

Erschienen in NZZ, 10.12.2015, 05:30 Uhr,
<http://www.nzz.ch/feuilleton/die-zahlenzauberin-ld.3551>

Geschichte der Informatik

Die Zahlenzauberin

von Stefan Betschon 10.12.2015, 05:30 Uhr

Über keine Persönlichkeit der Computergeschichte wurde mehr geschrieben als über Ada Lovelace. Doch noch immer ist sie eine Unbekannte.

•



• • • • •

Ada Lovelace, 1836 gemalt von Margaret Carpenter (Bild: PD)

Da ist Ada. In einem glänzend weissen Kleid steht sie da, den rechten Fuss vorgestreckt, den linken Arm angewinkelt. Sie zeigt sich im Halbprofil, schaut schräg am Betrachter vorbei. Mit hoherhobenem Kopf, ein Diadem im schwarzen Haar, blickt sie in die Ferne.

Das überlebensgrosse Ölgemälde wurde 1836 von Margaret Carpenter gemalt. Sieht man das Bild von Ada in einer Reihe mit weiteren Frauenporträts dieser berühmten Malerin, kommt es einem so vor, als ob hier nicht verschiedene Menschen porträtiert worden wären, sondern stets ein und derselbe Menschentyp. Die Bilder ähneln sich, alle Frauen zeigen sich in festlichen Kleidern und schauen versunken ins Ungefähre. Auf dem Bild ist nicht Ada zu sehen, sondern das, was man sich im viktorianischen England unter einer schönen Frau der guten Gesellschaft vorstellte.

Wer ist Ada? Sie wird heute verehrt als «Poetin der Mathematik» (Buchtitel), als «Braut der Wissenschaft» (Buchtitel), als «Erfinderin der Software» (Aufsatz), als die «Frau, die das Digital-Zeitalter begründet hat» (Buchtitel). Sie sei ein viktorianischer «Computer Wizard»

(Buchtitel) oder – so der Steve-Jobs-Biograf Walter Isaacson – der erste Computer-Hacker. Es gibt nicht nur Sachbücher in grosser Zahl, auch Romane, Hörspiele, Comics, Filme.



Die siebzehnjährige Ada, wie sie Bertram Bowdens Buch vorangestellt ist. (Bild: PD)

Das Computerzeitalter war noch ganz jung – um die in Europa zur Verfügung stehenden Computer zu zählen, genügten die Finger einer Hand –, als 1953 in einem der ersten Bücher, die über diese technische Neuheit für ein allgemeines Publikum geschrieben wurden, Ada als Pionierin in den Vordergrund gerückt wurde. Bereits auf dem Frontispiz des Buchs – «Faster than Thought» von Bertram Bowden – lächelt sie einem entgegen. Wiederum schaut sie am Betrachter vorbei.

Das neueste Buch mit einem Ausschnitt des Ada-Gemäldes von Margaret Carpenter auf dem Umschlag verweist auf eine kürzlich eröffnete Ausstellung im [Heinz-Nixdorf-Museumsforum](#) in Paderborn. Unter dem Titel «Am Anfang war Ada» wird Ada als «Pionierin der Computertechnik» gefeiert.

Der Rhythmus, in dem neue Bücher über Ada Lovelace herausgebracht werden, scheint sich zu beschleunigen. Es ist aber nicht so, dass neue Fakten gefunden worden wären, die eine Neubeurteilung dieser bedeutenden Persönlichkeit nahelegen. Im Gegenteil: Es ist gelungen, die Fesseln des Faktischen zu sprengen, die Himmelfahrt in Gang zu bringen.

Mythen und Legenden

Augusta Ada King, Countess of Lovelace, wurde vor zweihundert Jahren, am 10. Dezember 1815, in London geboren. Als einzige «legitime» Tochter des berühmten englischen Dichters Lord Byron wurde sie von ihrer Mutter, die unter dem ausschweifenden Liebesleben ihres Ehegatten zu leiden hatte, einer strengen Erziehung unterworfen, in der naturwissenschaftliche Studien viel Zeit beanspruchten. Sie beherrschte mehrere Fremdsprachen, spielte Klavier und Harfe, glaubte sich auch für eine Karriere als Opernsängerin vorbereitet. Sie starb jung an Gebärmutterkrebs; sie wurde nur 36 Jahre alt.

Mit dem Blick auf dieses Frauenschicksal sieht die Philosophieprofessorin Sybille Krämer – so schreibt sie im Vorwort des von ihr herausgegebenen Ausstellungskatalogs – nicht eine Frau, nicht ein Individuum, sondern ein «Muster». «Charakteristisch für dieses Muster» sei die «Marginalisierung», das Vergessen. Diese Klage wird in dem Katalog in mehreren

Aufsätzen wiederholt. Als eine der «prominentesten Persönlichkeiten der abendländischen Wissenschaften», so Tanja Paulitz, sei Ada, «lange vergessen», erst von der feministischen Geschichtsschreibung als «Pionierin der Informationstechnologie wiederentdeckt» worden.

Nun hat es allerdings in der Geschichte der Computergeschichte eine Zeit ohne Ada nie gegeben. Es hat – abgesehen von Steve Jobs – vermutlich keine Persönlichkeit der Computergeschichte mehr Biografen für sich interessieren können als Ada. Doch je mehr über sie geschrieben wird – und es wird sehr viel über sie geschrieben –, desto schwerer scheint sie zu fassen.



Ada Lovelace, um 1840 von Alfred Edward Chalon. (Bild: PD)

Überbordende Begeisterung

Wer ist Ada? Eine grosse Schönheit, vielfältig begabt, sehr intelligent, hochgebildet, adliger Herkunft, mit einem hochangesehenen Mann verheiratet, Mutter dreier Kinder, gerngesehener Gast am Königshof, mit vielen Prominenten befreundet, Tochter eines skandalumwitterten Dichters, selber wegen Männergeschichten, hoher Spielschulden und Drogenexzessen im Zwielicht – so hat Ada Lovelace bereits ihre Zeitgenossen fasziniert. Sie wurde als «grösste Hure Londons» geschmäht, aber auch zum Mathematikgenie emporstilisiert. Die Begeisterung nahm so sehr überhand, dass in den 1990er Jahren der Technikhistoriker Martin Campbell-Kelly vor einer Überschätzung Adas glauben zu müssen.

Ada hat nur einen einzigen wissenschaftlichen Aufsatz veröffentlicht. In dieser Publikation – aus dem Jahr 1843 – tritt sie auch nicht einmal als Hauptautorin auf, sondern als Übersetzerin und als Verfasserin von Anmerkungen. Hauptautor ist der italienische Ingenieur Luigi Menabrea, der 1842 über die Analytical Engine des britischen Mathematikers Charles Babbage auf Französisch für eine Genfer Zeitung einen knapp zehnteiligen Bericht verfasst hatte. Ada übersetzte den Text ins Englische und ergänzte ihn, einer Bitte von Babbage folgend, mit sieben Anmerkungen. Diese Anmerkungen sind fast dreimal so lang wie der Text von Menabrea. Sie bieten – wie bereits Bowden beobachtet hat – eine sehr «moderne» Beschreibung der Möglichkeiten des Computers. Wie zuvor schon Babbage und Menabrea unternahm es Lovelace, den Unterschied zwischen einer herkömmlichen Rechenmaschine und einem universalen Computer herauszuarbeiten. Wie zuvor schon Babbage und Menabrea macht auch sie sich Gedanken zum Thema künstliche Intelligenz: Die Analytical Engine

könne nichts Neues hervorbringen, die Maschine könne nur ausführen, was ihr aufgetragen worden sei.

In der wohl am häufigsten zitierten Passage ihrer Anmerkungen – es sind nur zwei Sätze – postuliert sie, dass nicht nur Zahlen, sondern alle Objekte, deren Beziehungen untereinander sich mathematisch beschreiben liessen, durch die Maschine bearbeitet werden könnten. Als Beispiel nennt sie Harmonielehre und Komposition. Dereinst könnte eine Maschine Musik komponieren, prophezeit sie. Diese zwei Sätze sind der Anlass, warum Ada Lovelace heute als «Prophetin des Computerzeitalters» (Buchtitel), als «Begründerin des Digital-Zeitalters» (Buchtitel) gefeiert wird.

Eine neuartige Maschine

Als «Erfinderin der Software», als «erste Programmiererin» gilt Ada, weil sich in ihren Anmerkungen eine Anleitung zur Berechnung von Bernoulli-Zahlen mithilfe der Analytical Engine findet. Dieses «Computerprogramm» präsentiert sich als Tabelle: Dargestellt ist in einer Spalte eine Abfolge von algebraischen Operationen in herkömmlicher Schreibweise, in anderen Spalten wird gezeigt, welche Auswirkungen diese Operationen auf Variablen haben. Die Tabelle erinnert an Darstellungen, die sich einem Softwareingenieur heute bei der Ablaufverfolgung zeigen. Das erste «Computerprogramm» war also nicht ein Computerprogramm, sondern eine Darstellung der Veränderungen, die Rechenoperationen im Hauptspeicher bewirken. Eine vom Aufbau her ähnliche Tabelle hat auch Menabrea in seinen Text eingefügt.

Babbage begann die Arbeit an der Analytical Engine 1833. Im Sommer 1836 war die Entwicklung im Wesentlichen abgeschlossen. 1837 schrieb er einen gut fünfzigseitigen Bericht über seine Erfindung, der allerdings erst nach seinem Tod publiziert wurde. Die Entwicklung dieser neuartigen Maschine wird in seinem Nachlass, der im Science Museum in London aufbewahrt wird, auf Hunderten von Zeichnungen und Plänen mit Logik-Berechnungen und Flussdiagrammen und auf Tausenden von eng beschriebenen Notizbuchseiten dokumentiert. Die Menge des Materials sei «gewaltig», schreibt der Technikhistoriker Allan Bromley, der zu Beginn der 1980er Jahre viel Zeit in den Archiven des Science Museum verbracht hat. Bromley fand in diesem Material auch «mehrere Dutzend» Programme, die Babbage zwischen 1837 und 1840 geschrieben hatte. In seiner Autobiografie schreibt Babbage 1864, dass er es gewesen sei, der das in Adas Anmerkungen enthaltene Beispiel zur Berechnung der Bernoulli-Zahlen verfasst habe.

Fragen, Zweifel

Wer behauptet, Ada Lovelace sei die erste Programmiererin gewesen, müsste erklären, wie sich das tabellarische Ablaufschema in ein Computerprogramm umdeuten lässt, warum eine solche Umdeutung für Menabreas Schema nicht möglich ist, warum die Programme, die Bromley im Babbage-Nachlass gefunden hat, nicht als Programme gelten dürfen und warum Babbage in seiner Autobiografie gelogen hat.

Warum sollte Babbage, der Lovelace gefördert hat, wo er nur konnte, der sie immer wieder gelobt hat – er nannte sie seine «Enchantress of numbers», Zahlenzauberin –, warum sollte er bei den Bernoulli-Zahlen ihre Fähigkeiten schlechtmachen? Dass er diese Rechenaufgabe, die übrigens auch im Text von Menabrea erwähnt wird, für Ada gelöst hat, ist glaubwürdig, hatte

er doch schon 1841 in einem Brief an Alexander von Humboldt die Fähigkeiten seiner Analytical Engine anhand der Berechnung der Bernoulli-Zahlen erläutert.

Ob man der Autobiografie, die festhält, dass nicht Ada, sondern Babbage das fragliche Programm geschrieben hat, trauen dürfe, diese Frage müsse offenbleiben, schreibt im Katalog die Kuratorin Doreen Hartmann. Seltsam, dass diese wichtige Frage zur Seite geschoben wird, seltsam auch, dass sie sich dann wie von alleine doch beantwortet: Die Autorinnen dieser Publikation tun so, als ob Ada Lovelace unzweifelhaft als erste Programmiererin gelten dürfe.

Noch in den 1990er Jahren provozierte diese Frage Diskussionen. Ada-Begeisterte wie Eugene Kim und Betty Toole konzidierten, dass Babbage schon vor Ada Programme geschrieben habe. Ada sei, wenn auch nicht die erste, so doch schon eine Programmiererin. Diese Einschätzung wird von anderen Technikhistorikern – unter ihnen Doron Swade – abgelehnt. Inzwischen haben sich die Auseinandersetzungen beruhigt. Nicht, dass es gelungen wäre, die Argumente, die gegen eine Autorschaft Adas sprechen, zu widerlegen. Aber man darf sie jetzt ignorieren. Es geht nicht mehr um intellektuelle Redlichkeit, sondern um die richtige Gesinnung. Nicht Kritik ist gefragt – sondern Anbetung.

Antiquiertes Geschichtsverständnis

Wer war Ada Lovelace? Die Frage scheint niemanden mehr zu interessieren. Der Name verweist nicht mehr auf eine reale Person, sondern auf eine kulturelle Konstellation. Oft wurde Ada missbraucht, immer wieder wurde sie für Interessen eingespannt, die nicht ihre eigenen sein konnten. Mit ihrer hohen Bildung sollte sie der alleinerziehenden Mutter gesellschaftlichen Respekt verschaffen. Babbage suchte ihre Unterstützung, nachdem ihm die staatlichen Beiträge gestrichen worden waren. Bowden, der sich als Verkaufsingenieur für eine britische Computerfirma einer starken amerikanischen Konkurrenz gegenüber sah, schätzte Ada als Verkaufsargument für Computer «made in Britain».

Einer feministischen Geschichtsschreibung soll Ada jetzt helfen, das Wachsfigurenkabinett der Wissenschaft, wo viele alte Männer herumstehen, neu einzurichten. Doch was lässt sich gewinnen, wenn die antiquierte Vorstellung, gemäss der Geschichte eine Sache von grossen Männern sei, ersetzt wird durch eine Geschichte, in der grosse Frauen die Grosstaten vollbringen? Die Wissenschaft wird nicht durch grosse Frauen oder grosse Männer vorangebracht, sondern durch Zwerge – Zwerge, die Zwerge auf ihren Schultern tragen. Innovation ist Teamarbeit.

Der Heiligenschein, den Ada nun tragen muss, blendet. Es lässt sich nicht mehr erkennen, wie entstanden ist, was heute Computer genannt wird, was diese Innovation ausmacht, wer Ada war.



Ada Lovelace am Klavier, 1852 gemalt von Henry Phillips. (Bild: PD)

Flucht durch die Luft

Das letzte Bild von Ada, ein düsteres Gemälde von Henry Phillips, zeigt Ada im Jahr ihres Todes, 1852. Sie sitzt am Klavier, das Gesicht im Profil, eingefallen, von der Krankheit gezeichnet. Während der letzten Monate ihres Lebens wurde sie von ihrer Mutter gepflegt. Ihr Mann wollte sie nicht mehr sehen, nachdem sie ihm ein Geständnis gemacht hatte. Ging es um eine Liebesaffäre? Hatte sie es gewagt, ihren eigenen Gefühlen zu folgen, sich aufzulehnen gegen die Bevormundung?

Es kam nicht oft vor in ihrem Leben, dass sie sich selber sein konnte. Damals vielleicht, als sie als 16-Jährige mit ihrer ersten Liebe, ihrem Hauslehrer, durchbrannte, sich ein paar Wochen lang versteckte. Oder damals, als sie als Mädchen mit dem Gedanken spielte, ein dampfgetriebenes Flug-Ross zu erfinden, den Repräsentationspflichten zu entfliehen.