

# Erwin Chargaff

## Ein Ruderer gegen jeden Strom

VON SIEGFRIED WENDT

Erwin Chargaffs naturwissenschaftliche Entdeckungen gelten mittlerweile als so bedeutend wie die Arbeiten von Charles Darwin und Gregor Mendel. Dennoch ist er weitgehend unbekannt. Seine kritische Haltung gegenüber den Naturwissenschaften und ihrer Verabsolutierung ist ein Beispiel für aufgeklärtes Denken in der heutigen Zeit.

“Erwin Chargaff? Nie gehört.” Viel zu oft erhalte ich diese Antwort, wenn ich jemanden frage, ob er jemals von Erwin Chargaff gehört habe. Allerdings muss ich zugeben, dass dies auch meine Reaktion gewesen wäre, wenn mich jemand vor 1990 nach Chargaff gefragt hätte.

Erst aus einer Rezension seines Essaybändchens “Abscheu vor der Weltgeschichte” erfuhr ich von seiner Existenz. Ich hatte zuvor noch nie erlebt, dass ich beim Lesen eines Textes so häufig in Resonanz mit dem Autor geriet wie im Falle des Autors Chargaff. Da standen unter anderem die folgenden Sätze:

“War es immer so, dass die Menschen von ihrer Zeit dachten, sie sei die verlogenste? Ich glaube nicht.” – “In Amerika herrscht, was ich den kategorischen Superlativ genannt habe. Jeder Mist ist das Allergrößte, Allerbeste, Allerbilligste.” – “Als der Teufel sich nicht mehr Rat wusste, machte er jedes Volk stolz auf seinen eigenen Misthaufen.” – “Den Leuten in der Bundesrepublik scheint ihr innigster Wunsch in Erfüllung gegangen zu sein: Zu werden wie die Amerikaner, aber mit besserem Bier.”

Nachdem ich mir weitere Texte von ihm besorgt und festgestellt hatte, dass mein erster Eindruck immer wieder bestätigt wurde, wuchs in mir der Wunsch,

diesen Menschen, falls er noch lebte, persönlich kennenzulernen. Der Verlag durfte mir seine Adresse geben, und auf meine Anfrage erhielt ich von Chargaff einen kurzen Brief, worin er mir schrieb: “Ich führe jetzt als sehr alter Mann, dem seine Frau gestorben ist, ein einsames Leben. Aus diesem Grund kann ich nur sagen, dass es mich freuen wird, Ihre Bekanntschaft zu machen.”

Dies war im Dezember 1997, und er war damals schon 92 Jahre alt. In den fünf Jahren bis zu seinem Tod im Jahre 2002 haben wir eine rege Korrespondenz geführt, und ich durfte ihn zwei Mal in seiner New Yorker Wohnung besuchen.

Im August 2005 trafen sich einige seiner Freunde und Bekannten, um anlässlich seines 100. Geburtstags im Gespräch seiner zu gedenken und seine Texte zu sich sprechen zu lassen. Dieses Treffen war die Geburtsstunde des Chargaff-Freundeskreises, über dessen Ziele man unter der Internetadresse [www.chargaff-freundeskreis.de](http://www.chargaff-freundeskreis.de) lesen kann: “Wir sind verbunden in der Überzeugung, dass es sehr viele Gründe gibt, die Erinnerung an diesen großen Menschen wachzuhalten. Die revolutionären Entdeckungen, die er als Biochemiker gemacht hat, werden zweifellos auch ohne unsere Bemühungen nicht vergessen werden. Aber seine Gedanken, die er nach seinem Ausscheiden aus dem universitären Forschungsbetrieb in vielen Schriften festgehalten hat, sind ein Schatz, der verloren gehen kann – und das wäre nach unserer Einschätzung ein ganz großer Verlust.”

Mit dem vorliegenden Aufsatz will ich einen bescheidenen Beitrag dazu leisten, das Wissen um den Autor und Menschen Chargaff zu verbreiten und auf diese Weise den Schatz zu bewahren. Einen großen Teil zur Charakterisierung von Erwin Chargaff und seinem Werk habe ich unmittelbar seinen Texten entnommen, so dass auf meinen Aufsatz durchaus die sarkastische Bemerkung zutrifft, mit der einmal



jemand über einen wissenschaftlichen Text geurteilt hat: Man nehme sieben Bücher und schreibe darüber ein achttes. Die Zitate stammen aus seinen Büchern "Das Feuer des Heraklit", "Unbegreifliches Geheimnis", "Abscheu vor der Weltgeschichte", "Ernste Fragen" und "Die Aussicht vom 13. Stock", die alle bei Klett-Cotta erschienen sind.

### Erwin Chargaffs Leistung als Biochemiker

Die Arbeiten, die dem Biochemiker Erwin Chargaff einen dauerhaften Platz im Pantheon der Naturwissenschaften einbrachten, fanden in den Jahren 1945 bis 1952 statt: Im Jahre 1935 war er als österreichischer Wissenschaftler an die Columbia University in New York City gekommen, wo er bis zum Eintritt in den Ruhestand im Jahre 1974 forschte und lehrte.

Im Jahre 1944 erfuhr er von einem Aufsatz des kanadischen Arztes Oswald Theodore Avery, worin dieser geschrieben hatte: "Das hier vorgelegte Material bestätigt die Annahme, dass eine Nukleinsäure des Desoxyribose-Typus die grundlegende Einheit der transformierenden Substanz aus Pneumokokkus Type III darstellt." Hier war zum ersten Mal die chemische Natur der Substanz benannt worden, welche der Träger der Erbinformation ist, nämlich die Desoxyribonukleinsäure, abgekürzt DNS.

Dies bewog Chargaff, alles, woran er und seine Mitarbeiter aktuell arbeiteten, liegen zu lassen oder zu einem beschleunigten Abschluss zu bringen und sich fortan der Erforschung dieser Substanz beziehungsweise Substanzklasse zu widmen. Er fand schließlich heraus, dass es die vier organischen Basen Adenin, Cytin, Guanin und Thymin sind, für deren Vorkommenshäufigkeiten in den DNS-Molekülen bestimmte Regeln gelten, die heute die Bezeichnung Chargaffsche Regeln tragen:

1. Die Basenzusammensetzung der DNS ist von Spezies zu Spezies unterschiedlich.
2. DNS-Proben aus unterschiedlichen Geweben eines Individuums sind gleich.
3. Die Basenzusammensetzung der DNS eines Individuums ist unabhängig von seinem Alter, seinem Ernährungszustand und seinem Lebensraum.
4. In allen DNS-Molekülen ist erstens die Anzahl der Adeninmoleküle gleich der Anzahl der Thyminmoleküle, und zweitens ist die Anzahl der Guaninmoleküle gleich der Anzahl der Cytosinmoleküle.

Wenn jeweils zwei der vier Basen immer nur paarweise auftreten, ist dies sicherlich nur möglich, wenn es im jeweiligen Paar Kräfte gibt, welche die Partner zusammenhalten. Mit der endgültigen Aufklärung der räumlichen Struktur der DNS werden heute ganz selbstverständlich die Namen Francis Crick und James Watson verbunden, die 1953 ihre Strukturkenntnisse veröffentlichten. Das von ihnen vorgeschlagene DNS-Modell war das Ergebnis theoretischer Überlegungen, deren Grundlage neben den Chargaffschen Erkenntnissen auch die Bilder waren, welche die Engländerin Rosalind Franklin durch Röntgenstrukturanalyse von DNS-Molekülen gewonnen hatte.

Die Vergabe der fälligen Nobelpreise im Jahre 1962 stellt ein echtes Kuriosum dar: Avery und Chargaff gingen leer aus, Crick und Watson erhielten den Preis zusammen mit Maurice Wilkins, der keinen wirklichen Beitrag geleistet hatte, aber der Laborchef von Frau Franklin gewesen war, die den Preis nicht erhalten konnte, weil sie inzwischen verstorben war. Chargaff fühlte sich zwar um den Preis betrogen, hat sich aber mit der Tatsache getröstet, dass auch Avery übergangen worden war, dessen Leistung er besonders hoch einschätzte.

Nachdem ich ihn persönlich kennenlernen durfte, wundert es mich nicht, dass so einer wie er, der als lebender Vorwurf gegen alle Mainstream-Überzeugungen bekannt war, den Preis nicht bekommen hat. Dass er anderweitig angemessen geehrt wurde, zeigt sich beispielsweise daran, dass in der Süddeutschen Zeitung seine Entdeckungen so bedeutsam wie die Arbeiten von Darwin und Mendel eingestuft wurden.

Obwohl in einem Aufsatz über Erwin Chargaff seine Leistungen als Biochemiker selbstverständlich erwähnt werden müssen, sind sie nicht der Grund, weshalb in den "evangelischen aspekten" über ihn berichtet wird. Die Rechtfertigung für diese Veröffentlichung findet sich in den folgenden Abschnitten.

### Erwin Chargaffs Kritik an den Naturwissenschaften

Wer die beiden Tatsachen nebeneinander hält, dass einerseits Erwin Chargaff durch seine Entdeckung der vier Buchstaben des genetischen Alphabets die



Prof. Dr. Siegfried Wendt hat das "Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik GmbH" an der Universität Potsdam aufgebaut und geleitet.



Voraussetzung für die spätere Gentechnologie geschaffen hat und dass er andererseits später wie kein anderer mit großer Wortgewalt die Gentechnologie verdammt, könnte auf die Idee kommen, Chargaff sei vom Saulus zum Paulus geworden. Das ist jedoch ganz und gar nicht der Fall, denn er war immer schon ein Paulus.

In einem Interview, das er ein Jahr vor seinem Tod gab, provozierte ihn der Journalist mit der Feststellung: "Sie haben jenen, die Sie heute als Brandstifter verteufeln, das Feuerzeug geliefert!" Chargaffs Antwort war: "Da ist nun viel schlechter Wille bei Ihnen, das zu sagen. Wissenschaft ist nicht das Produkt eines einzigen Gehirns - meine Entdeckungen wären zwei, drei Jahre später von einem anderen gemacht worden. Ich mache mir keine Vorwürfe."

Chargaffs Kritik an der Entwicklung der Naturwissenschaften kommt in den folgenden Zitaten besonders klar zum Ausdruck:

Frühere Zeiten haben an die moralische Neutralität der Wissenschaften vielleicht wirklich geglaubt, solange die Mittel fehlten, um deren Entdeckungen restlos auszubeuten. Jedenfalls geschah es zu meinen Lebzeiten, dass die Wissenschaft ihre Unschuld verlor.

Die Welt scheint sich der Maxime unterworfen zu haben, welche lautet: "Was getan werden kann, muss getan werden." Wenn eine Waffe gebaut werden kann, muss sie gebaut werden; kann sie angewandt werden, so muss man sie anwenden. Ein teuflischer Fatalismus gegenüber der Technokratie hat jede moralische oder legale Hemmung aufgehoben. Früher hat man wegen des Regens den Regenschirm erfunden. Heute würden sie den Regen abschaffen.

Jetzt, da die Religionen weich und milde geworden sind, ist die Naturwissenschaft die letzte Zuflucht des Fanatikers. Da die Naturwissenschaften zu dauernden Grenzüberschreitungen ermutigt werden, hat sich ihrer eine Art von Freibeutergeist bemächtigt, und der Raubbau an den Naturgeheimnissen ist eine Großindustrie geworden. Jedenfalls ist es das erste Mal in der Geschichte der Welt, dass ein Dummkopf die Biosphäre unwiderruflich besudeln kann. Eine Wissenschaft, die ihr Objekt nicht einmal richtig definieren kann, wie es der Biologie gegenüber dem Leben geht, sollte bescheidener sein. Aber in ihrer modernen Aufmachung, als Molekularbiologie, ist sie zur überheblichsten aller Wissenschaften geworden. Da kann etwas nicht stimmen, wenn immer kleinere Menschen immer größere Entdeckungen machen.

Die moderne Naturwissenschaft lebt vom Tag für den Tag; sie ähnelt viel mehr einer Börsenspekulation als einer Suche nach Wahrheit über die Natur. Die Resultate mögen nicht verwendbar sein, aber sie müssen verkäuflich, patentierbar sein. Patentanwälte gehören jetzt zu den wichtigsten Apparaturen des Laboratoriums.

Es ist daher keineswegs erstaunlich, dass ich mich während meines ganzen Lebens als Forscher so allein gefühlt habe, schmerzlich des Unterschieds bewusst, der mich von fast allen mir bekannten Naturwissenschaftlern trennte. Ich bin nicht in der Lage zu entscheiden, ob die übermächtige Vorherrschaft unserer gegenwärtigen Naturwissenschaften die Ursache für das Verschwinden der religiösen Empfindung war oder durch dieses hervorgebracht wurde.

### Erwin Chargaffs Demut vor dem Unerklärlichen

Im Unterschied zur weit verbreiteten Überzeugung, alles sei erklärbar, man habe nur für vieles die Erklärung noch nicht gefunden, war Chargaff fest davon überzeugt, dass das meiste von dem, was uns umgibt und was wir erleben, unerklärlich ist. Insbesondere war es ihm ein Bedürfnis zu betonen, dass das, was mit der DNS erklärt werden kann, sehr viel weniger ist als gemeinhin angenommen wird. Die folgenden Zitate vermitteln einen Eindruck von seiner Argumentation:

Die innere und äußere Mannigfaltigkeit der lebenden Natur ist so riesengroß, dass es schwer fällt einzusehen, dass ein recht primitiver Text, wie ihn ein bestimmtes DNS-Molekül vorstellt, für den unermesslichen, sich immer wieder erneuernden Formenreichtum der Organe in ein und demselben Organismus, nicht zu reden von der Unzahl verschiedener Lebewesen, verantwortlich sein kann. Wir bezeichnen als Gen ein DNS-Bruchstück, das auf eine einzige ihm gestellte Frage mit Ja antwortet. Ob es andere ihm nicht gestellte Fragen nicht noch emphatischer bejahen würde, wissen wir nicht. Diejenigen, die annehmen, dass die Fähigkeit, syntaktische Strukturen zu erzeugen, mit uns geboren ist, haben wahrscheinlich recht. Bedeutet das nun, dass es gewisse Regionen in unserer DNS gibt, die uns für diese Fähigkeit oder besser für diesen Zwang "programmieren"? Das möchte ich bezweifeln, denn ich glaube nicht, dass unser Gemüt mit Transistoren arbeitet. Leben ist der unaufhörliche Eingriff des Unerklärlichen.



Ich sage, dass der Hauptteil dessen, was den Menschen angeht oder angehen sollte, sich in Regionen abspielt, in denen die Naturwissenschaft überhaupt nichts zu suchen hat. Goethe hat das Nötige ein für alle Mal gesagt: "Das schönste Glück des denkenden Menschen ist, das Erforschliche erforscht zu haben und das Unerforschliche ruhig zu verehren." Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Leben zu den Begriffen gehört, die man weder erklären kann, noch zu erklären braucht. Von Leben und Tod sollte man die Finger lassen, und die Zukunft der Welt ist in besten Händen, wenn sie in niemandes Händen ist.

Unsere Zeit gehört den Erklärern; niemals vorher wurde so viel erklärt, und nie gab es weniger wahres Verständnis. Die Menschheit, die weiß, dass alles erklärbar ist, ist stumpf geworden und wartet auf die Injektion von Mysterien, die jetzt nur von der falschesten Seite kommen können: Pseudoreligionen kämpfen gegen Pseudowissenschaften. Vielleicht bin ich der einzige, der Gott nicht einmal in den Topf gucken und sicherlich nicht in den Topf spucken will. Früher wurden keine Fragen gefragt, die nur Gott beantworten kann, noch wurden Antworten an seiner Statt gegeben.

### Erwin Chargaffs Liebe zu Sprachen

Wie ich schon in der Einleitung sagte, bin ich zuerst auf den Literaten Chargaff gestoßen, und erst später auf den Biochemiker. Als er sich nach der Matura für ein Studienfach entscheiden musste, so erzählte er mir später, hätten eigentlich die Literaturwissenschaften nahe gelegen, denn schon seit seiner Kindheit habe er eine magische Beziehung zur Sprache, ein Verhältnis mit der Sprache unterhalten. "Aber", so fuhr er schelmisch fort, "da muss wohl der Jude in mir durchgekommen sein, der an jedem Monatsende seinen Scheck will. Also habe ich Chemie studiert."

Aber seine Liebe zur Sprache und zu Sprachen ging dadurch nicht verloren. Stolz zeigte er mir seine private Bibliothek mit über 20.000 Bänden mit Büchern in Altgriechisch, Latein, Italienisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Englisch, Russisch und Dänisch. Er las tatsächlich die Autoren dieser Sprachen im Original, "weil beim Übersetzen meistens zu viel verloren geht."

Und als er dann im Ruhestand war und Zeit hatte, sich ganz dem Lesen und Schreiben zu widmen, hat er viele Essays von hohem literarischem

Rang geschaffen. Wenige Jahre vor seinem Tod hat er mir in einem Brief geschrieben: "Die Wörter kommen meistens immer noch, wenn man sie braucht, aber die Prägnanz – das nicht anders als so gesagt werden müssen – ist verloren gegangen."

Selbst aus seinen wissenschaftlichen Arbeiten spricht ein literarischer Anspruch. "Wissenschaftliche Arbeiten haben längst dem Anspruch entsagt, mehr zu sein als flinke Lieferanten vorläufigen, aber sofort verfügbaren Wissens. Ich hatte jedoch in diesen Texten etwas ganz anderes angestrebt: Ich wollte versuchen, die kritische Betrachtung wissenschaftlicher Fragen auf ein allgemein literarisches Niveau zu heben."

Für ihn war "das Geschenk der Sprache, durch die natürliche Auswahl kaum erklärlich, das wahre Attribut der Menschwerdung." Betrübte fragte er sich: "Ist die Sprache so schlecht, weil die Menschen es sind; oder sind die Menschen so verkommen, weil die Sprache verfallen ist?" Er war überzeugt, dass die Verschlechterung der Sprache wohl das sicherste Zeichen von Dekadenz sei.

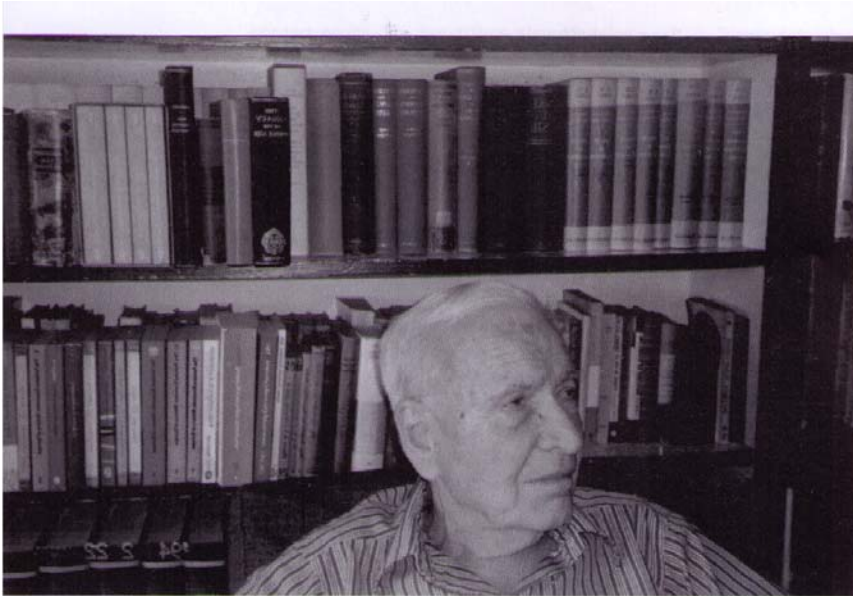
### Erwin Chargaffs jüdische Welt

Nach eigenen Aussagen gehörte Chargaff keiner Religion an, aber er war zweifellos ein religiöser Mensch. Er sprach immer wieder von der von Gott gegebenen Erde und von dem von Gott geschenkten Leben. In einer seiner Schriften fand ich sogar die Aussage: "In jedem von uns ist der Messias, und nur in uns." Ich merkte auch bald, dass er sich im Neuen Testament besser auskannte als die meisten Angehörigen christlicher Konfessionen.

In Interviews hat er Aussagen gemacht, mit denen er sich fast provozierend abgrenzte: "Ich bin nicht jüdisch erzogen worden, außer dass mein Vater mir immer gesagt hat, Erwin, du bist ein Jude. Da war ich wahrscheinlich fünf Jahre alt oder sechs. Ich habe mich nie als Juden empfunden, ich war nie in einer Synagoge, doch für Herrn Hitler war ich ein Jude. Ich habe mich nie im Leben über antisemitische Schwierigkeiten beschweren können. Ich bin absolut kein Musterbeispiel für die Nutznießer des Holocaust-Gewerbes und sympathisiere weiß Gott nicht mit diesen Leuten."

Das sagte er, obwohl seine Mutter 1943 von den Nazis aus Wien verschleppt und getötet worden war. Aber seinen Aufenthalt an der Berliner Universität von 1930 bis 1933 bezeichnete er später immer noch als die vielleicht glücklichste Zeit seines Le-





seine Frau gestorben war, hat er sich öffentlich darüber geäußert, wie viel sie ihm bedeutete. "Seitdem schreibe ich nichts mehr, mit ihr habe ich das Leben verlassen, fühle mich allein."

Manches, was ich über den Alltag in seiner kleinen Familie weiß, wurde mir von Menschen berichtet, die ihn näher kannten als ich. Danach scheint es mir sicher, dass seine Frau, und vermutlich mehr noch sein Sohn, durchaus darunter zu leiden hatten, dass er auf ihre Bedürfnisse nicht immer in ausreichendem Maße Rücksicht nahm.

So musste der Sohn Thomas als Kind in einem Zimmer schlafen, das an drei Wänden mit bis an die Decke reichenden Bücherregalen

vollgestellt war. In Albträumen erlebte das Kind, dass die Bücher herabstürzten und es unter sich begruben. Die Abneigung des Sohnes gegen Bücher blieb ihm bis ins Alter erhalten. Als die Berufswahl anstand, war für ihn klar, dass er etwas machen wollte, wo er mit Büchern garantiert nichts zu tun haben würde. Im Gegensatz zu seinem Vater, der seiner Meinung nach ja nicht wirklich lebte, sondern seine Nase immer in einem Buch stecken hatte, das er las oder an dem er gerade schrieb, wollte er einen Beruf ergreifen, bei dem er mitten im Leben stehen würde. Schließlich wurde er Kriminalkommissar bei der Mordkommission in Los Angeles.

Ich erzähle diese kleine Geschichte, um am Schluss daran zu erinnern, dass auch der große, verehrens-würdige Mensch Erwin Chargaff darauf angewiesen war, dass ihm die Mitmenschen das Leid vergaben, welches er ihnen angetan hatte. ■

Vom Autor dieses Beitrags, Siegfried Wendt, erschien das Buch: "Was Sokrates nicht wissen konnte – Eine Bildungsreise zu den Grundlagen unserer technischen Zivilisation", Spektrum Akademischer Verlag, 29,95 Euro.

bens. Damals hielt er Hitler für einen Spuk, mit dem es bald vorbei sein würde; denn für ihn hörte sich Hitler an "wie ein geistesgestörter Provinzfrisör, der ein paar Abendkurse besucht hat."

Chargaff verließ Berlin nicht wegen der Nazis, sondern weil ihm in Paris eine interessante Stelle angeboten worden war. Dass er trotz seiner distanzierenden Äußerungen die jüdische Tradition nicht ablehnte, zeigt sich daran, dass er eine jüdische Frau heiratete und für seine Schwester, seine Frau und sich eine Grabstätte auf dem jüdischen Mount Carmel Friedhof in Queens, N.Y., auswählte.

### Erwin Chargaffs Privatsphäre

Wer in seiner Autobiographie "Das Feuer des Heraklit" Näheres über seine Frau und seinen Sohn zu erfahren erwartet, wird enttäuscht. In diesem Buch habe ich insgesamt nur 13 Sätze gefunden, in denen die Wörter meine Verlobte, meine Frau, unser Sohn, wir oder uns vorkommen, und in diesen Sätzen geht es nie um Wertungen und Gefühle, sondern lediglich um Orte und Zeitpunkte nüchterner Ereignisse wie Heirat, Umzug, Geburt oder Urlaub. Erst als