

Betrieb des Forschungsreaktors TRIGA Mainz im Jahre 1999

N. Trautmann
Institut für Kernchemie, Universität Mainz

Der Forschungsreaktor TRIGA Mark II wurde 1999 – ähnlich wie in den letzten Jahren - fast ausschließlich im Dauerbetrieb mit 100 kW Leistung gefahren. Die Betriebsdaten des Reaktors sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Gegenüber 1998 sind die Betriebstage und -stunden etwas zurückgegangen. Dies gilt auch für die freigesetzte Energie und den Spaltstoffverbrauch, der 1999 bei 4,2 g U-235 lag. Insgesamt sind in den 35 Jahren seit Inbetriebnahme des TRIGA Mainz 141,0 g U-235 abgebrannt worden. Im Jahre 1999 war der Kern des Mainzer Reaktors mit 74 Brennelementen beladen. In Tabelle 2 ist die Zahl der Bestrahlungen in den verschiedenen Bestrahlungspositionen aufgeführt. Am häufigsten wurden die konventionellen Rohrpostanlagen und das Bestrahlungskarussell genutzt, was hauptsächlich mit den neutronenaktivierungsanalytischen Untersuchungen zusammenhängt.

Im Zentralen Bestrahlungsrohr wurden auch 1999 wieder zahlreiche Proben bestrahlt. Zur Ausarbeitung schneller chemischer Trennverfahren wurden Experimente an den Strahlrohren A + B durchgeführt.

Das Spektrum der Reaktornutzer (Tabelle 3) hat sich nicht wesentlich verändert.

Im Jahre 1999 besichtigten 539 Personen den Reaktor (Tabelle 4), wobei etwa 100 Stunden für Führungen und Erläuterungen der Forschungsarbeiten am hiesigen Institut aufgewandt wurden. Die Besucherzahlen haben sich in den letzten Jahren kaum geändert.

Tabelle 1: Betriebsdaten des Reaktors

| Betriebsdaten | von 1966 bis 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | insgesamt |
|-------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|-----------|
| Betriebstage | 5817 | 67 | 187 | 190 | 203 | 187 | 6651 |
| Betriebsstunden | 29775 | 277 | 882 | 900 | 976 | 931 | 33741 |
| Impulse | 14076 | 26 | 59 | 76 | 133 | 130 | 14500 |
| davon Reaktivität bis 1,25 \$ | 324 | --- | --- | --- | --- | 2 | 326 |
| 1,50 \$ | 11011 | 7 | 52 | 71 | 132 | 122 | 11395 |
| 1,75 \$ | 225 | --- | --- | --- | --- | 3 | 228 |
| 2,00 \$ | 2516 | 19 | 7 | 5 | 1 | 3 | 2551 |
| Freigesetzte Energie (MWh) | 2361,7 | 24,1 | 78,3 | 78,0 | 87,4 | 80,1 | 2709,6 |
| davon im Dauerbetrieb | 2328,0 | 24,0 | 78,2 | 77,9 | 87,2 | 79,9 | 2675,2 |
| im Impulsbetrieb | 33,7 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 34,4 |
| Spaltstoffverbrauch [g U-235] | 122,8 | 1,3 | 4,1 | 4,1 | 4,5 | 4,2 | 141,0 |

Tabelle 2: Zahl der Bestrahlungen in den verschiedenen Bestrahlungspositionen des Reaktors

| Bestrahlungsposition | von 1966 bis 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | insgesamt |
|-----------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|-----------|
| Bestrahlungskarussell | 43569 | 371 | 994 | 1645 | 1231 | 1173 | 48983 |
| Rohrpost 1, 2 und 3 | 50468 | 1255 | 2075 | 2143 | 4219 | 1540 | 61700 |
| Schnelle Rohrpostanlagen | 134453 | -- | -- | -- | -- | -- | 134453 |
| Strahlrohre | 9569 | 2 | 73 | 23 | 121 | 87 | 9875 |
| Zentrales Bestrahlungsrohr | 1869 | 71 | 92 | 110 | 150 | 87 | 2379 |
| Reaktortank (auf dem Kern) | 1224 | -- | -- | -- | -- | 12 | 1236 |
| Thermische Säule | 561 | -- | -- | -- | -- | 2 | 563 |
| alle Bestrahlungspositionen | 241713 | 1699 | 3234 | 3921 | 5721 | 2901 | 259189 |

Tabelle 3: Benutzer des Reaktors im Jahre 1999

| | Zahl der Bestrahlungen |
|---|------------------------|
| Universität Mainz | |
| Institut für Kernchemie | 2446 |
| Institut für Physik | 4 |
| Institut für Physiologische Chemie und Pathobiochemie | 14 |
| Institut für Geowissenschaften | 7 |
| Externe Bestrahler | |
| Max-Planck-Institut für Chemie Mainz | 30 |
| Gesellschaft für Schwerionenforschung Darmstadt | 28 |
| Bundesamt für Gewässerkunde Koblenz | 83 |
| Universität Köln | 13 |
| Universität Marburg | 9 |
| Bergakademie Freiberg | 262 |
| Gabelmann & Lerch Analytik GmbH Mainz | 5 |
| insgesamt: | 2901 |
| ===== | |
| Vorjahr: | 5721 |

Tabelle 4: Besucher des Reaktors im Jahre 1999

| Datum | Besucher/Anlaß | Anzahl |
|----------|--|--------|
| 21.01.99 | Kernkraftwerk Kahl | 10 |
| 24.01.99 | HDI Mainz | 82 |
| 26.01.99 | Universität Marburg | 23 |
| 03.02.99 | Tag der offenen Tür | 27 |
| 05.02.99 | Universität Landau | 17 |
| 24.02.99 | Imm.-Kant-Schule Rüsselsheim | 14 |
| 25.02.99 | DAK Mainz | 12 |
| 05.03.99 | Kernchemisches Praktikum I | 14 |
| 09.03.99 | IGS Bretzenheim | 17 |
| 12.03.99 | BBS – Technik I Ludwigshafen | 27 |
| 18.03.99 | Nuclear Cargo & Service | 12 |
| 18.03.99 | Gymnasium Kirn | 18 |
| 23.03.99 | Theresianum Gymnasium Mainz | 15 |
| 14.04.99 | Skâl-Club Wiesbaden-Mainz | 24 |
| 27.04.99 | RCDS Universität Mainz | 12 |
| 11.05.99 | Saarpfalz-Gymnasium Homburg | 11 |
| 16.06.99 | Gymnasium Gonsenheim | 8 |
| 17.06.99 | Universität Straßburg | 8 |
| 21.06.99 | Institut für Biophysik, Mainz | 8 |
| 25.06.99 | Europa Fachhochschule Fresenius | 17 |
| 03.07.99 | Institut für Physik, Mainz | 16 |
| 23.07.99 | Kernchemisches Praktikum I | 12 |
| 28.07.99 | Institut für Organische Chemie, Mainz | 5 |
| 02.08.99 | NUKEM Nuklear Alzenau | 5 |
| 26.08.99 | Teilnehmer „Grundkurs im Strahlenschutz“ | 20 |
| 02.09.99 | Wehrbereichsverwaltung IV Wiesbaden | 8 |
| 09.09.99 | Deutsche Mathematik-Vereinigung Mainz | 3 |
| 30.09.99 | TAN'99 | 5 |
| 28.09.99 | Gymnasium Alzey | 13 |
| 01.10.99 | Rudi-Stephan-Gymnasium Worms | 10 |
| 15.10.99 | Kernchemisches Praktikum I | 12 |
| 25.10.99 | Freundes- und Förderkreis RAMA Mainz | 22 |
| 27.10.99 | Fachschaft Chemie, Mainz | 21 |
| 15.12.99 | Ökoinstitut Darmstadt | 6 |
| 16.12.99 | BIS-Programm | 5 |

insgesamt:

=====