

# Inhaltverzeichnis

I	Der "archäologische Test des Jahrhunderts" aus der Sicht der Radiokarbon-physiker	10
II	Der statistische Fehler ("Standardfehler")	13
III	Beginn einer neuen Ära der Radiokarbon-Datierung?	17
IV	Warum (nur) drei Laboratorien?	20
V	"GENERALPROBE" für die TG-Datierung	25
VI	Natur- oder Geheim-Wissenschaft? Das Ergebnis der „GENERALPROBE“	27
VII	Eichen oder "Frisieren" der Messgeräte?	31
VIII	Wie viel Kontamination bewirkt Altersunterschiede von 1000 und mehr Jahren?	35
	A. 100 % Kontamination, 0 % Grabtuch (GOVE)?	37
	B. Kohlen- oder Leinen-Stoff?	46
	C. „Kumulative“ Kontamination	50
	D. Notwendige Klärung durch Experimente	52
	E. Und wie rechnen Aitken und Hedges (OXFORD)?	53
IX	Kontamination (Aktivitätszunahme) ⇒ Massenzunahme	55
	A. 3 kg Kontamination (MCCRONE)?	55
	B. Massen-Zuwachs bei konstanter Aktivitäts-Zunahme	58
	C. Aktivitäts-Zuwachs (Altersveränderung) bei konstanter Massen-Zunahme	60
	Das „Elend“ der Radiokarbon-Datierung	60
X	Kohlenstoffgehalt und Entkontaminierung	62
	A. Die Rohdaten und die Geräte(AMS)-Genauigkeit	63
	B. Industrielle „Leinenbleiche“ und Entkontaminierungs-Chemie	65
XI	Radiokarbon- oder "CHEMO-DATIERUNG"?	67
	„PROBLEMLISTE VON HEDGES (OXFORD)“	67
XII	„Alter“ oder „junger“ Kohlenstoff?	71
XIII	Archäologische Vorsichts-Regeln und die "kustodielle" Geschichte des Grabtuches	73
XIV	"Vorbehandlung" und Entkontaminierung	76
	Das Grundproblem im Schlussbericht des BRITISH MUSEUM ( <i>NATURE</i> )	
XV	Statistische oder systematische Fehler?	81
XVI	„Radiokarbon-datierbar" oder nicht?	82
XVII	Umdenken ("Rückzug") unter den Radiokarbon-Datierern?	85
XVIII	Beginn eines "Selbsteilungs-Prozesses"?	87
	A. Systematische Experimente zur Entkontaminierungs-Technik	88
	B. Verbesserung der „Publikations-Kultur“	91
	C. „Error Multiplier“ (EM), Ringversuche, „et cetera“	93
XIX	„Vor der Datierung geschätztes Alter“	95
XX	Zirkelschlüsse?	96
XXI	"Zurück zur Geschichtswissenschaft"	98

# Anhang

Anhang 1	Zur Grabtuchforschung	99
A.	Das „D'ARCIS-MEMORANDUM“ (die „THESE VON CHEVALIER“)	100
B.	Verwischte Spuren?	103
C.	Zur „Historizität“ des „D'ARCIS-MEMORANDUMS“	106
D.	Ergebnisse interdisziplinärer Grabtuchforschung	110
E.	Der Streit um die Interdisziplinarität	114
Anhang 2	Aus der Chronologie des Grabtuches (zu Kapitel XIII und Abbildung 2A)	116
Anhang 3	Radiokarbonalter und "kalibriertes" Kalenderalter	120
A.	Kalibrierkurve – ein „Zufalls-Produkt“	122
B.	Die Notwendigkeit der Kalibrierkurve	123
C.	Kalibrierung <u>mit</u> (NEFTEL) <u>oder ohne</u> (STUIVER/REIMER) <u>Fehlerband</u> ?	124
D.	„ADDITION IN QUADRATURE“ (Die Kalibrier-Methoden von STUIVER/PEARSON und STUIVER/REIMER)	129
E.	(Nur) „aus begrifflicher Sicht auf Sand gebaut“? „ $\sigma$ total“ und DAS GAUBSCHE FEHLERFORTPFLANZUNGSGESETZ Kalibrierung „NACH GAUß“	131 133
F.	Probleme der Computer-Kalibrierung	134
Anhang 4	"Undurchsichtigkeiten" oder „Rechenfehler“ bei der statistischen Daten-Analyse?	139
A.	Die „ominöse“ Zahl 31	140
B.	Merkwürdige „Sonderbehandlung“	144
C.	Varianzanalyse – wozu?	145
D.	Die „STANDARD-METHODE“	150
E.	Folgen einer Kalibrierung „IN THE USUAL WAY“?	152
F.	„Undurchsichtigkeiten“ beim CHI-QUADRAT-TEST?	152
G.	Die Formel von WARD UND WILSON (CHI <sup>2</sup> -TEST)	157
H.	Statistische „Kosmetik-Operation“?	158
Anhang 5	Zur Berechnung der Abbildungen	159
Anhang 6	Zur Ableitung der Gleichungen	167
A.	Zu „A <sub>0</sub> = 13,6“ („modern carbon“)	167
B.	Gleichungen und Formeln	168
C.	Die archäologische Scherz-Aufgabe	172
D.	Die GOVE-GLEICHUNG	181
Anhang 7	Quantitative Beispiele zur „PROBLEMLISTE VON HEDGES“ (Kapitel XI)	182

## Literatur-Verzeichnis 191

### Tabellen

Tabelle VIII	Zu GOVE's „EINFACHER RECHNUNG“	44
Tabelle A4.1	„TABLE 2“ aus <i>NATURE</i> (zu Anhang 4)	140
Tabelle A4.2	„TABLE 3“ aus <i>NATURE</i> (zu Anhang 4)	140
Tabelle A4.3	Kontroll-Kalibrierung der Radiokarbonaten von TABLE 3 ( <i>NATURE</i> )	141
Tabelle A4.4	Standardfehler der Labor-Mittelwerte (ARIZONA: 17 $\leftrightarrow$ 31?)	153
Tabelle A5.1	Entstehung einer Probe „im Jahr AD 1“ (Festlegung)	161
Tabelle A5.2	Entstehung einer Probe „im Jahr AD x oder x BC“ (Festlegung)	161
Tabelle A7.1	zu Anhang 7, Beispiel 1	185

Tabelle A7.2a	zu Anhang 7, Beispiel 2	187
Tabelle A7.2b	zu Anhang 7, Beispiel 2	188
Tabelle A7.3	zu Anhang 7, Beispiel 3	189
<b>Tabelle 1</b>	<b>„BASISDATEN“</b> (zu „TABLE 1“ aus <i>NATURE</i> )	204
<b>Tabelle 2</b>	<b>Unrichtige und richtige RADIOKARBONDATEN</b> (zu „TABLE 2“ aus <i>NATURE</i> )	206
<b>Tabelle 3</b>	<b>Statistische Auswertung nach der „STANDARD-METHODE“</b>	209
<b>Tabelle 4</b>	<b>KALIBRIERTE 95 % KONFIDENZ-INTERVALLE</b> für alle Proben (vier verschiedene Radiokarbon-Intervalle im Vergleich)	215
<b>Tabelle 5</b>	<b>KALIBRIERUNG der ÖTZI-RADIOKARBON-DATEN</b>	218
<b>Tabelle 6</b>	<b>Messwerte für die Kalibrierkurven</b>	221

## Abbildungen

Abbildung III	Kalibrierung/Grabtuch [mit $EM = 2,5$ (nach Pilcher)]	18
Abbildung A3	Kalibrierung für $AD = 1$ (1950 BP)	122
Abbildung A3/B	Zur Bedeutung der Kalibrierkurve (Beispiel: ÖTZI-Datierung)	123
Abbildung A4	Wie berechnet man kalibrierte Jahreszahlen („cal AD“)?	143
<b>Abbildung 1A</b>	<b>KALIBRIERUNG/GRABTUCH: VARIANZANALYSE</b>	226
<b>Abbildung 1B</b>	<b>KALIBRIERUNG/GRABTUCH: STANDARD-METHODE</b> (nach Tabelle 3, ungewichtet)	228
<b>Abbildung 1C</b>	<b>KALIBRIERUNG/GRABTUCH: „IN THE USUAL WAY“</b> (nach Tabelle 2 und Tabelle 3, gewichtet)	229
<b>Abbildung 1D</b>	<b>KALIBRIERUNG/GRABTUCH: „IN THE USUAL WAY“, aber mit „ERROR MULTIPLIER“</b> (nach Tabelle 2, Zeile 1 und 5)	230
Abbildung 2A	Kumulative Kontamination: Verjüngung durch 38-malige konstante Aktivitäts-Zunahme	231
Abbildung 2B	Kumulative Kontamination: Massen-Zuwachs bei 38-maliger konstanter Aktivitäts-Zunahme	233
Abbildung 2C	Kumulative Kontamination: Verjüngung durch jährliche konstante Aktivitäts-Zunahme	235
Abbildung 2D	Kumulative Kontamination: Massen-Zuwachs bei jährlicher konstanter Aktivitäts-Zunahme	237
Abbildung 2E	Kumulative Kontamination: Verjüngung durch 38-malige konstante Zunahme an kontaminierendem Kohlenstoff	239
Abbildung 2F	Kumulative Kontamination: Verjüngung durch jährliche konstante Zunahme an kontaminierendem Kohlenstoff	241
<b>Abbildung 3</b>	<b>KALIBRIERUNG/GRABTUCH: OXFORD</b>	243
<b>Abbildung 4</b>	<b>KALIBRIERUNG/GRABTUCH: ARIZONA</b>	244
<b>Abbildung 5</b>	<b>KALIBRIERUNG/GRABTUCH: ZÜRICH/ETH</b>	245
Abbildung 6	KALIBRIERUNG für SAMPLE 2 (Kontrollprobe 1)	246
Abbildung 7	KALIBRIERUNG für SAMPLE 3 (Kontrollprobe 2)	247
Abbildung 8	KALIBRIERUNG für SAMPLE 4 (Kontrollprobe 3)	248
Abbildung 9	<b>KALIBRIERUNG der „ÖTZI“-Daten: OXFORD („TISSUE“)</b>	249
Abbildung 9A	Graphische Darstellung der Gaußschen Fehlerintervalle (ÖTZI)	250
Abbildung 9B	Kalibrierdiagramm für die Gaußsche Fehlerrechnung (ÖTZI)	251