

# Elektronische Prüfungsarbeiten

**Titel der Arbeit:**

High Efficiency Purification of Liquid Scintillators for the Solar Neutrino Experiment Borexino

**Übersetzter Titel:**

Hocheffiziente Reinigung von Flüssigszintillatoren für das solare Neutrinoexperiment Borexino

**Autor:**

Niedermeier, Ludwig

**Jahr:**

2005

**Dokumenttyp:**

Dissertation

**Institution:**

Fakultät für Physik

**Betreuer:**

von Feilitzsch, Franz (Prof. Dr.)

**Gutachter:**

Weise, Wolfram (Prof. Dr.);  
Schreckenbach, Klaus (Prof. Dr.)

**Format:**

Text

**Sprache:**

en

**Fachgebiet:**

CHE Chemie; PHY Physik

**Stichworte:**

solar neutrinos; silica gel chromatography

**Übersetzte Stichworte:**

solare Neutrinos;  
Silikagelchromatographie

**SWD Schlagworte:**

BOREXINO ; Flüssigszintillator;  
Kieselgele; Präparative  
Chromatographie

**TU-Systematik:**

PHY 406d; CHE 230d

**Kurzfassung:**

The neutrino experiment Borexino has been set up to detect solar  ${}^7\text{Be}$  neutrinos, anti-neutrinos, supernovae neutrinos, as well as other neutrinos from solar and geological sources. In

order to realise these projects, the radiopurity of the liquid scintillator has to be still improved by a factor of 10. The theoretical and experimental examinations carried out in the framework of this thesis concern the silica gel chromatography, a highly efficient scintillator purification method, and thus show a possibility of reaching the mentioned scope. A silica gel purification system as well as two other purification systems, a water extraction and a distillation system, have been set up on the Borexino experimental site to solve the described task. These plants have successfully been tested with the CTF detector, a Borexino prototype detector developed for the measurement of ultra-low activities.

**Übersetzte Kurzfassung:**

Das Neutrinoexperiment Borexino soll neben einer detaillierten Messung der solaren  $^7\text{Be}$ -Neutrinoanteile Antineutrinos aus Supernovae sowie aus solaren und geologischen Quellen nachweisen. Für diese Projekte muß die Reinheit des verwendeten Flüssigszintillators mit einer Gesamtmasse von 300 t um etwa einen weiteren Faktor 10 verbessert werden. Die im Rahmen der Dissertation durchgeführte theoretische und experimentelle Untersuchung einer hocheffizienten Reinigungsmethode, der Silikagelchromatographie, zeigt eine Möglichkeit zur Erreichung dieses Ziels auf. Eine vor Ort aufgebaute Silikagelchromatographieanlage steht zusammen mit einer Wasserextraktionsanlage und einer Destillationsanlage zur Lösung dieser Aufgabe bereit. Die Anlagen wurden mithilfe des Borexino-Prototyps CTF, der im Zuge der Entwicklung des Borexino-Detektors zur Messung extrem niedriger Radioaktivitäten aufgebaut wurde, erfolgreich auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft.

**Veröffentlichung:**

Universitätsbibliothek der TU München

**WWW:**

<http://mediatum.ub.tum.de/?id=603074>

**Abgegeben am:**

22.12.2004

**Mündliche Prüfung:**

02.02.2005

**Dateigröße:**

6284687 bytes

**Seiten:**

130

**Urn:**

<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:bvb:91-diss2005020215070>

**Letzte Änderung:**

27.08.2007

**Occurrences:**

- Elektronische Prüfungsarbeiten > Fakultät > Fakultät für Physik
- Elektronische Prüfungsarbeiten > Fachgebiet
- Elektronische Prüfungsarbeiten > Fachgebiet > Chemie
- Elektronische Prüfungsarbeiten > Fachgebiet > Physik
- Einrichtungen > Fakultäten > Fakultät für Physik > Prüfungsarbeiten > Dissertationen

**Entries:**