Zeitschrift: Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums
Herausgeber: Bernisches Historisches Museum
Band: 37-38 (1957-1958)

Artikel: Zur Altersbestimmung der Station Seeberg/Burgäschisee-Süd
Autor: Müller-Beck, H, / Oeschger, H. / Schwarz, U.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1043521

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ZUR ALTERSBESTIMMUNG DER STATION SEEBERG/BURGÄSCHISEE-SÜD

1. C^{14}-GRUPPENMESSUNG IN DER NEOLITHISCHEN SIEDLUNG SEEBERG/BURGÄSCHISEE-SÜD (KT. BERN)

H. MÜLLER-BECK, H. OESCHGER UND U. SCHWARZ

Bei der Untersuchung der der Jüngeren Cortaillod-Stufe angehörenden Station von Seeberg/Burgäschisee-Süd in den Jahren 1957 und 1958 ergab sich die Möglichkeit einer systematischen Entnahme von Materialproben zu C^{14}-Altersbestimmungen [1]. Die Ergebnisse der Messungen an 14 Holz- und 2 Knochenproben seien hier vorgelegt:

Tabelle I. Seeberg/Burgäschisee-Süd — Meßgruppe A (Einzelergebnisse)

Probe-Nr. Bä-S 1957	Ordnungs-Nr. C^{14}-Labor Bern	Material	Fundlage	Alter, absolut
1	B–114	Holzkohle	Quadrat 9 ST Oberes Drittel	4390±80
	B–244	Holzkohle	Quadrat 9 ST Oberes Drittel	4790±120
2	B–115	Pfostenholz	Pfosten 199	4950±90
	B–115/2	Pfostenholz	Pfosten 199	4950±120
3	B–116	Spaltholz	Quadrat 33 A Unteres Viertel	4930±120
	B–116/2	Spaltholz	Quadrat 33 A Unteres Viertel	4750±100
4	B–117	Spaltholz	Quadrat 33 Z Unteres Viertel	nicht gemessen
5 A	B–118 A	Holz horizontal	Quadrat 34 A Oberes Drittel	4490±90
5 B	B–118 B	Knochen	Quadrat 34 A Oberes Drittel	4630±180
	B–245	Knochen	Quadrat 34 A Oberes Drittel	4630±120

[1] Die Finanzierung ist dem Kanton Bern (Grabung und Probeentnahme) und dem Schweizerischen Nationalfonds (C^{14}-Messungen) zu verdanken.

Probe-Nr. Bä-S 1957	Ordnungs-Nr. C^{14}-Labor Bern	Material	Fundlage	Alter, absolut
6 A	B–119 A	Holz horizontal	Quadrat 34 A Unteres Drittel	4750±100
6 B	B–119 B	Knochen	Quadrat 34 A Unteres Drittel	4800±130
7	B–120	Pfostenholz	Pfosten 03	4500±100
8	B–121	Pfostenholz	Pfosten 135	4680±100
9	B–122	Pfostenholz	Pfosten 146	4750±100
10	B–123	Pfostenholz	Pfosten 267	4530±100
11	B–124	Pfostenholz	Meßpfosten der Grabung 1952	130±80 [1]
12	B–125	Pfostenholz	Pfosten 962 (Haus I)	4550±100
13	B–126	Pfostenholz	Pfosten 977 (Haus I)	4500±110
14	B–127	Stammholz	Jungbaum, gefällt 1957	—120±80 [2]

[1] Das scheinbare Alter von 130 Jahren läßt sich auf den «Süß-Effekt» zurückführen, d. h. auf die Verdünnung des C^{14}-Gehaltes des CO_2 der Atmosphäre durch CO_2 aus fossilen Brennstoffen (in unserem Falle vor allem starke Anreicherung mit «totem» = C^{14}-freiem Kohlenstoff aus den Motorabgasen von der unweit vorbeiführenden Straße Nr. 1, Bern-Zürich).

[2] Dieses merkwürdige «Minus-Alter» = Zukunft wird durch die starke C^{14}-Produktion der Atombombenversuche der letzten Jahre hervorgerufen. Der Anfall an C^{14} reichte nicht nur aus, um den «Süß-Effekt» wieder verschwinden zu lassen, sondern auch, um derartige Verfälschungen gegenüber der Normaleichung hervorzurufen. Probeentnahme aus den Jahrringen 1953—1957.

Eine leichter überschaubare graphische Darstellung ergibt, unter Fortlassung der beiden rezenten Proben, folgendes Bild:

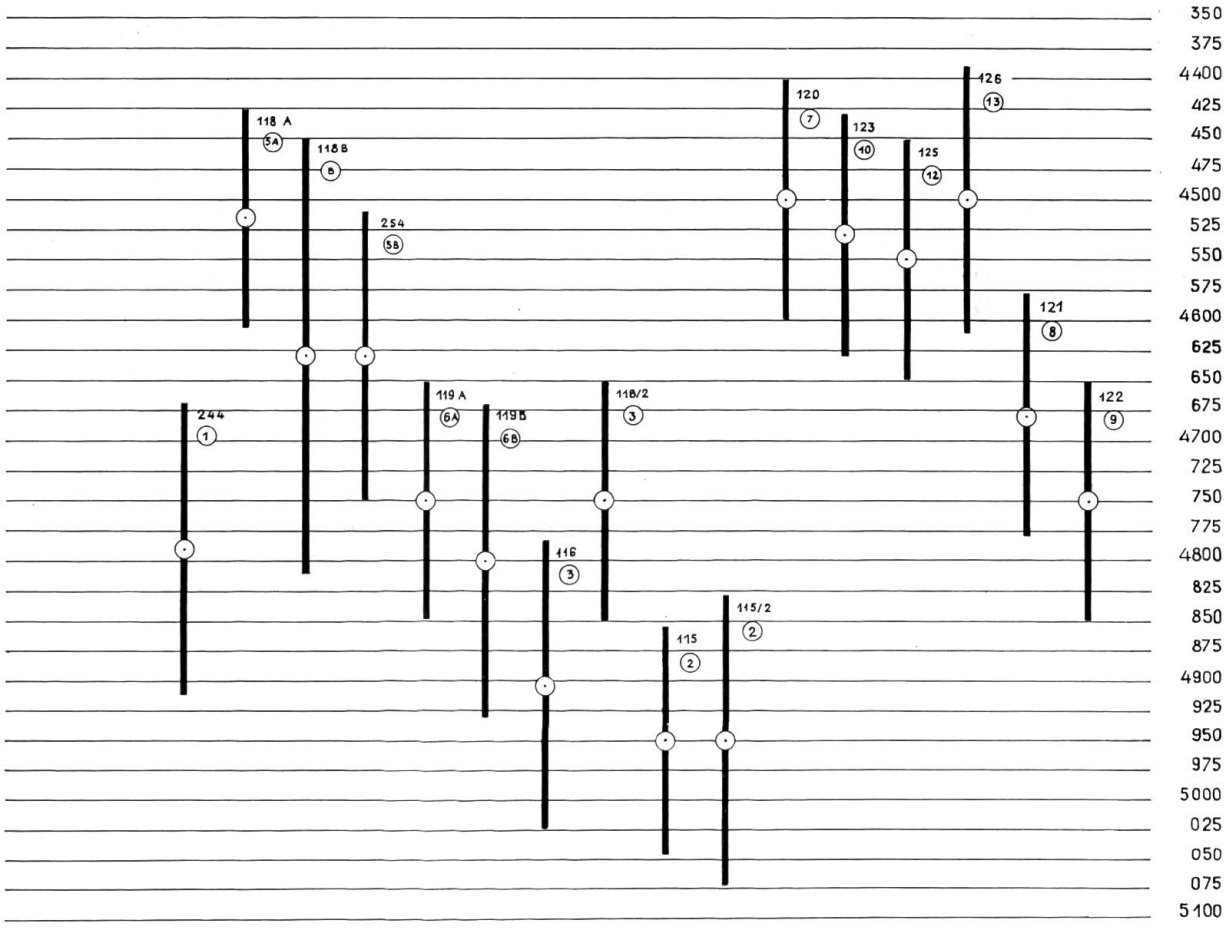

Tabelle II.

Auf den ersten Blick wirkt die Streuung der Meßergebnisse zwischen 4400 (vor heute = 2450 v. Chr.) und 5050 (vor heute = 3100 v. Chr.) zunächst recht willkürlich. Eine stratigraphisch-topographische Kontrolle der Proben und eine entsprechende Auswertung korrigiert diesen Eindruck:

Die Proben 5A (118A) und 6A (119A) stammen aus demselben Fundquadrat, 5A aus dem oberen, 6A aus dem unteren Drittel der insgesamt 15 cm mächtigen Fundzone («Kulturschicht»). Die relative Beziehung der beiden Meßergebnisse zueinander entspricht dem ausgezeichnet.

Die Proben 7 (120) und 10 (123) stehen zeitlich auffällig dicht beieinander. Bei der topographischen Auswertung der Grabungspläne, die erst nach Entnahme der Proben erfolgte, stellte sich heraus, daß beide Pfosten als Verankerungen des innen entlang des Dorfzaunes führenden Prügelweges anzusehen sind. Dieser Prügelweg gehört auf Grund der archäologischen, stratigraphischen und sedimentologischen Beobachtungen eindeutig in die Endphase der

Siedlung. Auf Grund der dadurch belegten archäologischen Übereinstimmung mit der Probe 5 A dürfen auch diese beiden Ergebnisse als gut bezeichnet werden.

Da der Grundriß des Hauses I schon während der Grabung (vor Auswertung der Detailpläne) erkennbar wurde, konnten die Proben 12 (125) und 13 (126) planmäßig entnommen werden. Beide Pfosten — 962 = Probe 12 und 977 = Probe 13 — gehören zu der westlichen Wandkonstruktion dieses innerhalb der Gesamtsiedlung späten Hauses (Abb. 1). Außerdem dürften

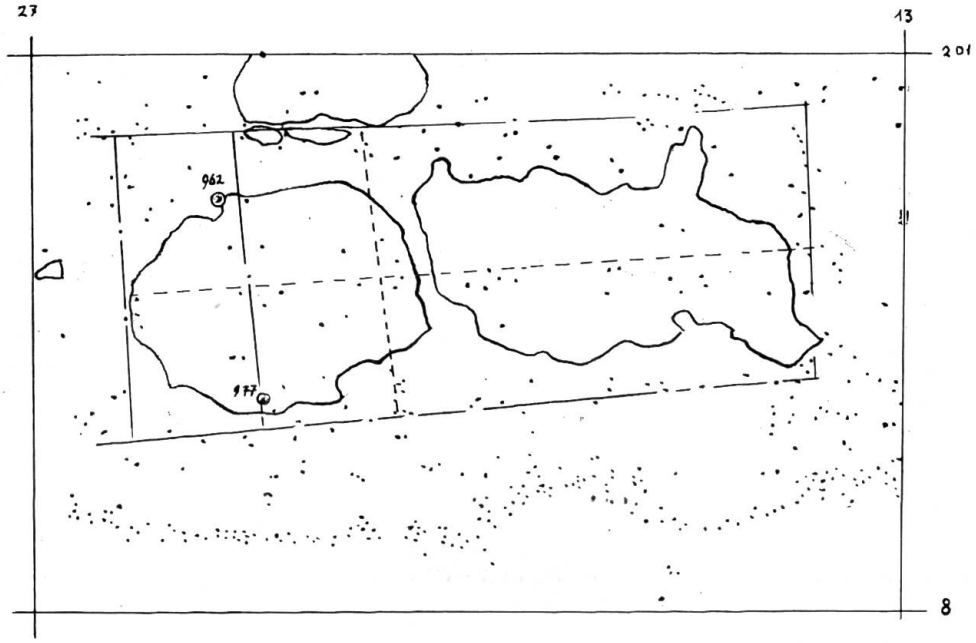

Abb. 1. Seeberg/Burgäschisee-Süd: Planausschnitt m 13/W — m 27/W zu 201/N — 8/S, 1:200 mit Haus I. Pfosten 962 = Probe 12, Pfosten 977 = Probe 13. Umrandete Flächen = Lehmböden; unten die dichte Pfostenstellung des Dorfzaunes, links durch Eingang 2 unterbrochen.

beide Eichenpfosten zwei Abschnitte des gleichen Stammes darstellen. Beide waren halbseitig leicht angekohlt (am ehesten durch Feuereinwirkung einer Brandrodung [1] am noch stehenden Baum) und zeigten eine dem Höhenunterschied entsprechend verschiedene Dicke. Angekohlte, ursprünglich über den Boden aufgehende Eichenpfosten fehlen in der Siedlung sonst ganz [2].

[1] Derartige Rodungen sind im Zusammenhang mit pollenanalytischen Arbeiten aus dem Neolithikum des Burgäschisees gut belegt (*M. Welten*, in: *W. U. Guyan* u. a., Das Pfahlbauproblem, Basel 1955, S. 59—88).

[2] Die Verkohlung erstreckte sich über die gesamten Pfosten bis zur Spitze, über 2 m tief im Bereich erheblich älterer Sedimente. Derartige verkohlte Pfosten werden in der älteren Literatur gern als Beleg für echte «Wasserpfahlbauten» angeführt, eine auf Grund der hier angegebenen Beobachtungen und Messungen endgültig auszuscheidende Interpretation. Unsere Pfosten müssen auf jeden Fall vor der Verwendung angekohlt sein, auch wenn man die Rodungs-Interpretation ablehnen wollte.

Der Zusammengehörigkeit beider Proben entspricht das Meßergebnis, das zugleich auch mit den Altersangaben der ebenfalls zum jüngeren Abschnitt der Siedlung gehörenden Proben 5A, 7 und 10 übereinstimmt. Die Meßdifferenz zwischen den Proben 12 und 13 ist physikalisch-statistisch völlig unerheblich. Zugleich zeigt sie aber recht eindrücklich den Unterschied zwischen den auf der C^{14}-Methode beruhenden «statistischen» Zeitangaben und dem exakten Zeitpunkt eines Ereignisses. Daß der Baum an einem ganz bestimmten Datum gefällt und verarbeitet wurde, unterliegt wohl kaum einem Zweifel. Seine Erfassung entspräche zwar strengster Anforderung historischer Methodik, wäre aber prähistorisch (wie überhaupt kulturhistorisch) völlig sinnlos. Der brauchbare «prähistorische» Zeitbegriff (etwa bei Datierung des Hauses I) wird durch allgemein grundlegende Fehlermöglichkeiten in der archäologischen Gesamtchronologie und weitere Unbekannte (mögliche Zeitdifferenzen zwischen Schlagen des Baumes und weiteren Verarbeitungsstufen usw.) ausgesprochen unexakt. Im Grunde nähert er sich viel eher dem «statistischen» Zeit-Denken als dem Prinzip einer Rekonstruktion der exakten Zeit ursprünglicher Einzelergebnisse.

Die beiden Proben 8 (121) und 9 (122) lassen sich wegen der noch nicht abgeschlossenen archäologischen Auswertung der Gesamtgrabung vorläufig

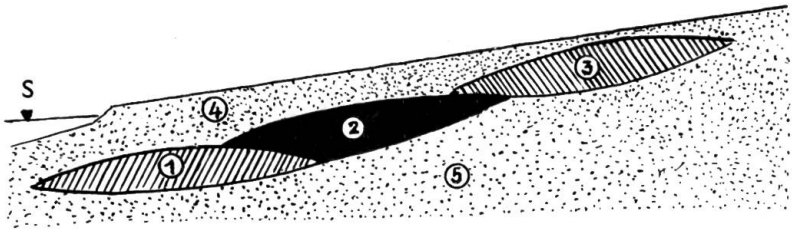

Abb. 2. Seeberg/Burgäschisee-Süd: Schematische Darstellung der Siedlungsentwicklung. 1 ältester, 3 jüngster Siedlungsabschnitt; 4 deckende Seekreideschichten, 5 Seekreidebildungen des Untergrundes; S heutiger Seespiegel. Die Absenkung der älteren Siedlungsabschnitte dürfte sowohl als Folge der anhaltenden Belastung wie auch der Seestandsveränderungen anzusehen sein.

nicht endgültig beurteilen. Zur Schicht der jüngeren Häuser, die offenbar am weitesten vom See entfernt in der immer weiter landeinwärts rückenden Siedlung liegen (Abb. 2), gehören sie räumlich jedenfalls kaum. Am ehesten dürften sie noch nicht klar umschreibbaren älteren Häusern oder Rostfundierungen angehören.

Die Probe 1 (114) entstammt der obersten Aschenlage in einer Lehmlinse [1] noch unter Lehmbedeckung. Das Meßergebnis erbrachte zunächst 4390±80. Mehrfache Kontrollen (B–244) ermäßigten den Wert auf konstant

[1] Reste von Feuerstellen und Hüttenböden, teilweise auch Arbeitsplätze im Freien und Wegbefestigungen (Jb. BHM 32/33, Jahrg. für 1952/53, 1954, S. 145—149).

4790±120. Die Lehmlinse gehört also — wie es auch der nahen Lage am heutigen Ufer entsprechen würde — dem älteren Abschnitt der Siedlung an.

Auffallend ist die gute Übereinstimmung der Knochendatierungen 5B (118B und 245) und 6B (119B) mit den Ergebnissen der an Hölzern in der gleichen Fundlage durchgeführten Messungen. Die Holz- und Knochenwerte sind praktisch identisch. Die Gleichheit der Daten dürfte auf die Lagerung der Knochen zwischen stark kalkhaltigen Sedimenten zurückzuführen sein, die eine diagenetische Veränderung der Knochen-Karbonate verhinderte. Knochen aus feuchten Kalksedimenten mit relativ stagnierendem Grundwasser dürften ganz generell — im Gegensatz zu Knochen, die etwa aus wasserdurchlässigen Schuttsedimenten (z. B. Höhlenfüllungen) stammen — für direkte C^{14}-Datierungen brauchbar sein.

Aus dem Gesamtrahmen der Messungen fallen die Proben 2 (115) und 3 (116) scheinbar etwas heraus, bleiben aber noch im Bereich der allgemeinen Fehlergrenzen [1]. Außerdem sind zwei «schlechte» Ergebnisse im Rahmen von 19 Messungen bei der angewandten, statistisch fundierten Methode an sich kaum unerwartet. Eine zweite Messung der Probe 3 (116/2) ergab eine durchaus sinngemäße Korrektur, die der stratigraphischen Stellung und den übrigen Datierungen entspricht. Eine zweite Messung der Probe 2 (115/2) ergab dagegen keine Verbesserung. Eine Infiltration älteren Materials scheidet aus [2], dagegen besteht durchaus die Möglichkeit, daß in diesem Falle eine schon mehrere Jahrzehnte treibende Schwemmeiche zur Verwendung gelangte.

Die Probe 4 (117) wurde wegen außerordentlich starker Durchsetzung mit Wurmleichen unbekannten Alters nicht gemessen.

Wenn hier auch nicht auf das Problem der absoluten Datierung der Station, eine sowohl methodisch-archäologische, wie methodisch-physikalische Frage, eingegangen werden soll [3], so darf doch auf Grund der angeführten Ergebnisse die Brauchbarkeit der Methode zur Klärung archäologischer Relativitätsprobleme in einer Siedlung auch bei relativ geringen Zeitdifferenzen als gegeben angesehen werden.

Es liegt nun nahe, diese vorhandene Möglichkeit auch zur Überprüfung der tatsächlichen Dauer der Siedlung nutzbar zu machen. Zumal besser fundierte Abschätzungen «individueller» Siedlungsspannen für die relativchronologische und damit auch absolut-chronologische Methodik der prähistorischen Archäologie von erheblicher Bedeutung sind.

Auf Grund der angeführten archäologischen Beobachtungen darf in unserem Falle angenommen werden, daß die Proben innerhalb der Gruppen des Siedlungsbeginnes und -endes ungefähr der gleichen Zeit entstammen.

[1] Wobei zu beachten ist, daß die «Fehlergrenze» keinen absoluten Begriff, sondern nur das Maß der Wahrscheinlichkeit einer Abweichung darstellt (hier 67%; normale mathematische Wahrscheinlichkeit nach Gauß).

[2] Daß eine derartige, an sich denkbare Infiltration ausscheidet, zeigen die Messungen der anderen, teilweise in noch größerer absoluter und relativer Tiefe entnommenen Pfostenproben.

[3] Siehe Abschnitt 2, Seite 280.

Entsprechend läßt sich ein mittleres Alter beider Gruppen berechnen, wobei nur die Holzmessungen berücksichtigt werden. Gleichzeitig findet nur der Mittelwert aus 116/1 und 116/2 Aufnahme, während das falsche 114 und das überaltete 115 ausgeschieden werden [1].

Gruppe 1:	5A	(118A)	— 4490± 90	Gruppe 2:	1	(114)	— 4790±120
	7	(120)	— 4500±100		6A	(119A)	— 4750±100
	10	(123)	— 4530±100		3	Mittel aus (116) und (116/2)	— 4840±110
	12	(125)	— 4550±100		8	(121)	— 4680±100
	13	(126)	— 4500±110		9	(122)	— 4750±100
	Mittelwerte		4505				4760

Die Differenz der beiden Durchschnittsalter von 255 Jahren ist eine Abschätzung für die Gesamtsiedlungsdauer mit einem mittleren Fehler von ± 70 Jahren [2]. Das heißt, die Siedlung hat mit normaler mathematischer Wahrscheinlichkeit (67prozentiger Sicherheit) zwischen 190 und 330 Jahren bestanden. Bei Verdoppelung des Fehlers (92prozentige Sicherheit) sinkt die Minimalgröße auf 120 Jahre. Daß die Siedlung bei einem errechneten Mittelwert von 255 Jahren nur 120 Jahre belegt gewesen wäre, ist allerdings schon recht unwahrscheinlich; eine noch kürzere Dauer, etwa um 100 Jahre, schließt praktisch aus. Vom archäologischen Standpunkt aus würde man die wahre Dauer der Siedlung eher im Bereich der Minimalwerte suchen, schon allein, weil die Streuung der extremen Daten (älteste und jüngste Probe) eine starke Auffächerung der Mittelwerte hervorrufen. Mathematisch ist eine derartige gefühlsmäßig subjektive Auswahl natürlich undiskutabel, bei 92prozentiger Sicherheit bleiben alle Jahresangaben zwischen 120 und 400 Jahren völlig gleichberechtigt und «möglich» [3]. Aber auch wenn man einen Minimalbereich von 150 bis 200 Jahren als Abschätzung gelten lassen würde, ergibt sich ein unerwartet hoher Zeitraum für die Dauer der Siedlung. Vor allem wenn man sich vor Augen hält, daß es sich kulturell gesehen um einen eindeutig einheitlichen Komplex handelt, der zudem nur einen Teilabschnitt der schweizerischen Cortaillod-Entwicklung umfaßt.

[1] Die Wahrscheinlichkeit, daß der Pfosten noch unmittelbar in den unteren Horizont der Siedlung gehört, ist auch mathematisch sehr gering.

[2] Die Verkleinerung des mittleren Fehlers ergibt sich aus:

$$\triangle_i \sqrt{N}^{-1} = \triangle_m \text{ , wobei } \triangle_i \approx 100$$

[3] Unter Beiziehung dendrochronologischer Ergebnisse und im Vergleich mit späteren Messungen an anderen kulturell gleichartigen Stationen wird sich die Abschätzung der Siedlungsdauer sicher noch verbessern lassen. In diesem Zusammenhang sei darauf verwiesen, daß M. Welten (in: *W. U. Guyan* u. a., Das Pfahlbauproblem, Basel 1955, S. 59—88, bes. Tabelle Fig. 4) auf Grund pollenstratigraphischer Vergleiche die Siedlungsdauer der Station Burgäschisee-Süd auf etwas über 150 Jahre ansetzt. Ein Wert, der sich mit unserer Abschätzung hervorragend gut deckt.

2. DAS PROBLEM DER ABSOLUTEN DATIERUNG

H. MÜLLER-BECK

Die auf Grund der C^{14}-Messungen für die neolithische Station Seeberg/Burgäschisee-Süd ermittelten Zeitwerte liegen — bei Weglassung der offensichtlichen Falschmessungen und Einschluß der statistisch bedingten Fehlerstreuung — zwischen 4400 und 4850 Jahren vor heute. Das würde umgerechnet in den in der prähistorischen Forschung gebräuchlichen Maßstab eine Ansetzung zwischen 2450 und 2900 v. Chr. bedeuten. Eine zeitliche Ausdehnung der Siedlungsdauer über vier Jahrhunderte hinweg ist angesichts des doch recht geschlossenen keramischen Fundgutes äußerst unwahrscheinlich. Wie wir gesehen haben (S. 278), ist eine Zusammendrängung der Besiedlungszeit auf minimal etwa 120 Jahre möglich. Einen stichhaltigen absoluten Beweis für die Gültigkeit dieser Zahl gibt es aber nicht. Immerhin können wir die Station Burgäschisee-Süd aber auf einen idealen Mittelwert fixieren, der etwa bei 2675 v. Chr. liegen würde. Offen bleibt dabei die Verschiebung der zeitlichen Grenzmarken für Siedlungsbeginn und Siedlungsschluß gegen oben und unten. Im Minimum läge der Beginn und das Ende der Station 60 Jahre höher, bzw. tiefer, im Maximum 225 Jahre. Will man die zeitliche Stellung unseres Cortaillod-Dorfes durch einen einzigen Zeitbegriff, wie es für die folgenden Eröterungen am praktischsten ist, ausdrücken, so ergibt sich als Mittelwert 2675 ± 140 v. Chr.

Vergleicht man diesen Mittelwert mit auf archäologischen Befunden und Parallelisierungen beruhenden Schätzungen, so ergibt sich eine nicht unerhebliche Zeitdiskrepanz. R. Wyß [1] setzt für das Jüngere Cortaillod die Spanne zwischen 2700 und 2300 v. Chr. an. Detailliert gibt er dabei folgende Zahlen: Burgäschisee-Ost etwa um 2600, -Südwest um 2500, -Süd um 2300. Der Unterschied zwischen diesem Datum für Seeberg/Burgäschisee-Süd und der durch die C^{14}-Analysen ermittelten Zahl beträgt also mehr als 300 Jahre. Die bei Wyß gegebene Datierung beruht einerseits auf dem Nachweis von Einflüssen der jüngeren Rössener Kultur und der Michelsberger Kultur (die beide chronologische Anschlüsse zum Balkan besitzen) auf das Jüngere Cortaillod. Voraussetzung ist zudem eine relativ späte Stellung der Station Süd im Rahmen des Jüngeren Cortaillod. Andererseits stützt er sich aber auch auf die Datierung der Station Egolzwil 3 (Älteres Cortaillod bei R. Wyß; E. Vogt neuerdings in einem Referat auf dem Internationalen Kongreß für Vor- und Frühgeschichte, Hamburg 1958: Egolzwiler Kultur) durch C^{14}-Messungen. H. Levi und H. Tauber [2] haben den Durchschnittswert für Egolzwil 3 mit 2740±90 v. Chr. ermittelt. Ein Wert, der auf den ersten Blick tatsächlich unangenehm dicht bei dem für Seeberg/Burgäschisee-Süd mit

[1] *R. Wyß*, Das Frühneolithikum der Schweiz. Repertorium der Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, Heft 1, 1955, S. 1—6, 4 Tafeln.

[2] In: Das Pfahlbauproblem, Monographie Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 11, 1955, S. 114.

2675±140 v. Chr. geltenden Durchschnittsdatum liegt. Das Verhältnis ist also noch etwas schlechter, als es V. Milojčić in seinem II. C^{14}-Aufsatz [1] (S. 415/416) angibt. Man könnte natürlich versuchen, sich aus der Affäre zu ziehen, indem man die neue selbständige Egolzwiler Kultur mit ihrem Endabschnitt mit der Anfangsphase des Jüngeren Cortaillod zeitgleich werden ließe. Zum Glück läßt sich diese etwas zu enge Nachbarschaft auf einfachere Art und Weise wieder auseinanderschieben. Nach einer freundlichen Mitteilung von H. Tauber [2] wurde bei der Messung der Proben von Egolzwil 3 in Kopenhagen der Süß-Effekt noch nicht berücksichtigt. Das bedeutet aber, daß dem für Egolzwil 3 angegebenen Datum noch etwa 200 bis 250 Jahre (die exakte Korrektur für Kopenhagen liegt noch nicht vor) zugefügt werden müssen. Das ergibt aber für Egolzwil 3 ein C^{14}-Durchschnittsdatum von etwa 2950 ± 90 v. Chr. und zugleich eine bessere Distanz zu dem schon unter Ausscheidung des Süß-Effektes gemessenen Mittelwert von Burgäschisee-Süd von fast 300 Jahren. Diese Spanne wäre — vor allem, da sie sich nach oben ja noch um mindestens 50 bis 100 Jahre der Dauer der zweiten Phase von Burgäschisee-Süd vergrößern läßt — für die Gesamtentwicklung des Cortaillod wieder groß genug. Dazu kommt, daß es durchaus denkbar ist, daß das Fundmaterial von Burgäschisee-Süd nicht die äußerste Endphase der Cortaillod-Entwicklung darstellt. Das relativ-chronologische Verhältnis zur Rössener Kultur ist dank der notwendigen Tieferstufung von Egolzwil 3 auch wieder verbessert. Der Wert von 2950 oder gar 3000±90 v. Chr. schließt sich an die von V. Milojčić (II, S. 414) erwähnten bandkeramischen Daten folgerichtig an. Das relative Verhältnis: Rössen — Egolzwiler Stufe — Jüngeres Cortaillod darf also durchaus als ebenso zuverläßig gelten, wie das relative Verhältnis der Einzeldatierungen innerhalb der beiden Hauptphasen der Station Burgäschisee-Süd.

Weniger sicher ist dagegen der absolute Wert der gemessenen Jahreszahlen und ihre Beziehung zu den tatsächlichen Kalenderjahren. Im Grunde ist diese Frage vielleicht weniger bedeutsam als es scheinen mag. Beruhen doch alle prähistorischen Daten vor 2100 v. Chr. weitgehend und vor 2400 v. Chr. endlich vollständig auf extrapolierten Schätzungen [3]. Eine feste Angabe von Kalenderjahren, ohne eine Unsicherheitsspanne von rund 100 Jahren, ist praktisch unmöglich. Es würde im Prinzip also kaum etwas ausmachen, wenn man statt der üblichen Kalenderjahre einfach «C^{14}-Jahre» als Maßstab einführen würde, kommt es doch in der Regel bei prähistorischen Daten viel eher auf ihren Vergleichswert als auf ihren Absolutwert an. So ist es ohne Zweifel wichtiger zu wissen, daß z. B. das nordschweizerische Michelsberg wirklich in einem gegebenen Entwicklungsabschnitt zeitgleich mit einer be-

[1] Germania 36, 1958, S. 409—417.

[2] Brief vom 18. April 1959.

[3] Zum ägyptischen Ausgangspunkt und seiner Beziehung zum europäischen Neolithikum sei auf *V. Milojčić*, Chronologie der jüngeren Steinzeit Mittel- und Südosteuropas, Berlin 1949, verwiesen.

stimmten Phase des Jüngeren Cortaillod der Westschweiz ist. Ob diese Phasen nun bei absolut 2300 oder aber 2600 Jahren liegen, ist kulturhistorisch belanglos. Es gibt natürlich Probleme — etwa im ägyptischen Neolithikum —, wo ein direkter Anschluß an ein historisches Datum erstrebenswert scheint. Doch selbst derartige Probleme ließen sich bei systematischen Meßreihen relativ leicht lösen, indem man exakt nach Kalenderjahren datierte Funde (wobei exakt für Bodenfunde immer einen mehr oder weniger großen Zeitraum aber kein Punktdatum bedeutet) mit C^{14}-Messungen kontrolliert. Dann läßt sich soweit wie möglich mit Kalenderjahren und anschließend in «C^{14}-Jahren» weiterrechnen.

Voraussetzung zu einer derart resoluten Lösung ist natürlich, daß die Relativwerte der C^{14}-Messungen wirklich zuverlässig sind [1]. Es ist kaum anzunehmen, daß das nicht der Fall sein sollte. Wie unsere Beobachtungen an Hand der in Burgäschisee durchgeführten Gruppenmessungen gezeigt haben, ist es sicher ausgeschlossen, daß sich eine prähistorische Siedlung auf Grund nur einer einzigen oder nur zweier Messungen beurteilen läßt. Die Gefahr von Fehlmessungen ist viel zu groß. Verunreinigungen der Proben sind praktisch oft unkontrollierbar. Andererseits ist es auch kaum angebracht, mit Messungen in einer einzigen Station ganze Kulturphasen in ihrer zeitlichen Stellung beurteilen zu wollen. In solchen Fällen ist von vorneherein anzunehmen, daß die immerhin doch sorgfältig erarbeiteten bisherigen Relativ-Daten sicher richtiger sind. Es sei endlich nicht vergessen, daß wir praktisch ganz am Beginn der archäologischen Anwendung der neuen Datierungsmethode stehen. Systematische Untersuchungen unter Anerkennung der sich stellenden praktischen und methodischen Probleme in größeren Fundgebieten sind auf jeden Fall notwendiger als die bisweilen recht unkritischen Publikationen von weitgespannten Datenlisten, deren Details sich der Kontrolle entziehen. Die C^{14}-Datierungen sind sicher kein Allheilmittel, das ohne Mühe die schwierigsten Chronologieprobleme erledigt [2]. Sie sind aber ein Schlüssel, der bei richtiger Anwendung gerade dort, wo der Anschluß an historische Daten nur über weite zeitliche und räumliche Entfernungen hin möglich ist, eine Hilfe darstellen kann, die in einigen Jahren im Rahmen der prähistorischen Forschung wohl zur Selbstverständlichkeit geworden sein wird.

[1] Das bezweifelt allerdings V. Milojčić (Germania 36) auf Grund der Ergebnisse von Jarmo, die bisher noch nicht publiziert vorliegen. Gerade bei den vorderasiatischen Tells wären Schwierigkeiten durch häufige Wiederverwendung alter Hölzer (sei es als Brenn- oder Bauholz) denkbar. Die beiden Gruppendatierungen von Egolzwil 3 und Burgäschisee-Süd sind jedenfalls relativchronologisch widerspruchsfrei.

[2] Dazu K. O. Münnich in: *H. Schwabedissen* und *K. O. Münnich*, Germania 36, 1958, S. 133—149.