



Niedersächsisches  
Landesamt für  
Ökologie

## **Jahresbericht 2000**

Umgebungsüberwachung  
Oberflächenwasser  
Grundwasser

Forschungsbergwerk Asse



Niedersachsen

**UMGEBUNGSÜBERWACHUNG  
OBERFLÄCHENWASSER  
GRUNDWASSER**

**FORSCHUNGSBERGWERK  
ASSE  
JAHRESBERICHT 2000**

**NIEDERS. LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE  
DEZERNAT RADIOÖKOLOGIE  
HILDESHEIM, MAI 2001**

# Jahresbericht zur Umgebungsüberwachung 2000

## Forschungsbergwerk Asse

### 1. Einleitung

Rechtliche Grundlagen/Auflagen: Genehmigung des Bergamtes Goslar vom 10.08.1990 W 5010 At 19/90; Anpassung vom 16.03.98 W 5010 At-7/97 VI.  
Beginn der Messungen: 1979

### 2. Darstellung der Maßnahmen

Karte und Tabelle zur Lage und Bezeichnung der Probenahmestellen siehe Anlage.

### 3. Angaben zur Durchführung

Verfahren zur Probenahme:

Die Probenahme erfolgt nach den „Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen“, Herausgeber: Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Messverfahren:

Probenaufbereitung und Messung erfolgen entsprechend den o.a. Messanleitungen. Bei Abweichung von den Messanleitungen wird durch regelmäßige Teilnahme an Ringanalysen die Gleichwertigkeit der eingesetzten Verfahren sichergestellt.

Programmänderungen, Programmabweichungen, Besonderheiten bei der Durchführung:

Das Programm wurde wie geplant durchgeführt. Besonderheiten ergaben sich nicht.

### 4. Meßergebnisse

Einzelergebnisse und zusammenfassende Tabelle siehe Anlage.

### 5. Diskussion/Bewertung

Die Untersuchungen im Rahmen der Umgebungsüberwachung ergaben keine Besonderheiten. Auswirkungen des Forschungsbergwerkes konnten nicht festgestellt werden.

Von den durch den Fallout nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl eingetragenen gammastrahlenden Isotopen ließ sich auch das ansonsten häufig auftretende Cäsium-137 (Cs-137) nicht nachweisen.

Natürliche Gammastrahler wie Kalium-40 und Glieder der Uran-238- und Thorium-232-Zerfallsreihen ließen sich in den Proben in der gewohnten Größenordnung feststellen.

Der gegenüber dem natürlichen Tritiumgehalt leicht erhöhte Tritiumgehalt des Grundwassers und des Trinkwassers läßt sich noch auf die bis 1965 durchgeführten oberirdischen Kernwaffenversuche zurückführen.

## Beschreibung der Probenahmestellen für Wasser des Forschungsbergwerkes Asse

| Stelle | Probenart         | Probenahmestellen                                 |
|--------|-------------------|---|
| 1      | Grundwasser       | Brunnen Schachtanlage Asse II                     |
| 2      | Grundwasser       | Obere Quellfassung Gr. Vahlberg                   |
| 5      | Oberflächenwasser | Vorfluter östlich Gr. Vahlberg                    |
| 7      | Grundwasser       | Bohrung H7 Remlingen                              |
| 10     | Grundwasser       | ehem. Trinkwasserversorgung Schacht I             |
| 12     | Grundwasser       | ehem. Trinkwasserversorgung Wittmar               |
| 15     | Grundwasser       | Quelle östlich Gr. Denkte                         |
| 17     | Grundwasser       | Pegel P17 Waldweg Dettumerstieg                   |
| 19     | Oberflächenwasser | Vorfluter oberhalb Bad Gr. Denkte                 |
| 20     | Grundwasser       | Quelle südlich Falkenheim                         |
| 21     | Grundwasser       | Quelle am Weiher Falkenheim                       |
| 25     | Oberflächenwasser | Vorfluter nördlich Wittmar                        |
| 26     | Grundwasser       | Quelle im Bahneinschnitt nordöstlich Gr. Denkte   |
| 30     | Oberflächenwasser | Drainage Park Gr. Vahlberg                        |
| 31     | Oberflächenwasser | Vorfluter östlich Gr. Denkte                      |
| 35     | Oberflächenwasser | Vorfluter Park Gr. Vahlberg                       |
| 39     | Trinkwasser       | Trinkwasserversorgung Kissenbrück                 |
| 41     | Oberflächenwasser | Vorfluter westlich Espenberg                      |
| 43     | Oberflächenwasser | Löffelgraben nordöstlich Remlingen                |
| 45     | Grundwasser       | Schacht Asse I                                    |
| 51     | Grundwasser       | Überlauf ehem. Trinkwasserversorgung Gr. Vahlberg |
| 60     | Grundwasser       | Straßenbrunnen Remlingen                          |
| 63     | Grundwasser       | Quelle nördl. Bleier Weg Gr. Denkte               |
| 64     | Grundwasser       | Schacht Asse III                                  |
| 65     | Grundwasser       | Überlauf ehem. Trinkwasserversorgung Gr. Denkte   |
| 66     | Grundwasser       | Quelle Feldscheune Gut Münchhausen                |



# UMGEBUNGSÜBERWACHUNG

## MESSERGEBNISSE 2000

OBERFLÄCHENWASSER, ROHWASSER UND  
GRUNDWASSER

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
 Dezernat 1.7  
 Radioökologie

Immissionsüberwachung beim ForschungsbergwerkASSE  
 Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb  
 Zeitraum: 2000

| Pro-<br>gramm<br>punkt | Überwacher<br>Umweltbereich mit<br>Kennziffer/Medium | Art der Messung,<br>Messgröße | Probenahme/<br>Messort    | Probenahme-<br>datum oder<br>Messintervall | Messergebnis                         |         | Erreichte<br>Nachweisgrenze | Bemerkungen |          |
|------------------------|--|-------------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-------------|----------|
|                        |  |                               |                           |  | Maßeinheit<br>Messfehler(1σ)<br>Bq/l | %       |                             |             |          |
| 6                      | Trinkwasser<br>10<br>Grundwasser                     | Aktivitätskonzentration       | Groß Vahlberg<br>Stelle 2 | 05.09.00                                   | Co-60                                |         | <2.6E-03                    | 00#0904     |          |
|                        |  |                               |                           |  | Cs-137                               |         | <2.8E-03                    |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | Tl-208                               |         | <3.2E-03                    |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | Pb-212                               |         | <5.5E-03                    |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | Pb-214                               | 7.2E-03 | 2.7E+0                      |             | <3.8E-02 |
|                        |  |                               |                           |  | Bi-214                               | 5.1E-03 | 3.1E+0                      |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | Ac-228                               |         | <9.9E-03                    |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | U-235                                |         | <1.4E-02                    |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | U-238                                | 3.9E-01 | 7.6E+0                      |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | K-40                                 | 8.5E-02 | 1.8E+0                      |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | Sr-90                                | 7.7E-04 | 1.8E+0                      |             |          |
|                        |  |                               |                           |  | H-3                                  | 1.1E+0  | 2.4E+0                      |             |          |
|                        |  |                               |                           |  |                                      | 0       | 0                           |             |          |

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
 Dezernat 1.7  
 Radioökologie

Immissionsüberwachung beim Forschungsbergwerk Asse  
 Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb  
 Zeitraum: 2000

| Pro-<br>gramm<br>punkt | Überwacher<br>Umweltbereich mit<br>Kennziffer /Medium | Art der Messung,<br>Messgröße | Probenahme/<br>Messort        | Probenahme-<br>datum oder<br>Messintervall | Messergebnis                 |           | Erreichte<br>Nachweisgrenze | Bemerkungen |
|------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------|
|                        |   |                               |                               |  | Maßeinheit<br>Messfehler(1σ) | Bq/l<br>% |                             |             |
| 6                      | Oberirdische Gewässer<br>08<br>Oberflächenwasser      | Aktivitätskonzentration       | Bad Gross Denkte<br>Stelle 19 | 05.09.00                                   | Co-60                        |           | <4.0E-03                    | 00#0905     |
|                        |   |                               |                               |  | Cs-137                       |           | <4.2E-03                    |             |
|                        |   |                               |                               |  | Tl-208                       |           | <4.7E-03                    |             |
|                        |   |                               |                               |  | Pb-212                       |           | <6.8E-03                    |             |
|                        |   |                               |                               |  | Bi-212                       |           | <5.4E-02                    |             |
|                        |   |                               |                               |  | Pb-214                       | 9.7E-03   | 2.4E+0                      |             |
|                        |   |                               |                               |  | Bi-214                       | 7.2E-03   | 3.4E+0                      |             |
|                        |   |                               |                               |  | Ac-228                       |           |                             |             |
|                        |   |                               |                               |  | U-235                        |           |                             |             |
|                        |   |                               |                               |  | U-238                        | 4.9E-02   | 2.3E+0                      |             |
|                        |   |                               |                               |  | K-40                         | 2.3E-01   | 1.2E+0                      |             |
|                        |   |                               |                               |  | Sr-90                        | 5.6E-04   | 1.8E+0                      |             |
|                        |   |                               |                               |  | H-3                          |           |                             |             |



Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
 Dezernat 1.7  
 Radioökologie

Immissionsüberwachung beim Forschungsbergwerk Asse  
 Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb  
 Zeitraum: 2000

| Pro-<br>gramm<br>punkt | Überwacher<br>Umweltbereich mit<br>Kennziffer/Medium | Art der Messung,<br>Messgröße | Probenahme/<br>Messort | Probenahme-<br>datum oder<br>Messintervall | Messergebnis                         |         | Erreichte<br>Nachweisgrenze | Bemerkungen |
|------------------------|--|-------------------------------|------------------------|--|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-------------|
|                        |  |                               |                        |  | Maßeinheit<br>Messfehler(1σ)<br>Bq/l | %       |                             |             |
| 6                      | Oberirdische Gewässer<br>08<br>Oberflächenwasser     | Aktivitätskonzentration       | Wittmar<br>Stelle 25   | 05.09.00                                   | Co-60                                |         | <2.0E-03                    | 00#0906     |
|                        |  |                               |                        |  | Cs-137                               |         | <1.9E-03                    |             |
|                        |  |                               |                        |  | Tl-208                               |         | <2.2E-03                    |             |
|                        |  |                               |                        |  | Pb-212                               |         | <3.9E-03                    |             |
|                        |  |                               |                        |  | Bi-212                               |         | <2.9E-02                    |             |
|                        |  |                               |                        |  | Pb-214                               | 3.5E-03 | 4.0E+0                      |             |
|                        |  |                               |                        |  | Bi-214                               |         | 1                           |             |
|                        |  |                               |                        |  | Ac-228                               |         |                             |             |
|                        |  |                               |                        |  | U-235                                |         |                             |             |
|                        |  |                               |                        |  | U-238                                | 3.3E-01 | 7.4E+0                      |             |
|                        |  |                               |                        |  | K-40                                 | 1.4E+0  | 2.3E+0                      |             |
|                        |  |                               |                        |  | Sr-90                                | 0       | 0                           |             |
|                        |  |                               |                        |  | H-3                                  | 2.0E-03 | 6.0E+0                      |             |
|                        | 1.4E+0   | 1.9E+0                        |                        |  |                                      |         |                             |             |
|                        | 0  | 1                             |                        |  |                                      |         |                             |             |

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
 Dezernat 1.7  
 Radioökologie

Immissionsüberwachung beim Forschungsbergwerk Asse  
 Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb  
 Zeitraum: 2000

| Pro-<br>gramm<br>punkt | Überwacher<br>Umweltbereich mit<br>Kennziffer/Medium | Art der Messung,<br>Messgröße | Probenahme/<br>Messort   | Probenahme-<br>datum oder<br>Messintervall | Messergebnis                 |         | Erreichte<br>Nachweisgrenze | Bemerkungen |
|------------------------|--|-------------------------------|--------------------------|--|------------------------------|---------|-----------------------------|-------------|
|                        |  |                               |                          |  | Maßeinheit<br>Messfehler(1σ) | Bq/l %  |                             |             |
| 6                      | Trinkwasser<br>10<br>Grundwasser                     | Aktivitätskonzentration       | Groß Denkte<br>Stelle 26 | 05.09.00                                   | Co-60                        |         | <2.1E-03                    | 00#0907     |
|                        |  |                               |                          |  | Cs-137                       |         | <2.3E-03                    |             |
|                        |  |                               |                          |  | Tl-208                       |         | <2.9E-03                    |             |
|                        |  |                               |                          |  | Pb-212                       |         | <4.5E-03                    |             |
|                        |  |                               |                          |  | Bi-212                       |         | <3.6E-02                    |             |
|                        |  |                               |                          |  | Pb-214                       | 7.4E-03 | 2.2E+0                      |             |
|                        |  |                               |                          |  | Bi-214                       | 4.4E-03 | 3.3E+0                      |             |
|                        |  |                               |                          |  | Ac-228                       |         |                             |             |
|                        |  |                               |                          |  | U-235                        | 1.8E-02 | 2.0E+0                      |             |
|                        |  |                               |                          |  | U-238                        | 5.3E-02 | 2.7E+0                      |             |
|                        |  |                               |                          |  | K-40                         | 1.9E-01 | 8.7E+0                      |             |
| Sr-90                  | 5.5E-04  | 2.0E+0                        |                          |  |                              |         |                             |             |
| H-3                    | 8.0E-01  | 3.1E+0                        |                          |  |                              |         |                             |             |

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
 Dezernat 1.7  
 Radioökologie

Immissionsüberwachung beim Forschungsbergwerk Asse  
 Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb  
 Zeitraum: 2000

| Pro-<br>gramm<br>punkt | Überwacher<br>Umweltbereich mit<br>Kennziffer/Medium | Art der Messung,<br>Messgröße | Probenahme/<br>Messort     | Probenahme-<br>datum oder<br>Messintervall | Messergebnis                 |           | Erreichte<br>Nachweisgrenze | Bemerkungen |
|------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|--|------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------|
|                        |  |                               |                            |  | Maßeinheit<br>Messfehler(1σ) | Bq/l<br>% |                             |             |
| 6                      | Trinkwasser<br>10<br>Grundwasser                     | Aktivitätskonzentration       | Groß Vahlberg<br>Stelle 51 | 05.09.00                                   | Co-60                        |           | <2.3E-03                    | 00#0908     |
|                        |  |                               |                            |  | Cs-137                       |           | <2.4E-03                    |             |
|                        |  |                               |                            |  | Tl-208                       |           | <2.7E-03                    |             |
|                        |  |                               |                            |  | Pb-212                       |           | <4.1E-03                    |             |
|                        |  |                               |                            |  | Bi-212                       |           | <3.5E-02                    |             |
|                        |  |                               |                            |  | Pb-214                       | 3.5E-03   | 3.9E+0                      |             |
|                        |  |                               |                            |  | Bi-214                       | 4.8E-03   | 3.0E+0                      |             |
|                        |  |                               |                            |  | Ac-228                       |           |                             |             |
|                        |  |                               |                            |  | U-235                        |           |                             |             |
|                        |  |                               |                            |  | U-238                        | 5.9E-02   | 2.4E+0                      |             |
|                        |  |                               |                            |  | K-40                         | 4.9E-02   | 2.9E+0                      |             |
| Sr-90                  | 1.4E-03  | 7.0E+0                        |                            |  |                              |           |                             |             |
| H-3                    | 1.5E+0   | 1.7E+0                        |                            |  |                              |           |                             |             |

| Niedersächsisches Landesamt für Ökologie<br>Dezernat 1.7<br>Radioökologie |  | Immissionsüberwachung beim Forschungsbergwerk Asse<br>Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb<br>Zeitraum: 2000 |                          |  |  |  |             |
|---|--|---|--------------------------|--|--|--|-------------|
| Pro-<br>gramm<br>punkt  | Überwacher<br>Umweltbereich mit<br>Kennziffer/Medium | Art der Messung,<br>Messgröße   | Probenahme/<br>Messort   | Probenahme-<br>datum oder<br>Messintervall | Messergebnis<br>Maßeinheit<br>Messfehler(1σ)<br>Bq/l<br>%  | Erreichte<br>Nachweisgrenze<br>Bq/l  | Bemerkungen |
| 6   | Trinkwasser<br>10<br>Grundwasser                     | Aktivitätskonzentration   | Groß Denkte<br>Stelle 63 | 21.12.00                                   | Co-60<br>Cs-137<br>Tl-208<br>Pb-212<br>Bi-212<br>Pb-214<br>Bi-214<br>Ac-228<br>U-235<br>U-238<br>K-40<br>H-3 | <4.6E-02<br><4.3E-02<br><5.1E-02<br><7.2E-02<br><5.5E-01<br><1.1E-01<br><1.1E-01<br><2.0E-01<br><1.9E-01<br><6.3E-01<br><br>1.7E+0<br>1<br>1.2E+0<br>0<br>2.8E+0<br>0<br>2.2E+0<br>1 | 00#1358     |

Messtelle: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dezernat 1.7 Radioökologie  
 Messprogramm: ForschungsbergwerkASSE  
 Probenart: Grundwasser  
 Angaben in Bq/l

| Probenr | Ort              | Stelle    | Datum    | Co-60    | Cs-137   | Tl-208   | Pb-212   | Pb-214   | Bi-214   | Ac-228   | U-235    | U-238    | K-40    | Sr-90   | H-3      |
|---------|------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|
| 00#0904 | Groß Vahlberg    | Stelle 2  | 05.09.00 | <2.6E-03 | <2.8E-03 | <3.2E-03 | <3.8E-02 | 7.2E-03  | 5.1E-03  | <9.9E-03 | <1.4E-02 | 3.9E-01  | 8.5E-02 | 7.7E-04 | 1.1E+00  |
| 00#0905 | Bad Gross Denkte | Stelle 19 | 05.09.00 | <4.0E-03 | <4.2E-03 | <4.7E-03 | <5.4E-02 | 9.7E-03  | 7.2E-03  | <1.7E-02 | <1.7E-02 | 4.9E-02  | 2.3E-01 | 5.6E-04 | <7.1E-01 |
| 00#0906 | Wittmar          | Stelle 25 | 05.09.00 | <2.0E-03 | <1.9E-03 | <2.2E-03 | <2.9E-02 | 3.5E-03  | <4.7E-03 | <7.6E-03 | <1.0E-02 | 3.3E-01  | 1.4E+00 | 2.0E-03 | 1.4E+00  |
| 00#0907 | Groß Denkte      | Stelle 26 | 05.09.00 | <2.1E-03 | <2.3E-03 | <2.9E-03 | <3.6E-02 | 7.4E-03  | 4.4E-03  | <9.0E-03 | 1.8E-02  | 5.3E-02  | 1.9E-01 | 5.5E-04 | 8.0E-01  |
| 00#0908 | Groß Vahlberg    | Stelle 51 | 05.09.00 | <2.3E-03 | <2.4E-03 | <2.7E-03 | <3.5E-02 | 3.5E-02  | 4.8E-03  | <8.9E-03 | <1.3E-02 | 5.9E-02  | 4.9E-02 | 1.4E-03 | 1.5E+00  |
| 00#1358 | Groß Denkte      | Stelle 63 | 21.12.00 | <4.6E-02 | <4.3E-02 | <5.1E-02 | <5.5E-01 | <1.1E-01 | <1.1E-01 | <2.0E-01 | <1.9E-01 | <6.3E-01 | 1.7E+01 | 7.2E-04 | 1.2E+00  |