



HAL
open science

Neue Radiocarbon-Datierungen aus den Grabungen in der Unterstadt

Néhémie Strupler

► **To cite this version:**

Néhémie Strupler. Neue Radiocarbon-Datierungen aus den Grabungen in der Unterstadt. Archäologischer Anzeiger, 2013, A. Schachner, Die Arbeiten in Boğazköy-Hattusa 2012, Archäologischer Anzeiger 2013/1, pp.159-164. hal-01481519

HAL Id: hal-01481519

<https://hal.science/hal-01481519>

Submitted on 2 Mar 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Neue Radiocarbonatierungen aus den Grabungen in der Unterstadt

NÉHÉMIE STRUPLER

preprint of “Neue Radiocarbon-Datierungen aus den Grabungen in der Unterstadt”, in A. Schachner, Die Arbeiten in Boğazköy – Hattuşa 2012, *Archäologischer Anzeiger* 2013/2, 157–164.

Die Grabungen im Bereich nordwestlich von Kesikkaya (KNW) in der Unterstadt seit 2009 haben neue Materialien für Radiokarbonanalysen geliefert, die wiederum Rückschlüsse auf die Entwicklung des Areals ermöglichen, und eine Grundlage für historische Überlegungen schaffen¹. Einen Schwerpunkt bildet die ältere Phase der Besiedlung der Unterstadt, die Mittelbronzezeit (MBZ), die durch eine Reihe von Radiokarbonaten in diesem Areal nun erstmals eingegrenzt werden kann. Die Einbindung der Radiocarbonatierungen in ihren Fundkontext und damit in ihre Stratigraphie erlaubt eine wechselseitige Überprüfung der Datierungsansätze.

Die neuen Proben stammen aus drei verschiedenen Kontexten der ältesten Bauschicht aus MBZ: dem ›Nord-Inventar‹, dem ›Süd-Inventar‹ (Haus 82)² und einem Raum mit einem Ofen im Gebäude 91³ (Abb. 22). Der Stratigraphie des Areals und der Keramik zufolge datieren die beiden Inventare in die MBZ (*kārum*-Zeit), während das Gebäude 91 der hethitischen Periode zuzuschreiben ist. Diese relative Reihenfolge ist gesichert und liegt der folgenden Analyse als Prämisse zugrunde⁴.

Das Material wurde durch Flotation aus Bodenproben gewonnen, von dem Archäobotaniker Rainer Pasternak bestimmt⁵ und für die Untersuchung ausgewählt. Die Analysen erfolgten im Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung der Christian-Albrechts-Universität Kiel. Die Proben, ihre Herkunft, Fraktion und die Ergebnisse der Altersbestimmung durch AMS-Messungen sind in einer Tabelle zusammengefasst (Tab. 1)⁶. Die Kalibrierung der Daten erfolgte mit der Software OxCal (v4.2)⁷ und dem Datensatz IntCal09⁸.

Von elf Proben werden drei nicht weiter in Betracht gezogen (Proben 1. 2. 11), da ihre Daten nicht mit der Stratigraphie, der archäologischen Datierung der Befunde und Funde sowie den Ergebnissen der Mehrheit der Proben vereinbar sind: Von den Datierungen aus dem ›Nord-Inventar‹ (Probe 1. 5–7. 9. 11), dessen Keramik der *kārum*-Zeit angehört, ist die Probe 1 deutlich zu alt (3. Jt. v. Chr.), die Probe 11 hingegen wesentlich zu jung (1. Jt. v. Chr.). Die Datierung der Probe 2 in das 3. Jt. v. Chr. ist ebenfalls zu verwerfen, weil das Gebäude 91 der Stratigraphie und der Keramik zufolge sicher in die hethitische Zeit datiert. Im Gegensatz dazu kann die Probe 10 für die Datierung des Gebäudes 91 akzeptiert werden.

¹Zum Einsatz von Radiocarbonaten in Boğazköy vgl. allgemein Schoop – Seeher 2006.

²Schachner 2010, 168–171; Schachner 2011, 36–41; Schachner 2012a, 89–90; Strupler 2011.

³Schachner 2011, 36 Abb. 9–10.

⁴Siehe Beitrag Schachner.

⁵Pasternak 2012.

⁶Bei Schachner 2011, 41 und Schachner 2012b, 94 wurden die Proben 7 und 8 schon publiziert.

⁷Bronk Ramsey 2009.

⁸Reimer u. a. 2009.

Tabelle 1: Radiokarbonproben aus den Grabungen 2009–2010 am Kesikkaya-Nordwest

Nr.	Probe	Bodenprobe-Nr.	Fraktion	$\delta^{13}C$ (‰)	Radiokarbonalter		Herkunft		PQ
1	KIA 45939	Bo10-177-325	verk. Samen	-23.79 ± 0.19	3855	+35/-30	MBZ	Nord-	289/373
2	KIA 45938	Bo10-85-1732	verk. Samen	-21.24 ± 0.21	3840 \pm 25 BP		alth.	Fußboden	289/372
3	KIA 45940	Bo10-112-1701	verk. Samen	-24.21 ± 0.23	3655 \pm 30 BP		MBZ	Süd- (Ge- bäude 82)	289/373
4	KIA 45945	Bo10-112-497	verk. Samen	-25.04 ± 0.20	3615 \pm 30 BP		MBZ	Süd- (Ge- bäude 82)	289/372
5	KIA 45941	Bo10-177-362	verk. Samen	-22.15 ± 0.29	3575 \pm 30 BP		MBZ	Nord-	289/373
6	KIA 45942	Bo10-177-363	verk. Samen	-22.62 ± 0.15	3560 \pm 30 BP		MBZ	Nord-	289/373
7	KIA 41842	Bo09-178-470	Holzkohle	-22.05 ± 0.18	3515 \pm 35 BP		MBZ	Nord-	289/372
8	KIA 41843	Bo09-207-1750	Holzkohle	-21.16 ± 0.22	3455 \pm 20 BP		MBZ	Süd- (Ge- bäude 82)	289/372
9	KIA 45943	Bo10-177-345	verk. Samen	-23.12 ± 0.16	3410 \pm 30 BP		MBZ	Nord-	289/373
10	KIA 45944	Bo10-85-1724	verk. Samen	-21.27 ± 0.11	3275 \pm 40 BP		alth.	Fußboden	289/372
11	KIA 45947	Bo10-177-333	verk. Samen	-22.73 ± 0.41	2765 \pm 30 BP		MBZ	Nord-	289/373

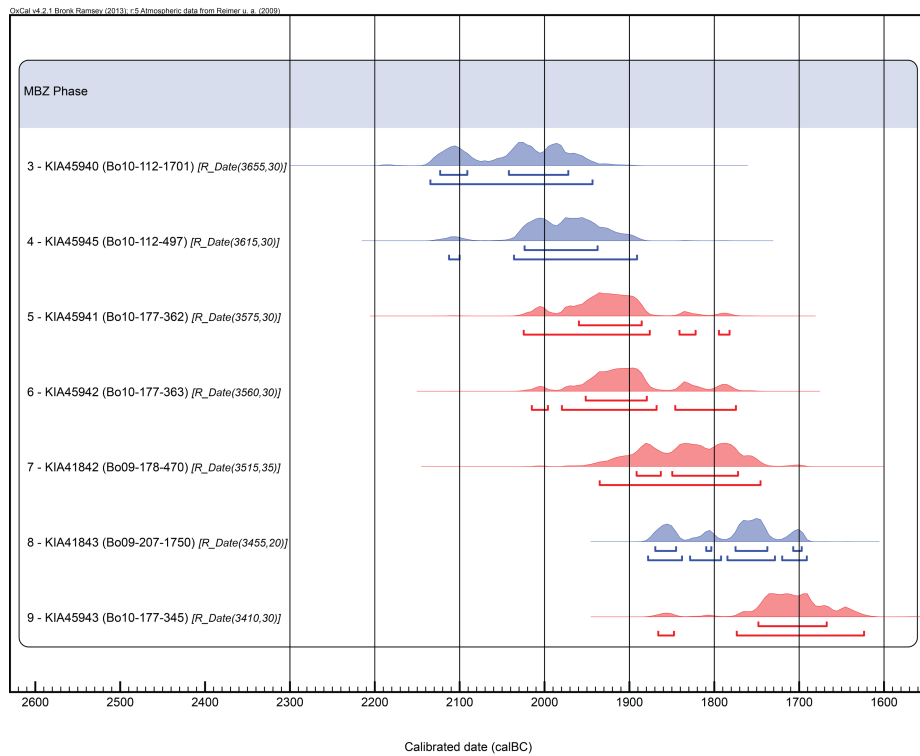
**Abbildung 1:** Kalibrierte Datierungen der mittelbronzezeitlichen Proben (3–9).

Tabelle 2: Datierung der ›Boundaries‹ nach dem Modell A (›Contiguous Model‹).

›Boundary‹	Gewichteter Mittelwert	Median	95 % ($\pm 2\sigma$)	68 % ($\pm 1\sigma$)
Anfang der MBZ Phase	2047 BC	2032 BC	2195–1935 BC	2076–1967 BC
Übergang MBZ / althethitischer Phase	1687 BC	1686 BC	1852–1567 BC	1742–1614 BC
Ende der althethitischen Phase	1429 BC	1486 BC	1684–984 BC	1621–1381 BC

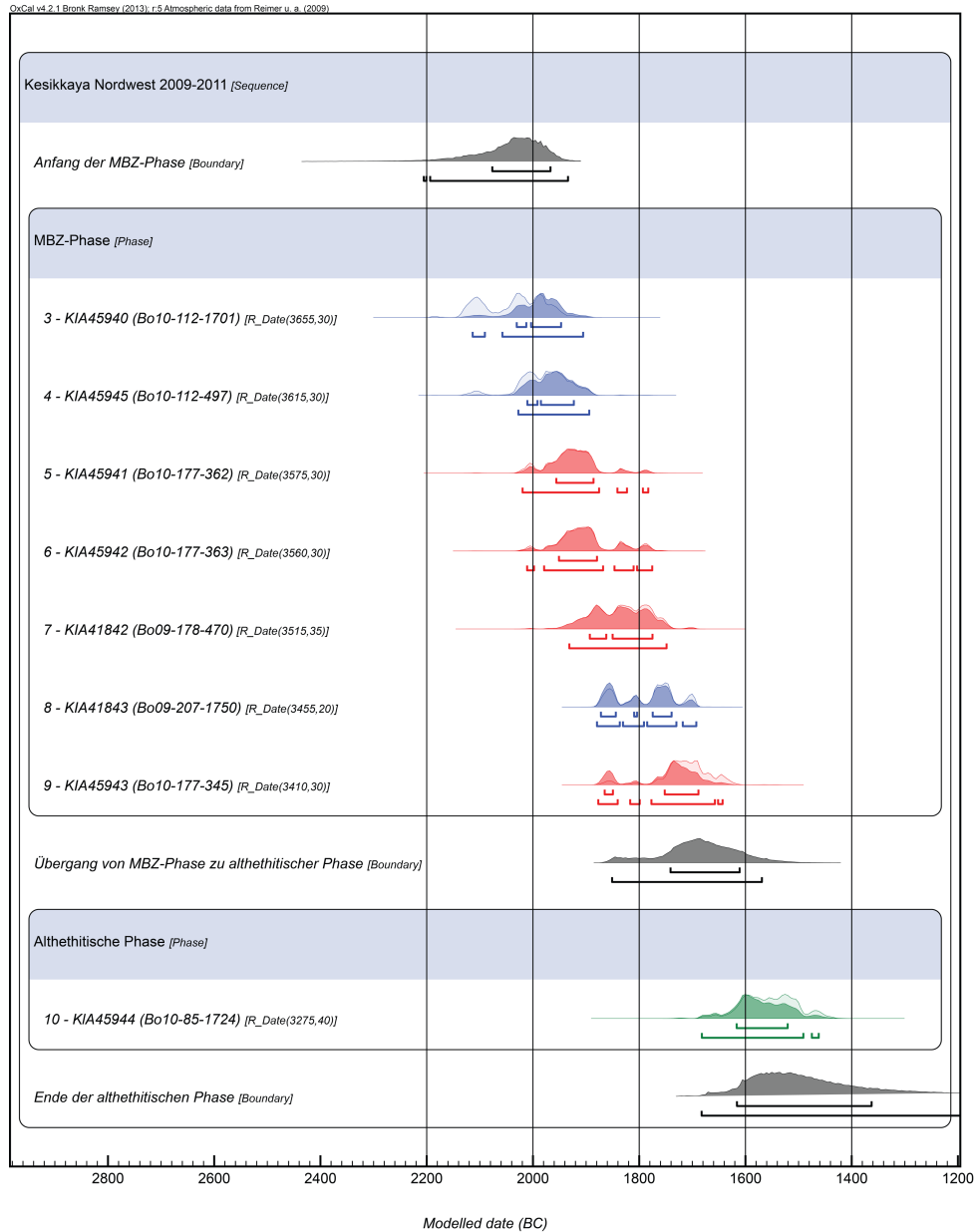


Abbildung 2: Modell A (›Contiguous Model‹) der kalibrierten Radiokarbondatierungen des Areals Kesikkaya Nordwest nach Bayes'scher Analyse, die auf stratigraphischen Erkenntnissen basiert.

Tabelle 3: Datierung der ›Boundaries‹ nach dem Modell B (›Sequential Model‹).

›Boundary‹	Gewichteter Mittelwert	Median	95 % ($\pm 2\sigma$)	68 % ($\pm 1\sigma$)
Anfang der MBZ Phase	2019 BC	2030 BC	2154–1929 BC	2058–1964 BC
Ende der MBZ Phase	1724 BC	1732 BC	1861–1620 BC	1853–1656 BC
Anfang der althethitischen Phase	1617 BC	1622 BC	1776–1491 BC	1681–1546 BC
Ende der althethitischen Phase	1504 BC	1463 BC	1685–1106 BC	1609–1430 BC

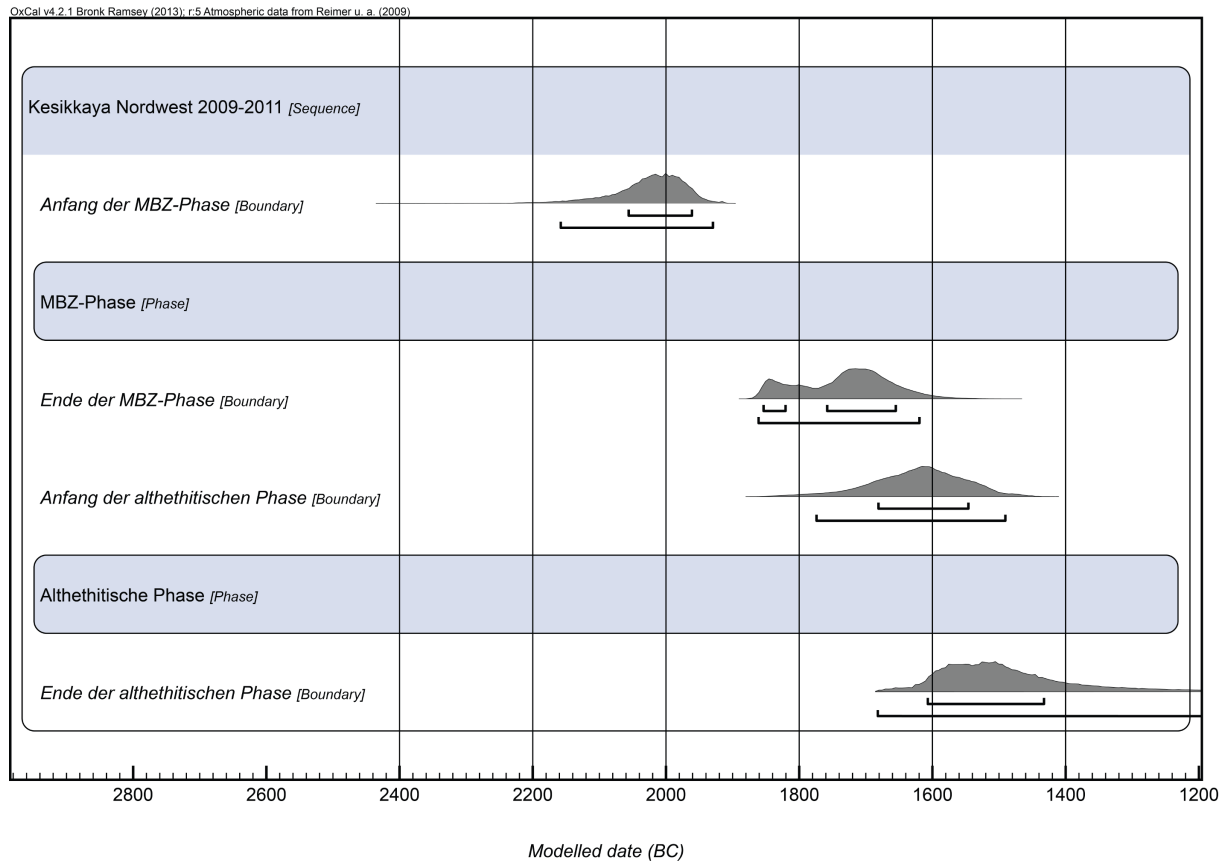


Abbildung 3: Modell B (›Sequential Model‹) der kalibrierten Radiokarbondatierungen des Areals Kesikkaya Nordwest nach Bayes'scher Analyse. Hier wurden zwei *Boundaries* zwischen den beiden Phasen eingesetzt. Die kalibrierten Datierungen wurden nicht dargestellt.

Bei der Kalibrierung markieren drei Farben die Herkunft der Proben: rot steht für das ›Nord-Inventar‹, blau für das ›Süd-Inventar‹ und grün für die Probe aus dem Gebäude 91. Die Radiokarbondatierungen aus der MBZ zeigen, daß es unmöglich ist, die Inventare zu trennen: Die roten und blauen Datierungen sind miteinander verwoben (Abb. 1). Zwei der Proben der Inventare (Probe 7.8) stammen von Holzkohlefinden. Sie datieren nicht früher als die Proben aus verkohlten Samen. Die Probe 8 ist sogar die jüngste des ›Süd-Inventars‹, das Alter der Probe 7 liegt zwischen den aus den Samen des ›Nord-Inventars‹ gewonnenen Datierungen (Probe 5. 6. 9). Diese Verteilung der Datierungen deutet darauf, daß sie nicht ein einziges Ereignis, sondern die Dauer einer Phase dokumentieren. Die Herkunft der Proben untermauert diese Interpretation: Im Falle des ›Süd-Inventars‹ stammen die zwei ältesten Datierungen (Proben 3. 4.) aus dem Lehmfußboden, während die jüngere (Probe 8) oberhalb desselben gefunden wurde. Die Samen aus dem Fußboden (Probe 3. 4) sind im Laufe der Phase in den Boden eingedrungen⁹.

⁹Um die Stratigraphie und Herkunft der Artefakte im Boden zu erklären, hat Michael Brian Schiffer diese

Die acht Proben der Mittelbronzezeit und der althethitischen Zeit wurden in zwei Bayes'sche Modelle aufgenommen und anhand der Stratigraphie in zwei Phasen, eine mittelbronzezeitliche und eine althethitische, unterteilt. Die Software `OxCal` ermöglicht es, Sequenzierungsmodelle zu erstellen¹⁰, in denen die kalibrierten Datierungen statistisch mit den Erkenntnissen aus der Stratigraphie zusammengeführt und präzisiert werden¹¹. Um einer Phase eine Dauer zuzuschreiben, muss diese von *Boundaries* eingeschlossen werden¹². Bei der Setzung der *Boundaries* in einem Sequenzierungsmodell bieten sich zwei Möglichkeiten: Entweder kann eine einzige *Boundary* zwischen zwei Phasen gesetzt werden, nach dem ›Contiguous Model‹ (Modell A), mit dem ein Datum für den Übergang errechnet wird (Abb. 2, Tab. 2). Oder es können zwei aufeinander folgende *Boundaries* zwischen zwei Phasen setzen, wenn man einen Hiatus vermutet, nach dem sogenannten ›Sequential Model‹ (Modell B)¹³. Dabei ermitteln die *Boundaries* den Anfang und das Ende beider Phasen, und ermöglichen die Errechnung eines Intervalls zwischen denselben (Abb. 3, 5, Tab. 3).

Im Modell A (›Contiguous Model‹) befindet sich die mittelbronzezeitliche Phase innerhalb der Zeitspanne 2195–1567 v. Chr. (Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95%) bzw. 2076–1614 v. Chr. (Sicherheitswahrscheinlichkeit von 60%), nach dem Modell B (›Sequential Model‹) zwischen 2154–1620 v. Chr. bzw. 2058–1656 v. Chr. Anhand der Mittelwerte und Mediane kann die mittelbronzezeitliche Phase im Modell A etwa zwischen 2050 und 1685, bzw. im Modell B etwa zwischen 2030 und 1730 v. Chr. eingegrenzt werden (Tab. 2, 3)¹⁴.

Obwohl das Material 2009–2010 aus zwei Inventaren stammt, die vermutlich durch denselben Brand zerstört wurden, zeigen die Datierungen eine große Zeitspanne. Die Proben, die etwa in das 20. Jh. (Probe 3, 4), 19. Jh. (Probe 5–7) bzw. 18. Jh. v. Chr. (Probe 8, 9) datieren, weisen auf eine lange Nutzungsdauer in der mittelbronzezeitlichen Phase in diesem Bereich von Boğazköy hin. Dies bedeutet, daß zumindest dieses Gebäude während eines langen Zeitraums benutzt wurden, wie die Proben 3 und 4 aus dem Lehmfußboden und die jüngere Probe zeigen. Die in den Gebäuden gefundenen Artefakte – allen voran die Keramik – sind hingegen wegen ihrer kürzeren Lebensdauer in das Ende der Phase zu datieren¹⁵.

Die durch die Radiokarbondatierungen aufgezeigte Zeitspanne der mittelbronzezeitlichen Phase im Bereich Kesikaya-Nordwest deckt die beiden Phasen der Unterstadt von Kültepe ab (›*kārum*-Kültepe‹ I und II), die dank neuer philologischer Belege ca. 1970–1835 v. Chr. bzw. 1830–1710 v. Chr. datiert werden¹⁶. Texte aus Kültepe und Boğazköy weisen die Existenz eines *kārum* in Boğazköy während der beiden Perioden ›*kārum*-Kültepe‹ I und II¹⁷ nach und passen damit zu den Ergebnissen der Radiokarbondatierungen.

Eigenschaft des Bodens *penetrability* genannt. Schiffer 1996, 126–129; LaMotta – Schiffer 1999, 21.

¹⁰In der Software `OxCal` wurden die Befehle *Sequence*, *Phase*, *R_Date*, *Boundary* und *Interval*, benutzt, um die Modelle zu erstellen: Die Befehle werden kursiv und in eckigen Klammern in den Abbildungen angegeben, der besseren Verständlichkeit wegen mit den englischen Begriffen.

¹¹Bronk Ramsey 2009, 348–349.

¹²*Boundaries* sind ›Ereignisse‹, die vor und nach der Phase stattgefunden haben. Die Verwendung der *Boundaries* setzt voraus, dass die Radiokarbondatierungen innerhalb einer Phase ungeordnet sind; sie ermöglichen es, Intervalle zu berechnen, Bronk Ramsey 2009, 345.

¹³Bronk Ramsey 2009, 348–349.

¹⁴Betont sei, daß es sich bei den Mittelwerten und Medianen (›Lageparameter‹) um in der Mitte einer bestimmten Skala liegende, statistisch errechnete Werte handelt. Diese dienen lediglich dazu, die Werte zusammenzufassen und eine zentrale Tendenz anzudeuten. Diese Werte können ausdrücklich nicht als historisch genau angesehen werden.

¹⁵Strupler 2011, 57 zur vorläufigen Datierung der Keramik der beiden mittelbronzezeitlichen Inventaren von Kesikaya Nordwest.

¹⁶Barjamovic u. a. 2012, 28–40.

¹⁷Barjamovic 2011, 294.

Die gewonnene Spanne der Datierungen läßt nicht unmittelbar auf historische Ereignisse schließen. Trotz gewisser Übereinstimmungen kann eine Verbindung zwischen den Zerstörungsereignissen der jeweiligen Befunde letztlich nicht bewiesen, sondern nur als Hypothese angenommen werden. Wenn man eine Zerstörung von Ḫattuš durch den König Anitta annimmt, wie sie im ›Anitta-Text‹ geschildert wird¹⁸, und den Brand in dem in der südlichen Unterstadt ausgegrabenen Gebäude mit diesem Ereignis in Verbindung bringt, stimmt das aufgrund historischer Überlegungen vorgeschlagene Datum um ca. 1730 v. Chr. jedoch auffällig mit den Radiokarbondatierungen, insbesondere der jüngsten Datierung (Probe 9), überein¹⁹.

Um die Grenzen dieser Phase besser zu definieren, sind weitere Datierungen für die althethitische Phase wünschenswert. Es liegt nur eine einzige Datierung aus dem 16. Jh. v. Chr. vor (Probe 10, Abb. 4), mit der kein gut strukturiertes Modell erstellen läßt. Dennoch kann so die Benutzung des Gebäudes 91 im 16. Jh. v. Chr. nachgewiesen werden, d.h. in der gleichen Zeit, in der gemäß der Untersuchung der Keramik auch das Gebäude 90 benutzt wurde²⁰. Dies deutet auf die gleichzeitige Benutzung der Gebäude hin und spricht damit für eine Nutzung des gesamten Areals in dieser Zeit²¹.

Um der Frage nachzugehen, ob es die in dem ›Anitta-Text‹ geschilderte Zerstörung von Ḫattuš und darauffolgend einen Hiatus am Ende der MBZ in Boğazköy gab, ist es möglich, mit dem Modell B ein Intervall zwischen den beiden Phasen am Kesikkaya-Nordwest zu errechnen (Abb. 5). Demzufolge könnte zwischen ihnen mit der gleichen statistischen Wahrscheinlichkeit keine Zeit, oder aber ganze 141 Jahre vergangen sein. Es muss also keinen Hiatus zwischen der mittelbronzezeitlichen und der althethitischen Phase gegeben haben, dieser ist auch archäologisch bisher nicht nachgewiesen; zumal über den mittelbronzezeitliche Befunden am Kesikkaya-Nordwest keine Sedimentablagerung beobachtet wurde²².

Literatur

Barjamovic 2011

G. Barjamovic, *A Historical Geography of Anatolia in the Old Assyrian Colony Period* (Copenhagen 2011)

Barjamovic u. a. 2012

G. Barjamovic – T. Hertel – M. T. Larsen, *Ups and Downs at Kanesh. Chronology, History and Society in the Old Assyrian Period*. Publications de l'Institut historique-archéologique néerlandais de Stamboul 120 (Leiden 2012)

Beal 2003

R. Beal, *The Predecessors of Ḫattušili I*, in: G. Beckman – R. Beal – G. McMahon (Hrsg.), *Hittite Studies in Honor of Harry A. Hoffner Jr. on the Occasion of His 65th Birthday* (Winona Lake 2003) 13–35

Bronk Ramsey 2009

Chr. Bronk Ramsey, *Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates*, *Radiocarbon. An International Journal of Cosmogenic Isotope Research* 51.1, 2009, 337–360

¹⁸CTH 1, Neu 1974.

¹⁹Kryszat 2008, 207; Barjamovic u. a. 2012, 39.

²⁰Siehe Beitrag von Néhémie Strupler.

²¹Siehe Beitrag von Andreas Schachner.

²²Zu philologischen Überlegungen über eine ›frühhethitische‹ Besiedlung von Boğazköy, s. Beal 2003, 25; Barjamovic u. a. 2012, 51.}.

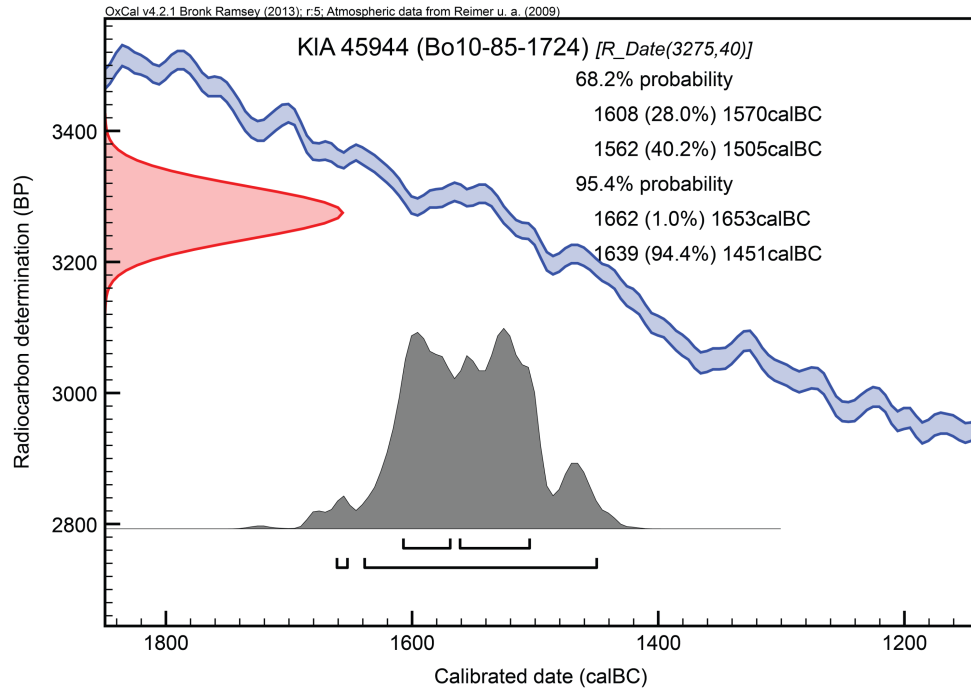


Abbildung 4: Kalibrierte Datierungen der Probe 10 (KLA 45944, Bo10-85-1724).

Kryszat 2008

G. Kryszat, Herrscher, Kult und Kulturtradition in Anatolien nach den Quellen aus den altassyrischen Handelskolonien – Teil 3/2: Grundlagen für eine neue Rekonstruktion der Geschichte Anatoliens und der assyrischen Handelskolonien in spätaltassyrischer Zeit II, *Altorientalische Forschungen* 35, 2008, 195–219,

DOI: [10.1524/aof.2008.0013](https://doi.org/10.1524/aof.2008.0013)

LaMotta – Schiffer 1999

V. M. LaMotta – M. B. Schiffer, Formation Processes of House Floor Assemblages, in: P. M. Allison (Hrsg.), *The Archaeology of Household Activities* (London 1999) 19–29

Neu 1974

E. Neu, *Der Anitta-Text*, Studien zu den Boğazköy-Texten 18 (Wiesbaden 1974)

Pasternak 2012

R. Pasternak, Vorbericht über die archäobotanischen Arbeiten in Hattuša 2009–2011, *Archäologischer Anzeiger*, 2012, 110–114

Reimer u. a. 2009

P. Reimer – M. Baillie – E. Bard – A. Bayliss – J. Beck – P. Blackwell – C. Bronk Ramsey – C. Buck – G. Burr – R. Edwards – M. Friedrich – P. Grootes – T. Guilderson – I. Hajdas – T. Heaton – A. Hogg – K. Hughen – K. Kaiser – B. Kromer – F. McCormac – S. Manning – R. Reimer – D. Richards – J. Southon – S. Talamo – C. Turney – J. v. d. Plicht, IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0–50,000 Years cal BP, *Radiocarbon. An International Journal of Cosmogenic Isotope Research* 51.4, 2009, 1111–1150

Schachner 2010

A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy–Hattuša 2009, *Archäologischer Anzeiger*, 2010, 161–221

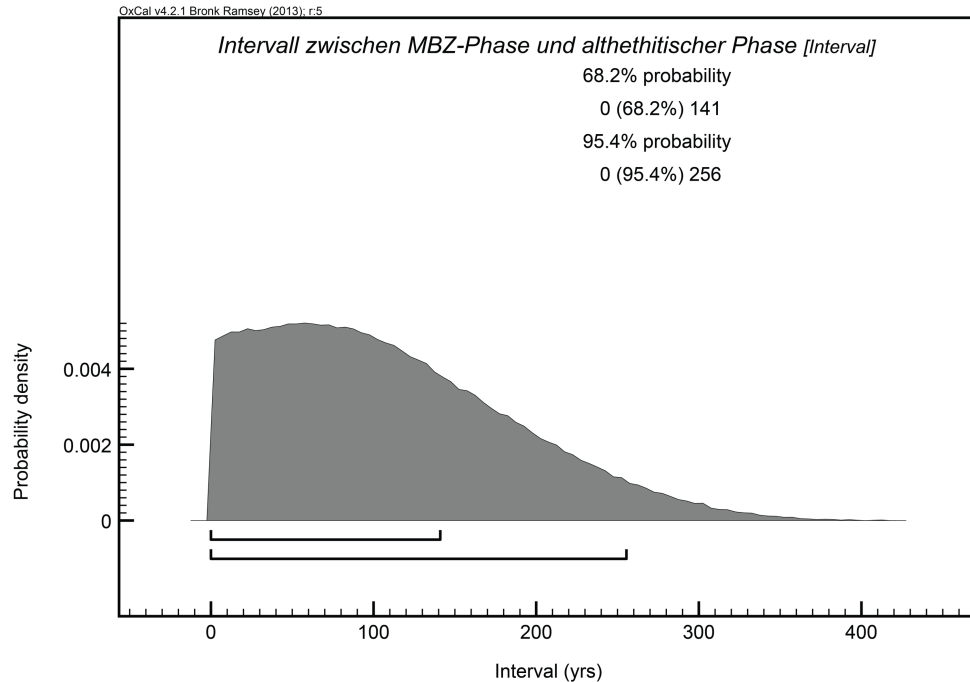


Abbildung 5: Intervall zwischen der mittelbronzezeitlichen und der althethitischen Periode nach dem Modell B (Abb. 3).

Schachner 2011

A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy–Ḫattuša 2010, *Archäologischer Anzeiger*, 2011, 31–86

Schachner 2012a

A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy–Ḫattuša 2011, *Archäologischer Anzeiger*, 2012, 85–137

Schachner 2012b

A. Schachner, Hititler Öncesi Boğazköy, hrsg. von Önder İpek, *Çorum Kazı ve Araştırmalar Sempozyumu 2*, 2012, 83–102

Schiffer 1996

M. B. Schiffer, *Formation Processes of the Archaeological Record*² (Salt Lake City 1996)

Schoop – Seeher 2006

U.-D. Schoop – J. Seeher, Absolute Chronologie in Boğazköy–Ḫattuša : Das Potential der Radiokarbonaten, in: D. P. Mielke – U.-D. Schoop – J. Seeher (Hrsg.), *Strukturierung und Datierung in der hethitischen Archäologie*, *Byzas 4* (İstanbul 2006) 53–75

Strupler 2011

N. Strupler, Vorläufiger Überblick über die Karum-zeitlichen Keramikinventare aus den Grabungen in der südlichen Unterstadt, *Archäologischer Anzeiger*, 2011, 51–57