

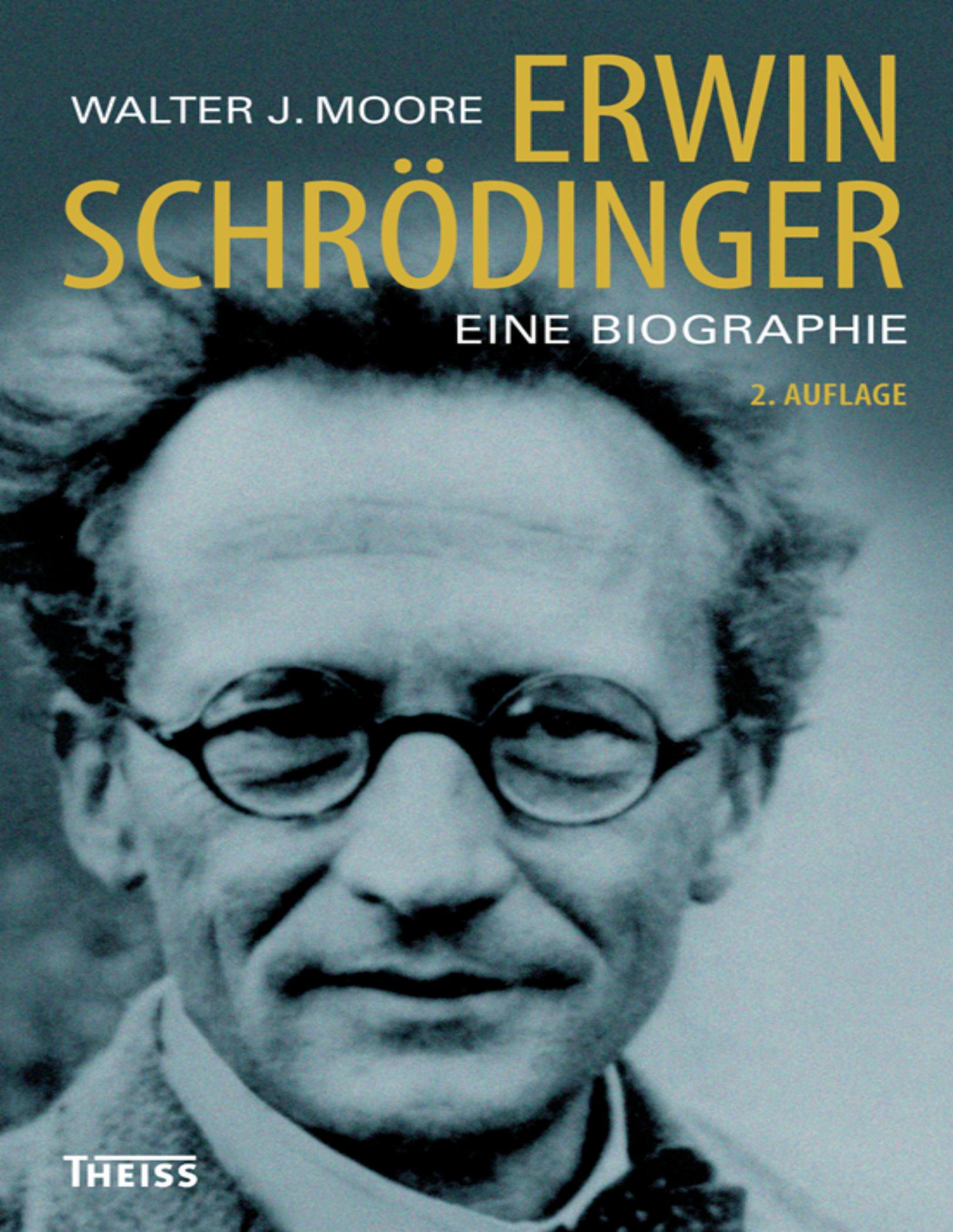
WALTER J. MOORE

ERWIN SCHRÖDINGER

EINE BIOGRAPHIE

2. AUFLAGE

THEISS

A black and white portrait of Erwin Schrödinger, an elderly man with glasses, looking slightly to the right. The portrait is the background of the book cover.

Walter J. Moore

Erwin Schrödinger
Eine Biographie

Aus dem Englischen von Thorsten Kohl

2. Auflage

THEISS

Impressum

Veröffentlicht mit Unterstützung des Wilhelm-Weischedel-Fonds der WBG.

Die englische Originalausgabe erschien 1994 unter dem Titel
A Life of Erwin Schrödinger bei The Syndicate of the Press of the University of
Cambridge,
England
© Walter John Moore 1994

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

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung
durch elektronische Systeme.

Der Theiss Verlag ist ein Imprint der WBG.
Sonderausgabe

2. Auflage 2015

© 2012 by WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), Darmstadt
Die Herausgabe des Werkes wurde durch die Vereinsmitglieder der WBG
ermöglicht.

Satz: PTP-Berlin GmbH - ptp-berlin.eu

Einbandabbildung: Portrait Schrödinger

Einbandgestaltung: Jutta Schneider, Frankfurt a. Main

Besuchen Sie uns im Internet: www.wbg-wissenverbindet.de

ISBN 978-3-8062-3189-2

Elektronisch sind folgende Ausgaben erhältlich:

eBook (PDF): 978-3-8062-0045-4

eBook (epub): 978-3-8062-3191-5

Menü

[Buch lesen](#)

[Innentitel](#)

[Inhaltsverzeichnis](#)

[Informationen zum Buch](#)

[Informationen zum Autor](#)

[Impressum](#)

Inhalt

Prolog

Vorwort

Einleitung

Familie, Kindheit und Jugend

Universität Wien

Schrödinger im Krieg

Von Wien nach Zürich

Zürich

Die Entdeckung der Wellenmechanik

Berlin

Exil in Oxford

Graz

Dublin während des Krieges

Dublin nach dem Krieg

Rückkehr nach Wien

Verzeichnis der Abbildungen

Register

Prolog

„Die Hauptaufgabe der Biographik liegt nicht ... in dem Selbstzweck, individuelle Lebensläufe zu beschreiben, sondern in der Verknüpfung des Allgemeinen mit dem Besonderen, in der Vermittlung zwischen Individualität und Sozialität mit den Mitteln der personenzentrierten Forschung“ (Trischler 1998). Die *American Association of Publishers* würdigte Walter Moores (1918–2001) Biografie „A Life of Erwin Schrödinger“ als the „year’s outstanding book of its genre“ (*The New York Times* 31.12.2001), Ruth Braunizer, Erwin Schrödingers Tochter, schrieb hingegen 1995 kritisch: „Die wahre Geschichte von Erwin Schrödinger muß jedenfalls erst geschrieben werden ...“ (Braunizer 1997) – kontroverse Positionen, die die über Jahre äußerst kontrovers geführten Diskussionen um die Bedeutung und Methoden des biographischen Ansatzes in Erinnerung rufen. Schrödinger selbst vermied es weitgehend, über sich selbst zu sprechen und zu schreiben; seine kurze Autobiographie umschrieb er mit den Worten: „Das Mißliche einer Selbstbiographie“ (Schrödinger 1961).

Hans Ulrich Gumbrecht betont die intellektuelle Aktualität und die Nachhaltigkeit von Erwin Schrödingers polyperspektivischen Denken (Gumbrecht 2008). Er führt den Grund für den Gewinn, den sein dominant geisteswissenschaftlicher Kreis an der Stanford University aus den Texten eines Naturwissenschaftlers ziehen konnte, darauf zurück, dass Schrödingers „Leben und Werk“ einladen, „anhand eines eminenten Paradigmas wissenschaftlicher Innovationskraft die allgemeine Frage

nach den für solche Innovationen günstigen Bedingungen zu stellen“ - eine Frage, nicht nur von historischer Bedeutung. Die hier eingenommene Perspektive sei nur als ein Beispiel dafür angeführt, warum es durchaus lohnenswert sein wird, sich mit eben diesem „Leben und Werk“ zu beschäftigen.

Die Übersetzung greift, wo eben möglich, auf die deutschsprachigen Publikationen und Quellen zurück. An den wenigen Stellen, wo diese nicht verfügbar waren, war eine „Rückübersetzung“ leider unumgänglich. Für die Wiedergabe der zahlreichen Briefwechsel war Karl von Meyenns „Eine Entdeckung von ganz außerordentlicher Tragweite - Schrödingers Briefwechsel zur Wellenmechanik und zum Katzenparadoxon“ (Meyenn 2011) unersetzbar.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Peter Schmitt (Altenkirchen) für die sorgfältige Durchsicht des Manuskripts, Frau Berit Heggöy (Riedstadt) für die Hilfe bei den kritischen Stellen der Übersetzung, Herrn Peter Graf (Zentralbibliothek für Physik der Universität Wien) für die Hilfe bei der Recherche nach den Originaltexten, der Wissenschaftlichen Buchgesellschaft Darmstadt für ihr Interesse an der Übersetzung, und ganz besonders Anja und Alexander für ihre Unterstützung und Geduld.

Thorsten Kohl, Darmstadt im November 2011

Vorwort

Das vorliegende Buch ist der Versuch, etwas in einer Art und Weise über das Leben von Erwin Schrödinger zu erzählen, die es auch Nichtwissenschaftlern ermöglichen soll, der Bedeutung seiner Arbeit, der bemerkenswerten Breite seiner Ideen und der komplexen Natur seiner Persönlichkeit näher zu kommen. Diese *Canto Edition* ist eine kurze Version von *Schrödinger: Life and Thought* (1989), auf welche interessierte Personen für umfangreiche Verweise und Dokumentation verwiesen werden.

Eine Biographie Schrödingers wurde erst dank der Unterstützung seiner ältesten Tochter, Frau Ruth Braunizer, realisierbar. Sie ermöglichte den Zugang zu umfangreichem Archivmaterial, das über das Leben ihres Vaters Auskunft gibt.

Von den vielen Personen, die auf verschiedenste Weise behilflich waren, sollen hier nur wenige erneut Erwähnung finden: Professor Ludvik Bass, Dr. Linda Wessels, Professor James McConnell, Professor Bruno Bertotti, Mrs. Hansi Bauer-Bohm, Dr. Wolfgang Kerber und Professor Nicholas Kurti. Besonderer Dank gilt der Hebräischen Universität Jerusalem für die Erlaubnis, aus den Briefen Albert Einsteins – sowie Professor Gustav Born für die Erlaubnis, aus den Briefen seines Vaters Max Born – zitieren zu dürfen.

Insbesondere bin ich Dr. Simon Capelin, *Cambridge University Press*, der auch die Erstellung der *Canto Edition* anregte, für seine freundliche Unterstützung, die er mir über die Jahre gewährte, dankbar.

Dieses Buch hätte nicht ohne die Hilfe meiner Frau Patricia geschrieben werden können. Sie arrangierte die vielen Interviews und nahm diese auf, managte den umfangreichen Briefwechsel und gab die Rahmenbedingungen für eine möglichst diskrete Forschungsarbeit vor.

Einleitung

Als im August 1914 der Erste Weltkrieg ausbrach, war Erwin Schrödinger 27 Jahre alt, Privatdozent an der Universität Wien und stand am Anfang einer vielversprechenden Karriere als Physiker. Während des Krieges diente er als Offizier in der österreichischen Festungsartillerie, zunächst an der italienischen Front, später wurde er dem kaiserlichen Institut für Wetterkunde in Wien zugeteilt. Am 7. Oktober 1915 wurde der von ihm verehrte Professor für theoretische Physik, Fritz Hasenöhrl, bei einem italienischen Angriff in der Nähe von Folgaria (Prov. Trient) von einer Granate getötet.

Anfang 1918 erfuhr Schrödinger, dass er ernsthaft für ein Extraordinariat in der theoretischen Physik an der Universität Czernowitz in Erwägung gezogen wurde.

„Ich entschied mich, dort aufrichtige theoretische Physik zu lesen, zunächst nach dem Vorbild der brillanten Vorlesungen meines verehrten Lehrers Fritz Hasenöhrl, der im Krieg gefallen war. Darüberhinaus war es mir ein Anliegen, mich mit der Philosophie zu beschäftigen, tief versunken, wie ich zu der Zeit in die Schriften von Spinoza, Schopenhauer, Mach, Richard Semon und Richard Avenarius war. Doch mein guter Engel fuhr dazwischen, da Czernowitz nicht länger zu uns gehören sollte. So wurde hieraus nichts. Ich musste bei der theoretischen Physik bleiben und zu meinem Erstaunen kam bisweilen sogar etwas dabei heraus.“

Unter deutschen und österreichischen Physikern war ein ernsthaftes Interesse an der Philosophie nichts Ungewöhnliches, aber für Schrödinger war sie zu der Zeit derart wichtig, dass er in Versuchung stand, ihr zuliebe seine naturwissenschaftliche Arbeit zu opfern und sein Leben ganz den philosophischen Studien zu widmen. Viel später, 1963, schrieb Max Born: „Ich bin überzeugt, dass es sich bei der theoretischen Physik genau genommen um Philosophie handelt. Sie hat fundamentale Konzepte revolutioniert, beispielsweise das von Raum und Zeit (Relativität), der Kausalität (Quantentheorie) und der Substanz und Materie (Atomistik). Sie hat uns neue Methoden des Denkens gelehrt (Komplementarität), die auch weit über die Physik hinaus anwendbar sind.“ Durch seine Entdeckung der Wellenmechanik im Jahr 1926 trug Erwin Schrödinger maßgeblich zu diesem revolutionären Wandel unseres Weltbildes bei; nach Arnold Sommerfelds Verständnis der modernen Physik sogar eindeutig an erster Stelle: „Sie war das Erstaunlichste unter all den erstaunlichen Entdeckungen des 20. Jahrhunderts.“ Dieses Urteil sollte auch für die ein Jahr zuvor von Werner Heisenberg entdeckte Quantenmechanik gelten.

Warum waren diese Theorien so revolutionär in Bezug auf ihre philosophischen Implikationen? Zusammengefasst zeigten sie folgende Resultate: (1) Sie werteten den seit Newton in den Wissenschaften vorherrschenden Materialismus ab. (2) Sie zeigten, dass alles in der Welt Teil eines anderen ist; es gibt keine Grenzen und keine isolierten Teile in der Welt. (3) Sie verwarfen die Idee des strengen Determinismus und der Berechenbarkeit in der Natur. (4) Sie warfen tiefe Fragen über die Rolle des Geistes in der Natur auf und ordneten somit dem menschlichen Beobachter erneut eine zentrale Position in der Naturphilosophie zu. Als Konsequenz dieses Infragestellens der herkömmlichen Ideen breitete sich die neue Quantentheorie weit über das Gebiet der Physik

hinaus aus und ließ die Wissenschaftsphilosophie, und wohl auch die Philosophie im Allgemeinen, in einem Zustand des Wandels zurück, dessen endgültige Position bisher nicht erkennbar ist.

Thomas Kuhn verweist in seinem Buch *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* (1962) auf die Existenz zweierlei Arten von Wissenschaft: eine Normalwissenschaft und eine „revolutionäre“ Wissenschaft. In jedem einzelnen Teilbereich wird in Übereinstimmung mit einem Satz von Regeln, Konzepten und Prozeduren, die als Paradigma bezeichnet werden, Normalwissenschaft betrieben. Dieses *Paradigma* wird von allen in diesem Teilbereich tätigen Wissenschaftlern akzeptiert. Normalwissenschaft ähnelt einem Puzzlespiel: interessant, hübsch anzusehen und es wird eine Lösung gefunden, aber die Regeln ändern sich nicht. Während dieser „normalwissenschaftlichen“ Forschungsaktivitäten werden jedoch manchmal unerwartete Entdeckungen gemacht, die in Bezug auf das herrschende Paradigma inkonsistent sind. Unter den Wissenschaftlern kommt es zu einer an Intensität zunehmenden, angespannten Situation, die schließlich zu einer wissenschaftlichen Revolution führt. Dieser Vorgang wird durch einen Paradigmenwechsel begleitet, wobei es zur Ausbildung eines neuen Paradigmas kommt, das eine Wiederaufnahme einer normalwissenschaftlichen Forschungsaktivität erlaubt.

Eine solche Analyse des wissenschaftlichen Fortschritts scheint die Arbeit Schrödingers angemessen zu beschreiben. Seine wissenschaftlichen Publikationen vor 1925 waren typische Ergebnisse einer „Normalwissenschaft“, kompetent, aber sicher keine bemerkenswerten Erweiterungen des Fachgebietes, wie es von seinen Lehrern und Mitarbeitern an der Universität in Wien vertreten wurde. 1926, seinem *annus mirabilis*, veröffentlichte er im fortgeschrittenen Alter von 38 Jahren vier großartige Artikel zur Wellenmechanik, über die Born

sagte: „Es gibt nichts Schöneres in der theoretischen Physik“. Das war in jeder Hinsicht revolutionäre Wissenschaft. Nach seiner großen Entdeckung war Schrödinger nicht bereit, seine Arbeit im Rahmen einer „Normalwissenschaft“ weiterzuführen. In seinen späten Jahren bemühte er sich verzweifelt um einen weiteren Durchbruch. Sein Ziel war eine Feldtheorie, die Gravitation und Elektromagnetismus vereinigen sollte, wobei er die Erfolgsaussichten weniger illusionär beurteilte. Zu einem jungen Wissenschaftler in Irland sagte er: Dieses Problem ist für alte Männer geeignet, die schon etwas in der Wissenschaft geleistet haben.

Die Kuhn'sche Analyse der wissenschaftlichen Revolutionen unterstreicht die Spannung, die dem Durchbruch zu einer neuen Weltsicht vorangeht. Schrödinger war ein leidenschaftlicher, poetischer Mensch, das Feuer seiner Genialität wurde durch die intellektuelle Spannung entfacht, die aus der aussichtslosen Situation der Quantentheorie Plancks, Einsteins und Bohrs erwuchs. Es scheint, dass psychische Belastungen, vorzugsweise in Verbindung mit intensiven Liebesaffären, seiner wissenschaftliche Kreativität eher förderlich als hinderlich waren. In seiner kurzen Autobiographie schrieb er: „Ein echtes Lebensbild zu schaffen, dazu fehlt ... auch die Möglichkeit, weil das Fortlassen der Beziehungen zu Frauen einerseits in meinem Falle eine große Lücke ergibt, andererseits geboten erscheint, erstens des Klatsches wegen, zweitens weil sie kaum genügend interessant sind, drittens weil in diesen Dingen kein Mensch wirklich ganz aufrichtig und wahrhaftig ist oder auch nur sein darf.“

Erwin Schrödinger war wohl die vielschichtigste Persönlichkeit aller Begründer der modernen Physik. Er war ein heftiger Gegner von Unrecht, betrachtete sogar schon jegliche politische Aktivität als verachtenswert. Er hasste Pracht und Herrlichkeit, dennoch zeigte er eine kindliche Freude an Ehrungen und Medaillen. Er war dem

vedantischen Konzept, dass alle Menschen einem weiteren zugehörig sind, ergeben, dennoch lehnte er Zusammenarbeit in jeglicher Form ab. Sein Verstand folgte einer exakten Beweisführung, sein Temperament war sprunghaft, einer Primadonna gleich. Er gab vor, Atheist zu sein, machte aber vor religiösem Symbolismus keinen Halt und betrachtete seine wissenschaftliche Arbeit als Zugang zur Göttlichkeit. In vielerlei Hinsicht war er ein wahrer Sohn Österreichs. Robert Musil beschrieb in *Der Mann ohne Eigenschaften*: „In diesem Land handelte man anders als man dachte, oder man dachte anders, als man handelte – zuweilen ging man tatsächlich bis an die äußersten Grenzen der Leidenschaft und ihrer Folgen. Beobachter haben das fälschlicherweise übereinstimmend als Charme bezeichnet, oder sogar als Schwäche, in der sie den österreichischen Charakter zu erkennen dachten.“

Die Psychologie lehrt, dass ein Individuum im Laufe seines Lebens dazu neigt, Verhaltensmuster zwischenmenschlicher Beziehungen, die in der Kindheit erfahren wurden, zu wiederholen; demnach wird die Lebensweise und auch das Sexualverhalten eines Menschen oft durch die Erfahrungen in der Kindheit und durch die Familie, in der er aufwuchs, bestimmt. Als Einzelkind in einer nachsichtigen Familie konnte Erwin leicht dem Gedanken verfallen, dass sich die Welt um ihn als Zentrum dreht.

Das soziale Umfeld in Schrödingers prägenden Jahren in Wien muss Auswirkungen auf seine Lebensphilosophie gehabt haben und somit auch auf die Art und Weise, wie er seine wissenschaftliche Arbeit begriff. Es ist schwierig, nicht von der intellektuellen und künstlerischen Brillanz Wiens am Ende des 19. Jahrhunderts verzaubert zu werden, aber dieser Glanz war äußerlich, einem Nachleuchten gleich. Während Schrödinger die Universität besuchte, das Theater, Partys, Heurigen und Ausflüge in die nahe gelegenen Berge genoss, versuchte der junge Adolf

Hitler, einige Bilder von Wiener Kirchen zu verkaufen. Die Akademie hatte ihn zweimal als Kunststudenten abgewiesen und er hatte seinen Mantel verpfändet, um Brot und Milch kaufen zu können. Jetzt trieb er sich in Hemdsärmeln, mit ungeschnittenen Haaren und einem wuchernden Bart in den verschneiten Straßen herum. Einem Freund erzählte er: „Ich möchte nicht als arrogant erscheinen, aber ich denke, in dem Moment, wo mich die Kunstschule verschmäht hat, hat die Welt etwas Wertvolles verloren.“

Letztendlich wird die Essenz des Lebens eines kreativen Menschen an dessen Arbeit gemessen: die Musik Mahlers, die Poesie Hofmannsthals, die Romane Musils und die Physik Schrödingers. Bei einem theoretischen Physiker ist ein ursächlicher Zusammenhang zwischen seiner wissenschaftlichen Arbeit und der Struktur seiner Persönlichkeit häufig nicht einfach zu erkennen. Eine große Entdeckung kann in einem gewissen Umfang unbeabsichtigt erfolgen, das Produkt der Umstände fällt in ein fruchtbares Feld des Intellekts. Schrödinger nimmt in einem seiner Gedichte hierauf Bezug:

Parabel

Was in unserm leben, freund,
wichtig und bedeutend scheint,
ob es tief zu boden drücke
oder freue und beglücke,
taten, wünsche und gedanken,
glaube mir, nicht mehr bedeuten
als des zeigers zufallschwanken
im versuch, den wir bereiten
zu ergründen die natur:
sind molekelstöße nur.
Nicht des lichtflecks irres zittern
läßt dich das gesetz erwittern.
Nicht dein jubeln und erbeben

ist der sinn von diesem leben.
Erst der weltgeist, wenn er drangeht,
mag aus tausenden versuchen
schließlich ein ergebnis buchen. -
Ob das freilich uns noch angeht?

Wissenschaftlicher Ruhm hat keine merklichen Veränderungen der Persönlichkeit Erwin Schrödingers bewirkt, aber er hat ihm erlaubt, sich selbst freier auszudrücken. Max Born, der über einige Dinge, die Schrödinger getan hat, bestürzt war, schrieb dennoch: „Sein Privatleben erschien Bürgerlichen wie uns seltsam. Aber all das machte nichts aus. Er war ein äußerst liebenswerter Mensch, unabhängig, unterhaltsam, temperamentvoll, gütig und freigebig, und er hatte ein äußerst perfektes und effizientes Gehirn.“

KAPITEL 1

Familie, Kindheit und Jugend

Es gibt wohl keine endgültige Antwort auf die Frage, welchen Anteil Vererbung und Umwelt, Veranlagung und Erziehung an der Persönlichkeitsstruktur oder der Leistungsfähigkeit eines Menschen haben. Es heißt, jeder Medizinstudent könne ein guter Chirurg werden, vorausgesetzt sie oder er ist willens, eine Vielzahl von Stunden zu investieren, sich den Gesetzen des Klinikalltages zu beugen und mit dem Pflegepersonal in Eintracht zu leben. Mit anderen Worten, diese besonderen Eigenschaften werden nicht maßgeblich von genetischen Faktoren bestimmt. In Bezug auf die mathematische Physik scheint es sich etwas anders zu verhalten: Originäre Arbeiten auf diesem Gebiet verlangen nach einer besonderen Art der natürlichen Begabung. Das ist zwar eine notwendige, aber bei Weitem keine hinreichende Bedingung. Solch eine natürliche Begabung könnte für die Physik verloren sein, wenn sie nicht in einer Universitätsstadt das Licht der Welt erblickt hätte, sondern in irgendeinem bengalischen Dorf.

Viele theoretische Physiker entstammten akademischen Familien, die in den deutschen Staaten der oberen Mittelschicht zuzuordnen waren. Die Väter von Max Planck, Niels Bohr, Max Born, Wolfgang Pauli und Werner Heisenberg waren durchweg Universitätsprofessoren, bekleideten Lehrstühle der Rechtswissenschaften, der Biologie, Anatomie, Kolloidchemie und Byzantinistik. So sind auch Vorfahren und Familiengeschichte für Erwin

Schrödingers persönliche Lebensgeschichte bedeutsam. Aber es müssen auch genetische und ökonomische Aspekte berücksichtigt werden, auch wenn sie nicht eindeutig voneinander getrennt werden können. Seine Tante Rhoda hat die Familiengeschichte mütterlicherseits festgehalten, väterlicherseits ist weniger bekannt.

Familiengeschichte

Alexander Bauer, der Großvater mütterlicherseits, wurde 1836 in Magyarovar, Nordwestungarn, geboren. Er studierte Mathematik und Naturwissenschaften an der Universität Wien, wechselte dann an das Polytechnische Institut (später die Technische Universität), um sich bei Anton Schroetter auf Chemie zu spezialisieren. Schroetter wurde durch die Entdeckung des roten Phosphors bekannt.

Erwins Großmutter mütterlicherseits war Engländerin. Ihre Ahnenreihe lässt sich bis zu einer normannischen Familie namens Forestière zurückverfolgen, deren Festung Bamborough Castle in der Nähe von Durham lag. Der Familienname wurde zu Forster anglisiert. Thomas, geboren 1772, wurde als Sohn von Colonel Forster, einem Gouverneur von Portsmouth, geboren. Er heiratete Eliza Walker und hatte mit ihr fünf Kinder. Sie lebten in Kensington, wo 1816 auch ihre älteste Tochter Ann geboren wurde. Sie war Erwins Urgroßmutter, die er als Kind in England besuchte.

Ann heiratete William Russel, einen Rechtsanwalt aus Royal Leamington Spa, Warwickshire. Er stammte aus einer Familie, die seit vielen Jahren in Warwickshire dem Anwaltsberuf nachging. Die Russels hatten drei Kinder, William, Emily (die in der Familie Minnie gerufen wurde) und Ann (genannt Fanny). Emily wurde am 14. September 1841 in Leamington Spa geboren und in der All Saints Church Leamington Priors (der alte Name Spas),

der ersten Gemeinde der Kirche von England, getauft. Die Familie lebte in einem geräumigen Haus mit ausgedehnten Gärten, die sich bis an den Fluss Leam erstreckten.

Wie kam es dazu, dass sich Emily Russell und Alexander Bauer aus Wien begegnen konnten? Die Möglichkeit hierzu eröffnete Emilys Bruder William, der Chemiker war. Er und Alexander freundeten sich in Paris an, wo beide 1859 Chemie studierten. Bauer war Schüler von Charles Adolphe Wurtz an der *Ecole de Médecine*. Wurtz ist heute jedem Erstsemesterstudenten der organischen Chemie als Entdecker der Wurtz-Synthese bekannt. Diese Synthese wird zur Darstellung von Kohlenwasserstoffen eingesetzt, hierbei verbinden sich zwei Alkylhalogenide unter der Mitwirkung metallischen Natriums. Auf dem Weg zu ihrem Urlaubsort Montreux machten Emily und ihre Mutter Halt in Paris. Bei einem Besuch der beiden ließ sich William von seinem Freund Alexander begleiten. Was dann dem strebsamen jungen Wissenschaftler und der reizvollen 19-jährigen Engländerin widerfuhr, muss als „Liebe auf den ersten Blick“ bezeichnet werden. Trotz dieses romantischen Zwischenspiels musste Alexander zunächst nach Österreich zurückzukehren und sich in seinem erlernten Beruf bewähren. Zwei Jahre darauf war er in einer Position, die es erlaubte, um Emilys Hand anzuhalten. Nachdem sie ihm ihr Jawort gegeben hatte, reiste er nach Leamington Spa. Hier wurden sie am 21. Dezember 1862 in der Pfarrkirche getraut, in der Emily schon getauft worden war.

Die Jungvermählten richteten sich im Herzen des alten Wiens, in einem freundlichen kleinen Apartment in der Kärntnerstraße 20, ein – nicht weit entfernt von dem Haus, in dem Mozart *Die Hochzeit des Figaro* komponiert hatte. Alexander ließ die Hochzeit in seiner Pfarrkirche registrieren, der altehrwürdigen und bestechenden Domkirche St. Stephan. Im Sommer 1863 besuchten die Bauers Leamington Spa, wo Emily erstmals schwanger

wurde. Alex kehrte nach Wien zurück, während Emily bis zum Frühjahr 1864 bei ihrer Familie blieb. Nach ihrer Rückkehr verblieb wenig Zeit. Das Baby wurde am Ostersonntag geboren und erhielt den Namen Rhoda. Erwin wurde ihr Lieblingsneffe. Drei Jahre später erblickte eine zweite Tochter, Georgine, das Licht der Welt. Sie wurde 1887 Erwins Mutter.

Aufgrund eines Arbeitsunfalls, der sich 1866 bei der Durchführung chemischer Versuche ereignete, verlor Alexander ein Auge. Der Vorfall verminderte sein Interesse an der experimentellen Forschung deutlich, und er wendete sich jetzt verstärkt der Lehre, der Verwaltung und der Geschichte der Chemie zu. Dieses Engagement machte ihn als „Nestor der österreichischen Chemie“ bekannt. An der polytechnischen Hochschule wurde er auf den Lehrstuhl für allgemeine Chemie berufen, den er bis zu seiner Pensionierung 1904 innehatte.

1874 starb Emily kurz nach der Geburt ihrer dritten Tochter, Minnie, an einer Lungenentzündung. Alexander war zutiefst unglücklich über den Tod seiner jungen Frau. Nach einem Jahr der Trauer fasste er neuen Lebensmut und heiratete die 17-jährige Natalie Lechner. Natalie war eine junge Frau von ungewöhnlicher Selbstständigkeit und beachtlicher literarischer Begabung; sie war eine exzellente Musikerin und spielte die Bratsche in einem professionellen Streichquartett. Die Position einer jungen Stiefmutter ist wohl immer schwierig. Es ist aber zu vermuten, dass Natalie mit ihrer ihr eigenen Charakterstärke die eher fügsamen Bauer-Mädchen ohne größere Probleme in den Griff bekam. Sie vermittelte auch Georgie die Grundlagen des Geigenspiels. Nach zehn Jahren jedoch beschlossen Alexander und Natalie, sich zu trennen – eine Entscheidung, die zu der Zeit (1885) einige negative Kommentare nach sich zog. 1890 kam Natalie mit Gustav Mahler in Kontakt und war zwölf Jahre lang seine

ständige Begleiterin, bis Mahler 1902 Alma Schindler heiratete.

Nach der Trennung widmete sich Alexander seinen Töchtern und den ständig zunehmenden beruflichen und bürgerlichen Verpflichtungen. Mit der Zeit entwickelte er sich zu einem bekannten Wiener Salonlöwen. 1904 wurde ihm die Ehre zuteil, den Titel „Hofrat“ führen zu dürfen. Im kaiserlichen und königlichen Österreich-Ungarn wurden Ehrentitel von den Angehörigen der oberen Mittelschicht hoch geschätzt, was im heutigen, modernen Österreich nicht anders ist. Nahezu alle Hochschulabsolventen ließen sich mit „Doktor“ ansprechen, und entsprechend der Position wurden die Titel mehr und mehr ausgeschmückt. Einmal stellte Alexander eine Anweisung seines alten Professors Hofrat Schroetter infrage, und wurde mit ernster Miene darauf hingewiesen: „Junger Mann, ein Hofrat macht niemals einen Fehler.“

Alle drei Bauer-Töchter heirateten Männer technischer Berufe, die sie über ihren Vater kennengelernt hatten. Am 16. August 1886 heiratete Georgie Rudolf Schrödinger. Rudolf hatte an der Technischen Universität studiert und eine kleine, aber profitable Linoleum- und Wachstuchfabrik zuzüglich Großhandlung geerbt, das machte ihn für Bauer als Schwiegersohn annehmbar. Die Hochzeit fand in der evangelischen Stadtkirche statt, wobei die Registratur darauf verweist, dass der Bräutigam katholisch und die Braut, Georgine Emilie Brenda Bauer, zur evangelischen Kirche konvertiert war. Man könnte annehmen, dass die Bauer-Mädchen alle im evangelischen Glauben erzogen wurden, da anglikanische Kirchen und Gottesdienste in Österreich nicht so häufig vorkamen. Der Konfessionswirrwarr in der Familie Bauer mag erklären, warum Erwin Schrödinger – trotz des katholischen Hintergrundes im mehrheitlich katholischen Österreich – nominell protestantisch war.

Rudolf Schrödinger wurde am 27. Januar 1857 als Sohn von Josef und Maria Bogner Schrödinger geboren. Seine Taufe erfolgte in der Pfarrkirche St. Peter und St. Paul in Erdberg, einem Wiener Randbezirk, auf den Namen Rudolf Josef Carl. Beide Familien lebten schon seit drei oder vier Generationen in Wien, die Schrödingers kamen ursprünglich aber aus der Oberpfalz in Bayern. Rudolfs Mutter, Maria Anna Josepha Bogner, war bei ihrer Trauung am 14. Mai 1853 in der katholischen Kirche St. Carl eine 19-jährige Waise. Ihr Vater war in einem der Vororte Inhaber eines Kaffeehauses gewesen. Sie gebar drei Kinder, einen Sohn Erwin, der im Kindesalter starb, eine Tochter Marie und ihr jüngstes Kind Rudolf. Im Alter von 24 Jahren starb sie, sechs Tage nach der Fehlgeburt eines vierten Kindes. Rudolf war zu dieser Zeit noch keine zwei Jahre alt. Der Vater heiratete nicht wieder und übernahm die Erziehung seiner zwei Kinder.

Drei Monate nach ihrer Hochzeit sorgten Rudolf und Georgine dafür, dass die zufällige Neukombination ihrer Gene eine besonders geniale Persönlichkeit hervorbringen sollte: Am 12. August 1887 wurde Erwin geboren, eine Hausgeburt in der Apostelgasse 15 in Erdberg, Wien 3. Da Georgie die Arbeiten Goethes sehr schätzte, wollte sie das Kind zunächst Wolfgang nennen. Rudolf, der sich gewöhnlicherweise keinen sentimentaligen Gedankengängen hingab, bevorzugte den Namen Erwin, nach seinem lange verstorbenen Bruder. Die Umstände der Taufe des Kindes waren ungewöhnlich. Sie fand im Hause des Großvaters Alexander in der Kärntnerstraße 20 statt. Am 17. Oktober kam der Pfarrer der evangelischen Kirche ins Haus und taufte das Kind auf den Namen Erwin Rudolf Josef Alexander. Taufpate war Alexander Bauer, eine Taufpatin gab es nicht. Solch eine Haustaufe war nichts Ungewöhnliches, aber man hätte die Taufe wohl eher in der elterlichen Wohnung erwartet. Eine mögliche Erklärung wäre, dass Rudolf, der kein praktizierender Katholik war,

das Kind gar nicht taufen lassen wollte, Alexander sich aber durchsetzte und mit Rücksicht auf die Religionszugehörigkeit seiner Tochter den evangelischen Pfarrer bat, in sein Haus zu kommen und das Sakrament zu spenden.



Abbildung 1: Erwin und Großvater Alexander Bauer (1890)

Rudolf und Georgie bekamen keine weiteren Kinder. Die Gründe hierfür sind nicht bekannt. Als Einzelkind galt Erwin die volle Aufmerksamkeit seiner Mutter und über Jahre hinweg auch die seiner Tanten Rhoda und Minnie. Darüber hinaus waren eine Reihe von jungen Mägden und Kindermädchen zu Diensten, die Erwin alle als angehendes Genie betrachteten, das durchgehender Bewunderung bedurfte. Aufgewachsen in einer solch behüteten Atmosphäre, liebevoll, voller weiblicher Fürsorge, ist es kaum ein Wunder, dass Erwin sich an diese Umstände gewöhnte und es als gerechtfertigt ansah, dass man ihm solche Erwartungen sein ganzes Leben hindurch erfülle.

Kindheit

1884 wurde ein prächtiges, fünfstöckiges Stadthaus in der Gluckgasse 3 erbaut, einer eleganten Straße in unmittelbarer Nähe des Neumarktes im Herzen des ersten Wiener Bezirkes. Kurz nach dessen Fertigstellung erwarb Alexander Bauer das Haus und teilte es in großzügige Wohnungen auf, nur eine auf jeder Etage. Ab 1890 vermietete er die oberste Wohnung an die Schrödingers. Durch die vorderen Fenster schaute man über die Ziegeldächer auf die gezackte, gotische Turmspitze und auf die Hochschiffstreben der Domkirche St. Stephan. Bis 1921, ein Jahr vor dem Tode von Erwins Mutter, sollte dies ihre Wiener Adresse bleiben.

Das Leben in den späten Jahren des Habsburger Reiches war angenehm und gemütlich für jene, die über ein hinreichendes Einkommen verfügten. Politischer Freiraum war nicht notwendigerweise zwingend für dieses angenehme Leben und dessen Nichtvorhandensein beunruhigte die einfachen Staatsbürger weniger, obwohl sich schon eine gewisse Unzufriedenheit bei den untertänigen Völkern in den entfernteren Gegenden des

Kaiserreichs auszubreiten begann. Nach den Worten des Sozialisten Viktor Adler war die Regierungsform „ein durch Schlamperei geschwächter Despotismus“. Immer wenn irgendetwas schief lief, wurden jüdische Verschwörungstheorien bemüht - der endemische Antisemitismus war hilfreich, soziale und religiöse Bedürfnisse zu befriedigen.



Abbildung 2: Erwin mit Tante Emily (Minnie) Bauer (1893)

Erwins Kindheit verlief infolge des Nichtvorhandenseins von Geschwistern und der Obhut der Tanten ein wenig anders, als in einer typischen wohlhabenden Wiener Familie üblich. Vereinzelte Überlieferungen verdanken wir seiner Tante Minnie. Sie war 14 Jahre älter als Erwin, aber sie waren großartige Gefährten. Er lernte von Minnie

Englisch sprechen, noch bevor er richtig Deutsch konnte. Sie brachte ihm aus England ein Buch mit biblischen Geschichten mit, die ihn zwar nicht besonders beeindruckten, aber es waren seine ersten englischen Lesestücke. Noch bevor er lesen oder schreiben konnte, „führte er Buch“, indem er Minnie die täglichen Ereignisse diktierte. Er behielt die Angewohnheit, ein Tagebuch zu führen, sein Leben lang bei. Die späteren Bücher namens *Ephemeridae* enthielten alles außer wissenschaftlichen Überlegungen. Er muss davon ausgegangen sein, dass die Wissenschaft eine bestimmte Beständigkeit besaß, während alles andere vergänglich war. 1891 beschreibt er in einer seiner frühesten Aufzeichnungen, wie Tante Emmy zur Abendzeit ein gutes Abendessen bereite „und dann sprachen wir über alles, was die Welt betraf.“ Minnie erinnerte sich an diese Abende: „Trotz meiner mangelnden Kenntnis des Fachs war er besonders daran interessiert mich über astronomische Dinge auszufragen. Ich musste mich hinstellen und die Erde mimen, und er war der Mond und rannte um mich herum, und gemeinsam bewegten wir uns dann um eine Lampe, die die Sonne darstellte.“

Wir wissen jedoch durch Erwins eigenen Bericht, dass der Einfluss seines Vaters für ihn immer am wichtigsten war:

„Meinem Vater bin ich für weitaus mehr dankbar, als dass er uns ein äußerst angenehmes Leben schenkte und mir eine hervorragende Erziehung sowie eine sorgenfreie universitäre Ausbildung ermöglichte, obwohl er bis fast zu seinem Lebensende mit wenig Begeisterung oder auch Begabung das Wachstumsgeschäft weiterführte, das er geerbt hatte. Er besaß eine außergewöhnlich umfangreiche Bildung; seinem Chemiestudium folgte eine mehrjährige intensive Auseinandersetzung mit der italienischen Malerei, einhergehend mit eigenen

Landschaftszeichnungen und Radierungen, schließlich führte ihn der Weg zu den Pyxiden und ans Mikroskop, aus diesen Studien ging eine Reihe von Publikationen über die Pflanzenphylogenetik hervor. Für seinen heranwachsenden Sohn war er ein Freund, Lehrer und unermüdlicher Gesprächspartner, die Berufungsinstanz für alles, was seinen Sohn ernsthaft interessieren könnte. Meine Mutter war sehr gütig und von heiterer Natur, aber kränklich und hilflos, nicht sehr lebensstüchtig, auch anspruchslos. Ich denke, neben der aufopfernden Fürsorge, habe ich ihr für meinen Respekt gegenüber Frauen zu danken.“

Georgie war am Geigenspiel interessiert, aber da sie für ihr Spiel bei ihrem Ehemann keine Resonanz fand, verkümmerte ihr Talent. Fast einmalig unter theoretischen Physikern war, dass Erwin nicht nur selbst kein Instrument spielte, sondern auch eine Abneigung gegen die meisten Musikarten zeigte, außer für gelegentliche Liebeslieder. Einmal schrieb er seine Abneigung dem Umstand zu, dass seine Mutter an Brustkrebs gestorben war. Die Ursache hierfür sah er in einem mechanischen Trauma, das auf das Violinspiel zurückging. Wahrscheinlicher ist allerdings, dass er seine Abneigung gegen die Musik in der Kindheit entwickelte, als Reaktion auf den Mangel einer Erwidderung seines Vaters auf die musikalischen Fähigkeiten seiner Mutter.

Erwin ließ schon früh erkennen, dass er einen klugen Kopf besaß. Sein Vater war besorgt, er könne deshalb zu schnell vorangetrieben werden. Er wurde nicht auf die Grundschule geschickt, sondern an zwei Vormittagen in der Woche von einem privaten Hauslehrer unterrichtet. Eine solche Regelung war in den Familien der oberen Mittelschicht nichts Ungewöhnliches. Ihr wesentliches Ziel war es, sicherzustellen, dass ihre Jungen die Aufnahmeprüfung für das Gymnasium bestanden,

gewöhnlicherweise in einem Alter von neun oder zehn Jahren.

Anstatt die Prüfung in dem üblichen Zeitrahmen abzulegen, genoss Erwin einen längeren Urlaub und reiste mit seiner Mutter und Minnie nach England, um die Russels in Leamington Spa zu besuchen. Das war im Frühjahr 1898, als er zehn Jahre alt war. Er sah seine Urgroßmutter auf der „Russel-Terrasse“ ihres Hauses, genannt nach seinem Urgroßvater. Er erkundete Kenilworth und Warwick Castles, ritt auf einem Esel entlang des weiten Strandes bei Ramsgate und erlernte das Radfahren, das er sein Leben lang des Vergnügens und der Nützlichkeit wegen praktizierte.

Auf der Fahrt zurück nach Österreich überquerten sie den Kanal von Dover nach Ostend und besuchten anschließend das herrliche, mittelalterliche Brügge. Weiter ging es Richtung Köln, wo sie den Rheindampfer bestiegen und durch das Land des Weines und der Burgen über Koblenz und Rudesheim nach Frankfurt am Main reisten. Dort nahmen sie den Zug nach München und weiter nach Innsbruck.



Abbildung 3: Erwin mit seinen Eltern Rudolf und Georgine im Urlaub in Kitzbühel

Nun machte Erwin die ersten schulischen Erfahrungen. Seine Eltern waren hinsichtlich der Aufnahmeprüfung besorgt und befürchteten, dass „ich das ABC vergessen haben könnte“. Er ging für einige Wochen in die Schule nach St. Niklaus. Seine Mutter versuchte die englische Atmosphäre beizubehalten, indem sie bei einem Parkspaziergang darauf beharrte: „Nun werden wir nur noch Englisch miteinander reden.“ Sie versuchte auch die englische Gepflogenheit der halbfreien Tage zu wahren, aber inmitten all der anderen Feiertage war das schwer auseinanderzuhalten. Sein ganzes Leben hindurch ließ Erwin es nur selten zu, dass irgendetwas seinen Urlaub oder die Feiertage beeinträchtigte.

Akademisches Gymnasium