

## ■ KATRIN und die sieben Meere

### Odyssee um Europa für Karlsruher Neutrino-Experiment.

Ende September wurde das Hauptspektrometer des Karlsruher TRitium Neutrino Experiments KATRIN<sup>+) auf dem Donauschiff „Taifun“ eingeschifft – ein Startschuss für eine 8800 Kilometer lange Schiffsreise über sieben europäische Meere.</sup>

Odysseus wäre angesichts der Reiseroute sicherlich vor Neid erblasst. Denn eigentlich geht es nur darum, die Distanz zwischen dem bayerischen Deggendorf, dort wurde das Spektrometer beim Anlagenbauer MAN DWE hergestellt, und KATRINs späterem Einsatzort, dem Forschungszentrum Karlsruhe (FZK), zu überbrücken – Luftlinie keine 400 Kilometer. Der direkte Weg, über Donau und Main-Donau-Kanal, kommt wegen zu niedriger Brücken nicht in Frage, stellte lapidar ein Unternehmenssprecher fest. Immerhin ist das Spektrometer

mit einer Länge von 24 Metern und 10 Metern Durchmesser „big science“ im Wortsinne.

Daher geht es zunächst auf der Donau zum Schwarzen Meer, dort wird das Spektrometer auf einen hochseetauglichen Frachter umgeladen. Dann westwärts durch den Bosphorus in die Ägäis und das Ionische Meer. Durch die unruhigen Wasser vor Gibraltar aus dem Mittelmeer in den Atlantik und dann mit strammen Nordkurs in Richtung Biskaya. Noch einige Seemeilen durch die Nordsee und das Hochseeabenteuer soll, zumindest wenn alles planmäßig läuft, in Belgien enden: im Hafenbecken von Antwerpen. Nach erneutem Umladen schippert das Spektrometer den Rhein hoch nach Eggenstein-Leopoldshafen, Landkreis Karlsruhe.

Mit KATRIN entsteht im Forschungszentrum Karlsruhe derzeit die weltweit genaueste „Waage“ für Neutrinos. Das Experiment nutzt den  $\beta$ -Zerfall von Tritium, bei dem



Das große Hauptspektrometer des Karlsruher Neutrino-Experiments KATRIN macht sich auf eine weite Reise.

ein Neutron in ein Proton, ein Elektron und ein Neutrino umgewandelt wird. Letzteres trägt einen Teil der Zerfallsenergie fort. Die kleinstmögliche Energie, die es mitnehmen kann, ist seine Ruhemasse. Die Maximalenergie des emittierten Elektrons entspricht also der  $\beta$ -Zerfallsenergie minus der Neutrino-Ruhemasse – das Energiespektrum der Elektronen gibt demnach Aufschluss über die Neutrinomasse.

**Thorsten Dambeck**

<sup>+) s. Physik Journal, Oktober 2005, S. 10</sup>