

# Der Computer – Mein Lebenswerk



Howard Zinn

Konrad Zuse

# Der Computer – Mein Lebenswerk

Mit Geleitworten von  
F. L. Bauer und H. Zemanek

Fünfte, unveränderte Auflage

 Springer

Professor Dr. Ing. E. h. Dr. mult. rer. nat. h.c. Konrad Zuse<sup>†</sup>

ISBN 978-3-642-12095-4 e-ISBN 978-3-642-12096-1  
DOI 10.1007/978-3-642-12096-1  
Springer Heidelberg Dordrecht London New York

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Eine vorläufige Fassung dieser Autobiographie ist unter dem gleichen Titel 1970 im Verlag Moderne Industrie erschienen.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1984, 1986, 1990, 1993, 2007, 2010

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Einbandentwurf:* KünkelLopka GmbH, Heidelberg

Covergestaltung unter Verwendung von: Zuse 22 im ZKM,  
Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe ZUSE © Franz Wamhof

Gedruckt auf säurefreiem Papier

Springer ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media ([www.springer.com](http://www.springer.com))

## Geleitwort

Das Werk eines großen Mannes in wenigen Worten zusammenzufassen, wird notwendig, wenn diese Worte in Stein gemeißelt werden sollen. Auch im Geleitwort zur Autobiographie eines solchen Mannes ist es angebracht, Kürze walten zu lassen und durch wenig Worte den Autor um so mehr zu ehren. Für Konrad Zuse lauten diese Worte:

Schöpfer der ersten vollautomatischen, programmgesteuerten und frei programmierten, in binärer Gleitpunktrechnung arbeitenden Rechenanlage. Sie war 1941 betriebsfähig.

So oder ähnlich wird man einmal schreiben müssen, wenn Konrad Zuses Büste in der Walhalla neben denen Gregor Mendels und Wilhelm Conrad Röntgens – um nur zwei zu nennen, denen zuletzt diese Ehre zuteil wurde – aufgestellt wird.

München, August 1984

F.L. Bauer

## Geleitwort

Wie lange und ausführlich immer eine Autobiographie ist, sie kann nicht vollständig sein. Ich freue mich daher, in diesem Geleitwort ein Beispiel dafür anführen zu können, wie das Werk des Verfassers ausgestrahlt hat. Es ist ein kleines Beispiel, von einer Art wie es Dutzende geben mag, aber ein persönliches, das als mein Dank für die Anregung und Unterstützung – die zu einer dauerhaften Freundschaft geführt hat – gelten darf, aber auch als symbolischer Dank aller anderen, die von Konrad Zuse Richtung und Hilfe erhalten haben.

In den frühen Jahren der Computerentwicklung gehörten Besuche und der offene Erfahrungsaustausch zu den wichtigsten Motoren des Fortschritts. Man zeigte, was man hatte, und man ließ sich zeigen, was andere hatten – der Formalismus, mit dem man Patente erhält und verteidigt, kam erst später zum Zug – wenn überhaupt. Als wir in Wien das „Mailüfterl“ begannen (näheres dazu in den „Elektronischen Rechenanlagen“, Heft 6/1983), standen wir nicht nur mit den deutschen Universitätsprojekten in München, Darmstadt, Göttingen und Dresden in Kontakt, sondern auch mit Konrad Zuse und seiner Firma. Alle diese Kontakte waren wichtig und erfolgreich, aber die Verbindung mit Zuse ging weit über das normale Maß hinaus. Er finanzierte einen Mailüfterl-Mitarbeiter – mit dem Verständnis, daß dieser nach Abschluß seiner Dissertation in die Firma eintreten werde, was auch geschah. Dr. R. Bodo war dann in der ZUSE KG recht erfolgreich und setzte seine Karriere bei Siemens fort. Auch in der Speichertechnologie arbeiteten wir zusammen: wir erhielten einen Vorentwicklungsauftrag von der ZUSE KG, und wieder ging ein Wiener Mitarbeiter samt seiner Erfahrung nach Bad Hersfeld. Übrigens war die ZUSE KG auch der einzige zahlende Kunde der Mailüfterl-Gruppe: sie zahlte für die Benützung unseres Kernspeicher-Patentes (Dr. Kurt Bandat).

Wie viele Gespräche haben wir mit Konrad Zuse und seinen Mitarbeitern geführt – wer könnte sie zählen? Frommes Gedanken etwa waren auch grundlegend für die Mailüfterl-Architektur; er war mehrfach in Wien. Mit Konrad Zuse war ich auf zahlreichen Kongressen,

bei der Darmstädter Tagung von 1955, bei der Madrider Tagung von 1958, bei der Pariser ICIP 1959, beim IFIP Kongreß 1962 – für die spätere Zeit läßt sich eine Liste gar nicht aufstellen. Es sei aber noch erwähnt, daß Konrad Zuse auf dem Pioniertag des IFIP Council 1972 in Wien einen Vortrag hielt.

Und nun muß man sich vorstellen, wie groß die Summe aller derartigen Kontakte Zuses mit seinen – überwiegend natürlich jüngeren – Fachkollegen war und welchen Einfluß er daher auf die Computerentwicklung in Mitteleuropa hatte. Das kann aus seinen Lebenserinnerungen gar nicht hervorgehen – es ist ein Stück Geschichte, das andere schreiben müssen. Um so wichtiger aber ist es, dieses Buch nun in der überarbeiteten und erweiterten Fassung zu besitzen und zu studieren. Es berichtet bemerkenswert offen über die Fehler, die der Autor in seinem Leben gemacht hat (oder meint, gemacht zu haben). Die Umstände mögen sich ändern, aber die gleichen Fehler werden von den Nachgeborenen mit Gründlichkeit wiederholt. Wer sie vermeiden möchte, wird Konrad Zuses Lebenserinnerungen ein zweites Mal lesen müssen. Das scheint mir ein Lob zu sein, das man nur selten aussprechen darf.

Wien, August 1984

H. Zemanek

## Vorwort

Dieses Buch erzählt die Geschichte des Computers aus der Sicht dessen, der vor nunmehr fast fünfzig Jahren den ersten Computer gebaut hat. Zugleich will es Antwort geben auf die mir oft gestellte Frage: „Wie kamen Sie eigentlich dazu, den Computer zu erfinden?“ Es erzählt auch meine Lebensgeschichte, die Geschichte des Erfinders Konrad Zuse. Solche Erfindergeschichten, beziehungsweise diejenigen, die sie erzählen, haben bisweilen einen Hang zum Märchenhaften. Das Publikum, so scheint es, schätzt vor allem den verkannten Erfinder und die wundersame Inspiration. Ich gestehe vorab, daß ich mit beidem nicht werde dienen können. Gewiß, auch in meinem Erfinderleben hat es Inspirationen gegeben; aber etwas Wundersames hatten sie nicht an sich. Alles in allem waren sie das Ergebnis harter Arbeit. Für meine Person gilt, was der große Erfinder Edison einmal sagte, daß nämlich das Erfinden zu einem Prozent aus Inspiration und zu neunundneunzig Prozent aus Transpiration, also Arbeit, besteht. Davon will ich berichten.

Fast ebensooft wie die eingangs zitierte Frage wurde mir die nach den Motiven meiner Erfindertätigkeit, meines Engagements, ja meiner Leidenschaft für die Technik gestellt. Nicht selten meinte ich darin den unausgesprochenen Vorwurf der Naivität mitschwingen zu hören. Auch dazu will ich einiges vorausschicken. Tatsächlich glaubten wir Pioniere der Computerentwicklung an die Technik. Was die Segnungen des technischen Fortschritts anging, herrschte unter uns ein ungeheurer Optimismus, um nicht zu sagen Euphorie. Man mag das Naivität nennen; man sollte aber nicht vergessen, daß diese Haltung erst nach dem Kriege, und auch dann erst allmählich, einer zunehmenden Skepsis gewichen ist. Die entscheidende Zäsur war hier wohl der erste Abwurf einer Atombombe. Seither erwartet man vom Forscher und Erfinder mehr als zuvor ein Bewußtsein von seiner Verantwortung gegenüber der Gesellschaft und von der möglichen Kehrseite der Entwicklungen, die seine Erfindung in Gang bringt. Der Erfinder, so wird gefordert, möge seine Entdeckungen zuallererst der Öffentlichkeit

präsentieren und sodann deren Erlaubnis einholen, an ihnen weiterzuarbeiten. Man wird sehen müssen, wie künftige Erfindergenerationen mit solchen Ansprüchen fertig werden. Ich selber will diesbezüglich Zweifel nicht verhehlen. Aus leidvoller Erfahrung weiß ich, daß neue Ideen in den seltensten Fällen überhaupt ein interessiertes Publikum finden. Ich selber habe in den dreißiger Jahren nur meinen engsten Freunden und Mitarbeitern zu erzählen gewagt, daß ich es für möglich hielt, daß Computer eines Tages Schachgroßmeister besiegen könnten. In der Öffentlichkeit hätte man mich dafür einen Phantasten geheißen. Wie also hätte ich, gesetzt den Fall, sie wäre mir bewußt gewesen, die mögliche Kehrseite solcher „Phantastereien“ zur Diskussion stellen sollen? Ich hätte mir wohl nur meine ohnehin nicht sehr zahlreichen Förderer verschreckt. Es ist eben so, daß eine Erfindung in der Regel erst dann öffentliches Interesse findet, wenn aus dem noch formbaren kleinen Kind sozusagen ein strammer Bursche geworden ist, der sich, um im Bild zu bleiben, so leicht nicht mehr herumkommandieren läßt. Die Freiheit des Forschers und Erfinders wird hier oft überschätzt, ganz zu schweigen davon, daß die technische und wissenschaftliche Entwicklung ein so komplizierter Prozeß ist, daß die Folgen einer bestimmten Innovation nur schwer vorauszusehen sind.

Und ein Weiteres wird vergessen: das, was man die Seele oder das Lebensgefühl nicht aller, aber doch vieler Erfinder nennen könnte. Für sie nämlich ist das Erfinden und Entdecken nicht eine Beschäftigung unter vielen, sondern tatsächlich, wie Oswald Spengler sagt, eine Leidenschaft. In der Figur des Faust hat Goethe diesem Lebensgefühl großartig Ausdruck gegeben. Und wie beim Faust, so finden sich auch in der Umgebung vieler Erfinder und Entdecker mephistophelische Gestalten. Nur zu oft ist der Erfinder der faustische Idealist, der die Welt verbessern möchte, aber an den harten Realitäten scheitert. Will er seine Ideen durchsetzen, muß er sich mit Mächten einlassen, deren Realitätssinn schärfer und ausgeprägter ist. In der heutigen Zeit sind solche Mächte, ohne daß ich damit ein Werturteil aussprechen möchte, vornehmlich Militärs und Manager. So ist etwa die amerikanische Computerentwicklung – oder gar die der Raumfahrt – gar nicht denkbar ohne die Unterstützung der Militärs. Ich selber habe es mehr mit Managern und Wissenschaftlern zu tun gehabt. Nach meiner Erfahrung sind die Chancen des Einzelnen, sich gegen solches Paktieren zu wehren, gering.

Zwei Bemerkungen noch zur technischen Seite dieses Buches. Zum einen sind viele meiner Unterlagen der Vorkriegszeit während des Krieges verlorengegangen. So gibt es zum Beispiel von meinen ersten Rechenmaschinenmodellen kaum noch Bilder oder Pläne. Ich habe mich deshalb hie und da mit Handskizzen behelfen müssen. Zum zweiten bin ich davon ausgegangen, daß nicht jeder, der sich für die Geschichte des Computers interessiert, Computerfachmann ist. Ich

habe mich deshalb entschlossen, das Buch so allgemeinverständlich wie möglich zu schreiben und dem Fachmann einen Wissenschaftlichen Anhang zur Verfügung zu stellen, auf den im Text jeweils verwiesen wird.

Schließlich möchte ich an dieser Stelle all jener gedenken, die mich auf die eine oder andere Weise in meiner Arbeit unterstützt haben und die heute nicht mehr leben. Es sind dies vor allem meine Eltern und meine Schwester sowie meine unmittelbaren Mitarbeiter Professor Helmut Schreyer, Günther Buttmann, die Gebrüder Herbert und Horst Müller, Hans Lohmeyer, Dr. Hans-Jürgen Funk und Theodor Fromme. Besondere Unterstützung fand ich in Deutschland bei den Herren Dr. Kurt Pannke, Professor A. Teichmann, Professor Alwin Walther, Gerhard Overhoff, Walter Hubing, Professor Hubert Cremer und Professor Herbert Wagner. Nach dem Kriege fand ich wesentliche Unterstützung auch aus der Schweiz; mein Dank gilt den Herren Professor Donald Brinkmann, Oskar Weder, Dr. Heinz Rutishauser und ganz besonders Professor Eduard Stiefel. Gedacht sei auch der Pioniere der Computerentwicklung Hans-Joachim Dreyer (Deutschland), Howard H. Aiken (USA), John v. Neumann (USA) und John W. Mauchly (USA).

Hünfeld, August 1984

K. Zuse

# Inhaltsverzeichnis

<b>Erstes Kapitel</b> .....	<b>1</b>
Vorfahren und Eltern – Erste Kindheitserinnerungen – Schulzeit – Metropolis – Abitur	
<b>Zweites Kapitel</b> .....	<b>13</b>
Studium (nicht ohne Irr- und Seitenwege) und Studium Generale – Erste Erfindungen – Der Akademische Verein Motiv – Studentenleben zwischen Wissenschaft und Politik	
<b>Drittes Kapitel</b> .....	<b>29</b>
Die frühen Jahre des Computers (und ein Exkurs zu seiner Vorgeschichte) – Mitarbeiter erinnern sich – Von der Mechanik zur Elektromechanik – Schreyers elektronische Rechenmaschine – Erste Außenkontakte – Zukunftsgedanken	
<b>Viertes Kapitel</b> .....	<b>49</b>
Kriegsausbruch und (erste) Einberufung – Als Statiker im Flugzeugbau – Die Geräte Z2 und Z3 – Zweite Einberufung – Die „Zuse Ingenieurbüro und Apparatebau, Berlin“ – Der erste Prozeßrechner	
<b>Fünftes Kapitel</b> .....	<b>67</b>
Die Anfänge der Z4 – Eine Nachricht aus den USA – Versuch einer Doktorarbeit – Die Rechenmaschine für logische Operationen – Letzte Kriegsmomente in Berlin – Die Evakuierung – Vollendung der Z4 in Göttingen – Letzte Kriegstage im Allgäu	

<b>Sechstes Kapitel.....</b>	<b>85</b>
Kriegsende – Flüchtlinge in Hinterstein – Der Plankalkül – Der Rechnende Raum – Automation und Sich-selbst- reproduzierende-Systeme – Eine logarithmische Rechenmaschine – Computerentwicklung in Deutschland und in den USA – Umzug nach Hopferau bei Füssen – Die Mühlen des Patentamts	
<b>Siebtes Kapitel.....</b>	<b>101</b>
Das „Zuse-Ingenieurbüro, Hopferau bei Füssen“ – Erste Geschäftspartner: IBM und Remington-Rand – Die erste Pipelining-Konstruktion – Gründung der ZUSE KG in Neukirchen – Die Z4 an der ETH in Zürich – Computer in Europa: eine Zwischenbilanz – Verpaßte Gelegenheiten – Der erste deutsche Auftrag: die Z5	
<b>Achtes Kapitel .....</b>	<b>119</b>
Die Teilhaber scheiden aus – Rechner für die Flurbereinigung – Die Elektronik setzt sich durch – Erste Gelder von der DFG – Verirrungen (und womöglich eine verpaßte Chance) – Die Feldrechenmaschine – Maßarbeit für Geodäten – Der Graphomat Z64 – Wachstum und Krise der ZUSE KG – Das Ende	
<b>Neuntes Kapitel.....</b>	<b>139</b>
(Wieder) frei für die Wissenschaft – Ehrungen – Blick in die Zukunft	
<b>Wissenschaftlicher Anhang.....</b>	<b>163</b>
Anlage 1. Vom Formular zur Programmsteuerung	163
Anlage 2. Aufbau der Geräte	168
Anlage 3. Zur Computerarchitektur	184
Anlage 4. Zum Plankalkül	186
Anlage 5. Vortrag anlässlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde durch die Technische Universität Berlin (Auszug)	195
Anlage 6. Der Computer fiel nicht vom Himmel	198

Anmerkungen.....	201
Literaturverzeichnis.....	205
Personenregister.....	209
Sachwortverzeichnis.....	212
Verzeichnis der Computer und Rechengerte.....	215
Weitere Ehrungen und Ereignisse.....	217

## Erstes Kapitel

*Vorfahren und Eltern – Erste Kindheitserinnerungen – Schulzeit – Metropolis – Abitur*

Ich bin am 22. Juni 1910 in Berlin geboren.

Die Ahnenforschung hat mich bis zu den Urgroßeltern geführt. Sie lebten in dem Dorf Voigtshagen in Pommern. Unter ihren Vorfahren soll mancher Schäfer gewesen sein. Daher mag der Hang zur Verslossenheit rühren, den auch ich in mir verspüre. Manches spricht auch dafür, daß meine Vorfahren Hugenotten waren, die unter dem Namen Suze aus Frankreich herüberkamen. Aber dafür gibt es keine Beweise. Ich habe gleichwohl zeit meines Lebens das, was ich den Hugenottengeist nennen möchte, gut nachfühlen können. Die Hugenotten waren keine Revolutionäre; sie standen aber tapfer für ihren Glauben ein und ließen sich durch äußere Macht nicht beeindrucken.



*Die Eltern des Verfassers, Maria und Emil Zuse*



*Die Schwester des Verfassers, Lieselotte*

Mein Vater war Preuße, preußischer Beamter im besten Sinne. Bei seinem vierzigjährigen Dienstjubiläum hatte er nicht einen Tag wegen Krankheit gefehlt. Meine Mutter war eine geborene Crohn und stammte aus Cammin. Sie war eine Nichte meines Vaters. Über ihre Kindheit hat sie nicht gern gesprochen. Aber ich weiß, daß meine Großmutter sich mit ihren beiden Töchtern, von denen eine meine Mutter war, in Berlin als Näherin hat durchschlagen müssen. Sie muß eine tapfere Frau gewesen sein. Auch von dieser Seite sind mir Sparsamkeit und Fleiß mitgegeben. Ich war das zweite Kind meiner Eltern. Meine zwei Jahre ältere Schwester hat später Volkswirtschaft studiert und war so klug, daß man von ihr sagen kann, sie hatte das Pech, in der damaligen Zeit als intelligenter Mensch und als Frau geboren zu sein. Sie war eine emanzipierte Frau, obgleich keine Frauenrechtlerin.

Meine Geburtsstadt Berlin habe ich schon mit zwei Jahren verlassen. Dennoch habe ich diese Stadt immer als meine eigentliche Heimat betrachtet. Spätere Besuche haben mich jedesmal aufs Neue fasziniert. Ich glaube, mich sogar an ein bestimmtes Bild erinnern zu können, das schon dem Zweijährigen großen Eindruck machte. In der Nähe des Bahnhofs Gleisdreieck lagen mehrere Eisenbahn- und Hochbahnbrücken übereinander. Ein Blick nach oben zu den sich überschneidenden Brücken und Bahnhofsanlagen ist mir bis heute im Gedächtnis. Vielleicht stammt von daher meine spätere Vorliebe für solche Motive in der Malerei.

Von meinem zweiten Lebensjahr an lebte ich in Braunsberg, einer verschlafenen ostpreußischen Kleinstadt. Mein Vater war dort mittlerer Postbeamter; wir wohnten im Postamt gegenüber dem alten schönen Rathaus. Von dem verschwommenen Bild der Berliner Hochbahnbrücken abgesehen, ist meine erste sichere Kindheitserinnerung die an den Beginn des Ersten Weltkrieges. Schon in den ersten Kriegswochen kamen viele Flüchtlinge nach Braunsberg. Ich sehe noch deutlich das Bild des Marktplatzes mit den Pferdewagen der Flüchtlinge vor mir. Auch unser eigenes Schicksal

„Brücken“  
(Ölbild des Verfassers)



Rathaus in Braunsberg,  
Ostpreußen



hing wohl damals an einem seidenen Faden, denn erst im letzten Augenblick konnte Ostpreußen durch die Schlacht bei Tannenberg befreit werden. Von all diesen Dingen begriff das Kind freilich noch nichts. Sehr lebhaft in Erinnerung sind mir auch die damals noch ziemlich häufigen Brände in der Stadt. Genau gegenüber meinem Schlafzimmer befand sich in der Giebelwand des Rathauses die Feuerglocke. Sie dröhnte nachgerade schauerlich und riß uns manche Nacht aus dem Schlaf. Meine kindliche Phantasie sah dann schon die ganze Stadt in Flammen, was beim damaligen Stand der Löschtechnik zumindest in der Braunsberger Altstadt noch durchaus möglich gewesen wäre. Es war jedesmal eine große Erleichterung, wenn wir erfuhren, daß es nicht bei uns, sondern in der Neustadt brannte.

Mit uns im Postgebäude wohnte der Postdirektor mit seiner Familie. Er hatte mehrere Kinder, von denen einige rechte Strolche waren. Sie machten allerlei Dummheiten, und an nicht wenigen war ich beteiligt. Die „Jungs von der Post“ standen nicht eben in bestem Ruf in Braunsberg. Zu unseren Glanzstücken gehörten Zirkusvorstellungen auf dem Posthof, zu denen sich die Kinder der gesamten Nachbarschaft einfanden. Auch die Postbeamten gehörten zu unseren Zuschauern. Die alten Postkutschen und die im Posthof aufgestellten Kabeltrommeln dienten uns als Kulissen. Ich balancierte auf einer alten leeren Teertrommel und vollbrachte dabei allerhand Kunststücke. Auch an einen unserer Streiche kann ich mich gut entsinnen: In jenen Jahren wurde die allgemeine Elektrizitätsversorgung eingeführt, und auch unser Treppenhaus bekam eine schöne Beleuchtung mit Schaltern in jedem Stockwerk. Wir Jungs pflegten uns nun oben unter dem Dach zu verstecken und von dort aus das Licht auszuknipsen, sobald ein abendlicher Besucher etwa die halbe Höhe der Treppe erreicht hatte. Dazu ließen wir einen Bügel mit einem weißen Hemd das Treppenhaus hinunter. Manch ein Besucher hat darauf fluchtartig unser Haus verlassen. Die Treppenschaltung war übrigens eine der ganz wenigen Anregungen in Sachen Technik, an die ich mich aus der Braunsberger Zeit erinnere. Ich weiß noch gut, wie sie mir mein Klassenkamerad Schiemann – wir besuchten da schon das Gymnasium – zwischen den Lateinstunden auf die ehrbaren alten Mauern des Gymnasiums Hosianum zeichnete. Ich bastelte sie zu Hause mit Hilfe von Blech und Nägeln nach.

Die Umgebung von Braunsberg bot wenig Abwechslung, zumal unser Aktionsradius ohne Fahrrad und Auto beschränkt war. Ein schöner Spaziergang führte den Fluß Passarge entlang, vorbei an den alten Speichern aus der Hansezeit. Dazu gab es die Haffuferbahn und Dampfer, die über das Frische Haff nach Kahlberg und Narmeln fuhren. Das waren herrliche Sonntagsausflüge. Von daher rührt wohl meine lebenslange Vorliebe für das Meer. Etwas weiter entfernt, in Masuren, wohnte der Bruder meines Vaters in einer geradezu paradiesischen Gegend. Bei Onkel Ernst in Cruttinnen habe ich oft meine Ferien verbringen können. Er war Förster und, wie mein Vater, ein typischer preußischer Beamter. Der Cruttinnenfluß war berühmt für seine Schönheit und stand unter Naturschutz. Es war herrlich anzusehen, wie die alten Bäume sich weit übers Wasser beugten und den Kahnfahrer zwangen, um sie herumzusteuern. „Das muß weg“, pflegte mein Onkel in seiner preußischen Ordnungsliebe zu sagen. Natürlich liebte er auch die Natur; aber gegen die Ordnung durfte selbst sie nicht verstoßen. Ein paarmal durfte ich auch meinen Großonkel auf der Insel Wollin besuchen, der einen Bauernhof mit einer alten Windmühle besaß. Ich



▲  
*Speicher aus der Hansezeit in Braunsberg  
(Kreidezeichnung des Verfassers)*



*Die Mühle des Großonkels  
(Linolschnitt des Verfassers aus der  
Schulzeit)*

besitze noch einen Linolschnitt aus dieser Zeit, der die Windmühle zeigt. Sie ist ein immer wiederkehrendes Motiv in meinen künstlerischen Arbeiten geblieben.

Es war damals noch möglich, nach drei Jahren Vorschule das Gymnasium zu besuchen. Ich absolvierte diese drei Jahre auf der Evangelischen Höheren Mädchen-Schule und war bei der Aufnahme ins Gymnasium knapp neun Jahre alt. Da ich später immer gerade so viel gearbeitet habe, daß ich nicht sitzenblieb, konnte ich mein Abitur bereits mit siebzehn Jahren machen. Auf diese Weise war ich immer etwa zwei Jahre jünger als die meisten meiner Klassenkameraden, was mir einiges an Minderwertigkeitsgefühlen eingetragen hat. Vor allem körperlich fühlte ich mich den zwei Jahre Älteren unterlegen. Ich habe auch des öfteren Prügel bezogen.

Ich besuchte das humanistische Gymnasium Hosianum, an dem der berühmte Mathematiker Weierstraß gewirkt hatte. Es herrschte dort noch der alte, traditionelle Geist. Die dicken Gewölbe der ehemaligen Burg, in der das Gymnasium untergebracht war, hatten gleichsam symbolischen Charakter. Die Lehrer, zum Teil noch Professoren genannt, thronten wie Halbgötter über uns Schülern. Acht Stunden Latein in der Woche – wir armen Sextaner hockten verschüchtert wie die Mäuschen vor der Katze beziehungsweise dem Kater. In stärkster Erinnerung ist mir unser Lateinlehrer Hohmann, genannt Tithemi, geblieben. Er stellte in besonders charakteristischer Weise den Typ des alten humanistischen Gymnasiallehrers dar. Sicher hat er auch einen positiven Einfluß auf seine Schüler gehabt. Mir persönlich jedoch lagen Sprachen nicht. Latein, insbesondere wie er es zu lehren pflegte, war mir ein Greuel. Im stärksten Berliner Bombenkrieg habe ich nicht wieder solche Ängste ausgestanden wie in den allmorgendlichen Lateinstunden, wenn jeder bangte, ob er heute drankäme.

Ich muß für meine Lehrer kein sehr angenehmer Schüler gewesen sein. Ich war als Kind und als Jugendlicher ein Träumer, und meine Gedanken schweiften auch in der Schule oft vom Thema ab.

Einer meiner Lehrer äußerte einmal sinngemäß, in der Klasse sitze einer, der besser Suse statt Zuse heiße. Die Seiten meines Lateinbuches, des „Ostermann“, zierten die Lokomotiven der Deutschen Reichsbahn und peinlich genau nachgezeichnete Berliner Stadtbahn-Züge. Tithemi war selbstverständlich erbost, hatte aber doch so viel



*„Tithemi“, Lateinlehrer am Gymnasium Hosianum in Braunsberg – der einzige Mann, vor dem der Verfasser in seinem Leben gezitert hat*

Verständnis, daß er das Buch dem Zeichenlehrer Heider zeigte, der wiederum meinem Vater riet, er solle mir für meine Zeichenübungen besseres Papier geben.

Wenngleich meine Erinnerungen an das Gymnasium Hosianum in Braunsberg nicht ungetrübt sind, so habe ich dort doch manche Freundschaft schließen können, die die Schulzeit überdauert hat. Einer der Freunde aus dieser Zeit war Herbert Weber. Er wurde später mein erster Financier. Mit einem Teil seiner Ersparnisse begann ich den Computerbau. Auch heute noch besteht trotz der politischen Verhältnisse in Deutschland ein reger Kontakt zwischen den ehemaligen Schülern und Schülerinnen der Braunsberger Schulen.

Ich war in der Obertertia, als mein Vater Oberpostmeister in Hoyerswerda wurde. Zur Abwechslung kam ich nun auf ein modernes Reform-Realgymnasium. Tithemi hatte mir zum Abschied gesagt, er habe beide Augen und auch noch seine Hühneraugen zgedrückt und mir statt einer Fünf eine Vier in Latein gegeben. Mit im wesentlichen diesen Lateinkenntnissen hielt ich auf dem Reform-Realgymnasium bis zum Abitur eine Zwei.

Dafür herrschte in Hoyerswerda ein freiheitlicher Geist. Wir hatten junge Lehrer mit einem Hang zur Schulreform. „Arbeitsunterricht“ war das große Schlagwort. Unser Kommentar: „Arbeitsunterricht – wenn alle schlafen und einer spricht.“ Der Geist aber konnte sich hier schon eher entfalten. Ich entsinne mich zum Beispiel an eine lebhafte Diskussion mit dem Geographielehrer, der mir durchaus nicht glauben wollte, daß die Drehung der Erde durch Ebbe und Flut abgebremst wird. Mit jugendlichem Pathos erklärte ich: „Und sie wird doch gebremst!“, was mir vom Physiklehrer Naumann auch bestätigt wurde.

Naumann – oder Nauke, wie wir ihn nannten – stellte, wie Tithemi in Braunsberg, einen besonderen Typ des Gymnasiallehrers dar, allerdings einen ganz und gar anderen. Er war gewiß ein hervorragender Mathematiker und las die Schriften von Gauß in lateinischer Sprache; aber die Lehrertätigkeit lag ihm nicht. Er war viel zu sehr mit sich selbst beschäftigt, als daß er etwa für die nötige Disziplin in der Klasse hätte sorgen können. Den Einsichtigeren von uns hat er oft leid getan. Ich selbst genoß bei ihm den Ruf eines guten Mathematikers; er kümmerte sich daher wenig um mich. Das führte dazu, daß ich meine Schularbeiten in Mathematik eine Zeitlang so vernachlässigte, daß ich ihm zu seiner großen Enttäuschung selbst einfachste Fragen nicht mehr beantworten konnte. Ein anderer Mathematik- und Physiklehrer imponierte uns durch die saloppe Art, auf die er auch schwierigste Dinge zu erklären pflegte, etwa die Brechung eines Lichtstrahls aus dem Prinzip der größten Faulheit in der Natur.

In der Stadt war ich als der „Bändelfahrer“ bekannt. Ich hatte mir ein altes Fahrrad gekauft, das aber so verbogen war, daß ich damit nicht wie meine Schulkameraden freihändig fahren konnte. Ich glich die Rechtsneigung des Gefährts durch einen Bindfaden auf der linken Seite der Lenkstange aus und konnte – wie die anderen – mit den Händen in den Jackentaschen durch die Straßen radeln. Eines Tages entdeckte ich auch, daß das Rad ein Zweiganggetriebe hatte, das jedoch so defekt war, daß der Fahrradhändler es nicht reparieren konnte. Einen Tag später führte ich ihm stolz mein Zweiganggetriebe vor. Die fehlenden Teile hatte ich nach einigen Umkonstruktionen aus meinem Stabilbaukasten ergänzt.



*„Meine Bude“ (Karikatur des Verfassers aus der Schulzeit mit dem aus dem Stabilbaukasten gebauten Greiferkran)*

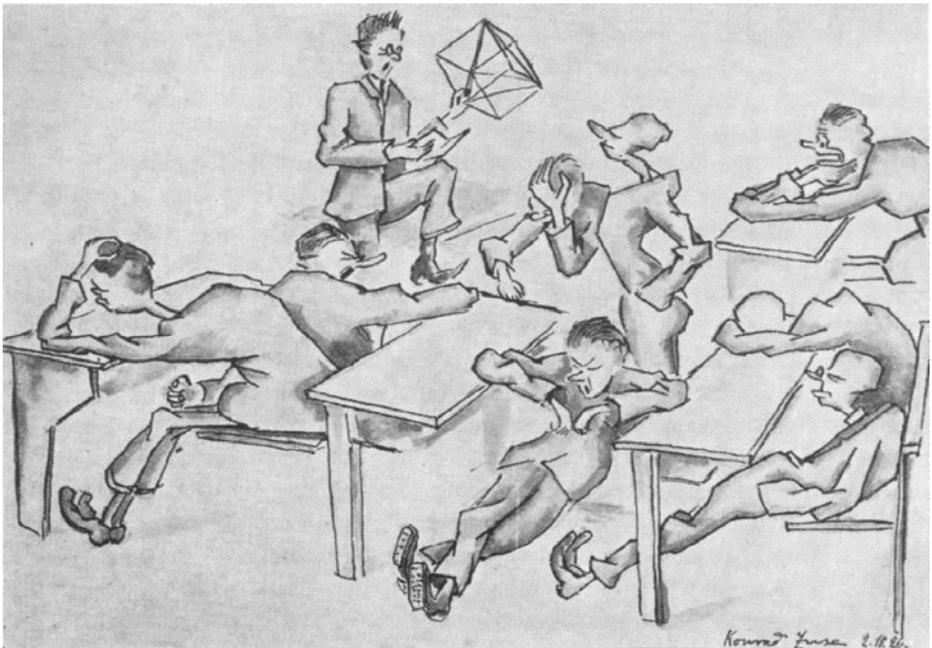
Überhaupt war der Stabilbaukasten in dieser Zeit mein ein und alles. Das damals moderne Radiobasteln lag mir weniger. Ich hatte zeitlebens eine vorwiegend optische Einstellung zu meiner Umwelt. Ich habe mich wohl auch deshalb nie musikalisch betätigt. Diese vielleicht etwas einseitige Begabung wirkte sich noch bei der Konstruktion meiner Computermodelle aus: auch da bevorzugte ich zunächst mechanische und elektromechanische Konstruktionen und überließ die Elektronik anderen, die dafür bessere Voraussetzungen mitbrachten. Einstweilen aber galt meine Vorliebe Kränen und Greifern. Auf dem Schrank in meinem Zimmer baute ich einen riesigen Greiferkran, der über Schnüre in allen seinen Bewegungen von meinem Schreibtisch aus bedient werden konnte. Besondere Schwierigkeiten bereitete dabei die Schließbewegung des Greifers, deren Steuerung durch die Laufkatze und ihre Schwenkbewegung hindurchgeleitet werden mußte. Mit dem Stabilbaukasten beteiligte ich mich auch an Wettbewerben der Lieferfirma; mit den Preisen, die ich gewann, erwarb ich Ergänzungsbaukästen. Mit Spielzeugeisenbahnen verhielt es sich damals leider weniger einfach. Sie waren noch sehr teuer, und ich mußte froh sein, eine Lok zum Aufziehen zu haben. Ich baute ein umfangreiches Schienennetz mit allen möglichen Typen von Weichen aus Konservenbüchsenblech und wurde doch – mit nur einem Zug und wenigen Wagen – des Spielens nicht recht froh.

In Hoyerswerda gab es endlich auch eine technische, eine technisierte Umwelt. Nicht weit von der Stadt lagen modern eingerichtete Braunkohlegruben und das bekannte, der Aluminiumgewinnung dienende Lautawerk. Die großen Abraumförderbrücken gaben mir eine erste Vorstellung von einem automatisierten, technischen

Zeitalter. Mit Begeisterung versuchte ich, diese Giganten mit meinem Stabilbaukasten nachzubauen.

Ich war inzwischen sechzehn Jahre alt, und bis zu diesem Zeitpunkt war es mein ersehntes Ziel gewesen, einmal Ingenieur zu werden. Nun aber ging mir plötzlich das Zeichnen immer flotter von der Hand: auch dies ein Ausdruck meiner eher optischen Grundeinstellung zur Welt. Eine Zeitlang stritt nun in mir der Ingenieur mit dem Künstler. Die Zeichnungen aus dieser Zeit – es waren vor allem Karikaturen – füllen eine ganze Mappe. Unser Zeichenlehrer Bracki gehörte bereits der Generation an, die sich auch für moderne Malerei interessierte. Er erklärte uns das Wesen der verschiedenen Kunstrichtungen der Zeit, insbesondere des Expressionismus, an dem ich schließlich selber Gefallen fand. Dresden war in der Nähe, und wir konnten die dortigen Kunstausstellungen besuchen. Am Ende blieb aber doch der Ingenieur in mir der Stärkere. Erst nach meinem Ausscheiden aus dem aktiven Berufsleben konnte ich mich wieder dem Zeichnen und der Malerei widmen. Inzwischen ist auch daraus ernsthafte Arbeit geworden.

Ingenieur also. Berlin, meine Geburtsstadt, war nicht weit. Dort gab es genug Technik und genug zu verbessern. Freilich, was sollte ich mich mit einer völlig verbauten Stadt aufhalten? Nein, ich wollte die Stadt der Zukunft entwerfen. Es gab damals in den illustrierten Zeitungen manchen Entwurf solcher Phantasiestädte, und der Film „Metropolis“ wurde als große Sensation empfunden. Als Jahresarbeit für die Oberprima entwarf ich mein Metropolis: eine 35-Millionen-Stadt nach verkehrstechnischen Gesichtspunkten.



Mathematikunterricht (Karikatur des Verfassers aus der Schulzeit)



*Kunstaussstellung in Dresden (Karikatur des Verfassers aus der Schulzeit)*

Damals galt entweder das amerikanische Schachbrettmuster oder ein rein zentrales System als besonders günstig. Ich wählte eine Kombination beider Formen, bei der sich das äußere zentrale Straßensystem im Zentrum in ein homogenes System auflöst. Als eine verkehrstechnisch günstige und auch städtebaulich reizvolle Lösung erschien mir das 60°-System. Ein äußeres zentrales System sollte sich im Zentrum in ein solches von 60° auflösen; enge Straßenschluchten sollten dadurch vermieden werden, daß nur die Sechsecke und nicht die dazwischenliegenden Dreiecke bebaut wurden. Das 60°-System ist verschiedentlich auch von Architekten für zivile Bauten, insbesondere für Wohnbauten, benutzt worden. Nach dem Krieg hatte ich Gelegenheit, in den USA eine ganze Villa zu bewundern, die in diesem System gebaut war – wie das Heidelberger Domizil des Verlages, in dem nun meine Erinnerungen erscheinen. Ich selbst habe später als Student einmal eine Schule im 60°-System entworfen.

Als Lösung für die Aufgabe der Straßenkreuzungen mit verschiedenen Ebenen schlug ich die inzwischen anderweitig bekannt gewordene Kleeblattkreuzung vor. Sie ist eine typische Mehrfacherfindung, die damals gleichzeitig an verschiedenen Stellen entstand. Das U-Bahn-Netz von Metropolis sollte besonders schnell und effizient sein. Ich entwarf ein kompliziertes System von Lokalzügen, die an jeder Station halten, und Expreszügen, die mit gleichmäßiger Geschwindigkeit durchfahren sollten. Das Umsteigen zwischen den Lokalzügen und den Expreszügen sollte während der Fahrt durch Aneinanderkoppeln ermöglicht werden. Das erforderte einen komplizierten und starren Fahrplan. Über das Sicherheitsproblem machte ich mir keine Gedanken.