

Information, Control and Communication

Werkstattbericht der AG Information

Eines bringt die Mitgliedschaft in der Jungen Akademie mit sich: Früher oder später findet man sich auf einem interdisziplinären Treffen wieder, wo man fasziniert einem Vortrag über Schwarze Löcher folgt und kurz darauf etwas über Netzwerkanalysen in komplexen Sozialsystemen erfährt. Auf eben einer solchen Tagung, dem ersten Britisch-Deutschen Frontiers of Science Meeting, lehnten Cord Müller und ich an einer Posterwand und versuchten zu ergründen, was eigentlich der gemeinsame Nenner dieser so diversen Themen sei. Es dauerte nicht lange, bis wir uns einig waren, dass sich fast alle Beiträge um den Begriff Information rankten, einige explizit, andere nur indirekt. Erst nickten wir befriedigt, doch dann hoben wir die Augenbrauen: Was in aller Welt ist eigentlich Information?

Den meisten werden zuerst die theoretischen Konzepte von Claude Shannon einfallen, die er 1948 in seinem Werk „A Mathematical Theory of Communication“ darlegte. Für Shannon war Information ein statistisches Maß der Unsicherheit. Ebenso einflussreich war Norbert Wiener mit seinem im gleichen Jahr veröffentlichten Bändchen „Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine“. Es ist unschwer zu erkennen, dass uns diese beiden Werke zum Titel unseres Workshops inspirierten.

Um der Sache auf den Grund zu gehen, wollten wir uns zunächst mit der Frage befassen, ob der Begriff Information in verschiedenen Disziplinen unterschiedlich verwendet wird und ob wir einen Wandel des Informationsbegriffes verzeichnen können. Gemeinsam mit der Datenbanktheoretikerin Nicole Schweikardt, der Ökonomin Heidrun Hoppe, dem Quantenphysiker Philip Walther und der Maschinenbauingenieurin Katja Windt einigten wir uns entsprechend unserer fachlichen Interessen auf vier Themenfelder, zu denen wir international renommierte Sprecher und Sprecherin-

nen einluden. Erfreulicherweise konnten wir auch die DFG, die den Workshop finanziell unterstützte, von unserem Konzept überzeugen.

Wissensrepräsentation und -verarbeitung

Georg Gottlob (Oxford und Wien) eröffnete den Workshop mit einem Vortrag über Datenextraktion und Wissensrepräsentation im Web. Den mit Abstand originellsten Vortrag hielt Joseph Halpern von der Cornell University: Er verzichtete auf das sonst ubiquitäre Powerpoint und legte einige vergilbte Folien auf, auf denen verschiedene Szenen als Cartoons dargestellt waren. Gemeinsam dachten wir darüber nach, wie sich Situationen, in denen gemeinsames Wissen vorliegt, von solchen unterscheiden, in denen dies nicht der Fall ist. Halpern wählte das schöne Beispiel einer Gruppe von Kindern, von denen einige Matsch auf der Stirn haben und die nun von einem Erwachsenen die Frage zu hören bekommen, ob sie wüssten, dass einige von ihnen Matsch auf der Stirn hätten. Wie viele Fragerunden brauchen die Kinder, um herauszufinden, wie viele von ihnen Matsch auf der Stirn haben? Und wie viele, wenn der Erwachsene nichts gesagt hätte? Suzanne Corkin vom MIT vervollständigte die Sitzung mit Ausführungen über die funktionale Architektur des Gehirns und den Zusammenhang mit verschiedenen Gedächtnisprozessen.

Wir wollten nicht in die für interdisziplinäre Tagungen häufige Falle treten, dass jeder einfach die leicht verdauliche Version seines normalen Fachvortrags hält und am Ende alle wieder unberührt nach Hause fahren. Deshalb hatten wir die Teilnehmer zu Beginn des Workshops gebeten, jeweils zu bestimmten Vorträgen als Kommentatoren aufzutreten und damit die Diskussion zu eröffnen. Dies erwies sich als absoluter Glücksgriff, denn in vielen Fällen gelang es auf diese Weise, Be-

züge zwischen den Disziplinen herzustellen. Durch die rasche Eröffnung entfalteten die Diskussionen eine beträchtliche Dynamik, und obwohl wir für jeden Vortrag eine halbe Stunde Diskussion eingeplant hatten, war diese Zeitspanne regelmäßig zu kurz.



Quanteninformation und effiziente Kommunikationssysteme

In der zweiten Sitzung ging es um Quanteninformation und effiziente Kommunikationssysteme. Andreas Buchleitner aus Freiburg sprach über Information und Kontrolle in komplexen Quantensystemen, und Caslav Brukner (Wien) gelang eine beeindruckende Einführung in die Grundlagen der Quanteninformation. Ein ganz anderes Format hatte dann der Vortrag von David MacKay aus Cambridge, der uns zeigte, wie man mit dem Finger auf einem Bildschirm durch Buchstabensalat fahren kann, bei dem die Größe einzelner Buchstaben von ihrer Folgewahrscheinlichkeit abhing und sich so wie im Film die Wörter zusammensetzten – ein Verfahren, das auch von schweren Lähmungen betroffenen Personen noch Kommunikation erlaubt.

Informationsverarbeitung bei Tieren und Maschinen

Die dritte Sitzung begann mit einem Vortrag von Raul Rojas von der FU Berlin über reaktives Verhalten bei Tieren und Robotern. Rojas präsentierte dabei einige der „FU Fighters“, Roboter verschiedener Konstruktions- und Größenklassen, die weltweit in Fußballturnieren antreten. Rojas' Mitarbeiter hatten zudem zwei humanoide Roboter mitgebracht, deren Fähigkeiten und auch Schwierigkeiten beim Ansteuern des Tores wir während der Postersitzung am Abend bewundern durften. Im zweiten Vortrag stellte Michael Shadlen von der University of Washington einen neuronalen Mechanismus der Entscheidungsfindung vor. Bob Rescorla von der University of Pennsylvania schließlich erläuterte den Zusammen-

hang von Informationswert und Lernprozessen. Er eröffnete seinen Vortrag mit den Worten: „I am the only thing that stands between you and the bar“, und machte es kurz – aber nicht weniger eindrucksvoll. Eine der wichtigsten Einsichten aus seinen Arbeiten ist, dass es ohne Überraschung kein Lernen gibt.

Rationalität und Entscheidungsfindung

Die vierte und letzte Sitzung befasste sich mit Rationalität und Entscheidungsfindung. Michael Lachmann vom MPI für evolutionäre Anthropologie sprach über Information und Evolution und Tim van Zandt (INSEAD) über Informationsverarbeitung bei ökonomischen Entscheidungen.

Was bleibt? Für mich waren es zwei Tage gelebter intellektueller Neugier und zweckfreien Diskurses. Zu einigen Disziplinen konnte ich stärkere Bezüge herstellen als zu anderen; bestimmte Beispiele werde ich in die Lehre einbringen können, andere nicht. Der Bitte, in ihren Beiträgen spezifisch zu den eingangs genannten Fragen Stellung zu beziehen, kam keiner der Sprecher explizit nach. Aber vielleicht war dies auch gerade die Stärke des Workshops: sich nicht mit langwierigen Begriffsdefinitionen aufzuhalten, sondern letztlich am Beispiel ihre Anwendung vorzustellen. Ziel solcher interdisziplinären Veranstaltungen sollte möglicherweise gar nicht sein, eine gemeinsame Sprache zu finden, sondern ein Verständnis für die Sprache anderer Disziplinen zu entwickeln. Die angeregten Diskussionen zeigten, dass der Versuch der Verständigung über Disziplinengrenzen hinweg auch so gut gelingen kann.



□ Julia Fischer