Stand: Februar 1998 (1)

Siegfried Wendt
Universität Kaiserslautern

Bedienwissen versus Erkenntniswissen

Im Herbst des Jahres 1960 lernte ich meine erste Programmiersprache kennen. Ich weiß noch genau, daß es am ersten Tag der Vorlesung über das Programmieren in ALGOL darum ging, den Computer eine Tabelle erstellen zu lassen, deren zwei Spalten mit x und sin(x) beschriftet sein sollten. In dieser Tabelle sollten die Sinuswerte zu einer Reihe von Argumentwerten zwischen 0 und 90 Grad dargestellt werden. Am Ende der Vorlesungsstunde stand das Programm an der Tafel; es bestand im wesentlichen aus einer FOR–Anweisung. Ich war damals sehr unzufrieden mit dieser Vorlesung, weil meine Erwartungen enttäuscht worden waren. Ich konnte nun zwar dem Rechner sagen, welche Algorithmen er für mich ausführen solle, aber es war mir nach wie vor schleierhaft, wie man eine Maschine bauen könne, die das ausführt, was ich ihr in einer für Menschen leicht verständlichen Sprache aufgeschrieben habe. Keiner meiner damaligen Kommilitonen hatte ein ähnliches Unbehagen wie ich. Sie waren vielmehr alle hell begeistert und überzeugt, ganz was Tolles gelernt zu haben. Erst viele Jahre später, als mir der Unterschied zwischen Bedienwissen und Erkenntniswissen klargeworden war, konnte ich im Rückblick erkennen, daß ich damals darüber enttäuscht war, daß mir nur ein Bedienwissen und kein Erkenntniswissen vermittelt worden war. Außerdem konnte ich dann meine damalige Erfahrung dahingehend deuten, daß es nicht allzuviele Menschen gibt, die einen Mangel an Erkenntniswissen als besonders störend empfinden, und daß die Mehrheit glücklich gemacht werden kann, indem man ihr möglichst viel Bedienwissen beibringt.

Seit der Zeit, zu der mir zum ersten Mal das Begriffspaar *Bedienwissen* und *Erkenntniswissen* ins Bewußtsein drang, schaue ich den Erwerb und die Nutzung von Wissen bei mir und anderen Leuten mit anderen Augen an. Es ist mir bewußt geworden, wie viel Bedienwissen wir erwerben müssen, damit wir in unserer Welt bestehen können. Dazu braucht man sich nur einmal vorzustellen, ein Steinzeitmensch würde in unsere Zeit versetzt. Was würde so ein Mensch nicht alles als Wunder erleben, z.B. daß die Autos fahren, daß das Licht angeht, wenn man einen Schalter betätigt, daß das Fernsehgerät einen sprechenden Menschen zeigt, u.s.w. Aber neben diesen Erscheinungen, die er als Wunder einstufen würde, stünde er noch vor vielen anderen Zusammenhängen, deren Nichtkenntnis ihn hilflos machen würde, beispielsweise daß man zum Öffnen einer abgeschlossenen Türe einen Schlüssel braucht, daß man Geld gegen Ware eintauschen kann, daß ein Mülleimer von der Müllabfuhr geleert wird, u.s.w.

Auch wir erleben immer wieder eine gewisse Hilflosigkeit im Alltag, die im Fehlen des nötigen Bedienwissens begründet ist. Charakteristische Beispiele hierfür sind zwei Situationen, in die ich geriet, weil ich die Bedienung eines gemieteten Autos nicht ausreichend beherrschte. In einer Straße der Innenstadt von Florenz verursachte ich ein Verkehrschaos, weil ich den Rückwärtsgang nicht einlegen konnte und erst einmal nach jemandem suchen mußte, der das nötige Bedienwissen hatte. Ein anderes Mal mietete ich ein Auto am Flughafen von Seattle und fuhr damit zu meinem Hotel in einem abgelegenen Vorort. Während der Fahrt wurde es überraschend schnell dunkel, so daß ich das Licht hätte einschalten müssen. Während des Fahrens fand ich aber nicht den richtigen Schalter, und eine Stelle, an der ich hätte anhalten können, um in aller Ruhe den Schalter zu suchen, gab es auf dieser Stadtautobahn auch nicht. Glücklicherweise konnte ich einen Unfall dadurch vermeiden, daß ich die ganze Strecke sehr dicht hinter einem beleuchteten Lastwagen herfuhr.

Zwar ist mit einem Mangel an Bedienwissen nicht immer eine Gefahr für Leib und Leben verbunden, aber fehlendes Bedienwissen ist in jedem Falle lästig. Man denke an den Ärger, den man verspürt, wenn man einen programmierbaren Video–Recorder nicht bedienen kann, oder wenn man befürchten muß, daß einem der Zug vor der Nase wegfährt, bevor es einem gelungen ist, das Wissen zur Bedienung des Fahrkartenautomaten zu erwerben. Die Bezeichnung "Bedienwissen" habe ich gerade deshalb gewählt, weil es sich häufig um das Wissen handelt, wie technische Geräte zu bedienen sind. Die Beispiele jedoch, die ich im Zusammenhang mit der Hilflosigkeit des Steinzeitmenschen aufgeführt habe, zeigen, daß ich zum Bedienwissen auch bestimmte andere Arten von Wissensinhalten rechne, die nicht mit der Bedienung technischer Geräte zu tun haben. So liegt beispielsweise auch ein Mangel an Bedienwissen in meinem Sinne vor, wenn ich im Theater in der Pause die Herrentoilette nicht finde.

Nach meiner Definition ist Bedienwissen all dasjenige Wissen, welches keinen Wert an sich besitzt, sondern nur in einem besonderen, zeitabhängigen Kontext von Nutzen sein kann. Ein Übergang in einen neuen Kontext, der das im vorherigen Kontext nützliche Bedienwissen nutzlos werden läßt, kann nicht ausgeschlossen werden. In meiner Vorlesung erwähne ich an dieser Stelle immer das Beispiel des technischen Meisters, der die Verantwortung dafür trägt, daß in einem großen Gebäudekomplex sämtliche technischen Anlagen funktionieren. Er weiß genau, wo die Rohre der Wasserversorgung laufen, wie man die Heizungsanlage zu bedienen hat, wie man an die Fahrstuhlsteuerung herankommt, wo die Verstärker der Antennenanlage stehen u.s.w. All dieses Wissen wird völlig wertlos, wenn er eine neue Stelle als technischer Meister in einem anderen Gebäudekomplex antritt. Zwar geht es dort grundsätzlich auch wieder um Wasserversorgung, Energieversorgung, Fahrstuhlsteuerung und Antennenanlage, aber wo sich die einzelnen Schalter, Ventile, Schlösser, Kabel oder Rohre befinden, muß der Meister wieder von Grund auf lernen.

Im Unterschied zum Bedienwissen, das durch einen Kontextwechsel seinen Nutzen verlieren kann, aber im zugehörigen Kontext einen unmittelbaren Nutzen bringt, ist der Wert des Erkenntniswissens zwar nicht kontextabhängig, aber es bringt auch keinen unmittelbaren Nutzen. So hat beispielsweise niemand einen unmittelbaren Nutzen davon, daß er die Relativitätstheorie verstanden hat. Falls er überhaupt jemals einen Nutzen davon hat, kann dieser nur über eine mehrschrittige Begründungsargumentation auf die Kenntnis der Relativitätstheorie zurückgeführt werden. Demgegenüber ist es für mich im zugehörigen Kontext von unmittelbarem Nutzen, wenn ich weiß, wo in meinem gemieteten Auto der Lichtschalter sitzt.

An dieser Unmittelbarkeit bzw. Mittelbarkeit des Nutzens wird es vermutlich liegen, daß die Mehrheit der Leute nur wenig Interesse an dem Erwerb von Erkenntniswissen hat und viel Anstrengung darauf verwendet, möglichst viel Bedienwissen zu erwerben. Der Erwerb von Bedienwissen setzt kein hohes Abstraktionsvermögen, sondern nur ein gutes Gedächtnis voraus, und Menschen mit gutem Gedächtnis sind sehr viel häufiger als Menschen mit hohem Abstraktionsvermögen. So kann sich auch der Durchschnittsmensch eine herausragende Stellung dadurch beschaffen, daß er sich ein Bedienwissen erwirbt, das außer ihm gar niemand oder kaum jemand besitzt. Wie stolz ist doch ein Enkel, der den programmierbaren Video–Recorder bedienen kann und von seiner Oma wegen dieses Wissens, über das sie selbst nicht verfügt, bestaunt wird. Ein entsprechender Stolz erfüllt den Softwareentwickler, der als Einziger über den Aufbau bestimmter Programme Bescheid weiß und auf dessen Hilfe deswegen alle angewiesen sind, die bei ihrer Arbeit in irgendeiner Weise mit diesem Programm in Berührung kommen.

Das Bedienwissen kann also bei seinem Besitzer zweierlei Art von Freude erzeugen, nämlich zum einen die Freude an seinem unmittelbaren Nutzen und zum anderen die Freude über das Bestauntwerden

durch andere. Diese beiden Arten von Freude gibt es im Zusammenhang mit dem Erkenntniswissen nicht. Denn zum einen bringt es keinen unmittelbaren Nutzen, also kann eine damit verbundene Freude auch nicht entstehen; zum anderen wird man nicht von anderen, denen dieses Wissen fehlt, bestaunt, denn diese anderen können ja gar nicht merken, daß ihnen etwas fehlt.

Das Bedienwissen und die damit verbundenen Freuden sind keine spezifisch menschlichen Erscheinungen, sondern können durchaus auch den höheren Tieren zugesprochen werden. Man denke beispielsweise an eine Katze, die einen Nutzen davon hat, daß sie weiß, wo der Nachbar immer ein Schälchen mit Milch hinstellt. Oder man denke an die Freude, die ein Hund empfindet, wenn er von seinem Herrchen gelobt wird, weil er ihm die Zeitung aus dem Briefkasten geholt hat. Die mit dem Erkenntniswissen verbundene Freude ist demgegenüber eine spezifisch menschliche Freude. Die Freude ergibt sich in diesem Falle aus dem bewußten Erlebnis des Klarerwerdens der eigenen Weltsicht. Im Jahre 1989 habe ich das Vorwort zu meinem damals erschienen Buch *Nichtphysikalische Grundlagen der Informationstechnik* mit dem Satz begonnen: "Für jeden, der wie ich eine starke Brille braucht, ist der Übergang von verschwommener Sicht zu klarer Sicht ein tägliches beglückendes Erlebnis". Wer diese Freude noch nicht selbst erlebt hat, kann ihre Möglichkeit nicht denken – so wie jemand, der unscharf sieht und noch nie durch eine Brille schaute, nicht wissen kann, wie scharf man sehen kann.

Nicht nur aufgrund meiner Erfahrungen aus dem ALGOL–Kurs, über die ich zu Beginn dieses Aufsatzes berichtet habe, sondern auch aufgrund vieler ähnlicher Erfahrungen, die ich seither gemacht habe, muß ich annehmen, daß es nur eine kleine Minderheit unter den Menschen ist, die das Erkenntniswissen genauso hoch schätzt wie ich. Die meisten Menschen, denen ich begegnet bin, gaben sich mit den Freuden, die ihnen aus ihrem Bedienwissen erwuchsen, zufrieden und ließen sich durch mich nicht zu Bemühungen um einen Erkenntnisgewinn bewegen. Sie hatten einfach keine Lust oder sie waren intellektuell nicht fähig, die Abstraktionen nachzuvollziehen, die ihnen zu einer klareren Sicht der Dinge verholfen hätten.

Die grobe Klassifizierbarkeit der Leute in die beiden Klassen der "Bedienwissensgenießer" und der "Erkenntnisgenießer" wurde mir sogar mehrfach in Form eines Verteilungsdiagramms vor Augen geführt: Bereits Ende der sechziger Jahre in USA und dann ab Mitte der achtziger Jahre in Deutschland bekamen die Studenten jeweils am Semesterende die Gelegenheit, die Qualität der gehörten Vorlesungen zu benoten. Gerade in der Vorlesung, worin es mir besonders auf die Erkenntnisvermittlung ankam und wo deshalb die Abstraktionsanforderungen überdurchschnittlich hoch waren, war die Notenverteilung überraschenderweise nie eine Gauß–Verteilung, sondern eine sogenannte Kamelhöckerverteilung, d.h. bei den durchschnittlichen Noten hatte die Verteilung ein Minimum und bei den extrem guten und bei den extrem schlechten Noten jeweils ein Maximum. Gute Noten erhielt ich von den Studenten, denen ich den Genuß eines Erkenntnisgewinns verschafft hatte; dagegen wurde ich von den Studenten schlecht beurteilt, die entweder durch das Abstraktionsniveau überfordert waren oder die sich einfach weigerten, die Abstraktionen nachzuvollziehen, weil sie nicht einsehen konnten, wozu das alles gut sein solle.

Obwohl man zuerst einmal vermutet, daß es in der Mathematik ausschließlich um Erkenntniswissen gehe, kann man bei näherem Hinsehen doch erkennen, daß es auch hier neben dem Erkenntniswissen noch ein Bedienwissen gibt. Dies ist mir klar geworden, als ich eines Tages feststellen mußte, daß meine Tochter zwar ganz gut rechnen konnte, aber Mühe hatte, Textaufgaben zu lösen. Das Überführen einer Textaufgabe in eine Rechenaufgabe ist ein kreativer Akt, der einem nur auf der Grundlage eines geeigneten Erkenntniswissens gelingen kann. Deshalb kann man diese Überführungsarbeit im Allge-

meinfall auch nicht einem Computer übertragen. Die Rechenaufgabe dagegen kann durchaus von einem Computer erledigt werden, der dazu selbstverständlich vorher keinen Genuß eines Erkenntnisgewinns gehabt haben muß.

Das Wissen um die Rechenalgorithmen ist jedoch nicht eindeutig als Bedienwissen oder als Erkenntniswissen klassifizierbar. Für denjenigen, der den Algorithmus entwickelt oder seine Entwicklung nachvollzogen hat, stellt das Wissen um den Algorithmus selbstverständlich ein Erkenntniswissen dar. Andererseits kann man den Algorithmus durchaus lernen und ausführen, ohne damit irgendein Verständnis zu verbinden. In diesem Fall ist das Wissen um den Algorithmus reines Bedienwissen.

In heutiger Zeit ist sehr viel von der Notwendigkeit des sogenannten lebenslangen Lernens die Rede, und es wird immer wieder behauptet, das Wissen der Menschen veralte in immer kürzeren Zeitabständen. Bei diesem veraltenden Wissen kann es sich selbstverständlich immer nur um Bedienwissen handeln, und sein Veralten besteht darin, daß es aufgrund eines Kontextwechsels seinen Nutzen verliert.

Leider führt die derzeit herrschende Innovationsideologie dazu, daß sehr häufig völlig unnötige Kontextwechsel herbeigeführt werden. So stellt beispielsweise die Tatsache, daß von einem Automodell zum nächsten die Position des Lichtschalters geändert wird, einen solchen unnötigen Kontextwechsel dar. Besonders häufig findet man solche unnötigen Kontextwechsel auf dem Gebiet der Programmiersprachen und der Bedienoberflächen von Computersystemen. Jeder Informatiker, der am Ende seiner beruflichen Laufbahn die vielen Programmiersprachen und Bedienoberflächen an sich vorüberziehen läßt, die er über die vielen Jahre hinweg kennengelernt hat, kann leicht erkennen, daß der überwiegende Teil der Kontextwechsel nicht in neuen Erkenntnissen begründet war, sondern einfach darin, daß aus Marketinggründen der alte Wein in neue Schläuche gefüllt werden mußte. Die unnötigen Kontextwechsel bieten den Bedienwissensgenießern immer neue Chancen, aber für die Erkenntnisgenießer sind sie ein Greuel.