

der »Atomisierung der Gesellschaft« sprechen. Sie alle sorgen sich wegen der Atomkraft. Das Wort »Atom« ist Ihnen eingängig. Sie haben keine Probleme, wenn Sie es benutzen sollen. Sie wissen auch, dass die Welt aus Atomen aufgebaut ist. Das hat man Ihnen so gesagt. Sie denken, Sie wüssten auch, was das ist, ein Atom. Ein Atom ist das Ding, aus dem die Dinge aufgebaut sind.

Das Problem ist nur, ob das so sein kann. Es ist ein logisches Problem.

Zunächst einmal: Wenn das Atom das Ding ist, das die Dinge aufbaut, dann kann das Atom ja kein Ding sein, denn Sie wollen die Dinge ja erst aufbauen. Es macht keinen Sinn, die Welt dadurch zu erklären, dass Sie das, was Sie erklären wollen, voraussetzen. Wenn Sie zum Beispiel die Entstehung von Rationalität im

Denken erklären wollen, können Sie die auch nicht voraussetzen. Sie müssen dann zuerst eine Irrationalität haben und daraus irgendwie durch Kombinationen oder durch Wachsen von Irrationalitäten das rationale Denken erklären.

Es macht keinen Sinn, Rationalität dadurch zu erklären, dass ich sie voraussetze, und es macht keinen Sinn, die Dinghaftigkeit der Welt, die Objekte, die wir in der Welt finden, dadurch zu erklären, dass ich sie voraussetze.

Die Logik des bohrschen Atommodells

Das Atom kann also kein Ding sein. Aber was ist es dann? Das ist das schwierige

Problem, das die Physiker vor etwa hundert Jahren zum ersten Mal voll in Angriff genommen haben. Sie wissen bis heute eigentlich nicht, was ein Atom ist, obwohl sie eine Menge schöner Modelle dafür gemacht haben.

Ich nehme an, dass Sie alle ein Atommodell kennen – das ist das Atommodell, das ein Ding oder ein Gebilde zeigt, das auf keinen Fall mehr unteilbar ist. Im Gegenteil: Das Atom besteht aus zwei Teilen, nämlich aus einer Hülle, in der negativ geladene Teilchen namens Elektronen unterwegs sind, und aus einem Kern, in dem positiv geladene Teilchen wie Protonen und neutrale Teilchen wie Neutronen zusammengehalten werden.

Dann hat man diese schöne klassische Vorstellung, die etwa aus dem Jahre 1912

stammt, dass es einen Atomkern gibt, um den sich die Elektronen auf sogenannten »Umlaufbahnen« herumbewegen. Das ist das »bohrsche Atommodell«, von Niels Bohr, dem dänischen Physiker, vorgeschlagen. Es konnte eine wunderbare Erklärung von bestimmten Fähigkeiten und Eigenschaften der Materie geben, sodass man damit sehr zufrieden war. Nur: Von Anfang an war auch da wieder ein kleines logisches Problem, denn letzten Endes wollen wir ja die ganze Welt verstehen, in der wir leben. Dazu gehört auch das Planetensystem. Wenn wir im Atom schon ein Planetensystem haben – denn wenn wir einen Kern haben, um den Elektronen kreisen, haben wir ein Planetensystem im Kleinen –, dann ist das auch wieder so, dass wir voraussetzen, was wir eigentlich erklären wollen. Wir

wollen ein Planetensystem – das Sonnensystem – erklären und setzen es im Atom voraus.

Das ist also auch nicht richtig. Die Atome müssen anders sein als die Dinge, die wir kennen. Sie dürfen keine Ausdehnung haben in dem Sinne, wie ein Tisch eine Ausdehnung hat. Sie dürfen auch keine Farben haben, ebenso wenig wie Umlaufbahnen wie Planeten um die Sonne. Die Atome müssen irgendetwas ganz anderes sein, etwas ganz Merkwürdiges. Die große Frage ist: Was sind sie eigentlich?

Die andere Frage, die sich bei Atomen von Anfang an gestellt hat, ist: Angenommen, ich habe hier ein Atom, was habe ich dann daneben? Was ist denn neben dem Atom? Die Griechen hatten dafür eine einfache Lösung. Sie haben