

*Friedrich Cramer*

## Was hat die Gentechnik dem Menschen gebracht und was kann sie ihm noch bringen?

### *1. Die Anfänge in Cambridge*

Ich hatte das große Glück, von Anfang an in der Nucleinsäureforschung und Molekularen Genetik dabei gewesen zu sein. Als junger Doktorand hatte ich gelesen, daß die Nucleinsäuren etwas ganz Wichtiges seien, daß sie mit der Vererbung im Zusammenhang stünden und ihre Struktur noch weitgehend ungeklärt sei. Und dann ergab sich – für mich völlig unerwartet – die Möglichkeit, mit einem britischen Stipendium nach Cambridge/England zu gehen. Das Stipendium war für eine Zusammenarbeit mit dem Nucleinsäurechemiker und späteren Nobelpreisträger Alex Todd bestimmt, wo ich mich gut einrichtete und in internationaler Atmosphäre zu arbeiten begann. 1953, also relativ kurz nach dem Kriege, war das für einen Deutschen eine wunderbare Gelegenheit, aus der Isolierung in die internationale Sphäre zurückzukehren. Im Nachbarinstitut arbeiteten zwei junge Wissenschaftler, ein Physiker und ein Biologe, die manchmal zu uns herüberkamen und sich über Nucleinsäuren belehren ließen. Sie bastelten an einem Drahtmodell. Der eine war ein etwas häßlicher junger Amerikaner, mit abstehenden Ohren, der aber immer wieder insistierende bohrende Fragen stellte. Als er mich fragte: „Tell me, Fred, what is nucleic acid?“ und ich ihm eine Teilformel von Nucleinsäure in mein Laborbuch schrieb, stöhnte er: „No chemical formula. This is too much for me. I am a biologist.“ Es war aber ganz lustig, mit diesen jungen Leuten umzugehen. Wir tranken hier und da mal ein Bier zusammen. Das ominöse Drahtmodell entwickelte sich im Laufe der Wochen zu dem, was wir heute die Doppelhelix nennen. Die beiden waren Jim Watson und Francis Crick. Ich war also in der Geburts-

stunde der Molekularbiologie dabei und lernte auch alle einschlägigen an diesem Problem interessierten Leute kennen, und das waren damals noch nicht viele, vielleicht zwei Dutzend weltweit, und wir glaubten damals, den „Faden des Lebens“ gefunden zu haben. Zu den wenigen zählte auch der von mir hochverehrte Erwin Chargaff (1905–2002), der in seiner Autobiographie schreibt: „Zwei verhängnisvolle wissenschaftliche Entdeckungen haben mein Leben gezeichnet: Erstens die Spaltung des Atoms, zweitens die Chemie der Vererbung. In beiden Fällen geht es um die Mißhandlung eines Kerns: des Atomkerns und des Zellkerns“.

Dann kam ich wieder zurück nach Heidelberg und habe dort, sehr zum Staunen meiner dortigen Kollegen, die erste Vorlesung überhaupt mit dem Thema „Chemie der Vererbung“ gehalten, sicherlich damals eine jugendliche Anmaßung. Von da an ging die Molekularbiologie rasend voran, und eine Entdeckung nach der anderen wurde gemacht.

## *2. Wissenschaft ändert sich. Fundamentale Komplexität als Kategorie*

Wissenschaft ändert sich, sie muß sich ändern und sich immer wieder aus der Erstarrung lösen, Neues hinzunehmen und Altes abstoßen. Das ist ein wissenschaftsphilosophisches Gesetz, das Karl Popper seinerzeit aufgestellt hat und an dem sich die heutige Wissenschaft orientiert: Daß Wissenschaft sich immer wieder in Frage stellen muß.

Die Gegenstände unserer Forschung werden immer komplexer, sie sind nicht mehr, wie bei Galilei, einfache rollende oder fallende Kugeln, nicht mehr, wie bei Robert Koch, mit dem Mikroskop sichtbar zu machende Bakterien, nicht mehr einfache Alkaloide wie Morphin, für das man eine Formel hinschreiben und das man schließlich synthetisieren kann, sondern es sind Zentralnervensysteme, Blutkreisläufe, Ökosysteme oder ineinandergreifende Hormonkreisläufe. Wie gehen wir methodisch an solche komplexen Systeme heran? Dafür hat uns Descartes vor vierhundert Jahren eine Anweisung gegeben, die er als wissenschaftliche Methode empfiehlt: *Wenn ein Problem zu komplex und schwierig ist, als daß du es auf einmal erfassen und lösen kannst, so zerlege es in so viele Unterprobleme, die dann entsprechend so klein sind, daß du jedes dieser Unterprobleme für sich lösen kannst.* Das ist gut