiten fraglich: ... Wir wollten ein Problem lösen – und heraus kam "nur" etwas, das funktioniert. "Ich will gar nicht wissen warum, nur wie's geht". Diese Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit ist wenig reflektiert, vor allem, wenn es am Schluss wirklich funktioniert und damit das Glas dann doch halb voll war.

Die Unterscheidung Problem – Aufgabe ist von der Wissenschaftstheorie nicht als Dichotomie vorgenommen und von mir auch so nicht verwandt worden. Sie dient einer qualitativen Unterscheidung von Erkenntnisoperationen; dabei ist evident, dass Probleme in Aufgaben transformiert werden und sich daraus neue Problemsichten ergeben; das ist der Lauf menschlicher Erkenntnis, der mit dem Bild eines Ballons gefasst wurde, der aufgeblasen wird. Anders gesagt: Wissenszuwachs (Problemlösungen) reduziert nicht Fragestellungen, sondern bringt auf einem höheren Niveau neue hervor.

Das von Gräbe eingeführte konkretere Verständnis von Algorithmus und der Beziehung zu Daten sowie der Hinweis auf die arbeitsteilig organisierte Softwareentwicklung hebt die sich aus der Unterscheidung ergebende Perspektive auf das, was Intelligenz sei, doch nicht auf: wenn Mainzer unter KI Systeme versteht, die Probleme lösen, dann muss gezeigt werden, was er unter *Probleme* versteht; ist es die mehr oder minder schnelle oder andersartige oder gar neue (weil so nicht in der menschlichen Sensorik und Bewusstseinsverarbeitung bisher erfolgende) "Aufgabenausführung" von technisch wie softwareseitig implementierten Möglichkeitsfeldern von Operationen des technischen Systems; oder worin besteht dann dieses "mehr" gegenüber den programmierten Möglichkeiten – aber all das geschieht doch nicht jenseits einer Subjekt-Objekt-Dialektik, denn auch das "Neue durch die Maschinen" – darauf hatte ich den Blick gerichtet – ist von Menschen konzipiert, hervorgebracht; dergestalt werden Aspekte menschlicher Kreativität Maschinen übertragen und damit die Fähigkeit der Menschen erweitert, mit und in der natürlichen und sozial-kulturellen Umwelt zu interagieren.

Einfacher als in einem solchen dialektischen Spannungsverhältnis ist der Begriff "künstliche Intelligenz" nicht zu haben – wenn er nicht gänzlich fallen gelassen werden sollte, weil er den Blick auf wichtige Entwicklungsoptionen verstellt.

Ob der Begriff fallen gelassen werden kann, bezweifle ich, da er sich etabliert hat. Dagegen wäre mehr noch zu verdeutlichen, auf welche Entwicklungsoptionen er den Blick verstellt. Die Frage ist, wie er im Kontext der Entwicklung von Mensch und Technik ausgefüllt wird. Die von Gräbe im vorletzten Absatz aufgezeigte Dialektik lese ich als nicht mehr und nicht weniger als eine Konkretion der von mir geltend gemachten Subjekt-Objekt-Dialektik, wonach der Mensch diese Entwicklung initiiert, zu seinen Zwecken einsetzt (dies dabei auch nicht gesellschaftsneutral) und wie der Mensch in dieser Entwicklung und Auseinandersetzung mit der Natur und der durch ihn hervorgebrachten technischen Kultur sein Wissen, seine soziale Organisation und sein Handeln verändert. Aber – und das war mein Haupt Gesichtspunkt, weswegen ich auf die Unterscheidung Problem – Aufgabe zurückgriff, keine technische Entwicklung und eine sich darin selbst gebärende Intelligenz gleich einem Homunkulus ohne Subjekt.

Jürgen Stahl, 01.05.2016

Es sind technische Systeme, von Menschen (Subjekten) erdacht, produziert, installiert, die auch in ihrer Wechselwirkung untereinander und in der Wechselwirkung mit Menschen/Individuen und Gruppen nichts anderes hervorbringen sollen, als wozu sie erdacht, konzipiert wurden. Behaupte ich, diese Systeme lösen Probleme ..., dann wäre zu zeigen, wie das geht. Oder sind nicht vielmehr die gleichsam als Problemlösungen erscheinenden Operationen solcher Systeme *notwendig* im durch die Programme umfassten Möglichkeitsfeld von abzuarbeitenden Aufgaben etc. ... eingebunden in das Wechselverhältnis Mensch – technische Systeme ...

Hier ist nach meinem Verständnis genauer zu unterscheiden zwischen der Beschreibungsebene und der Ausführungsdynamik. Das ändert zunächst nichts an der prinzipiellen Perspektive, dass auch letztere "nicht für sich, sondern durch Menschen initiiert" ist. Dass diese allerdings, "soweit der Wunsch, letztlich auch kontrolliert" werden können, halte ich für fraglich und sehe hier ein *prinzipielles* Auseinanderfallen von Wunsch und Wirklichkeit. Der Unterschied ist etwa der folgende: Auch die Ausführungsdynamik ist zwar zweckkonstituiert, führt aber zur Entwicklung eigener Zustandsdynamiken. Der Zustandsraum ist durch die Programmlogik determiniert und damit beschreibungsmäßig zugänglich (und diese Beschreibung kann für das Folgende sogar als deterministisch vorausgesetzt werden), die *Befüllung* des Zustandsraums als Ergebnis einer konkreten *Programmdynamik* in entwickelten Fällen (etwa maschinelles Lernen) aber *intentional* nicht vorhersehbar, obwohl der *Zweck* durch das Programm selbst genau *beschrieben* ist. Das Lauflassen des Konzipierten bringt strukturell Neues in die Welt. Die *Potenzialität* wird zur *Realität*. Siehe hierzu auch das Thema *Prozess-Semantiken*, das Peter Fargaš am [26.04.2016](#) im Seminar Wissen angeschnitten hat. Wobei hier weniger das dort Ausgeführte als vielmehr die Links auf Glabbeek spannend sind. Allerdings hat das alles dieselbe Restriktion von *zweckbestimmten Beschreibungsformen* – und damit reduzierenden Abstraktionen – der Dynamik selbst.

Die Unterscheidung Problem – Aufgabe ist von der Wissenschaftstheorie nicht als Dichotomie vorgenommen ... Sie dient einer qualitativen Unterscheidung von Erkenntnisoperationen; dabei ist evident, dass Probleme in Aufgaben transformiert werden und sich daraus neue Problemsichten ergeben; das ist der Lauf menschlicher Erkenntnis, der mit dem Bild eines Ballons gefasst wurde, der aufgeblasen wird. Anders gesagt: Wissenszuwachs (Problemlösungen) reduziert nicht Fragestellungen, sondern bringt auf einem höheren Niveau neue hervor.

Es ist aber auch umgekehrt – die Erhöhung des Detaillierungsgrads kann aus einer Aufgabe ein Problem machen. Begriffsbildung kommt nach meinem Verständnis grundsätzlich nicht ohne Abstrak-

tion und Abstraktion von Abstraktion aus. Verfahrenswissen als Beschreibendes kann sich nur auf diesen Abstraktionsstufen bewegen und muss sie rückwärts durchlaufen, wenn es gesellschaftlich handlungsrelevanten Einfluss auf die "Prozesse dieser Welt" nehmen soll. Eine Theorie zu einem Kalkül, einen Kalkül zu einem Algorithmus, einen Algorithmus zu einer Implementierung zu verfeinern sind für Neues stets neue Herausforderungen und erreichen das Niveau einer "Aufgabe" im obigen Verständnis erst in dem Maße, in dem gesellschaftliches *Verfahrenswissen* sich zu gesellschaftlich etablierten *Verfahrensweisen* verfestigt hat (den "state of the art", an dem sich jeder Techniker und auch jeder Unternehmer ungefragt und jenseits aller privaten Vereinbarung messen lassen muss).

Hans-Gert Gräbe, 30.06.2016

26.04.: Modell, Szenario, Simulation

Im Wesentlichen wird mein Vortrag aus folgenden Punkten bestehen:

- zur inneren Struktur von Teilbereichen der Realität und unserer Wahrnehmung.
- Äquivalenz und andere gängige Werkzeuge in der Theorie und Praxis.

Peter Fargaš, 19.04.2016

Ein paar Links zum Vortrag (Folien zu verschiedenen Semantiken von Prozessbeschreibungen)

- R.J. van Glabbeek (2009): The Linear Time – Branching Time Spectrum after 20 years. [Folien](#)
- <http://theory.stanford.edu/~rvg/branching/branching.html>
- [R.J. van Glabbeek \(1990\): The linear time - branching time spectrum.](#) In: CONCUR '90. Theories of Concurrency: Unification and Extension. Volume 458 of the series Lecture Notes in Computer Science. pp. 278-297.

Anmerkungen

Worin unterscheiden sich Natur- und Geisteswissenschaften? Im Vortrag wurde vor allem auf eine phänomenologische Ebene geschaut – die kryptischen symbolischen Notationen, mit denen Mathematiker, Informatiker und Naturwissenschaftler arbeiten und hantieren und damit anscheinend Dinge und Zusammenhänge präzise zu benennen vermögen, die all jenen tief verborgen bleiben, die in diese geheime Zeichensprache nicht hinreichend eingeweiht sind. Auch hier spielen Sätze und Beschreibungen eine zentrale Rolle, allerdings erschließt sich deren Sinn (die Semantik) höchstens denen, denen sich schon der Sinn jener kryptischen Bausteine erschlossen hat; und der Vortragende wusste aus eigenem Erleben zu berichten, dass dies keine Sache von Tagen oder gar Stunden ist, sondern eine längere ernsthafte Beschäftigung mit dem Gegenstandsbereich jener Abstraktionen erfordert. Da ist die Erfahrung des gestandenen Wissenschaftlers noch gar nicht eingeflossen, dass allein das *Studium jener Materialien* wenig ausreicht, wenn sich einem der "Geist" des jeweiligen Faches nicht erschließt, der gern auch als "undocumented general nonsense" oder "fachliche Intuition" bezeichnet wird, welche etwa ein Physiker gern ins Feld führt, wenn in einer scheinbar komplizierten Argumentation die Wahl zwischen mehreren Alternativen zu treffen ist, von denen ihm eine einzige "aus physikalischen Gründen" als allein "sinnvoll" gilt.

Wir bewegen uns damit in der Welt der *Modelle* und der Profession des Wissenschaftlers als Vorfeld der Professionen des Technikers und Ingenieurs, die aus jenen abstrakt-modellhaften Vorstellungen etwas für praktische Zwecke Brauchbares, Nützliches, Anwendbares *entwerfen* und damit *Zusammenhangswissen* in *Verfahrenswissen* verwandeln möchte. Diese Verbindung blieb im Vortrag leider ausgespart zugunsten der Erfahrung des Arbeiters an der "produktiven Front", der in

algorithmische Zusammenhänge eingespannt ist, die durch jenes Verfahrenswissen als Basis für *Verfahrensweisen* vordefiniert werden. Dabei ist die praktische Differenz zwischen Plan und Realität nicht hintergebar und im Tun jenes qualifizierten Arbeiters ständig präsent. Natürlich sind die Übergänge zwischen den so typisierten Professionen fließend und eine solche Typisierung selbst ein reduktionistisches Beschreibungsmittel. Das mag hier so stehenbleiben.

Mit dem Konzept der *Prozess-Semantiken* nahm im Vortrag ein spezielles Thema aus diesem "missing link" der praktischen Wirkanwendung natur- und technikwissenschaftlichen Wissens allerdings breiteren Raum ein – die Umsetzung von Verfahrenswissen in Verfahrensweisen als die praktische Verwirklichung der Fähigkeit, algorithmische Beschreibungen in realweltliche Prozesse zu transformieren. Diese praktische Fähigkeit ist dabei selbst Gegenstand theoretischer Reflexion und damit wissenschaftlicher Beschreibung, die sich im Forschungsgebiet der Prozess-Semantiken in für Wissenschaft üblicher reduktionistischer Manier auf die allgemeinen, domänenübergreifenden Phänomene derartiger Prozesswerdungsprozesse konzentriert und diese mit Begriffen wie Modell, Szenario, Simulation, System, Konfiguration, Spezifikation, Implementation, Verifikation usw. konzeptualisiert.

Viel Holz, das im Vortrag auf hoch assoziative Weise zusammengetragen wurde und den Zuhörern viel Spielraum zu eigener Interpretation ließ, während die Schlussfolgerungen des Vortragenden undeutlich blieben. In der Diskussion wurde zunächst die Frage aufgeworfen, wo diese bildhaften Beschreibungen einzuordnen seien. Herr Kleemann führte aus, dass es sich um ein pseudowissenschaftliches Märchen handle, mit dem eine spezifische äußere Sicht auf Natur- und Technikwissenschaften transportiert werde, die gleichwohl gesellschaftlich weit verbreitet und auch nicht ohne Einfluss auf das öffentliche Bild von Natur- und Technikwissenschaften, etwa in den Geisteswissenschaften, geblieben sei.

Die Vorstellung, dass die konzeptionellen Begriffsbildungen naturwissenschaftlicher Modelle den Eindruck von Willkürlichkeit erwecken, entspringt allerdings einer oberflächlichen Sicht auf die logisch-induktive Methodik als Kern moderner naturwissenschaftlicher Ansätze. Die wunderbare und überraschend wirkmächtige Rückbindung dieser "Geisterwelt" in der finalen Anwendung auf realweltliche Gegebenheiten – so mag diese Wissenschaftsmethodik wenigstens dem von einem Gefühl der Allmacht durchdrungenen Zauberlehrling erscheinen – kann wenig überraschen, wenn die erkenntnistheoretische Quelle jener logisch-induktiven Methodik mit berücksichtigt wird. Dort ist auch der wesentliche Unterschied zwischen dem Physikeleven und dem gestandenen Physiker in Bezug auf deren "physikalische Intuition" zu suchen. In den Geisteswissenschaften spielen ganzheitlich-reflexive Zugänge zu Forschungsfragen (noch) eine größere Rolle als logisch-induktive. Es steht die Frage, ob sich diese Schwerpunktsetzung im Zeitalter einer aufstrebenden Digital Humanities mit einer stärker instrumentell geprägten Forschungsmethodik verschieben wird.

Interessanterweise spielen derartige Unterscheidungen in der Modellierung informatischer Modellierungsprozesse – dem Gegenstand eines Faches wie Software-Technik – als inside-out und outside-in Zugänge eine wichtige methodisch differenzierende Rolle, die geeignet ist, auch die Zauberlehrlinge der Informatik zu verwirren. Eine seriöse Anforderungsaufnahme im Kontext der Anwendung des inside-out-Zugangs auf eine konkrete informatische Umsetzung eines algorithmischen Verfahrens aus einem spezifischen Modellbereich *beginnt* sinnvollerweise mit der Kontextualisierung der Anwendung und wendet die inside-out-getriebene Modellierungsverfeinerung (in Fachkreisen auch als "Implementierung" bezeichnet) *in diesem Kontext* an. Der praktische realweltliche Einsatz erfolgreicher Anwendungen *außerhalb* jener Kontextualisierung mag spannend und gesellschaftlich sinnvoll sein, bedarf aber zur "Risikominimierung" im besten Fall einer *konkreten* beschreibungsmäßigen Readjustierung jener Kontextualisierung.

Mit dem in den Natur- und Technikwissenschaften weit verbreiteten Ansatz kontextualisierter inside-out-Beschreibungen steht zugleich die philosophisch-erkenntnistheoretische Frage nach einer

Beschreibung dieses methodischen Ansatzes. Das Formalsetzen eines Anfangs, wie es die philosophischen Diskussionen besonders im deutschsprachigen Raum auch 140 Jahre nach Hegel noch prägt, ist dabei weitgehend obsolet, wenigstens wenn man die entsprechenden reflexiven Praxen der Naturwissenschaften selbst betrachtet. Nach dem Ausloten der Potenziale der axiomatischen Methode (Hilbert/Gödel) und einer domänenunspezifischen sprachpraktischen Analyse (vom Wiener Kreis bis zur Semiotik der 1970er Jahre) spielen seit einer Reihe von Jahren praxisgetriebene Ansätze solcher Beschreibungen (und damit die Einbettung von inside-out- in die Kontextualisierung von outside-in-Zugängen, um die softwaretechnische Terminologie noch einmal zu bemühen) eine zentrale Rolle.

Bleibt abschließend noch ein Blick auf die Geisteswissenschaften zu werfen. Herr Kleemann wies darauf hin, dass der Begriff der *Geisteswissenschaft* selbst jüngeren Datums sei und erst etwa 200 Jahre nach dem Begriff der *Naturwissenschaft* entsteht. Jene Naturwissenschaften werten Experiment und praktische Überprüfung als wissenschaftsmethodische Instrumente gegenüber ganzheitlich-spekulativen Zugängen auf. Mit der *Naturphilosophie* des 19. Jahrhunderts werden die Karten noch einmal neu gemischt, die Konsequenz der Potenziale praktisch weltverändernder Wirkung spricht jedoch eine deutliche Sprache. Noch jüngeren Datums ist der Begriff der *Technikwissenschaft*, der sich erst Mitte des 19. Jahrhunderts zu formen beginnt und im Zuge größerer struktureller Umwälzungen akademischer Traditionen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts auch zu eigenständiger akademischer Institutionalisierung findet. Zugleich vertieft sich das Schisma zwischen Natur- und Geisteswissenschaften durch deren institutionelle Trennung in der *universitas litterarum*. 100 Jahre später stehen die Digital Humanities im Zentrum eines Schmelztiegels, in dem sich alle drei akademischen Traditionen wiederfinden.

Hans-Gert Gräbe, 03.06.2016

03.05.: Mensch und Sprache. Modelle der Computerlinguistik

Sprache ist für Menschen ein Alltagsgegenstand, genau wie der Computer. Doch wie gehen eigentlich Computer mit natürlichsprachlichem Input um? Welcher Modelle bedienen Sie sich, um Sprachinformationen algorithmisch zu analysieren?

Diese Fragen stehen im Mittelpunkt des Referats. Ausgehend von einer allgemeinen Einführung in das Feld der Computerlinguistik sollen Strukturanalyse und Bedeutungsanalyse gegenübergestellt werden. Die Modelle der Phrasenstrukturgrammatik und Montague-Semantik finden dabei nähere Betrachtung.

Lukas Gienapp, Katie Mc Cann und Raphaela Fietta, 26.04.2016

Anmerkungen

Sprache ist ein komplexes Phänomen, das in der Linguistik genauer untersucht wird. Sprache ist kein "Naturphänomen" in den Sinne, dass eine enge Bindung an menschliches Handeln besteht. Sprache ermöglicht erst koordiniertes Handeln und umgekehrt werden die Ergebnisse und Erfahrungen von Handeln erst in sprachlicher Form intersubjektiv kommunizierbar. Sprache in einem solch weiten Verständnis ist kein Menschen allein eigenes Phänomen – auch Ameisen oder Bienen verfügen über stabile Kommunikationsmuster, die Handeln bestimmen. Für Menschen ist Sprache aber darüber hinaus auch ein Element ihrer *Selbstbewusstheit*, Sprache ist eine Mittel zur Beschreibung von Welt und von unserem Platz in jener, verstanden als die sich in unserem praktischen Handeln offenbarende Wirklichkeit.

Diese eher deskriptische Sicht auf Sprache wird ergänzt durch Sprache als Mittel zur Koordinierung von Handlungsabläufen. "Am Anfang war das Wort", doch schon zögert Faust in seiner

Studierstube, denn das Wort ist wenig ohne die sinnvoll Welt verändernde Tat. Ähnliches gilt in der Informatik: Eine Funktion muss definiert sein, ehe sie aufgerufen werden kann, aber eine definierte Funktion, die nie aufgerufen wird, deutet auf einen Programmierfehler hin.

Typisch für beide Bereiche ist der Aufbau von Sprache aus Zeichen, die in verschiedenen Kombinationen verschiedenes bedeuten oder bewirken können. Dabei ergeben sich zwei grundlegende Fragen nach den Ausdrucksmöglichkeiten von Sprache – die Problematiken des *syntaktischen* Aufbaus solcher Beschreibungen und der *semantischen* Bedeutung, die sich in *praktischer* Wirkung entfaltet. Ein wesentlicher Teil der Computerlinguistik und der Informatik insgesamt befasst sich mit diesen Problematiken, wobei die Informatik bisher stärker auf die komplexen Wirkungen des *Prozessierens* formaler Systeme auf leistungsfähigen, aber strukturell einfach aufgebauten Computern setzt, während in der Linguistik Phänomene der Reduktion von Komplexität durch natürlich-sprachliche Kommunikation im Vordergrund stehen.

In der Computerlinguistik kommen beide Ansätze zusammen. Im Vortrag wurden die *Basics* beider Problembereiche, die Erfassung von Syntax in Parsern und von Semantik durch formale Analyse, genauer dargestellt. Damit können heute schon intelligente Leistungen wie Korrekturlesen oder Übersetzen von Computern vollbracht werden, die vorher menschliche Intervention erforderten. Die ist jedoch Technik (im engeren Sinne, wie in der Vorlesung entwickelt) generell eigen – Phänomene und Prozesse so genau ablaufbar beschreiben, dass dies von einem technischen Gerät ausgeführt werden kann. Dies gilt schon seit Jahrtausenden für mechanische und feinmechanische technische Artefakte. Mit dem Computer als Universalmaschine wird hier eine neue Dimension eröffnet, die nicht bei (computerlinguistischem) Prozessieren von Text stehen bleibt, sondern mit *Industrie 4.0* das Zusammenspiel technischer Artefakte (die Sensoren und Aktoren der *cyber-physikalischen Systeme*) auf neue Weise organisiert. Die Möglichkeitsräume vergrößern sich enorm und Sprache wird in einem solchen Kontext viel unmittelbarer zur "materiellen Gewalt".

Hans-Gert Gräbe, 03.01.2017

10.05.: Open Culture, Open Access und Rechtsfragen in der bürgerlichen Gesellschaft

Im Jahr 2010 musste die Harvard Library mehrere Abonnements von Fachzeitschriften und weitere Subskriptionen aus Budgetgründen kündigen. Dies ist eine Folge der immensen Preissteigerungen der Wissenschaftsverlage in den letzten Jahrzehnten. So sind die Preise von wissenschaftlichen Fachzeitschriften in den letzten Jahren doppelt so schnell angestiegen wie die Kosten der Gesundheitsversorgung. Jetzt sind wir schließlich an einem Punkt angekommen, an dem sich selbst die elitärsten und reichsten Universitäten der Welt Wissen nicht mehr leisten können.

Eine Antwort auf diese Misere soll Open Access sein. Doch was steckt hinter diesem Schlagwort? Was bedeutet diese Art der freien Publikation für Autoren, Verlage und Leser?

Neben der Beantwortung dieser Fragen werden wir ebenfalls ein Schwerpunkt auf den rechtlichen Rahmen von Open Access legen.

Nordewind Birke, Philipp Horstmann 03.05.2016

Anmerkungen

Matthias Käther (Käther, 2004) stellte schon 2004 fest:

Unsere Zeit bietet wie keine andere eine gewaltige Sammlung von Wissen in Textform dar. Die gesamte Geistesgeschichte der Menschheit wird auf CD-Roms, auf Internet-Seiten, in Antiquariaten und im Buchhandel dargeboten, alles ist gut vernetzt und so leicht zugänglich,

daß es eine Schande wäre, dieses Material nicht wach und offenen Sinnes zu gebrauchen.

Um diese Ressourcen so nutzen zu können, müssen sie möglichst freizügig zugänglich sein. Dieses gesellschaftliche Bedürfnis steht im Konflikt mit dem Bedarf, ökonomische Aufwendungen, die zur Erstellung dieser Ressourcen erforderlich waren, angemessen zu vergüten. Dazu gehören – dies ist in der heutigen Zeit zunehmend wichtig – nicht nur die Aufwendungen für die Ressourcen selbst, sondern auch die für die Infrastruktur, in der diese Ressourcen entstehen. Das Urheberrecht kodifiziert diesen Abwägungstatbestand, indem es den Urhebern das Recht einräumt, ausschließliche oder einfache Nutzungsrechte an den von ihnen erstellten Werken zu vergeben. So kann etwa einem großen Verlag das Recht zur ausschließlichen Verbreitung eines Werks eingeräumt werden. Erst nach Abschluss eines solchen *Verlagsvertrags* wird der Verlag eigene Aufwendungen starten, um das Werk etwa als gedrucktes Buch zu produzieren und so in Verkehr zu bringen, dass die Erlöse die Gesamtaufwendungen decken. Im digitalen Zeitalter werden solche Geschäftsmodelle zunehmend prekär, da digitale Werke leicht zu kopieren und digitale Kopierschutzmechanismen eine zweiseitige Angelegenheit sind.

Einem solchen Abwägungstatbestand trägt der Gesetzgeber durch Fristen- und Schrankenregelungen Rechnung, innerhalb derer diese Urheberrechte ausgeübt werden können, jenseits derer die Werke aber für gewisse Zwecke (etwa für die Lehre) oder auch allgemein frei genutzt werden können. In den letzten 200 Jahren wurden diese Fristen und Schranken immer weiter hinausgeschoben und damit die Balance zwischen freizügiger Zugänglichkeit und der Berücksichtigung ökonomischer Belange immer weiter zugunsten letzterer verschoben.

Unter dem Begriff *Open Culture* werden verschiedene Bewegungen zusammengefasst, die Gründe und Bedingungen für den freizügigeren Zugang zu den Wissensschätzen der Gesellschaft thematisieren, Strukturen entwickeln, in denen ein solcher freizügiger Zugang möglich ist, und damit die Perspektiven einer durchkommerzialisierten Wissenswelt aufbrechen. Die Motive, aus denen heraus dies geschieht, sind vielfältig; als Hauptmotiv tritt aber immer wieder das Verständnis Kreativer in Erscheinung, dass für eigene Arbeiten der freizügige Zugang zu bereits Vorhandenem in weiter verarbeitbarer Form grundlegende Voraussetzung ist, was durch eine enge Kopplung von Workflow und Cashflow massiv behindert wird. Dies gilt besonders im Bereich digitaler Kunst, wo Shuffle und Remix mit Blick auf die verfügbaren digitalen Werkzeuge (wieder) größere Bedeutung gewinnen.

Der freizügige Zugang zu bereits Bekanntem ist vor allem notwendige Voraussetzung der Funktionsfähigkeit von Wissenschaft (wenigstens im heutigen Verständnis). Im digitalen Zeitalter sind andere als die klassischen Wege der Zugänglichmachung über Druckerzeugnisse und Bibliotheken möglich. Offene Archive (etwa arXiv.org) existieren seit Anfang der 1990er Jahre. Die Entwicklung insbesondere der Zeitschriftenpreise zwingt dazu, auch die klassischen Verteilwege (und Geschäftsmodelle) zu überdenken. Wissenschaftliche Bibliotheken entwickeln sich vom Papiersilo zum (öffentlichen) Informationsdienstleister. In der Welt des klassischen Urheberrechtsverständnisses ist dabei ein umfassendes Lizenzmanagement aufzubauen, das mit der kleinteiligeren Zugänglichkeit zu digitalen Medien seitens der Verlage in den letzten Jahren auch immer kleinteiliger geworden ist. Wesentliche Ressourcen fließen deshalb in die Weiterentwicklung dieser Lizenzmanagementsysteme.

Open Access ist eine Antwort auf dieses ausufernde Lizenzwesen. Wissenschaftliche Aufsätze und auch Daten sollen frei von Beschränkungen im Web zugänglich gemacht werden. Auf den Webseiten der Max-Planck-Gesellschaft heißt es dazu:

Open Access meint, dass wissenschaftliche Literatur kostenfrei und öffentlich im Internet zugänglich sein sollte, so dass Interessierte die Volltexte lesen, herunterladen, kopieren, verteilen, drucken, in ihnen suchen, auf sie verweisen und sie auch sonst auf jede denkbare legale

Weise benutzen können, ohne finanzielle, gesetzliche oder technische Barrieren jenseits von denen, die mit dem Internet-Zugang selbst verbunden sind. Die Max-Planck-Gesellschaft ist Mitbegründerin der internationalen Open Access-Bewegung. Mit der Veröffentlichung der "Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen" vom 22. Oktober 2003 und den sich daran anschließenden jährlichen Konferenzen wurde ein Prozess eingeleitet, der weltweit das Bewusstsein für das Thema Zugänglichkeit von wissenschaftlichen Informationen geschärft hat. ([Quelle](#))

Auf der "green road" geschieht dies durch die Wissenschaftler und deren Institutionen selbst, indem die Beiträge in lokalen Repositorien frei zur Verfügung gestellt werden. Da dies mit der Einräumung ausschließlicher Nutzungsrechte in Verlagsverträgen oft konfliktiert, wird für diese Form der Veröffentlichung inzwischen ein "unabdingbares Zweitverwertungsrecht" gesetzlich festgeschrieben. Die "golden road" geht diesem Konflikt mit *Open Access Zeitschriften* aus dem Weg, in denen die Aufsätze im publizierten Original freizügig zugänglich sind. Diese Zeitschriften sind meist reine Online-Zeitschriften, d.h. die Verleger belasten sich nicht mehr mit teuren Printausgaben.

Gleichwohl sind auch Open Access Zeitschriften wie auch lokale Repositorien nicht zum Nulltarif zu haben. Lokale Repositorien, etwa an Universitäten, werden aus öffentlichen Mitteln, oft über die wissenschaftlichen Bibliotheken, finanziert. Ein größeres Gemeinschaftsprojekt der vier großen sächsischen Wissenschaftsbibliotheken ist [Qucosa](#), der sächsische Dokumenten- und Publikations-server.

Qucosa dient der kostenfreien Publikation, dem Nachweis und der langfristigen Archivierung von Dokumenten aus Wissenschaft und Wirtschaft.

heißt es auf der Einstiegsseite. Open Access Zeitschriften sind privatwirtschaftliche Aktivitäten, oft von Einzelpersonen oder speziellen Fachgesellschaften ins Leben gerufen, und müssen nach entsprechenden Finanzierungen suchen. Wenn die Leser nicht mehr bezahlen, dann kann nur der Autor belastet werden. Entsprechend finanzieren sich Open Access Zeitschriften über Autorenbeiträge, die ihrerseits heute in Forschungsprojekten oft mit "eingepreist" sind. Auf die damit entstehende Struktur eines neuen "digital divide" in all ihren Facetten soll hier wenigstens hingewiesen werden. Open Culture erweist sich praktisch nicht als Ausstieg aus einer kapitalistischen Gesellschaft, sondern als deren Umbau. Alte Geschäftsmodelle verlieren an Bedeutung, neue kommen hinzu. So hat Springer als einer der ganz großen kommerziellen Wissenschaftsverlage inzwischen nicht nur eine ausgefeilte Struktur der digitalen Zugänglichkeit zu den publizierten Werken aufgebaut, sondern mit [Springer Open Access](#) auch den kompletten Einstieg in die Open Access Welt bewältigt.

Links:

- Matthias Käther (2004): Über Marxens Rezeptionsmethoden. UTOPIE kreativ, H. 162 (April 2004), S. 293-300. ([pdf](#))
- Seminare am [16.12.2014](#) und am [10.01.2011](#)
- <http://www.open-access.net/>
- <http://openaccess.mpg.de/>
- <http://www.urheberrechtsbuendnis.de/>
- <https://www.ub.uni-leipzig.de/open-access/>

Hans-Gert Gräbe, 04.01.2017

17.05.: TextGrid

TextGrid - Akteure, Forschungsfragen, Methoden, Infrastruktur, Praxen, Rechtsformen.

Webrecherche und Diskussion.

Anmerkungen

Leider fand der ursprünglich geplante Vortrag nicht statt, so dass improvisiert werden musste. Dazu wurden die Webseiten des Projekts durchgesehen und TextGrid als virtuelle Oberfläche vorgestellt. Ein erster Schritt fokussierte auf die Entwicklung der Rechtsform des Projekts, wo nach dem Auslaufen einer neunjährigen Förderung durch die DFG am 31.05.2015 neue Wege gefunden werden mussten, die Ergebnisse und Services zu sichern und für die Community zu erhalten. TextGrid war zuerst eine Kombination einer GmbH und eines mit Drittmitteln gestützten Forschungsprojekts der DFG und wurde 2015 in DARIAH-DE überführt. In dem Zusammenhang wurde in der Diskussion sofort eine Verbindung zur Frage der rechtlichen Ermächtigung und der Frage des geistigen Eigentums hergestellt, welche sich aus den Diskussionen der vergangenen Seminare speiste.

Im nächsten Schritt wurde sich die Oberfläche sowohl in ihrer Bedienbarkeit als auch in ihrem strukturellen Aufbau und hinsichtlich der Verwendung semantischer Technologien näher angeschaut. Zusätzlich haben wir uns eine [multimediale Vorstellung](#) angeschaut, welche von TextGrid zur Verfügung gestellt wird, und die eigene Verortung des Vorhabens untersucht. Dabei wurde vom Kollegium eine Parallele zur Möglichkeit der veränderten Arbeitsweise der Erziehungswissenschaften und des Lehrbetriebs an Schulen gezogen. Diskussionen um Transparenz, zeitliche und räumliche Nähe, Interdisziplinarität und die Entwicklung neuer Fragestellungen wurden erkannt und mit dem Problem der Rechtsform, der Frage des geistigen Eigentums und Problemen des Open-Access verbunden.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Strukturierung und den Aufbau der Korpora gelegt, welche durch semantische Technologien neue Formen des Arbeiten und des Strukturieren der Forschung und damit der forschungsrelevanten Fragen ermöglichen. Dabei wurde der strikte Hinweis gegeben, dass es hier nicht nur um textliche Daten in RDF geht, sondern auch um graphische, piktorale und akustische Bestände. Es wurde erkannt, dass die historische Entwicklung der Korpuserstellung, vor allem durch Bibliotheken, erstens eine Methodik ermöglicht, welche jetzt durch TextGrid zum Arbeiten gebracht werden soll, und zweitens, dass eine derartige Entwicklung nicht vorher intendiert war, sondern sich durch die Art und Weise der Korpora selbst ergeben hat.

Eine eindeutige Kritik wurde am Selbstverständnis und der Selbstwahrnehmung der Betreiber geübt, welche einen sehr engen Begriff von *Digital Humanities* entwickeln und TextGrid als Oberfläche für eine Digital Humanities verstehen, welche als Bearbeitung geisteswissenschaftlicher Fragestellungen mit digitalen Methoden verstanden wird. Diese Enge der Definition wurde aus folgenden Gründen bemängelt:

- Erstens ist nicht klar, was eigentlich eine geisteswissenschaftliche Fragestellung ist.
- Zweitens ist die Trennung zwischen Geistes- und Naturwissenschaften nicht klar.
- Drittens verändern die neuen Methoden und auch Ergebnisse nicht nur die Arbeitsweise einer Disziplin oder die Grenzziehung der spezifischen Domänen, sondern die Interpretation und Rezeption bestimmter einschlägiger Konzepte, Theorien und Stellungnahmen bestimmter Personen. Gewisse fachspezifische Tradierungen werden prekär.
- Viertens lassen sich auf Grund der Breite und der Menge der betroffenen Disziplinen kaum Grenzen der einzelnen Fächer in der Geisteswissenschaft aufrecht erhalten. Gleiches gilt für die Beziehung zur Naturwissenschaft.

Fragen der Machbarkeit der Forschung, der Frage der Modellhaftigkeit von Theorien oder der menschlichen Fähigkeiten und Handlungsmöglichkeiten lassen derartige enge Definitionen wenig sinnvoll erscheinen. Es wurde deutlich, dass geisteswissenschaftliche Fragestellungen gerade durch die Verwendung digitaler Methoden aufgeweicht und selbst neu gefasst werden und damit eine weitere, umfänglichere Definition der Digital Humanities notwendig wird. Mit den neuen digitalen Methoden ändern sich auch die Fragestellungen selbst.

Ken Kleemann, 17.5.2016

Weiterführende Links:

- [TextGrid-Projektseiten](#).
- [Mehr](#) zur Geschichte des TextGrid-Projekts.
- [Digital Humanities Festakt](#) (Video) anlässlich des Release von TextGrid 1.0 und der Eröffnung des Göttingen Centre for Digital Humanities (GCDH) am 12.07.2011 in der Göttinger Paulinerkirche.

24.05.: Ein Beispielprojekt aus dem Deutschen Textarchiv

Wir werden zunächst die Arbeit des Deutschen Textarchivs zusammenfassend beschreiben. Anschließend werden wir die Techniken auf dem Weg vom Faksimile zum annotierten Digitalisat anhand eines Beispiels demonstrieren.

Links:

- <http://www.deutschestextarchiv.de/>
- <http://www.deutschestextarchiv.de/doku/software>
- Alexander Geyken, Susanne Haaf u.a. (2011): Das Deutsche Textarchiv: Vom historischen Korpus zum aktiven Archiv. In: Digitale Wissenschaft. Stand und Entwicklung digital vernetzter Forschung in Deutschland, 20./21. September 2010. Beiträge der Tagung. Hrsg. von Silke Schomburg, Claus Leggewie, Henning Lobin und Cornelius Puschmann. 2., ergänzte Fassung. hbz, 2011, S. 157–161. ([pdf](#))

Daniel Kaack, Eike Mücksch, 18.5.2016

Anmerkungen

Im Text (Gayken u.a. 2011) ist der Hintergrund der Entstehung des Deutschen Textarchivs genauer beschrieben. Es ordnet sich ein in die vielfältigen Bemühungen, eine digitale Grundlage für spezielle Forschungsfragen im Bereich der Linguistik zu schaffen und daraus größere Projekte mit eingeschränkterem Fokus wie die [Deutsche Digitale Bibliothek](#) zu unterstützen.

Im Deutschen Textarchiv wurde mit DFG-Unterstützung über acht Jahre lang ein Bestand von über 1.300 historischen deutschen Textkorpora von ca. 1650 bis 1900 aufgearbeitet und einer detaillierten computergestützten Sprachanalyse zugänglich gemacht. Aus dem spezifischen Forschungsfokus ergibt sich die spezifische Aufbereitungstiefe des Materials selbst – es wurde ein großer personeller Aufwand getrieben für die genaue Wiedergabe historisch klar einzuordnender Quellen sowie eine davon getrennte Lemmatisierung und Normalisierung der Texte, so dass sich sowohl Fragen der sprachlichen Entwicklung als auch inhaltliche Fragen studieren lassen. Die Tokenisierung der Texte auf Wortebene ist mit der strukturellen Aufbereitung der Digitalisate verknüpft, so dass auch die Möglichkeit besteht, nicht aufgenommene Merkmale aus den Bildquellen nachzurecherchieren, wie im zweiten Teil des Vortrags genauer gezeigt wurde.

Die Kodierung der Informationen verwendet die XML-Standards der [Text Encoding Initiative](#) TEI,

wobei mit dem [DTA-Basisformat](#) eine Teilmenge des sehr umfangreichen Standards definiert wurde, die heute auch in vielen anderen Projekte verwendet wird. Die genaue Struktur des Auszeichnungsformats wurde im Vortrag an einem Beispiel demonstriert. Die enge konzeptionelle Verbindung zu RDF-Auszeichnungstechniken wäre eine genauere Besprechung wert.

In der Diskussion standen zwei Fragen im Mittelpunkt:

1. die Nachhaltigkeit der Verfügbarkeit dieser Quellen und
2. die Frage des Einflusses solcher Digitalisierungsprozesse und Digitalisate auf die Forschungsfragen und -methodiken selbst.

Zu (1): Die durch DFG-Projektgelder intensiv unterstützte Initialphase ist inzwischen beendet, die (inhärent wenig akademische) Frage der Organisation von Verfügbarkeit, Bewirtschaftung und Ausbau der Sammlung und damit der Sicherung einer Forschungsinfrastruktur ist zu lösen. Solche Fragen, wie sie die experimentellen Naturwissenschaften mit Großgeräteinvestitionen seit langem kennen und entsprechende Finanzierungsmöglichkeiten für derartige Infrastrukturen aufgebaut sind, kennt man allerdings auch in den Geisteswissenschaften, denn die dort genauer untersuchten Artefakte gehören oft zum historisch-kulturellen Erbe und sind nicht nur aus akademischer Warte wichtig. Die weitere Grundfinanzierung des Deutschen Textarchivs liegt in den Händen der BBAW, der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, und wird dort vermutlich weitgehend als Bibliotheksaufgabe einer auskömmlich finanzierten Mehrländeranstalt gesehen, deren Finanzen auch für die Sicherung und den Erhalt des kulturellen Erbes einzusetzen sind. Eine neue Form von Kulturerbe stellt das Deutsche Textarchiv auf jeden Fall dar. Eine enge Verflechtung besteht mit anderen einschlägigen Einrichtungen wie der [Europeana](#) oder der [Deutschen Digitalen Bibliothek](#), die als entsprechende bibliothekarische Leiteinrichtungen auf europäischer bzw. bundesdeutscher Ebene die Zugänglichkeit zu Digitalisaten unserer Kulturgüter koordinieren, sowie der [Open Archive Initiative](#), die mit ihrem [Protocol for Metadata Harvesting](#) entsprechende Metainformationen vernetzt und zugänglich macht. Bei all diesen Fragen spielen Standardisierungen von Protokollen und damit die Bindung aus konkreten *Praxen* erwachsener *semantischer* Kommunikationsbedarfe an *syntaktische Standards* zur Herstellung von Interoperabilität (und damit neue *Fiktionen* gesellschaftlicher Normalität – siehe die Vorlesung) eine zentrale Rolle.

Zu (2): Hier stand die Frage im Raum, welche normative Wirkung derartige "objektivierte" Datenbestände auf Forschungsfragen und -methodiken haben. Setzen sich hiermit auch in Teilen der Geisteswissenschaften Methodiken durch, in deren Mittelpunkt die Aussonderung von Hypothesen durch die Falsifizierung im Experiment steht, wie sich dies in den Naturwissenschaften weitgehend durchgesetzt hat? Und stimmt das letztere Bild überhaupt oder ist ein solcher Wissenschaftspositivismus ein eher allgemein transportiertes Bild der Naturwissenschaften, das in konkreten Forschungspraxen nur die halbe Wahrheit ist? Die Sprechweise von "gesichertem Wissen" intendiert eine Differenz und weist auf den historisch-formativen Charakter auch der Naturwissenschaften hin. Ist zu erwarten, dass eine stärker selbstreflexive Tradition der Geisteswissenschaften hilft, manchen Kurzschluss der Naturwissenschaften zu vermeiden? Die erfolgreiche Einwerbung von Mitteln für ein großes Digitalisierungsprojekt durch eine spezielle Schule festigt jedenfalls deren Stellung in der Wissenschaftslandschaft und hat damit prägende Wirkung auf diese Forschungslandschaft selbst. Darin unterscheiden sich Digitalisierungsprojekte allerdings nur wenig von anderen akademischen Aktivitäten und die Naturwissenschaften nur wenig von den Geisteswissenschaften.

Hans-Gert Gräbe, 26.5.2016

31.05.: Graphgestützte Visualisierungstechniken in den Digital Humanities

Heutzutage gibt es zahlreiche Informationen, die als Daten repräsentiert werden. Diese Informationen schnell zu analysieren, zu verstehen und danach entsprechend Entscheidungen zu treffen, wird immer wichtiger. Visualisierung ist eine sehr nützliche Methode, die Menschen hilft, Informationen aufzunehmen.

Wir werden folgende Fragen der Visualisierung analysieren und diskutieren:

- Wie kann der Begriff der Visualisierung bzw. graphgestützten Visualisierung gefasst werden?
- Was sind Ziele und Anforderungen der Visualisierung?
- Wie wird Visualisierung ausgeführt?
- Das Konzept der [Infographic](#) und deren Anwendung auf Visualisierungen in den Digital Humanities.

Yaning Wu, 27.05.2016

Anmerkungen

Visualisierung ist in den Natur- und Technikwissenschaften ein ebenso verbreitetes wie technisch anspruchsvolles Arbeitsmittel. Es gibt hierzu umfangreiche Vorlesungen mit mathematisch, informatisch und teilweise auch technisch (etwa bei der Nutzung von Graphik-Koprozessoren) anspruchsvollen Inhalten, die eine große Bandbreite von Verfahren und Einsatzgebieten abdecken.

Im Vortrag wurde der Versuch unternommen, in diese Vielfalt Struktur zu bringen. In den Fokus rückt dabei zunächst die hohe Ausdrucksfähigkeit von Bildern gegenüber textuellen Beschreibungen oder Mengen von Daten für menschliche Nutzer. Aus Computersicht stellt sich das Ganze anders dar – Rendern von Bildern ist eine aufwendige Sache, die Dateien mit Bildinformationen sind trotz ausgefeilter Kompressionsverfahren sehr groß und die Beschreibungsverfahren (etwa Pixelgrafiken vs. Vektorgrafiken), mit denen der Zusammenhang zwischen Bilddaten und Bild hergestellt wird, teilweise grundverschieden.

Diese technischen Differenzen, die bereits am Beispiel eines einfachen Funktionsgraphen, dem ersten Beispiel im Vortrag, zu Tage treten, wurden allerdings nicht besprochen, sondern auf die bekannte Beobachtung reduziert, dass ein Bild mehr sagt als tausend Worte, um dann genauer zu analysieren, was denn Bilder "zu sagen" haben, zu welchen *Zwecken* also Visualisierungen eingesetzt werden.

Hierbei standen die beiden großen Einsatzszenarien von Visualisierungen zu Präsentationszwecken und als Mittel der Datenanalyse im Vordergrund. Der Schwerpunkt Infographic ist dabei eher dem ersten Einsatzgebiet zuzuordnen, das im Rahmen der Vermittlung wissenschaftlicher Ergebnisse in einer sehr weit ausdifferenzierten akademischen Welt zunehmend an Bedeutung gewinnt. Wie kann ich auf knappe Weise einen komplexen akademischen Zusammenhang – meinen Forschungszusammenhang – für ein breiteres Fachpublikum (Postersession auf einer Fachtagung) oder vielleicht sogar populärwissenschaftlich (in einem Science Slam) darstellen? Derartige Fragen stehen im heutigen akademischen Betrieb vor Natur- und Geisteswissenschaftlern in ähnlicher Weise und zwingen, sich der Einbettung der eigenen Forschungsthematik in umfassendere Zusammenhänge immer wieder neu zu versichern. Jedes solche Bild erfordert eine stark reduktionistische Konzeptualisierung der eigenen Forschungspraxis und bringt damit neue Konzepte auf den Weg und in gesellschaftlichen Umlauf. Die Möglichkeit, einem solchen Bild im digitalen Universum eine URI zuzuordnen (etwa als Youtube-Video) und damit die konkrete Konzeptualisierung in ihrer präsenta-

tionstechnischen *und* inhaltlichen Dimension weiterer Beschreibung (etwa in Form von Youtube-Kommentaren) zugänglich zu machen, zeigt, dass derartige Konzeptualisierungen in keiner Weise flüchtig sind. Die Möglichkeit der "RDFisierung" solcher Präsentationen liegt damit ebenso auf der Hand wie die Gefahren einer derartigen Reduktion von Wissenschaft auf Bilder.

In der Diskussion stand die Frage "Nun was?" im Raum, denn all diese Beobachtungen sind wenig spezifisch für eine Digital Humanities, die sich selbst als neues "fächerübergreifendes Forschungsparadigma" ([DHd 2016](#)) versteht. Als erstes wurde die Frage der Reduktion von Visualisierung auf Grafik thematisiert. Dabei wurde schnell deutlich, dass nicht nur ein Bild mehr sagt als tausend Worte, sondern auch ein Film, eine Animationen oder multimedial aufbereitete Inhalte, dass also eine wirkungsvolle akademische Präsentation heute immer auch Elemente einer künstlerischen *Performance* enthalten sollte und damit nicht ohne genaue Kenntnis und adäquate Anwendung von Präsentationstechniken *praktisch* zu erstellen ist. Akademisch-*theoretische* Reflexion von Präsentationseffekten muss diesen (aufführungs-)technischen Aspekt also mit berücksichtigen.

Spannender aus der Sicht einer aufstrebenden Digital Humanities ist die Frage, in welchem Umfang Visualisierungstechniken (durchaus in dem gerade entwickelten umfassenden multimedialen Verständnis) für die *konzeptionelle* Durchdringung einer Forschungsfrage eingesetzt werden können und in welchem Umfang derartige Techniken die konzeptionelle Strukturierung des Forschungsgebiets selbst prägen. Visualisierungen – wenigstens umfangreicherer Datenmengen – sind ohne Computereinsatz nicht möglich; die entsprechenden Potenziale erschließen sich also erst mit dem Einsatz digitaler Werkzeuge. Der Untertitel "Modellierung, Vernetzung, Visualisierung" der Tagung [DHd 2016](#) weist darauf hin, dass im Selbstverständnis einer Akademia, die sich den Digital Humanities zuordnet, derartige Visualisierungen als *Forschungsmethodik* eine sehr zentrale Rolle spielen.

Damit hält ein Erkenntnismittel Einzug in die Geisteswissenschaften, das in den Natur- und Technikwissenschaften bereits in den letzten 50 Jahren zu einer deutlichen Erweiterung des forschungsmethodischen Spektrums geführt hat – neben logisch-deduktive Ansätze und Empirie tritt die *Simulation* als Methode, ein Modell auf einem Computer "lauffähig" zu machen. Diese allgemeine Form einer "Visualisierung" hat allerdings selbst konzeptionellen und damit forschungsmethodisch prägenden Charakter.

Eine solche forschungsmethodisch prägende Wirkung der Wahl der Werkzeuge lässt sich in den stärker selbstreflexiv geprägten Traditionen der Geisteswissenschaften vielleicht einfacher thematisieren als in den "Strukturwissenschaften". Andererseits ist die Gefahr nicht von der Hand zu weisen, dass mit der Übernahme von Forschungsmethodiken aus jenen "Strukturwissenschaften" auch Forschungspraxen und -paradigmen übernommen werden und die Geisteswissenschaften damit zunehmend unter Druck geraten, die eigenen Forschungspraxen denen der Natur- und Technikwissenschaften anzugleichen. Ein spannendes Feld voller Widersprüche.

Hans-Gert Gräbe, 01.06.2016

07.06.: Stilometrie, Komparistik und digitale Textanalyse

In einem literarischen, aber auch in Sachtexten kommen viele verschiedene Merkmale zusammen, die den Text, aber auch den Autor oder die Entstehungsphase beschreiben können. Diese Merkmale zu erfassen, den Text in Zusammenhang verschiedener Kulturen und Zeitepochen zu analysieren, ist eine von vielen Aufgaben der Literaturwissenschaft.

Während in der Komparistik – der vergleichenden Literaturwissenschaft – das Augenmerk auf der Umgebung und der Sprache des Textes liegt, auf den behandelten Thematiken, den Motiven sowie der Intertextualität, untersucht die Stilistik zu gleichen Teilen linguistische wie auch literarische Merkmale.

Auch wenn durch verschiedene mathematische und theoretische Methoden ein breites Spektrum stilistischer Untersuchung von Texten möglich ist, wurden die Fragen nach rein objektiven Analysen nicht geklärt. Der große Anteil von subjektiven Interpretationen und Wertungen erschwert die rein mathematischen Ansätze und quantitativen Analysen.

Diese Problematik macht die Entwicklung von digitalen Textanalyseprogrammen schwierig. Während mathematische Analysen auf sprachlicher Ebene bereits in verschiedenen Tools entwickelt und verwendet werden (TextGrid, Voyant), diskutieren Forschungsverbünde wie DHd (Digital Humanities im deutschsprachigen Raum) über die Möglichkeiten weiterführender Textanalysen auf inhaltlicher Ebene, zum Beispiel über die Stichwortsuche mit anschließender Wort- und Wortumfeldanalyse.

Zur anschließenden Diskussion werden Fragen nach der Trennung von subjektiven und objektiven Ansätzen in der Textanalyse gestellt, sowie der Versuch der Trennung von Text, Meta-Text und Einflüssen während der Texterstellung und der Einfluss des Autors thematisiert. Eine letzte Frage soll sich nur kurz um die Möglichkeit drehen, mit verschiedenen Methoden von mathematischen und inhaltlichen Textanalysen die Frage nach Autorenschaft und dessen Einflüsse zu klären.

Quellen:

- Kelih, Emmerich: Geschichte der Anwendung quantitativer Verfahren in der russischen Sprache, Hamburg 2008.
- Spillner, Bernd: Linguistik und Literaturwissenschaft. Stilforschung, Rhetorik, Textlinguistik, Stuttgart 1974.
- Digital Humanities im deutschsprachigen Raum, <http://dhd-blog.org/>
- Uni Göttingen: Literatur Rechnen, <http://litre.uni-goettingen.de/index.php/Hauptseite>

Carolin Gmyrek, 31.05.2016

14.06.: Digitale Methoden in der Archäologie

Die Notwendigkeit der Digitalisierung ist im 21. Jahrhundert im Bereich der Textverarbeitung bereits etabliert und fast schon selbstverständlich. Dass sich Methoden für eine digitale Erfassung nicht nur auf Texte und Bücher beschränken, zeigen wir in unserem Vortrag über das Projekt „Thak-Bong“ und den damit verbundenen interdisziplinären Verstrickungen.

Neben der Vorstellung des Projekts werden wir folgende Fragestellungen behandeln:

- Was ist die angewandte Methode zur digitalen Erfassung von Objekten?
- Was ist die Motivation hinter dem Projekt?
- Wie stellen sich die interdisziplinären Verstrickungen dar?
- Was für Folgen ergeben sich aus diesen Verstrickungen?

Außerdem werden wir am Ende unseres Vortrags das Projekt mit Hilfe der neu erlangten Einsichten versuchen zu evaluieren und validieren.

Alina Wöllner, Viola Keller, 03.06.2016

Quellen:

- Oliver Streiter: Ein Facebook der anderen Art: Digitalisierte Epigraphiken als Quelle der Kulturforschung. ([html](#))
- Oliver Streiter: Digitizing Taiwan's Graveyards: From Practice to Theory. ([pdf](#))
- Oliver Streiter: ThakBong, Digitalizing Taiwan's Tombstones for Teaching, Research and Documentation. ([Text bei academia.edu](#))

- Oliver Streiter: Building a Corpus in Linguistic Anthropology, the Example of Thakbong. ([pdf](#))
- [DAS-Projekt](#)
- [ThakBong](#)

Anmerkungen

Zur Vertiefung der Betrachtung des anwendungsspezifischen Einsatzes semantischer Technologien in den Digital Humanities wurden im Vortrag Veränderungen der Arbeitsweise am Beispiel der Archäologie vorgestellt und erläutert. Hierfür wählten die Vortragenden das Beispielprojekt Thak Bong aus, welches durch optische Scannung und anschließende annotationsfähige Bearbeitung Inschriften von Grabsteinen aus fast 700 Friedhöfen in Taiwan sammelte und die Veränderung der sprachlichen Selbstzuschreibung des Landesnamens durch die jeweiligen historischen Umstände untersuchte.

Besonderes Augenmerk wurde sowohl auf die Veränderung der Disziplin und ihrer Methoden gelegt als auch auf die sich entwickelnde höhere Relevanz von interdisziplinärer Arbeit und deren Einbindung in die Abläufe von Archiven, Museen und der allgemeinen Kuratierung von Fundstücken für die weitere Forschung. Im Vergleich zum DAS-Projekt (Digitalisierung der Archäologischen Sammlung des Lippischen Landesmuseums Detmold) ergaben sich Fragen, welche die Sitzung voll bestimmten. Diese Fragen waren nicht so sehr auf die forschungs-methodischen Änderungen gerichtet, sondern auf die Möglichkeiten interdisziplinären Arbeitens und auf Fragen der Popularisierung von Ergebnissen.

Eine gewisse Skepsis gegenüber der als "klein" empfundenen Ergebnismenge konnte durch den Hinweis des überzogenen Anspruches an wissenschaftliche Forschung, durch die Betrachtung der veränderten Universitätslandschaft seit der Bolognareform und durch allgemeine Betrachtungen der Schwierigkeiten der Popularisierung und damit Übersetzung von Wissen überhaupt abgewehrt werden. Am Ende stellte sich die Frage, wie Kritik und wissenschaftliche Forschung als gesellschaftlich relevant und gleichzeitig verantwortungsvoll verändernd auf die Verhältnisse einwirken und trotzdem ein Teil des Gegenstandes bilden können.

Es zeigte sich, dass neue technische Möglichkeiten, Veränderungen der Methodik oder Änderungen der Gegenstandsbereiche einer Disziplin immer in Abhängigkeit von den realen Forschungsmöglichkeiten und Zielsetzungen erfolgen müssen und dass wissenschaftliche Redlichkeit des Forschers notwendig ist sowohl gegenüber der eigenen Arbeit als auch mehr noch gegenüber einem gewissen schiefen Erwartungshorizont, der ihm auf nicht-akademischem Level gegenübertritt.

Ken Kleemann, 15.06.2016

21.06.: Mikrohistorik im digitalen Wandel

Die Mikrohistorik interessiert sich für einzelne Individuen, ihre Erfahrungen und Wahrnehmungen im Wandel der Zeit. Der Beobachtungsmaßstab, nicht der Untersuchungsgegenstand wird in der Mikrohistorik verkleinert. Einzelne Individuen werden darüber hinaus in ihren Beziehungen zu den gesellschaftlichen und ökonomischen Strukturen betrachtet. Die Methoden der Mikrohistorik (u.a. prosopographische Verfahren, Netzwerkanalyse, Finden statistischer Abweichungen in quantitativen Erhebungen) werden am Beispiel im digitalen Wandel besprochen und diskutiert.

Quellen:

- Appuhn, Karl: Microhistory. In: Encyclopedia of European Social History. Detroit: Scribner, (2001). S. 105–112.

- Burghartz, Susanna: Historische Anthropologie / Mikrogeschichte. In: Eibach, Joachim. Kompass der Geschichtswissenschaft: Ein Handbuch. 2. Aufl. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, (2006), S. 206–217.
- Rutten, Ellen: Memory, Conflict and New Media: Web wars in post-socialist States. 1. Aufl. London [u.a.]: Routledge, (2013).
- Iggers, Georg G., Q. Edward Wang, Supriya Mukherjee: Geschichtskulturen: Weltgeschichte der Historiografie von 1750 bis heute. Göttingen [u.a.]: Vandenhoeck & Ruprecht, (2013).
- Kramer, Michael J.: Going meta on metadata. In: Journal of Digital Humanities. Vol. 3, No. 2, Summer 2014. ([html](#))
- <http://prosop.org/>

Maxi Bornmann, 14.06.2016

28.06.: KI revisted. Das Human Brain Project und seine Grenzen.

Die Künstliche Intelligenz ist eine Thematik, die seit viele Jahren und Jahrzehnten diskutiert wird. Jedoch gab es noch nie ein so heißes Rennen um eine revolutionäre Entdeckung auf diesem Gebiet wie derzeit.

Das Human Brain Project ist ein Großprojekt der Europäischen Kommission und wird mit mehreren Milliarden Euro von der EU unterstützt. Es soll das menschliche Gehirn vollständig nachbilden und könnte somit den Grundstein für künstliche Intelligenz legen.

Doch das Projekt hat auch seine Grenzen und steht stark in der Kritik. Nicht zuletzt spielt dabei das Bewusstsein eines Menschen eine besondere Rolle. Das künstliche Bewusstsein, wie es erzeugt werden soll und ob das überhaupt möglich ist, darüber sind sich sogar Wissenschaftler uneinig.

Der Vortrag soll einen Überblick über die künstliche Intelligenz, das Human Brain Project und seine Grenzen geben. In der Diskussion sollen damit verbundene Problematiken sowie Visionen aufgegriffen werden.

Richard Schenk, Mikolaj Szafranski, 21.06.2016

Links:

- <https://www.humanbrainproject.eu>
- [HBP bei Wikipedia](#)
- Philipp Hummel: Dicke Schädel, falsche Versprechen. [sueddeutsche.de, 01.05.2015](#)
- Stefan Theil: Why the Human Brain Project Went Wrong – and How to Fix It. [scientificamerican.com, 01.10.2015](#)

Anmerkungen

"KI revisted" – ein solcher Teiltitel entspringt der Beobachtung, dass heute auf eigentümliche Weise Diskussionen und Argumente der 1960er bis 1980er Jahre erneut aufgenommen werden, mit denen die Rolle und Stellung der Menschen im von ihnen selbst geschaffenen techno-sozialen Umfeld genauer bestimmt werden soll. Eine solche Standortbestimmung setzt ein Bild vom Menschen selbst voraus, wobei die Fragestellungen oft mehr über jenes implizit vorhandene Menschenbild verraten als die expliziten Antworten.

So ist es auch mit dem Begriff *künstliche Intelligenz* selbst, der auf eigenartige Weise ein Konkurrenzverhältnis postuliert zwischen eben jener "künstlichen" Intelligenz und der "natürlichen" Intelli-

genz der Menschen, wobei die "natürliche" Intelligenz der Menschen (was sonst?) darauf verwendet wird, die "künstliche" Intelligenz der "natürlichen" gleichwertig und später sogar überlegen zu machen. Dieser Ansatz ist auf wenigstens zwei Weisen pervers. Einmal unter dem Aspekt, dass Technik sonst vor allem dazu "erfunden" wird, menschliche Fähigkeiten zu *erweitern*, neue Gestaltungsräume zu eröffnen und in diesem Verständnis letztlich in einem *synergetischen Verhältnis* zu ihren Schöpfern und Anwendern steht. Und zum Zweiten setzt die Begriffsbildung "künstliche Intelligenz" auf einem *Autonomiebegriff* auf, der einer selbst oberflächlichen kritischen Würdigung nicht standhalten kann.

Eine Quelle eines solchen Autonomiebegriffs ist in den grundlegenden Spielregeln für handelnde Subjekte in einer bürgerlichen Gesellschaft zu sehen (Spielregeln, die als "Fiktionen" im Sinne einer verkürzenden Sprechweise über gesellschaftliche Normalität unseren Alltag begleiten und bestimmen, wie in der Vorlesung entwickelt), für die eine solche "Autonomie-Fiktion" rechtlich gleichgestellter Subjekte konstitutiv ist und durch die rechtsförmige Verfassung der bürgerlichen Gesellschaft mit den begrifflichen Säulen *Eigentum* und *Vertragsfreiheit* befestigt wird. Warum eine solche bereits auf *juristische Subjekte* übertragene Fiktion nicht auch auf technische Artefakte übertragen, wenigstens solche, die zu scheinbar ähnlichem "autonomen Handeln" fähig sind? Wir hatten eine solche ICH-Kern-Perspektive immer wieder in den eigenen Argumentationslinien gefunden und festgestellt, dass die Zeit eigentlich reif sei, *kooperative* Ansätze deutlicher zu entwickeln.

Ein solcher Bedarf ist eng mit der Weiterentwicklung der digitalen Welt als Ansammlung von Einzelcomputern in den 1960er bis 1980er Jahren hin zu einer *vernetzten* Computerwelt verbunden. Die heute mehrheitlich diskutierten *Fragestellungen* nach den Potenzialen einer KI bleiben allerdings auf der Ebene jener Debatten der späten 1970er Jahre stehen. Sie reichen oft nicht einmal bis zur Explikation der simplen Beobachtung, dass mit der Art der Fragestellungen nach "künstlicher Intelligenz" ein klarer individualanthropomorpher Intelligenzbegriff vorausgesetzt wird, der aus heutiger Sicht höchst fragwürdig erscheint – ist Intelligenz ein individuelles oder nicht doch ein primär soziales Phänomen? Aus der zweiten Perspektive reduzieren sich die meisten Fragen nach dem Potenzial künstlicher Intelligenz auf Fragen nach der prinzipiellen Leistungsfähigkeit von *modernen computergesteuerten Werkzeugen* in solchen sozialen kooperativen Prozessen der "Gestaltung von Welt". Und erst in den Begrifflichkeiten einer solchen sozial vernetzten Welt werden die Potenziale und auch Gefahren des "autonomen" Handelns von Robotern (und auch von Menschen) greif- und beschreibbar. Eine moderne KI-Debatte muss historische Argumentationslinien aufnehmen, kann aber nicht sinnvoll auf der argumentativen Ebene der 1970er Jahre geführt werden.

Im zweiten Teil des Vortrags ging es um das Human Brain Project (HBP), wobei vor allem forschungsmethodische und forschungspolitische Fragen diskutiert wurden. Zu letzteren gehört die Frage der Relativierung der öffentlich proklamierten Ziele des HBP, deren reißerischen und teilweise unseriös erscheinenden Dimensionen mit der Notwendigkeit in Verbindung gebracht wurden, Prozesse der politischen Legitimation der immensen Ausgaben voranzutreiben. Hier wurde eine Verbindung gesehen, dass eine solche Legitimation vor allem mit etablierten Wissenschaftlern, Diskursthemen und Ansätzen erreicht werden kann, was die Befestigung alter Forschungsfragen und -methoden befördert – ein Phänomen, welches wir auch in anderen Wissenschaftsbereichen beobachtet hatten, die in Umbruchprozessen hin zu digitalen Methoden stehen. Eine solche Betrachtung legt den Gedanken nahe, dass umfangreiche finanzielle Mittel, die eine umfassende politische Legitimation erfordern, zur Verstärkung dieser eher konservativen Tendenzen führen und damit letztlich einen "digitalen Wandel" der Forschungsfragen und -methoden der jeweiligen Domäne erschweren. Eine solche Prognose geht allerdings davon aus, dass die *forschungspolitischen* Binnenstrukturen einer Domäne einen gewichtigeren Einfluss auf derartige Weichenstellungen ausüben als die fachinterne wissenschaftslogische Eigendynamik. Der "Putsch" gegen H. Markres im Jahr 2015 und der wissenschaftsinterne Umgang mit dieser Krise zeigt, dass sich hier einfache

Antworten verbieten.

Simulation setzt existierende Modelle voraus, die sich im Kontext der geltenden Gewissheiten *grundlegender Annahmen* über die Struktur der Begrifflichkeiten der jeweiligen Domäne bewegen. In Umbruchzeiten sind auch solche "Gewissheiten" brüchig und die Weiterentwicklung eines Konsenses über Begrifflichkeiten im Fach kann Modelle und damit die Formulierung von Projektzielen zügig entwerfen. Mit Blick auf zunehmend diskutierte komplexere kooperativ-soziale Ansätze zur Beschreibung der Formierung und Entwicklung des Gehirns könnte dies auf das HBP-Ziel "Vollständige Simulation des menschlichen Gehirns" zutreffen, das immer lauter als prinzipiell fragwürdig bezeichnet wird. Gleichzeitig rückt Supercomputing, das zunächst Mittel zum Zweck der Simulation war, weiter ins Zentrum der Aufmerksamkeit, weil der informatische Gegenstand des Übergangs zu neuartigen massiv-parallel vernetzten Rechnerarchitekturen im HBP mit dessen Modellen sowohl einen wichtigen Stichwortgeber (neuronale Strukturen) hat als auch mit (konservativen, s.o.) Fragen der Modellierung und Simulation des menschlichen Gehirns einen wichtigen Anwender mit komplexen und extrem anspruchsvollen Aufgaben, an denen sich die neuen Konzepte von Rechnerarchitekturen bewähren können. Anspruchsvolle Mittel und Werkzeuge entwickeln sich so zu einem eigenen Forschungsgegenstand.

Wir hatten solche Phänomene auch in anderen Bereichen der Digital Humanities beobachtet und im Sinne eines Kuhnschen Paradigmenwechsels gedeutet. Über dessen zeitliche Dimensionen und Verlaufsformen kann allerdings nur spekuliert werden, da belastbare akademische Theorien solcher technologisch getriebener umfassender gesellschaftlicher Wandlungsprozesse fehlen.

Hans-Gert Gräbe, 29.06.2016