

## INHALTSVERZEICHNIS

|         |                                                      |    |                |                                                        |    |
|---------|------------------------------------------------------|----|----------------|--------------------------------------------------------|----|
| 1       | Einleitung.....                                      | 3  | 8              | Die Zeller Schotter.....                               | 35 |
| 2       | Physikalische Grundlagen.....                        | 4  | 8.1            | Geologische Situation.....                             | 35 |
| 2.1     | Datierungszeitraum.....                              | 5  | 8.2            | Lumineszenzdatierung der Zeller Schotter.....          | 36 |
| 3       | Forschungsstand.....                                 | 7  | 8.2.1          | Ergebnisse der Bestimmung der Dosisleistung.....       | 36 |
| 4       | Arbeitsmethoden.....                                 | 8  | 8.2.2          | Datierungsergebnisse für Feinkorn.....                 | 36 |
| 4.1     | Probennahme.....                                     | 8  | 8.2.3          | Datierungsergebnisse für Feldspat.....                 | 38 |
| 4.2     | Probenaufbereitung.....                              | 9  | 8.2.4          | Datierungsergebnisse für Quarz.....                    | 38 |
| 4.2.1   | Die Feinkornmethode.....                             | 9  | 8.2.5          | Vergleich der Ergebnisse.....                          | 38 |
| 4.2.2   | Die Grobkornmethode.....                             | 9  | 8.2.6          | Bewertung der verschied. Lumineszenzmethoden ...       | 39 |
| 4.2.2.1 | Separation von Quarz.....                            | 9  | 8.2.7          | Chronostratigraphische Interpretation.....             | 39 |
| 4.2.2.2 | Separation von Feldspat.....                         | 10 | 9              | GLSL-Datierung glaziofluviatiler Sedimente Nord-       |    |
| 4.3     | Künstliches Bestrahlen der Proben.....               | 10 |                | deutschlands.....                                      | 40 |
| 4.4     | Thermische Vorbehandlung.....                        | 11 | 9.1            | Regionalgeologischer Überblick.....                    | 41 |
| 4.5     | Anlage und Meßvorgang.....                           | 11 | 9.2            | Aufschlußbeschreibungen und Ergebnisse.....            | 43 |
| 4.5.1   | Verwendete Detektionsfilter.....                     | 12 | 9.2.1          | Aufschluß am Brodtemer-Ufer.....                       | 43 |
| 4.6     | Methoden der Normierung.....                         | 12 | 9.2.2          | Aufschluß bei Kiel-Schilksee.....                      | 44 |
| 4.7     | Die Subtraktions-Methode.....                        | 13 | 9.2.3          | Kiesgrube bei Brügge.....                              | 44 |
| 4.8     | Bestimmung der akkumulierten Dosis.....              | 13 | 9.2.4          | Kiesgrube bei Schleswig-Friedrichsberg.....            | 46 |
| 4.8.1   | Die Additive Methode (ADD).....                      | 14 | 9.2.5          | Kiesgrube bei Ellund.....                              | 46 |
| 4.8.2   | Die Regenerative Methode (REG).....                  | 14 | 9.2.6          | Kiesgrube bei Vastorf.....                             | 47 |
| 4.9     | Bestimmung der Dosisleistung.....                    | 14 | 9.2.7          | Kiesgrube bei Eilendorf.....                           | 48 |
| 4.9.1   | Bestimmung der externen Dosisleistung.....           | 15 | 9.3            | Vergleich der Ergebnisse und Interpretation.....       | 48 |
| 4.9.1.1 | Test auf radioaktive Ungleichgewichte.....           | 16 | 10             | Gesamtbeurteilung der Ergebnisse.....                  | 50 |
| 4.9.1.2 | Abschwächungsfaktoren der Dosisleistung.....         | 17 | 10.1           | Nullstellung der Lumineszenz.....                      | 50 |
| 4.9.2   | Interne Dosisleistung von Quarz.....                 | 18 | 10.2           | Stabilität der Lumineszenzsignale.....                 | 50 |
| 4.9.3   | Interne Dosisleistung von Feldspat.....              | 18 | 10.3           | Dosisleistung.....                                     | 51 |
| 4.9.4   | Kosmische Dosisleistung.....                         | 19 | 10.4           | Datierbarkeit fluviatiler Sedimente.....               | 51 |
| 4.10    | Altersberechnung.....                                | 19 | 10.5           | Beiträge zur Chronostratigraphie des letzten Glazials  |    |
| 5       | Laborexperimente.....                                | 19 |                | im Schweizer Alpenvorland.....                         | 52 |
| 5.1     | Vorheizexperimente.....                              | 19 | 10.6           | Beiträge zur Chronostratigraphie des Mittel- bis Jung- |    |
| 5.2     | Belichtungsexperimente.....                          | 21 |                | Pleistozäns Norddeutschlands.....                      | 52 |
| 5.3     | Fadingtests.....                                     | 22 | Dank.....      |                                                        | 53 |
| 6       | Rückstellung der Lumineszenz bei rezenten glazioflu- |    | Literatur..... |                                                        | 53 |
|         | viatilen Sedimenten.....                             | 23 | Anhang.....    |                                                        | 59 |
| 6.1     | Unteraargletscher.....                               | 23 |                |                                                        |    |
| 6.1.1   | Beschreibung des Probenmaterials.....                | 24 |                |                                                        |    |
| 6.1.2   | Grad der Rückstellung bei Quarz.....                 | 24 |                |                                                        |    |
| 6.1.3   | Grad der Rückstellung bei Feldspat.....              | 25 |                |                                                        |    |
| 6.1.4   | Vergleich der Ergebnisse für Quarz und Feldspat ...  | 25 |                |                                                        |    |
| 6.2     | Steinlimigletscher.....                              | 26 |                |                                                        |    |
| 6.2.1   | Beschreibung des Probenmaterials.....                | 26 |                |                                                        |    |
| 6.2.2   | Grad der Rückstellung bei Quarz.....                 | 27 |                |                                                        |    |
| 6.2.3   | Grad der Rückstellung bei Feldspat.....              | 27 |                |                                                        |    |
| 6.2.4   | Vergleich der Ergebnisse für Quarz und Feldspat ...  | 27 |                |                                                        |    |
| 6.3     | Interpretation der Ergebnisse.....                   | 27 |                |                                                        |    |
| 7       | Das Profil von Gossau.....                           | 29 |                |                                                        |    |
| 7.1     | Geologische Situation.....                           | 29 |                |                                                        |    |
| 7.2     | Lumineszenzdatierung des Profils Gossau.....         | 30 |                |                                                        |    |
| 7.2.1   | Ergebnisse der Bestimmung der Dosisleistung.....     | 30 |                |                                                        |    |
| 7.2.2   | Datierungsergebnisse für Feinkorn.....               | 30 |                |                                                        |    |
| 7.2.3   | Datierungsergebnisse für Feldspat.....               | 31 |                |                                                        |    |
| 7.2.4   | Datierungsergebnisse für Quarz.....                  | 31 |                |                                                        |    |
| 7.2.5   | Vergleich der Ergebnisse.....                        | 32 |                |                                                        |    |
| 7.2.6   | Bewertung der verschied. Lumineszenzmethoden ...     | 33 |                |                                                        |    |
| 7.2.7   | Chronostratigraphische Interpretation.....           | 33 |                |                                                        |    |

## 1 EINLEITUNG

Fluviale und glaziofluviale Sedimente haben einen großen Anteil an den quartären Ablagerungen Mitteleuropas. Entlang der großen Flußsysteme sind fluviale Ablagerungen in großer Mächtigkeit vor allem in Senkungsgebieten, wie z.B. der Niederrheinischen Bucht, überliefert. Glaziofluviale Sedimente sind Zeugen kontinentaler Vereisungen während des Quartärs. Sie sind in weiten Teilen nördlich der europäischen Mittelgebirge und im Vorland der Alpen erhalten geblieben. Die fluvialen und glaziofluvialen Ablagerungen stellen Archive dar, an denen die klimatische Entwicklung Mitteleuropas während der jüngsten Erdschicht rekonstruiert werden kann.

Schon die relative Alterseinstufung von fluvialen und glaziofluvialen Sedimenten verschiedener Regionen ist äußerst schwierig. So ist z.B. eine sichere Verknüpfung der Eiszeitenstratigraphie des Alpenvorlandes mit der Norddeutschlands bisher noch nicht gelungen.