

KURZMITTEILUNG

Gliederung und Bezeichnung der Grundwasserleiterkomplexe im Lockergestein des Landes Brandenburg

VOLKER MANHENKE, MARTIN HANNEMANN & BER THOLD RECHLIN

Während der Bearbeitung der neuen hydrogeologischen Schnitttafeln und Karten im Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg und von Richtlinien für die Bemessung und Ausgrenzung von Trinkwasserschutz-zonen in Brandenburg und Berlin durch eine Unterarbeitsgruppe der AG Wasser der Brandenburgisch-Berliner Wasserver- und Abwasserentsorgungsunternehmen e. V. hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Gliederung und Bezeichnung der Grundwasserleiterkomplexe (GWLK) im Lockergestein einheitlich zu gestalten. Der folgende Vorschlag bezieht sich auf die für eine Grundwassernutzung wichtigen Grundwasserleiter (GWL) und wird zur Anwendung empfohlen.

GWLK 1 weitgehend unbedeckter Grundwasserleiterkomplex

vorwiegend bestehend aus weichsel- und spätsaalezeitlichen Sanden und Kiessanden in den Urstromtälern und Niederungen (GWL 1 1) und weichsel- oder saalezeitlichen Sanden höher gelegener Gebiete (vorwiegend Sander, GWL 1 2).

GWLK 2 weitgehend bedeckter Grundwasserleiterkomplex

bestehend aus Sanden und Kiessanden, die meist von Saale I/II-Grundmoränen überdeckt und von elsterzeitlichen Grundmoränen unterlagert werden. Wenn dieser GWLK durch aushaltende holsteinzeitliche Schluffe und Diatomeenerden hydraulisch wirksam aufgespalten ist, werden ein oberer GWL 2 1 und ein unterer GWL 2 2 unterschieden.

Bisweilen reichen Erosions- und Exarationsreste tertiärer Sande in dieses Niveau; sie sind dem GWLK 2 zuzuordnen und können mit dem Zusatz "t" gekennzeichnet werden (z. B. Sande in den Raunoer Schichten, GWL 2 t bzw. 2 2 t).

In größeren Gebieten Brandenburgs sind die Schichten vornehmlich im Niveau unterhalb des GWLK 1 und bis in den GWLK 3 glazigen gestaucht, so daß ein enger Wechsel von z. T. gefalteten und steilstehenden rolligen und bindigen Sedimenten auftritt. Diese sind – soweit ein wichtiger nutzbarer GWL-Anteil vorliegt – mit dem Zusatz "S" zu kennzeichnen (z. B. GWL 2 S oder 2 S - 3 S).

Innerhalb des überlagernden Weichsel/Saale I/II-Deckkomplexes treten lokal grundwasserführende Sande als nutzbare Grundwasserleiter auf, die als GWL 2 0 bezeichnet werden.

GWLK 3

Tieferer Grundwasserleiterkomplex in quartären und tertiären Schichten, bestehend aus miozänen und oligozänen Sanden oberhalb der Rupelschichten (GWL 3 t, sofern nicht näher stratifizierbar), oft in Verbindung mit Sanden und Kiessanden in den tieferen pleistozänen Ausräumungszonen (GWL 3 1). Bei möglicher Stratifizierung der tertiären GWL wird die im Lausitzer Braunkohlenrevier gebräuchliche Bezeichnung empfohlen, jedoch entsprechend der horizontalen hydraulischen Verbindungen mit der Voranstellung der Zuordnung zum GWLK 2 bzw. vornehmlich GWLK 3:

– Sande im Hangenden des 2. miozänen Flözhorizontes, dem Hauptflöz der Lausitz (Obere Briesker Schichten, z. B. GWL 2 3 und 2 4, im Lausitzer Braunkohlenrevier = GWL 3 und 4).

– Sande im Liegenden des 2. miozänen Flözhorizontes (Untere Briesker Schichten, z. B. GWL 3 5 und 3 6, im Lausitzer Braunkohlenrevier = GWL 5 und 6).

– Sande oberhalb des 4. miozänen Flözhorizontes (Spremberger Schichten in der Lausitz und Mölliner Schichten mit dem Quarzsand im mittleren und nördlichen Brandenburg, z. B. GWL 3 7, im Lausitzer Braunkohlenrevier = GWL 7).

– Sande unterhalb des 4. miozänen Flözhorizontes (Cottbuscher Schichten mit den Glimmersanden, z. B. GWL 3 8, im Lausitzer Braunkohlenrevier = GWL 8).

Diese meist süßwasserführenden GWL innerhalb der GWLK 1 bis 3 werden in den größten Teilen Brandenburgs und Berlins vom Komplex der Rupelschichten (meist Ton) unterlagert. Unterhalb des Rupeltones beginnen die Tiefenwasserstockwerke, deren Salzgehalte und Temperaturen mit der Teufe zunehmen. Wo Rupelschichten primär oder sekundär fehlen, können bei entsprechender geologischer und hydrogeologischer Position Salzwässer aus Rupelbasissanden oder direkt aus mesozoischen und Zechsteinschichten aufdringen. Wegen der Bedeutung dieses Wasserleiterkomplexes im Liegenden der Rupelschichten für vorhandene oder potentielle Grundwasserversalzung wird er hier als erstes Tiefenwasserstockwerk (TWS) aufgeführt.

TWS 1

Sande des Prärupel, vor allem Rupelbasissande; auch altpleistozäne Sande in Ausräumungszonen, soweit sie im Niveau und Einflußbereich des Salzwassers liegen.

Sollte innerhalb der GWL-Nomenklatur eine weitere Aufteilung notwendig sein, ist jeweils eine zweite oder dritte Ziffer zuzufügen.

Mitteilung aus dem Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg No. 34

Anschrift der Autoren:

Dr. Volker Manhenke, Dr. Martin Hannemann, Dipl.-Geol. Berthold Rechlin

Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg
Stahnsdorfer Damm 77

14532 Kleinmachnow

KURZMITTEILUNG

Ableitung der terrestrischen Gamma-Dosisleistung im nordostdeutschen Tiefland aus Messungen, Bodenkarten und geologischen Zusammenhängen

MARTIN HANNEMANN & DIETRICH KOPP

In der Vergangenheit wurden in einigen Ländern Meßprogramme zur Ermittlung des terrestrischen Strahlenpegels im Freien und auch in Häusern durchgeführt. Die Arbeiten sind sehr arbeitsaufwendig und es ist problematisch, punktförmig ermittelte Ergebnisse auf eine größere Fläche zu übertragen.

Im Mittelpunkt eigener Untersuchungen stand die Suche nach korrelativen Zusammenhängen zwischen der terrestrischen Gamma-Dosisleistung und bekannten bodenkundlichen sowie geologischen Daten und Zusammenhängen. Eigene Eich- und Stützmessungen erfolgten mit den Szintillationsmeßgeräten RAM 63 und MAB 603 (Mitteilung erster Ergebnisse: KOPP, HANNEMANN, OBRIKAT & WILL in REPORT SAAS-319, Berlin 1984).

Bei der Interpretation der Meßergebnisse wird der Umstand genutzt, daß Bodenformen forstlicher Standortskarten im nordostdeutschen Tiefland nach den Merkmalen der sogenannten KMgCaP-Serie, d. h. unter anderem nach dem Kaliumgehalt definiert und kartiert sind. Der Zusammenhang zwischen Kaliumkonzentration des Bodens und darüber gemessener Gamma-Dosisleistung läßt sich über die definierten Bodenformen flächenhaft verallgemeinern und auf Karten abbilden. Das ist möglich, weil im untersuchten Gebiet bei glazialen Sedimenten von einem annähernd konstanten Verhältnis der Aktivitätskonzentrationen zwischen Kalium (^{40}K) einerseits und der Summe der von ^{226}Ra und ^{232}Th herrührenden natürlichen Radionuklide im Tieflandsboden andererseits ausgegangen werden kann.

Die Ergebnisse der forstlichen Standortkartierung sind geologisch-stratigraphisch interpretierbar. Es können andererseits auch aus geologischen Karten und mit Einschränkungen aus Bodenschätzungskarten Informationen abgeleitet werden, die auf Größenordnungen der ^{40}K -Gehalte schließen lassen und die Konstruktion kleinmaßstäbiger Strahlungs-Übersichtskarten ermöglichen.

Der vorliegenden ersten Übersicht über die terrestrische Gamma-Dosisleistung in Nordostdeutschland (s. Abb. 1) liegen Ergebnisse über die im Maßstab 1 : 100 000 bereits kartierten Gebiete und die von Stützmessungen außerhalb dieser Gebiete zu Grunde.

Die flächendeckende Darstellung wurde durch ergänzende Interpretation von Bodenkarten und von geologischen Karten der Oberfläche ermöglicht. Gebiete, für die die Gamma-Dosisleistung nicht allein aus der Bodenform und den

erkannten Gesetzmäßigkeiten abgeleitet werden kann (nichtglaziale Sedimente), sind klein und hier ohne nennenswerte Bedeutung.

Für die Darstellungsgrenzen wurden der leichteren Vergleichbarkeit der Kartierungsergebnisse wegen ebenfalls die unrunder Dosisleistungen verwendet, die kartierungsmethodisch bedingt sind und bereits bei Strahlungskarten i. M. 1 : 100 000 verwendet wurden. Es ist zu beachten, daß naturgemäß kleinflächige Wechsel mit sehr breiten Spannen der Dosisleistung auftreten, d. h. die Streuwerte reichen z. T. bedeutend über die dargestellten Spannen (flächengewogene Mittel) hinaus.

Insgesamt wird für das nordostdeutsche Tiefland eine niedrige terrestrische Gamma-Dosisleistung bestätigt. Es gibt jedoch deutliche regionale Unterschiede, die erneut zu umweltmedizinischen Vergleichen Anlaß geben (in Vorbereitung).

Mitteilung aus dem Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg No. 35

Anschrift der Autoren:

Dr. Martin Hannemann

Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg
Stahnsdorfer Damm 77

14532 Kleinmachnow

Dr. habil. Dietrich Kopp

Dömitzer Str. 3

19303 Tews Woos

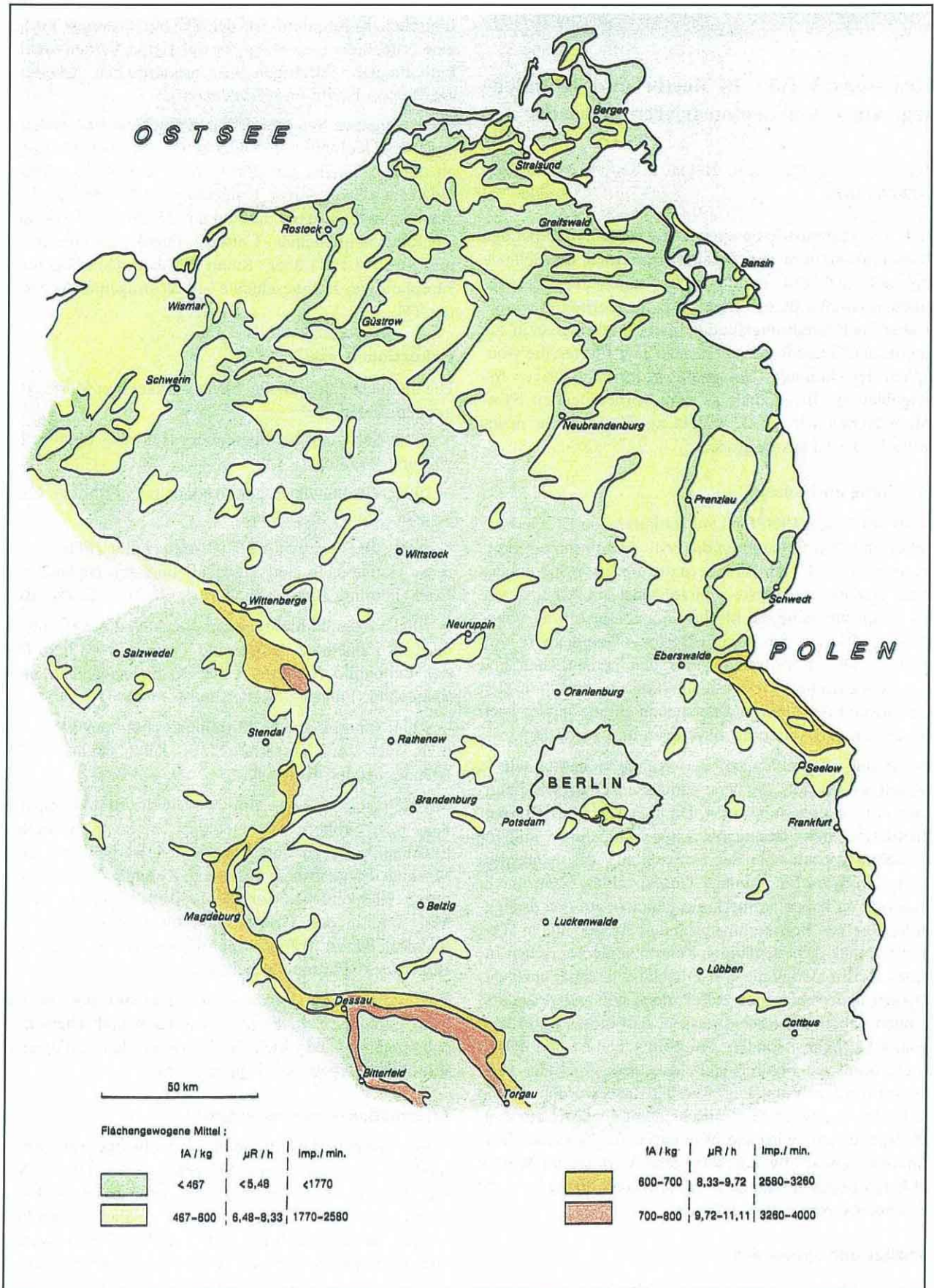


Abb. 1

Übersicht über die terrestrische Gamma-Dosisleistung im nordostdeutschen Tiefland