

Aus der Geschichte des CERN



Walter Thirring

Nach dem letzten Krieg mussten die europäischen Physiker zur Forschung in die USA gehen, nur dort gab es Beschleunigungsmaschinen der nötigen Größe. Doch in den fünfziger Jahren wurden sich die Völker Europas ihrer Kraft bewusst und auch die Physiker erfassten: Wenn auch so eine Maschine für ein einzelnes Land zu teuer ist, wenn wir alle das Geld zusammenlegen, können wir vielleicht konkurrieren und die Grundlagenforschung in Europa betreiben. So kam es zu einer vorläufigen Organisation, die sich am Flughafen von Genf einnistete und auf Standortsuche ging. Bei der entscheidenden Besichtigung fuhren wir weit mit einem Bus nach Meyrin – heute ist es ein Katzensprung – und fanden das angebotene Terrain als liebliche, aber abgelegene Äcker. Dies wird sich schon mit Leben füllen, dachten wir und empfanden eine Art Rütlichswur-Atmosphäre: Zusammen sind wir stark, oder Obama vorausnehmend, „Yes, we can“. Dieser Schulterschluss hat allen Krisen trotzend bis heute gehalten.

Darüber, wie es in der Teilchenphysik weitergehen sollte, gab es verschiedene Meinungen. Heisenberg propagierte, man wäre schon am Ende, Gebilde mit einer Masse größer als die eines Protons gäbe es nicht. Ich wies darauf hin, dass die schwachen Wechselwirkungen eine hundertmal größere Energie auszeichneten, dort oben sollte die Küche der Elementarteilchen sein. Aber wie konnte man dahin gelangen? Schießt man ein Teilchen auf Materie, so wächst die für Teilchenerzeugung zur Verfügung stehende Energie nur mit der Wurzel der Primärenergie. Um Teilchen mit 100 Protonenmassen zu erzeugen, brauche ich zunächst eine Energie von $100 \times 100 = 10,000$, also zehntausend Protonenmassen, und das ist unerschwinglich. Den Weg, wie man dennoch zu diesem Fenster der Elementarteilchenküche kommen kann, hat ein junger österreichischer Physiker, Bruno Touschek, erdacht: Man darf nicht Stahl auf Materie, sondern man muss Strahl gegen Strahl schießen. Bei einem Kopf-an-Kopf Treffer können die Teilchen nicht durch Zurückweichen Energie wegnaschen und sie steht ganz zur Teilchenerzeugung zur Verfügung. Es ist klar, dass dies eine ganz neue Technologie erfordert, so ein Strahl besteht ja hauptsächlich aus Vakuum, ist ja kaum etwas. Da dies der einzige Weg war, wollte man Mitte der sechziger Jahre in dem einstweilen schon etablierten CERN einen Prototyp bauen. Dies war natürlich zu aufwändig, um es im laufenden Budget verstecken zu können, und bedurfte als Sonderprogramm eines Beschlusses des Rats von CERN. Der musste außerdem einstimmig sein, und dies war nicht leicht zu erreichen, denn immer hatte gerade eines der Mitgliedsländer finanzielle Schwierigkeiten. Dann kam durch Zufall der Augenblick, in dem alle 13 Länder zustimmungswillig waren und wir flogen schnell nach Genf zu der eigens einberufenen Ratssitzung. Die Stimmung war euphorisch, doch eine Stunde vor der Abstimmung bekam ich aus Wien die Weisung, gegen das Projekt zu stimmen. Ich war damals Österreichs Vertreter im CERN-Rat und Fritz Regler mein Stellvertreter. Uns war klar, dass durch unsere Gegenstimme nicht nur Österreichs Reputation, sondern überhaupt diese Entwicklung der Physik zerstört würde, denn so ein günstiger Augenblick käme nie wieder. Da sagte Fritz Regler: Wir stimmen dafür, der

Minister war ja mit mir in derselben CV-Verbindung, dem kann ich schon erklären, dass eine Gegenstimme jetzt unmöglich ist. So geschah es, und CERN trat seinen Siegeszug an die Weltspitze an.

Den größten Triumph feierte diese Technologie mit dem Beschleuniger LEP, der nicht nur im Zeitplan und Budgetrahmen fertig gestellt wurde, sondern auch Nobelpreise einbrachte. Zum Schluss leistete er mehr als geplant, und diese Perfektion verdankt man wieder einem Österreicher, Kurt Hübner. Er beherrschte dieses viele Kilometer große Ungetüm, dass er die Energie fast bis zur Entdeckung des Higgsteilchens hinaufjagen konnte.

Es gab allerdings nur einige Kandidaten, aber man sagte sich, nur so wenig ist des CERNs unwürdig. Wenn wir sagen, wir haben ein Teilchen entdeckt, dann brauchen wir Hunderte davon, wie bei Z und W. Also bauen wir eine noch größere Maschine, den LHC.

Der LHC sprengt, in jeder Hinsicht, das bisherige: In Komplexität, in Kosten, in Bauzeit, in Zahl der Pannen Er ist vielleicht überhaupt die letzte Großmaschine, denn in keiner Richtung ist eine Steigerung durchsetzbar. Nur eine Weltmaschine, an der alle Länder der Welt beteiligt sind, würde sich für eine Vergrößerung anbieten. Aber es ist zweifelhaft, ob ein Weltforum etwas so Komplexes managen könnte, wenn da schon der CO₂-Ausstoß Schwierigkeiten bereitet. Nein, der LHC ist ein einmaliges Geschenk an die Menschheit, das die gegenwärtige Weltsituation ermöglichte. So einen Glücksfall gilt es, maximal zu nutzen, und nicht zu stören, bevor dieses Fenster zum Urgrund der Materie entschwindet.