

KfK 4797
September 1991

**Berechnung der
Strahlenexposition bei der
Ableitung radioaktiver Stoffe mit
der Fortluft nach der „Allgemeinen
Berechnungsgrundlage“ und nach der
„Allgemeinen Verwaltungsvorschrift
zu § 45 StrlSchV“ — ein Vergleich**

W. Hübschmann, A. Wicke, S. Honcú, D. Papadopoulos
Institut für Meteorologie und Klimaforschung
Hauptabteilung Sicherheit

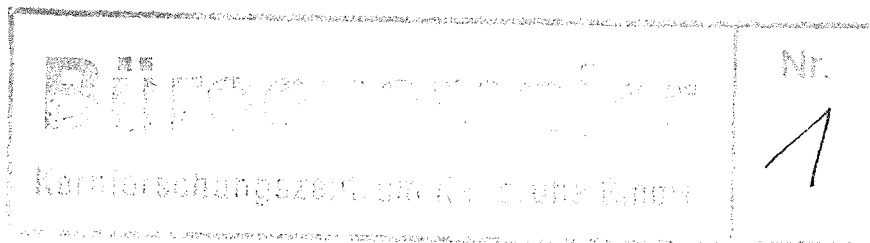
Kernforschungszentrum Karlsruhe

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE
Institut für Meteorologie und Klimaforschung
Hauptabteilung Sicherheit

KfK 4797

**Berechnung der Strahlenexposition bei der Ableitung radioaktiver Stoffe mit
der Fortluft nach der „Allgemeinen Berechnungsgrundlage“ und nach der
„Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 45 StrISchV“ – ein Vergleich**

W. Hübschmann
A. Wicke
S. Honců
D. Papadopoulos



Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe

Als Manuskript gedruckt
Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH
Postfach 3640, 7500 Karlsruhe 1

ISSN 0303-4003

Zusammenfassung

Im März 1990 wurde die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 45 der Strahlenschutzverordnung (AVV) veröffentlicht. Sie regelt die Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen. Sie ersetzt die Allgemeine Berechnungsgrundlage für die Strahlenexposition bei radioaktiven Ableitungen mit der Abluft oder in Oberflächengewässern (ABG), herausgegeben vom Bundesminister des Innern im Jahre 1979. Da die Mehrzahl der in der Berechnung angenommenen Parameterwerte durch die AVV geändert wurde - besonders für den Ingestionspfad -, ist es schwer, abzuschätzen, wie stark sich die berechneten Äquivalentdosen bei gleichbleibender Quellstärke ändern. Im vorliegenden Bericht wird zunächst angegeben, welche Änderungen vorgenommen wurden. Danach werden die nach der ABG und nach der AVV berechneten Äquivalentdosen miteinander verglichen. Änderungen der Dosisfaktoren wurden nicht diskutiert, weil die „neuen“ Faktoren – berechnet vom Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes auf der Grundlage der ICRP-30-Empfehlung – bereits seit Jahren im KfK angewendet werden.

Beim Vergleich der Ingestionsdosen vieler Nuklide ist ein Anstieg auf das 2 bis 2,5fache festzustellen. Ursache ist im wesentlichen eine Erhöhung des Langzeit-Washoutfaktors. Andere Dosen, z.B. die für I-131, gehen leicht zurück, diejenigen für Ru-103 und Ru-106 sogar erheblich.

Um diese Änderungen leichter verstehen und prüfen zu können, wurden die Konstanten K_{g1} bis K_{g4} des Ingestionspfades, die in der ABG angegeben sind, für die AVV neu berechnet, und zwar für alle diejenigen Nuklide, die in der Liste der publizierten Dosisfaktoren vorkommen. Damit enthält dieser Bericht eine Arbeitsgrundlage für alle diejenigen, die diese Dosisberechnungen durchführen wollen.

Calculation of Radiation Exposure from the Release of Radioactive Substances with the Vented Air according to "Allgemeine Berechnungsgrundlage" and "Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 45 StrlSchV" - a Comparison

Summary

The General Administrative Regulatory Guide concerning Sec. 45 of the Radiation Protection Ordinance („Allgemeine Verwaltungsvorschrift" (AVV)) was published in March 1990. It provides for the procedure to be applied in determination of radiation exposure from the release of radioactive substances from nuclear plants or facilities. It replaces the General Basis of Calculation of the Radiation Exposure due to the Release of Radioactivity with the Effluent Air or into Surface Waters („Allgemeine Berechnungsgrundlage" (ABG)), issued by the Minister of the Interior in 1979. As the majority of parameters, to be included in the calculation have been modified by AVV - especially those applicable to the ingestion exposure pathway - it is difficult to estimate the extent to which the calculated dose equivalents undergo changes with source strength remaining unchanged. In this report the altered parameters are reviewed first. Then the dose equivalents calculated according to ABG and AVV are intercompared. Changes of the dose factors are not taken into account in the calculations, because the „new" dose factors – calculated by the Institute of Radiation Hygiene of the Federal Health Office on the base of the ICRP-30-recommendation – have already been applied at KfK for many years. The comparison of the ingestion dose equivalents shows that the doses of many nuclides have increased by a factor of 2 to 2.5. This is due essentially to an increase in the long-term washout factor. The I-131 doses, on the other hand, have slightly decreased, whereas those of Ru-103 and Ru-106 have even substantially diminished.

To facilitate understanding and examination of these changes, the constants K_{g1} to K_{g4} of the ingestion exposure pathway, as indicated in ABG, have been recalculated for inclusion in AVV as regards all nuclides contained in the list of published dose factors. This list may serve as an aid to all those who have to carry out such calculations.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Externe Expositionspfade	2
2.1	Beta-Submersion	2
2.2	Gamma-Submersion	2
2.2.1	Verfahren nach der ABG	2
2.2.1.1	Genaueres Verfahren	2
2.2.1.2	Vereinfachtes Verfahren	3
2.2.2	Verfahren nach der AVV	3
2.2.2.1	Genaueres Verfahren	3
2.2.2.2	Vereinfachtes Verfahren	4
2.2.2.3	Neue Definition von X_{γ}	4
2.2.3	Vergleich der beiden Verfahren	4
2.3	Bodenstrahlung	5
3	Interne Expositionspfade	6
3.1	Inhalation	6
3.2	Ingestion ohne H-3 und C-14	6
3.2.1	Allgemeines und meteorologische Faktoren	6
3.2.2	Konstante K_{g1} für die direkte Kontamination der oberirdischen Pflanzenteile	8
3.2.2.1	Pflanzliche Produkte ohne Blattgemüse	8
3.2.2.2	Blattgemüse	9
3.2.2.3	Milch und Milchprodukte	10
3.2.2.4	Fleisch und Fleischwaren	10
3.2.3	Konstante K_{g2} für die indirekte Kontamination der Pflanze über die Wurzeln	11
3.2.3.1	Pflanzliche Produkte ohne Blattgemüse	11
3.2.3.2	Blattgemüse	12
3.2.3.3	Milch und Milchprodukte	12
3.2.3.4	Fleisch und Fleischwaren	12
3.2.4	Dosisvergleich bei Ingestion ohne H-3 und C-14	13
3.3	Ingestion von Tritium	14
3.4	Ingestion von C-14	15
4	Literatur	16

Tabellen

Tabelle 1:	Parametervergleich	18
Tabelle 2:	Ingestion Erwachsene - K_{g1} und K_{g2} -Faktoren nach ABG und AVV sowie Dosisvergleich für einige ausgewählte Nuklide	20
Anhang A:	K_{g1} und K_{g2} nach ABG und AVV für Erwachsene	21
Anhang B:	K_{g1} und K_{g2} nach ABG und AVV für Kleinkinder	37

1 Einführung

Am 31.03.1990 hat die Bundesregierung die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 45 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen“ (AVV) erlassen. Diese ersetzt die „Allgemeine Berechnungsgrundlage für die Strahlenexposition bei radioaktiven Ableitungen mit der Abluft oder in Oberflächengewässern“ aus dem Jahre 1979 (ABG).

Da diese umfangreiche Vorschrift selbst vom Fachmann nicht auf einen Blick überschaubar ist, sind auch die Änderungen von Formeln und Parameterwerten und ihr Einfluß auf das Ergebnis erst nach einem detaillierten Vergleich erkennbar. Im vorliegenden Bericht werden die einzelnen Expositionspfade des Abluftpfades nach der ABG und der AVV einem Vergleich unterzogen. Dabei wurden ausschließlich die Dosisfaktoren aus [BMU-89] verwendet. Diese Dosisfaktoren sind größtenteils bereits seit Veröffentlichung der ICRP-30 und Supplements bekannt und im KfK seit 1980 verwendet worden. In [Kie-80] wurden diese Dosisfaktoren bereits mit denen aus der ABG verglichen. Die Einführung des Ausbreitungsfaktors für das Sommerhalbjahr - anstatt für das gesamte Jahr - beim Ingestionspfad wird untersucht.

Alle übrigen Änderungen sind im folgenden aufgeführt; ihr Einfluß auf die Äquivalentdosis - im folgenden kurz Dosis genannt - wird diskutiert. Dabei wird vorausgesetzt, daß der Leser sowohl mit der ABG als auch mit der AVV weitgehend vertraut ist.

Symbole werden nur einmal, und zwar bei ihrem ersten Erscheinen, erläutert. Es wird weitgehend die Bezeichnungsweise aus der AVV angewendet.

2 Externe Expositionspfade

2.1 Beta-Submersion

Nach der AVV ergibt sich die Jahresdosis für Beta-Submersion $H_{T,\beta,r}$ (in Sv) im Gewebe T (nur Haut) infolge Freisetzung des Nuklids r aus folgender Beziehung:

$$H_{T,\beta,r} = A_r X^G g_{T,\beta,r} \quad (1)$$

Darin ist

A_r	jährliche Ableitung des Nuklids r in Bq
X^G	gemittelter Ausbreitungsfaktor im ganzen Jahr* in s/m ³
$g_{T,\beta,r}$	β-Submersionsdosisfaktor für das Gewebe T (nur Haut) und das Nuklid r in Sv·m ³ /Bq·s nach [BMU-89].

Gl. (1) wurde aus der ABG unverändert übernommen. Die errechnete β-Submersionsdosis ändert sich nicht.

2.2 Gamma-Submersion

2.2.1 Verfahren nach der ABG

Die Gamma-Submersionsdosis wurde nach der ABG näherungsweise berechnet, und zwar nach zwei verschiedenen Verfahren:

2.2.1.1 Genaueres Verfahren

- Die Aktivitätskonzentration in der Abluft war im Zentralsektor (Sektor des Aufpunktes) durch eine Gleichverteilung in azimuthaler Richtung, in den Nachbar-sektoren durch eine Flächenquelle in Emissionshöhe anzunähern.
- Der Dosisaufbaufaktor B wurde durch Nahrungsformeln in ABG und [Isr-67] beschrieben. Diese waren insbesondere im Energiebereich $E < 0,5$ MeV sehr ungenau.

* Abweichend von der AVV werden X, X_Y und W in diesem Bericht ohne Querstrich geschrieben

2.2.1.2 Vereinfachtes Verfahren

Mit dem genaueren Verfahren wurde mit der meteorologischen Statistik des Standortes der KFA Jülich ein Diagramm zur vereinfachten Ermittlung des Langzeit-Gamma-Ausbreitungsfaktors X_{γ} erstellt. Mit Hilfe dieses Diagramms kann X_{γ} leicht auf die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung des Standortes umgerechnet werden (Anhang 13, ABG).

2.2.2 Verfahren nach der AVV

Es sind wiederum zwei Verfahren unterschiedlicher Genauigkeit zur Wahl gestellt.

2.2.2.1 Genaueres Verfahren

- Die Aktivitätsverteilung ist sowohl im Zentral- als auch in den Nachbarsektoren durch eine doppelte Gaußverteilung (mit Reflexion am Boden) zu beschreiben.
- Die Gammaenergien sind in zwei Gruppen aufzuteilen:

$$E_{\gamma} \geq 0,2 \text{ MeV, repräsentative Energie } E_{\gamma 1} = 1 \text{ MeV}$$

$$E_{\gamma} < 0,2 \text{ MeV, repräsentative Energie } E_{\gamma 2} = 0,1 \text{ MeV}$$

Der Gamma-Ausbreitungsfaktor ist gegebenenfalls für jede dieser zwei repräsentativen Energien zu ermitteln - $X_{\gamma 1}$ und $X_{\gamma 2}$ - und entsprechend den Energienanteilen zu wichten. Diagramme für $X_{\gamma 1}$ sind für Emissionshöhen von 20 bis 200 m in der AVV angegeben.

- Der Dosisaufbaufaktor wurde von Jacob et al. [Jac-84] für den gesamten relevanten Energiebereich genau berechnet. Ein Interpolationspolynom ist für 1 MeV in der AVV angegeben.
- Der Einfluß des Bodens ist durch einen Faktor K zu berücksichtigen, der durch ein Interpolationspolynom nach [Jac-84] zu berechnen ist. Die Koeffizienten für $E_{\gamma} = 1 \text{ MeV}$ sind in der AVV angegeben.

2.2.2.2 Vereinfachtes Verfahren

Dazu wird zunächst

$$X_{Y_2} = 2 X_{Y_1} \quad (2)$$

gesetzt. Der über alle Ausbreitungskategorien und Sektoren gemittelte Ausbreitungsfaktor kann a) aus den einzelnen Diagrammen des Kurzzeitfaktors X_{Y_1} ermittelt werden (Anhang 9 der AVV) oder b) aus einem Diagramm des Langzeitausbreitungsfaktors X_Y , welcher mit Hilfe der meteorologischen Statistik des Standortes der KFA Jülich berechnet wurde, entnommen werden (Anhang 10 der AVV).

2.2.2.3 Neue Definition von X_Y

X_Y enthält jetzt den Kugelgeometrie-Faktor $1/4\pi$, welcher vorher im γ -Dosisfaktor enthalten war.

2.2.3 Vergleich der beiden Verfahren

Der Vergleich der genaueren Verfahren nach der ABG und nach der AVV zeigt folgendes:

- Vereinfachende Annahmen über die Aktivitätsverteilung sind nicht mehr zulässig. Damit werden die berechneten Dosen genauer, aber nicht systematisch größer oder kleiner.
- In der AVV stehen Daten zur Ermittlung des Aufbaufaktors B für $E_\gamma \leq 1$ MeV zur Verfügung, mit denen sich vor allem der Anstieg von B bei Energien $E_\gamma < 0,5$ MeV richtig berechnen läßt.
- Photonen mit Energien $E_\gamma < 0,2$ MeV werden in der AVV pauschal mit dem Faktor 2 bewertet, wenn nur der Ausbreitungsfaktor für $E_\gamma = 1$ MeV verwendet wird.
- Der Einfluß des Bodens auf die γ -Submersionsdosis wird in der AVV berücksichtigt.

Nennenswerte Unterschiede bei der Berechnung der γ -Submersionsdosis nach ABG und AVV kann es daher nur bei γ -Energien $E_\gamma < 0,2$ MeV geben. Bei den Normkurven für X_γ (für $E_\gamma = 1$ MeV) liegen die Unterschiede - abgesehen vom Faktor $1/4\pi$ - innerhalb der Ablesegenauigkeit.

2.3 Bodenstrahlung

Die γ -Dosis durch das auf dem Boden abgelagerte Radionuklid r ist nach AVV:

$$H_{T,b,r} = A_r (v_g X^G + W^G) K_{b,r} g_{T,b,r} b \quad (3)$$

Darin ist

W^G	$= N \cdot c \cdot J_i / 2\pi \cdot x \cdot \bar{u}_i =$ Langzeit-Washoutfaktor für das gesamte Jahr in m^{-2}
v_g	Ablagerungsgeschwindigkeit in m/s , s. Tab. 1
$K_{b,r}$	$= [1 - \exp(-\lambda_r t_b)] / \lambda_r$ in s
λ_r	Zerfallskonstante des Nuklids r in s^{-1}
t_b	Ablagerungszeitraum ($50 \text{ a} = 1,57 \cdot 10^9 s$)
$g_{T,b,r}$	Dosisfaktor für Bodenstrahlung in $Sv \cdot m^2 / (Bq \cdot s)$ nach [BMU-89]
b	$= 0,5$, Korrekturfaktor zur Berücksichtigung der Bodenrauigkeit und des Eindringens in tiefere Bodenschichten
N	Zahl der Windrichtungssektoren (12)
J_i	mit dem Windrichtungssektor i verbundener Jahresniederschlag in mm/a
c	Washoutkoeffizient in $a/(mm \cdot s)$, s. Tab. 1
x	Quellabstand des Aufpunktes
\bar{u}_i	reziprok gemittelte Windgeschwindigkeit im Windrichtungssektor i in m/s

Gegenüber der ABG ist der Faktor b hinzugekommen, so daß dadurch die Dosis $H_{T,b}$ nach der AVV um den Faktor 2 reduziert wird.

Außerdem wurden die die Ablagerung bestimmenden Parameter v_g und c geändert. Für Aerosole wurden sie um den Faktor 1,5 bzw. 2 erhöht (s. Tab. 1), so daß die insgesamt rechnerisch abgelagerte Aktivität sich entsprechend dem Beispiel im Kap. 3.2.4 um den Faktor 1,8 erhöht. Der Faktor c für Iod (elementar und organisch) wurde um 60 % verringert, so daß die insgesamt abgelagerte Aktivität sich um etwa 25 % verringert.

3 Interne Expositionspfade

3.1 Inhalation

Dosis durch Inhalation des Nuklids r wird in der ABG und der AVV gegeben durch:

$$H_{T,h,r} = A_r X^G \dot{V} g_{T,h,r} \quad (4)$$

Darin ist

\dot{V} Atemrate in m³/s

$g_{T,h,r}$ Dosisfaktor für Inhalation in Sv/Bq nach [BMU-89]

Die Atemraten für Erwachsene und Kinder wurden unverändert übernommen. Die errechneten Inhalationsdosen nach ABG und AVV sind also gleich.

3.2 Ingestion ohne H-3 und C-14

3.2.1 Allgemeines und meteorologische Faktoren

Analog zur entsprechenden Beziehung in der ABG kann die Berechnung der Ingestionsdosis $H_{T,g,r}$ gemäß AVV in folgender Form formuliert werden:

$$H_{T,g,r} = A_r \left\{ \left(v_g X^S + f_w W^S \right) K_{g1} + \left(v_g X^G + W^G \right) K_{g2} \right\} g_{T,g,r} \quad (5)$$

Darin ist

K_{g1} nuklidspezifische Konstante für die Kontamination der oberirdischen Pflanzenteile aus der radioaktiven Abluft unter Berücksichtigung der vorgegebenen Verzehrsmengen, in m²

K_{g2} nuklidspezifische Konstante für die Kontamination der Pflanze über die Wurzeln unter Berücksichtigung der vorgegebenen Verzehrsmengen, in m²

X^S Langzeitausbreitungsfaktor für das Sommerhalbjahr vom 01.05. - 31.10., in s/m³

W^S Langzeitwashoutfaktor für das Sommerhalbjahr vom 01.05. - 31.10., in m⁻²

f_w Anteil der durch Niederschlag auf der Pflanze direkt abgelagerten Aktivität (s. Tab. 1)

$g_{T,g,r}$ Ingestionsdosisfaktor in Sv/Bq nach [BMU-89]

Der erste Summand bestimmt den Dosisbeitrag durch die Kontamination oberirdischer Pflanzenteile, der zweite Summand berücksichtigt die Wurzelaufnahme.

Die nuklidspezifischen Konstanten K_{g1} und K_{g2} sind in der AVV zwar nicht eingeführt, können aber wie in der ABG relativ leicht abgeleitet werden. Durch Anwendung dieser Konstanten wird die Berechnung vereinfacht und der Vergleich erleichtert.

In Gl. (5) sind folgende Veränderungen gegenüber der ABG festzustellen:

Die direkte Kontamination der Pflanzen soll nach der AVV mit der meteorologischen Statistik des Sommerhalbjahres anstatt der des gesamten Jahres berechnet werden (x^S und w^S).

Nach AVV kann - falls x^S und w^S nicht verfügbar sind -

$$x^S = 2 x^G \quad (6a)$$

$$w^S = 2 w^G \quad (6b)$$

gesetzt werden. Durch diese Annahmen erhöht sich die direkt auf der Pflanze abgelagerte Aktivität bis zu einem Faktor 2.

Allerdings zeigen Rechnungen für den Standort Karlsruhe, daß die Annahmen in Gln. (6a) und (6b) ausgesprochen konservativ sind. Hier wurden für einen 100 m hohen Kamin für die ungünstigste Einwirkungsstelle folgende Werte berechnet (vgl. Kap. 3.2.4):

$$\begin{array}{ll} x^S = 3,1 \cdot 10^{-7} \text{ s/m}^3 & x^G = 3,0 \cdot 10^{-7} \text{ s/m}^3 \\ w^S = 6,5 \cdot 10^{-10} \text{ m}^{-2} & w^G = 5,0 \cdot 10^{-10} \text{ m}^{-2} \end{array}$$

Der Faktor f_w wurde um 50 % erhöht (s. Tab. 1). Dadurch wird die Pflanzenkontamination durch Niederschlag stärker berücksichtigt.

Die insgesamt direkt auf den Pflanzen abgelagerte Aktivität erhöht sich damit und mit den in Kap. 2.3 aufgeführten Veränderungen im Falle der Aerosole um den Faktor 1,85; bei elementarem und organisch gebundenem Iod verringert sie sich um den Faktor 0,95.

3.2.2 Konstante K_{g1} für die direkte Kontamination der oberirdischen Pflanzenteile

Die Konstanten K_{g1} und K_{g2} setzen sich zusammen aus den Parametergruppen für den Jahresverzehr von

- pflanzlichen Produkten ohne Blattgemüse,
- Blattgemüse,
- Milch und Milchprodukte,
- Fleisch und Fleischwaren.

Die Änderungen an diesen vier Parametergruppen werden jeweils einzeln diskutiert.

K_{g1} (in m^2) wird in folgender Weise gebildet:

$$K_{g1} = K_{g1}^{Pf} + K_{g1}^{Bl} + K_{g1}^{Mi} + K_{g1}^{Fl} \quad (7)$$

Zahlenwerte für K_{g1} nach ABG und AVV sind für Erwachsene und Kinder im Anhang zusammengestellt.

3.2.2.1 Pflanzliche Produkte ohne Blattgemüse

Nach der AVV ist

$$K_{g1}^{Pf} = a_p U^{Pf} \frac{1 - \exp(-\lambda_{eff,r}^{Pf} \cdot t_e^{Pf})}{Y^{Pf} \cdot \lambda_{eff,r}^{Pf}} \cdot \exp(-\lambda_r \cdot t_v^{Pf}) \quad (8)$$

Darin ist

UPf	Jahresverzehr von pflanzlichen Produkten ohne Blattgemüse eines Erwachsenen oder Kindes, in kg/a (s. Tab. 1)
λ_r	Zerfallskonstante des Nuklids r in s ⁻¹
$\lambda_{eff,r}^{Pf}$	= $\lambda_r + \lambda_v$
λ_v	Verweilkonstante auf der Vegetation (Verweildauer 14 d)
t_e^{Pf}	Kontaminationszeitraum (60 d)
t_v^{Pf}	Zeit von der Ernte bis zum Verbrauch (60 d)
Y^{Pf}	Bewuchsdichte (2,4 kg/m ² unverändert)
α_p	Umrechnungsfaktor ($3,2 \cdot 10^{-8}$ a/s)

In dieser Parametergruppe wurde UPf für Erwachsene um den Faktor 1,1 erhöht, für Kinder neu eingeführt (50 kg/a). t_v wurde von 1 d auf 60 d heraufgesetzt. In dieser Zeit sind die kurzlebigen Nuklide vollständig zerfallen. Dies hat große Auswirkungen bei Nukliden mit Halbwertszeiten bis zu etwa 20 Tagen, wie z. B. bei I-131 ($T_{1/2} = 8,05$ d) -, bei langlebigen hat es keinen merklichen Einfluß.

3.2.2.2 Blattgemüse

Nach der AVV ist

$$K_{gl}^{Bl} = \alpha_p \cdot U^{Bl} \frac{1 - \exp(-\lambda_{eff,r}^{Pf} \cdot t_e^{Pf})}{Y^{Bl} \cdot \lambda_{eff,r}^{Pf}} \cdot \exp(-\lambda_r \cdot t_v^{Bl}) \quad (9)$$

Darin ist, soweit nicht bereits erläutert:

U^{Bl}	Jahresverzehr von Blattgemüse eines Erwachsenen bzw. Kleinkindes, in kg/a (s. Tab. 1)
Y^{Bl}	Ertrag bzw. Bewuchsdichte (1,6 kg/m ²)

Im Vergleich mit der ABG wurde, außer der geringfügigen Reduzierung von U^{Bl} für Erwachsene, Y^{Bl} von 2,4 auf 1,6 kg/m² verringert, wodurch sich K_{gl} um den Faktor 1,43 erhöht. t_v^{Bl} wurde von 1 auf 0 Tage reduziert. Dadurch erhöht sich K_{gl} nach AVV im Vergleich mit der ABG bei sehr kurzlebigen Nukliden auf ein Vielfaches des alten Wertes, s. Tab. 2.

Für Kinder wurde $U^{Bl} = 10$ kg/a neu eingeführt.

3.2.2.3 Milch und Milchprodukte

Nach der AVV ist

$$K_{gl}^{Mi} = \alpha_p U^{Mi} M T_r^{Mi} \frac{1 - \exp(-\lambda_{eff,r}^{Pf} \cdot t_e^{Wd})}{Y^{Wd} \cdot \lambda_{eff,r}^{Pf}} [f_p + (1 - f_p) \cdot \exp(-\lambda_r \cdot t_v^{Lf})] \quad (10)$$

Darin ist

U^{Mi}	Jahresverzehr von Milch eines Erwachsenen bzw. Kleinkindes, in kg/a (s. Tab. 1)
M	tägliche Weidefuttermenge des Rindviehs (65 kg/d)
T_r^{Mi}	Transferfaktor Futter → Milch
f_p	Bruchteil des Jahres, in dem Tiere auf der Weide grasen (0,5)
t_v^{Lf}	Zeit zwischen Ernte und Verzehr von Lagerfutter (90 d)

Im Vergleich mit der ABG wurden neben einer Erhöhung von M um den Faktor 1,18 vor allem die Transferfaktoren geändert, und zwar in den meisten Fällen erhöht, z. T. sogar drastisch. In wenigen Fällen wurden die Transferfaktoren reduziert, z. B. für Iod von 0,01 auf 0,003 d/kg Milch.

U^{Mi} für Kinder wurde von 300 auf 200 kg/a reduziert. Die Änderung von K_{g1}^{Mi} ist also stark abhängig vom jeweiligen Nuklid.

3.2.2.4 Fleisch und Fleischwaren

Nach der AVV ist

$$K_{gl}^{Fl} = \alpha_p U^{Fl} M T_r^{Fl} \frac{1 - \exp(-\lambda_{eff,r}^{Pf} \cdot t_e^{Wd})}{Y^{Wd} \cdot \lambda_{eff,r}^{Pf}} \cdot [f_p + (1 - f_p) \exp(-\lambda_r \cdot t_v^{Lf})] \exp(-\lambda_r t_v^{Fl}) \quad (11)$$

Darin ist

U^{Fl}	Jahresverzehr von Fleisch eines Erwachsenen bzw. Kleinkindes, in kg/a (s. Tab. 1)
T_r^{Fl}	Transferfaktor Futter → Fleisch

t_v^{Fl} Zeit zwischen Schlachtung und Fleischverzehr, in s (s. Tab. 1)

Bezüglich M und T_r^{Fl} gilt dasselbe wie in Kap. 3.2.2.3. Für Kinder wurde ein Fleischverzehr von 20 kg/a eingeführt.

3.2.3 Konstante K_{g2} für die indirekte Kontamination der Pflanze über die Wurzeln

$$K_{g2} = K_{g2}^{Pf} + K_{g2}^{Bl} + K_{g2}^{Mi} + K_{g2}^{Fl} \quad (12)$$

Zahlenwerte von K_{g2} (in m^2) nach ABG und AVV für Erwachsene und Kinder finden sich im Anhang.

3.2.3.1 Pflanzliche Produkte ohne Blattgemüse

Nach AVV ist

$$K_{g2}^{Pf} = a_p U^{Pf} \frac{T_r^{Pf} [1 - \exp(-\lambda_{eff,r}^A \cdot t_b)]}{P^A \lambda_{eff,r}^A} \exp(-\lambda_r t_v^{Pf}) \quad (13)$$

Darin ist

- λ_{eff}^A effektive Verweilkonstante für das Verbleiben des Nuklids im Wurzelbereich bei Ackerboden (A) in s^{-1}
 $= \lambda_r + \lambda_{A,r}$
- $\lambda_{A,r}$ Verweilkonstante für den Transport in tiefere Bodenschichten, für Ackerboden
- P^A Trockenmasse des Ackerbodens (280 kg/m^2)

Bemerkungen zu U^{Pf} und t_v^{Pf} siehe Kap. 3.2.2.1, zu T_r^{Pf} siehe Kap. 3.2.2.3.

P^A ist in der AVV um den Faktor 1,17 höher als in der ABG; daraus ergibt sich eine Reduzierung von K_{g2} um den Faktor 0,86.

Die Einführung von $\lambda_{A,r}$ (s. Tab. 1) wirkt sich nur auf wenige Nuklide mit großer Halbwertszeit aus.

3.2.3.2 Blattgemüse

Nach AVV ist

$$K_{g2}^{Bl} = a_p U^{Bl} \frac{T_r^{Bl} [1 - \exp(-\lambda_{eff,r}^A \cdot t_b)]}{P^A \lambda_{eff,r}^A} \exp(-\lambda_r t_v^{Bl}) \quad (14)$$

Es gelten die gleichen Bemerkungen und Erläuterungen wie in Kap. 3.2.3.1 und Kap. 3.2.2.2.

3.2.3.3 Milch und Milchprodukte

Nach AVV ist

$$K_{g2}^{Mi} = a_p U^{Mi} M T_r^{Mi} \frac{T_r^{Wd} [1 - \exp(-\lambda_{eff,r}^{Wd} \cdot t_b)]}{P^{Wd} \lambda_{eff,r}^{Wd}} [f_p + (1 - f_p) \exp(-\lambda_r \cdot t_v^{Lf})] \quad (15)$$

$\lambda_{eff,r}^{Wd}$ effektive Verweilkonstante für das Verbleiben des Nuklids im Wurzelbereich der Weide (Wd) = $\lambda_r + \lambda_{Wd,r}$

$\lambda_{Wd,r}$ Verweilkonstante für den Transport in tiefere Bodenschichten bei Weide

P^{Wd} Trockenmasse des Bodens für Weide (120 kg/m²)

Bemerkungen zu U^{Mi} , T_r^{Mi} , T_r^{Wd} und M s. Kap. 3.2.2.3.

P^{Wd} wurde um die Hälfte verringert, was eine Verdoppelung von K_{g2} verursacht. Die Bemerkungen zu $\lambda_{A,r}$ s. Kap. 3.2.3.1, gelten auch für $\lambda_{Wd,r}$.

3.2.3.4 Fleisch und Fleischwaren

Nach AVV ist

$$K_{g2}^{Fl} = a_p U^{Fl} M T^{Fl} \frac{T_r^{Wd} [1 - \exp(-\lambda_{eff,r}^{Wd} \cdot t_b)]}{P^{Wd} \lambda_{eff,r}^{Wd}} [f_p + (1 - f_p) \exp(-\lambda_r \cdot t_v^{Fl})] \quad (16)$$

Bemerkungen zu M , T^{Fl} , T_r^{Wd} und $\lambda_{eff,r}^{Wd}$ s. Kap. 3.2.2.3. bzw. Kap. 3.2.3.3.

3.2.4 Dosisvergleich bei Ingestion ohne H-3 und C-14

Um die Änderungen bei der Ingestion durch die AVV gegenüber der ABG zu studieren, ist die Beziehung (5) mit dem entsprechenden Ausdruck aus der ABG zu dividieren. Unter der Annahme gleicher Ableitungen (A_r) und gleicher Dosisfaktoren $g_{T,g,r}$ ergibt sich für das Verhältnis folgender Ausdruck:

$$\frac{H_{T,g,r,AVV}}{H_{T,g,r,ABG}} = \frac{(v_{g,AVV} X^s + f_{w,AVV} \cdot W_{AVV}^s) K_{g1,AVV} + (v_{g,AVV} X_{AVV}^G + W_{AVV}^G) K_{g2,AVV}}{(v_{g,ABG} X_{ABG} + f_{w,ABG} W_{ABG}) K_{g1,ABG} + (v_{g,ABG} X_{ABG} + W_{ABG}) K_{g2,ABG}} \quad (17)$$

Die Werte von v_g und f_w nach AVV bzw. ABG sind Tab. 1 zu entnehmen. Die Langzeitausbreitungs- und Langzeitwashoutfaktoren wurden für einen 100 m hohen Emittenten mit Hilfe des Programms ISOLA [Hüb-86, Hüb-91] und der langfristigen meteorologischen Statistik des Standortes Karlsruhe [Vog-80] für die ungünstigste Einwirkungsstelle errechnet. Gemäß ABG ergeben sich folgende Werte.

$$\begin{aligned} X_{ABG} &= 2,5 \cdot 10^{-7} \text{ s/m}^3 & (x = 780, y = 560) \\ W_{ABG} &= 2,7 \cdot 10^{-10} \text{ m}^{-2} & (x = 780, y = 560) \end{aligned}$$

Auf der Grundlage der AVV berechnet sich für das Sommerhalbjahr:

$$\begin{aligned} X^s &= 3,1 \cdot 10^{-7} \text{ s/m}^3 & (x = 600, y = 450) \\ W^s &= 6,5 \cdot 10^{-10} \text{ m}^{-2} & (x = 600, y = 450) \end{aligned}$$

und für das gesamte Jahr:

$$\begin{aligned} X_{AVV}^G &= 3,0 \cdot 10^{-7} \text{ s/m}^3 & (x = 650, y = 450) \\ W_{AVV}^G &= 5,0 \cdot 10^{-10} \text{ m}^{-2} & (x = 650, y = 450) \end{aligned}$$

Die kartesischen Koordinaten der ungünstigsten Einwirkungsstelle beziehen sich auf den Emittenten als Koordinatenursprung. Unter Verwendung der im Anhang aufgeführten K_g -Faktoren wurden für einige in kerntechnischen Einrichtungen anzutreffende Radionuklide Dosisvergleiche durchgeführt und die Ergebnisse in Tab. 2 zusammengestellt.

Demnach erhöhen sich die Ingestionsdosen nach AVV - sieht man von einigen Ausnahmen, wie Cr-51, Np-239 und Ruthen, ab - gegenüber der ABG um den Faktor 2,2 - 3,0. Bei den Iodisotopen bleibt die Dosis bei I-129 im wesentlichen gleich, während sie sich für I-131 auf 70 % verringert.

3.3 Ingestion von Tritium

Bei der Ingestion von Tritium (H-3) in Form von tritiiertem Wasser wird angenommen, daß dieses in die Pflanzen - bezogen auf den natürlichen Wasserstoff - im selben Verhältnis aufgenommen wird, wie es in der Luft oder in der Bodenfeuchte vorliegt. Bei der Berechnung der spezifischen H-3-Aktivität in den Pflanzen wird in der AVV zusätzlich die Wasseraufnahme aus den Niederschlägen berücksichtigt. Dabei wird angenommen, daß die Wasseraufnahme zu 30 % aus der Luftfeuchte und zu 70 % aus den Niederschlägen erfolgt.

Die Gleichung für die H-3-Ingestionsjahresdosis läßt sich in folgender Form schreiben:

$$H_{T,g,H3} = A_{H3} \left(K_{g1,H3} X^s + K_{g2,H3} W^s \right) \cdot g_{T,g,H3} \quad (18)$$

wobei:

$$K_{g1,H3} = a_p \frac{f_L \cdot f_H^{Pf}}{\psi^s} \left[U^{Pf} + U^{Bl} + U^{Mi} \cdot M \cdot T_{H3}^{Mi} + U^{Fl} \cdot M \cdot T_{H3}^{Fl} \cdot \exp(-\lambda_{H3} \cdot t_v^{Fl}) \right] \quad (19)$$

$$K_{g2,H3} = \frac{f_N \cdot f_H^{Pf}}{J^s \cdot \rho_w} \left[U^{Pf} + U^{Bl} + U^{Mi} \cdot M \cdot T_{H3}^{Mi} + U^{Fl} \cdot M \cdot T_{H3}^{Fl} \cdot \exp(-\lambda_{H3} \cdot t_v^{Fl}) \right] \quad (20)$$

- f_L Anteil des Tritiumgehaltes der Pflanze, der aus der Luftfeuchte stammt ($f_L = 0,3$)
- f_N Anteil des Tritiumgehaltes aus dem Niederschlag ($f_N = 0,7$)
- ψ^s mittlere Luftfeuchte im Sommerhalbjahr in kg/m³
- f_H^{Pf} Anteil des Wassers in der Pflanze
- J^s mittlerer Niederschlag im Sommerhalbjahr, langjähriges Mittel für den Standort KfK = 377 l / m²
- ρ_w Dichte des Wassers (1 kg/l)

Die Parameter zur Berechnung von $K_{g1,H3}$ und $K_{g2,H3}$ nach AVV kann man - abgesehen von T^{Mi} und T^{Fl} - aus Tab. 1 entnehmen. $K_{g1,H3}$ entspricht dem Faktor K_{g3} der ABG. Der Wert hat sich um den Faktor 2 erniedrigt. Die Dosis allerdings erhöht sich durch die Berücksichtigung der Pflanzenkontamination durch Niederschlag in Form des Summanden $K_{g2,H3}$ insgesamt fast um den Faktor 3 (siehe Tab. 2).

3.4 Ingestion von Radiokohlenstoff C-14

Auch der Radiokohlenstoff wird in der AVV nach dem spezifischen Aktivitätsmodell behandelt. Es wird angenommen, daß die pflanzliche Nahrung von Mensch und Tier mit der gleichen spezifischen Aktivität des Kohlenstoffs kontaminiert ist wie die Luft in Bodennähe. Nach diesem Modell läßt sich die C-14-Ingestionsjahresdosis wie folgt berechnen:

$$H_{T,g,C14} = A_{C14} X^s K_{g1,C14} g_{T,g,C14} \quad (21)$$

$$K_{g1,C14} = \frac{f_c^{Pf}}{C_c} \left[U^{Pf} + U^{Bl} + \frac{f_c^{Wd}}{f_c^{Pf}} U^{Mi} M T_C^{Mi} + \frac{f_c^{Wd}}{f_c^{Pf}} U^{Fl} M T_C^{Fl} \exp(-\lambda_{C14} t_v^{Fl}) \right] \quad (22)$$

f_c^{Pf}	Kohlenstoffanteil der pflanzlichen Nahrung
f_c^{Wd}	Kohlenstoffanteil der Weidepflanzen
C_c	mittlerer Kohlenstoffgehalt der Luft

Änderungen sind, außer bei den Verzehrraten und Transferfaktoren, auch beim Kohlenstoffgehalt der Pflanzen vorgenommen worden. $K_{g1,C14}$ entspricht dem Faktor K_{g4} der ABG. Der Wert hat sich um den Faktor 1,6 erhöht. Insgesamt ergibt sich gegenüber der ABG bei der Berechnung nach AVV eine Erhöhung der Dosis um den Faktor 2 (vgl. Tab. 2).

4 Literatur

- [ABG-79] Der Bundesminister des Innern
Allgemeine Berechnungsgrundlage für die Strahlenexposition bei radioaktiven Ableitungen mit der Abluft oder in Oberflächengewässer, GMBI, Ausgabe A, 30, 369 (1979) und GMBI, Ausgabe A, 33, 735 (1982)
- [AVV-90] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 45 der Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen, Bundesanzeiger 42, Nr. 64a (1990)
- [BMU-89] Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Bekanntmachung der Dosisfaktoren, Bundesanzeiger 41, Nr. 185a, 329 (1989)
- [Hüb-86] W. Hübschmann, S. Honcu
ISOLA IV - Ein FORTRAN 77-Programm zur Berechnung der langfristigen Dosisverteilung in der Umgebungsüberwachung kerntechnischer Anlagen, KfK 4146 (1986)
- [Hüb-91] W. Hübschmann, S. Honcu
Anpassung des Programms ISOLA an die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift“ (in Vorbereitung)
- [Isr-67] Yu. A. Izrael', E. D. Stukin
The Gamma Emission of the Radioactive Fallout
(Gamma-izluchenie radioaktivnykh vypadenii)
Atomizdat, Moskva, 1967.
Translated from Russian, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1970

- [Jac-84] P. Jacob, H.G. Paretzke, J. Wölfel
Monte Carlo Calculation and Analytical Approximation of Gamma-Ray Buildup Factors in Air
Nucl. Sci. and Eng. 87, 113-122 (1984)
- [Jac-85] P. Jacob, H.G. Paretzke
Air-Ground Interface Correction Factors for γ -Emitters in Air
Health Physics 48, 183-191 (1985)
- [Kie-81] H. Kiefer, W. Koelzer, L.A. König (Hrsg.)
Jahresbericht 1980 der Hauptabteilung Sicherheit, KfK 3113 (1981)
- [Vog-80] S. Vogt
Vierparametrische Ausbreitungsstatistik als Berechnungsgrundlage der langzeitigen Schadstoffbelastung eines Emittenten, KfK 2990 (1980)

Bezeichnung		Wert nach ABG	Wert nach AVV	$\frac{\text{Wert AVV}}{\text{Wert ABG}}$
Depositionsgeschwindigkeit				
V_g	Iod elementar	10^{-2} m/s	10^{-2} m/s	1
V_g	Aerosol	10^{-3} m/s	$1,5 \cdot 10^{-3}$ m/s	1,5
V_g	Iod, organisch	10^{-4} m/s	10^{-4} m/s	1
Proportionalitätsfaktor für Washout				
c	Iod, elementar	$1,5 \cdot 10^{-8}$ a/mm·s	$6 \cdot 10^{-9}$ a/mm·s	0,4
c	Aerosol	$3 \cdot 10^{-9}$ a/mm·s	$6 \cdot 10^{-9}$ a/mm·s	2
c	Iod, organisch	$1,5 \cdot 10^{-10}$ a/mm·s	$6 \cdot 10^{-11}$ a/mm·s	0,4
f_w	Anteil der durch Niederschlag auf der Pflanze direkt abgelagerten Aktivität	0,2	0,3	1,5
Verzehrraten Erwachsene				
U_E^{Pf}	pflanzliche Produkte	420 kg/a	460 kg/a	1,1
U_E^{Bl}	Blattgemüse	42 kg/a	40 kg/a	0,95
U_E^{Mi}	Milch	330 kg/a	330 kg/a	1
U_E^{Fl}	Fleisch	150 kg/a	150 kg/a	1
ΣU_E	Summe	942 kg/a	980 kg/a	1,04
Verzehrraten Kinder				
U_K^{Pf}	pflanzliche Produkte	-	50 kg/a	-
U_K^{Bl}	Blattgemüse	-	10 kg/a	-
U_K^{Mi}	Milch	300 kg/a	200 kg/a	0,67
U_K^{Fl}	Fleisch	-	20 kg/a	-
ΣU_K	Summe	300 kg/a	280 kg/a	0,93
λ_v	Verweilkonstante auf Vegetation (Verweildauer 14 d)	$5,7 \cdot 10^{-7}/s$	$5,7 \cdot 10^{-7}/s$	1
t_e^{Pf}	Kontaminationszeitraum pflanzliche Produkte	60 d	60 d	1
t_e^{Wd}	Kontaminationszeitraum Weidegras	30 d	30 d	1
t_v^{Pf}	Zeit zwischen Ernte und Verbrauch pflanzliche Produkte	1 d	60 d	60
t_v^{Bl}	Zeit zwischen Ernte und Verbrauch Blattgemüse	1 d	0 d	0
t_v^{Lf}	Zeit zwischen Ernte und Verbrauch Lagerfutter	90 d	90 d	1

Tab. 1: Parametervergleich

Bezeichnung		Wert nach ABG	Wert nach AVV	$\frac{\text{Wert AVV}}{\text{Wert ABG}}$	
t_v^{Fl}	Zeit zwischen Schlachtung und Verzehr	20 d	20 d	1	
t_b	Ablagerungsdauer auf dem Boden	50 a	50 a	1	
Y^{Pf}	Ertrag bzw. Bewuchsdichte, pflanzliche Produkte	2,4 kg/m ²	2,4 kg/m ²	1	
Y^{BL}	Ertrag bzw. Bewuchsdichte, Blattgemüse	2,4 kg/m ²	1,6 kg/m ²	0,67	
Y^{Wd}	Ertrag bzw. Bewuchsdichte, Weide	0,85 kg/m ²	0,85 kg/m ²	1	
M	Weidefuttermenge des Viehs	55 kg/d	65 kg/d	1,18	
f_p	Bruchteil des Jahres, in dem die Tiere auf der Weide grasen	0,5	0,5	1	
P^A	Trockenmasse des Ackerbodens für pflanzliche Produkte	240 kg/m ²	280 kg/m ²	1,17	
P^{Wd}	Trockenmasse des Bodens für Weide	240 kg/m ²	120 kg/m ²	0,5	
λ_M	Verweilkonstante der Radionuklide für den Transport in tiefere Bodenschichten M = A: Ackerboden, M = Wd:Weideboden				
	für Tc	λ_A	-	10 ⁻⁸ /s	-
	für Tc	λ_{Wd}	-	2 · 10 ⁻⁸ /s	-
	für Sr, Ru, I	λ_A	-	10 ⁻⁹ /s	-
	für Sr, Ru, I	λ_{Wd}	-	2 · 10 ⁻⁹ /s	-
	für Cs	λ_A	-	10 ⁻¹⁰ /s	-
	für Cs	λ_{Wd}	-	2 · 10 ⁻¹⁰ /s	-
	für alle übrigen Nuklide	λ_A	-	10 ⁻¹¹ /s	-
für alle übrigen Nuklide	λ_{Wd}	-	2 · 10 ⁻¹¹ /s	-	
ψ_s	mittlere Luftfeuchte	0,009 kg/m ³	0,009 kg/m ³	1	
J^s	mittlerer Niederschlag im Sommerhalbjahr (siehe Kap. 3.3)	-	-	-	
f_H^{Pf}	Wasseranteil der Pflanze	0,75	0,8	1,07	
f_c^{Pf}	Kohlenstoffanteil der Pflanze	-	0,18	-	
f_c^{Wd}	Kohlenstoffanteil des Weidegrases	--	0,09	-	
C_c	mittlerer Kohlenstoffgehalt der Luft	0,18 g/m ³	0,18 g/m ³	1	

Tab. 1: Parametervergleich (Fortsetzung)

Nuklid	K_{g1} in m ²		K_{g2} in m ²		$\frac{H_{T,g,r,AVV}}{H_{T,g,r,ABG}}$
	nach ABG	nach AVV	nach ABG	nach AVV	
H-3	$1,98 \cdot 10^{-3}$ *	$9,59 \cdot 10^{-4}$ *	-	1,67*	2,80
C-14	$1,81 \cdot 10^{-2}$ *	$2,88 \cdot 10^{-2}$ *	-	-	1,97
Cr-51	3,13	5,07	$1,86 \cdot 10^{-5}$	$8,46 \cdot 10^{-4}$	3,52
Mn-54	9,05	$1,02 \cdot 10^1$	$6,47 \cdot 10^{-2}$	$4,11 \cdot 10^{-1}$	2,56
Co-58	8,48	8,55	$3,84 \cdot 10^{-3}$	$8,72 \cdot 10^{-3}$	2,19
Co-60	$1,59 \cdot 10^1$	$1,60 \cdot 10^1$	$1,71 \cdot 10^{-1}$	$3,91 \cdot 10^{-1}$	2,22
Sr-89	4,46	5,91	$3,95 \cdot 10^{-2}$	$8,88 \cdot 10^{-2}$	2,90
Sr-90	$1,09 \cdot 10^1$	$1,37 \cdot 10^1$	$1,16 \cdot 10^1$	$1,38 \cdot 10^1$	2,37
Ru-103	$6,10 \cdot 10^1$	3,98	$1,03 \cdot 10^{-2}$	$1,21 \cdot 10^{-3}$	0,14
Ru-106	$1,52 \cdot 10^2$	$1,08 \cdot 10^1$	$2,03 \cdot 10^{-1}$	$2,46 \cdot 10^{-2}$	0,15
Te-125m	$1,97 \cdot 10^1$	$2,33 \cdot 10^1$	$7,38 \cdot 10^{-1}$	2,02	2,71
I-129	$2,08 \cdot 10^1$	$1,94 \cdot 10^1$	2,78	2,95	1,09
I-131	2,50	1,48	$3,54 \cdot 10^{-4}$	$1,18 \cdot 10^{-3}$	0,70
Cs-134	$2,13 \cdot 10^1$	$2,94 \cdot 10^1$	$4,20 \cdot 10^{-1}$	$7,11 \cdot 10^{-1}$	3,00
Cs-137	$2,25 \cdot 10^1$	$3,12 \cdot 10^1$	4,40	6,84	2,97
Ce-144	9,33	$1,04 \cdot 10^1$	$9,92 \cdot 10^{-4}$	$1,72 \cdot 10^{-2}$	2,43
Pm-147	$1,14 \cdot 10^1$	$1,31 \cdot 10^1$	$1,90 \cdot 10^{-2}$	$2,39 \cdot 10^{-2}$	2,49
Eu-154	$1,18 \cdot 10^1$	$1,35 \cdot 10^1$	$6,22 \cdot 10^{-2}$	$8,06 \cdot 10^{-2}$	2,48
Pb-210	$1,06 \cdot 10^1$	$1,17 \cdot 10^1$	3,45	3,76	2,25
Ra-226	$3,13 \cdot 10^1$	$1,49 \cdot 10^1$	$2,56 \cdot 10^{-1}$	8,78	1,88
Th-232	$1,01 \cdot 10^1$	$1,14 \cdot 10^1$	$4,06 \cdot 10^{-1}$	$4,47 \cdot 10^{-1}$	2,42
Np-239	$1,04 \cdot 10^{-1}$	$1,99 \cdot 10^{-1}$	$3,04 \cdot 10^{-6}$	$2,67 \cdot 10^{-5}$	4,15
Pu-238	$1,00 \cdot 10^1$	$1,14 \cdot 10^1$	$1,99 \cdot 10^{-2}$	$2,93 \cdot 10^{-2}$	2,48
Pu-239	$1,00 \cdot 10^1$	$1,14 \cdot 10^1$	$2,41 \cdot 10^{-2}$	$3,55 \cdot 10^{-2}$	2,48
Pu-240	$1,00 \cdot 10^1$	$1,14 \cdot 10^1$	$2,40 \cdot 10^{-2}$	$3,54 \cdot 10^{-2}$	2,48
Pu-241	9,94	$1,13 \cdot 10^1$	$9,27 \cdot 10^{-3}$	$1,33 \cdot 10^{-2}$	2,47
Am-241	$1,01 \cdot 10^1$	$1,15 \cdot 10^1$	$2,32 \cdot 10^{-2}$	$2,62 \cdot 10^{-2}$	2,47

*in m³/s

Tab. 2: Ingestion Erwachsene - K_{g1} - und K_{g2} -Faktoren nach ABG und AVV sowie Dosisvergleich für einige ausgewählte Radionuklide. Die K_{g1} -Faktoren für H-3 und C-14 der ABG entsprechen den dort angegebenen Faktoren K_{g3} bzw. K_{g4} .

Anhang A

K_{g1} und K_{g2} nach ABG und AVV für Erwachsene

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
4 Be 7	4,38E+00	5,07E+00	1,158	9,90E-05	9,99E-05	1,009
4 Be 10		1,19E+01			4,67E-02	
7 N 13		8,51E-03			4,45E-04	
8 O 15		1,55E-03			1,73E-05	
9 F 18	4,48E-02	1,55E-02	0,346	3,19E-06	1,75E-06	0,549
10 Ne 19		2,19E-04			2,13E-07	
11 Na 22	5,52E+01	8,90E+01	1,612	1,08E+00	2,22E+01	20,556
11 Na 24	1,03E+00	1,25E+00	1,214	1,94E-04	3,68E-03	18,969
12 Mg 28		4,90E-01			4,64E-04	
13 Al 26		1,25E+01			9,84E-02	
13 Al 28		1,74E-04			1,02E-09	
14 Si 31	4,70E-04	1,12E-02	23,830	2,65E-10	1,31E-08	49,434
14 Si 32		1,14E+01			1,53E-02	
15 P 30		2,85E-03			1,25E-05	
15 P 32	1,01E+01	1,46E+01	1,446	4,31E+00	1,42E-01	0,033
15 P 33		2,22E+01			3,61E-01	
16 S 35	4,10E+01	4,97E+01	1,212	9,11E-01	2,80E+00	3,074
17 Cl 36	8,85E+01	7,18E+01	0,811	2,11E+03	2,92E+03	1,384
17 Cl 38	5,44E-02	2,91E-02	0,535	9,65E-04	1,01E-03	1,047
17 Cl 39		4,34E-02			1,52E-03	
19 K 38		2,17E-03			1,46E-05	
19 K 40		2,75E+01			2,21E+02	
19 K 42	2,19E-01	1,98E-01	0,904	3,19E-04	1,38E-03	4,326
19 K 43		3,47E-01			2,49E-03	
19 K 44		6,29E-03			4,24E-05	
19 K 45		4,91E-03			3,32E-05	
20 Ca 41		3,33E+01			4,13E+01	
20 Ca 45	1,45E+01	2,60E+01	1,793	5,58E-02	4,53E-01	8,118
20 Ca 47	1,37E+00	3,74E+00	2,730	3,27E-04	6,57E-03	20,092
20 Ca 49		6,82E-03			9,01E-06	
21 Sc 43		1,59E-02			1,84E-05	
21 Sc 44m		2,09E-01			2,82E-04	
21 Sc 44		1,60E-02			1,85E-05	
21 Sc 46	9,43E+00	1,20E+01	1,273	5,79E-04	1,43E-01	246,978
21 Sc 47	1,70E-01	2,86E-01	1,682	2,20E-06	4,13E-04	187,727
21 Sc 48	7,66E-02	1,60E-01	2,089	9,49E-07	2,07E-04	218,124
21 Sc 49		4,05E-03			4,65E-06	
22 Ti 44		2,64E+01			8,48E-03	
22 Ti 45		1,26E-02			3,93E-09	
23 V 47		2,32E-03			7,07E-09	
23 V 48	1,30E+00	1,36E+00	1,046	2,89E-05	1,86E-05	0,644
23 V 49		1,10E+01			1,89E-03	
24 Cr 48		2,10E-01			1,16E-05	
24 Cr 49		7,45E-03			3,87E-07	
24 Cr 51	3,13E+00	5,07E+00	1,620	1,86E-05	8,46E-04	45,484
25 Mn 51		3,75E-03			4,43E-06	
25 Mn 52m		1,71E-03			2,02E-06	
25 Mn 52	2,97E-01	4,59E-01	1,545	1,13E-04	7,62E-04	6,743
25 Mn 53		1,18E+01			1,86E+01	
25 Mn 54	9,05E+00	1,02E+01	1,127	6,47E-02	4,11E-01	6,352
25 Mn 56	1,14E-03	1,21E-02	10,614	1,24E-07	1,44E-05	116,129
26 Fe 52		3,83E-02			1,16E-06	
26 Fe 55	2,63E+01	2,03E+01	0,772	5,07E-03	6,41E-02	12,643
26 Fe 59	1,05E+01	8,04E+00	0,766	1,09E-04	1,37E-03	12,569
26 Fe 60		2,14E+01			8,56E-01	
27 Co 55		7,55E-02			9,28E-06	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
27 Co 56		9,08E+00			1,02E-02	
27 Co 57	1,36E+01	1,37E+01	1,007	2,13E-02	4,87E-02	
27 Co 58m	1,92E-02	4,04E-02	2,104	9,00E-07	4,84E-06	
27 Co 58	8,48E+00	8,55E+00	1,008	3,84E-03	8,72E-03	
27 Co 60m		8,13E-04			9,50E-08	
27 Co 60	1,59E+01	1,60E+01		1,71E-01	3,91E-01	
27 Co 61		7,44E-03			8,74E-07	
27 Co 62m		1,08E-03			1,26E-07	
28 Ni 56		2,54E+00			5,05E-04	
28 Ni 57		8,10E-01			1,23E-04	
28 Ni 59	1,83E+01	2,30E+01	1,257	2,48E+00	3,69E+00	1,488
28 Ni 63	1,83E+01	2,30E+01	1,257	2,10E+00	3,12E+00	1,486
28 Ni 65	2,95E-02	6,23E-02	2,112	2,00E-06	8,61E-06	4,305
28 Ni 66		1,17E+00			1,86E-04	
29 Cu 60		3,29E-03			4,21E-06	
29 Cu 61		2,79E-02			3,61E-05	
29 Cu 62		1,38E-03			1,77E-06	
29 Cu 64	3,11E-01	1,01E-01	0,325	1,57E-04	1,35E-04	0,860
29 Cu 66		7,23E-04			9,26E-07	
29 Cu 67		4,34E-01			6,60E-04	
30 Zn 62		2,24E-01			4,74E-04	
30 Zn 63		1,62E-02			3,35E-05	
30 Zn 65	4,87E+01	5,81E+01	1,193	1,98E+00	2,87E+00	1,449
30 Zn 69m	9,27E-01	3,29E-01	0,355	1,40E-03	7,05E-04	0,504
30 Zn 69	6,38E-02	2,37E-02	0,371	9,07E-05	4,88E-05	0,538
30 Zn 71m		9,70E-02			2,02E-04	
30 Zn 72		1,02E+00			2,39E-03	
31 Ga 65		1,10E-03			1,90E-09	
31 Ga 66		3,90E-02			6,91E-08	
31 Ga 67		6,94E-01			1,69E-06	
31 Ga 68		4,91E-03			8,50E-09	
31 Ga 70		1,53E-03			2,64E-09	
31 Ga 72	1,32E-02	5,71E-02	4,326	3,28E-08	1,03E-07	3,140
31 Ga 73		2,03E-02			3,55E-08	
32 Ge 66		1,16E-02			3,52E-05	
32 Ge 67		1,65E-03			5,00E-06	
32 Ge 68		2,12E+02			8,43E+00	
32 Ge 69		1,84E-01			6,14E-04	
32 Ge 71	6,69E+02	2,25E+01	0,034	4,44E-01	6,46E-02	0,145
32 Ge 75		7,29E-03			2,21E-05	
32 Ge 77		5,64E-02			1,76E-04	
32 Ge 78		7,74E-03			2,35E-05	
33 As 69		1,11E-03			1,39E-08	
33 As 70		3,83E-03			4,80E-08	
33 As 71		2,23E-01			3,32E-06	
33 As 72		1,03E-01			1,38E-06	
33 As 73	9,59E+00	6,91E+00	0,721	5,05E-03	9,19E-04	0,182
33 As 74	3,05E+00	1,51E+00	0,495	4,12E-04	6,12E-05	0,149
33 As 76	2,96E-01	1,04E-01	0,351	1,39E-05	1,40E-06	0,101
33 As 77	4,32E-01	1,48E-01	0,343	2,18E-05	2,07E-06	0,095
33 As 78		6,60E-03			8,28E-08	
34 Se 70		7,60E-02			2,68E-04	
34 Se 73m		7,36E-02			2,59E-04	
34 Se 73		7,56E-01			2,72E-03	
34 Se 75	4,14E+01	5,42E+01	1,309	2,77E+00	2,27E+00	0,819
34 Se 77m		5,24E-04			1,84E-06	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
34 Se 79		7,48E+01			3,04E+02	
34 Se 81m		1,06E-01			3,73E-04	
34 Se 81		3,42E-02			1,20E-04	
34 Se 83		4,16E-02			1,46E-04	
35 Br 74m		7,67E-02			5,74E-05	
35 Br 74		4,68E-02			3,50E-05	
35 Br 75		1,79E-01			1,34E-04	
35 Br 76		1,67E+00			1,31E-03	
35 Br 77		5,26E+00			4,60E-03	
35 Br 80m		4,71E-01			3,57E-04	
35 Br 80		3,27E-02			2,44E-05	
35 Br 82	2,87E+00	3,45E+00	1,202	8,85E-03	2,85E-03	0,322
35 Br 83		2,56E-01			1,93E-04	
35 Br 84		5,88E-02			4,40E-05	
37 Rb 79		6,50E-03			3,20E-05	
37 Rb 80		1,57E-04			7,71E-07	
37 Rb 81m		9,08E-03			4,48E-05	
37 Rb 81		7,49E-02			3,74E-04	
37 Rb 82m		1,01E-01			5,06E-04	
37 Rb 82		3,55E-04			1,75E-06	
37 Rb 83		1,38E+01			4,37E-01	
37 Rb 84		7,43E+00			1,15E-01	
37 Rb 86	1,30E+01	4,53E+00	0,348	1,73E-02	5,23E-02	3,023
37 Rb 87		2,26E+01			9,15E+01	
37 Rb 88		5,06E-03			2,49E-05	
37 Rb 89		4,32E-03			2,13E-05	
38 Sr 80		1,50E-02			3,86E-05	
38 Sr 81		3,15E-03			8,06E-06	
38 Sr 82		3,16E+00			2,73E-02	
38 Sr 83		2,44E-01			6,86E-04	
38 Sr 85m	1,58E-03	9,56E-03	6,051	1,12E-06	2,46E-05	21,964
38 Sr 85	5,39E+00	7,00E+00	1,299	5,89E-02	1,30E-01	2,207
38 Sr 87m		2,31E-02			5,95E-05	
38 Sr 89	4,46E+00	5,91E+00	1,325	3,95E-02	8,88E-02	2,248
38 Sr 90	1,09E+01	1,37E+01	1,257	1,16E+01	1,38E+01	1,190
38 Sr 91	1,76E-02	7,66E-02	4,352	1,90E-05	2,02E-04	10,632
38 Sr 92	3,80E-03	2,22E-02	5,842	2,73E-06	5,74E-05	21,026
39 Y 86m		3,40E-03			5,84E-08	
39 Y 86		5,84E-02			1,05E-06	
39 Y 87		2,69E-01			5,73E-06	
39 Y 88		7,57E+00			1,66E-03	
39 Y 90m		1,31E-02			2,27E-07	
39 Y 90	1,22E-01	2,23E-01	1,828	3,58E-06	4,56E-06	1,274
39 Y 91m	1,45E-05	3,52E-03	242,759	1,29E-10	6,05E-08	468,992
39 Y 91	5,35E+00	5,38E+00	1,006	6,46E-04	6,90E-04	1,068
39 Y 92	1,53E-04	1,45E-02	94,771	2,87E-09	2,51E-07	87,456
39 Y 93	5,61E-03	4,06E-02	7,237	1,42E-07	7,17E-07	5,049
39 Y 94		1,33E-03			2,28E-08	
39 Y 95		7,30E-04			1,25E-08	
40 Zr 86		6,49E-02			1,17E-06	
40 Zr 88		1,20E+01			1,46E-03	
40 Zr 89		2,79E-01			5,69E-06	
40 Zr 93	2,41E+01	2,11E+01	0,876	2,63E-02	3,46E-01	13,156
40 Zr 95	1,17E+01	1,03E+01	0,880	7,46E-05	9,88E-04	13,244
40 Zr 97	1,78E-02	6,64E-02	3,730	3,70E-08	1,19E-06	32,162
41 Nb 88		2,54E-03			1,66E-07	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
41 Nb 89		1,17E-02			7,66E-07	
41 Nb 90		1,45E-01			9,88E-06	
41 Nb 93m	1,27E+02	1,59E+02	1,252	1,98E+00	4,74E+00	2,394
41 Nb 94		1,61E+02			1,31E+01	
41 Nb 95m		1,13E+00			9,60E-05	
41 Nb 95	4,07E+01	5,13E+01	1,260	6,02E-03	1,46E-02	2,425
41 Nb 96		2,26E-01			1,58E-05	
41 Nb 97m		1,73E-04			1,13E-08	
41 Nb 97	5,40E-03	1,27E-02	2,352	1,81E-07	8,37E-07	4,624
41 Nb 98		8,22E-06			5,38E-10	
42 Mo 90		4,61E-02			4,01E-05	
42 Mo 93m		5,55E-02			4,84E-05	
42 Mo 93		1,68E+01			1,35E+01	
42 Mo 99	8,52E-01	4,58E-01	0,538	5,74E-04	4,70E-04	0,819
42 Mo 101		2,07E-03			1,77E-06	
43 Tc 93m		3,08E-03			5,30E-05	
43 Tc 93		1,13E-02			1,95E-04	
43 Tc 94m		3,68E-03			6,33E-05	
43 Tc 94		1,99E-02			3,47E-04	
43 Tc 95m		1,46E+01			1,76E+00	
43 Tc 95		7,81E-02			1,42E-03	
43 Tc 96m	3,80E-02	3,64E-03	0,096	3,37E-05	6,27E-05	1,861
43 Tc 96	4,65E+00	4,41E-01	0,095	5,81E-03	1,05E-02	1,807
43 Tc 97m	1,20E-02	1,83E+01	1525,000	1,04E+00	2,97E+00	2,856
43 Tc 97	1,98E+02	3,08E+01	0,156	2,20E+02	3,25E+01	0,148
43 Tc 98		3,08E+01			3,25E+01	
43 Tc 99m	2,60E-01	2,45E-02	0,094	2,36E-04	4,27E-04	1,809
43 Tc 99	1,98E+02	3,08E+01	0,156	2,20E+02	3,25E+01	0,148
43 Tc 101		1,01E-03			1,73E-05	
43 Tc 104		1,30E-03			2,23E-05	
44 Ru 94		3,65E-03			2,09E-07	
44 Ru 97	2,85E-01	2,38E-01	0,835	2,24E-05	1,65E-05	0,737
44 Ru 103	6,10E+01	3,98E+00	0,065	1,03E-02	1,21E-03	0,117
44 Ru 105	3,06E-04	1,81E-02	59,150	3,05E-08	1,05E-06	34,426
44 Ru 106	1,52E+02	1,08E+01	0,071	2,03E-01	2,46E-02	0,121
45 Rh 99m		1,15E-01			1,60E-05	
45 Rh 99		4,85E+00			1,55E-03	
45 Rh 100		4,87E-01			7,10E-05	
45 Rh 101m		1,98E+00			3,57E-04	
45 Rh 101		2,22E+01			3,45E-01	
45 Rh 102m		1,87E+01			5,19E-02	
45 Rh 102		2,21E+01			3,02E-01	
45 Rh 103m	1,64E-02	2,39E-02	1,457	7,57E-04	3,29E-06	0,004
45 Rh 105	6,22E-01	7,96E-01	1,280	3,71E-02	1,21E-04	0,003
45 Rh 106m		5,51E-02			7,61E-06	
45 Rh 106		2,06E-04			2,83E-08	
45 Rh 107		9,25E-03			1,27E-06	
46 Pd 100		1,72E+00			2,99E-04	
46 Pd 101		2,06E-01			2,89E-05	
46 Pd 103	4,30E+00	5,19E+00	1,207	2,48E-01	1,71E-03	0,007
46 Pd 107		2,40E+01			3,85E+00	
46 Pd 109	2,38E-01	3,28E-01	1,378	4,75E-03	4,68E-05	0,010
47 Ag 102		2,39E-02			3,36E-05	
47 Ag 103		1,21E-01			1,71E-04	
47 Ag 104m		6,19E-02			8,72E-05	
47 Ag 104		1,28E-01			1,80E-04	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
47 Ag 105	2,89E+01	3,15E+01	1,090	8,24E-02	2,05E-01	2,488
47 Ag 106m		1,35E+01			3,10E-02	
47 Ag 106		4,44E-02			6,25E-05	
47 Ag 108m		6,59E+01			9,39E+01	
47 Ag 108		4,39E-03			6,17E-06	
47 Ag 109m		1,19E-03			1,67E-06	
47 Ag 110m	5,82E+01	5,64E+01	0,969	8,19E-01	1,90E+00	2,320
47 Ag 110		7,38E-04			1,04E-06	
47 Ag 111	1,07E+01	1,24E+01	1,159	9,35E-03	2,73E-02	2,920
47 Ag 112		3,36E-01			4,77E-04	
47 Ag 115		3,70E-02			5,21E-05	
48 Cd 104		6,11E-03			1,51E-05	
48 Cd 107		3,95E-02			9,95E-05	
48 Cd 109	9,29E+00	1,13E+01	1,216	9,65E-01	1,35E+00	1,399
48 Cd 113m		1,24E+01			1,43E+01	
48 Cd 113		1,26E+01			3,96E+01	
48 Cd 115m	3,69E+00	4,76E+00	1,290	4,66E-02	6,46E-02	1,386
48 Cd 115	1,07E-01	2,85E-01	2,664	3,50E-04	8,18E-04	2,337
48 Cd 117m		2,06E-02			5,14E-05	
48 Cd 117		1,53E-02			3,81E-05	
49 In 109		1,79E-02			3,15E-05	
49 In 110		5,11E-03			8,89E-06	
49 In 111		2,47E-01			5,18E-04	
49 In 112		1,07E-03			1,85E-06	
49 In 113m	2,90E-04	7,14E-03	24,621	2,59E-07	1,24E-05	47,876
49 In 114m	5,31E+00	6,20E+00	1,168	5,22E-02	6,92E-02	1,326
49 In 114		8,64E-05			1,50E-07	
49 In 115m	1,10E-03	1,91E-02	17,364	1,50E-06	3,36E-05	22,400
49 In 115		1,53E+01			3,64E+01	
49 In 116m		4,00E-03			6,96E-06	
49 In 117m		8,59E-03			1,50E-05	
49 In 117		3,24E-03			5,63E-06	
49 In 119m		1,33E-03			2,31E-06	
49 In 119		1,78E-04			3,09E-07	
50 Sn 110		4,20E-02			5,56E-05	
50 Sn 111		6,25E-03			8,19E-06	
50 Sn 113	2,99E+01	3,55E+01	1,187	3,95E-03	5,70E-01	144,304
50 Sn 117m		6,23E+00			1,80E-02	
50 Sn 119m		4,52E+01			1,77E+00	
50 Sn 121m		5,34E+01			6,45E+01	
50 Sn 121		2,59E-01			3,66E-04	
50 Sn 123m		7,10E-03			9,30E-06	
50 Sn 123		3,70E+01			6,62E-01	
50 Sn 125	3,02E+00	3,84E+00	1,272	5,79E-05	9,19E-03	158,722
50 Sn 126		5,36E+01			8,70E+01	
50 Sn 127		2,16E-02			2,84E-05	
50 Sn 128		1,05E-02			1,37E-05	
51 Sb 115		4,55E-03			1,88E-06	
51 Sb 116m		8,53E-03			3,53E-06	
51 Sb 116		2,24E-03			9,25E-07	
51 Sb 117		2,30E-02			9,56E-06	
51 Sb 118m		4,08E-02			1,71E-05	
51 Sb 119		2,83E-01			1,30E-04	
51 Sb 120		8,16E-01			4,81E-04	
51 Sb 122	2,65E-01	4,49E-01	1,694	2,26E-05	2,22E-04	9,823
51 Sb 124m		2,86E-03			1,18E-06	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
51 Sb 124	6,16E+00	6,77E+00	1,099	3,15E-03	1,14E-02	3,619
51 Sb 125	1,24E+01	1,33E+01	1,073	9,21E-02	3,02E-01	3,279
51 Sb 126m		2,69E-03			1,11E-06	
51 Sb 126		1,50E+00			1,14E-03	
51 Sb 127		6,00E-01			3,17E-04	
51 Sb 128		7,26E-02			3,08E-05	
51 Sb 129		3,59E-02			1,50E-05	
51 Sb 130		5,44E-03			2,25E-06	
51 Sb 131		3,26E-03			1,35E-06	
52 Te 116		1,12E-02			1,32E-04	
52 Te 121m		3,67E+01			7,76E+00	
52 Te 121		7,07E+00			2,33E-01	
52 Te 123m		3,37E+01			5,63E+00	
52 Te 123		5,06E+01			8,21E+02	
52 Te 125m	1,97E+01	2,33E+01	1,183	7,38E-01	2,02E+00	2,737
52 Te 127m	2,75E+01	3,25E+01	1,182	1,82E+00	4,97E+00	2,731
52 Te 127	2,04E-02	4,12E-02	2,020	1,35E-04	4,95E-04	3,667
52 Te 129m	1,28E+01	1,52E+01	1,188	3,00E-01	8,31E-01	2,770
52 Te 129	2,08E-03	5,39E-03	2,591	9,39E-06	6,32E-05	6,731
52 Te 131m	9,40E-02	1,25E-01	1,330	8,89E-04	1,59E-03	1,789
52 Te 131		1,94E-03			2,27E-05	
52 Te 132	3,13E-01	3,55E-01	1,134	3,30E-03	5,33E-03	1,615
52 Te 133m		4,29E-03			5,03E-05	
52 Te 133		9,67E-04			1,13E-05	
52 Te 134		3,24E-03			3,79E-05	
53 I 120m		9,38E-03			4,44E-06	
53 I 120		1,43E-02			6,79E-06	
53 I 121		2,18E-02			1,04E-05	
53 I 122		6,42E-04			3,03E-07	
53 I 123		2,36E-01			1,86E-05	
53 I 124		8,24E-01			5,14E-04	
53 I 125		9,49E+00			2,33E-02	
53 I 126	3,48E+00	2,34E+00	0,672	6,53E-04	2,33E-03	3,568
53 I 128		4,43E-03			2,09E-06	
53 I 129	2,08E+01	1,94E+01	0,933	2,78E+00	2,95E+00	1,061
53 I 130		1,23E-01			6,04E-05	
53 I 131m	1,92E+00	1,92E+00	1,000	2,19E-04	2,19E-04	1,000
53 I 131	2,50E+00	1,48E+00	0,592	3,54E-04	1,18E-03	3,333
53 I 132m		1,48E-02			7,00E-06	
53 I 132	4,16E-02	2,36E-02	0,567	2,97E-06	1,12E-05	3,771
53 I 133	3,70E-01	2,03E-01	0,549	3,13E-05	1,02E-04	3,259
53 I 134	1,52E-02	9,31E-03	0,612	1,08E-06	4,41E-06	4,083
53 I 135	1,15E-01	6,71E-02	0,583	8,51E-06	3,23E-05	3,796
55 Cs 125		1,12E-02			3,75E-06	
55 Cs 126		4,08E-04			1,37E-07	
55 Cs 127		8,90E-02			3,04E-05	
55 Cs 128		9,00E-04			3,01E-07	
55 Cs 129		4,24E-01			1,56E-04	
55 Cs 130		7,25E-03			2,43E-06	
55 Cs 131	3,34E+00	2,91E+00	0,871	1,26E-03	1,73E-03	1,373
55 Cs 132		1,88E+00			9,41E-04	
55 Cs 134m	6,07E-02	4,19E-02	0,690	1,09E-05	1,41E-05	1,294
55 Cs 134	2,13E+01	2,94E+01	1,380	4,20E-01	7,11E-01	1,693
55 Cs 135m		1,31E-02			4,41E-06	
55 Cs 135	2,26E+01	3,13E+01	1,385	7,43E+00	1,13E+01	1,521
55 Cs 136	4,07E+00	4,04E+00	0,993	1,85E-03	2,84E-03	1,535

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
55 Cs 137	2,25E+01	3,12E+01	1,387	4,40E+00	6,84E+00	1,555
55 Cs 138		8,00E-03			2,68E-06	
56 Ba 126		8,44E-03			3,23E-06	
56 Ba 128		2,46E-01			1,10E-04	
56 Ba 131m		1,24E-03			4,71E-07	
56 Ba 131	7,40E-01	8,98E-01	1,214	5,54E-05	6,15E-04	11,101
56 Ba 133m		1,72E-01			7,33E-05	
56 Ba 133		1,16E+01			1,02E+00	
56 Ba 135m		1,31E-01			5,41E-05	
56 Ba 137m		2,16E-04			8,24E-08	
56 Ba 139		7,15E-03			2,73E-06	
56 Ba 140	8,54E-01	9,80E-01	1,148	6,76E-05	6,88E-04	10,178
56 Ba 141		1,55E-03			5,90E-07	
56 Ba 142		8,99E-04			3,42E-07	
57 La 131		4,19E-03			7,23E-08	
57 La 132		1,97E-02			3,43E-07	
57 La 134		4,60E-04			7,90E-09	
57 La 135		7,66E-02			1,39E-06	
57 La 137		1,23E+01			2,90E-01	
57 La 138		1,23E+01			2,90E-01	
57 La 140	6,87E-02	1,49E-01	2,169	1,92E-06	2,88E-06	1,500
57 La 141		1,61E-02			2,80E-07	
57 La 142		6,47E-03			1,12E-07	
57 La 143		1,01E-03			1,74E-08	
58 Ce 134		2,59E-01			1,64E-05	
58 Ce 135		6,95E-02			3,77E-06	
58 Ce 137m		1,30E-01			7,38E-06	
58 Ce 137		3,64E-02			1,93E-06	
58 Ce 139		8,69E+00			7,25E-03	
58 Ce 141	2,89E+00	3,27E+00	1,131	4,50E-05	7,66E-04	17,022
58 Ce 143	8,39E-02	1,25E-01	1,490	3,49E-07	7,08E-06	20,287
58 Ce 144	9,33E+00	1,04E+01	1,115	9,92E-04	1,72E-02	17,339
59 Pr 136		9,33E-04			1,61E-08	
59 Pr 137		5,30E-03			9,15E-08	
59 Pr 138m		8,68E-03			1,50E-07	
59 Pr 138		1,03E-04			1,78E-09	
59 Pr 139		1,81E-02			3,15E-07	
59 Pr 142m		1,04E-03			1,79E-08	
59 Pr 142	2,22E+02	7,52E-02	0,001	5,38E-07	1,37E-06	2,546
59 Pr 143	8,86E-01	1,19E+00	1,343	3,72E-05	4,76E-05	1,280
59 Pr 144m		5,13E-04			8,82E-09	
59 Pr 144		1,23E-03			2,12E-08	
59 Pr 145		2,44E-02			4,27E-07	
59 Pr 147		9,69E-04			1,67E-08	
60 Nd 136		3,60E-03			6,21E-08	
60 Nd 138		2,06E-02			3,60E-07	
60 Nd 139m		2,25E-02			3,93E-07	
60 Nd 139		2,11E-03			3,64E-08	
60 Nd 141m		7,21E-05			1,24E-09	
60 Nd 141		1,03E-02			1,78E-07	
60 Nd 147	6,01E-01	8,68E-01	1,444	2,29E-05	2,97E-05	1,297
60 Nd 149	1,55E-05	7,14E-03	460,645	1,37E-10	1,23E-07	897,810
60 Nd 151		8,86E-04			1,52E-08	
61 Pm 141		1,49E-03			2,56E-08	
61 Pm 142		4,68E-05			8,04E-10	
61 Pm 143		1,14E+01			5,95E-03	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
61 Pm 144		1,20E+01			8,48E-03	
61 Pm 145		1,36E+01			1,43E-01	
61 Pm 146		1,34E+01			5,13E-02	
61 Pm 147	1,14E+01	1,31E+01	1,149	1,90E-02	2,39E-02	1,258
61 Pm 148m		4,73E+00			4,52E-04	
61 Pm 148		4,21E-01			1,02E-05	
61 Pm 149	9,72E-02	1,91E-01	1,965	2,80E-06	3,80E-06	1,357
61 Pm 150		1,11E-02			1,92E-07	
61 Pm 151		1,09E-01			2,03E-06	
62 Sm 141m		1,61E-03			2,77E-08	
62 Sm 141		7,27E-04			1,25E-08	
62 Sm 142		5,15E-03			8,88E-08	
62 Sm 145		1,19E+01			7,89E-03	
62 Sm 146		1,37E+01			3,26E-01	
62 Sm 147		1,37E+01			3,26E-01	
62 Sm 151	1,21E+01	1,37E+01	1,132	2,19E-01	2,71E-01	1,237
62 Sm 153	8,33E-02	1,70E-01	2,041	2,37E-06	3,34E-06	1,409
62 Sm 155		1,57E-03			2,71E-08	
62 Sm 156		3,80E-02			6,72E-07	
63 Eu 145		4,63E-01			1,17E-05	
63 Eu 146		3,64E-01			8,42E-06	
63 Eu 147		2,58E+00			1,59E-04	
63 Eu 148		5,98E+00			7,23E-04	
63 Eu 149		8,30E+00			1,61E-03	
63 Eu 150		1,37E+01			2,09E-01	
63 Eu 152m	4,44E-03	3,77E-02	8,491	1,13E-07	6,66E-07	5,894
63 Eu 152	1,19E+01	1,36E+01	1,143	8,70E-02	1,16E-01	1,333
63 Eu 154	1,18E+01	1,35E+01	1,144	6,22E-02	8,06E-02	1,296
63 Eu 155	1,17E+01	1,34E+01	1,145	3,66E-02	4,60E-02	1,257
63 Eu 156		1,39E+00			6,01E-05	
63 Eu 157		6,03E-02			1,08E-06	
63 Eu 158		3,27E-03			5,62E-08	
64 Gd 145		1,70E-03			2,93E-08	
64 Gd 146		5,23E+00			5,69E-04	
64 Gd 147		1,42E-01			2,72E-06	
64 Gd 148		1,32E+01			2,51E-01	
64 Gd 149		7,23E-01			2,25E-05	
64 Gd 151		8,93E+00			2,19E-03	
64 Gd 152		1,33E+01			3,14E-01	
64 Gd 153	9,39E+00	1,09E+01	1,161	4,18E-03	5,16E-03	1,234
64 Gd 159	2,08E-02	7,31E-02	3,514	5,47E-07	1,33E-06	2,431
65 Tb 147		6,83E-03			1,18E-07	
65 Tb 149		1,70E-02			2,95E-07	
65 Tb 150		1,35E-02			2,34E-07	
65 Tb 151		6,95E-02			1,26E-06	
65 Tb 153		2,00E-01			4,03E-06	
65 Tb 154		8,36E-02			1,53E-06	
65 Tb 155		4,17E-01			1,01E-05	
65 Tb 156m		9,46E-02			1,74E-06	
65 Tb 156		4,18E-01			1,02E-05	
65 Tb 157		1,37E+01			2,91E-01	
65 Tb 158		1,37E+01			2,91E-01	
65 Tb 160	6,10E+00	7,24E+00	1,187	8,87E-04	1,12E-03	1,263
65 Tb 161		5,37E-01			1,44E-05	
66 Dy 155		4,04E-02			7,15E-07	
66 Dy 157		3,29E-02			5,79E-07	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
66 Dy 159		4,79E-01			1,22E-05	
66 Dy 165	2,62E-05	9,64E-03	367,939	3,26E-10	1,67E-07	512,270
66 Dy 166	1,59E+01	2,79E-01	0,018	4,85E-06	6,00E-06	1,237
67 Ho 155		3,41E-03			5,88E-08	
67 Ho 157		8,98E-04			1,54E-08	
67 Ho 159		2,35E-03			4,04E-08	
67 Ho 161		1,02E-02			1,77E-07	
67 Ho 162m		4,76E-03			8,21E-08	
67 Ho 162		1,07E-03			1,84E-08	
67 Ho 164m		2,67E-03			4,59E-08	
67 Ho 164		2,06E-03			3,55E-08	
67 Ho 166m		1,37E+01			3,22E-01	
67 Ho 166	3,84E-02	1,03E-01	2,682	1,03E-06	1,92E-06	1,864
67 Ho 167		1,28E-02			2,22E-07	
68 Er 161		1,32E-02			2,29E-07	
68 Er 165		4,18E-02			7,40E-07	
68 Er 169	4,96E-01	7,23E-01	1,458	1,82E-05	2,25E-05	1,236
68 Er 171	2,37E-03	3,06E-02	12,911	5,94E-08	5,37E-07	9,040
68 Er 172		1,79E-01			3,53E-06	
69 Tm 162		1,57E-03			2,70E-08	
69 Tm 166		3,13E-02			5,50E-07	
69 Tm 167		7,37E-01			2,28E-05	
69 Tm 170	8,11E+00	9,49E+00	1,170	1,97E-03	2,48E-03	1,259
69 Tm 171	1,10E+01	1,28E+01	1,164	1,36E-02	1,72E-02	1,265
69 Tm 172		2,23E-01			4,58E-06	
69 Tm 173		3,34E-02			5,89E-07	
69 Tm 175		1,08E-03			1,86E-08	
70 Yb 162		1,34E-03			2,31E-08	
70 Yb 166		2,02E-01			4,07E-06	
70 Yb 167		1,25E-03			2,14E-08	
70 Yb 169		3,50E+00			2,71E-04	
70 Yb 175	1,99E-01	3,32E-01	1,668	6,28E-06	7,49E-06	1,193
70 Yb 177		7,86E-03			1,36E-07	
70 Yb 178		5,26E-03			9,07E-08	
71 Lu 169		1,29E-01			2,43E-06	
71 Lu 170		1,75E-01			3,44E-06	
71 Lu 171		6,48E-01			1,89E-05	
71 Lu 172		5,22E-01			1,38E-05	
71 Lu 173		1,25E+01			1,20E-02	
71 Lu 174m		9,82E+00			2,82E-03	
71 Lu 174		1,32E+01			3,04E-02	
71 Lu 176m		1,51E-02			2,63E-07	
71 Lu 176		1,37E+01			3,26E-01	
71 Lu 177m		1,02E+01			3,30E-03	
71 Lu 177	3,37E-01	5,23E-01	1,552	1,13E-05	1,38E-05	1,221
71 Lu 178m		1,64E-03			2,82E-08	
71 Lu 178		2,02E-03			3,48E-08	
71 Lu 179		1,88E-02			3,28E-07	
72 Hf 170		6,31E-02			7,56E-08	
72 Hf 172		1,91E+02			1,73E-02	
72 Hf 173		2,05E+02			1,77E-01	
72 Hf 175		1,07E+02			1,10E-03	
72 Hf 177m		3,63E-03			4,16E-09	
72 Hf 178m		2,06E+02			2,03E-01	
72 Hf 179m		4,77E+01			2,10E-04	
72 Hf 180m		2,23E-02			2,60E-08	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
72 Hf 181	6,47E+01	7,64E+01	1,181	1,97E-04	5,08E-04	2,579
72 Hf 182m		4,34E-03			4,98E-09	
72 Hf 182		2,07E+02			3,38E-01	
72 Hf 183		4,51E-03			5,18E-09	
72 Hf 184		1,68E-02			1,94E-08	
73 Ta 172		2,60E-03			1,04E-07	
73 Ta 173		1,49E-02			6,02E-07	
73 Ta 174		4,85E-03			1,95E-07	
73 Ta 175		4,20E-02			1,73E-06	
73 Ta 176		3,25E-02			1,33E-06	
73 Ta 177		2,63E-01			1,31E-05	
73 Ta 178		9,83E-03			3,96E-07	
73 Ta 179		2,36E+02			7,29E-01	
73 Ta 180m		2,55E+02			1,46E+01	
73 Ta 180		3,26E-02			1,34E-06	
73 Ta 182m		1,12E-03			4,48E-08	
73 Ta 182	4,57E+02	1,67E+02	0,365	1,10E-01	9,41E-02	0,855
73 Ta 183		3,15E+00			2,09E-04	
73 Ta 184		3,50E-02			1,44E-06	
73 Ta 185		3,46E-03			1,39E-07	
73 Ta 186		7,42E-04			2,97E-08	
74 W 176		1,28E-02			1,54E-06	
74 W 177		1,19E-02			1,43E-06	
74 W 178		5,88E+00			2,30E-03	
74 W 179		3,31E-03			3,97E-07	
74 W 181	7,42E+00	2,11E+01	2,844	1,27E-02	3,53E-02	2,780
74 W 185	5,88E+00	1,69E+01	2,874	6,59E-03	1,83E-02	2,777
74 W 187	5,14E-02	1,15E-01	2,237	7,47E-06	1,48E-05	1,981
74 W 188		1,62E+01			1,64E-02	
75 Re 177		1,98E-03			3,81E-06	
75 Re 178		1,87E-03			3,60E-06	
75 Re 180		3,45E-04			6,62E-07	
75 Re 181		1,55E-01			3,16E-04	
75 Re 182		1,01E-01			2,02E-04	
75 Re 183	2,13E+01	9,28E+00	0,436	1,86E-01	1,42E-01	0,763
75 Re 184m		1,31E+01			4,35E-01	
75 Re 184		5,90E+00			5,30E-02	
75 Re 186m		1,73E+01			4,15E+01	
75 Re 186	3,31E+00	6,03E-01	0,182	4,08E-03	1,48E-03	0,363
75 Re 187		1,73E+01			4,15E+01	
75 Re 188m		2,64E-03			5,07E-06	
75 Re 188	7,28E-01	1,34E-01	0,184	7,07E-04	2,70E-04	0,382
75 Re 189		1,87E-01			3,86E-04	
76 Os 180		5,47E-03			1,83E-06	
76 Os 181		6,71E-04			2,25E-07	
76 Os 182		2,93E-01			1,04E-04	
76 Os 185	1,09E+02	1,28E+02	1,174	1,96E-01	4,27E-01	2,179
76 Os 189m		8,27E-02			2,82E-05	
76 Os 190m		2,46E-03			8,24E-07	
76 Os 191m	1,20E-01	1,83E-01	1,525	2,55E-05	6,36E-05	2,494
76 Os 191	2,41E+01	2,86E+01	1,187	1,01E-02	2,26E-02	2,238
76 Os 193	2,88E-01	4,06E-01	1,410	7,16E-05	1,48E-04	2,067
76 Os 194		2,07E+02			1,48E+01	
77 Ir 182		3,73E-03			5,00E-07	
77 Ir 184		4,34E-02			5,87E-06	
77 Ir 185		1,95E-01			2,72E-05	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
77 Ir 186		2,19E-01			3,07E-05	
77 Ir 187		1,48E-01			2,04E-05	
77 Ir 188		5,35E-01			8,06E-05	
77 Ir 189		2,61E+00			7,23E-04	
77 Ir 190m		4,60E-02			6,22E-06	
77 Ir 190	3,18E+00	2,39E+00	0,752	6,79E-01	6,20E-04	0,001
77 Ir 191m		2,22E-05			2,97E-09	
77 Ir 192m		1,76E+01			2,62E+00	
77 Ir 192	8,51E+00	9,99E+00	1,174	5,60E+00	1,06E-02	0,002
77 Ir 194m		1,36E+01			3,13E-02	
77 Ir 194	1,84E-01	2,63E-01	1,429	1,09E-02	3,72E-05	0,003
77 Ir 195m		5,45E-02			7,38E-06	
77 Ir 195		4,03E-02			5,44E-06	
78 Pt 186		2,88E-02			9,71E-05	
78 Pt 188		2,21E+00			1,33E-02	
78 Pt 189		1,53E-01			5,29E-04	
78 Pt 191	6,19E-01	8,37E-01	1,352	1,81E-03	3,39E-03	1,873
78 Pt 193m	9,00E-01	1,16E+00	1,289	2,92E-03	5,10E-03	1,747
78 Pt 193	1,62E+01	1,86E+01	1,148	4,39E+01	5,36E+01	1,221
78 Pt 195m		1,09E+00			4,73E-03	
78 Pt 197m	1,18E-02	2,34E-02	1,983	2,10E-05	7,86E-05	3,743
78 Pt 197	1,90E-01	2,52E-01	1,326	4,37E-04	8,89E-04	2,034
78 Pt 199		7,65E-03			2,56E-05	
78 Pt 200		1,75E-01			6,07E-04	
79 Au 193		6,92E-02			1,25E-06	
79 Au 194		1,46E-01			2,80E-06	
79 Au 195m		3,50E-05			6,00E-10	
79 Au 195		9,85E+00			3,64E-03	
79 Au 196	1,24E+00	4,59E-01	0,370	2,22E-05	1,16E-05	0,523
79 Au 198m		1,96E-01			3,92E-06	
79 Au 198	5,99E-01	2,25E-01	0,376	8,65E-06	4,61E-06	0,533
79 Au 199	6,35E-01	2,56E-01	0,403	1,02E-05	5,39E-06	0,528
79 Au 200m		7,31E-02			1,32E-06	
79 Au 200		3,42E-03			5,88E-08	
79 Au 201		1,84E-03			3,16E-08	
80 Hg 193m		4,72E-02			5,57E-05	
80 Hg 193		1,55E-02			1,79E-05	
80 Hg 194		1,58E+02			9,84E+01	
80 Hg 195m		1,50E-01			1,90E-04	
80 Hg 195		3,82E-02			4,48E-05	
80 Hg 197m	1,52E+00	9,19E-02	0,060	2,33E-03	1,12E-04	0,048
80 Hg 197	3,77E+00	3,07E-01	0,081	6,57E-03	3,52E-04	0,054
80 Hg 199m		3,02E-03			3,44E-06	
80 Hg 203	6,50E+01	6,27E+01	0,965	4,95E-01	1,77E-01	0,358
81 Tl 194m		4,64E-03			8,94E-06	
81 Tl 194		4,67E-03			8,99E-06	
81 Tl 195		9,56E-03			1,84E-05	
81 Tl 197		2,33E-02			4,51E-05	
81 Tl 198m		1,54E-02			2,97E-05	
81 Tl 198		4,32E-02			8,42E-05	
81 Tl 199		6,01E-02			1,18E-04	
81 Tl 200	9,78E-02	2,00E-01	2,045	9,93E-04	4,15E-04	0,418
81 Tl 201	2,49E+00	5,20E-01	0,209	2,96E-03	1,22E-03	0,412
81 Tl 202	7,93E+00	3,26E+00	0,411	1,55E-02	1,31E-02	0,845
81 Tl 204	4,50E+01	3,18E+01	0,707	6,59E+00	8,54E+00	1,296
81 Tl 206		5,96E-04			1,14E-06	

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
81 Tl 207		6,76E-04			1,30E-06	
81 Tl 208		4,33E-04			8,32E-07	
81 Tl 209		3,12E-04			5,99E-07	
82 Pb 195m		1,28E-03			6,06E-07	
82 Pb 198		1,13E-02			5,37E-06	
82 Pb 199		7,28E-03			3,45E-06	
82 Pb 200		9,57E-02			4,81E-05	
82 Pb 201		4,30E-02			2,09E-05	
82 Pb 202m		1,66E-02			7,89E-06	
82 Pb 202		1,18E+01			7,42E+00	
82 Pb 203	1,43E-01	2,13E-01	1,490	8,92E-05	1,16E-04	1,300
82 Pb 205		1,18E+01			7,43E+00	
82 Pb 209		1,53E-02			7,27E-06	
82 Pb 210	1,06E+01	1,17E+01	1,104	3,45E+00	3,76E+00	1,090
82 Pb 211		2,93E-03			1,38E-06	
82 Pb 212	1,75E-02	4,89E-02	2,794	7,27E-06	2,38E-05	3,274
82 Pb 214		2,18E-03			1,03E-06	
83 Bi 200		3,21E-03			3,86E-06	
83 Bi 201		9,49E-03			1,14E-05	
83 Bi 202		8,82E-03			1,06E-05	
83 Bi 203		5,86E-02			7,27E-05	
83 Bi 205		2,53E+00			7,64E-03	
83 Bi 206	4,76E-01	7,46E-01	1,567	7,47E-04	1,37E-03	1,834
83 Bi 207	1,58E+01	2,15E+01	1,361	1,18E+01	2,12E+01	1,797
83 Bi 210m		2,16E+01			3,46E+01	
83 Bi 210	3,57E-01	5,61E-01	1,571	5,52E-04	9,48E-04	1,717
83 Bi 211		1,89E-04			2,27E-07	
83 Bi 212	8,85E-04	5,34E-03	6,034	4,71E-07	6,41E-06	13,609
83 Bi 213		4,02E-03			4,83E-06	
83 Bi 214		1,76E-03			2,11E-06	
84 Po 203		2,84E-03			1,51E-07	
84 Po 205		7,83E-03			4,18E-07	
84 Po 207		2,70E-02			1,46E-06	
84 Po 210	1,07E+01	9,97E+00	0,932	8,83E-03	8,39E-03	0,950
84 Po 211		6,80E-07			3,60E-11	
84 Po 212		3,95E-13			2,10E-17	
84 Po 213		5,53E-12			2,93E-16	
84 Po 214		2,16E-10			1,15E-14	
84 Po 215		2,34E-09			1,24E-13	
84 Po 216		1,98E-07			1,05E-11	
84 Po 218		2,53E-04			1,34E-08	
85 At 207		1,93E-01			4,10E-04	
85 At 211	6,22E-01	7,63E-01	1,227	5,66E-04	1,64E-03	2,898
85 At 215		3,00E-09			6,33E-12	
85 At 216		9,00E-09			1,90E-11	
85 At 217		9,69E-07			2,04E-09	
85 At 218		6,00E-05			1,27E-07	
86 Rn 222		3,32E+00			1,03E-01	
87 Fr 219		6,30E-07			4,43E-11	
87 Fr 220		8,22E-04			5,78E-08	
87 Fr 221		9,07E-03			6,38E-07	
87 Fr 222		2,66E-02			1,88E-06	
87 Fr 223		4,03E-02			2,84E-06	
88 Ra 222		1,09E-04			3,63E-08	
88 Ra 223	3,74E+00	1,69E+00	0,452	4,36E-05	1,14E-03	26,147
88 Ra 224	1,18E+00	7,20E-01	0,610	9,27E-06	3,03E-04	32,686

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
88 Ra 225		2,11E+00			1,78E-03	
88 Ra 226	3,13E+01	1,49E+01	0,476	2,56E-01	8,78E+00	34,297
88 Ra 227		7,47E-03			2,49E-06	
88 Ra 228	3,06E+01	1,46E+01	0,477	4,21E-02	1,45E+00	34,442
89 Ac 223		1,57E-04			2,70E-09	
89 Ac 224		1,20E-02			2,07E-07	
89 Ac 225		2,57E+00			9,26E-05	
89 Ac 226		1,11E-01			2,07E-06	
89 Ac 227	3,46E+01	4,03E+01	1,165	2,48E-01	4,92E-01	1,984
89 Ac 228	1,20E-03	2,50E-02	20,833	2,98E-08	4,38E-07	14,698
90 Th 226		2,19E-03			6,27E-08	
90 Th 227	1,14E+00	1,45E+00	1,272	1,12E-04	1,20E-04	1,071
90 Th 228	9,42E+00	1,06E+01	1,125	2,12E-02	2,35E-02	1,108
90 Th 229		1,14E+01			4,46E-01	
90 Th 230	1,01E+01	1,14E+01	1,129	4,06E-01	4,47E-01	1,101
90 Th 231	3,60E-02	9,78E-02	2,717	1,62E-06	3,01E-06	1,858
90 Th 232	1,01E+01	1,14E+01	1,129	4,06E-01	4,47E-01	1,101
90 Th 234	1,68E+00	2,06E+00	1,226	1,94E-04	2,10E-04	1,082
91 Pa 227		2,71E-03			4,65E-08	
91 Pa 228		8,52E-02			1,56E-06	
91 Pa 230	5,12E+04	1,67E+00		1,10E+00	8,00E-05	
91 Pa 231	3,31E+05	1,37E+01		3,44E+03	3,26E-01	
91 Pa 232		1,19E-01			2,23E-06	
91 Pa 233	8,29E+04	2,98E+00		2,41E+00	2,01E-04	
91 Pa 234m		8,28E-05			1,42E-09	
91 Pa 234		2,71E-02			4,74E-07	
92 U 230	1,52E+00	1,90E+00	1,250	8,82E-05	3,79E-04	4,297
92 U 231		4,00E-01			4,95E-05	
92 U 232	1,06E+01	1,20E+01	1,132	1,95E-01	5,84E-01	2,995
92 U 233	1,06E+01	1,20E+01	1,132	2,47E-01	7,43E-01	3,008
92 U 234	1,06E+01	1,20E+01	1,132	2,47E-01	7,43E-01	3,008
92 U 235	1,06E+01	1,20E+01	1,132	2,47E-01	7,43E-01	3,008
92 U 236	1,06E+01	1,20E+01	1,132	2,47E-01	7,43E-01	3,008
92 U 237		5,73E-01			8,19E-05	
92 U 238	1,06E+01	1,20E+01	1,132	2,47E-01	7,43E-01	3,008
92 U 239		2,07E-03			1,96E-07	
92 U 240		6,98E-02			6,85E-06	
93 Np 232		1,04E-03			1,19E-07	
93 Np 233		2,56E-03			2,93E-07	
93 Np 234		3,32E-01			5,00E-05	
93 Np 235		1,01E+01			5,13E-02	
93 Np 236		1,14E+01			1,79E+00	
93 Np 237	1,01E+01	1,14E+01	1,129	2,42E-01	1,79E+00	7,397
93 Np 238		1,82E-01			2,40E-05	
93 Np 239	1,04E-01	1,99E-01	1,913	3,04E-06	2,67E-05	8,783
93 Np 240m		5,11E-04			5,84E-08	
93 Np 240		4,37E-03			5,01E-07	
94 Pu 234		3,53E-02			8,28E-08	
94 Pu 235		1,78E-03			4,08E-09	
94 Pu 236		1,09E+01			2,84E-03	
94 Pu 237		4,23E+00			5,74E-05	
94 Pu 238	1,00E+01	1,14E+01	1,140	1,99E-02	2,93E-02	1,472
94 Pu 239	1,00E+01	1,14E+01	1,140	2,41E-02	3,55E-02	1,473
94 Pu 240	1,00E+01	1,14E+01	1,140	2,40E-02	3,54E-02	1,475
94 Pu 241	9,94E+00	1,13E+01	1,137	9,27E-03	1,33E-02	1,435
94 Pu 242	1,00E+01	1,14E+01	1,140	2,41E-02	3,55E-02	1,473

Anhang A: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Erwachsene

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
94 Pu 243		2,01E-02			4,66E-08	
94 Pu 244	1,00E+01	1,14E+01	1,140	2,47E-03	3,55E-02	14,372
94 Pu 245		4,19E-02			9,88E-08	
94 Pu 246		7,12E-01			3,07E-06	
95 Am 237		5,19E-03			8,94E-09	
95 Am 238		6,95E-03			1,20E-08	
95 Am 239		4,78E-02			8,50E-08	
95 Am 240		1,84E-01			3,64E-07	
95 Am 241	1,01E+01	1,15E+01	1,139	2,32E-02	2,62E-02	1,129
95 Am 242m	1,01E+01	1,15E+01	1,139	2,16E-02	2,41E-02	1,116
95 Am 242		6,36E-02			1,15E-07	
95 Am 243	1,01E+01	1,15E+01	1,139	2,41E-02	2,72E-02	1,129
95 Am 244m		1,85E-03			3,19E-09	
95 Am 244		4,08E-02			7,22E-08	
95 Am 245		8,47E-03			1,47E-08	
95 Am 246m		1,78E-03			3,06E-09	
95 Am 246		2,78E-03			4,78E-09	
96 Cm 238		9,91E-03			1,72E-08	
96 Cm 240		2,40E+00			1,61E-05	
96 Cm 241		3,04E+00			2,39E-05	
96 Cm 242	7,49E+00	8,51E+00	1,136	2,47E-03	2,76E-04	0,112
96 Cm 243	1,01E+01	1,13E+01	1,119	1,43E-01	1,55E-02	0,108
96 Cm 244	1,00E+01	1,13E+01	1,130	1,07E-01	1,19E-02	0,111
96 Cm 245	1,01E+01	1,14E+01	1,129	2,41E-01	2,68E-02	0,111
96 Cm 246	1,01E+01	1,14E+01	1,129	2,41E-01	2,68E-02	0,111
96 Cm 247	1,01E+01	1,14E+01	1,129	2,42E-01	2,69E-02	0,111
96 Cm 248	1,01E+01	1,14E+01	1,129	2,42E-01	2,69E-02	0,111
96 Cm 249		4,56E-03			7,86E-09	
96 Cm 250		1,14E+01			2,68E-02	
97 Bk 245		3,65E-01			8,52E-06	
97 Bk 246		1,59E-01			3,09E-06	
97 Bk 247		1,14E+01			2,65E-01	
97 Bk 249	8,64E+00	9,81E+00	1,135	5,32E-03	6,08E-03	1,143
97 Bk 250		1,33E-02			2,30E-07	
98 Cf 244		1,38E-03			2,38E-08	
98 Cf 246		1,34E-01			2,55E-06	
98 Cf 248		9,87E+00			6,37E-03	
98 Cf 249	1,01E+01	1,14E+01	1,129	2,33E-01	2,56E-01	1,099
98 Cf 250	1,00E+01	1,13E+01	1,130	8,41E-02	9,38E-02	1,115
98 Cf 251		1,14E+01			2,64E-01	
98 Cf 252	9,60E+00	1,08E+01	1,125	1,76E-02	1,98E-02	1,125
98 Cf 253		1,36E+00			6,50E-05	
98 Cf 254		5,34E+00			7,03E-04	
99 Es 250		3,46E-02			5,07E-07	
99 Es 251		1,24E-01			1,95E-06	
99 Es 253		1,65E+00			7,34E-05	
99 Es 254m		1,45E-01			2,32E-06	
99 Es 254		9,57E+00			4,27E-03	
100 Fm 252		9,74E-02			1,50E-06	
100 Fm 253		2,44E-01			4,25E-06	
100 Fm 254		1,32E-02			1,91E-07	
100 Fm 255		7,81E-02			1,18E-06	
100 Fm 257		7,13E+00			1,23E-03	
101 Md 257		2,11E-02			3,07E-07	
101 Md 258		4,96E+00			5,02E-04	

Anhang B

K_{g1} und K_{g2} nach ABG und AVV für Kleinkinder

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
4 Be 7		7,37E-01			1,37E-05	
4 Be 10		1,54E+00			5,85E-03	
7 N 13		4,91E-03			2,59E-04	
8 O 15		8,90E-04			1,00E-05	
9 F 18		6,64E-03			1,03E-06	
10 Ne 19		1,25E-04			1,23E-07	
11 Na 22	3,17E+01	3,13E+01	0,99		7,83E+00	
11 Na 24		7,39E-01			2,18E-03	
12 Mg 28		2,68E-01			2,58E-04	
13 Al 26		1,67E+00			1,28E-02	
13 Al 28		4,92E-05			2,94E-10	
14 Si 31		3,00E-03			3,55E-09	
14 Si 32		1,48E+00			1,90E-03	
15 P 30		1,66E-03			6,49E-06	
15 P 32		6,79E+00			5,76E-02	
15 P 33		9,23E+00			1,20E-01	
16 S 35		1,36E+01			7,63E-01	
17 Cl 36		1,96E+01			8,00E+02	
17 Cl 38		1,67E-02			5,88E-04	
17 Cl 39		2,49E-02			8,78E-04	
19 K 38		1,12E-03			7,78E-06	
19 K 40		6,62E+00			5,33E+01	
19 K 42		1,02E-01			7,34E-04	
19 K 43		1,79E-01			1,32E-03	
19 K 44		3,25E-03			2,25E-05	
19 K 45		2,54E-03			1,76E-05	
20 Ca 41		1,45E+01			2,21E+01	
20 Ca 45		1,16E+01			2,44E-01	
20 Ca 47		2,15E+00			3,92E-03	
20 Ca 49		3,92E-03			5,39E-06	
21 Sc 43		3,98E-03			4,61E-06	
21 Sc 44m		5,20E-02			7,02E-05	
21 Sc 44		4,02E-03			4,66E-06	
21 Sc 46		1,61E+00			1,86E-02	
21 Sc 47		6,96E-02			9,97E-05	
21 Sc 48		4,01E-02			5,19E-05	
21 Sc 49		1,02E-03			1,17E-06	
22 Ti 44		3,42E+00			1,08E-03	
22 Ti 45		3,16E-03			9,86E-10	
23 V 47		5,88E-04			1,94E-09	
23 V 48		2,59E-01			3,07E-06	
23 V 49		1,42E+00			2,45E-04	
24 Cr 48		9,74E-02			6,28E-06	
24 Cr 49		3,46E-03			2,10E-07	
24 Cr 51		1,39E+00			2,69E-04	
25 Mn 51		1,11E-03			1,36E-06	
25 Mn 52m		5,08E-04			6,19E-07	
25 Mn 52		1,35E-01			2,31E-04	
25 Mn 53		1,64E+00			2,50E+00	
25 Mn 54		1,43E+00			5,59E-02	
25 Mn 56		3,60E-03			4,41E-06	
26 Fe 52		1,14E-02			3,54E-07	
26 Fe 55		2,77E+00			8,59E-03	
26 Fe 59		1,20E+00			1,98E-04	
26 Fe 60		2,91E+00			1,14E-01	
27 Co 55		2,13E-02			2,69E-06	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
27 Co 56		1,28E+00			1,39E-03	
27 Co 57		1,86E+00			6,44E-03	
27 Co 58m		1,14E-02			1,40E-06	
27 Co 58	5,24E-01	1,22E+00	2,32	1,28E-04	1,20E-03	9,35
27 Co 60m		2,30E-04			2,75E-08	
27 Co 60	8,10E-01	2,14E+00	2,64	4,83E-03	5,11E-02	10,58
27 Co 61		2,10E-03			2,53E-07	
27 Co 62m		3,05E-04			3,66E-08	
28 Ni 56		1,38E+00			2,79E-04	
28 Ni 57		4,43E-01			6,86E-05	
28 Ni 59		8,05E+00			1,30E+00	
28 Ni 63		8,04E+00			1,10E+00	
28 Ni 65		3,41E-02			4,79E-06	
28 Ni 66		6,39E-01			1,04E-04	
29 Cu 60		1,41E-03			1,89E-06	
29 Cu 61		1,20E-02			1,62E-05	
29 Cu 62		5,92E-04			7,92E-07	
29 Cu 64		4,34E-02			6,03E-05	
29 Cu 66		3,10E-04			4,15E-07	
29 Cu 67		1,86E-01			2,94E-04	
30 Zn 62		1,23E-01			2,64E-04	
30 Zn 63		8,88E-03			1,86E-05	
30 Zn 65		1,21E+01			5,94E-01	
30 Zn 69m		1,80E-01			3,93E-04	
30 Zn 69		1,29E-02			2,72E-05	
30 Zn 71m		5,31E-02			1,12E-04	
30 Zn 72		5,56E-01			1,33E-03	
31 Ga 65		2,84E-04			4,95E-10	
31 Ga 66		1,01E-02			1,80E-08	
31 Ga 67		1,26E-01			2,98E-07	
31 Ga 68		1,27E-03			2,22E-09	
31 Ga 70		3,96E-04			6,88E-10	
31 Ga 72		1,48E-02			2,68E-08	
31 Ga 73		5,24E-03			9,25E-09	
32 Ge 66		3,72E-03			9,99E-06	
32 Ge 67		5,31E-04			1,42E-06	
32 Ge 68		2,84E+01			1,12E+00	
32 Ge 69		5,84E-02			1,73E-04	
32 Ge 71		3,14E+00			9,24E-03	
32 Ge 75		2,34E-03			6,27E-06	
32 Ge 77		1,81E-02			5,00E-05	
32 Ge 78		2,49E-03			6,67E-06	
33 As 69		2,91E-04			4,04E-09	
33 As 70		1,01E-03			1,40E-08	
33 As 71		5,85E-02			9,65E-07	
33 As 72		2,70E-02			4,03E-07	
33 As 73		9,49E-01			1,26E-04	
33 As 74		2,90E-01			1,12E-05	
33 As 76		2,73E-02			4,08E-07	
33 As 77		3,89E-02			6,02E-07	
33 As 78		1,73E-03			2,41E-08	
34 Se 70		4,50E-02			1,59E-04	
34 Se 73m		4,36E-02			1,54E-04	
34 Se 73		4,48E-01			1,62E-03	
34 Se 75		2,62E+01			1,10E+00	
34 Se 77m		3,10E-04			1,10E-06	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
34 Se 79		3,53E+01			1,44E+02	
34 Se 81m		6,26E-02			2,22E-04	
34 Se 81		2,03E-02			7,17E-05	
34 Se 83		2,47E-02			8,72E-05	
35 Br 74m		4,54E-02			3,30E-05	
35 Br 74		2,77E-02			2,01E-05	
35 Br 75		1,06E-01			7,71E-05	
35 Br 76		9,89E-01			7,51E-04	
35 Br 77		3,12E+00			2,65E-03	
35 Br 80m		2,79E-01			2,05E-04	
35 Br 80		1,94E-02			1,41E-05	
35 Br 82		2,04E+00			1,64E-03	
35 Br 83		1,52E-01			1,11E-04	
35 Br 84		3,48E-02			2,53E-05	
37 Rb 79		3,37E-03			1,91E-05	
37 Rb 80		8,11E-05			4,60E-07	
37 Rb 81m		4,70E-03			2,67E-05	
37 Rb 81		3,88E-02			2,23E-04	
37 Rb 82m		5,23E-02			3,02E-04	
37 Rb 82		1,84E-04			1,04E-06	
37 Rb 83		3,90E+00			1,73E-01	
37 Rb 84		2,45E+00			4,95E-02	
37 Rb 86		1,76E+00			2,45E-02	
37 Rb 87		5,97E+00			3,46E+01	
37 Rb 88		2,62E-03			1,49E-05	
37 Rb 89		2,24E-03			1,27E-05	
38 Sr 80		6,43E-03			1,73E-05	
38 Sr 81		1,35E-03			3,61E-06	
38 Sr 82		9,06E-01			7,68E-03	
38 Sr 83		1,05E-01			3,07E-04	
38 Sr 85m		4,10E-03			1,10E-05	
38 Sr 85		1,58E+00			2,87E-02	
38 Sr 87m		9,89E-03			2,67E-05	
38 Sr 89	3,67E-01	1,39E+00	3,78	1,42E-03	2,04E-02	14,34
38 Sr 90	6,59E-01	2,74E+00	4,16	3,17E-01	2,44E+00	7,71
38 Sr 91		3,28E-02			9,03E-05	
38 Sr 92		9,54E-03			2,57E-05	
39 Y 86m		8,55E-04			1,47E-08	
39 Y 86		1,47E-02			2,64E-07	
39 Y 87		6,75E-02			1,44E-06	
39 Y 88		1,00E+00			2,08E-04	
39 Y 90m		3,29E-03			5,71E-08	
39 Y 90	8,59E-04	5,60E-02	65,24	9,07E-09	1,15E-06	126,71
39 Y 91m		8,86E-04			1,53E-08	
39 Y 91	4,88E-03	7,47E-01	152,99	2,67E-07	9,01E-05	337,58
39 Y 92		3,65E-03			6,34E-08	
39 Y 93		1,02E-02			1,81E-07	
39 Y 94		3,34E-04			5,74E-09	
39 Y 95		1,84E-04			3,16E-09	
40 Zr 86		1,63E-02			2,92E-07	
40 Zr 88		1,60E+00			1,87E-04	
40 Zr 89		6,80E-02			1,41E-06	
40 Zr 93		2,72E+00			4,26E-02	
40 Zr 95	2,53E-03	1,39E+00	551,20	1,02E-03	1,28E-04	0,13
40 Zr 97		1,67E-02			2,99E-07	
41 Nb 88		1,18E-03			8,00E-08	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
41 Nb 89		5,42E-03			3,69E-07	
41 Nb 90		6,72E-02			4,77E-06	
41 Nb 93m		2,27E+01			6,73E-01	
41 Nb 94		2,29E+01			1,86E+00	
41 Nb 95m		3,86E-01			3,33E-05	
41 Nb 95	9,78E-01	7,61E+00	7,78	1,31E-04	2,15E-03	16,43
41 Nb 96		1,05E-01			7,62E-06	
41 Nb 97m		8,01E-05			5,44E-09	
41 Nb 97		5,92E-03			4,04E-07	
41 Nb 98		3,82E-06			2,59E-10	
42 Mo 90		1,98E-02			2,19E-05	
42 Mo 93m		2,38E-02			2,65E-05	
42 Mo 93		3,17E+00			3,39E+00	
42 Mo 99		1,96E-01			2,55E-04	
42 Mo 101		8,87E-04			9,67E-07	
43 Tc 93m		7,75E-04			1,34E-05	
43 Tc 93		2,84E-03			4,93E-05	
43 Tc 94m		9,26E-04			1,60E-05	
43 Tc 94		5,01E-03			8,74E-05	
43 Tc 95m		1,98E+00			2,33E-01	
43 Tc 95		1,97E-02			3,58E-04	
43 Tc 96m		9,17E-04			1,58E-05	
43 Tc 96		9,73E-02			2,26E-03	
43 Tc 97m		2,44E+00			3,88E-01	
43 Tc 97		4,02E+00			4,11E+00	
43 Tc 98		4,02E+00			4,11E+00	
43 Tc 99m		6,16E-03			1,08E-04	
43 Tc 99		4,02E+00			4,11E+00	
43 Tc 101		2,53E-04			4,36E-06	
43 Tc 104		3,27E-04			5,62E-06	
44 Ru 94		9,13E-04			5,23E-08	
44 Ru 97		5,94E-02			4,11E-06	
44 Ru 103	4,12E-04	5,82E-01	1412,74	6,44E-08	1,65E-04	2561,32
44 Ru 105		4,52E-03			2,62E-07	
44 Ru 106	7,46E-04	1,37E+00	1836,05	9,22E-07	3,00E-03	3257,66
45 Rh 99m		6,31E-02			8,94E-06	
45 Rh 99		2,41E+00			7,72E-04	
45 Rh 100		2,67E-01			3,96E-05	
45 Rh 101m		1,08E+00			1,98E-04	
45 Rh 101		7,79E+00			1,22E-01	
45 Rh 102m		6,70E+00			1,87E-02	
45 Rh 102		7,76E+00			1,07E-01	
45 Rh 103m		1,31E-02			1,83E-06	
45 Rh 105		4,35E-01			6,73E-05	
45 Rh 106m		3,02E-02			4,24E-06	
45 Rh 106		1,13E-04			1,57E-08	
45 Rh 107		5,06E-03			7,08E-07	
46 Pd 100		9,41E-01			1,66E-04	
46 Pd 101		1,13E-01			1,61E-05	
46 Pd 103		2,49E+00			8,28E-04	
46 Pd 107		8,18E+00			1,32E+00	
46 Pd 109		1,79E-01			2,61E-05	
47 Ag 102		1,41E-02			2,00E-05	
47 Ag 103		7,18E-02			1,02E-04	
47 Ag 104m		3,67E-02			5,19E-05	
47 Ag 104		7,57E-02			1,07E-04	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
47 Ag 105		1,72E+01			1,12E-01	
47 Ag 106m		7,93E+00			1,84E-02	
47 Ag 106		2,63E-02			3,72E-05	
47 Ag 108m		3,41E+01			4,87E+01	
47 Ag 108		2,60E-03			3,67E-06	
47 Ag 109m		7,04E-04			9,94E-07	
47 Ag 110m		2,94E+01			9,91E-01	
47 Ag 110		4,37E-04			6,18E-07	
47 Ag 111		7,35E+00			1,62E-02	
47 Ag 112		1,99E-01			2,84E-04	
47 Ag 115		2,19E-02			3,10E-05	
48 Cd 104		2,26E-03			5,86E-06	
48 Cd 107		1,46E-02			3,85E-05	
48 Cd 109		1,91E+00			2,23E-01	
48 Cd 113m		2,07E+00			2,35E+00	
48 Cd 113		2,09E+00			6,47E+00	
48 Cd 115m		9,45E-01			1,24E-02	
48 Cd 115		1,05E-01			3,17E-04	
48 Cd 117m		7,61E-03			1,99E-05	
48 Cd 117		5,66E-03			1,47E-05	
49 In 109		4,79E-03			8,54E-06	
49 In 110		1,36E-03			2,41E-06	
49 In 111		6,56E-02			1,39E-04	
49 In 112		2,85E-04			5,02E-07	
49 In 113m		1,91E-03			3,37E-06	
49 In 114m		8,91E-01			9,50E-03	
49 In 114		2,31E-05			4,06E-08	
49 In 115m		5,11E-03			9,12E-06	
49 In 115		2,00E+00			4,63E+00	
49 In 116m		1,07E-03			1,89E-06	
49 In 117m		2,29E-03			4,06E-06	
49 In 117		8,66E-04			1,53E-06	
49 In 119m		3,56E-04			6,27E-07	
49 In 119		4,75E-05			8,36E-08	
50 Sn 110		1,95E-02			2,68E-05	
50 Sn 111		2,90E-03			3,95E-06	
50 Sn 113		5,84E+00			9,32E-02	
50 Sn 117m		1,37E+00			3,94E-03	
50 Sn 119m		7,31E+00			2,85E-01	
50 Sn 121m		8,55E+00			1,03E+01	
50 Sn 121		1,20E-01			1,77E-04	
50 Sn 123m		3,30E-03			4,49E-06	
50 Sn 123	1,57E+00	6,07E+00	3,86	1,77E-04	1,08E-01	609,98
50 Sn 125		9,68E-01			2,32E-03	
50 Sn 126		8,57E+00			1,39E+01	
50 Sn 127		1,00E-02			1,37E-05	
50 Sn 128		4,86E-03			6,62E-06	
51 Sb 115		1,95E-03			1,05E-06	
51 Sb 116m		3,66E-03			1,97E-06	
51 Sb 116		9,60E-04			5,15E-07	
51 Sb 117		9,85E-03			5,33E-06	
51 Sb 118m		1,75E-02			9,51E-06	
51 Sb 119		1,21E-01			7,25E-05	
51 Sb 120		3,46E-01			2,64E-04	
51 Sb 122		1,92E-01			1,23E-04	
51 Sb 124m		1,23E-03			6,59E-07	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
51 Sb 124		1,53E+00			4,23E-03	
51 Sb 125		2,66E+00			1,03E-01	
51 Sb 126m		1,15E-03			6,20E-07	
51 Sb 126		5,68E-01			5,84E-04	
51 Sb 127		2,57E-01			1,76E-04	
51 Sb 128		3,11E-02			1,71E-05	
51 Sb 129		1,54E-02			8,37E-06	
51 Sb 130		2,33E-03			1,25E-06	
51 Sb 131		1,40E-03			7,50E-07	
52 Te 116		3,17E-03			3,82E-05	
52 Te 121m		4,95E+00			1,03E+00	
52 Te 121		1,05E+00			3,40E-02	
52 Te 123m		4,56E+00			7,51E-01	
52 Te 123		6,75E+00			1,09E+02	
52 Te 125m	4,86E-01	3,20E+00	6,58	1,37E-02	2,73E-01	19,91
52 Te 127m		4,40E+00			6,65E-01	
52 Te 127	1,45E-01	1,17E-02	0,08	6,88E-05	1,43E-04	2,08
52 Te 129m	3,83E-01	2,13E+00	5,56	6,86E-03	1,15E-01	16,71
52 Te 129		1,52E-03			1,83E-05	
52 Te 131m		3,53E-02			4,60E-04	
52 Te 131		5,48E-04			6,57E-06	
52 Te 132	1,01E-01	9,02E-02	0,89	5,74E-04	1,36E-03	2,37
52 Te 133m		1,21E-03			1,46E-05	
52 Te 133		2,73E-04			3,27E-06	
52 Te 134		9,16E-04			1,10E-05	
53 I 120m		4,36E-03			2,54E-06	
53 I 120		6,65E-03			3,88E-06	
53 I 121		1,01E-02			5,92E-06	
53 I 122		2,98E-04			1,73E-07	
53 I 123		6,10E-02			3,69E-05	
53 I 124		3,74E-01			2,83E-04	
53 I 125		2,20E+00			7,11E-03	
53 I 126		8,42E-01			9,81E-04	
53 I 128		2,06E-03			1,20E-06	
53 I 129	8,26E+00	4,01E+00	0,49	6,88E-01	7,66E-01	1,11
53 I 130		5,73E-02			3,45E-05	
53 I 131	1,92E+00	6,09E-01	0,32	2,19E-04	5,70E-04	2,60
53 I 132m		6,86E-03			4,00E-06	
53 I 132		1,10E-02			6,43E-06	
53 I 133	3,13E-01	9,41E-02	0,30	2,36E-05	5,81E-05	2,46
53 I 134		4,32E-03			2,52E-06	
53 I 135		3,12E-02			1,85E-05	
55 Cs 125		5,64E-03			1,95E-06	
55 Cs 126		2,06E-04			7,10E-08	
55 Cs 127		4,49E-02			1,58E-05	
55 Cs 128		4,55E-04			1,57E-07	
55 Cs 129		2,14E-01			8,09E-05	
55 Cs 130		3,66E-03			1,26E-06	
55 Cs 131		1,11E+00			6,67E-04	
55 Cs 132		8,17E-01			4,17E-04	
55 Cs 134m		2,11E-02			7,35E-06	
55 Cs 134	9,42E+00	6,25E+00	0,66	1,18E-01	1,51E-01	1,28
55 Cs 135m		6,64E-03			2,29E-06	
55 Cs 135		6,62E+00			2,35E+00	
55 Cs 136		1,38E+00			9,72E-04	
55 Cs 137	9,33E+00	6,59E+00	0,71	1,22E+00	1,43E+00	1,17

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
55 Cs 138		4,04E-03			1,39E-06	
56 Ba 126		2,61E-03			1,53E-06	
56 Ba 128		7,61E-02			5,19E-05	
56 Ba 131m		3,83E-04			2,23E-07	
56 Ba 131		2,48E-01			2,62E-04	
56 Ba 133m		5,34E-02			3,46E-05	
56 Ba 133		1,66E+00			2,24E-01	
56 Ba 135m		4,05E-02			2,55E-05	
56 Ba 137m		6,71E-05			3,89E-08	
56 Ba 139		2,21E-03			1,29E-06	
56 Ba 140	9,84E-02	2,63E-01	2,67	3,50E-06	2,86E-04	81,75
56 Ba 141		4,80E-04			2,79E-07	
56 Ba 142		2,78E-04			1,62E-07	
57 La 131		1,06E-03			1,84E-08	
57 La 132		4,99E-03			8,73E-08	
57 La 134		1,17E-04			2,01E-09	
57 La 135		1,94E-02			3,55E-07	
57 La 137		1,55E+00			3,54E-02	
57 La 138		1,55E+00			3,54E-02	
57 La 140	2,87E-04	3,79E-02	132,01	2,85E-09	7,32E-07	256,95
57 La 141		4,09E-03			7,13E-08	
57 La 142		1,64E-03			2,84E-08	
57 La 143		2,57E-04			4,44E-09	
58 Ce 134		6,54E-02			4,16E-06	
58 Ce 135		1,76E-02			9,60E-07	
58 Ce 137m		3,29E-02			1,88E-06	
58 Ce 137		9,24E-03			4,91E-07	
58 Ce 139		1,14E+00			9,08E-04	
58 Ce 141	2,26E-01	5,01E-01	2,22	1,52E-06	1,10E-04	72,06
58 Ce 143		3,17E-02			1,80E-06	
58 Ce 144	4,35E-01	1,33E+00	3,06	2,09E-05	2,13E-03	101,89
59 Pr 136		2,37E-04			4,08E-09	
59 Pr 137		1,34E-03			2,33E-08	
59 Pr 138m		2,20E-03			3,82E-08	
59 Pr 138		2,62E-05			4,52E-10	
59 Pr 139		4,59E-03			8,02E-08	
59 Pr 142m		2,64E-04			4,55E-09	
59 Pr 142		1,91E-02			3,48E-07	
59 Pr 143		2,35E-01			8,86E-06	
59 Pr 144m		1,30E-04			2,24E-09	
59 Pr 144		3,12E-04			5,39E-09	
59 Pr 145		6,20E-03			1,09E-07	
59 Pr 147		2,46E-04			4,24E-09	
60 Nd 136		9,13E-04			1,58E-08	
60 Nd 138		5,24E-03			9,16E-08	
60 Nd 139m		5,71E-03			1,00E-07	
60 Nd 139		5,36E-04			9,26E-09	
60 Nd 141m		1,83E-05			3,15E-10	
60 Nd 141		2,61E-03			4,53E-08	
60 Nd 147		1,87E-01			6,12E-06	
60 Nd 149		1,81E-03			3,14E-08	
60 Nd 151		2,25E-04			3,88E-09	
61 Pm 141		3,77E-04			6,51E-09	
61 Pm 142		1,19E-05			2,05E-10	
61 Pm 143		1,48E+00			7,42E-04	
61 Pm 144		1,55E+00			1,05E-03	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
61 Pm 145		1,74E+00			1,76E-02	
61 Pm 146		1,71E+00			6,33E-03	
61 Pm 147		1,67E+00			2,95E-03	
61 Pm 148m		6,83E-01			6,16E-05	
61 Pm 148		1,02E-01			2,48E-06	
61 Pm 149		4,83E-02			9,66E-07	
61 Pm 150		2,80E-03			4,87E-08	
61 Pm 151		2,76E-02			5,16E-07	
62 Sm 141m		4,08E-04			7,04E-09	
62 Sm 141		1,84E-04			3,18E-09	
62 Sm 142		1,31E-03			2,26E-08	
62 Sm 145		1,53E+00			9,81E-04	
62 Sm 146		1,75E+00			4,02E-02	
62 Sm 147		1,75E+00			4,02E-02	
62 Sm 151		1,75E+00			3,34E-02	
62 Sm 153		4,32E-02			8,50E-07	
62 Sm 155		3,99E-04			6,89E-09	
62 Sm 156		9,64E-03			1,71E-07	
63 Eu 145		1,11E-01			2,78E-06	
63 Eu 146		8,98E-02			2,08E-06	
63 Eu 147		4,20E-01			2,41E-05	
63 Eu 148		8,33E-01			9,57E-05	
63 Eu 149		1,11E+00			2,06E-04	
63 Eu 150		1,74E+00			2,57E-02	
63 Eu 152m		9,56E-03			1,69E-07	
63 Eu 152		1,73E+00			1,43E-02	
63 Eu 154	4,08E-03	1,72E+00	422,64	1,03E-05	9,95E-03	965,86
63 Eu 155		1,71E+00			5,67E-03	
63 Eu 156		2,63E-01			1,07E-05	
63 Eu 157		1,53E-02			2,75E-07	
63 Eu 158		8,28E-04			1,43E-08	
64 Gd 145		4,32E-04			7,45E-09	
64 Gd 146		7,41E-01			7,63E-05	
64 Gd 147		3,61E-02			6,93E-07	
64 Gd 148		1,68E+00			3,09E-02	
64 Gd 149		1,62E-01			4,89E-06	
64 Gd 151		1,18E+00			2,77E-04	
64 Gd 152		1,68E+00			3,86E-02	
64 Gd 153		1,40E+00			6,42E-04	
64 Gd 159		1,85E-02			3,37E-07	
65 Tb 147		1,73E-03			3,00E-08	
65 Tb 149		4,30E-03			7,51E-08	
65 Tb 150		3,42E-03			5,95E-08	
65 Tb 151		1,76E-02			3,20E-07	
65 Tb 153		5,08E-02			1,02E-06	
65 Tb 154		2,12E-02			3,89E-07	
65 Tb 155		1,02E-01			2,45E-06	
65 Tb 156m		2,40E-02			4,44E-07	
65 Tb 156		1,02E-01			2,46E-06	
65 Tb 157		1,75E+00			3,59E-02	
65 Tb 158		1,75E+00			3,59E-02	
65 Tb 160		9,83E-01			1,45E-04	
65 Tb 161		1,27E-01			3,34E-06	
66 Dy 155		1,02E-02			1,82E-07	
66 Dy 157		8,34E-03			1,47E-07	
66 Dy 159		1,14E-01			2,87E-06	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
66 Dy 165		2,44E-03			4,24E-08	
66 Dy 166		6,99E-02			1,51E-06	
67 Ho 155		8,66E-04			1,50E-08	
67 Ho 157		2,28E-04			3,93E-09	
67 Ho 159		5,96E-04			1,03E-08	
67 Ho 161		2,60E-03			4,51E-08	
67 Ho 162m		1,21E-03			2,09E-08	
67 Ho 162		2,71E-04			4,68E-09	
67 Ho 164m		6,77E-04			1,17E-08	
67 Ho 164		5,24E-04			9,04E-09	
67 Ho 166m		1,75E+00			3,96E-02	
67 Ho 166		2,62E-02			4,87E-07	
67 Ho 167		3,24E-03			5,64E-08	
68 Er 161		3,35E-03			5,84E-08	
68 Er 165		1,06E-02			1,88E-07	
68 Er 169		1,62E-01			4,89E-06	
68 Er 171		7,76E-03			1,37E-07	
68 Er 172		4,53E-02			8,97E-07	
69 Tm 162		3,97E-04			6,86E-09	
69 Tm 166		7,94E-03			1,40E-07	
69 Tm 167		1,64E-01			4,91E-06	
69 Tm 170		1,25E+00			3,14E-04	
69 Tm 171		1,64E+00			2,13E-03	
69 Tm 172		5,65E-02			1,16E-06	
69 Tm 173		8,48E-03			1,50E-07	
69 Tm 175		2,75E-04			4,74E-09	
70 Yb 162		3,41E-04			5,88E-09	
70 Yb 166		5,12E-02			1,03E-06	
70 Yb 167		3,16E-04			5,45E-09	
70 Yb 169		5,33E-01			3,86E-05	
70 Yb 175		8,29E-02			1,87E-06	
70 Yb 177		1,99E-03			3,45E-08	
70 Yb 178		1,33E-03			2,31E-08	
71 Lu 169		3,26E-02			6,19E-07	
71 Lu 170		4,43E-02			8,73E-07	
71 Lu 171		1,48E-01			4,20E-06	
71 Lu 172		1,24E-01			3,22E-06	
71 Lu 173		1,60E+00			1,49E-03	
71 Lu 174m		1,29E+00			3,55E-04	
71 Lu 174		1,68E+00			3,75E-03	
71 Lu 176m		3,84E-03			6,69E-08	
71 Lu 176		1,75E+00			4,02E-02	
71 Lu 177m		1,33E+00			4,14E-04	
71 Lu 177		1,24E-01			3,23E-06	
71 Lu 178m		4,15E-04			7,17E-09	
71 Lu 178		5,13E-04			8,85E-09	
71 Lu 179		4,77E-03			8,35E-08	
72 Hf 170		1,58E-02			1,90E-08	
72 Hf 172		2,55E+01			2,30E-03	
72 Hf 173		2,73E+01			2,34E-02	
72 Hf 175		1,43E+01			1,46E-04	
72 Hf 177m		9,10E-04			1,04E-09	
72 Hf 178m		2,73E+01			2,69E-02	
72 Hf 179m		6,44E+00			2,82E-05	
72 Hf 180m		5,60E-03			6,52E-09	
72 Hf 181		1,02E+01			6,78E-05	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
72 Hf 182m		1,09E-03			1,25E-09	
72 Hf 182		2,75E+01			4,48E-02	
72 Hf 183		1,13E-03			1,30E-09	
72 Hf 184		4,21E-03			4,88E-09	
73 Ta 172		6,51E-04			2,61E-08	
73 Ta 173		3,73E-03			1,51E-07	
73 Ta 174		1,21E-03			4,88E-08	
73 Ta 175		1,05E-02			4,34E-07	
73 Ta 176		8,15E-03			3,34E-07	
73 Ta 177		5,85E-02			2,84E-06	
73 Ta 178		2,46E-03			9,93E-08	
73 Ta 179		3,14E+01			9,68E-02	
73 Ta 180m		3,40E+01			1,94E+00	
73 Ta 180		8,17E-03			3,35E-07	
73 Ta 182m		2,80E-04			1,12E-08	
73 Ta 182		2,23E+01			1,25E-02	
73 Ta 183		4,63E-01			3,03E-05	
73 Ta 184		8,76E-03			3,60E-07	
73 Ta 185		8,66E-04			3,47E-08	
73 Ta 186		1,86E-04			7,45E-09	
74 W 176		4,12E-03			5,17E-07	
74 W 177		3,81E-03			4,79E-07	
74 W 178		9,54E-01			3,63E-04	
74 W 179		1,06E-03			1,33E-07	
74 W 181		2,98E+00			4,92E-03	
74 W 185		2,43E+00			2,59E-03	
74 W 187		3,70E-02			4,94E-06	
74 W 188		2,33E+00			2,31E-03	
75 Re 177		8,51E-04			1,71E-06	
75 Re 178		8,02E-04			1,61E-06	
75 Re 180		1,48E-04			2,97E-07	
75 Re 181		6,66E-02			1,42E-04	
75 Re 182		4,34E-02			9,04E-05	
75 Re 183		1,90E+00			2,85E-02	
75 Re 184m		2,52E+00			8,30E-02	
75 Re 184		1,34E+00			1,17E-02	
75 Re 186m		3,23E+00			7,67E+00	
75 Re 186		2,54E-01			6,50E-04	
75 Re 187		3,23E+00			7,67E+00	
75 Re 188m		1,13E-03			2,27E-06	
75 Re 188		5,73E-02			1,21E-04	
75 Re 189		8,04E-02			1,73E-04	
76 Os 180		2,76E-03			9,52E-07	
76 Os 181		3,39E-04			1,17E-07	
76 Os 182		1,48E-01			5,43E-05	
76 Os 185		1,88E+01			6,27E-02	
76 Os 189m		4,18E-02			1,46E-05	
76 Os 190m		1,24E-03			4,28E-07	
76 Os 191m		9,23E-02			3,31E-05	
76 Os 191		4,71E+00			3,71E-03	
76 Os 193		2,05E-01			7,70E-05	
76 Os 194		3,00E+01			2,14E+00	
77 Ir 182		1,88E-03			2,60E-07	
77 Ir 184		2,19E-02			3,05E-06	
77 Ir 185		9,84E-02			1,41E-05	
77 Ir 186		1,11E-01			1,60E-05	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
77 Ir 187		7,46E-02			1,06E-05	
77 Ir 188		2,70E-01			4,19E-05	
77 Ir 189		1,19E+00			3,34E-04	
77 Ir 190m		2,32E-02			3,23E-06	
77 Ir 190		1,11E+00			2,95E-04	
77 Ir 191m		1,12E-05			1,54E-09	
77 Ir 192m		4,79E+00			7,15E-01	
77 Ir 192		2,98E+00			3,14E-03	
77 Ir 194m		3,83E+00			8,80E-03	
77 Ir 194		1,33E-01			1,93E-05	
77 Ir 195m		2,75E-02			3,84E-06	
77 Ir 195		2,03E-02			2,83E-06	
78 Pt 186		1,46E-02			5,05E-05	
78 Pt 188		1,04E+00			6,37E-03	
78 Pt 189		7,73E-02			2,75E-04	
78 Pt 191		4,22E-01			1,76E-03	
78 Pt 193m		5,81E-01			2,63E-03	
78 Pt 193		4,92E+00			1,42E+01	
78 Pt 195m		5,49E-01			2,44E-03	
78 Pt 197m		1,18E-02			4,09E-05	
78 Pt 197		1,27E-01			4,62E-04	
78 Pt 199		3,86E-03			1,33E-05	
78 Pt 200		8,83E-02			3,16E-04	
79 Au 193		1,74E-02			3,14E-07	
79 Au 194		3,66E-02			7,03E-07	
79 Au 195m		8,79E-06			1,51E-10	
79 Au 195		1,27E+00			4,52E-04	
79 Au 196		1,11E-01			2,79E-06	
79 Au 198m		4,91E-02			9,84E-07	
79 Au 198		5,63E-02			1,16E-06	
79 Au 199		6,40E-02			1,35E-06	
79 Au 200m		1,84E-02			3,33E-07	
79 Au 200		8,58E-04			1,48E-08	
79 Au 201		4,62E-04			7,94E-09	
80 Hg 193m		1,19E-02			1,40E-05	
80 Hg 193		3,91E-03			4,49E-06	
80 Hg 194		2,09E+01			1,29E+01	
80 Hg 195m		3,75E-02			4,75E-05	
80 Hg 195		9,62E-03			1,12E-05	
80 Hg 197m		2,31E-02			2,81E-05	
80 Hg 197		6,73E-02			8,25E-05	
80 Hg 199m		7,59E-04			8,64E-07	
80 Hg 203		8,40E+00			2,37E-02	
81 Tl 194m		1,99E-03			4,00E-06	
81 Tl 194		2,00E-03			4,03E-06	
81 Tl 195		4,10E-03			8,26E-06	
81 Tl 197		9,99E-03			2,02E-05	
81 Tl 198m		6,60E-03			1,33E-05	
81 Tl 198		1,85E-02			3,77E-05	
81 Tl 199		2,58E-02			5,28E-05	
81 Tl 200		8,59E-02			1,86E-04	
81 Tl 201		2,16E-01			5,29E-04	
81 Tl 202		8,01E-01			3,20E-03	
81 Tl 204		5,14E+00			1,37E+00	
81 Tl 206		2,55E-04			5,12E-07	
81 Tl 207		2,90E-04			5,82E-07	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
81 Tl 208		1,86E-04			3,73E-07	
81 Tl 209		1,34E-04			2,68E-07	
82 Pb 195m		3,81E-04			1,85E-07	
82 Pb 198		3,35E-03			1,64E-06	
82 Pb 199		2,16E-03			1,06E-06	
82 Pb 200		2,84E-02			1,47E-05	
82 Pb 201		1,28E-02			6,39E-06	
82 Pb 202m		4,92E-03			2,42E-06	
82 Pb 202		1,63E+00			9,95E-01	
82 Pb 203		6,32E-02			3,55E-05	
82 Pb 205		1,63E+00			9,96E-01	
82 Pb 209		4,53E-03			2,23E-06	
82 Pb 210		1,62E+00			5,04E-01	
82 Pb 211		8,69E-04			4,24E-07	
82 Pb 212		1,45E-02			7,29E-06	
82 Pb 214		6,46E-04			3,15E-07	
83 Bi 200		1,03E-03			1,29E-06	
83 Bi 201		3,05E-03			3,83E-06	
83 Bi 202		2,84E-03			3,56E-06	
83 Bi 203		1,88E-02			2,43E-05	
83 Bi 205		4,95E-01			1,45E-03	
83 Bi 206		1,99E-01			3,69E-04	
83 Bi 207		3,03E+00			2,93E+00	
83 Bi 210m		3,04E+00			4,79E+00	
83 Bi 210		1,60E-01			2,76E-04	
83 Bi 211		6,09E-05			7,59E-08	
83 Bi 212		1,72E-03			2,15E-06	
83 Bi 213		1,29E-03			1,62E-06	
83 Bi 214		5,65E-04			7,06E-07	
84 Po 203		8,43E-04			4,62E-08	
84 Po 205		2,32E-03			1,28E-07	
84 Po 207		8,02E-03			4,47E-07	
84 Po 210		1,42E+00			1,15E-03	
84 Po 211		2,02E-07			1,10E-11	
84 Po 212		1,17E-13			6,42E-18	
84 Po 213		1,64E-12			8,99E-17	
84 Po 214		6,42E-11			3,52E-15	
84 Po 215		6,96E-10			3,81E-14	
84 Po 216		5,86E-08			3,21E-12	
84 Po 218		7,50E-05			4,11E-09	
85 At 207		1,15E-01			2,44E-04	
85 At 211		4,52E-01			9,78E-04	
85 At 215		1,78E-09			3,77E-12	
85 At 216		5,33E-09			1,13E-11	
85 At 217		5,74E-07			1,22E-09	
85 At 218		3,56E-05			7,53E-08	
87 Fr 219		3,73E-07			2,64E-11	
87 Fr 220		4,87E-04			3,44E-08	
87 Fr 221		5,38E-03			3,80E-07	
87 Fr 222		1,58E-02			1,12E-06	
87 Fr 223		2,39E-02			1,69E-06	
88 Ra 222		5,08E-05			1,41E-08	
88 Ra 223		7,23E-01			3,88E-04	
88 Ra 224		3,34E-01			1,17E-04	
88 Ra 225		8,42E-01			5,37E-04	
88 Ra 226		3,42E+00			1,44E+00	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
88 Ra 227		3,47E-03			9,64E-07	
88 Ra 228		3,36E+00			2,38E-01	
89 Ac 223		3,98E-05			6,86E-10	
89 Ac 224		3,03E-03			5,27E-08	
89 Ac 225		4,11E-01			1,43E-05	
89 Ac 226		2,81E-02			5,27E-07	
89 Ac 227		5,30E+00			6,40E-02	
89 Ac 228		6,35E-03			1,11E-07	
90 Th 226		5,50E-04			1,57E-08	
90 Th 227		2,70E-01			2,07E-05	
90 Th 228		1,34E+00			2,85E-03	
90 Th 229		1,43E+00			5,37E-02	
90 Th 230		1,43E+00			5,38E-02	
90 Th 231		2,45E-02			7,56E-07	
90 Th 232		1,43E+00			5,38E-02	
90 Th 234		1,43E+00			5,38E-02	
91 Pa 227		6,79E-04			1,17E-08	
91 Pa 228		2,14E-02			3,91E-07	
91 Pa 230		2,99E-01			1,34E-05	
91 Pa 231		1,74E+00			4,00E-02	
91 Pa 232		2,98E-02			5,59E-07	
91 Pa 233		4,67E-01			2,95E-05	
91 Pa 234m		2,08E-05			3,57E-10	
91 Pa 234		6,80E-03			1,19E-07	
92 U 230		4,22E-01			1,46E-04	
92 U 231		1,28E-01			2,55E-05	
92 U 232	4,13E-01	1,76E+00	4,26	3,40E-03	1,55E-01	45,56
92 U 233		1,76E+00			1,97E-01	
92 U 234	4,13E-01	1,76E+00	4,27	4,30E-03	1,97E-01	45,84
92 U 235		1,76E+00			1,97E-01	
92 U 236		1,76E+00			1,97E-01	
92 U 237		1,82E-01			4,13E-05	
92 U 238		1,76E+00			1,97E-01	
92 U 238m		1,76E+00			1,97E-01	
92 U 239		6,68E-04			1,02E-07	
92 U 240		2,24E-02			3,56E-06	
93 Np 232		2,61E-04			2,99E-08	
93 Np 233		6,42E-04			7,36E-08	
93 Np 234		8,31E-02			1,25E-05	
93 Np 235		1,28E+00			6,23E-03	
93 Np 236		1,43E+00			2,15E-01	
93 Np 237		1,43E+00			2,15E-01	
93 Np 238		4,57E-02			6,02E-06	
93 Np 239		5,00E-02			6,70E-06	
93 Np 240m		1,28E-04			1,47E-08	
93 Np 240		1,10E-03			1,26E-07	
94 Pu 234		8,83E-03			2,07E-08	
94 Pu 235		4,46E-04			1,02E-09	
94 Pu 236		1,37E+00			3,42E-04	
94 Pu 237		6,07E-01			7,69E-06	
94 Pu 238	1,65E-03	1,43E+00	865,41	1,42E-06	3,52E-03	2480,11
94 Pu 239	1,65E-03	1,43E+00	866,58	1,72E-06	4,26E-03	2478,09
94 Pu 240	1,65E-03	1,43E+00	866,58	1,71E-06	4,25E-03	2487,78
94 Pu 241	1,64E-03	1,42E+00	864,62	6,63E-07	1,60E-03	2416,79
94 Pu 242		1,43E+00			4,27E-03	
94 Pu 243		5,03E-03			1,17E-08	

Anhang B: K_{g1} und K_{g2} , jeweils in m^2 , nach ABG und AVV für Kleinkinder

Nuklid	K_{g1} (ABG)	K_{g1} (AVV)	AVV/ABG	K_{g2} (ABG)	K_{g2} (AVV)	AVV/ABG
94 Pu 244		1,43E+00			4,27E-03	
94 Pu 245		1,05E-02			2,47E-08	
94 Pu 246		1,63E-01			6,81E-07	
95 Am 237		1,31E-03			2,28E-09	
95 Am 238		1,76E-03			3,05E-09	
95 Am 239		1,21E-02			2,16E-08	
95 Am 240		4,66E-02			9,26E-08	
95 Am 241	4,13E-03	1,46E+00	352,41	4,13E-06	3,17E-03	768,07
95 Am 242m		1,45E+00			2,93E-03	
95 Am 242		1,61E-02			2,91E-08	
95 Am 243		1,46E+00			3,29E-03	
95 Am 244m		4,69E-04			8,10E-10	
95 Am 244		1,03E-02			1,84E-08	
95 Am 245		2,15E-03			3,73E-09	
95 Am 246m		4,51E-04			7,79E-10	
95 Am 246		7,04E-04			1,22E-09	
96 Cm 238		2,51E-03			4,36E-09	
96 Cm 240		3,93E-01			2,43E-06	
96 Cm 241		4,70E-01			3,42E-06	
96 Cm 242	3,31E-03	1,11E+00	334,43	4,66E-07	3,43E-05	73,53
96 Cm 243		1,43E+00			1,88E-03	
96 Cm 244	4,11E-03	1,43E+00	347,17	1,90E-05	1,44E-03	76,03
96 Cm 245		1,44E+00			3,25E-03	
96 Cm 246		1,44E+00			3,24E-03	
96 Cm 247		1,44E+00			3,25E-03	
96 Cm 248		1,44E+00			3,25E-03	
96 Cm 249		1,16E-03			2,00E-09	
96 Cm 250		1,44E+00			3,25E-03	
97 Bk 245		9,24E-02			2,16E-06	
97 Bk 246		4,03E-02			7,85E-07	
97 Bk 247		1,44E+00			3,21E-02	
97 Bk 249		1,26E+00			7,45E-04	
97 Bk 250		3,36E-03			5,85E-08	
98 Cf 244		3,50E-04			6,05E-09	
98 Cf 246		3,40E-02			6,49E-07	
98 Cf 248		1,26E+00			7,80E-04	
98 Cf 249		1,44E+00			3,10E-02	
98 Cf 250		1,42E+00			1,14E-02	
98 Cf 251		1,44E+00			3,19E-02	
98 Cf 252		1,37E+00			2,41E-03	
98 Cf 253		2,60E-01			1,15E-05	
98 Cf 254		7,41E-01			9,19E-05	
99 Es 250		8,68E-03			1,27E-07	
99 Es 251		3,11E-02			4,89E-07	
99 Es 253		2,95E-01			1,21E-05	
99 Es 254m		3,64E-02			5,82E-07	
99 Es 254		1,22E+00			5,21E-04	
100 Fm 252		2,44E-02			3,76E-07	
100 Fm 253		6,13E-02			1,07E-06	
100 Fm 254		3,32E-03			4,80E-08	
100 Fm 255		1,96E-02			2,97E-07	
100 Fm 257		9,43E-01			1,55E-04	
101 Md 257		5,30E-03			7,71E-08	
101 Md 258		6,93E-01			6,58E-05	