

Oud Romeins lood helpt fysici bij storingsvrije metingen

Een baar lood woog bij de oude Romeinen 33 kilo. Dat is ongeveer honderd Romeinse pond, het maximum gewicht dat een slaaf bij wet mocht torsen. Vorige week werden 120 van zulke loodstaven van een archeologisch museum op Sardinië overgebracht naar het Italiaanse Gran Sasso Laboratorium voor deeltjesonderzoek, 1.400 meter diep onder het gesteente van de Apennijnen. Daar worden de staven omgesmolten tot een drie centimeter dikke loden afscherming van het CUORE-experiment (*Cryogenic Underground Observatory for Rare Events*). Het grote voordeel van lood dat 2000 jaar op de zeebodem heeft gerust, is dat het zijn natuurlijke radioactiviteit vrijwel verloren heeft. Die radioactiviteit komt voort uit het verval van het instabiele isotoop lood-210, zelf weer een vervalproduct van radon-222. In pas gedolven lood zitten steevast hoge concentraties lood-210, maar wegens de halfwaardetijd van 22 jaar is het uit de oude staven nagenoeg verdwenen.



Een Romeins vrachtschip had deze 46 centimeter lange loodstaven van Spanje naar Rome moeten brengen.

Dat is perfect voor het CUORE-experiment waarin fysici een heel zeldzaam soort verval ('neutrino loos dubbel bèta-veral') willen opsporen. Het zeldzame proces kan inzicht geven in neutrino's, de meest ongrijpbare van alle bouwsteentjes van de natuur. Maar om het zichtbaar te maken moet de ruis van storende achtergrondsignalen minimaal zijn. De dikke laag gesteente in het gebergte absorbeert al heel veel storende deeltjes uit de atmosfeer en de kosmos. Het zware lood moet de rest wegnemen – zonder zelf, door radioactief verval, nieuwe storingen te veroorzaken. De loodstaven, duizend in to-

taal, werden twintig jaar geleden ontdekt in een scheepswrak voor de kust van Sardinië. Lood was bij de Romeinen een bijproduct van de zilverwinning, maar werd ook om zichzelf gewaardeerd. De Romeinen gebruikten het voor aquaducten, gewichten, munten en kogels. Op elk blok staat een stempel van de Romeinse familiebedrijven in Spanje, die het fabricerden. De fysici zullen de inscripties van de blokken halen en naar het museum terugsturen. Volgens de leider van het experiment, prof.dr. Ettore Fiorini, hebben fysici vaker antiek lood verwerkt. Eerder haalden zij het ook al van kerkdaken. In ruil voor de staven betaalden zij 155.000 euro mee aan de berging van de scheepslading. Margriet van der Heijden