

KBB - Ber. 11

KFK-11

KERNREAKTOR

Bau- und Betriebs-Gesellschaft m.b.H.

- Karlsruhe -

6.9.57 57/21	Planungsabteilung	Bericht Nr. 11
--------------	-------------------	----------------

PHYSIKALISCHE GESICHTSPUNKTE BEIM ENTWURF EINES FORSCHUNGS-
 REAKTORS MIT LEICHT ANGEREICHERTEM URAN (1,5 % U²³⁵) ALS
 BRENNSTOFF UND SCHWEREM WASSER ALS MODERATOR UND KÜHLMITTEL

Fortsetzung des Berichtes Nr. 9

von

H. Werner und H. Rief

KERNREAKTOR
 Bau- und Betriebs-Gesellschaft m.b.H.
 Zentralbücherei

<p>Büroexemplar Kernreaktor Bau- u. Betriebs-Gesellschaft m. b. H. Karlsruhe</p>	<p>Nr. 2</p>
---	---------------------------

Als Manuskript vervielfältigt

Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor.

K E R N R E A K T O R

Bau- und Betriebs-Gesellschaft m.b.H.

KERNREAKTOR

Bau- und Betriebs-Gesellschaft m.b.H.

- Karlsruhe -

6.9.57	57/21	Planungsabteilung	Bericht Nr. 11
--------	-------	-------------------	----------------

Physikalische Gesichtspunkte beim Entwurf eines Forschungsreaktors mit leicht angereichertem Uran (1,5 % U^{235}) als Brennstoff und schwerem Wasser als Moderator und Kühlmittel

Fortsetzung des Berichtes Nr. 9

H. Werner und H. Rief

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die vorliegende Arbeit ist eine Ergänzung zu Bericht Nr. 9 (von W. Häfele und K. Meetz, "Physikalische Gesichtspunkte beim Entwurf eines Forschungsreaktors mit natürlichem Uran als Brennstoff und schwerem Wasser als Moderator und Kühlmittel"). Der dort entwickelte Formelapparat wird auf einen Reaktor mit Brennstoffstäben aus angereichertem Uran (1,5 % U^{235}) angewandt und das Verhalten eines solchen Reaktors nach den in Bericht 9 dargelegten Gesichtspunkten untersucht. Es werden hierbei die für die Anreicherung spezifischen Änderungen besonders herausgearbeitet.

Die Ergebnisse der Rechnung sind in Form von Abbildungen und Tabellen im Anhang zusammengestellt. Zum Vergleich sind die entsprechenden Daten für Brennstoffstäbe aus natürlichem Uran, die z.T. nach genaueren Methoden als in Bericht 9 neu berechnet wurden, noch einmal beigefügt.

KERNREAKTOR

Bau- und Betriebs-Gesellschaft m.b.H.
Zentralbücherei

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I Einleitung	2
II Zusammenstellung der verwendeten physikalischen Parameter	2
III Diskussion der Diagramme	3
Anhang	10
Zusammenstellung der benutzten Formeln und Zahlwerte	10
Verzeichnis der Abbildungen	11
Verzeichnis der Tabellen	12
Abbildungen	13 ff.
Tabellen:	
Ergebnisse für Brennstoffstäbe aus angereichertem Uran (1,5 % U^{235})	30 ff.
Ergebnisse für Brennstoffstäbe aus natürlichem Uran	82 ff.

I. Einleitung

Die vorliegende Arbeit ist eine Ergänzung zu Bericht Nr. 9 (von W.Häfele und K.Meetz, "Physikalische Gesichtspunkte beim Entwurf eines Forschungsreaktors mit natürlichem Uran als Brennstoff und schwerem Wasser als Moderator und Kühlmittel"). Der in Bericht Nr. 9 entwickelte Formelapparat wird in dieser Arbeit auf leicht angereicherte Stäbe (1,5 % U^{235}) angewandt und das Verhalten solcher Reaktoren nach den in Bericht 9 dargelegten Gesichtspunkten untersucht; insbesondere sollen hierbei die für Anreicherung spezifischen Änderungen herausgearbeitet werden. Es werden die gleichen Bezeichnungen wie im obengenannten Bericht verwendet.

Die Rechnungen wurden auf der Göttinger Rechenmaschine G 2 durchgeführt. Das errechnete Zahlenmaterial ist in den folgenden Tabellen zusammengestellt. Einige charakteristische Größen sind über der (a,b)-Ebene in Diagrammen aufgetragen (a = Uranstabradius, b = Zellenradius). Zum Vergleich sind auch die Diagramme und Tabellen für natürliches Uran beigelegt. Die Ergebnisse für natürliche Uranstäbe weichen etwas von den in Bericht 9 tabellierten Werten ab, da neuere Kerndaten verwendet wurden und auch der Ausdruck $\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$ nicht mehr durch eine parabelartige Näherungskurve, sondern durch die exakte Formel beschrieben wurde. Dies wirkt sich vor allem im f-Faktor und damit auch in k_{∞} aus. Ebenso haben auch die Werte von τ_{eff} eine leichte Änderung erfahren. Die Rechenergebnisse für angereicherte Stäbe finden sich in den mit 1, 2, 3, ... nummerierten Diagrammen und Tabellen, während die Diagramme und Tabellen für natürliche Uranstäbe mit 1a, 2a, ... beziffert sind.

II. Zusammenstellung der verwendeten physikalischen Parameter:

Stoff	Thermische Werte		
	κ (cm ⁻¹)	D (cm)	Σ^a (cm ⁻¹)
D ₂ O	0,01	0,8	8 · 10 ⁻⁵
H ₂ O	0,347	0,18	2,2 · 10 ⁻²
Al (rein)	0,06	3,9	1,39 · 10 ⁻²
U (nat.)	0,707	0,716	0,358
U (1,5 % U^{235})	0,98	0,631	0,606

Resonanzwerte

Stoff	κ (cm ⁻¹)	D (cm)	Σ^a (cm ⁻¹)
D ₂ O	0,155	1,303	0,0313
H ₂ O	0,583	0,709	0,241
U (nat. und anger.)	0,413	0,451 + 0,131 $\frac{1}{a}$	

$$\begin{aligned} \rho_U &= 18,3 \text{ gcm}^{-3} & \Sigma_U^f (\text{nat.}) &= 0,195 \text{ cm}^{-1} \\ \rho_{D_2O} &= 1,1 \text{ gcm}^{-3} & \Sigma_U^f (1,5\%) &= 0,405 \text{ cm}^{-1} \\ \eta_{U(\text{nat})} &= 1,32 \\ \eta_{U(1,5\%)} &= 1,644 \end{aligned}$$

III. Diskussion der Diagramme

Die Kurvenschar

$$\chi_1(a,b) = \left(\frac{\varphi_M^{\max}}{\bar{\varphi}_U} \right)_{\text{Zelle}} = \text{const.} \quad (1)$$

(Abb. 1) zeigt bei schwachangereicherten Stäben ebenso wie bei natürlichen Uranstäben einen hyperbelartigen Verlauf, d.h. bei konstant gehaltenem χ_1 nimmt a (Uranstabbradius) mit wachsendem b (Zellenradius) ab. Für festes (a,b) ist χ_1 bei angereicherten Stäben größer als bei Stäben aus natürlichem Uran. Das ist verständlich, da bei angereicherten Stäben die Abschirmung des Flusses im Uranstab größer ist und deshalb die Flußverteilung stärker durchhängt. Dieses stärkere Durchhängen des Flußverlaufes im angereicherten Uranstab führt gleichzeitig zu einem steileren Einmünden des Amplitudenfaktors φ in den Uranstab. Daraus folgt zusätzlich ein relatives Ansteigen des Flusses im Moderator.

Betrachtet man an einem festen Punkte (a,b) die Kurvenschar $\chi_1(a,b)_{U(1,5\%)} = \text{const.}$ und vergleicht sie mit der Kurvenschar $\chi_1(a,b)_{U(\text{nat.})} = \text{const.}$, so beobachtet man ein steileres Abfallen der Kurven $\chi_1(a,b)_{U(\text{nat.})} = \text{const.}$, d.h., läuft man entlang einer Kurve $\chi_1(a,b) = \text{const.}$, so nimmt a bei angereicherten Stäben stärker ab als bei natürlichen Stäben.

Die Kurvenschar $B_M = \text{const.}$ (Abb.2) hat einen ellipsenartigen Charakter. Es gilt hierbei die Gleichung

$$B_M^2 = \frac{k_{\infty} - 1}{L^2 + \tau_{\text{eff}}} \quad (2)$$

In gleichen Punkten (a,b) sind die Werte von B_M für angereicherte Uranstäbe größer als für Stäbe mit natürlichem Uran. Diese Tatsache ist auf Grund des wesentlich größeren k_{∞} selbstverständlich.

Betrachtet man B_M bei festem a in Abhängigkeit von b, so sieht man, daß B_M ein Maximum durchläuft. Dies kann man so einsehen:

Der Zähler $k_{\infty} - 1$ steigt zunächst an und zwar im Verhältnis stärker als M^2 . Er wird aber nach Durchlaufen eines Maximums wieder kleiner. Der Nenner $M^2 = L^2 + \tau_{\text{eff}}$ wächst monoton an. Der Quotient erreicht deshalb seinen Höchstwert bereits vor dem Maximum des Zählers. Bei Vergrößerung des bisher festen Parameters a zeigt sich zunächst ein Anwachsen der Maxima zu einem Höchstwert, anschließend aber wieder ein langsames Abfallen. Dieser Höchstwert ergibt sich für angereichertes Uran zu $a_0 = 1,2$ cm, $b_0 = 6,4$ cm. Für natürliche Uranstäbe liegt dieser Höchstwert bei spürbar größeren Werten ($a_1 = 2$ cm, $b_1 = 10$ cm).

Wir haben also bei einer vorgegebenen Materialzusammenstellung der Mikrozeile (in unserem Falle: Uranstab, Aluminiumhülse, D_2O -Kühlschlitz, Aluminiumführungsrohr, D_2O -Moderator) einen Reaktor mit kleinster geometrischer Abmessung gefunden, dessen Zellenparameter (a,b) durch diese Eigenschaft eindeutig festgelegt sind.

Die beiden optimalen Wertepaare $\langle (a_0, b_0) \text{ für angereicherte Stäbe und } (a_1, b_1) \text{ für natürliche Uranstäbe} \rangle$ liegen ziemlich gut auf einer durch den Nullpunkt gehenden Geraden. Wir wollen die Änderung von B_M^2 längs dieser Geraden eingehend besprechen (in praxi nehmen wir dafür die Gerade $b = 5a$). Qualitativ hat man den gleichen Verlauf wie auf einer Geraden $a = \text{const.}$ (siehe oben). In beiden Fällen wird die Lage der Maxima offenbar dadurch bestimmt, daß

$$dB_M^2 = \frac{M^2 \cdot d(k_{\infty} - 1) - (k_{\infty} - 1)dM^2}{M^4} \quad (3)$$

verschwindet, d.h. der relative Zuwachs von Zähler und Nenner muß übereinstimmen:

Tabelle : Werte von ε , p , f , k_{∞} , M^2 und B_M und zugehörige Differenzen $\Delta\varepsilon$, Δp , ($\Delta b = 5\Delta a = 1$ cm) in verschiedenen Punkten (a,b) der Geraden $b = 5a$, für Stäbe aus natürlichem und angereichertem (1,5 % U^{235}) Uran.

a, b	ε $\Delta\varepsilon$	p Δp	$f_{U(nat)}$ $\Delta f_{U(nat)}$	$f_{U(1,5\%)}$ $\Delta f_{U(1,5\%)}$	$k_{\infty U(nat)}$ $\left(\frac{\Delta k_{\infty}}{k_{\infty}-1}\right) U(nat)$
1,0 5 cm cm	1,022 0,005	0,8720 0,0079	0,9649 0,0043	0,9770 0,0023	1,1356 0,148
1,2 6	1,027 0,004	0,8799 0,0063	0,9692 0,0025	0,9793 0,0012	1,1557 0,103
1,4 7	1,031 0,004	0,8862 0,0054	0,9717 0,0015	0,9805 0,0004	1,1718 0,080
1,6 8	1,035 0,004	0,8916 0,0039	0,9732 0,0008	0,9809 0,0000	1,1854 0,064
1,8 9	1,039 0,003	0,8965 0,0045	0,9740 0,002	0,9809 -0,0003	1,1972 0,048
2,0 10	1,042	0,9010	0,9742	0,9806	1,2067

$M^2_{U(nat)}$ $\left(\frac{\Delta M^2}{M^2}\right)_{U(nat)}$	$k_{\infty U} (1,5 \%)$ $\left(\frac{\Delta k_{\infty}}{k_{\infty} - 1}\right)_{U(1,5 \%)}$	$M^2_{U(1,5 \%)}$ $\left(\frac{\Delta M^2}{M^2}\right)_{U(1,5 \%)}$	$B_M U(nat)$ $B_M U(1,5 \%)$
187,4 0,029	1,4322 0,051	165,8 0,033	0,0269 0,05105
192,9 0,034	1,4544 0,040	171,3 0,040	0,0284 0,05150
199,5 0,040	1,4725 0,032	178,1 0,044	0,0294 0,05151
207,4 0,044	1,4880 0,028	186,0 0,049	0,0299 0,05122
216,4 0,047	1,5017 0,024	195,1 0,052	0,0302 0,05071
226,6	1,5138	205,3	0,0302 0,05002

$$\frac{d(k_{\infty} - 1)}{k_{\infty} - 1} = \frac{dM^2}{M^2} \quad (4)$$

Der Verlauf von $\frac{dM^2}{M^2}$ ist im angereicherten Fall nicht wesentlich von dem im natürlichen Fall verschieden, wie die beigegefügte Tabelle ausweist.

Bei $\frac{d(k_{\infty} - 1)}{k_{\infty} - 1} = \frac{dk_{\infty}}{k_{\infty} - 1}$ liegen die Verhältnisse anders. Zwar stimmen ε und p (entsprechend auch $d\varepsilon$ und dp) in beiden Fällen auf Grund der benutzten Formeln exakt überein und $f_U (1,5\%)$ ist nur wenig größer als $f_U (\text{nat.})$ aber $df_U (\text{nat.})$ ist etwa doppelt so groß wie $df_U (1,5\%)$. Entscheidend ist die Gleichung

$$\frac{dk_{\infty}}{k_{\infty} - 1} = \frac{\eta}{k_{\infty} - 1} \left\{ pf \cdot d\varepsilon + \varepsilon f dp + \varepsilon \cdot p \cdot df \right\} \quad (5)$$

Die geschweifte Klammer ist auf Grund des Unterschiedes in df für natürliches Uran um ungefähr 10% größer als für angereichertes Uran.

Der Faktor vor der Klammer ist im wesentlichen bestimmt durch $\frac{\eta}{\eta - 1}$, wobei $\varepsilon \cdot f \cdot p = 1$ gesetzt wurde; damit bekommt man die weitere Abschätzung

$$\frac{\left(\frac{dk_{\infty}}{k_{\infty} - 1}\right) U(1,5\%)}{\left(\frac{dk_{\infty}}{k_{\infty} - 1}\right) U(\text{nat.})} \approx \frac{\eta_{U(1,5\%)}}{\eta_{U(\text{nat.})}} \cdot \frac{\eta_{U(\text{nat.})} - 1}{\eta_{U(1,5\%)} - 1} \approx 0,62. \quad (6)$$

Hiervon kann man noch die erwähnten 10% abziehen.

$\frac{dk_{\infty}}{k_{\infty} - 1}$ ist zunächst größer als $\frac{dM^2}{M^2}$, fällt aber längs der Geraden ab. Die eben beendete Betrachtung zeigt nun, daß die Gleichung $\left(\frac{dk_{\infty}}{k_{\infty} - 1}\right) U(1,5\%) = \left(\frac{dM^2}{M^2}\right) U(1,5\%)$ für kleinere a (und damit auch b) erfüllt ist, als die Gleichung

$$\left(\frac{dk_{\infty}}{k_{\infty} - 1}\right) U(\text{nat.}) = \left(\frac{dM^2}{M^2}\right) U(\text{nat.}),$$

es gilt $a_0 : a_1 = 1,2 : 2$.

Für Überschlagsrechnungen kann man sich merken:

$$a_0 : a_1 \approx \frac{1 - \frac{1}{\eta_{U(\text{nat.})}}}{1 - \frac{1}{\eta_{U(1,5\%)}}} = \frac{\eta_{U(1,5\%)} \cdot (\eta_{U(\text{nat.})} - 1)}{\eta_{U(\text{nat.})} \cdot (\eta_{U(1,5\%)} - 1)} \quad (7)$$

Die Kurvenscharen $B_{geo} = \text{const.}$, $G_U = \text{const.}$, $G_M = \text{const.}$ und $\gamma = \text{const.}$ zeigen das gleiche Auswandern der Maxima wie die Kurvenschar $B_M = \text{const.}$, da sie mit dieser Schaar in engem Zusammenhang stehen. Die Kurven $G_U = \text{const.}$ (Abb. 7) zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit den Kurven $B_{geo} = \text{const.}$, denn es gilt bei Vernachlässigung des Aluminiums

$$G_U = F(B_{geo}) \cdot \frac{a^2}{b^2} \quad (8)$$

Der zweite Term auf der rechten Seite der Gleichung erklärt die aus der graphischen Darstellung ersichtliche Deformation. Es gibt, wie aus den Kurvenscharen ersichtlich ist, einen Reaktor mit minimaler Uranmenge. Bei fester Leistung W hat dieser Reaktor einen maximalen mittleren Fluß $\bar{\phi}_U$. Analoge Betrachtungen gelten für die Kurvenschar $G_M = \text{const.}$ (Abb.8)

$$G_M = F_1(B_{geo}) \cdot \left(1 - \frac{a^2}{b^2}\right) \quad (9)$$

Wegen

$$\gamma = \bar{\phi}_U \cdot \frac{\phi_{Kern}^{max}}{\bar{\phi}_{Kern}} \quad (10)$$

zeigt die Kurvenschar für γ (Abb. 3) einen gleichartigen Verlauf wie die Kurven $G_U = \text{const.}$. Der Faktor $(\phi_{Kern}^{max} / \bar{\phi}_{Kern})$ ist nur dann nicht konstant, wenn man mit Reflektor arbeitet. Der Ausdruck $(\phi_{Kern}^{max} / \bar{\phi}_{Kern})$ unterliegt nur dann einer stärkeren Änderung, wenn die Reflektorsparnis (δ_r, δ_z) einen merklichen Prozentsatz des Reaktorradius ausmacht.

Die Kurvenschar ϕ^{max} geht aus der Kurvenschar γ hervor, indem man mit dem Faktor $\chi_1 = (\psi_M^{max} / \bar{\phi}_U)$ Zelle multipliziert. Das Ergebnis zeigt Abbildung 4. Die Kurven ϕ^{max} sind in dem betrachteten Gebiet in Richtung $\frac{a}{b} = \text{const.}$ geöffnet, da das Anwachsen des Faktors χ_1 in der Rechnung gegenüber dem Abfall von γ überwiegt.

Die Abbildungen 5 und 6 zeigen die Kurvenschar $q^{max} (a,b) = \text{const.}$ und $\Delta T_{Al}^{max} (a,b) = \text{const.}$. Das Auftreten geschlossener Kurven kann daraus erklärt werden, daß sich bei kleineren Werten von a die Wärmeabgabe auf eine verhältnismäßig große Uranoberfläche verteilt, während bei ziemlich

großen a -Werten die kritische Größe des Reaktors stark anwächst und damit auch die Uranmenge, so daß bei konstanter Wärmeleistung der mittlere Uranfluß absinkt. Dies bewirkt zugleich ein Absinken der Wärmeleistung pro Volumeneinheit. Bei $a = 1,7$ cm, $b = 11,4$ cm erhält man ein Maximum der Oberflächenbelastung. Es sei darauf hingewiesen, daß die Leistung bei natürlichem Uran in unseren Diagrammen auf 12 MW, bei angereichertem Uran auf 1,2 MW normiert wurde. Die Gesamtleistung geht nur als multiplikativer Faktor ein, der den Verlauf der Kurven nicht ändert.

Ergänzend zu den in Bericht Nr. 9 angegebenen Größen wurde hier auch die maximale Temperaturerhöhung in den Uranstäben ΔT_U^{\max} angegeben. (Das ΔT_{\max} aus Bericht 9 wurde daher hier mit ΔT_{Al}^{\max} bezeichnet).

Man berechnet ΔT_U^{\max} nach der Formel

$$\Delta T_U^{\max} = \frac{a \cdot q^{\max}}{2 \lambda_U}$$

mit q^{\max} = maximale Oberflächenbelastung und λ_U = Wärmeleitfähigkeit des Urans ($\lambda_U = 0,069 \frac{\text{cal}}{\text{cm sec } ^\circ\text{C}}$).

Zum Schluß möchten wir noch Herrn Dr. Häfele für die Anregung zu dieser Arbeit und für das stete Interesse an ihrem Fortgang ganz besonders danken. Herrn Professor Biermann, Max-Planck-Institut für Physik in Göttingen, danken wir für die Überlassung der elektronischen Rechenmaschine G 2.

A n h a n g

Zusammenstellung der benutzten Formeln und Zahlwerte

Bei der Berechnung der in den folgenden Abbildungen und Tabellen zusammengestellten Ergebnisse wurde die Diffusionsgleichung

$$\Delta\phi - \kappa^2 \phi + \frac{Q}{D} = 0$$

nach der in Bericht Nr. 5 (W. Häfele, K. Meetz und R. Schulten: "p- und f-Faktoren für in Aluminium eingefasste mit schwerem Wasser gekühlte Brennstoffelemente in einem Schwerwasserreaktor") angegebenen Methode integriert.

Die Integrale $\bar{\phi}_U = \frac{1}{F_{St}} \cdot \int_{F_{St}} \phi(r') \, df$

und $\bar{\phi}_M = \frac{1}{F_M} \cdot \int_{F_M} \phi(r') \, df$

lassen sich mit Hilfe der Differentialgleichung in Randintegrale verwandeln, die mit Hilfe des Stromes $I = r' D \cdot \text{grad } \phi(r')$ explizit angegeben werden können. Die Flußverhältnisse $\chi_1(a,b)$ und $\chi_2(a,b)$ können also mit Hilfe von Besselfunktionen exakt berechnet werden (siehe zum Vergleich Bericht Nr. 9).

Ferner wurden die Formeln

$$\tau_{\text{eff}} = 120 (1 - 0,195 \cdot P(a)) \cdot (1 + \frac{v_U}{v_M})$$

$$P(a) = 0,24 a - 0,03 a^2$$

und

$$\Delta T_U^{\text{max}} = \frac{a \cdot q^{\text{max}}}{2 \lambda_U}$$

(mit λ_U = Wärmeleitfähigkeit des Urans) verwendet.

Zur Berechnung aller anderen Größen wurden die in Bericht Nr. 9 angegebenen Formeln verwendet.

Allen Rechnungen wurden ein Reaktivitätsüberschuß von $\Delta k = 10\%$, Reflektorsparnisse von $\delta_z = 40$ cm und $\delta_r = 25$ cm und eine gesamte Spaltleistung von $W = 12$ MW im Falle natürlichen Urans und $W = 1,2$ MW im Falle angereicherten Urans zugrunde gelegt.

Die benutzten Materialwerte sind in Abschnitt II zusammengestellt.

Verzeichnis der Abbildungen

- Abb 1 u. 1a: Verhältnis des Maximalflusses zum mittleren Uranfluß in der Einheitszelle, $\chi_1(a,b)$ S. 13 u. 14
- Abb 2 u. 2a: $B_M(a,b)$ (B_M^2 = material buckling) S. 15 u. 16
- Abb 3 u. 3a: Flußdiagramm: Neutronenfluß im Zentrum des Reaktorkerns, gemittelt über die Querschnittsfläche des zentralen Brennstoffelementes, $\gamma(a,b)$ S. 17 u. 18
- Abb 4 u. 4a: Maximaler thermischer Neutronenfluß $\phi^{max}(a,b)$ S. 19 u. 20
- Abb 5 u. 5a: Die maximale Oberflächenbelastung $q^{max}(a,b)$ S. 21 u. 22
- Abb 6 u. 6a: Differenz zwischen Kühlmiteleintrittstemperatur und maximaler Temperatur der Al-Hülle der Brennstoffstäbe, $\Delta T_{Al}^{max}(a,b)$ S. 23 u. 24
- Abb 7 u. 7a: Urangewicht $G_U(a,b)$ S. 25 u. 26
- Abb 8 u. 8a: Moderatorgewicht $G_M(a,b)$ S. 27 u. 28

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1	Verhältnis des Neutronenflusses am Rande des Uranstabs zum mittleren Neutronenfluß im Uranstab für thermische und Resonanzneutronen. Stäbe aus angereichertem Uran (1,5 % U^{235})	S. 30
Tab. 2	Verschiedene Reaktorkenngrößen sowie die Flußverhältnisse λ_1 und λ_2 für thermische und Resonanzneutronen als Funktionen der Zellenparameter. Stäbe aus angereichertem Uran (1,5 % U^{235})	S. 31
Tab. 3	Verschiedene Reaktorkenngrößen als Funktionen der Gitterparameter. Stäbe aus angereichertem Uran (1,5 % U^{235})	S. 48
Tab. 4	Mittlerer und maximaler Neutronenfluß im Reaktor, maximale Oberflächenbelastung und Aluminium- und Uran-Übertemperaturen. Stäbe aus angereichertem Uran (1,5 % U^{235})	S. 65
Tab.1a	Wie Tab.1, Stäbe aus natürlichem Uran	S. 82
Tab.2a	Wie Tab.2, Stäbe aus natürlichem Uran	S. 83
Tab.3a	Wie Tab.3, Stäbe aus natürlichem Uran	S. 99
Tab.4a	Wie Tab.4, Stäbe aus natürlichem Uran	S. 115

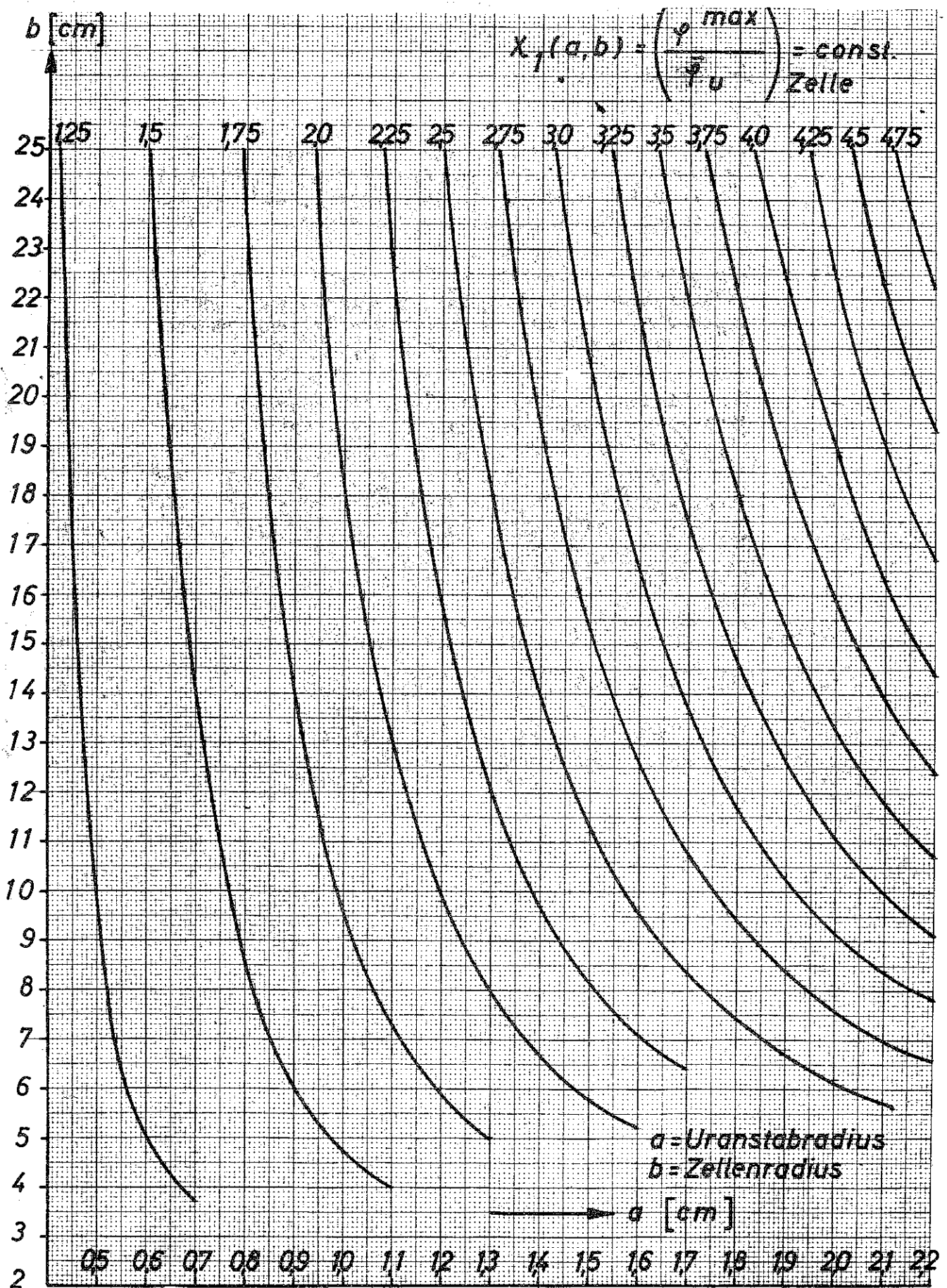


Abb. 1: Verhältnis des Maximalflusses zum mittleren Uranfluss in der Einheitszelle.
Stäbe aus angereichertem Uran (15% U²³⁵)

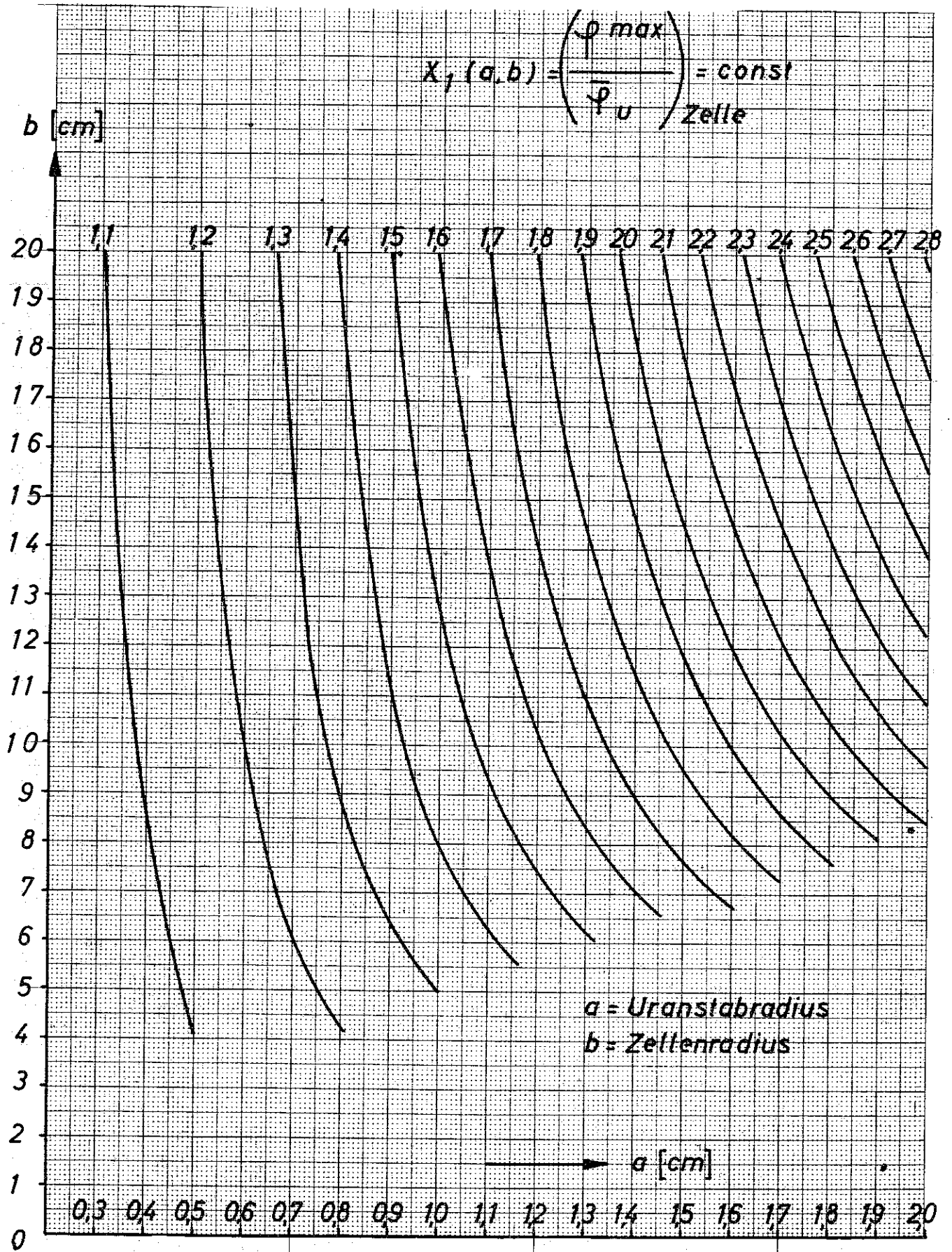


Abb. 1a: Verhältnis des Maximalflusses zum mittleren Uranfluss in der Einheitszelle.
 Stäbe aus natürlichem Uran

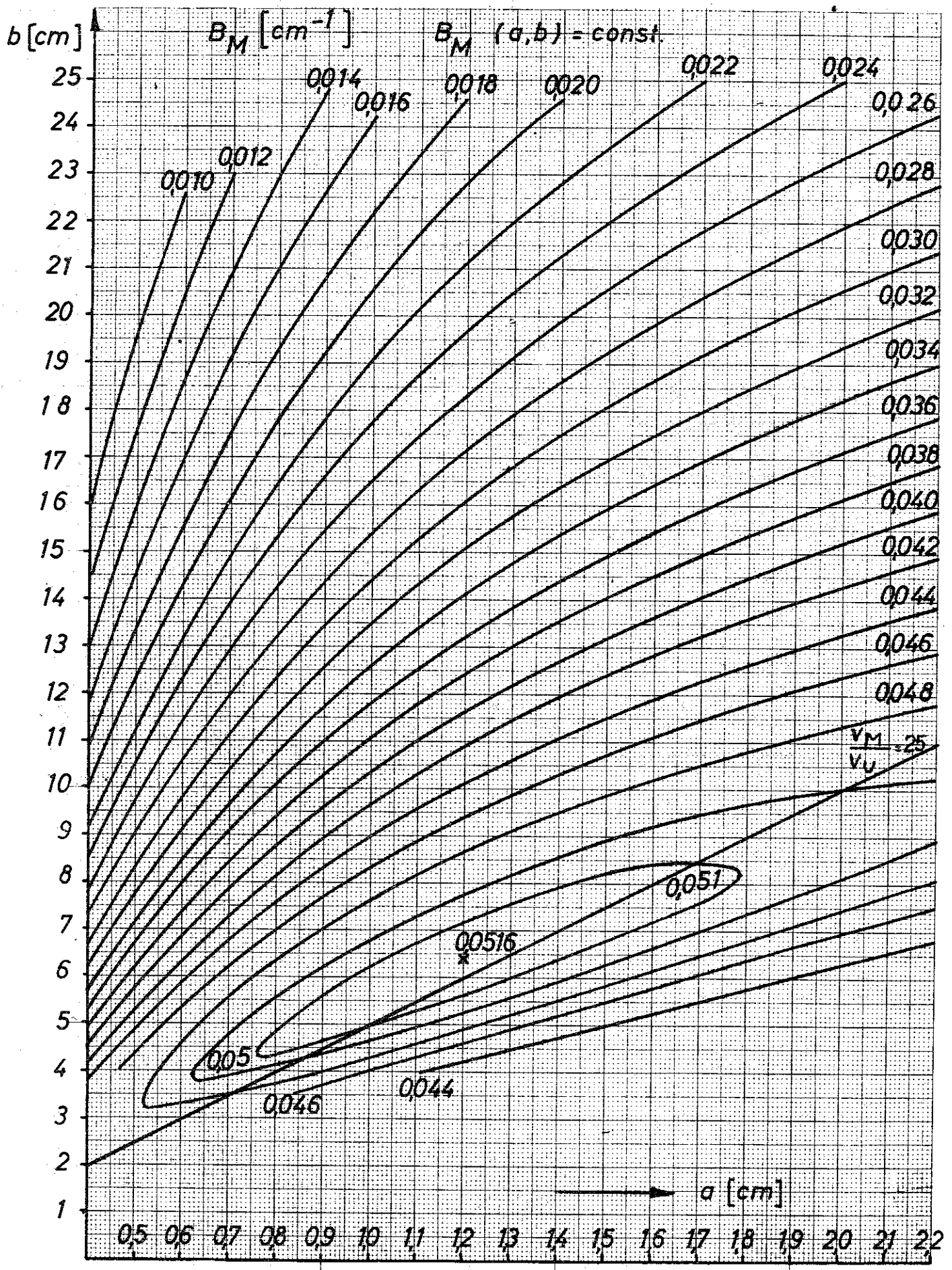


Abb. 2: B_M als Funktion der Zellenparameter (B_M^2 = material buckling) Stäbe aus angereichertem Uran (15% U²³⁵)

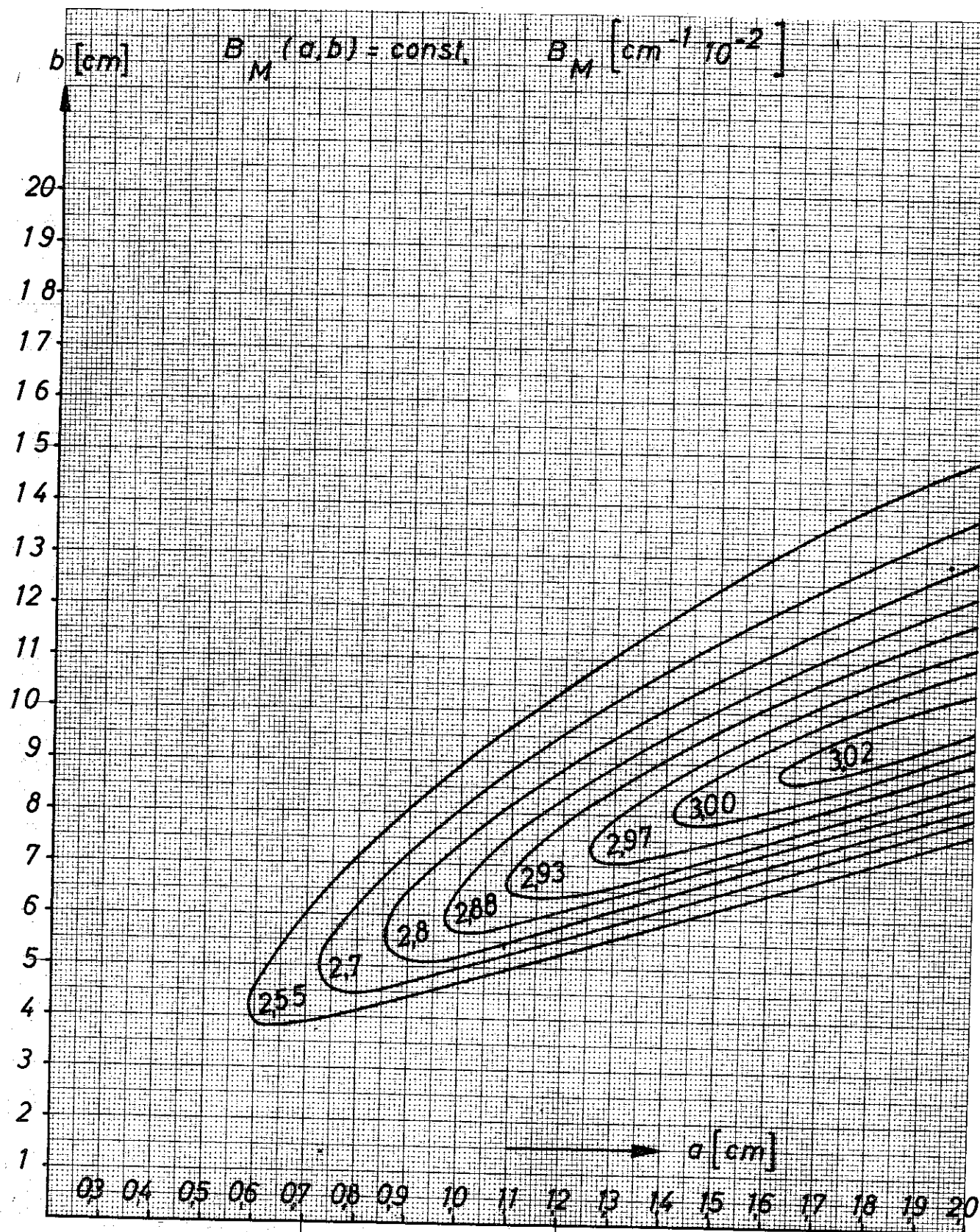


Abb. 2a: B_M als Funktion der Zellenparameter (B_M^2 = material buckling)
 Stäbe aus natürlichem Uran

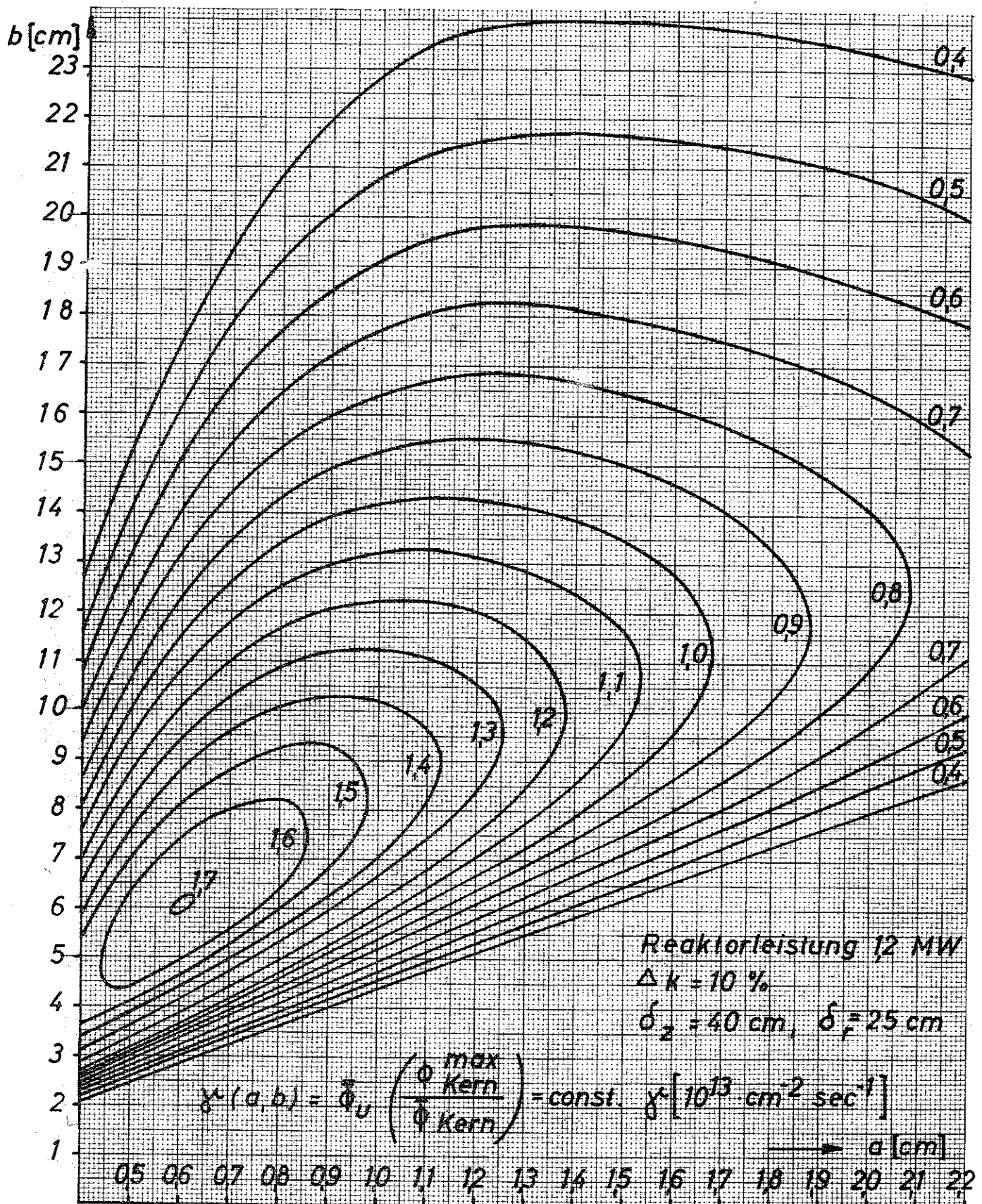


Abb. 3: Flussdiagramm

Neutronenfluss im Zentrum des Reaktorkerns, gemittelt über die Querschnittsfläche des zentralen Brennstoffelementes, als Funktion der Zellenparameter.

Stäbe aus angereichertem Uran (15% U^{235})

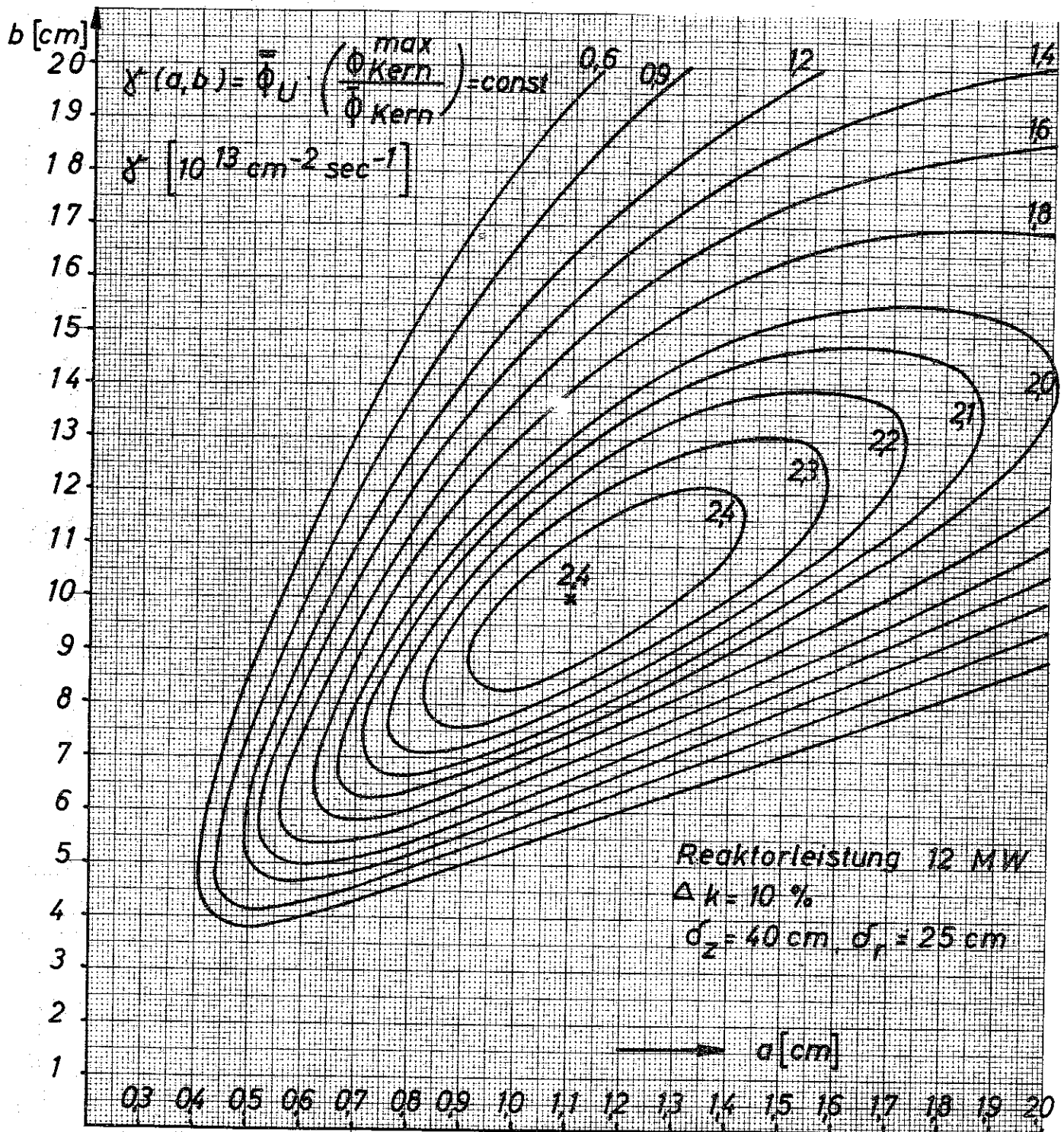


Abb. 3a: Flussdiagramm
 Stäbe aus natürlichem Uran

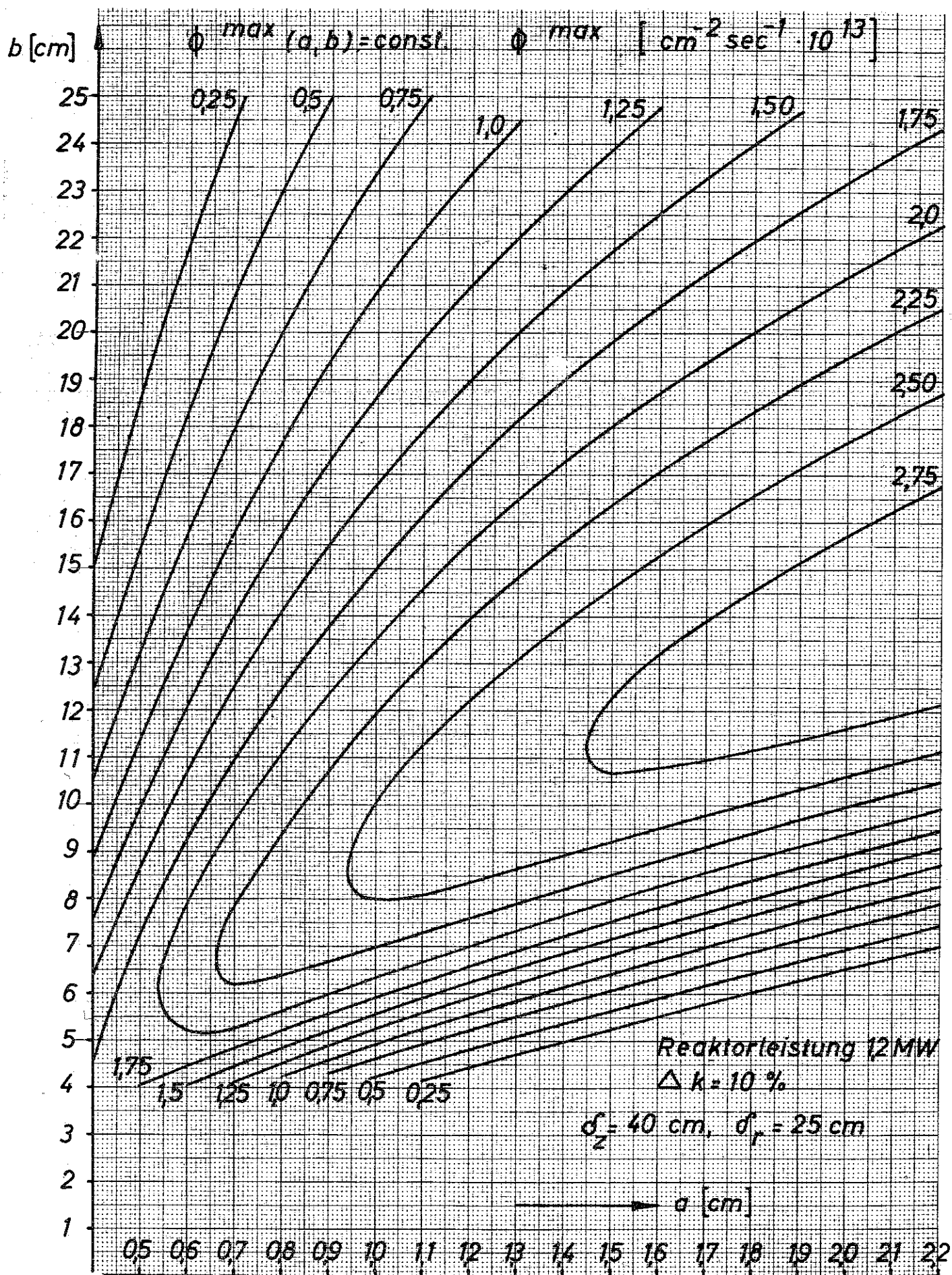


Abb. 4 : Maximaler thermischer Neutronenfluss
 Stäbe aus angereichertem Uran (15 % U^{235})

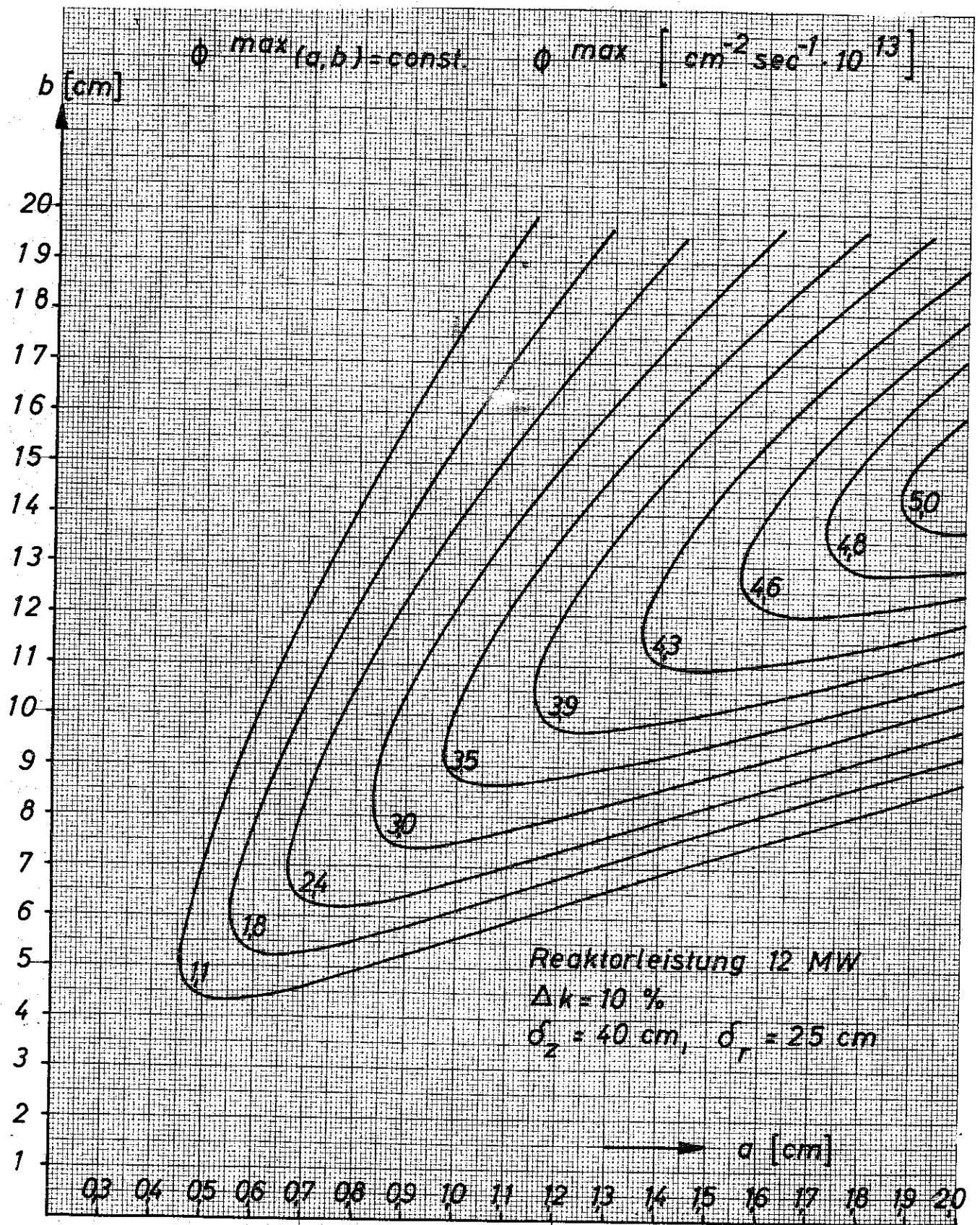


Abb.4 a: Maximaler thermischer Neutronenfluss
 Stäbe aus natürlichem Uran

$$q^{\max}(a,b) = \text{const.} \quad q^{\max} [W \text{ cm}^{-2}]$$

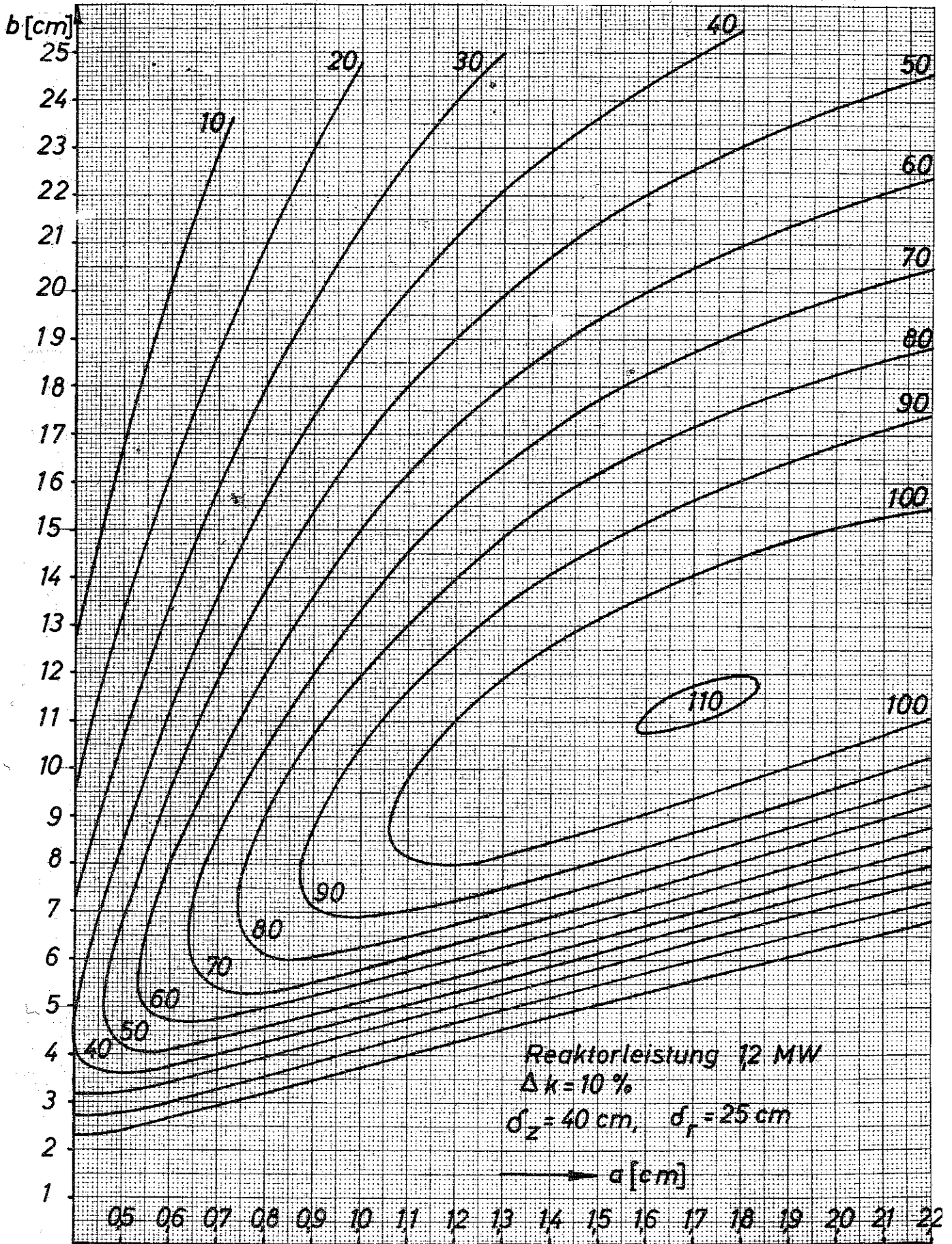


Abb. 5: Die maximale Oberflächenbelastung der Brennstoffelemente als Funktion der Zellenparameter
 Stäbe aus angereichertem Uran (15% U235)

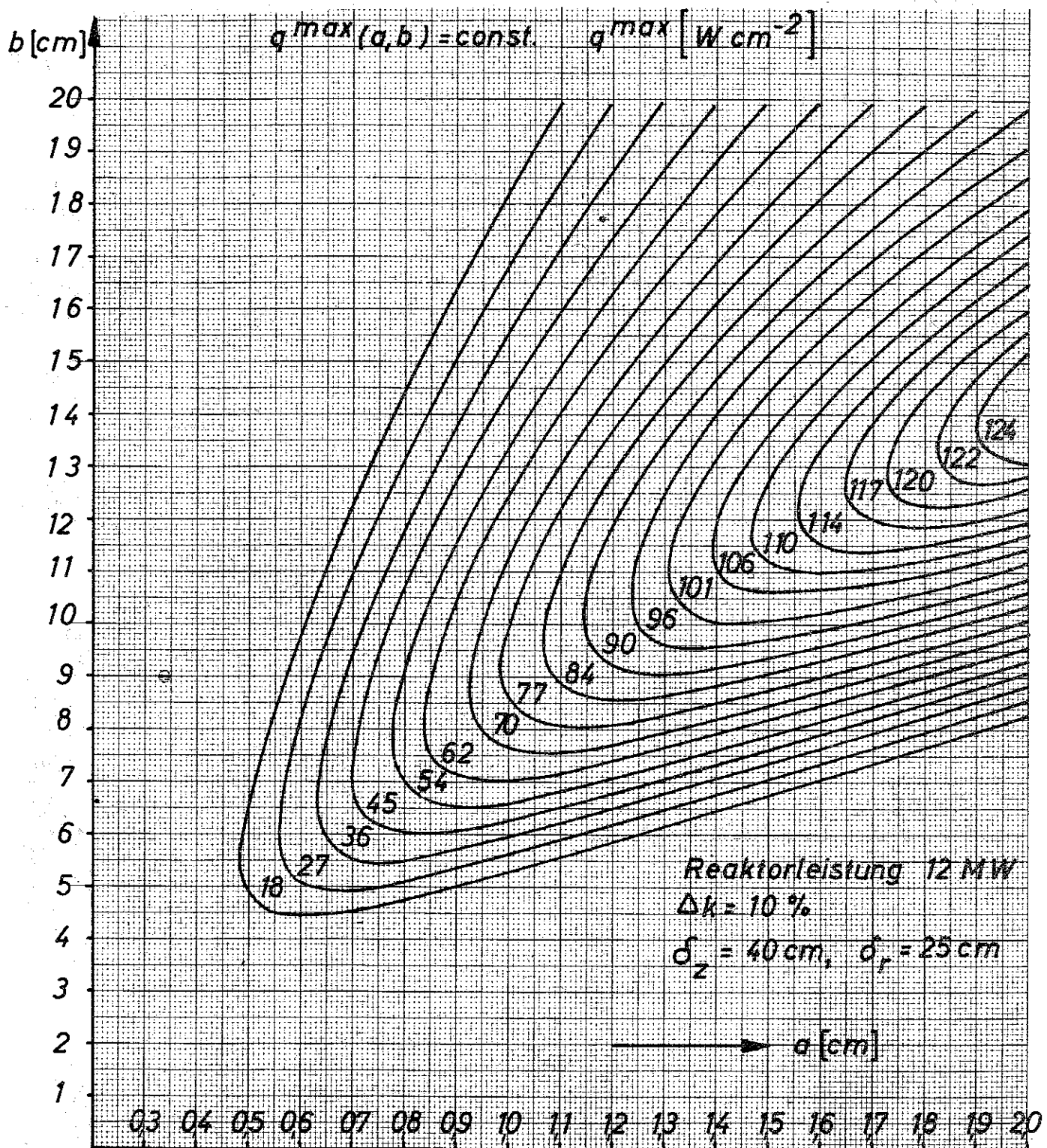


Abb. 5 a: Die maximale Oberflächenbelastung der Brennstoffelemente als Funktion der Zellenparameter.
 Stäbe aus natürlichem Uran.

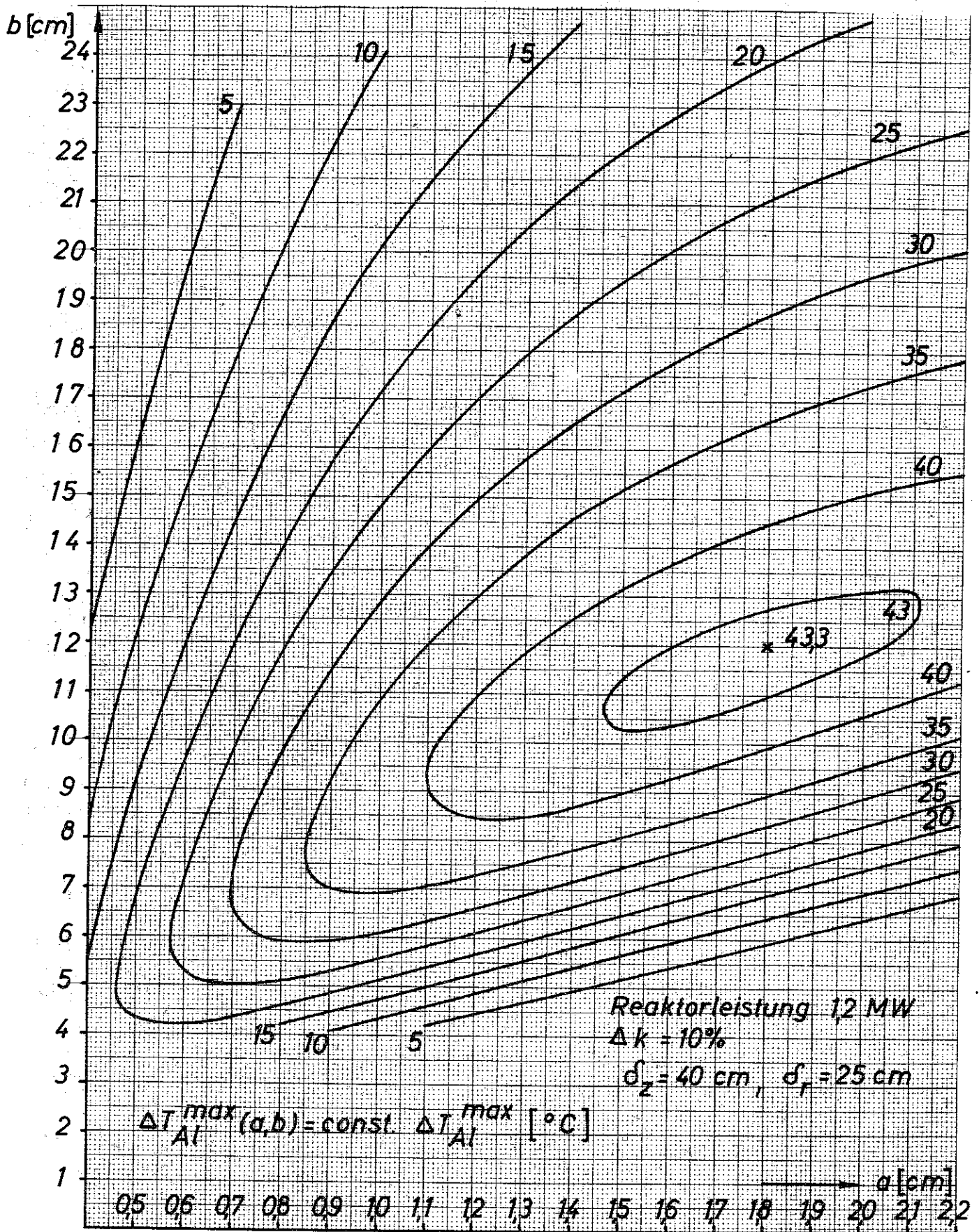


Abb. 6: Differenz zwischen Kühlmiteleintrittstemperatur und maximaler Temperatur der Al-Hülle der Brennstoffstäbe als Funktion der Zellenparameter
 Stäbe aus angereichertem Uran (15% U^{235})

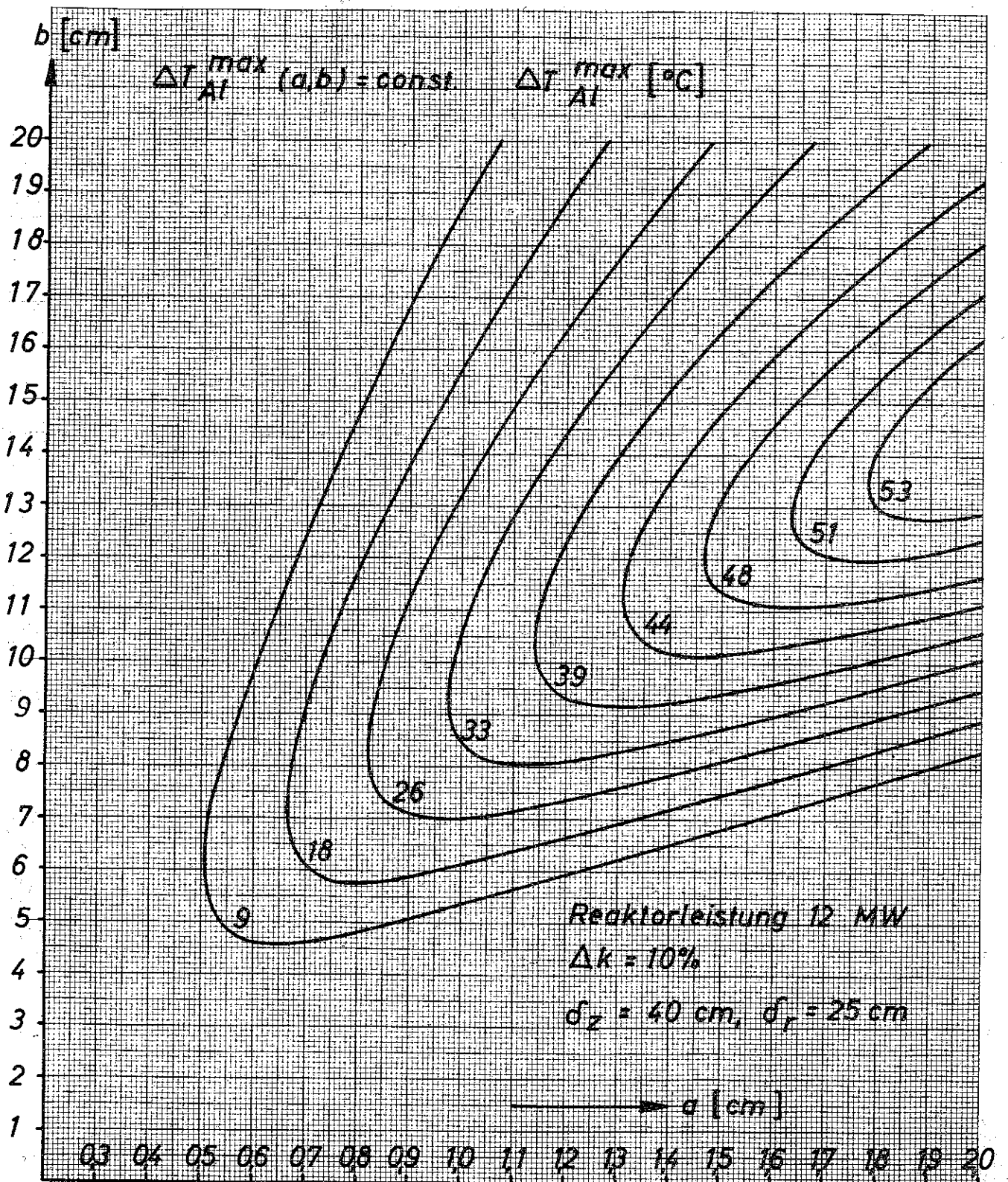


Abb. 6a: Differenz zwischen Kühlmiteleintrittstemperatur und maximaler Temperatur der Al-Hülle der Brennstoffstäbe als Funktion der Zellenparameter
 Stäbe aus natürlichem Uran.

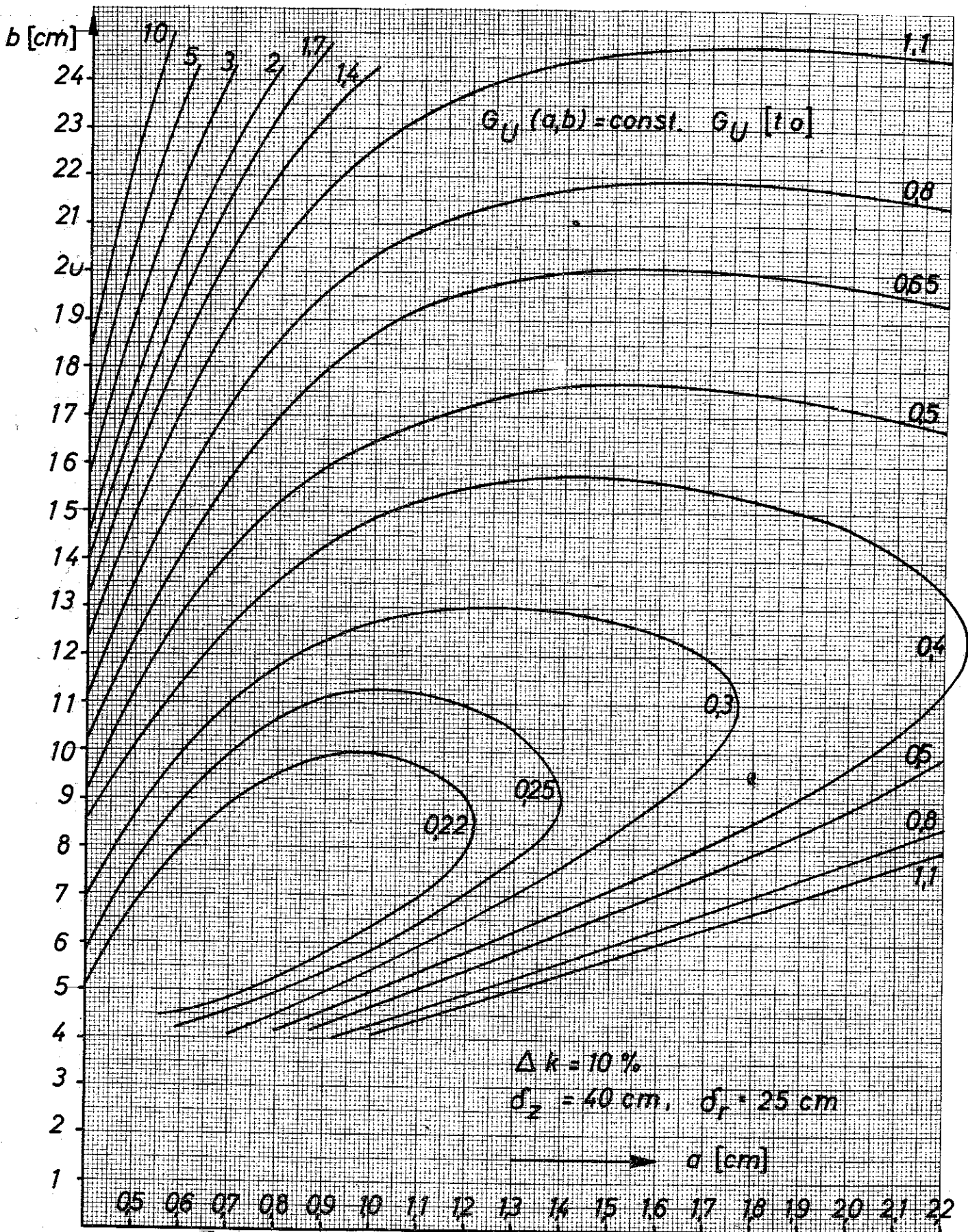


Abb. 7: Urangewicht als Funktion der Zellenparameter
 Stäbe aus angereichertem Uran (15% U²³⁵)

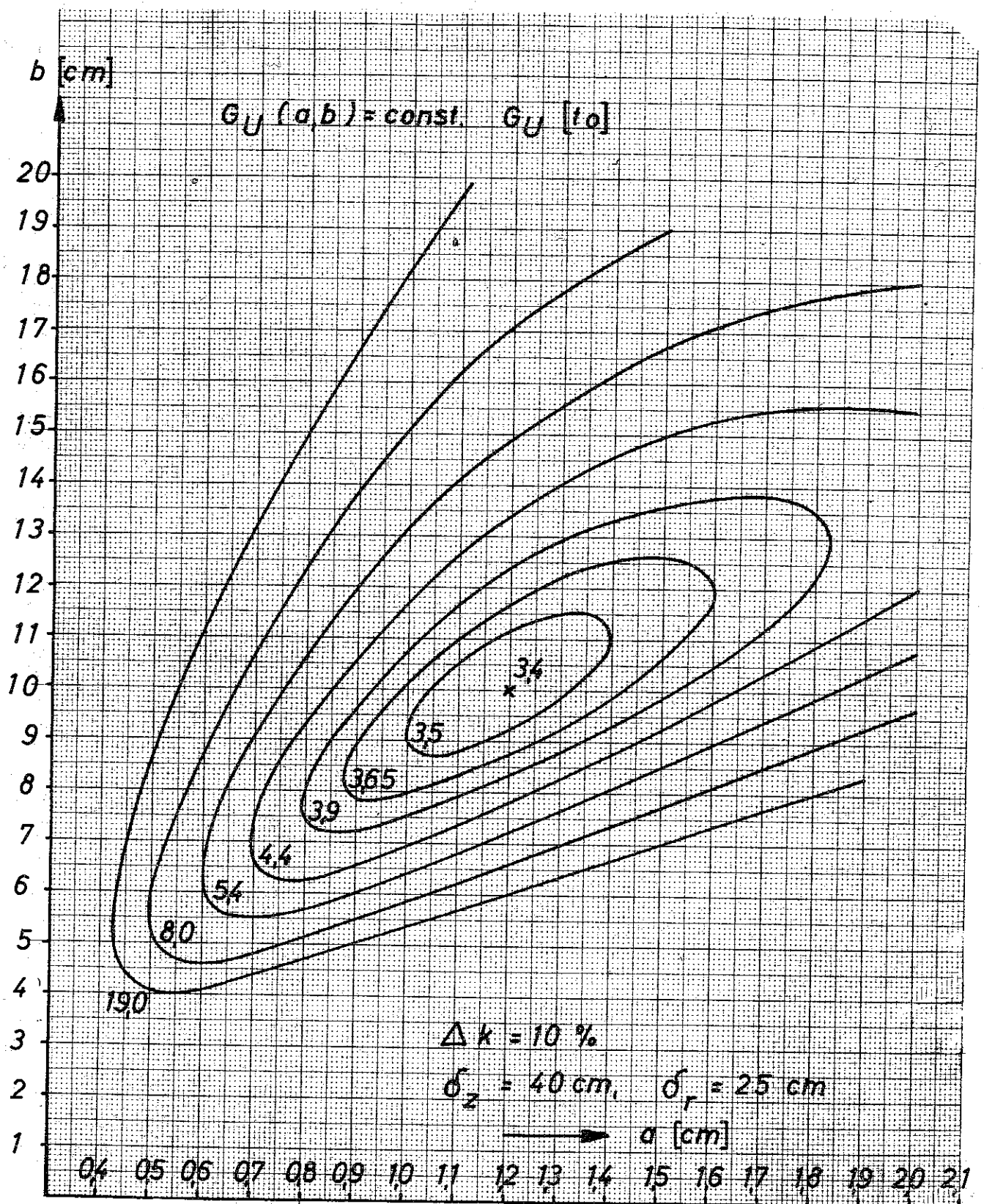


Abb. 7a: Urangewicht als Funktion der Zellenparameter
 Stäbe aus natürlichem Uran

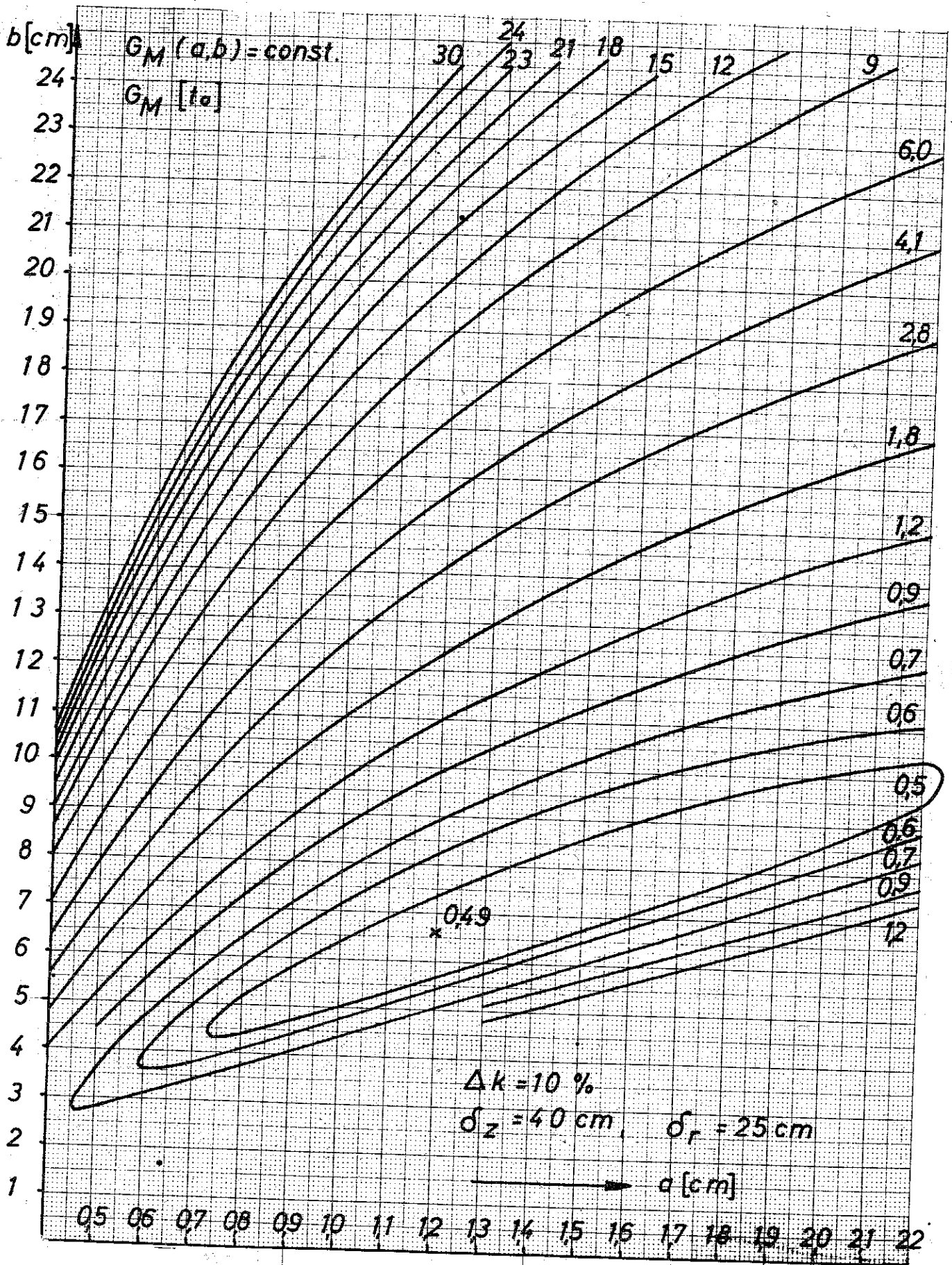


Abb. 8 : Moderatorgewicht als Funktion der Zellenparameter
 Stäbe aus angereichertem Uran (1,5% U^{235})

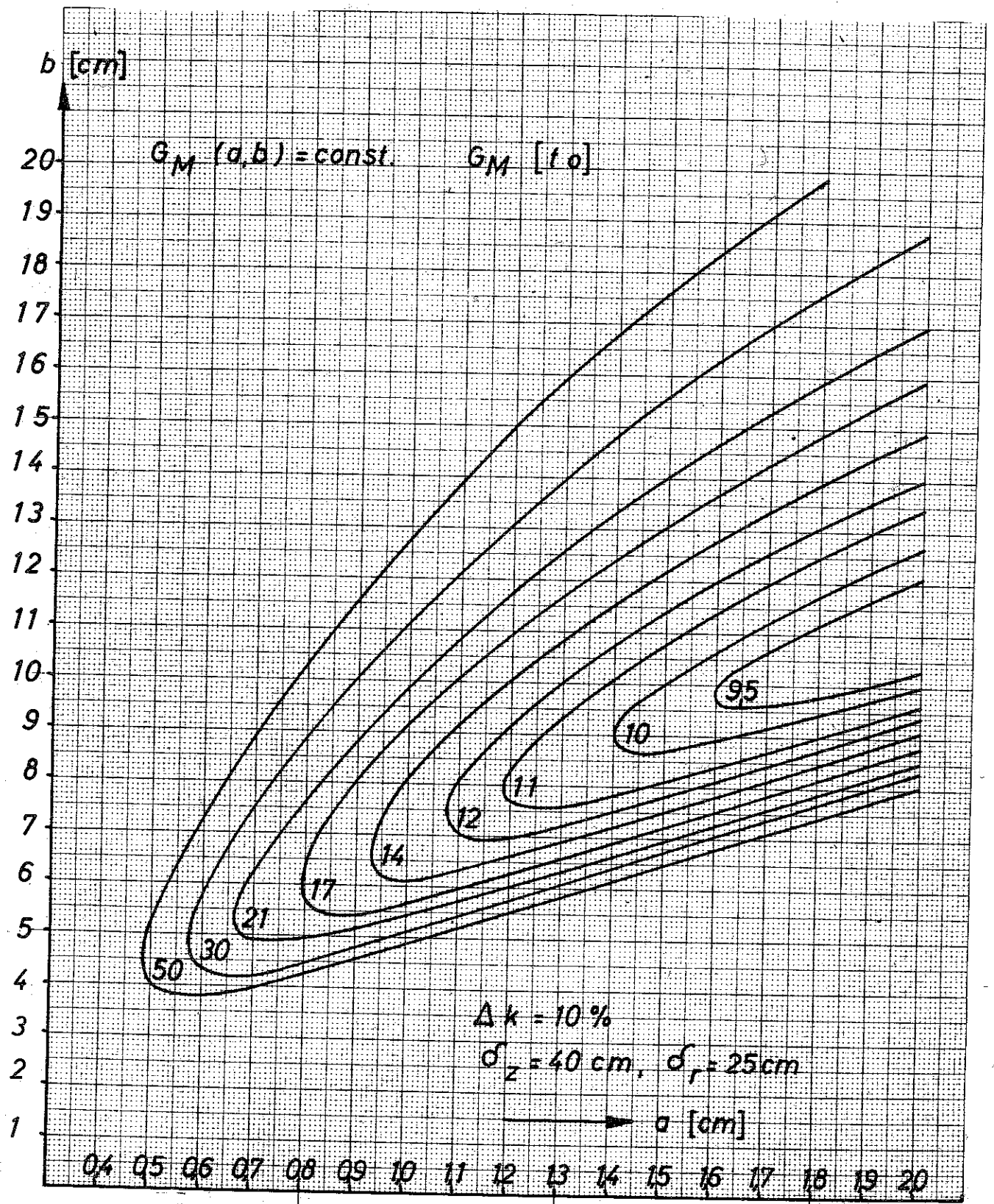


Abb. 8a: Moderatorgewicht als Funktion der Zellenparameter.
 Stäbe aus natürlichem Uran

Tabelle Nr. 1

Stäbe auf 1,5 % U^{235} angereichert

a	$\epsilon(a)$	$\frac{\phi_{U}^{Rand}}{\bar{\phi}_U}$	$(\frac{\phi_{U}^{Rand}}{\bar{\phi}_U})_{res}$
0,4	1,009	1,0191	1,0034
0,5	1,011	1,0297	1,0053
0,6	1,014	1,0426	1,0077
0,7	1,016	1,0577	1,0104
0,8	1,018	1,0749	1,0136
0,9	1,020	1,0942	1,0172
1,0	1,022	1,1155	1,0212
1,1	1,025	1,1387	1,0256
1,2	1,027	1,1637	1,0304
1,3	1,029	1,1904	1,0356
1,4	1,031	1,2188	1,0412
1,5	1,033	1,2487	1,0472
1,6	1,035	1,2800	1,0536
1,7	1,037	1,3127	1,0604
1,8	1,039	1,3467	1,0675
1,9	1,040	1,3818	1,0751
2,0	1,042	1,4180	1,0830

a = Radius des Uranstabes

$\epsilon(a)$ = Schnellspaltungsfaktor

$\frac{\phi_{U}^{Rand}}{\bar{\phi}_U}$ = Verhältnis des thermischen Neutronenflusses am Rande des Uranstabes zum mittleren thermischen Neutronenfluß im Uranstab.

$(\frac{\phi_{U}^{Rand}}{\bar{\phi}_U})_{res}$ = das gleiche Verhältnis für den Resonanzneutronenfluß

Tabelle Nr. 2

2,1

Stäbe auf 1,5 % U²³⁵ angereichert

a = 0,4

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\phi}_M}{\bar{\phi}_U}$	$\frac{\phi^{\max}}{\bar{\phi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\phi}_M}{\bar{\phi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\phi^{\max}}{\bar{\phi}_U}\right)_{\text{res}}$
4	0,9327	0,0436	0,9554	0,8911	1,4783	1,1038	1,1172	1,0151	1,0181
5	0,9254	0,0279	0,9717	0,8991	1,4917	1,1164	1,1305	1,0174	1,0197
6	0,9165	0,0194	0,9804	0,8985	1,4907	1,1271	1,1416	1,0190	1,0210
7	0,9061	0,0143	0,9856	0,8931	1,4817	1,1362	1,1511	1,0201	1,0220
8	0,8944	0,0109	0,9890	0,8846	1,4675	1,1443	1,1593	1,0211	1,0229
9	0,8814	0,0086	0,9913	0,8737	1,4495	1,1515	1,1667	1,0218	1,0236
10	0,8672	0,0070	0,9930	0,8611	1,4286	1,1579	1,1732	1,0225	1,0242
11	0,8519	0,0058	0,9942	0,8470	1,4052	1,1638	1,1792	1,0231	1,0247
12	0,8357	0,0048	0,9951	0,8317	1,3798	1,1692	1,1847	1,0235	1,0251
13	0,8188	0,0041	0,9959	0,8154	1,3527	1,1742	1,1897	1,0240	1,0255
14	0,8011	0,0036	0,9964	0,7983	1,3243	1,1788	1,1944	1,0243	1,0258
15	0,7829	0,0031	0,9969	0,7805	1,2948	1,1831	1,1987	1,0246	1,0260
16	0,7643	0,0027	0,9973	0,7622	1,2645	1,1872	1,2028	1,0249	1,0263
17	0,7454	0,0024	0,9976	0,7436	1,2336	1,1910	1,2066	1,0251	1,0264
18	0,7262	0,0022	0,9978	0,7247	1,2022	1,1946	1,2103	1,0254	1,0266
19	0,7070	0,0019	0,9981	0,7056	1,1706	1,1979	1,2137	1,0255	1,0267
20	0,6877	0,0017	0,9983	0,6865	1,1390	1,2012	1,2169	1,0257	1,0268

- f = thermische Ausnutzung
- f_r = Ausnutzung für Resonanzneutronen
- p = Resonanzentkommwahrscheinlichkeit

a = 0,5

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\varphi_M}{\varphi_U}$	$\frac{\varphi_{max}}{\varphi_U}$	$\left(\frac{\varphi_M}{\varphi_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi_{max}}{\varphi_U}\right)_{res}$
4	0,9504	0,0615	0,9365	0,8901	1,4799	1,1452	1,1652	1,0195	1,0239
5	0,9453	0,0395	0,9597	0,9072	1,5084	1,1643	1,1854	1,0229	1,0262
6	0,9391	0,0275	0,9721	0,9129	1,5179	1,1804	1,2023	1,0251	1,0280
7	0,9317	0,0202	0,9796	0,9126	1,5174	1,1943	1,2167	1,0267	1,0295
8	0,9232	0,0155	0,9844	0,9088	1,5110	1,2065	1,2294	1,0281	1,0307
9	0,9136	0,0122	0,9877	0,9024	1,5004	1,2175	1,2406	1,0292	1,0317
10	0,9031	0,0099	0,9900	0,8941	1,4867	1,2273	1,2507	1,0301	1,0326
11	0,8917	0,0082	0,9918	0,8844	1,4705	1,2363	1,2599	1,0309	1,0333
12	0,8794	0,0069	0,9931	0,8734	1,4522	1,2446	1,2683	1,0316	1,0339
13	0,8664	0,0059	0,9941	0,8613	1,4321	1,2522	1,2760	1,0322	1,0344
14	0,8527	0,0050	0,9949	0,8484	1,4106	1,2593	1,2832	1,0327	1,0348
15	0,8383	0,0044	0,9956	0,8346	1,3878	1,2659	1,2898	1,0332	1,0352
16	0,8235	0,0039	0,9961	0,8203	1,3639	1,2721	1,2961	1,0336	1,0355
17	0,8081	0,0034	0,9966	0,8053	1,3391	1,2779	1,3020	1,0339	1,0358
18	0,7924	0,0031	0,9969	0,7900	1,3135	1,2834	1,3075	1,0342	1,0360
19	0,7763	0,0027	0,9973	0,7742	1,2873	1,2887	1,3128	1,0345	1,0362
20	0,7601	0,0025	0,9975	0,7582	1,2607	1,2936	1,3178	1,0347	1,0363

2,3

a = 0,6

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
4	0,9611	0,0818	0,9145	0,8789	1,4646	1,1898	1,2172	1,0239	1,0301
5	0,9572	0,0527	0,9458	0,9053	1,5086	1,2163	1,2457	1,0286	1,0331
6	0,9525	0,0367	0,9626	0,9168	1,5278	1,2388	1,2695	1,0316	1,0356
7	0,9468	0,0270	0,9726	0,9209	1,5346	1,2584	1,2899	1,0339	1,0376
8	0,9403	0,0207	0,9791	0,9206	1,5342	1,2757	1,3079	1,0357	1,0392
9	0,9329	0,0164	0,9835	0,9175	1,5290	1,2911	1,3238	1,0372	1,0406
10	0,9247	0,0133	0,9867	0,9124	1,5204	1,3051	1,3381	1,0385	1,0418
11	0,9157	0,0110	0,9890	0,9057	1,5092	1,3178	1,3511	1,0396	1,0427
12	0,9060	0,0092	0,9908	0,8976	1,4958	1,3295	1,3631	1,0405	1,0435
13	0,8956	0,0078	0,9921	0,8885	1,4807	1,3403	1,3741	1,0413	1,0442
14	0,8845	0,0068	0,9932	0,8785	1,4640	1,3504	1,3843	1,0420	1,0448
15	0,8728	0,0059	0,9941	0,8677	1,4459	1,3598	1,3938	1,0426	1,0453
16	0,8606	0,0052	0,9948	0,8561	1,4267	1,3686	1,4027	1,0431	1,0457
17	0,8479	0,0046	0,9954	0,8440	1,4064	1,3769	1,4111	1,0436	1,0461
18	0,8347	0,0041	0,9959	0,8313	1,3853	1,3847	1,4190	1,0440	1,0464
19	0,8212	0,0037	0,9963	0,8181	1,3634	1,3921	1,4265	1,0443	1,0466
20	0,8073	0,0033	0,9967	0,8046	1,3408	1,3992	1,4336	1,0447	1,0468

2,4

a = 0,7

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$
4	0,9680	0,1044	0,8895	0,8610	1,4379	1,2365	1,2722	1,0283	1,0366
5	0,9649	0,0675	0,9301	0,8974	1,4988	1,2716	1,3102	1,0346	1,0406
6	0,9612	0,0471	0,9517	0,9148	1,5278	1,3015	1,3420	1,0386	1,0437
7	0,9567	0,0347	0,9647	0,9229	1,5413	1,3275	1,3694	1,0415	1,0463
8	0,9514	0,0266	0,9731	0,9258	1,5461	1,3506	1,3935	1,0439	1,0484
9	0,9455	0,0210	0,9788	0,9254	1,5455	1,3713	1,4149	1,0458	1,0502
10	0,9388	0,0170	0,9828	0,9227	1,5409	1,3900	1,4342	1,0475	1,0517
11	0,9314	0,0141	0,9858	0,9182	1,5335	1,4071	1,4517	1,0489	1,0529
12	0,9234	0,0118	0,9881	0,9124	1,5238	1,4228	1,4678	1,0501	1,0540
13	0,9147	0,0101	0,9899	0,9055	1,5123	1,4373	1,4826	1,0511	1,0549
14	0,9055	0,0087	0,9913	0,8976	1,4991	1,4508	1,4964	1,0520	1,0556
15	0,8957	0,0076	0,9924	0,8889	1,4845	1,4635	1,5092	1,0528	1,0563
16	0,8853	0,0066	0,9933	0,8795	1,4688	1,4753	1,5212	1,0535	1,0568
17	0,8745	0,0059	0,9941	0,8694	1,4519	1,4865	1,5326	1,0541	1,0573
18	0,8632	0,0052	0,9947	0,8587	1,4341	1,4971	1,5432	1,0546	1,0577
19	0,8516	0,0047	0,9953	0,8475	1,4155	1,5071	1,5534	1,0551	1,0580
20	0,8395	0,0042	0,9957	0,8359	1,3961	1,5166	1,5629	1,0555	1,0583

2,5

a = 0,8

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$
4	0,9727	0,1289	0,8614	0,8379	1,4024	1,2848	1,3293	1,0326	1,0435
5	0,9703	0,0836	0,9125	0,8854	1,4819	1,3292	1,3779	1,0408	1,0484
6	0,9672	0,0585	0,9397	0,9089	1,5212	1,3673	1,4188	1,0459	1,0523
7	0,9634	0,0431	0,9559	0,9210	1,5415	1,4007	1,4541	1,0496	1,0555
8	0,9591	0,0331	0,9664	0,9268	1,5513	1,4303	1,4852	1,0525	1,0582
9	0,9541	0,0261	0,9735	0,9288	1,5546	1,4569	1,5128	1,0550	1,0604
10	0,9485	0,0212	0,9786	0,9282	1,5535	1,4809	1,5378	1,0570	1,0623
11	0,9423	0,0175	0,9823	0,9256	1,5493	1,5030	1,5605	1,0588	1,0639
12	0,9354	0,0147	0,9852	0,9216	1,5425	1,5233	1,5813	1,0603	1,0652
13	0,9281	0,0125	0,9874	0,9164	1,5338	1,5420	1,6005	1,0616	1,0663
14	0,9201	0,0108	0,9891	0,9101	1,5233	1,5595	1,6184	1,0627	1,0673
15	0,9117	0,0094	0,9906	0,9031	1,5115	1,5759	1,6350	1,0637	1,0681
16	0,9027	0,0083	0,9917	0,8952	1,4984	1,5912	1,6506	1,0646	1,0688
17	0,8933	0,0073	0,9927	0,8867	1,4842	1,6057	1,6653	1,0653	1,0693
18	0,8834	0,0065	0,9935	0,8776	1,4689	1,6194	1,6792	1,0660	1,0698
19	0,8731	0,0059	0,9941	0,8680	1,4528	1,6324	1,6923	1,0666	1,0702
20	0,8625	0,0053	0,9947	0,8579	1,4359	1,6447	1,7048	1,0671	1,0706

a = 0,9

b	f	f_r	p	p.f	k_{∞}	$\frac{\varphi_M}{\varphi_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\varphi_U}$	$\left(\frac{\varphi_M}{\varphi_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\varphi_U}\right)_{\text{res}}$
4	0,9762	0,1553	0,8301	0,8104	1,3593	1,3341	1,3878	1,0367	1,0506
5	0,9741	0,1011	0,8932	0,8701	1,4594	1,3887	1,4482	1,0472	1,0566
6	0,9715	0,0708	0,9265	0,9001	1,5098	1,4358	1,4991	1,0534	1,0613
7	0,9683	0,0523	0,9463	0,9163	1,5370	1,4771	1,5433	1,0580	1,0653
8	0,9646	0,0401	0,9591	0,9251	1,5518	1,5140	1,5821	1,0616	1,0685
9	0,9603	0,0317	0,9678	0,9294	1,5589	1,5471	1,6168	1,0646	1,0713
10	0,9555	0,0257	0,9740	0,9306	1,5610	1,5772	1,6480	1,0671	1,0736
11	0,9501	0,0212	0,9785	0,9297	1,5595	1,6047	1,6765	1,0693	1,0755
12	0,9442	0,0178	0,9820	0,9272	1,5552	1,6301	1,7027	1,0711	1,0771
13	0,9377	0,0152	0,9847	0,9234	1,5488	1,6536	1,7268	1,0727	1,0785
14	0,9308	0,0131	0,9868	0,9185	1,5406	1,6756	1,7493	1,0741	1,0797
15	0,9233	0,0114	0,9885	0,9127	1,5310	1,6961	1,7702	1,0753	1,0807
16	0,9154	0,0100	0,9899	0,9062	1,5200	1,7154	1,7899	1,0764	1,0815
17	0,9070	0,0089	0,9911	0,8989	1,5079	1,7335	1,8083	1,0773	1,0822
18	0,8982	0,0079	0,9921	0,8911	1,4947	1,7507	1,8258	1,0781	1,0828
19	0,8890	0,0071	0,9929	0,8827	1,4806	1,7670	1,8423	1,0788	1,0833
20	0,8795	0,0064	0,9936	0,8738	1,4657	1,7825	1,8580	1,0794	1,0838

2,7

a = 1,0

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
4	0,9788	0,1832	0,7955	0,7787	1,3089	1,3838	1,4471	1,0405	1,0580
5	0,9770	0,1197	0,8720	0,8520	1,4322	1,4493	1,5202	1,0536	1,0650
6	0,9748	0,0840	0,9121	0,8891	1,4945	1,5062	1,5822	1,0613	1,0708
7	0,9720	0,0621	0,9359	0,9097	1,5291	1,5562	1,6360	1,0668	1,0755
8	0,9688	0,0477	0,9511	0,9214	1,5489	1,6009	1,6834	1,0711	1,0794
9	0,9650	0,0377	0,9615	0,9279	1,5598	1,6412	1,7258	1,0747	1,0827
10	0,9608	0,0306	0,9689	0,9309	1,5648	1,6779	1,7641	1,0777	1,0854
11	0,9560	0,0253	0,9744	0,9315	1,5658	1,7115	1,7990	1,0803	1,0877
12	0,9507	0,0212	0,9785	0,9303	1,5639	1,7425	1,8310	1,0825	1,0897
13	0,9450	0,0181	0,9818	0,9278	1,5595	1,7713	1,8607	1,0844	1,0914
14	0,9388	0,0156	0,9843	0,9240	1,5533	1,7981	1,8882	1,0861	1,0928
15	0,9321	0,0136	0,9863	0,9194	1,5454	1,8232	1,9139	1,0875	1,0940
16	0,9250	0,0119	0,9880	0,9139	1,5362	1,8468	1,9380	1,0888	1,0950
17	0,9175	0,0106	0,9894	0,9077	1,5258	1,8691	1,9607	1,0899	1,0959
18	0,9095	0,0094	0,9905	0,9009	1,5144	1,8902	1,9822	1,0909	1,0966
19	0,9012	0,0084	0,9915	0,8935	1,5020	1,9102	2,0025	1,0918	1,0972
20	0,8924	0,0076	0,9924	0,8856	1,4887	1,9292	2,0218	1,0925	1,0977

a = 1,1

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\varphi_M}{\varphi_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\varphi_U}$	$\left(\frac{\varphi_M}{\varphi_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\varphi_U}\right)_{\text{res}}$
4	0,9808	0,2125	0,7574	0,7428	1,2513	1,4337	1,5065	1,0438	1,0656
5	0,9793	0,1394	0,8491	0,8315	1,4006	1,5108	1,5934	1,0601	1,0738
6	0,9773	0,0981	0,8965	0,8762	1,4759	1,5780	1,6674	1,0693	1,0805
7	0,9749	0,0726	0,9246	0,9014	1,5183	1,6374	1,7316	1,0758	1,0861
8	0,9720	0,0557	0,9426	0,9162	1,5433	1,6906	1,7884	1,0810	1,0907
9	0,9686	0,0441	0,9549	0,9249	1,5580	1,7386	1,8392	1,0852	1,0946
10	0,9648	0,0358	0,9636	0,9297	1,5660	1,7824	1,8852	1,0888	1,0978
11	0,9606	0,0296	0,9700	0,9317	1,5695	1,8226	1,9271	1,0918	1,1006
12	0,9558	0,0248	0,9748	0,9318	1,5696	1,8597	1,9656	1,0944	1,1029
13	0,9507	0,0212	0,9786	0,9303	1,5671	1,8942	2,0012	1,0967	1,1049
14	0,9450	0,0182	0,9816	0,9276	1,5626	1,9264	2,0344	1,0987	1,1066
15	0,9390	0,0159	0,9840	0,9239	1,5564	1,9566	2,0653	1,1004	1,1080
16	0,9325	0,0139	0,9860	0,9194	1,5487	1,9849	2,0944	1,1019	1,1092
17	0,9256	0,0124	0,9876	0,9141	1,5398	2,0117	2,1217	1,1032	1,1102
18	0,9183	0,0110	0,9889	0,9081	1,5297	2,0370	2,1475	1,1044	1,1111
19	0,9106	0,0099	0,9901	0,9016	1,5187	2,0610	2,1720	1,1054	1,1118
20	0,9026	0,0089	0,9910	0,8945	1,5068	2,0839	2,1952	1,1063	1,1124

a = 1,2

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
4	0,9824	0,2431	0,7152	0,7026	1,1860	1,4834	1,5658	1,0465	1,0733
5	0,9811	0,1601	0,8242	0,8086	1,3649	1,5726	1,6674	1,0665	1,0829
6	0,9793	0,1129	0,8799	0,8616	1,4544	1,6507	1,7541	1,0775	1,0907
7	0,9771	0,0836	0,9126	0,8917	1,5051	1,7201	1,8296	1,0852	1,0971
8	0,9745	0,0643	0,9335	0,9097	1,5356	1,7823	1,8965	1,0912	1,1025
9	0,9715	0,0509	0,9477	0,9207	1,5542	1,8387	1,9564	1,0961	1,1070
10	0,9681	0,0413	0,9578	0,9273	1,5652	1,8901	2,0106	1,1003	1,1108
11	0,9642	0,0341	0,9653	0,9307	1,5710	1,9374	2,0602	1,1038	1,1140
12	0,9599	0,0287	0,9709	0,9320	1,5731	1,9812	2,1057	1,1069	1,1167
13	0,9552	0,0244	0,9753	0,9315	1,5724	2,0218	2,1479	1,1095	1,1191
14	0,9500	0,0210	0,9787	0,9298	1,5695	2,0598	2,1871	1,1118	1,1210
15	0,9444	0,0183	0,9815	0,9270	1,5647	2,0954	2,2237	1,1138	1,1227
16	0,9385	0,0161	0,9838	0,9232	1,5584	2,1289	2,2581	1,1156	1,1241
17	0,9321	0,0142	0,9856	0,9187	1,5508	2,1605	2,2905	1,1171	1,1253
18	0,9254	0,0127	0,9872	0,9135	1,5420	2,1905	2,3211	1,1185	1,1263
19	0,9183	0,0114	0,9885	0,9077	1,5322	2,2189	2,3501	1,1197	1,1272
20	0,9108	0,0103	0,9897	0,9014	1,5215	2,2460	2,3776	1,1207	1,1279

a = 1,3

b	f	f _r	p	p·f	k _σ	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$
4	0,9837	0,2748	0,6683	0,6574	1,1120	1,5326	1,6244	1,0485	1,0813
5	0,9825	0,1817	0,7975	0,7835	1,3253	1,6344	1,7415	1,0729	1,0921
6	0,9809	0,1284	0,8620	0,8456	1,4302	1,7241	1,8418	1,0858	1,1011
7	0,9790	0,0952	0,8998	0,8808	1,4898	1,8039	1,9294	1,0948	1,1084
8	0,9766	0,0733	0,9238	0,9022	1,5260	1,8758	2,0070	1,1017	1,1146
9	0,9738	0,0580	0,9402	0,9156	1,5486	1,9410	2,0767	1,1074	1,1198
10	0,9707	0,0471	0,9518	0,9239	1,5627	2,0006	2,1399	1,1122	1,1242
11	0,9671	0,0389	0,9603	0,9287	1,5709	2,0555	2,1976	1,1162	1,1280
12	0,9632	0,0327	0,9668	0,9312	1,5750	2,1063	2,2507	1,1198	1,1311
13	0,9588	0,0278	0,9718	0,9317	1,5759	2,1535	2,2999	1,1228	1,1338
14	0,9540	0,0240	0,9757	0,9309	1,5745	2,1977	2,3456	1,1255	1,1361
15	0,9489	0,0209	0,9789	0,9288	1,5710	2,2392	2,3884	1,1278	1,1380
16	0,9433	0,0184	0,9815	0,9259	1,5660	2,2782	2,4286	1,1298	1,1396
17	0,9374	0,0162	0,9836	0,9221	1,5596	2,3151	2,4664	1,1316	1,1410
18	0,9311	0,0145	0,9854	0,9175	1,5519	2,3500	2,5022	1,1332	1,1422
19	0,9245	0,0130	0,9869	0,9124	1,5432	2,3832	2,5361	1,1345	1,1432
20	0,9175	0,0117	0,9882	0,9067	1,5335	2,4148	2,5683	1,1358	1,1440

2,11

a = 1,4

b	f	f _r	p	p·f	k _{oo}	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$
5	0,9837	0,2040	0,7687	0,7562	1,2815	1,6960	1,8154	1,0792	1,1016
6	0,9822	0,1445	0,8431	0,8281	1,4034	1,7976	1,9301	1,0943	1,1117
7	0,9805	0,1073	0,8862	0,8689	1,4725	1,8885	2,0304	1,1046	1,1201
8	0,9783	0,0826	0,9136	0,8938	1,5148	1,9704	2,1195	1,1125	1,1272
9	0,9758	0,0655	0,9322	0,9096	1,5416	2,0449	2,1996	1,1190	1,1331
10	0,9729	0,0531	0,9454	0,9197	1,5587	2,1132	2,2723	1,1244	1,1381
11	0,9696	0,0439	0,9551	0,9260	1,5694	2,1761	2,3387	1,1291	1,1424
12	0,9659	0,0369	0,9624	0,9296	1,5754	2,2345	2,3999	1,1331	1,1460
13	0,9618	0,0314	0,9681	0,9311	1,5780	2,2888	2,4566	1,1366	1,1491
14	0,9574	0,0271	0,9725	0,9311	1,5780	2,3396	2,5094	1,1396	1,1517
15	0,9526	0,0236	0,9761	0,9298	1,5759	2,3873	2,5588	1,1423	1,1539
16	0,9474	0,0207	0,9791	0,9275	1,5720	2,4322	2,6052	1,1446	1,1558
17	0,9418	0,0183	0,9815	0,9244	1,5666	2,4747	2,6489	1,1466	1,1574
18	0,9359	0,0163	0,9835	0,9205	1,5600	2,5150	2,6902	1,1484	1,1587
19	0,9297	0,0147	0,9852	0,9159	1,5523	2,5532	2,7294	1,1500	1,1598
20	0,9231	0,0132	0,9867	0,9108	1,5436	2,5896	2,7666	1,1514	1,1608

a = 1,5

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\phi_{M_i}}{\phi_U}$	$\frac{\phi^{\max}}{\phi_U}$	$\left(\frac{\phi_M}{\phi_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\phi^{\max}}{\phi_U}\right)_{res}$
5	0,9847	0,2270	0,7377	0,7264	1,2335	1,7570	1,8887	1,0852	1,1113
6	0,9834	0,1612	0,8229	0,8092	1,3742	1,8711	2,0185	1,1028	1,1226
7	0,9817	0,1199	0,8719	0,8559	1,4534	1,9734	2,1323	1,1145	1,1321
8	0,9797	0,0924	0,9029	0,8846	1,5021	2,0659	2,2335	1,1235	1,1401
9	0,9774	0,0732	0,9239	0,9030	1,5333	2,1502	2,3246	1,1309	1,1468
10	0,9747	0,0594	0,9387	0,9149	1,5536	2,2276	2,4074	1,1371	1,1525
11	0,9716	0,0491	0,9496	0,9226	1,5667	2,2990	2,4831	1,1423	1,1573
12	0,9682	0,0413	0,9578	0,9273	1,5747	2,3653	2,5529	1,1469	1,1614
13	0,9644	0,0352	0,9642	0,9298	1,5789	2,4270	2,6177	1,1508	1,1649
14	0,9602	0,0303	0,9692	0,9306	1,5803	2,4849	2,6780	1,1542	1,1678
15	0,9557	0,0264	0,9733	0,9301	1,5794	2,5392	2,7344	1,1572	1,1704
16	0,9508	0,0232	0,9766	0,9285	1,5767	2,5904	2,7874	1,1599	1,1725
17	0,9455	0,0205	0,9793	0,9259	1,5723	2,6389	2,8374	1,1622	1,1743
18	0,9400	0,0183	0,9816	0,9226	1,5667	2,6848	2,8846	1,1642	1,1758
19	0,9340	0,0164	0,9835	0,9186	1,5598	2,7285	2,9294	1,1660	1,1772
20	0,9278	0,0148	0,9851	0,9140	1,5520	2,7701	2,9720	1,1676	1,1783

a = 1,6

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$
5	0,9855	0,2507	0,7043	0,6941	1,1808	1,8174	1,9611	1,0910	1,1211
6	0,9843	0,1784	0,8016	0,7890	1,3424	1,9442	2,1066	1,1114	1,1338
7	0,9828	0,1328	0,8568	0,8421	1,4326	2,0583	2,2345	1,1247	1,1443
8	0,9809	0,1025	0,8916	0,8746	1,4880	2,1618	2,3485	1,1348	1,1533
9	0,9787	0,0813	0,9151	0,8957	1,5238	2,2564	2,4513	1,1431	1,1608
10	0,9762	0,0659	0,9317	0,9095	1,5474	2,3433	2,5447	1,1500	1,1672
11	0,9733	0,0545	0,9439	0,9187	1,5630	2,4237	2,6303	1,1559	1,1726
12	0,9701	0,0458	0,9531	0,9246	1,5730	2,4983	2,7092	1,1610	1,1773
13	0,9665	0,0390	0,9602	0,9280	1,5789	2,5679	2,7824	1,1654	1,1812
14	0,9626	0,0336	0,9658	0,9297	1,5817	2,6332	2,8506	1,1693	1,1845
15	0,9583	0,0293	0,9703	0,9298	1,5820	2,6945	2,9145	1,1727	1,1874
16	0,9537	0,0257	0,9740	0,9289	1,5803	2,7524	2,9746	1,1756	1,1898
17	0,9487	0,0228	0,9770	0,9269	1,5769	2,8071	3,0312	1,1782	1,1918
18	0,9434	0,0203	0,9795	0,9241	1,5722	2,8590	3,0847	1,1805	1,1936
19	0,9378	0,0182	0,9816	0,9206	1,5662	2,9084	3,1355	1,1825	1,1951
20	0,9318	0,0164	0,9835	0,9164	1,5591	2,9555	3,1838	1,1843	1,1963

a = 1,7

b	f	f_r	p	p.f	k_{∞}	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
5	0,9862	0,2749	0,6681	0,6589	1,1231	1,8766	2,0322	1,0965	1,1311
6	0,9851	0,1961	0,7790	0,7674	1,3081	2,0166	2,1941	1,1199	1,1451
7	0,9837	0,1462	0,8410	0,8273	1,4101	2,1430	2,3368	1,1350	1,1568
8	0,9819	0,1129	0,8799	0,8640	1,4727	2,2580	2,4642	1,1463	1,1668
9	0,9799	0,0896	0,9060	0,8878	1,5132	2,3632	2,5791	1,1555	1,1752
10	0,9775	0,0727	0,9244	0,9037	1,5403	2,4600	2,6837	1,1633	1,1823
11	0,9748	0,0601	0,9379	0,9143	1,5585	2,5497	2,7797	1,1698	1,1884
12	0,9718	0,0505	0,9481	0,9214	1,5705	2,6331	2,8682	1,1755	1,1936
13	0,9684	0,0430	0,9560	0,9258	1,5780	2,7110	2,9504	1,1805	1,1980
14	0,9647	0,0371	0,9622	0,9282	1,5821	2,7840	3,0270	1,1848	1,2017
15	0,9606	0,0323	0,9672	0,9291	1,5836	2,8527	3,0988	1,1885	1,2049
16	0,9562	0,0283	0,9713	0,9287	1,5830	2,9175	3,1663	1,1918	1,2076
17	0,9515	0,0251	0,9746	0,9273	1,5806	2,9789	3,2299	1,1948	1,2099
18	0,9464	0,0224	0,9774	0,9250	1,5767	3,0372	3,2902	1,1973	1,2118
19	0,9411	0,0200	0,9798	0,9220	1,5715	3,0926	3,3473	1,1996	1,2135
20	0,9354	0,0181	0,9818	0,9183	1,5652	3,1455	3,4016	1,2016	1,2149

2,15

a = 1,8

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
6	0,9858	0,2142	0,7552	0,7444	1,2712	2,0882	2,2807	1,1285	1,1566
7	0,9845	0,1599	0,8244	0,8116	1,3859	2,2272	2,4388	1,1454	1,1696
8	0,9828	0,1236	0,8676	0,8527	1,4561	2,3540	2,5801	1,1580	1,1805
9	0,9809	0,0981	0,8965	0,8794	1,5017	2,4702	2,7078	1,1682	1,1899
10	0,9787	0,0796	0,9169	0,8973	1,5323	2,5774	2,8241	1,1768	1,1978
11	0,9761	0,0659	0,9318	0,9095	1,5531	2,6768	2,9309	1,1841	1,2046
12	0,9732	0,0554	0,9430	0,9178	1,5672	2,7693	3,0296	1,1904	1,2103
13	0,9700	0,0471	0,9517	0,9232	1,5764	2,8558	3,1212	1,1959	1,2152
14	0,9665	0,0406	0,9585	0,9264	1,5819	2,9369	3,2066	1,2007	1,2194
15	0,9626	0,0353	0,9640	0,9280	1,5846	3,0134	3,2867	1,2048	1,2229
16	0,9584	0,0310	0,9685	0,9282	1,5849	3,0856	3,3620	1,2085	1,2259
17	0,9539	0,0275	0,9721	0,9273	1,5835	3,1539	3,4331	1,2117	1,2285
18	0,9491	0,0245	0,9752	0,9255	1,5804	3,2188	3,5004	1,2146	1,2307
19	0,9439	0,0220	0,9778	0,9230	1,5760	3,2806	3,5642	1,2171	1,2325
20	0,9384	0,0198	0,9800	0,9197	1,5704	3,3395	3,6249	1,2193	1,2341

a = 1,9

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
6	0,9864	0,2327	0,7299	0,7199	1,2315	2,1587	2,3660	1,1369	1,1682
7	0,9851	0,1740	0,8071	0,7951	1,3601	2,3107	2,5400	1,1559	1,1825
8	0,9836	0,1345	0,8548	0,8408	1,4383	2,4496	2,6959	1,1699	1,1946
9	0,9818	0,1069	0,8867	0,8705	1,4891	2,5772	2,8369	1,1812	1,2049
10	0,9797	0,0868	0,9091	0,8906	1,5234	2,6951	2,9655	1,1906	1,2136
11	0,9773	0,0718	0,9254	0,9044	1,5470	2,8046	3,0836	1,1987	1,2211
12	0,9745	0,0603	0,9377	0,9138	1,5632	2,9066	3,1928	1,2056	1,2275
13	0,9715	0,0514	0,9472	0,9202	1,5741	3,0020	3,2943	1,2116	1,2329
14	0,9681	0,0443	0,9547	0,9242	1,5810	3,0917	3,3890	1,2169	1,2375
15	0,9644	0,0385	0,9607	0,9265	1,5848	3,1762	3,4778	1,2215	1,2414
16	0,9604	0,0338	0,9656	0,9273	1,5862	3,2560	3,5614	1,2256	1,2448
17	0,9560	0,0299	0,9696	0,9270	1,5857	3,3317	3,6402	1,2292	1,2476
18	0,9514	0,0267	0,9730	0,9257	1,5834	3,4035	3,7149	1,2323	1,2500
19	0,9464	0,0239	0,9758	0,9235	1,5798	3,4720	3,7858	1,2351	1,2521
20	0,9412	0,0216	0,9782	0,9207	1,5749	3,5372	3,8532	1,2375	1,2538

2,17

a = 2,0

b	f	f_r	p	p·f	k_∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
6	0,9869	0,2515	0,7030	0,6938	1,1888	2,2280	2,4499	1,1453	1,1800
7	0,9857	0,1884	0,7890	0,7777	1,3326	2,3932	2,6404	1,1664	1,1956
8	0,9843	0,1458	0,8416	0,8283	1,4193	2,5446	2,8113	1,1819	1,2089
9	0,9826	0,1158	0,8765	0,8612	1,4757	2,6839	2,9661	1,1943	1,2201
10	0,9806	0,0941	0,9010	0,8835	1,5138	2,8129	3,1075	1,2046	1,2298
11	0,9783	0,0778	0,9189	0,8989	1,5402	2,9328	3,2374	1,2135	1,2380
12	0,9756	0,0654	0,9323	0,9096	1,5586	3,0446	3,3577	1,2211	1,2450
13	0,9727	0,0557	0,9427	0,9169	1,5712	3,1494	3,4694	1,2277	1,2510
14	0,9695	0,0480	0,9508	0,9218	1,5795	3,2479	3,5738	1,2335	1,2561
15	0,9659	0,0417	0,9573	0,9247	1,5845	3,3407	3,6718	1,2386	1,2604
16	0,9621	0,0366	0,9627	0,9262	1,5869	3,4285	3,7639	1,2431	1,2641
17	0,9579	0,0324	0,9670	0,9263	1,5873	3,5118	3,8509	1,2470	1,2672
18	0,9535	0,0289	0,9707	0,9255	1,5858	3,5909	3,9334	1,2504	1,2699
19	0,9487	0,0259	0,9738	0,9238	1,5829	3,6663	4,0116	1,2535	1,2722
20	0,9436	0,0234	0,9764	0,9213	1,5787	3,7382	4,0861	1,2562	1,2741

Tabelle Nr. 3

Stäbe auf 1,5 % U^{235} angereichert

$a = 0,4$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	99	144	263	4,26	3,61	56	111	199	0,20	1,21
5	155	229	347	3,76	3,20	67	130	179	0,22	2,00
6	224	333	452	3,30	2,80	80	154	178	0,25	3,39
7	305	458	576	2,89	2,45	95	182	184	0,31	5,64
8	399	603	721	2,55	2,15	112	213	195	0,38	9,15
9	505	768	886	2,25	1,89	130	248	210	0,48	14,5
10	624	953	1072	2,00	1,67	151	286	229	0,61	22,6
11	755	1160	1278	1,78	1,47	175	330	252	0,77	34,7
12	899	1388	1506	1,59	1,30	201	379	282	1,0	53,1
13	1055	1636	1754	1,42	1,15	232	436	319	1,3	81,0
14	1224	1905	2023	1,27	1,00	268	502	367	1,7	124,6
15	1405	2195	2313	1,13	0,88	311	582	431	2,3	194,7
16	1599	2506	2624	1,00	0,76	365	681	520	3,3	313
17	1805	2838	2956	0,89	0,64	434	809	652	4,9	527
18	2024	3192	3309	0,78	0,53	530	987	868	7,9	959
19	2255	3566	3684	0,68	0,42	680	1264	1280	15	2018
20	2499	3962	4080	0,58	0,30	974	1808	2370	40	5920

Dimensionen

a (cm) , b (cm) , L^2 (cm²) , M^2 (cm²) , B_M (10⁻²cm⁻¹) ,
 B_{Geo} (10⁻²cm⁻¹) , R_w (cm) , l_w (cm) , G_U (to) , G_M (to)

R_w, l_w = Radius bzw. Höhe des Reaktorkerns

N = Anzahl der Brennstoffstäbe

G_U = gesamtes Urangewicht

G_M = gesamtes Moderatorgewicht

3,2

a = 0,5

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	l _w	N	G _U	G _M
4	63	95	215	4,73	4,01	48	95	146	0,2	0,76
5	99	152	270	4,33	3,70	55	107	119	0,18	1,09
6	143	223	341	3,90	3,34	63	123	111	0,20	1,69
7	195	307	425	3,49	2,99	74	142	110	0,23	2,64
8	255	406	524	3,12	2,67	85	164	113	0,27	4,09
9	323	519	637	2,80	2,39	98	188	119	0,32	6,22
10	399	646	764	2,52	2,15	112	214	126	0,39	9,28
11	483	788	906	2,28	1,93	128	242	135	0,47	13,6
12	575	945	1062	2,06	1,74	145	274	145	0,57	19,7
13	675	1116	1233	1,87	1,57	163	308	157	0,70	28,3
14	783	1302	1419	1,70	1,41	184	346	172	0,86	40,3
15	899	1502	1620	1,55	1,27	207	388	190	1,1	57,2
16	1023	1718	1835	1,41	1,14	232	436	211	1,3	81,3
17	1155	1948	2066	1,28	1,03	262	491	237	1,7	116
18	1295	2194	2311	1,17	0,92	296	554	271	2,2	168
19	1443	2455	2572	1,06	0,81	337	629	314	2,9	246
20	1599	2730	2848	0,96	0,72	386	720	372	3,9	371

a = 0,6

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	43	68	188	4,97	4,20	45	90	127	0,24	0,61
5	68	110	229	4,72	4,03	48	95	92	0,18	0,75
6	99	162	280	4,34	3,73	54	106	81	0,18	1,06
7	135	224	342	3,95	3,40	62	120	78	0,19	1,57
8	177	298	415	3,59	3,08	71	137	78	0,22	2,33
9	224	382	499	3,26	2,80	80	155	80	0,26	3,43
10	277	477	594	2,96	2,54	91	175	83	0,30	4,98
11	335	583	700	2,70	2,31	103	196	87	0,36	7,13
12	399	700	817	2,46	2,10	115	220	92	0,43	10,1
13	468	829	946	2,25	1,91	129	245	98	0,50	14,0
14	543	969	1086	2,07	1,75	144	272	105	0,59	19,3
15	624	1120	1237	1,90	1,59	160	302	113	0,71	26,5
16	710	1283	1400	1,75	1,46	177	334	123	0,85	36,1
17	802	1457	1574	1,61	1,33	196	369	133	1,0	49,1
18	899	1643	1760	1,48	1,21	218	409	146	1,2	66,7
19	1002	1841	1958	1,36	1,11	241	452	161	1,5	90,8
20	1110	2050	2167	1,25	1,01	268	502	179	1,9	124,3

3,4

a = 0,7

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	32	52	172	5,05	4,23	45	89	124	0,31	0,59
5	50	84	203	4,96	4,23	45	89	80	0,20	0,60
6	72	125	243	4,67	4,00	49	96	65	0,18	0,77
7	99	174	291	4,31	3,71	54	107	60	0,18	1,07
8	130	231	348	3,96	3,41	61	120	59	0,20	1,54
9	164	297	415	3,63	3,13	69	134	59	0,22	2,20
10	203	373	490	3,32	2,86	78	150	61	0,26	3,13
11	246	457	574	3,05	2,62	87	168	63	0,30	4,40
12	293	550	667	2,80	2,40	97	187	66	0,35	6,10
13	344	653	769	2,58	2,21	108	207	69	0,41	8,4
14	399	764	881	2,38	2,03	120	228	74	0,47	11,3
15	458	885	1002	2,20	1,87	133	251	78	0,56	15,2
16	521	1016	1132	2,04	1,72	146	276	83	0,65	20,3
17	589	1155	1272	1,89	1,59	161	303	89	0,77	27,0
18	660	1305	1421	1,75	1,46	176	332	96	0,90	35,7
19	736	1464	1580	1,62	1,35	194	364	104	1,1	47,0
20	815	1632	1749	1,51	1,24	212	399	113	1,3	62,0

3,5

a = 0,8

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	24	41	162	4,99	4,13	46	92	134	0,46	0,65
5	38	67	186	5,09	4,32	43	86	74	0,24	0,54
6	55	100	218	4,89	4,19	45	90	57	0,19	0,62
7	76	140	257	4,59	3,95	50	98	50	0,18	0,82
8	99	187	304	4,26	3,67	55	108	48	0,19	1,12
9	126	242	358	3,93	3,40	62	120	47	0,21	1,57
10	155	304	420	3,63	3,13	69	134	48	0,24	2,18
11	188	373	490	3,35	2,89	77	149	49	0,27	3,02
12	224	450	567	3,09	2,66	86	164	51	0,31	4,13
13	263	536	652	2,86	2,46	95	181	53	0,36	5,59
14	305	628	745	2,65	2,27	105	200	56	0,41	7,50
15	331	729	846	2,46	2,10	115	219	59	0,48	10,0
16	399	838	954	2,29	1,95	126	240	62	0,55	13,1
17	451	955	1071	2,13	1,81	138	262	66	0,64	17,2
18	505	1080	1196	1,98	1,67	151	285	70	0,74	22,3
19	563	1213	1329	1,85	1,55	165	311	75	0,86	29,0
20	624	1355	1471	1,72	1,44	179	338	80	1,0	37,4

3,6

a = 0,9

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	19	33	155	4,82	3,90	50	100	159	0,74	0,83
5	30	55	174	5,14	4,33	43	86	74	0,30	0,53
6	43	82	201	5,04	4,31	43	86	52	0,21	0,55
7	59	116	234	4,80	4,13	46	92	44	0,19	0,67
8	78	156	273	4,50	3,88	51	100	40	0,19	0,89
9	99	202	319	4,19	3,62	56	110	39	0,20	1,20
10	122	255	371	3,89	3,36	63	122	39	0,22	1,64
11	148	314	431	3,60	3,11	70	135	40	0,25	2,23
12	177	380	497	3,34	2,89	77	149	41	0,29	3,02
13	208	453	569	3,11	2,68	85	163	43	0,33	4,1
14	241	533	649	2,89	2,48	94	179	45	0,37	5,4
15	277	620	736	2,69	2,31	103	196	47	0,43	7,1
16	315	713	829	2,50	2,15	112	214	49	0,49	9,3
17	356	814	930	2,34	1,99	122	233	52	0,57	12,0
18	399	922	1038	2,18	1,86	133	253	55	0,64	15,5
19	445	1037	1153	2,04	1,73	145	274	58	0,74	19,8
20	493	1160	1275	1,91	1,62	157	297	62	0,86	25,3

3,7

a = 1,0

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	15	27	150	4,54	3,56	58	113	209	1,36	1,22
5	24	46	166	5,11	4,27	44	88	77	0,39	0,56
6	35	70	188	5,13	4,37	42	85	50	0,24	0,51
7	48	99	216	4,95	4,25	44	88	40	0,20	0,58
8	63	133	250	4,69	4,04	48	95	36	0,20	0,74
9	80	173	290	4,40	3,80	53	103	34	0,20	0,97
10	99	219	336	4,10	3,55	58	113	34	0,22	1,30
11	120	271	387	3,82	3,31	64	125	34	0,24	1,75
12	143	329	445	3,56	3,08	71	137	35	0,27	2,34
13	168	393	509	3,32	2,87	78	150	36	0,31	3,11
14	195	463	579	3,09	2,67	85	164	37	0,35	4,1
15	224	539	655	2,89	2,49	93	179	39	0,40	5,4
16	255	622	737	2,70	2,32	102	195	41	0,46	7,0
17	288	711	826	2,52	2,17	111	212	43	0,52	9,0
18	323	806	921	2,36	2,02	121	229	45	0,60	11,5
19	360	908	1023	2,22	1,89	131	248	47	0,68	14,6
20	399	1016	1131	2,08	1,77	142	268	50	0,77	18,5

3,8

a = 1,1

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	12	23	147	4,13	3,06	71	138	318	3,07	2,24
5	20	39	160	5,01	4,14	46	92	85	0,55	0,64
6	29	60	179	5,16	4,38	42	84	50	0,29	0,50
7	39	85	203	5,05	4,33	43	86	38	0,23	0,53
8	52	116	233	4,83	4,16	46	91	33	0,21	0,64
9	66	151	268	4,57	3,94	50	98	30	0,21	0,82
10	82	192	308	4,29	3,71	54	107	30	0,22	1,08
11	99	238	354	4,01	3,47	60	117	30	0,24	1,43
12	118	290	405	3,75	3,25	66	128	30	0,27	1,89
13	139	347	462	3,50	3,03	72	140	31	0,30	2,5
14	161	409	525	3,27	2,83	79	152	32	0,34	3,3
15	185	478	593	3,06	2,65	86	166	33	0,38	4,2
16	211	552	667	2,87	2,47	94	180	35	0,44	5,5
17	238	632	747	2,69	2,31	102	195	36	0,49	7,0
18	267	717	832	2,52	2,17	111	211	38	0,56	8,9
19	297	809	924	2,37	2,03	120	228	40	0,64	11,3
20	330	907	1022	2,23	1,90	130	246	42	0,72	14,3

a = 1,2

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	10	20	145	3,58	2,32	102	195	649	10,53	6,36
5	16	34	155	4,85	3,94	50	98	99	0,81	0,79
6	24	52	171	5,15	4,34	43	86	51	0,36	0,52
7	33	75	193	5,12	4,37	42	85	37	0,26	0,51
8	43	102	219	4,94	4,25	44	88	31	0,22	0,58
9	55	134	250	4,70	4,06	48	94	28	0,22	0,72
10	68	171	287	4,44	3,84	52	102	27	0,23	0,92
11	83	212	328	4,17	3,61	57	111	26	0,24	1,20
12	99	259	374	3,91	3,39	62	121	27	0,27	1,58
13	116	311	426	3,67	3,18	68	131	27	0,30	2,1
14	135	367	483	3,44	2,97	74	143	28	0,33	2,7
15	155	429	544	3,22	2,79	81	155	29	0,37	3,5
16	177	497	612	3,02	2,61	88	169	30	0,43	4,5
17	200	570	684	2,84	2,45	95	183	31	0,48	5,7
18	224	648	763	2,67	2,30	103	197	33	0,54	7,2
19	250	731	846	2,51	2,16	112	213	35	0,61	9,1
20	277	821	935	2,36	2,02	120	229	36	0,69	11,4

3,10

a = 1,3

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
5	14	30	152	4,63	3,67	55	108	122	1,29	1,06
6	20	46	166	5,10	4,26	44	88	54	0,46	0,56
7	28	67	185	5,15	4,38	42	84	36	0,30	0,50
8	37	91	208	5,03	4,31	43	86	29	0,25	0,54
9	47	120	237	4,82	4,15	46	91	26	0,23	0,65
10	58	154	270	4,57	3,95	50	98	25	0,23	0,81
11	71	192	307	4,31	3,73	54	106	24	0,25	1,04
12	84	234	349	4,06	3,52	59	115	24	0,27	1,35
13	99	281	397	3,81	3,30	64	125	24	0,30	1,8
14	115	334	448	3,58	3,10	70	136	25	0,33	2,3
15	132	391	505	3,36	2,91	76	147	26	0,37	2,9
16	150	453	567	3,16	2,73	83	159	27	0,41	3,7
17	170	520	634	2,97	2,57	90	172	28	0,47	4,8
18	191	592	706	2,80	2,41	97	186	29	0,53	6,0
19	213	669	783	2,63	2,27	105	200	30	0,60	7,6
20	236	751	866	2,48	2,13	113	215	32	0,67	9,4

$$a = 1,4$$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
5	12	26	150	4,34	3,32	64	124	162	2,27	1,59
6	17	41	161	5,00	4,14	46	92	59	0,61	0,64
7	24	60	178	5,15	4,36	43	85	37	0,35	0,51
8	32	82	199	5,08	4,35	43	85	29	0,27	0,52
9	40	109	225	4,90	4,22	45	89	25	0,25	0,60
10	50	140	255	4,68	4,04	48	95	23	0,25	0,73
11	61	175	290	4,43	3,84	52	102	22	0,26	0,93
12	72	214	329	4,18	3,63	56	110	22	0,27	1,19
13	85	258	372	3,94	3,42	61	119	22	0,30	1,5
14	99	306	420	3,71	3,22	67	129	23	0,34	2,0
15	114	359	473	3,49	3,02	72	140	23	0,37	2,5
16	130	416	531	3,28	2,84	79	151	24	0,41	3,2
17	146	478	593	3,09	2,68	85	164	25	0,47	4,1
18	164	546	660	2,91	2,52	92	176	26	0,52	5,1
19	183	617	732	2,75	2,37	99	190	27	0,58	6,4
20	203	694	808	2,59	2,23	107	204	29	0,66	8,0

3,12

a = 1,5

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
5	10	24	148	3,98	2,87	78	150	242	4,71	2,85
6	15	37	158	4,87	3,98	49	97	67	0,84	0,76
7	21	54	173	5,12	4,31	43	86	38	0,43	0,53
8	27	74	192	5,11	4,36	43	85	28	0,31	0,51
9	35	99	216	4,97	4,27	44	87	24	0,27	0,57
10	43	128	244	4,77	4,12	47	92	22	0,26	0,67
11	53	160	276	4,54	3,93	50	99	21	0,27	0,84
12	63	197	312	4,29	3,72	54	106	20	0,28	1,06
13	74	237	352	4,06	3,52	59	115	20	0,29	1,3
14	86	282	397	3,82	3,32	64	124	21	0,32	1,7
15	99	332	446	3,60	3,13	69	134	21	0,37	2,2
16	113	386	500	3,40	2,95	75	145	22	0,41	2,8
17	127	444	558	3,20	2,77	81	156	23	0,46	3,5
18	143	507	621	3,02	2,61	88	168	24	0,52	4,4
19	159	574	688	2,85	2,47	94	181	25	0,58	5,5
20	177	646	760	2,70	2,33	102	194	26	0,65	6,9

a = 1,6

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
5	9	21	147	3,51	2,24	107	203	454	13,65	7,15
6	13	34	155	4,70	3,77	53	104	78	1,21	0,94
7	18	49	168	5,07	4,24	44	88	40	0,53	0,57
8	24	69	186	5,12	4,36	43	85	28	0,36	0,51
9	31	91	208	5,02	4,31	43	86	23	0,30	0,54
10	38	118	234	4,84	4,17	45	90	21	0,28	0,63
11	46	148	263	4,63	4,00	49	96	20	0,28	0,77
12	55	182	297	4,39	3,81	52	103	19	0,29	0,96
13	65	220	335	4,16	3,61	57	111	19	0,31	1,2
14	76	263	377	3,93	3,41	61	120	19	0,33	1,5
15	87	309	423	3,71	3,22	67	129	20	0,36	1,9
16	99	360	474	3,50	3,04	72	139	20	0,42	2,5
17	112	415	528	3,30	2,86	78	150	21	0,46	3,1
18	126	474	588	3,12	2,70	84	161	22	0,52	3,9
19	140	538	651	2,95	2,55	90	173	23	0,59	4,9
20	155	606	719	2,79	2,41	97	186	24	0,67	6,0

3,14

a = 1,7

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
6	11	31	153	4,49	3,52	59	115	96	1,83	1,25
7	16	45	165	4,99	4,14	46	92	43	0,66	0,63
8	21	63	181	5,11	4,33	43	85	29	0,41	0,52
9	27	84	201	5,05	4,32	43	86	23	0,33	0,53
10	34	109	225	4,90	4,22	45	89	20	0,30	0,60
11	41	138	253	4,70	4,06	48	94	19	0,29	0,72
12	49	170	285	4,48	3,88	51	100	18	0,30	0,88
13	57	206	320	4,25	3,68	55	108	18	0,32	1,10
14	67	246	360	4,02	3,49	59	116	18	0,35	1,39
15	77	289	403	3,80	3,30	65	125	18	0,38	1,75
16	88	337	451	3,59	3,12	69	135	19	0,42	2,21
17	99	389	503	3,40	2,95	75	145	19	0,47	2,77
18	111	446	559	3,21	2,78	81	156	20	0,52	3,47
19	124	506	619	3,04	2,63	87	167	21	0,58	4,32
20	137	571	684	2,88	2,49	93	179	22	0,65	5,35

a = 1,8

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
6	10	28	151	4,24	3,21	67	130	124	3,00	1,82
7	14	42	162	4,89	4,01	48	96	48	0,86	0,72
8	19	58	176	5,08	4,28	44	87	30	0,49	0,55
9	24	78	195	5,07	4,33	43	86	23	0,37	0,53
10	30	102	218	4,95	4,25	44	88	20	0,32	0,58
11	36	128	244	4,76	4,11	47	92	18	0,31	0,67
12	43	159	274	4,55	3,94	50	98	17	0,32	0,82
13	51	193	307	4,33	3,75	53	105	17	0,33	1,01
14	59	231	345	4,11	3,57	58	113	17	0,36	1,27
15	68	272	386	3,89	3,38	62	121	17	0,39	1,59
16	78	318	431	3,68	3,20	67	131	18	0,43	2,00
17	88	367	481	3,48	3,02	72	140	18	0,47	2,50
18	99	421	534	3,30	2,86	78	150	19	0,53	3,12
19	110	478	591	3,12	2,71	84	161	19	0,59	3,88
20	122	540	653	2,96	2,56	90	173	20	0,65	4,79

3,16

a = 1,9

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
6	9	26	150	3,93	2,82	79	153	174	5,56	2,98
7	13	38	159	4,76	3,86	51	101	54	1,14	0,85
8	17	54	173	5,04	4,22	45	89	31	0,58	0,58
9	21	73	190	5,07	4,32	43	86	23	0,41	0,53
10	27	95	211	4,98	4,27	44	88	19	0,35	0,56
11	33	120	236	4,82	4,15	46	91	17	0,33	0,64
12	39	149	264	4,62	3,99	49	96	17	0,33	0,77
13	46	182	296	4,41	3,82	52	103	16	0,34	0,94
14	53	218	332	4,19	3,63	56	110	16	0,37	1,17
15	61	257	371	3,97	3,45	60	118	16	0,40	1,46
16	70	301	414	3,76	3,27	65	127	17	0,44	1,83
17	79	348	461	3,57	3,10	70	136	17	0,48	2,28
18	89	399	512	3,38	2,93	75	146	18	0,53	2,84
19	99	454	567	3,20	2,77	81	156	18	0,59	3,51
20	110	513	626	3,03	2,63	87	167	19	0,66	4,34

3,17

a = 2,0

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
6	8	24	149	3,56	2,33	101	194	286	12,81	6,13
7	11	36	157	4,60	3,67	55	108	62	1,56	1,05
8	15	50	169	4,98	4,14	46	92	33	0,70	0,63
9	19	68	186	5,06	4,29	44	87	24	0,47	0,54
10	24	89	205	5,00	4,28	44	87	19	0,39	0,55
11	29	113	229	4,86	4,18	45	90	17	0,35	0,62
12	35	141	255	4,68	4,04	48	95	16	0,35	0,73
13	41	172	286	4,47	3,87	51	101	15	0,36	0,88
14	48	206	320	4,26	3,69	55	107	15	0,38	1,09
15	55	244	357	4,05	3,51	59	115	15	0,41	1,35
16	63	285	399	3,84	3,33	63	123	16	0,45	1,68
17	71	330	443	3,64	3,16	68	132	16	0,49	2,09
18	80	379	492	3,45	3,00	73	142	17	0,54	2,60
19	89	432	545	3,27	2,84	79	152	17	0,60	3,21
20	99	489	601	3,10	2,69	84	162	18	0,67	3,96

Tabelle Nr. 4
Stäbe auf 1,5 % U²³⁵ angereichert

4,1

a = 0,4

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{\text{Al}}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,83	1,52	1,69	40	15	28
5	0,78	1,52	1,72	40	16	28
6	0,67	1,38	1,58	36	14	25
7	0,55	1,20	1,38	31	13	22
8	0,44	1,02	1,18	27	11	19
9	0,35	0,85	1,00	22	9,2	15
10	0,28	0,71	0,83	18	7,7	13
11	0,22	0,57	0,68	15	6,4	10
12	0,17	0,47	0,55	12	5,3	8,3
13	0,13	0,37	0,44	9,7	4,3	6,7
14	0,10	0,28	0,34	7,5	3,4	5,2
15	0,07	0,22	0,26	5,7	2,7	4,0
16	0,05	0,16	0,19	4,1	2,0	2,8
17	0,035	0,11	0,13	2,8	1,5	1,9
18	0,021	0,07	0,08	1,8	1,2	1,3
19	0,011	0,04	0,05	0,9	0,6	0,6
20	0,004	0,014	0,018	0,4	0,3	0,3

Dimensionen

$\bar{\phi}_U$ ($10^{13} \text{ cm}^{-2} \text{ sec}^{-1}$) , $\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$ ($10^{13} \text{ cm}^{-2} \text{ sec}^{-1}$) , ϕ^{max} ($10^{13} \text{ cm}^{-2} \text{ sec}^{-1}$) ,

q^{max} (W cm^{-2}) , $\Delta T_{\text{Al}}^{\text{max}}$ ($^{\circ}\text{C}$) , ΔT_U^{max} ($^{\circ}\text{C}$)

Es ist $\bar{\phi}_U = \bar{\phi}_{\text{Kern}} \cdot \bar{\phi}_U$ und $\phi^{\text{max}} = \phi_{\text{Kern}}^{\text{max}} \cdot \phi^{\text{max}}$

4,2

a = 0,5

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,84	1,45	1,69	47	18	41
5	0,92	1,66	1,97	54	21	47
6	0,85	1,63	1,96	53	21	46
7	0,75	1,50	1,82	49	19	43
8	0,63	1,33	1,64	44	17	38
9	0,52	1,16	1,45	38	15	33
10	0,43	1,01	1,26	33	13	29
11	0,36	0,87	1,09	28	12	24
12	0,29	0,74	0,94	24	10	21
13	0,24	0,62	0,80	20	8,7	17
14	0,20	0,52	0,67	17	7,5	15
15	0,16	0,44	0,56	14	6,3	12
16	0,13	0,36	0,46	12	5,3	10
17	0,10	0,29	0,38	9,5	4,4	8,2
18	0,08	0,23	0,30	7,5	3,6	6,5
19	0,06	0,18	0,23	5,8	2,9	5,0
20	0,04	0,13	0,18	4,4	2,3	3,8

4,3

a = 0,6

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,71	1,20	1,47	47	18	49
5	0,93	1,60	1,99	63	24	65
6	0,95	1,70	2,16	67	26	70
7	0,87	1,65	2,12	64	25	66
8	0,77	1,51	1,99	59	24	61
9	0,66	1,37	1,81	54	21	56
10	0,56	1,22	1,63	48	19	50
11	0,48	1,07	1,45	42	17	44
12	0,40	0,94	1,28	37	15	38
13	0,34	0,82	1,12	32	13	33
14	0,28	0,71	0,98	28	12	29
15	0,24	0,61	0,85	24	10	25
16	0,20	0,52	0,74	21	9,0	22
17	0,17	0,45	0,63	18	7,8	19
18	0,14	0,38	0,54	15	6,7	16
19	0,11	0,32	0,45	12	5,8	12
20	0,09	0,26	0,37	10	4,9	10

4,4

a = 0,7

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,54	0,91	1,16	42	16	51
5	0,85	1,42	1,86	65	25	79
6	0,95	1,65	2,21	75	29	91
7	0,93	1,68	2,30	77	30	93
8	0,85	1,60	2,23	73	29	88
9	0,75	1,48	2,10	68	27	82
10	0,66	1,34	1,93	61	25	74
11	0,57	1,21	1,75	55	22	67
12	0,49	1,08	1,58	49	20	59
13	0,42	0,95	1,41	44	18	53
14	0,36	0,84	1,26	39	16	47
15	0,30	0,74	1,18	34	14	41
16	0,26	0,65	0,99	30	13	36
17	0,22	0,57	0,87	26	11	31
18	0,19	0,49	0,76	23	9,9	28
19	0,16	0,43	0,66	20	8,8	24
20	0,13	0,37	0,57	17	7,7	21

4,5

a = 0,8

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,37	0,63	0,84	33	13	46
5	0,72	1,19	1,64	62	24	86
6	0,90	1,51	2,15	79	31	109
7	0,93	1,63	2,37	85	33	118
8	0,89	1,61	2,39	84	33	116
9	0,81	1,53	2,31	80	32	111
10	0,72	1,41	2,17	74	29	102
11	0,63	1,29	2,01	67	27	93
12	0,55	1,16	1,84	61	25	84
13	0,48	1,04	1,67	55	22	76
14	0,41	0,93	1,51	49	20	68
15	0,36	0,83	1,36	43	18	60
16	0,31	0,74	1,22	39	16	54
17	0,27	0,65	1,09	34	15	47
18	0,23	0,58	0,97	30	13	42
19	0,20	0,51	0,86	27	12	37
20	0,17	0,45	0,76	23	10	32

$$a = 0,9$$

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q max	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,23	0,40	0,56	24	9,2	37
5	0,57	0,95	1,37	56	22	87
6	0,80	1,34	2,00	79	30	123
7	0,90	1,52	2,35	90	35	140
8	0,89	1,57	2,48	92	36	143
9	0,83	1,52	2,46	89	35	139
10	0,75	1,43	2,36	84	33	131
11	0,67	1,32	2,22	78	31	121
12	0,59	1,21	2,06	71	29	111
13	0,52	1,10	1,89	64	26	100
14	0,45	0,99	1,73	58	24	90
15	0,39	0,89	1,57	52	22	81
16	0,34	0,81	1,45	48	20	75
17	0,30	0,71	1,29	42	18	65
18	0,26	0,64	1,16	37	16	57
19	0,23	0,57	1,04	33	14	51
20	0,20	0,50	0,93	30	13	47

4,7

a = 1,0

b	$\bar{\varnothing}_U$	$\varnothing_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	\varnothing^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,12	0,23	0,33	15	5,9	26
5	0,43	0,72	1,10	47	18	81
6	0,69	1,14	1,81	75	29	130
7	0,83	1,39	2,27	91	35	158
8	0,86	1,49	2,50	97	38	168
9	0,83	1,48	2,55	97	38	167
10	0,77	1,42	2,50	93	37	161
11	0,69	1,33	2,39	87	35	151
12	0,62	1,22	2,24	80	32	139
13	0,55	1,12	2,08	73	30	127
14	0,48	1,02	1,92	67	27	116
15	0,42	0,92	1,76	60	25	104
16	0,37	0,83	1,61	54	23	94
17	0,32	0,75	1,47	49	21	85
18	0,28	0,67	1,34	44	19	76
19	0,25	0,61	1,21	40	17	69
20	0,22	0,54	1,10	35	15	61

a = 1,1

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{max Kern}}$	ϕ_{max}	q max	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,06	0,11	0,17	7,9	3,2	15
5	0,31	0,53	0,84	38	15	73
6	0,58	0,95	1,58	68	27	130
7	0,75	1,24	2,14	89	35	170
8	0,81	1,38	2,47	99	39	189
9	0,81	1,41	2,60	102	40	195
10	0,77	1,38	2,60	99	39	189
11	0,70	1,31	2,52	94	37	180
12	0,63	1,22	2,40	88	35	168
13	0,56	1,12	2,25	81	33	155
14	0,50	1,03	2,09	74	30	141
15	0,44	0,94	1,94	67	28	128
16	0,39	0,85	1,78	61	25	116
17	0,34	0,77	1,64	55	23	105
18	0,30	0,70	1,50	51	21	97
19	0,27	0,63	1,37	45	19	86
20	0,23	0,57	1,24	41	18	78

a = 1,2

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{max Kern}}$	ϕ_{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,016	0,036	0,057	2,8	1,2	5,8
5	0,21	0,37	0,61	28	11	58
6	0,47	0,77	1,35	60	24	124
7	0,66	1,08	1,98	85	33	176
8	0,75	1,26	2,40	99	39	205
9	0,78	1,33	2,61	104	41	216
10	0,75	1,33	2,66	104	41	216
11	0,70	1,27	2,62	100	40	207
12	0,63	1,20	2,52	94	38	195
13	0,57	1,11	2,39	87	35	181
14	0,51	1,03	2,24	80	33	166
15	0,45	0,94	2,09	74	30	154
16	0,40	0,86	1,93	67	28	139
17	0,35	0,78	1,79	61	25	127
18	0,31	0,71	1,64	54	23	112
19	0,28	0,64	1,51	50	21	104
20	0,24	0,58	1,38	45	19	93

a = 1,3

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
5	0,13	0,24	0,41	20	8,0	45
6	0,36	0,61	1,12	52	20	117
7	0,57	0,93	1,80	79	31	178
8	0,69	1,14	2,29	97	38	218
9	0,73	1,24	2,57	105	41	236
10	0,72	1,26	2,69	107	42	241
11	0,68	1,22	2,70	104	41	234
12	0,63	1,17	2,63	99	39	223
13	0,57	1,09	2,51	93	37	209
14	0,51	1,01	2,37	86	35	193
15	0,46	0,93	2,22	79	32	178
16	0,41	0,85	2,07	72	30	162
17	0,36	0,78	1,92	66	27	148
18	0,32	0,71	1,78	60	25	135
19	0,28	0,64	1,64	55	23	124
20	0,25	0,59	1,51	50	21	112

a = 1,4

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
5	0,075	0,14	0,26	13	5,2	31
6	0,28	0,47	0,90	43	17	104
7	0,48	0,79	1,60	72	28	174
8	0,62	1,02	2,16	93	36	225
9	0,68	1,14	2,51	104	41	252
10	0,69	1,19	2,69	108	43	262
11	0,66	1,17	2,74	107	42	259
12	0,62	1,13	2,71	103	41	249
13	0,57	1,06	2,61	97	39	235
14	0,51	0,99	2,49	91	36	220
15	0,46	0,92	2,34	84	34	203
16	0,41	0,84	2,20	77	31	189
17	0,36	0,77	2,05	71	29	172
18	0,32	0,71	1,90	65	27	157
19	0,29	0,64	1,76	59	25	143
20	0,26	0,59	1,62	54	23	131

a = 1,5

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
5	0,036	0,074	0,14	7,2	3,0	19
6	0,20	0,35	0,70	34	13	88
7	0,40	0,66	1,40	64	25	166
8	0,54	0,90	2,00	88	34	228
9	0,63	1,04	2,43	102	40	265
10	0,65	1,11	2,67	109	43	283
11	0,64	1,11	2,77	109	43	283
12	0,60	1,08	2,77	106	42	275
13	0,56	1,02	2,69	100	40	259
14	0,51	0,97	2,58	95	38	246
15	0,46	0,90	2,45	88	36	228
16	0,41	0,83	2,31	81	33	210
17	0,37	0,76	2,16	74	31	192
18	0,33	0,69	2,00	68	28	176
19	0,29	0,64	1,87	63	26	163
20	0,26	0,58	1,73	57	24	148

$$a = 1,6$$

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
5	0,012	0,028	0,055	3,0	1,3	8,3
6	0,14	0,25	0,53	26	10	72
7	0,32	0,54	1,20	56	22	155
8	0,47	0,78	1,84	82	32	227
9	0,57	0,95	2,32	99	39	274
10	0,61	1,03	2,62	108	42	299
11	0,61	1,05	2,77	110	43	304
12	0,58	1,04	2,81	108	43	299
13	0,54	0,99	2,76	104	41	288
14	0,50	0,94	2,67	98	39	271
15	0,45	0,87	2,55	91	37	252
16	0,41	0,81	2,41	85	34	235
17	0,36	0,75	2,26	78	32	216
18	0,33	0,69	2,12	72	30	199
19	0,29	0,63	1,97	66	27	183
20	0,26	0,58	1,83	60	25	166

a = 1,7

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{max Kern}}$	ϕ_{max}	q max	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
6	0,092	0,17	0,38	19	7,6	56
7	0,25	0,43	1,01	48	19	141
8	0,40	0,68	1,67	75	29	221
9	0,51	0,85	2,20	95	37	279
10	0,57	0,95	2,56	106	42	312
11	0,58	0,99	2,76	110	43	323
12	0,56	0,99	2,83	110	43	323
13	0,53	0,95	2,81	106	42	312
14	0,49	0,90	2,74	100	40	294
15	0,44	0,85	2,63	94	38	276
16	0,40	0,79	2,50	88	36	259
17	0,36	0,73	2,36	81	33	238
18	0,32	0,67	2,21	75	31	221
19	0,29	0,62	2,07	69	29	203
20	0,26	0,57	1,93	63	26	185

4,15

a = 1,8

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
6	0,056	0,11	0,25	13	5,2	40
7	0,20	0,34	0,83	40	16	124
8	0,35	0,58	1,49	68	27	212
9	0,46	0,76	2,06	90	35	280
10	0,52	0,88	2,47	103	40	321
11	0,54	0,93	2,72	109	43	339
12	0,54	0,94	2,84	110	44	343
13	0,51	0,91	2,85	107	43	333
14	0,47	0,87	2,80	103	41	321
15	0,43	0,82	2,70	97	39	302
16	0,39	0,77	2,58	90	37	280
17	0,36	0,71	2,44	84	34	262
18	0,32	0,66	2,30	77	32	240
19	0,29	0,61	2,16	71	30	221
20	0,26	0,56	2,02	65	27	202

a = 1,9

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{\text{Al}}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
6	0,030	0,063	0,15	7,8	3,2	25
7	0,15	0,26	0,67	33	13	108
8	0,29	0,49	1,32	61	24	200
9	0,41	0,68	1,92	84	33	270
10	0,48	0,80	2,38	100	39	328
11	0,51	0,87	2,67	108	42	355
12	0,51	0,89	2,83	110	43	362
13	0,49	0,87	2,87	108	43	355
14	0,46	0,84	2,84	104	42	342
15	0,42	0,79	2,76	99	40	325
16	0,39	0,74	2,65	92	37	302
17	0,35	0,69	2,52	86	35	283
18	0,32	0,64	2,38	80	33	262
19	0,28	0,59	2,24	74	30	243
20	0,26	0,55	2,10	68	28	223

4,17

a = 2,0

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{max Kern}}$	ϕ_{max}	q max	$\Delta T_{\text{Al}}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
6	0,013	0,030	0,073	3,9	1,7	13
7	0,11	0,20	0,52	26	10	90
8	0,24	0,41	1,15	53	21	183
9	0,36	0,60	1,77	78	31	270
10	0,44	0,73	2,27	95	37	329
11	0,48	0,81	2,61	105	41	363
12	0,49	0,84	2,81	109	43	377
13	0,47	0,83	2,88	109	43	377
14	0,45	0,81	2,88	105	42	363
15	0,41	0,77	2,82	100	40	346
16	0,38	0,72	2,72	94	38	325
17	0,34	0,67	2,59	88	36	304
18	0,31	0,63	2,46	82	33	284
19	0,28	0,58	2,32	76	31	263
20	0,25	0,53	2,18	70	29	242

Tabelle Nr. 1a

Stäbe aus nat. Uran

a	$\epsilon(a)$	$\varphi_U^{\text{Rand}} / \bar{\varphi}_U$	$(\varphi_U^{\text{Rand}} / \bar{\varphi}_U)_{\text{res}}$
0,4	1,009	1,0100	1,0034
0,5	1,011	1,0155	1,0053
0,6	1,014	1,0223	1,0077
0,7	1,016	1,0303	1,0104
0,8	1,018	1,0395	1,0136
0,9	1,020	1,0498	1,0172
1,0	1,022	1,0612	1,0212
1,1	1,025	1,0738	1,0256
1,2	1,027	1,0874	1,0304
1,3	1,029	1,1021	1,0356
1,4	1,031	1,1178	1,0412
1,5	1,033	1,1344	1,0472
1,6	1,035	1,1521	1,0536
1,7	1,037	1,1706	1,0604
1,8	1,039	1,1900	1,0675
1,9	1,040	1,2103	1,0751
2,0	1,042	1,2314	1,0830

a = Radius des Uranstabes

$\epsilon(a)$ = Schnellspaltungsfaktor

$\varphi_U^{\text{Rand}} / \bar{\varphi}_U$ = Verhältnis des thermischen Neutronenflusses am Rande des Uranstabes zum mittleren thermischen Neutronenfluß im Uranstab.

$(\varphi_U^{\text{Rand}} / \bar{\varphi}_U)_{\text{res}}$ = das gleiche Verhältnis für den Resonanzneutronenfluß

Tabelle Nr. 2a

2a,1

Stäbe aus nat. Uran

a = 0,4

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\phi}_M}{\bar{\phi}_U}$	$\frac{\phi^{\max}}{\bar{\phi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\phi}_M}{\bar{\phi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\phi^{\max}}{\bar{\phi}_U}\right)_{\text{res}}$
---	---	----------------	---	-----	----------------	-------------------------------------	------------------------------------	---	--

4	0,8934	0,0436	0,9554	0,8536	1,1370	1,0611	1,0694	1,0151	1,0181
5	0,8827	0,0279	0,9717	0,8576	1,1424	1,0689	1,0775	1,0174	1,0197
6	0,8698	0,0194	0,9804	0,8527	1,1359	1,0754	1,0843	1,0190	1,0210

a = 0,5

4	0,9213	0,0615	0,9365	0,8628	1,1519	1,0849	1,0970	1,0195	1,0239
5	0,9138	0,0395	0,9597	0,8769	1,1707	1,0965	1,1093	1,0229	1,0262
6	0,9046	0,0275	0,9721	0,8794	1,1740	1,1062	1,1195	1,0251	1,0280
7	0,8939	0,0202	0,9796	0,8756	1,1690	1,1147	1,1283	1,0267	1,0295
8	0,8818	0,0155	0,9844	0,8680	1,1588	1,1221	1,1360	1,0281	1,0307
9	0,8683	0,0122	0,9877	0,8577	1,1450	1,1287	1,1428	1,0292	1,0317

f = thermische Ausnutzung

f_r = Ausnutzung für Resonanzneutronen

p = Resonanzentkommwahrscheinlichkeit

a = 0,6

b	f	f_r	p	p.f	k_∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$
4	0,9383	0,0818	0,9145	0,8581	1,1481	1,1104	1,1270	1,0239	1,0301
5	0,9327	0,0527	0,9458	0,8821	1,1802	1,1264	1,1441	1,0286	1,0331
6	0,9258	0,0367	0,9626	0,8911	1,1923	1,1400	1,1585	1,0316	1,0356
7	0,9176	0,0270	0,9726	0,8925	1,1941	1,1518	1,1708	1,0339	1,0376
8	0,9083	0,0207	0,9791	0,8893	1,1899	1,1622	1,1816	1,0357	1,0392
9	0,8980	0,0164	0,9835	0,8831	1,1816	1,1715	1,1912	1,0372	1,0406
10	0,8865	0,0133	0,9867	0,8747	1,1704	1,1799	1,1998	1,0385	1,0418
11	0,8742	0,0110	0,9890	0,8645	1,1568	1,1876	1,2077	1,0396	1,0427
12	0,8609	0,0092	0,9908	0,8530	1,1413	1,1947	1,2149	1,0405	1,0435

a = 0,7

b	f	f _r	p	p·f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\varphi_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
4	0,9495	0,1044	0,8895	0,8445	1,1325	1,1371	1,1585	1,0283	1,0366
5	0,9451	0,0675	0,9301	0,8790	1,1787	1,1581	1,1813	1,0346	1,0406
6	0,9397	0,0471	0,9517	0,8943	1,1992	1,1761	1,2004	1,0386	1,0437
7	0,9332	0,0347	0,9647	0,9003	1,2073	1,1917	1,2169	1,0415	1,0463
8	0,9259	0,0266	0,9731	0,9009	1,2081	1,2056	1,2313	1,0439	1,0484
9	0,9175	0,0210	0,9788	0,8980	1,2042	1,2180	1,2442	1,0458	1,0502
10	0,9083	0,0170	0,9828	0,8927	1,1971	1,2292	1,2558	1,0475	1,0517
11	0,8982	0,0141	0,9858	0,8855	1,1874	1,2395	1,2663	1,0489	1,0529
12	0,8874	0,0118	0,9881	0,8768	1,1758	1,2489	1,2760	1,0501	1,0540
13	0,8758	0,0101	0,9899	0,8669	1,1625	1,2577	1,2849	1,0511	1,0549
14	0,8635	0,0087	0,9913	0,8560	1,1479	1,2658	1,2931	1,0520	1,0556
15	0,8507	0,0076	0,9924	0,8442	1,1320	1,2734	1,3008	1,0528	1,0563

a = 0,8

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
5	0,9538	0,0836	0,9125	0,8703	1,1696	1,1912	1,2203	1,0408	1,0484
6	0,9494	0,0585	0,9397	0,8921	1,1989	1,2140	1,2448	1,0459	1,0523
7	0,9441	0,0431	0,9559	0,9025	1,2129	1,2340	1,2660	1,0496	1,0555
8	0,9380	0,0331	0,9664	0,9065	1,2182	1,2517	1,2846	1,0525	1,0582
9	0,9312	0,0261	0,9735	0,9065	1,2182	1,2676	1,3011	1,0550	1,0604
10	0,9235	0,0212	0,9786	0,9037	1,2145	1,2820	1,3161	1,0570	1,0623
11	0,9151	0,0175	0,9823	0,8989	1,2081	1,2952	1,3297	1,0588	1,0639
12	0,9060	0,0147	0,9852	0,8925	1,1995	1,3074	1,3421	1,0603	1,0652
13	0,8962	0,0125	0,9874	0,8849	1,1892	1,3186	1,3537	1,0616	1,0663
14	0,8857	0,0108	0,9891	0,8761	1,1774	1,3291	1,3643	1,0627	1,0673
15	0,8747	0,0094	0,9906	0,8664	1,1644	1,3389	1,3743	1,0637	1,0681
16	0,8631	0,0083	0,9917	0,8560	1,1503	1,3481	1,3837	1,0646	1,0688

a = 0,9

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\varphi_M^-}{\varphi_U^-}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\varphi_U^-}$	$\left(\frac{\varphi_M^-}{\varphi_U^-}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\varphi_U^-}\right)_{res}$
5	0,9601	0,1011	0,8932	0,8575	1,1549	1,2252	1,2607	1,0472	1,0566
6	0,9564	0,0708	0,9265	0,8861	1,1934	1,2534	1,2912	1,0534	1,0613
7	0,9520	0,0523	0,9463	0,9009	1,2133	1,2781	1,3176	1,0580	1,0653
8	0,9469	0,0401	0,9591	0,9082	1,2231	1,3001	1,3408	1,0616	1,0685
9	0,9411	0,0317	0,9678	0,9108	1,2266	1,3199	1,3615	1,0646	1,0713
10	0,9346	0,0257	0,9740	0,9102	1,2259	1,3379	1,3802	1,0671	1,0736
11	0,9274	0,0212	0,9785	0,9075	1,2222	1,3543	1,3973	1,0693	1,0755
12	0,9195	0,0178	0,9820	0,9030	1,2161	1,3695	1,4129	1,0711	1,0771
13	0,9111	0,0152	0,9847	0,8971	1,2082	1,3836	1,4273	1,0727	1,0785
14	0,9020	0,0131	0,9868	0,8901	1,1988	1,3967	1,4407	1,0741	1,0797
15	0,8924	0,0114	0,9885	0,8822	1,1881	1,4089	1,4533	1,0753	1,0807
16	0,8823	0,0100	0,9899	0,8734	1,1763	1,4205	1,4650	1,0764	1,0815
17	0,8717	0,0089	0,9911	0,8639	1,1635	1,4313	1,4760	1,0773	1,0822
18	0,8606	0,0079	0,9921	0,8538	1,1499	1,4416	1,4865	1,0781	1,0828
19	0,8492	0,0071	0,9929	0,8431	1,1355	1,4513	1,4963	1,0788	1,0833

a = 1,0

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
5	0,9649	0,1197	0,8720	0,8414	1,1356	1,2599	1,3022	1,0536	1,0650
6	0,9618	0,0840	0,9121	0,8772	1,1839	1,2938	1,3392	1,0613	1,0708
7	0,9580	0,0621	0,9359	0,8965	1,2100	1,3237	1,3713	1,0668	1,0755
8	0,9536	0,0477	0,9511	0,9070	1,2241	1,3504	1,3996	1,0711	1,0794
9	0,9486	0,0377	0,9615	0,9121	1,2310	1,3744	1,4249	1,0747	1,0827
10	0,9429	0,0306	0,9689	0,9136	1,2331	1,3963	1,4477	1,0777	1,0854
11	0,9367	0,0253	0,9744	0,9127	1,2318	1,4163	1,4686	1,0803	1,0877
12	0,9298	0,0212	0,9785	0,9099	1,2280	1,4348	1,4877	1,0825	1,0897
13	0,9224	0,0181	0,9818	0,9055	1,2222	1,4520	1,5054	1,0844	1,0914
14	0,9144	0,0156	0,9843	0,9000	1,2147	1,4680	1,5218	1,0861	1,0928
15	0,9059	0,0136	0,9863	0,8935	1,2059	1,4830	1,5372	1,0875	1,0940
16	0,8969	0,0119	0,9880	0,8861	1,1960	1,4971	1,5515	1,0888	1,0950
17	0,8874	0,0106	0,9894	0,8780	1,1850	1,5104	1,5651	1,0899	1,0958
18	0,8775	0,0094	0,9905	0,8692	1,1732	1,5230	1,5779	1,0909	1,0966
19	0,8672	0,0084	0,9915	0,8598	1,1605	1,5349	1,5900	1,0918	1,0972
20	0,8565	0,0076	0,9924	0,8500	1,1472	1,5463	1,6015	1,0925	1,0977

a = 1,1

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
6	0,9659	0,0981	0,8965	0,8660	1,1712	1,3351	1,3884	1,0693	1,0805
7	0,9626	0,0726	0,9246	0,8900	1,2038	1,3705	1,4267	1,0758	1,0861
8	0,9588	0,0557	0,9426	0,9038	1,2223	1,4022	1,4605	1,0810	1,0907
9	0,9544	0,0441	0,9549	0,9113	1,2325	1,4308	1,4908	1,0852	1,0946
10	0,9494	0,0358	0,9636	0,9148	1,2373	1,4569	1,5182	1,0888	1,0978
11	0,9439	0,0296	0,9700	0,9155	1,2382	1,4809	1,5432	1,0918	1,1006
12	0,9378	0,0248	0,9748	0,9142	1,2364	1,5030	1,5661	1,0944	1,1029
13	0,9312	0,0212	0,9786	0,9112	1,2325	1,5236	1,5874	1,0967	1,1049
14	0,9240	0,0182	0,9816	0,9070	1,2267	1,5428	1,6071	1,0987	1,1066
15	0,9164	0,0159	0,9840	0,9017	1,2196	1,5607	1,6256	1,1004	1,1080
16	0,9083	0,0139	0,9860	0,8955	1,2112	1,5776	1,6429	1,1019	1,1092
17	0,8997	0,0124	0,9876	0,8886	1,2018	1,5936	1,6592	1,1032	1,1102
18	0,8908	0,0110	0,9889	0,8809	1,1914	1,6087	1,6746	1,1044	1,1111
19	0,8814	0,0099	0,9901	0,8726	1,1802	1,6230	1,6892	1,1054	1,1118
20	0,8716	0,0089	0,9910	0,8638	1,1683	1,6367	1,7030	1,1063	1,1124

a = 1,2

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
6	0,9692	0,1129	0,8799	0,8528	1,1557	1,3769	1,4384	1,0775	1,0907
7	0,9663	0,0836	0,9126	0,8818	1,1951	1,4182	1,4834	1,0852	1,0971
8	0,9629	0,0643	0,9335	0,8989	1,2182	1,4553	1,5232	1,0912	1,1025
9	0,9590	0,0509	0,9477	0,9089	1,2318	1,4888	1,5589	1,0961	1,1070
10	0,9545	0,0413	0,9578	0,9143	1,2391	1,5195	1,5912	1,1003	1,1108
11	0,9496	0,0341	0,9653	0,9166	1,2423	1,5476	1,6207	1,1038	1,1140
12	0,9441	0,0287	0,9709	0,9166	1,2423	1,5737	1,6478	1,1069	1,1167
13	0,9381	0,0244	0,9753	0,9149	1,2400	1,5979	1,6729	1,1095	1,1190
14	0,9317	0,0210	0,9787	0,9119	1,2359	1,6205	1,6963	1,1118	1,1210
15	0,9248	0,0183	0,9815	0,9077	1,2302	1,6417	1,7181	1,1138	1,1227
16	0,9174	0,0161	0,9838	0,9025	1,2232	1,6617	1,7386	1,1156	1,1241
17	0,9096	0,0142	0,9856	0,8965	1,2151	1,6805	1,7579	1,1171	1,1253
18	0,9014	0,0127	0,9872	0,8899	1,2060	1,6983	1,7761	1,1185	1,1263
19	0,8928	0,0114	0,9885	0,8825	1,1961	1,7153	1,7934	1,1197	1,1271
20	0,8838	0,0103	0,9897	0,8747	1,1854	1,7314	1,8098	1,1207	1,1279

a = 1,3

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
6	0,9719	0,1284	0,8620	0,8378	1,1378	1,4191	1,4891	1,0858	1,1011
7	0,9693	0,0952	0,8998	0,8721	1,1844	1,4666	1,5412	1,0948	1,1084
8	0,9662	0,0733	0,9238	0,8926	1,2123	1,5093	1,5875	1,1017	1,1146
9	0,9627	0,0580	0,9402	0,9051	1,2292	1,5481	1,6289	1,1074	1,1198
10	0,9587	0,0471	0,9518	0,9125	1,2392	1,5836	1,6665	1,1122	1,1242
11	0,9542	0,0389	0,9603	0,9163	1,2444	1,6163	1,7008	1,1162	1,1280
12	0,9492	0,0327	0,9668	0,9177	1,2463	1,6465	1,7324	1,1198	1,1311
13	0,9438	0,0278	0,9718	0,9171	1,2455	1,6746	1,7617	1,1228	1,1338
14	0,9379	0,0240	0,9757	0,9151	1,2428	1,7009	1,7889	1,1255	1,1360
15	0,9316	0,0209	0,9789	0,9119	1,2384	1,7256	1,8144	1,1278	1,1380
16	0,9248	0,0184	0,9815	0,9077	1,2327	1,7488	1,8383	1,1298	1,1396
17	0,9176	0,0162	0,9836	0,9026	1,2258	1,7708	1,8608	1,1316	1,1410
18	0,9100	0,0145	0,9854	0,8968	1,2179	1,7915	1,8821	1,1332	1,1422
19	0,9021	0,0130	0,9869	0,8903	1,2090	1,8113	1,9023	1,1345	1,1431
20	0,8937	0,0117	0,9882	0,8832	1,1994	1,8301	1,9215	1,1358	1,1440

a = 1,4

b	f	f_r	p	p.f	k_∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{res}$
7	0,9717	0,1073	0,8862	0,8612	1,1718	1,5155	1,5999	1,1046	1,1201
8	0,9690	0,0826	0,9136	0,8853	1,2047	1,5642	1,6529	1,1125	1,1272
9	0,9658	0,0655	0,9322	0,9003	1,2251	1,6085	1,7005	1,1190	1,1331
10	0,9621	0,0531	0,9454	0,9096	1,2377	1,6491	1,7437	1,1244	1,1381
11	0,9580	0,0439	0,9551	0,9150	1,2451	1,6865	1,7832	1,1291	1,1424
12	0,9535	0,0369	0,9624	0,9176	1,2486	1,7212	1,8196	1,1331	1,1460
13	0,9485	0,0314	0,9681	0,9182	1,2494	1,7535	1,8533	1,1366	1,1491
14	0,9430	0,0271	0,9725	0,9171	1,2480	1,7837	1,8847	1,1396	1,1517
15	0,9372	0,0236	0,9761	0,9148	1,2449	1,8121	1,9141	1,1423	1,1539
16	0,9309	0,0207	0,9791	0,9114	1,2403	1,8388	1,9417	1,1446	1,1557
17	0,9243	0,0183	0,9815	0,9072	1,2344	1,8641	1,9677	1,1466	1,1573
18	0,9172	0,0163	0,9835	0,9021	1,2275	1,8880	1,9922	1,1484	1,1587
19	0,9098	0,0147	0,9852	0,8963	1,2197	1,9108	2,0155	1,1500	1,1598
20	0,9020	0,0132	0,9867	0,8900	1,2111	1,9324	2,0377	1,1514	1,1608

a = 1,5

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
7	0,9738	0,1199	0,8719	0,8490	1,1576	1,5646	1,6591	1,1145	1,1321
8	0,9713	0,0924	0,9029	0,8770	1,1957	1,6196	1,7192	1,1235	1,1401
9	0,9683	0,0732	0,9239	0,8946	1,2197	1,6697	1,7734	1,1309	1,1468
10	0,9650	0,0594	0,9387	0,9058	1,2350	1,7157	1,8226	1,1371	1,1525
11	0,9612	0,0491	0,9496	0,9127	1,2445	1,7581	1,8676	1,1423	1,1573
12	0,9570	0,0413	0,9578	0,9166	1,2498	1,7975	1,9091	1,1469	1,1614
13	0,9524	0,0352	0,9642	0,9183	1,2520	1,8342	1,9475	1,1508	1,1649
14	0,9473	0,0303	0,9692	0,9182	1,2519	1,8686	1,9834	1,1542	1,1678
15	0,9419	0,0264	0,9733	0,9167	1,2499	1,9009	2,0169	1,1572	1,1703
16	0,9361	0,0232	0,9766	0,9141	1,2463	1,9314	2,0484	1,1599	1,1725
17	0,9298	0,0205	0,9793	0,9106	1,2415	1,9602	2,0781	1,1622	1,1743
18	0,9232	0,0183	0,9816	0,9062	1,2355	1,9874	2,1062	1,1642	1,1758
19	0,9163	0,0164	0,9835	0,9011	1,2286	2,0134	2,1328	1,1660	1,1771
20	0,9090	0,0148	0,9851	0,8954	1,2208	2,0381	2,1581	1,1676	1,1782

a = 1,6

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
7	0,9755	0,1328	0,8568	0,8359	1,1418	1,6139	1,7186	1,1247	1,1443
8	0,9732	0,1025	0,8916	0,8678	1,1854	1,6754	1,7863	1,1348	1,1533
9	0,9705	0,0813	0,9151	0,8881	1,2132	1,7316	1,8473	1,1431	1,1608
10	0,9674	0,0659	0,9317	0,9013	1,2313	1,7832	1,9028	1,1500	1,1672
11	0,9639	0,0545	0,9439	0,9098	1,2428	1,8309	1,9536	1,1559	1,1726
12	0,9600	0,0458	0,9531	0,9149	1,2498	1,8752	2,0005	1,1610	1,1773
13	0,9557	0,0390	0,9602	0,9176	1,2535	1,9166	2,0440	1,1654	1,1812
14	0,9510	0,0336	0,9658	0,9184	1,2546	1,9554	2,0846	1,1693	1,1845
15	0,9459	0,0293	0,9703	0,9178	1,2537	1,9918	2,1225	1,1727	1,1874
16	0,9404	0,0257	0,9740	0,9159	1,2512	2,0262	2,1582	1,1756	1,1898
17	0,9346	0,0228	0,9770	0,9131	1,2473	2,0587	2,1918	1,1782	1,1918
18	0,9284	0,0203	0,9795	0,9093	1,2422	2,0896	2,2236	1,1805	1,1935
19	0,9218	0,0182	0,9816	0,9049	1,2361	2,1189	2,2538	1,1825	1,1950
20	0,9149	0,0164	0,9835	0,8998	1,2291	2,1469	2,2825	1,1843	1,1963

a = 1,7

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\phi}_M}{\bar{\phi}_U}$	$\frac{\phi^{\max}}{\bar{\phi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\phi}_M}{\bar{\phi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\phi^{\max}}{\bar{\phi}_U}\right)_{\text{res}}$
8	0,9749	0,1129	0,8799	0,8578	1,1739	1,7314	1,8538	1,1463	1,1668
9	0,9724	0,0896	0,9060	0,8810	1,2057	1,7939	1,9221	1,1555	1,1752
10	0,9695	0,0727	0,9244	0,8962	1,2265	1,8514	1,9842	1,1633	1,1823
11	0,9662	0,0601	0,9379	0,9062	1,2403	1,9046	2,0412	1,1698	1,1884
12	0,9625	0,0505	0,9481	0,9126	1,2490	1,9541	2,0937	1,1755	1,1936
13	0,9585	0,0430	0,9560	0,9163	1,2541	2,0004	2,1425	1,1805	1,1980
14	0,9541	0,0371	0,9622	0,9181	1,2564	2,0437	2,1880	1,1848	1,2017
15	0,9493	0,0323	0,9672	0,9182	1,2566	2,0845	2,2307	1,1885	1,2049
16	0,9442	0,0283	0,9713	0,9170	1,2550	2,1230	2,2707	1,1918	1,2076
17	0,9387	0,0251	0,9746	0,9148	1,2520	2,1595	2,3085	1,1948	1,2099
18	0,9328	0,0224	0,9774	0,9117	1,2477	2,1941	2,3443	1,1973	1,2118
19	0,9266	0,0200	0,9798	0,9078	1,2424	2,2270	2,3782	1,1996	1,2135
20	0,9200	0,0181	0,9818	0,9032	1,2361	2,2584	2,4105	1,2016	1,2149

a = 1,8

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
8	0,9763	0,1236	0,8676	0,8470	1,1613	1,7874	1,9217	1,1580	1,1805
9	0,9740	0,0981	0,8965	0,8732	1,1972	1,8564	1,9975	1,1682	1,1899
10	0,9713	0,0796	0,9169	0,8905	1,2210	1,9201	2,0665	1,1768	1,1978
11	0,9682	0,0659	0,9318	0,9022	1,2369	1,9791	2,1299	1,1841	1,2046
12	0,9648	0,0554	0,9430	0,9098	1,2474	2,0340	2,1885	1,1904	1,2103
13	0,9610	0,0471	0,9517	0,9145	1,2539	2,0853	2,2428	1,1959	1,2152
14	0,9568	0,0406	0,9585	0,9171	1,2574	2,1335	2,2936	1,2007	1,2194
15	0,9523	0,0353	0,9640	0,9180	1,2586	2,1789	2,3411	1,2048	1,2229
16	0,9474	0,0310	0,9685	0,9175	1,2580	2,2217	2,3858	1,2085	1,2259
17	0,9422	0,0275	0,9721	0,9159	1,2558	2,2623	2,4280	1,2117	1,2285
18	0,9366	0,0245	0,9752	0,9134	1,2523	2,3008	2,4679	1,2146	1,2307
19	0,9307	0,0220	0,9778	0,9101	1,2477	2,3375	2,5058	1,2171	1,2325
20	0,9245	0,0198	0,9800	0,9060	1,2422	2,3725	2,5419	1,2193	1,2341

a = 1,9

b	f	f _r	p	p.f	k _{oo}	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
8	0,9776	0,1345	0,8548	0,8356	2,1477	1,8434	1,9896	1,1699	1,1946
9	0,9754	0,1069	0,8867	0,8648	1,1878	1,9192	2,0732	1,1812	1,2049
10	0,9728	0,0868	0,9091	0,8844	1,2146	1,9891	2,1496	1,1906	1,2136
11	0,9699	0,0718	0,9254	0,8976	1,2328	2,0541	2,2197	1,1987	1,2211
12	0,9667	0,0603	0,9377	0,9065	1,2451	2,1146	2,2845	1,2056	1,2275
13	0,9631	0,0514	0,9472	0,9123	1,2530	2,1712	2,3447	1,2116	1,2329
14	0,9592	0,0443	0,9547	0,9158	1,2577	2,2245	2,4009	1,2169	1,2375
15	0,9549	0,0385	0,9607	0,9174	1,2600	2,2746	2,4536	1,2215	1,2414
16	0,9503	0,0338	0,9656	0,9176	1,2602	2,3220	2,5032	1,2256	1,2448
17	0,9453	0,0299	0,9696	0,9166	1,2589	2,3669	2,5500	1,2292	1,2476
18	0,9400	0,0267	0,9730	0,9146	1,2561	2,4095	2,5943	1,2323	1,2500
19	0,9344	0,0239	0,9758	0,9117	1,2522	2,4501	2,6363	1,2351	1,2521
20	0,9284	0,0216	0,9782	0,9082	1,2473	2,4888	2,6763	1,2375	1,2538

a = 2,0

b	f	f _r	p	p.f	k _∞	$\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}$	$\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}$	$\left(\frac{\bar{\varphi}_M}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$	$\left(\frac{\varphi^{\max}}{\bar{\varphi}_U}\right)_{\text{res}}$
8	0,9786	0,1458	0,8416	0,8236	1,1331	1,8992	2,0574	1,1819	1,2089
9	0,9766	0,1158	0,8765	0,8560	1,1776	1,9819	2,1493	1,1943	1,2201
10	0,9742	0,0941	0,9010	0,8777	1,2076	2,0584	2,2331	1,2046	1,2298
11	0,9715	0,0778	0,9189	0,8927	1,2281	2,1295	2,3102	1,2135	1,2380
12	0,9684	0,0654	0,9323	0,9029	1,2421	2,1958	2,3815	1,2211	1,2450
13	0,9650	0,0557	0,9427	0,9097	1,2515	2,2580	2,4479	1,2277	1,2510
14	0,9613	0,0480	0,9508	0,9140	1,2574	2,3164	2,5098	1,2335	1,2561
15	0,9572	0,0417	0,9573	0,9164	1,2607	2,3715	2,5679	1,2386	1,2604
16	0,9528	0,0366	0,9627	0,9172	1,2619	2,4236	2,6226	1,2431	1,2641
17	0,9480	0,0324	0,9670	0,9168	1,2613	2,4730	2,6742	1,2470	1,2672
18	0,9430	0,0289	0,9707	0,9153	1,2593	2,5199	2,7231	1,2504	1,2699
19	0,9376	0,0259	0,9738	0,9130	1,2560	2,5647	2,7695	1,2535	1,2722
20	0,9319	0,0234	0,9764	0,9098	1,2517	2,6073	2,8137	1,2562	1,2741

Tabelle Nr. 3a

Stäbe aus nat. Uran

a = 0,4

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	l _w	N	G _U	G _M
4	99	235	354	1,97	0,98	277	519	4793	23,0	136,0
5	155	371	489	1,71	0,89	307	573	3760	19,9	185,1
6	224	538	657	1,44	0,71	393	732	4280	29,0	388,3

a = 0,5

4	63	153	272	2,36	1,32	199	374	2463	13,3	50,1
5	99	243	361	2,17	1,33	196	368	1531	8,1	48,2
6	143	354	472	1,92	1,19	222	416	1363	8,2	70,0
7	195	486	604	1,67	1,02	264	494	1419	10,1	118,2
8	255	639	757	1,45	0,84	325	608	1653	14,5	221,3
9	323	815	932	1,25	0,66	419	782	2171	24,5	473,6

Dimensionen

a (cm), b (cm), L² (cm²), M² (cm²), B_M (10⁻²cm⁻¹),
 B_{Geo} (10⁻²cm⁻¹), R_w (cm), l_w (cm), G_U (to), G_M (to).

R_w, l_w = Radius bzw. Höhe des Reaktorkerns

N = Anzahl der Brennstoffstäbe

G_U = gesamtes Urangewicht

G_M = gesamtes Moderatorgewicht

a = 0,6

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	l _w	N	G _U	G _M
4	43	108	227	2,55	1,39	187	353	2191	16,1	41,8
5	68	172	291	2,49	1,58	161	304	1035	6,5	26,8
6	99	252	370	2,28	1,51	171	322	808	5,4	32,0
7	135	348	466	2,04	1,36	192	362	753	5,7	45,7
8	177	459	577	1,82	1,19	222	417	771	6,7	70,8
9	224	586	704	1,61	1,03	262	490	845	8,6	115,4
10	277	730	847	1,42	0,87	314	587	984	12,0	198,7
11	335	889	1007	1,25	0,72	386	720	1232	18,5	369,8
12	399	1065	1182	1,09	0,56	497	926	1718	33,1	789,7

$$a = 0,7$$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
4	32	80	201	2,57	1,21	218	409	2956	34,2	64,7
5	50	130	248	2,68	1,70	148	281	880	7,0	20,9
6	72	191	309	2,54	1,71	147	278	601	4,7	20,5
7	99	264	381	2,33	1,60	159	300	516	4,4	26,0
8	130	349	467	2,11	1,45	178	335	494	4,7	36,3
9	164	447	564	1,90	1,30	202	380	504	5,4	53,3
10	203	558	675	1,71	1,14	232	436	540	6,7	80,9
11	246	681	798	1,53	1,00	270	506	602	8,6	126,7
12	293	817	934	1,37	0,86	318	594	701	11,8	206,4
13	344	967	1083	1,23	0,72	381	712	860	17,3	356,5
14	399	1129	1245	1,09	0,59	473	881	1141	28,5	679,1
15	458	1304	1420	0,96	0,45	625	1162	1736	57,1	

$$a = 0,8$$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
5	38	101	220	2,78	1,70	149	281	884	9,2	20,9
6	55	150	268	2,73	1,83	136	257	511	4,9	16,1
7	76	208	326	2,56	1,77	141	267	405	4,0	18,1
8	99	277	394	2,35	1,65	153	290	367	3,9	23,3
9	126	356	473	2,15	1,51	170	321	357	4,2	31,8
10	155	445	562	1,96	1,36	191	360	365	4,9	45,1
11	188	544	661	1,77	1,22	216	407	387	5,8	65,4
12	224	654	771	1,61	1,08	247	463	423	7,2	96,9
13	263	775	892	1,46	0,95	284	531	476	9,4	147,1
14	305	907	1023	1,32	0,83	330	617	555	12,7	231,1
15	351	1049	1165	1,19	0,71	390	728	677	18,2	382,0
16	399	1202	1318	1,07	0,59	475	884	880	28,8	686,2

$$a = 0,9$$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	L_w	N	G_U	G_M
5	30	82	201	2,78	1,58	162	306	1047	14,9	26,8
6	43	122	240	2,84	1,88	131	249	480	5,6	14,5
7	59	170	287	2,73	1,89	130	248	347	4,0	14,3
8	78	227	344	2,55	1,81	138	262	298	3,7	17,0
9	99	292	409	2,36	1,68	150	284	279	3,7	22,0
10	122	366	483	2,16	1,54	166	314	276	4,1	
11	148	449	565	1,98	1,40	185	348	283	4,6	40,9
12	177	541	657	1,81	1,27	207	390	298	5,4	57,5
13	208	642	758	1,66	1,14	233	438	322	6,6	82,0
14	241	752	868	1,51	1,02	264	495	356	8,3	119,0
15	277	871	987	1,38	0,90	302	564	405	10,7	176,9
16	315	1000	1116	1,26	0,79	348	651	474	14,4	271,8
17	356	1138	1254	1,14	0,68	409	762	578	20,6	438,8
18	399	1285	1401	1,03	0,57	492	917	748	32,1	766,3
19	445	1442	1558	0,93	0,46	622	1156	1071	58,0	

$$a = 1,0$$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
5	24	68	187	2,69	1,31	199	374	1583	34,3	49,1
6	35	101	220	2,89	1,86	133	252	490	7,1	14,9
7	48	142	260	2,85	1,96	125	237	318	4,4	12,5
8	63	190	307	2,70	1,92	129	244	258	3,6	13,7
9	80	246	362	2,53	1,81	137	260	233	3,5	16,7
10	99	309	425	2,34	1,69	149	283	223	3,7	21,6
11	120	380	496	2,16	1,56	164	310	223	4,0	28,7
12	143	459	574	1,99	1,42	182	343	230	4,5	38,8
13	168	545	661	1,83	1,30	202	380	242	5,3	53,3
14	195	640	755	1,69	1,18	225	423	259	6,3	74,0
15	224	742	858	1,55	1,06	253	474	284	7,8	104,1
16	255	853	969	1,42	0,95	285	534	317	9,8	149,3
17	288	972	1088	1,30	0,84	324	606	364	12,7	219,2
18	323	1099	1215	1,19	0,74	373	696	429	17,3	333,0
19	360	1235	1350	1,09	0,64	436	813	527	24,8	532,8
20	399	1379	1494	0,99	0,54	524	976	687	38,8	

3a,7

$$a = 1,1$$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
6	29	86	204	2,89	1,78	140	266	547	10,2	17,5
7	39	121	239	2,92	1,99	123	234	309	5,0	11,9
8	52	163	280	2,82	2,00	123	233	235	3,8	11,9
9	66	210	327	2,67	1,92	128	244	204	3,5	13,7
10	82	266	382	2,49	1,81	138	261	190	3,5	16,9
11	99	328	443	2,32	1,68	150	283	186	3,7	21,8
12	118	396	512	2,15	1,56	164	310	187	4,1	28,6
13	139	472	588	1,99	1,43	181	340	193	4,6	38,1
14	161	555	670	1,84	1,31	200	375	203	5,3	51,3
15	185	645	760	1,70	1,20	221	415	217	6,3	69,8
16	211	742	858	1,57	1,09	246	461	237	7,6	96,1
17	238	847	962	1,45	0,98	275	515	262	9,4	134,2
18	267	959	1074	1,34	0,88	310	579	296	12,0	191,0
19	297	1078	1194	1,23	0,78	351	656	342	15,7	279,2
20	330	1205	1320	1,13	0,69	404	754	408	21,5	424,0

a = 1,2

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	L _w	N	C _U	G _M
6	24	74	193	2,84	1,62	157	296	681	16,8	24,1
7	33	105	222	2,96	1,97	124	236	315	6,2	12,2
8	43	141	258	2,91	2,04	119	227	222	4,2	10,9
9	55	184	300	2,78	2,00	122	233	185	3,6	11,8
10	68	232	348	2,62	1,91	129	246	168	3,4	14,0
11	83	287	403	2,45	1,79	139	264	160	3,5	17,5
12	99	348	464	2,29	1,67	151	286	159	3,8	22,4
13	116	416	531	2,13	1,55	165	312	161	4,2	29,1
14	135	489	604	1,98	1,43	181	341	167	4,7	38,3
15	155	570	685	1,83	1,32	199	374	176	5,5	50,8
16	177	656	771	1,70	1,21	219	412	188	6,4	68,0
17	200	750	865	1,58	1,10	243	455	204	7,7	92,0
18	224	850	965	1,46	1,00	270	505	224	9,4	126,1
19	250	957	1072	1,35	0,90	301	563	251	11,8	175,5
20	277	1071	1186	1,25	0,81	339	633	287	15,1	249,8

a = 1,3

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
6	20	64	184	2,74	1,37	190	358	1007	35,3	42,8
7	28	92	210	2,97	1,91	129	245	339	8,1	13,6
8	37	124	241	2,97	2,06	118	225	218	4,8	10,6
9	47	162	279	2,87	2,05	118	225	173	3,8	10,7
10	58	206	322	2,73	1,98	123	235	152	3,5	12,1
11	71	255	371	2,57	1,88	131	249	143	3,5	14,7
12	84	310	425	2,41	1,77	141	268	139	3,6	18,3
13	99	371	486	2,25	1,65	153	290	139	3,9	23,3
14	115	437	552	2,10	1,53	167	315	142	4,4	30,1
15	132	510	624	1,95	1,42	182	343	148	5,0	39,1
16	150	588	703	1,82	1,31	200	376	156	5,7	51,4
17	170	673	787	1,69	1,21	219	412	166	6,7	68,0
18	191	764	878	1,58	1,11	241	453	180	8,0	90,7
19	213	861	975	1,46	1,01	267	500	197	9,6	122,5
20	236	964	1078	1,36	0,92	296	555	220	11,9	167,7

a = 1,4

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	l _w	N	G _U	G _M
7	24	81	200	2,94	1,81	138	261	387	11,4	16,4
8	32	111	228	3,00	2,04	119	226	221	5,7	10,7
9	40	145	261	2,94	2,09	116	221	166	4,2	10,0
10	50	184	300	2,81	2,04	119	227	142	3,6	10,9
11	61	229	344	2,67	1,96	125	238	130	3,5	12,7
12	72	279	394	2,51	1,85	134	254	125	3,6	15,5
13	85	334	449	2,36	1,74	144	273	123	3,8	19,4
14	99	395	509	2,21	1,63	156	295	124	4,2	24,6
15	114	461	575	2,06	1,51	170	320	277	4,3	31,5
16	130	533	647	1,93	1,40	185	348	133	5,3	40,7
17	146	610	724	1,80	1,30	202	379	141	6,0	52,9
18	164	693	807	1,68	1,20	221	414	150	7,1	69,2
19	183	782	896	1,57	1,10	242	454	162	8,4	91,4
20	203	877	991	1,46	1,01	267	499	178	10,1	122,0

3a,11

a = 1,5

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	l _w	N	G _U	G _M
7	21	73	191	2,87	1,66	153	289	477	17,9	22,3
8	27	99	217	3,01	2,00	122	232	232	7,0	11,5
9	35	131	247	2,98	2,10	115	219	164	4,7	9,8
10	43	167	282	2,89	2,09	116	221	135	3,9	10,1
11	53	207	323	2,75	2,02	121	230	121	3,6	11,4
12	63	253	368	2,61	1,92	128	243	114	3,6	13,6
13	74	304	419	2,45	1,82	137	260	111	3,8	16,6
14	86	360	474	2,31	1,71	147	279	111	4,0	20,7
15	99	421	535	2,16	1,60	159	301	113	4,4	26,2
16	113	487	601	2,03	1,49	173	326	117	4,9	33,3
17	127	558	672	1,90	1,38	188	354	122	5,6	42,7
18	143	635	749	1,77	1,28	205	385	129	6,5	55,2
19	159	717	831	1,66	1,19	223	419	138	7,5	71,6
20	177	805	919	1,55	1,09	244	458	149	8,9	93,8

$$a = 1,6$$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_W	l_W	N	G_U	G_M
7	18	65	185	2,77	1,44	180	339	662	33,2	36,0
8	24	90	207	2,99	1,94	127	241	253	9,0	12,9
9	31	119	235	3,01	2,09	116	220	165	5,4	9,9
10	38	152	267	2,94	2,11	114	218	131	4,2	9,6
11	46	189	305	2,82	2,07	118	224	114	3,8	10,5
12	55	232	346	2,69	1,98	123	235	106	3,7	12,1
13	65	279	393	2,54	1,88	131	249	102	3,8	14,6
14	76	330	445	2,39	1,78	141	266	101	4,0	17,9
15	87	387	501	2,25	1,67	151	286	102	4,3	22,3
16	99	448	562	2,11	1,56	163	308	104	4,8	28,1
17	112	515	629	1,98	1,46	177	333	108	5,3	35,6
18	126	586	700	1,86	1,36	192	361	113	6,0	45,4
19	140	663	777	1,74	1,26	208	391	120	7,0	58,2
20	155	745	858	1,63	1,17	227	426	129	8,1	75,1

$$a = 1,7$$

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L^2	M^2	B_M	B_{Geo}	R_w	l_w	N	G_U	G_M
8	21	82	200	2,95	1,84	135	257	287	12,3	15,5
9	27	108	225	3,02	2,07	117	224	170	6,4	10,3
10	34	139	255	2,98	2,13	114	216	129	4,7	9,4
11	41	174	289	2,88	2,10	115	219	110	4,0	9,8
12	49	213	328	2,76	2,03	120	228	100	3,8	11,1
13	57	257	371	2,62	1,94	127	240	95	3,8	13,1
14	67	305	419	2,47	1,84	135	256	93	4,0	15,8
15	77	358	472	2,33	1,74	145	274	93	4,2	19,5
16	88	416	529	2,20	1,63	155	294	94	4,6	24,2
17	99	478	591	2,06	1,53	168	316	97	5,1	30,4
18	111	545	658	1,94	1,43	181	341	101	5,8	38,3
19	124	617	730	1,82	1,33	196	369	106	6,6	48,6
20	137	693	807	1,71	1,24	213	400	113	7,5	62,0

a = 1,8

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	l _w	N	G _U	G _M
8	19	75	193	2,89	1,70	148	280	343	18,0	20,2
9	24	100	216	3,02	2,02	121	230	180	7,7	11,1
10	30	128	244	3,01	2,12	114	217	129	5,2	9,4
11	36	161	276	2,93	2,12	114	216	107	4,3	9,4
12	43	198	312	2,82	2,07	117	223	95	4,0	10,3
13	51	238	353	2,68	1,99	123	233	89	3,9	11,9
14	59	284	398	2,54	1,90	130	247	86	4,0	14,2
15	68	333	447	2,41	1,80	139	263	86	4,2	17,3
16	78	387	501	2,27	1,69	149	282	87	4,6	21,3
17	88	446	559	2,14	1,59	160	302	89	5,0	26,4
18	99	509	622	2,01	1,49	172	325	92	5,6	33,0
19	110	577	690	1,90	1,40	186	350	96	6,3	41,5
20	122	649	762	1,78	1,30	201	378	101	7,2	52,4

a = 1,9

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	l _w	N	G _U	G _M
8	17	69	188	2,81	1,52	169	318	444	29,4	29,4
9	21	92	209	3,00	1,95	126	239	195	9,7	12,4
10	27	119	235	3,02	2,11	115	218	132	6,0	9,6
11	33	149	265	2,97	2,14	113	215	105	4,7	9,2
12	39	184	299	2,87	2,10	115	219	92	4,2	9,8
13	46	222	337	2,74	2,03	120	228	85	4,0	11,1
14	53	265	379	2,61	1,95	126	240	81	4,1	13,0
15	61	312	425	2,47	1,85	134	254	80	4,3	15,6
16	70	363	476	2,34	1,75	143	271	80	4,5	19,0
17	79	418	531	2,21	1,65	154	290	82	4,9	23,3
18	89	478	591	2,08	1,55	165	311	84	5,5	28,9
19	99	542	655	1,96	1,45	178	335	87	6,1	36,1
20	110	611	724	1,85	1,36	191	360	92	6,9	45,2

3a, 16

a = 2,0

b	$\frac{v_M}{v_U}$	L ²	M ²	B _M	B _{Geo}	R _w	l _w	N	G _U	G _M
8	15	64	183	2,70	1,28	204	384	653	58,0	52,0
9	19	85	203	2,96	1,87	133	252	217	12,7	14,6
10	24	110	227	3,03	2,08	117	222	136	7,0	10,0
11	29	139	255	2,99	2,14	113	215	105	5,2	9,1
12	35	172	287	2,91	2,12	114	216	90	4,5	9,4
13	41	208	322	2,79	2,07	117	223	82	4,2	10,4
14	48	249	362	2,67	1,99	123	234	77	4,2	12,0
15	55	293	406	2,53	1,90	130	247	75	4,3	14,2
16	63	341	455	2,40	1,80	139	263	75	4,6	17,2
17	71	394	507	2,27	1,70	148	280	76	4,9	20,9
18	80	451	564	2,15	1,60	159	300	78	5,4	25,7
19	89	512	624	2,03	1,51	170	321	80	6,0	31,8
20	99	577	690	1,91	1,41	183	345	84	6,7	39,6

4a,1

Tabelle Nr. 4a

Stäbe aus nat. Uran

a = 0,4

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{\text{Al}}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,153	0,45	0,48	5,6	2,6	3,9
5	0,176	0,52	0,56	6,6	3,2	4,6
6	0,121	0,37	0,41	4,7	2,4	3,3

a = 0,5

4	0,264	0,72	0,79	11,3	5,0	9,8
5	0,431	1,17	1,30	18,4	8,2	15,9
6	0,429	1,19	1,34	18,8	8,5	16,3
7	0,346	1,00	1,13	15,7	7,4	13,6
8	0,242	0,73	0,82	11,4	5,7	9,9
9	0,143	0,45	0,51	7,0	3,8	6,1

Dimensionen

 $\bar{\phi}_U$ ($10^{13} \text{ cm}^{-2} \text{ sec}^{-1}$), $\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$ ($10^{13} \text{ cm}^{-2} \text{ sec}^{-1}$), ϕ^{max} ($10^{13} \text{ cm}^{-2} \text{ sec}^{-1}$),

 q^{max} (W cm^{-2}), $\Delta T_{\text{Al}}^{\text{max}}$ ($^{\circ}\text{C}$), ΔT_U^{max} ($^{\circ}\text{C}$)

$$a = 0,6$$

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,218	0,59	0,66	11,0	4,9	11
5	0,537	1,38	1,58	26,1	11,3	27
6	0,649	1,70	1,97	32,1	14,1	33
7	0,620	1,67	1,96	31,5	14,1	33
8	0,524	1,46	1,73	27,6	12,7	29
9	0,407	1,18	1,40	22,2	10,6	23
10	0,292	0,87	1,05	16,5	8,3	17
11	0,190	0,59	0,71	11,1	6,0	11,5
12	0,106	0,34	0,41	6,4	3,8	6,6

a = 0,7

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
4	0,103	0,29	0,33	6,3	2,9	7,6
5	0,502	1,26	1,49	27,8	12,1	34
6	0,741	1,86	2,24	41,0	17,7	50
7	0,799	2,05	2,50	45,2	19,8	55
8	0,749	1,98	2,44	43,6	19,5	53
9	0,646	1,76	2,19	38,8	17,8	47
10	0,526	1,48	1,86	32,6	15,4	39
11	0,407	1,18	1,50	26,0	12,8	31
12	0,298	0,89	1,14	19,6	10,1	24
13	0,202	0,62	0,80	13,7	7,5	16,6
14	0,123	0,39	0,51	8,6	5,1	10,4
15	0,061	0,20	0,26	4,4	3,0	5,3

$$a = 0,8$$

b	$\bar{\varphi}_U$	$\varnothing_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	\varnothing^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
5	0,382	0,96	1,18	24,2	10,6	33
6	0,722	1,77	2,21	44,6	19,2	62
7	0,878	2,18	2,76	54,9	23,7	76
8	0,894	2,27	2,92	57,2	25,1	79
9	0,827	2,16	2,82	54,4	24,3	75
10	0,722	1,94	2,56	48,9	22,3	68
11	0,603	1,67	2,22	42,1	19,7	58
12	0,485	1,38	1,86	34,8	16,9	48
13	0,375	1,10	1,49	27,7	13,9	38
14	0,277	0,83	1,14	21,0	11,1	29
15	0,193	0,60	0,82	15,0	8,4	21
16	0,122	0,39	0,54	9,7	5,9	13

a = 0,9

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
5	0,234	0,61	0,76	17,1	7,6	27
6	0,627	1,53	1,97	43,2	18,6	67
7	0,872	2,12	2,79	60,0	25,8	93
8	0,962	2,38	3,19	67,2	29,1	105
9	0,944	2,39	3,25	67,6	29,7	105
10	0,867	2,25	3,11	63,8	28,5	99
11	0,761	2,03	2,84	57,5	26,3	90
12	0,646	1,77	2,50	50,1	23,5	78
13	0,532	1,50	2,14	42,4	20,4	66
14	0,425	1,23	1,77	34,8	17,3	54
15	0,328	0,97	1,41	27,5	14,3	43
16	0,243	0,74	1,08	20,9	11,4	33
17	0,170	0,53	0,78	15,0	8,7	23
18	0,109	0,35	0,52	9,9	6,2	15,4
19	0,061	0,20	0,30	5,6	4,0	8,7

a = 1,0

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
5	0,102	0,28	0,36	8,8	4,1	15,2
6	0,491	1,20	1,61	37,7	16,3	65
7	0,804	1,93	2,64	60,6	26,0	105
8	0,965	2,33	3,27	73,4	31,6	127
9	1,003	2,47	3,52	77,8	33,8	135
10	0,962	2,43	3,52	76,4	33,7	132
11	0,877	2,27	3,34	71,5	32,1	124
12	0,773	2,06	3,06	64,6	29,6	112
13	0,662	1,81	2,72	56,8	26,6	98
14	0,553	1,55	2,36	48,7	23,4	84
15	0,451	1,29	1,99	40,7	20,2	70
16	0,359	1,05	1,63	33,1	17,0	57
17	0,276	0,83	1,29	26,0	13,9	45
18	0,204	0,62	0,99	19,6	11,1	34
19	0,142	0,45	0,71	14,0	8,4	24
20	0,090	0,29	0,47	9,1	6,0	15,7

a = 1,1

b	$\bar{\rho}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
6	0,345	0,86	1,19	29,6	13,0	56
7	0,696	1,66	2,37	57,4	24,7	109
8	0,919	2,19	3,20	75,8	32,5	144
9	1,012	2,45	3,65	84,6	36,6	161
10	1,012	2,50	3,79	86,4	37,8	164
11	0,955	2,41	3,72	83,5	37,0	159
12	0,866	2,25	3,52	77,6	35,0	148
13	0,764	2,03	3,22	70,2	32,3	134
14	0,659	1,79	2,88	62,0	29,1	118
15	0,556	1,55	2,52	53,6	25,8	102
16	0,460	1,31	2,15	45,3	22,4	86
17	0,372	1,08	1,80	37,5	19,2	71
18	0,293	0,87	1,46	30,2	16,0	57
19	0,223	0,68	1,15	23,5	13,1	45
20	0,163	0,51	0,86	17,5	10,3	33

a = 1,2

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
6	0,209	0,54	0,77	20,2	9,1	42
7	0,567	1,36	2,01	51,2	22,1	106
8	0,837	1,98	3,01	74,7	32,0	155
9	0,982	2,34	3,65	88,3	38,0	183
10	1,024	2,48	3,95	93,7	40,7	195
11	0,998	2,47	4,00	93,2	41,0	193
12	0,930	2,36	3,88	88,9	39,6	185
13	0,840	2,18	3,65	82,2	37,3	171
14	0,741	1,97	3,34	74,3	34,3	154
15	0,642	1,74	3,00	65,8	31,0	137
16	0,545	1,52	2,64	57,2	27,6	119
17	0,455	1,29	2,27	48,8	24,2	101
18	0,373	1,08	1,92	40,8	20,9	85
19	0,299	0,88	1,59	33,4	17,7	69
20	0,233	0,70	1,27	26,5	14,6	55

4a,9

a = 1,3

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{\text{Al}}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
6	0,100	0,27	0,40	10,9	5,1	24
7	0,433	1,05	1,62	42,9	18,7	96
8	0,734	1,73	2,75	70,7	30,4	159
9	0,923	2,18	3,55	89,0	38,2	200
10	1,006	2,40	4,01	98,3	42,5	221
11	1,011	2,46	4,19	100,7	43,9	226
12	0,966	2,40	4,16	98,2	43,4	220
13	0,892	2,27	4,00	92,7	41,6	208
14	0,803	2,09	3,74	85,4	38,9	192
15	0,708	1,89	3,42	77,1	35,8	173
16	0,615	1,67	3,07	68,4	32,4	154
17	0,525	1,46	2,71	59,6	28,9	134
18	0,441	1,25	2,36	51,2	25,5	115
19	0,364	1,06	2,01	43,1	22,1	97
20	0,295	0,87	1,67	35,6	18,9	80

a = 1,4

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
7	0,307	0,76	1,21	33,4	14,7	81
8	0,619	1,46	2,42	64,4	27,7	156
9	0,843	1,98	3,36	87,1	37,4	211
10	0,964	2,28	3,97	100,3	43,2	243
11	1,001	2,40	4,29	105,9	46,0	256
12	0,980	2,40	4,37	105,7	46,4	256
13	0,923	2,31	4,28	101,6	45,2	246
14	0,846	2,16	4,07	95,2	42,9	231
15	0,759	1,90	3,70	87,2	39,0	211
16	0,669	1,79	3,47	78,6	36,7	190
17	0,581	1,59	3,12	69,8	33,3	169
18	0,498	1,39	2,76	61,0	29,7	148
19	0,420	1,19	2,41	52,6	26,3	127
20	0,349	1,01	2,06	44,5	22,9	108

a = 1,5

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
7	0,196	0,50	0,83	23,5	10,6	61
8	0,502	1,20	2,05	56,4	24,4	146
9	0,751	1,76	3,12	82,9	35,6	215
10	0,905	2,12	3,87	100,1	43,1	260
11	0,972	2,31	4,31	108,9	47,1	283
12	0,976	2,36	4,50	111,2	48,6	289
13	0,937	2,31	4,50	108,9	48,1	283
14	0,872	2,20	4,35	103,5	46,3	269
15	0,794	2,04	4,12	96,3	43,7	250
16	0,710	1,86	3,82	87,9	40,6	228
17	0,626	1,68	3,49	79,1	37,2	205
18	0,544	1,49	3,14	70,2	33,7	182
19	0,467	1,30	2,78	61,5	30,2	160
20	0,395	1,13	2,43	53,1	26,7	138

$$a = 1,6$$

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{\text{Al}}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
7	0,106	0,28	0,48	14,1	6,6	39
8	0,389	0,94	1,68	47,2	20,6	131
9	0,652	1,53	2,82	76,9	33,1	210
10	0,833	1,95	3,70	97,9	42,1	271
11	0,929	2,19	4,27	110,0	47,5	304
12	0,956	2,29	4,57	115,0	50,0	318
13	0,936	2,28	4,66	114,6	50,3	317
14	0,885	2,20	4,58	110,5	49,1	306
15	0,817	2,07	4,39	104,1	46,9	288
16	0,739	1,91	4,13	96,3	44,0	266
17	0,660	1,74	3,82	87,6	40,7	242
18	0,581	1,56	3,48	78,7	37,3	218
19	0,505	1,39	3,13	69,8	33,7	193
20	0,434	1,22	2,77	61,1	30,2	169

a = 1,7

b	$\bar{\rho}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
8	0,286	0,70	1,30	37,5	16,6	110
9	0,552	1,30	2,50	69,5	30,0	204
10	0,754	1,76	3,48	93,9	40,4	276
11	0,874	2,05	4,17	109,3	47,1	313
12	0,925	2,19	4,58	117,1	50,8	344
13	0,923	2,22	4,76	118,8	52,0	349
14	0,886	2,17	4,76	116,2	51,4	342
15	0,828	2,07	4,62	110,8	49,6	326
16	0,759	1,94	4,40	103,6	47,0	305
17	0,684	1,78	4,11	95,3	43,9	280
18	0,609	1,62	3,79	86,5	40,5	254
19	0,535	1,45	3,45	77,5	37,0	228
20	0,465	1,29	3,10	68,7	33,5	202

a = 1,8

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
8	0,195	0,49	0,94	27,8	12,5	87
9	0,454	1,08	2,15	61,0	26,5	190
10	0,670	1,56	3,23	88,4	38,1	275
11	0,812	1,89	4,03	107,1	46,1	334
12	0,884	2,08	4,55	117,6	50,9	366
13	0,900	2,15	4,82	121,6	53,0	379
14	0,878	2,13	4,89	120,7	53,1	376
15	0,831	2,06	4,81	116,4	51,8	362
16	0,770	1,94	4,63	109,9	49,6	342
17	0,701	1,80	4,38	102,1	46,7	318
18	0,629	1,65	4,08	93,5	43,4	291
19	0,559	1,49	3,74	84,6	40,0	263
20	0,491	1,34	3,40	75,7	36,4	235

a = 1,9

b	$\bar{\rho}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
8	0,119	0,31	0,62	18,6	8,6	61
9	0,362	0,87	1,80	52,0	22,8	171
10	0,586	1,37	2,94	81,8	35,3	269
11	0,745	1,73	3,84	103,5	44,6	340
12	0,836	1,95	4,47	116,8	50,5	384
13	0,870	2,06	4,83	123,1	53,5	405
14	0,862	2,07	4,98	123,9	54,4	407
15	0,826	2,02	4,97	121,0	53,6	398
16	0,773	1,93	4,83	115,3	51,7	379
17	0,711	1,81	4,61	108,1	49,1	355
18	0,644	1,67	4,33	99,8	46,0	328
19	0,576	1,52	4,02	91,0	42,6	299
20	0,510	1,37	3,68	82,1	39,1	270

$$a = 2,0$$

b	$\bar{\phi}_U$	$\phi_{\text{Kern}}^{\text{max}}$	ϕ^{max}	q ^{max}	$\Delta T_{A1}^{\text{max}}$	ΔT_U^{max}
8	0,060	0,17	0,34	10,4	5,1	36
9	0,277	0,68	1,46	42,6	18,9	147
10	0,502	1,18	2,63	74,2	32,2	258
11	0,675	1,57	3,62	98,6	42,5	341
12	0,783	1,82	4,34	114,7	49,5	397
13	0,833	1,96	4,80	123,3	53,5	427
14	0,840	2,01	5,03	126,1	55,1	436
15	0,815	1,98	5,08	124,5	54,9	431
16	0,771	1,91	5,00	119,9	53,5	415
17	0,715	1,80	4,82	113,2	51,2	392
18	0,653	1,68	4,56	105,4	48,3	365
19	0,589	1,54	4,26	96,9	45,0	335
20	0,525	1,40	3,94	88,0	41,6	304