

4h-Praktikum: Multimediale Aufbereitung des Lebenswerkes der Informatik-Pioniere Dijkstra, Dahl, Nygaard

Für eine Veranstaltung im Gedenken an die im letzten Jahr verstorbenen Informatik-Pioniere Dijkstra, Dahl und Nygaard soll eine interaktive und multimediale Umgebung („Virtuelle Ausstellung“) entwickelt werden, die speziell auf die drei großen Informatiker ausgerichtet ist und ihr Lebenswerk aufarbeitet.

Diese Gedenkveranstaltung soll in der letzten Augustwoche 2003 an der Universität Klagenfurt im Rahmen von zwei – zeitlich teilweise überlappende – Informatik Tagungen abgehalten werden.

Informationen zur Zielsetzung der Gedenkveranstaltung finden Sie auf den nächsten Seiten (besonders unter 2. Gedenkausstellung).

Gesucht sind Studierende, die im SS2003 im Rahmen ihres 4h Praktikums eine ‚Virtuelle Ausstellung‘ konzipieren und entwickeln sollen (optimal wäre eine Gruppe von 3 Studierenden).

Praktikums-Start wäre schon im Februar 2003 möglich.

Für weitere Informationen und Anfragen steht Dr. Claudia Steinberger zur Verfügung.

cs am 11.12.2002

Gedenkveranstaltung Dijkstra, Dahl, Nygaard

Laszlo Böszörményi

Institut für Informationstechnologie, Universität Klagenfurt

Der Mensch in der Informatik

Informatik wird – wie jede Wissenschaft – von Menschen gemacht. So selbstverständlich diese Aussage auch klingt, entspricht sie kaum der alltäglichen Wahrnehmung. In der Literatur z.B. steht es außer Zweifel, dass Werk und Autor untrennbar sind. In der Informatik empfinden wir oft – auch innerhalb und insbesondere außerhalb des Faches – als würden die Errungenschaften dieser Wissenschaft namenlos, unpersönlich wie „von sich selbst“ entstehen. Diese Situation ist zwar nicht spezifisch für die Informatik, fällt aber in diesem Bereich ganz besonders auf.

Die Gründe dieser Lage liegen wahrscheinlich bei den Wurzeln der Naturwissenschaft überhaupt. Die moderne Naturwissenschaft hat sich – seit der Renaissance bis zu der neuesten Zeit – von respektablen Persönlichkeiten, wie etwa Aristoteles oder Augustinus, immer mehr emanzipiert und Objektivität, Nachvollziehbarkeit, Falsifizierbarkeit usw. gefordert. Diese Entwicklung hat die Wissenschaft zu ungeahnten Höhen geführt. Zumindest in der Physik, die auf fast alle Qualitäten verzichtet und die untersuchte Welt auf eine geringe Anzahl von mathematisch handhabbaren Eigenschaften der leblosen Materie einschränkt (wie Masse, Kraft usw.). Andere Wissenschaften, die ähnlichen Methoden auf die lebendige Welt (in der Biologie) oder gar auf die menschliche Seele (in der Psychologie) angewendet haben, sind in dieser Bemühung bei weitem nicht so erfolgreich geworden. Die Forderung nach der zweifelsohne fruchtbare Objektivität lässt uns überraschend oft vergessen, dass auch objektive Wissenschaft durch Menschen, durch Subjekte ausgeübt werden muss. Das hat zu einem dramatischen Schwund des „Menschen“ aus der Wissenschaft geführt. Dieses Phänomen wird durch immer wieder auftauchende personenkultartige Anbetung von ausgewählten Persönlichkeiten nur verstärkt.

Ein Verständnis der Rolle des Menschen in der Wissenschaft im allgemeinen und in der Informatik im besonderen ist von höchster Bedeutung. Wenn wir nicht mit einer solchen reflexiven Arbeit anfangen, dann haben wir keine Chance unsere eigene Arbeit, unsere eigene Vergangenheit zu verstehen und auch nicht unsere Zukunft bewusst und zum guten Zweck zu gestalten. Diese Art Reflexion erfordert eine ganz andere innere Gebärde, eine ganz andere Seelenstimmung als die zu der alltäglichen wissenschaftlichen Arbeit notwendig ist. Deshalb fällt es uns so schwer Schritte in diese Richtung zu setzen. Trauer ist ein außergewöhnlicher Seelenzustand, der uns oft dazu bringt, über den Tod geliebter und geschätzter Menschen nachzudenken und uns auch auf das eigene Leben zu besinnen. Solche Menschen schenken uns, man könnte sagen aus dem „jenseits“, die Veranlassung zu einer solchen inneren Arbeit.

Die geplanten Gedenkveranstaltungen an der Universität Klagenfurt im Gedenken der im Sommer 2002 verstorbenen großen Informatiker E.W. Dijkstra, Ole Dahl und Kirsten Nygaard wollen den verstorbenen Persönlichkeiten eine Ehre erweisen und gleichzeitig ein Ort der Besinnung werden. Eine Besinnung über das Leben im allgemeinen und über die Rolle des Menschen in der Informatik im besonderen. Wenn dieses zumindest teilweise und keimhaft gelingt, so waren die Bemühungen nicht umsonst.

Die Ansätze von Dijkstra, Dahl und Nygaard

Es ist fast unmöglich die Ansätze von diesen drei Persönlichkeiten in der Kürze zu behandeln. Ein Versuch ist das aber wert.

Descartes hat von der Wissenschaft verlangt, sich nur mit Themen zu beschäftigen, die mit einer Klarheit wie sie der Mathematik eigen ist, beleuchtet werden können. Der schon angesprochene Triumphweg der Physik ist genau diesem Ansatz zu verdanken. In der Informatik war es Dijkstra, der zuerst und in voller Deutlichkeit diese Forderung gestellt hat, und mehr oder weniger sein ganzes Leben im Dienste der Verwirklichung dieser Forderung gestellt hat. Im vollen Einklang mit der Tatsache, dass er selber theoretische Physik studiert hat. Er war der eigentliche „Vater“ der Informatik *als Wissenschaft*. Er hat auf diesem Weg die spannendsten und kreativsten Entdeckungen und Erfindungen gemacht. Es gäbe den Computer zweifelsohne auch ohne Dijkstra, nicht aber die Informatik. Er war ein vehementer Vertreter von mathematischer Schönheit und Korrektheit und gleichzeitig ein spritziger und harter Gegner von jeder Art Unklarheit. Er hat in seinem „Kampf“ um die Klarheit auch viele Misserfolge einstecken müssen. Die Gründe dafür waren zweierlei. Einerseits sicherlich die Unfähigkeit vieler Wissenschaftler und insbesondere Praktiker seine Gedanken in voller Tiefe zu verstehen. Andererseits aber auch, dass sein Ansatz dem nicht-formalen Teil der Informatik möglicherweise nicht ganz gerecht geworden ist. Das Betätigungsfeld der Informatik streckt sich auf fast alle Bereiche des Lebens aus. Und die „Methode“ à la *Descartes* hatte schon immer ihre Einschränkungen in Bezug auf die mathematisch nicht fassbaren Bereichen.

Ganz anders ist der Ansatz von Dahl und Nygaard, die jahrzehntelang eng zusammengearbeitet haben. *Schumacher* unterscheidet in seinem Buch „Small is beautiful“ *konstruktive* und *deskriptive* Wissenschaften. Von den konstruktiven Wissenschaften fordert er äußerste Knappheit: je einfacher eine Konstruktion, umso besser. Dijkstra war sicher einer der prominentesten Vertreter dieser konstruktiven Art der Informatik (der extremste Vertreter ist aller Wahrscheinlichkeit nach sein alter Freund und Mitstreiter, Niklaus Wirth). Dahl und Nygaard hingegen haben eine formale Sprache für die *Beschreibung* von Natur- und sozialen Vorgängen, die berühmte Simula/67 Sprache entwickelt. Damit war ihr Ansatz stark im Deskriptiven verwurzelt: Mithilfe von Simula sollte „alles“ oder zumindest sehr vieles modelliert (simuliert) werden. Sie haben damit die wichtigsten Ideen der Objektorientierung gelegt. Diese mussten fast zwanzig Jahre darauf warten, wiederentdeckt zu werden. Heute ist Objektorientierung wahrscheinlich die am meisten verbreitete und benutzte Methode der Modellierung, des Softwareentwurfs und der Programmierung. Ihre Wurzeln in der Simulation, in dem deskriptiven Ansatz sind den meisten Menschen jedoch nicht bekannt. Diese Unkenntnis hat zu manchen negativen Konsequenzen geführt, wie wir das am Beispiel von manchen monströsen Programmiersprachen sehen, die weder konstruktiv noch deskriptiv sind, sondern eine eher unglückliche Mischung darstellen.

Eine gemeinsame Betrachtung des konstruktiven Ansatzes von Dijkstra und des deskriptiven Ansatzes von Dahl und Nygaard verspricht eine hochspannende und sehr lehrreiche Perspektive auf das extrem komplexe Gebäude der Informatik.

Kontext der Gedenkveranstaltungen

In der letzten Augustwoche 2003 werden an der Universität Klagenfurt zwei – zeitlich teilweise überlappende – Informatik Tagungen abgehalten werden: Die „Joint Modular Languages Conference 2003“, die sich vorwiegend mit Prinzipien des richtigen Softwareentwurfs, der Programmierung und deren Unterricht beschäftigt, sowie „EuroPar 2003“, die größte europäische Tagung im Bereich Verteilte/parallele Systeme. Aus diesem Anlass werden ungefähr 400 InformatikerInnen aus der ganzen Welt in Klagenfurt erwartet. Größtenteils junge WissenschaftlerInnen und StudentInnen, von denen Vielen wahrscheinlich nicht viel mehr als die Namen von Dijkstra, Dahl und Nygaard bekannt sind. Auf der anderen Seite werden einige herausragende Persönlichkeiten anwesend sein, die mit einem oder mehreren dieser Drei jahrzehntelang zusammengearbeitet hatten. So etwa Niklaus Wirth und C.A.R. Hoare (beide selber Träger des „Turing Awards“, wie Dijkstra, Dahl und Nygaard auch), N. Misra, der Nachfolger von Dijkstra am Schlumberger Lehrstuhl in Texas Austin, sowie Ernst Denert, ehemaliger Vorstand von sd&m, einer der wenigen Industriellen der die Bedeutung von Entwurfsmethoden voll verstanden und auch erfolgreich eingesetzt hat. Das heißt, in dieser Woche treffen sich in Klagenfurt herausragendste Informatiker mit einer Schar von jungen WissenschaftlerInnen und StudentInnen. Das verspricht ideale Voraussetzungen für eine Reflexion wie früher beschrieben. In diesem Kontext planen wir folgende Veranstaltungen:

1. Gedenkpodium

Am 26. August am Abend sollte ein Podiumsgespräch stattfinden, über das Thema „The Impact of E.W. Dijkstra, O. Dahl und K. Nygaard“. Geplante Teilnehmer sind: N. Wirth, C.A.R. Hoare, N. Misra, J. Gutknecht und E. Denert. Eventuell noch Bertrand Meyer und Ron Perrot. Das Gespräch wird durch Dr. Ann Dünki und Prof. Laszlo Böszörményi moderiert.

2. Gedenkausstellung

Parallel zu den Tagungen sollte eine Dijkstra, Dahl, Nygaard Im folgenden beschreiben wir zuerst *was*, und dann *wie* gezeigt werden sollte.

2.1. Inhalt der Ausstellung

Hintergrund der Ausstellung ist eine Reihe von Tafeln mit der Geschichte der Informatik, die durch die Österreichische Gesellschaft der Informatikgeschichte ausgeliehen wird. Vor diesem Hintergrund wollen wir folgendes über die drei Personen zeigen

- 1) Allgemeiner Lebenslauf
- 2) Wissenschaftliche Laufbahn, wichtigste Stellen und Orte der Tätigkeit
- 3) Auszeichnungen, Ehrungen
- 4) Werke und Werkzeuge
- 5) Wichtigste enge Mitarbeiter und wichtigste Mitarbeiter weltweit. Eventuell wichtigste Gegner.
- 6) Fachliche und menschliche Beziehungen zwischen den drei Personen selber.
- 7) Wichtigste Erfindungen, in einer möglichst verständlichen Form visualisiert.
 - i) Für Dijkstra könnte man eine fast beliebig lange Liste erstellen, einige Beispiele seiner (vielleicht wichtigsten) Ideen
 - Shortest Path Algorithm
 - Structured Programming (proof of program correctness, layered software architectures etc.)

- Contributions to the Algol-60 programming language
 - Cooperating Sequential Processes (semaphores, resource management, “sleeping barber”, “dining philosophers” etc.)
 - Non-deterministic programming constructs (guarded commands)
- ii) Für Dahl und Nygaard die wichtigsten Konzepte aus Simula/67, wie
- Class concept
 - Inheritance
 - Co-routines

8) Auswirkung auf die Wissenschaft und Industrie, etwa in Nachfolgewerken, Institutionen, Firmengründungen usw.

2.2. Virtuelle Ausstellung

In Anlehnung an virtuelle Materialien die durch verschiedene Museen und am Web angeboten werden, soll eine interaktive Umgebung angeboten werden, die speziell auf die drei großen Informatiker ausgerichtet ist. Die Ausarbeitung dieses Teils im Rahmen eines Studentenprojektes hat Dr. Claudia Steinberger dankenswerterweise auf sich genommen. Im Rahmen dieses Projektes gelingt es vielleicht, einige der oben aufgezählten Konzepte verständlich zu visualisieren.

Im Laufe der Ausstellung soll diese Umgebung über eine Reihe von Rechnern zur Verfügung stehen. Videoaufnahmen wie z.B. die möglicherweise allerletzten Vorträge von Dijkstra und Dahl an der „Pioniere der Informatik“ Tagung, veranstaltet durch sd&m in 2002 in Bonn, sollten eingebunden werden. Ein eigener Videoraum, wo nur Videos abgespielt werden, wäre auch denkbar. Aus der interaktiven Umgebung könnte auch durch eine voreingestellte unendliche Abspielung über einen Beamer eine Art „Film“ entstehen.

2.3. „Reale“ Ausstellung

So reich an Materialien eine virtuelle Ausstellung auch sein kann, auf die Wirkung von ausgestellten realen Gegenständen darf nicht verzichtet werden. Werke, Werkzeuge, Photos und persönliche Gegenstände aller drei Persönlichkeiten sollten ausgeliehen bzw. gekauft und nach Klagenfurt transportiert werden. Es ist noch offen, ob diese Gegenstände für immer in Klagenfurt bleiben sollen, oder als eine Art Wanderausstellung durch ein Museum – wie etwa das Technische Museum Wien, das Heinz Nixdorf Museumsforum in Paderborn, oder das Technische Museum in Kalifornien übernommen werden. Die Gegenstände sollten den persönlichen Bezug der Zuschauer zu den geehrten Personen erleichtern. Dr. Dünki hat vor, Frau Dijkstra, Dahl und Nygaard kontaktieren.

2.4. Eröffnung der Ausstellung

Die Ausstellung sollte nach dem Gedenkpodium feierlich eröffnet werden. Dazu werden wir versuchen den „großen Alten“ der Informatik in Österreich, Prof. Zemanek einzuladen.