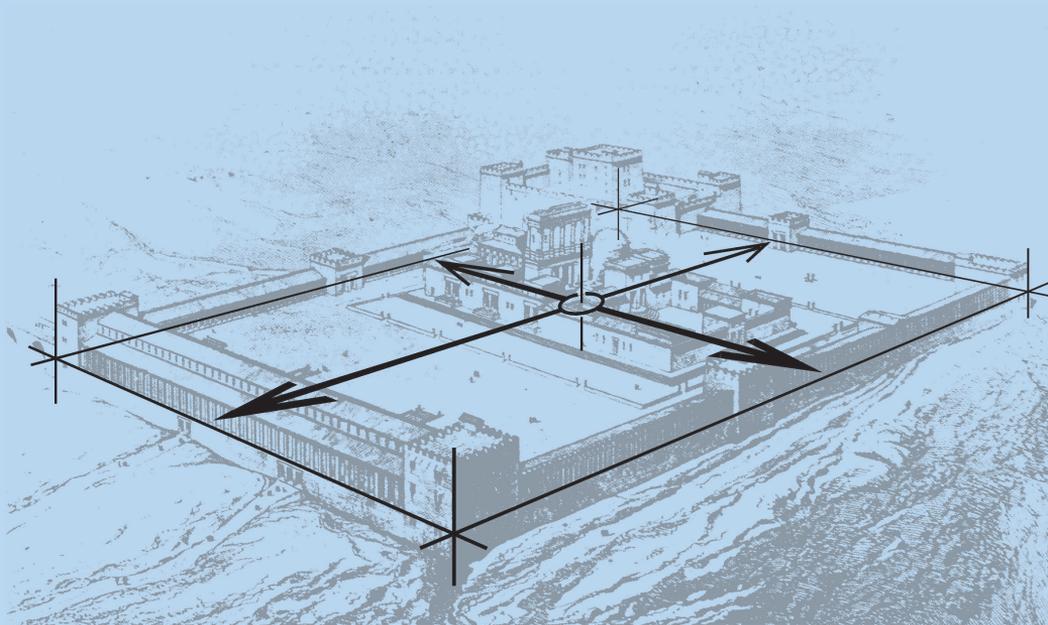


Erwin Reidinger



Die Tempelanlage in Jerusalem von Salomo bis Herodes

**Neuer Ansatz für Rekonstruktion durch
Bauforschung und Astronomie**

Erweiterter Nachdruck

Erwin Reidinger

Die Tempelanlage in Jerusalem von Salomo bis Herodes

**Neuer Ansatz für Rekonstruktion durch
Bauforschung und Astronomie**

Erweiterter Nachdruck

Wiener Neustadt 2005



niederösterreich kultur

Gefördert durch das Land Niederösterreich

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Dipl.-Ing. Dr. techn. Erwin Reidinger

(Email: erwin.reidinger@aon.at)

- Zuerst veröffentlicht unter dem Titel: „Die Tempelanlage in Jerusalem von Salomo bis Herodes aus der Sicht der Bautechnischen Archäologie“. In: Biblische Notizen, Beiträge zur exegetischen Diskussion, Heft 114/115, München 2002, 89 - 150.
Die vorliegende Publikation wurde um einen Anhang erweitert.
- In Englisch erschienen unter dem Titel: „The Temple Mount Platform in Jerusalem from Solomon to Herod: An Archaeological Re-Examination“. In: Assaph, Studies in Art of History, Volume 9, Tel Aviv 2004, 1 - 64.
- Vorgetragen im Yad Ben Zvi - Institut in Jerusalem am 21. Oktober 2004 unter dem Titel: „The Temple in Jerusalem - Origins in Space and Time“.

Die Tempelanlage in Jerusalem von Salomo bis Herodes

Neuer Ansatz für Rekonstruktion durch Bauforschung und Astronomie

Erwin Reidinger – Wien

Für Judith und David

*Die Sprache des Technikers ist die Zeichnung.
Bauwerke sind realisierte Baupläne; bei Ver-
lust von einem kann daher das andere rekon-
struiert werden.*

Es war das Viereck des Tempelplatzes, das meine Aufmerksamkeit erweckte. Dass die Anlage geplant war, steht für mich außer Zweifel, die Frage nach dem Plan aber ist offen. Nach der Präambel gehe ich davon aus, dass sich dieser aufgrund des Baubestandes finden lässt.

Für manche mag sich die Frage stellen, was ein Bauingenieur in der Archäologie zu suchen hat. Darauf kann ich nur antworten, dass es Bauleute waren, die geplant und gebaut haben. Sie sehe ich als „Kollegen“ an und verstehe auch ihre „Sprache“, die sich im Laufe der Zeit als ungeschriebene Regel der Technik erhalten hat. Deshalb möchte ich den Forschungszweig „Bautechnische Archäologie“ einführen. Der Inhalt dieser Wissenschaft ist durch die Rekonstruktion baulicher Anlagen und Erforschung ihrer Gründungszeiten umschrieben. Bautechnisches, geodätisches und astronomisches Wissen ist hierfür unbedingt erforderlich.

Grundlage der vorliegenden Arbeit sind geodätische Pläne über den Baubestand des Tempelplatzes, Ergebnisse archäologischer Grabungen sowie historische Daten. Die Bibel ist dabei die „Einhüllende“, aber nicht die naturwissenschaftliche Basis. Durch einen eigenständigen Forschungsansatz können Vergleiche und Beweise mit ihr bzw. für sie resultieren. Es wird sich zeigen, ob durch die einzelnen Forschungsschritte bis zum Gründungsdatum der Tempelanlage vorgedrungen werden kann.

Selbstverständlich gehe ich nicht ohne Erfahrung an diese Aufgabe heran. Insbesondere an mittelalterlichen Städten konnte ich schon zahlreiche Planungen nachvollziehen und in einzelnen Fällen auch ihr Gründungsdatum feststellen.¹ Bei letzterem war stets die Orientierung von Sakralbauten nach der aufgehenden Sonne der Schlüssel für die Erforschung von absoluten Zeitmarken.

¹ **Erwin Reidinger**, Planung oder Zufall - Wiener Neustadt 1192; Wien: Böhlau (2001)

Der vorliegende Beitrag stellt eine gekürzte Fassung aus meinem Manuskripts dar, das in nachvollziehbarer Weise für ein Buch angelegt ist. Mit ihm strebe ich einen „Brückenschlag“ zu den anderen Wissenschaften, insbesondere zur Biblischen Archäologie und Religionsgeschichte Israels an.

Es ist mir ein besonderes Anliegen, folgenden Personen, die mir im Zuge der Forschung mit Rat und Tat zur Seite standen, herzlich zu danken: Ron Adler (Tel Aviv), Matthias Albani (Leipzig), Georg Braulik (Wien), Helmut Buschhausen (Wien), Carl Ehrlich (Toronto), Harald Gnilsen (Wien), Manfred Görg (München), Asher Kaufmann (Jerusalem), Othmar Keel (Fribourg), Rainer Mikulits (Wien), Hermann Mucke (Wien), Paul Naredi-Rainer (Innsbruck), Franz Neuwirth (Wien), Johannes Reiss (Eisenstadt), Michael Turner (Jerusalem), Giora Solar (Californien), Wolfgang Zwickel (Mainz).

David Weiss habe ich für die wissenschaftlichen Recherchen in Jerusalem, Peter Neugebauer für die Erstellung der Zeichnungen und Johann Wuketich für das Korrekturlesen zu danken.

Wien, im Juli 2005

Inhalt:	1 Einführung
	2 Bauanalytische Untersuchung
	3 Astronomische Untersuchung
	4 Schlussbetrachtung – <i>Summary</i>
	Anhang (<i>Erweiterung und Diskussion</i>)

1 Einführung

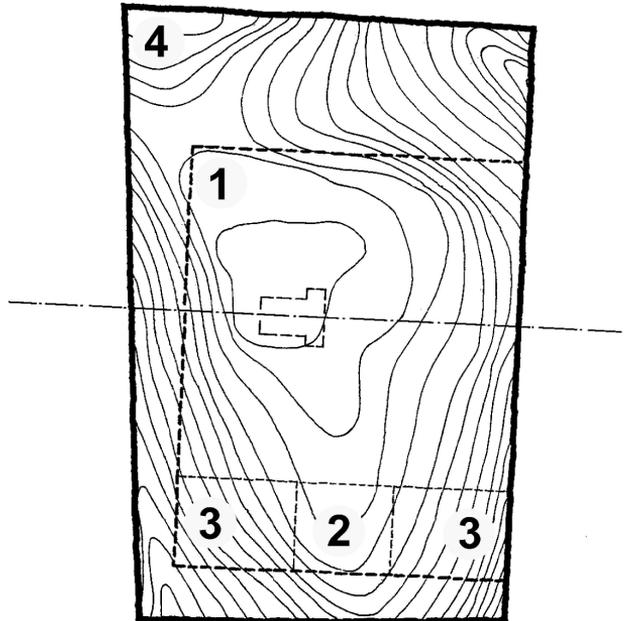
Diese beschränkt sich auf einen kurzen historischen Überblick mit den wesentlichen Baustufen der Tempelanlage ab Salomo (**Abb.1**).²

- **10. Jh. v. Chr.:** David erobert Jerusalem von den Jebusitern und macht es zu seiner Hauptstadt.
- **um 966 v. Chr.:** Salomo errichtet den ersten israelitischen Tempel an der von David vorgegebenen Stelle. Der Ausgrabungsbefund lässt auf eine quadratische Tempelplattform mit 500 x 500 Ellen schließen (Baustufe 1 in **Abb.1**).
- **587 v. Chr.:** Nebukadnezar von Babylon nimmt Jerusalem ein, zerstört den Tempel und führt einen Teil der Bevölkerung in die Gefangenschaft nach Babel.
- **539 v. Chr.:** Kyrus von Persien erobert Babylon. Er erlaubt den Juden die Rückkehr nach Jerusalem und den Wiederaufbau des Tempels.
- **515 v. Chr.:** Fertigstellung des zweiten Tempels unter Statthalter Serubbabel an selber Stelle wie der Tempel des Salomo.

² **Jérôme Murphy - O'Connor**, „Der Tempel in Jerusalem von Salomo bis Herodes“, in: Welt und Umwelt der Bibel; Stuttgart: Kath. Bibelwerk e.V., Nr.13 (3/1999) 8f

Abb.1: Baustufen des Tempelplatzes

1. Anlage des Salomo
2. Erweiterung der Seleukiden
3. Erweiterung der Hasmonäer
4. Anlage des Herodes



- **186 v. Chr.:** Jerusalem wird von der griechisch-syrischen Dynastie der Seleukiden regiert. Errichtung der Festung Akra unmittelbar an der Südseite des Tempelplatzes als Kontrollpunkt (Baustufe 2 in **Abb.1**).
- **141 v. Chr.:** Eroberung der Festung Akra durch den Hasmonäer Simeon Makkabäus. Neueinweihung des Tempels und Verlängerung der Tempelplattform um ca. 40m nach Süden (Baustufe 3 in **Abb.1**).
- **63 v. Chr.:** Der römische Feldherr Pompejus besetzt Jerusalem.
- **37 bis 4 v. Chr.:** Regierung von Herodes dem Großen, der von den Römern als König von Judäa eingesetzt wurde. Er plante einen grandiosen Neubau der Tempelanlage. Durch Vergrößerung der ursprünglichen Plattform nach drei Seiten hin schuf er eine der größten Sakralanlagen der römischen Welt. Dabei wurde lediglich die Ostseite des früheren Heiligtums in das Projekt einbezogen (Baustufe 4 in **Abb.1**).
- **70 n. Chr.:** Am 29. August Zerstörung des Tempels durch römische Soldaten unter Titus.
- **638:** Jerusalem wird vom Kalifen Omar eingenommen. Der verödete Tempelplatz wird muslimisches Heiligtum. Errichtung der El-Aksa-Moschee auf dem Haram asch-Scharif (erhabenes Heiligtum), dem früheren Tempelgebiet.
- **691/692:** Im Jahre 72 der muslimischen Zeitrechnung wird unter Abd el-Malik der Felsendom vollendet, der über dem Felsen Morija errichtet ist.
- **Heute:** Die Tempelanlage in Jerusalem von Südosten im Luftbild (**Abb.2**).



Abb. 2: Der Tempelplatz von Südosten (Ausschnitt), Luftbild: Sonia Halliday Photographs (1984)

x = 132 000

131 875

131 750

131 625

131 500

x = 131 375

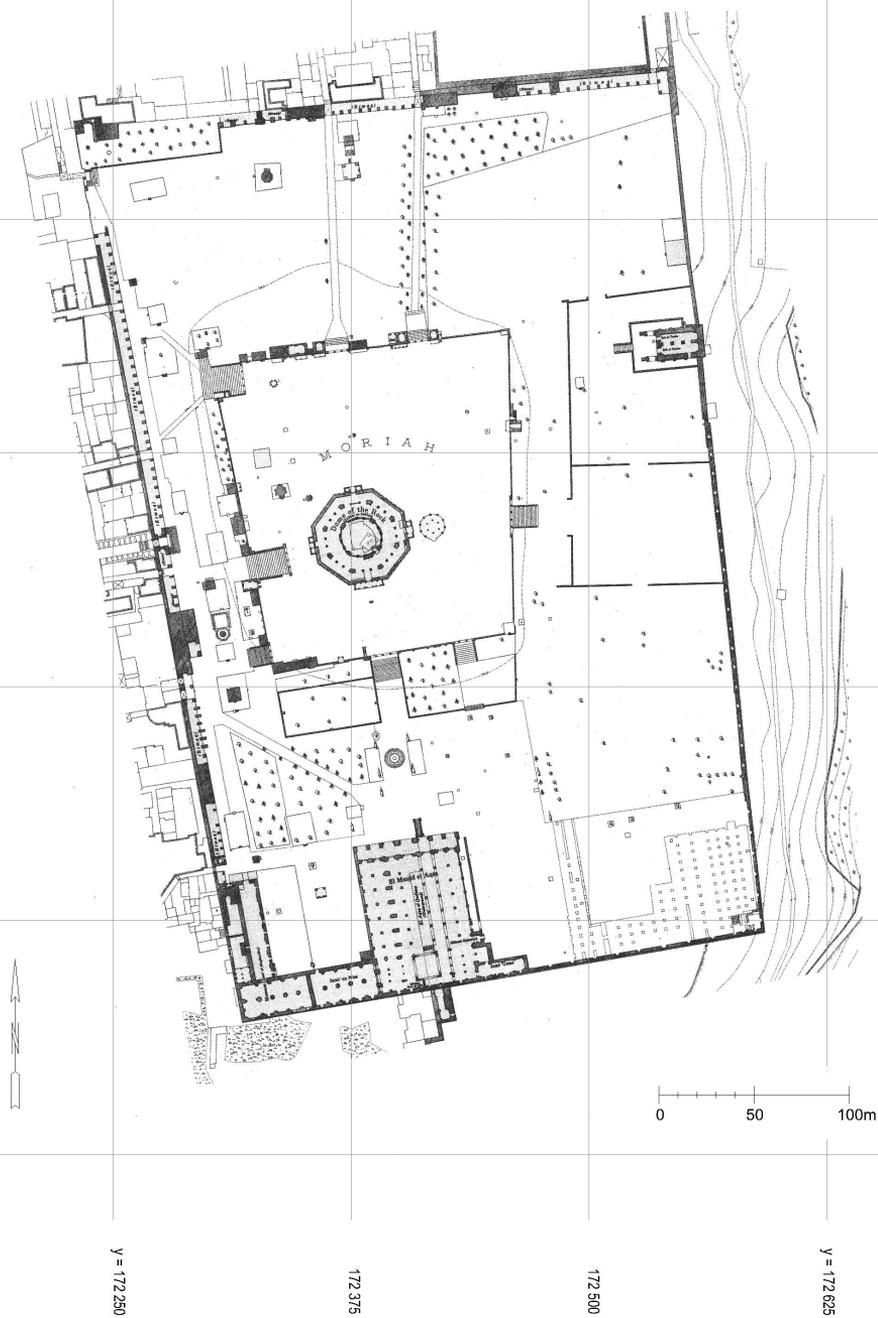


Abb. 3: Plan des Tempelplatzes mit Baubestand und Koordinatengitter, Survey of Israel

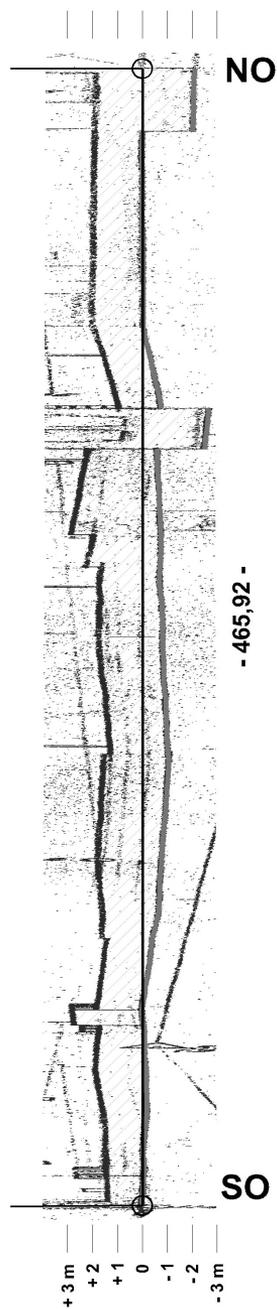
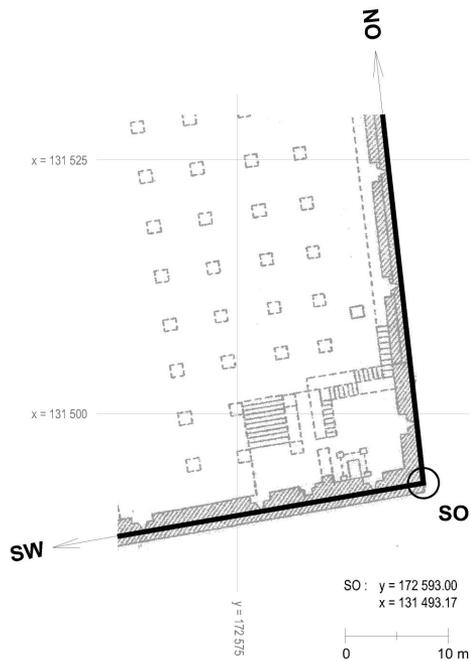
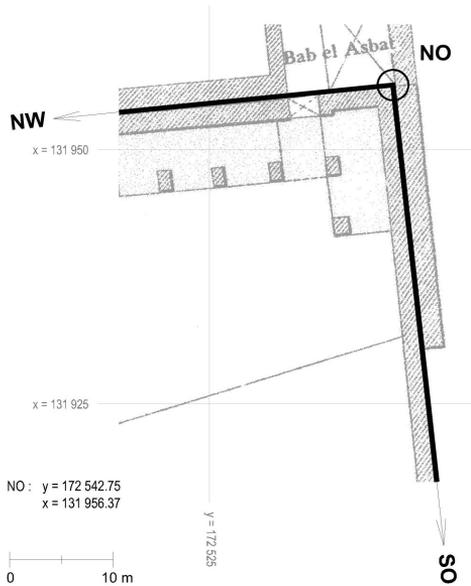


Abb. 4: Lage des SO- und NO-Eckpunktes

Abb. 5: Gegenüberstellung der Ostseite (NO-SO) mit dem tatsächlichen Verlauf der Mauerflucht (10-fach verbreitert).

2 Bauanalytische Untersuchung

2.1 Grundlagen

Ohne Plan keine Rekonstruktion. Der gesuchte Plan muss geodätische Qualitäten aufweisen. Darunter verstehe ich die genaue Erfassung des Baubestandes in einem genordeten Gitternetz als Grundlage für Berechnungen in einem Koordinatensystem. Geeignete Unterlagen dazu wurden mir vom Israelischen Mappenarchiv in Tel-Aviv (Survey of Israel) zur Verfügung gestellt, aus denen ich durch Scannung und Überlagerung von zwei Plänen³ den gewünschten Plan erstellen konnte (**Abb.3**).

Mit diesem Plan habe ich eine Grundlage geschaffen, die für die geodätische Weiterbearbeitung im AutoCAD⁴ geeignet ist. Sämtliche Koordinaten sind nun vom Bildschirm abrufbar. Aufgrund der Zeichengenauigkeit der Kartierung aus 1942 können die einzelnen Punkte von der tatsächlichen Lage um ca. $\pm 0,2$ bis $0,3\text{m}$ abweichen. Diese Genauigkeit ist für die weitere Bearbeitung jedenfalls ausreichend, insbesondere im Hinblick auf die Größe der Anlage des Tempelplatzes.

Planen und Bauen ist eine dreidimensionale Aufgabe, daher ist der Höhenverlauf des Tempelberges ein zusätzliches Beurteilungskriterium. Im Osten wird er durch das Kidrontal und im Westen durch das Tyropoiontal mit ihren steilen Hängen flankiert. Bemerkenswert ist die flache Kuppe im Zentrum der Anlage, wo heute der Felsendom steht. Die Urform des Geländes ist bekannt und wird durch Felsen gebildet.⁵

2.2 Geometrie des Tempelplatzes – Baubestand

2.2.1 Eckpunkte

Die geometrische Figur des Tempelplatzes entspricht einem beliebigen Viereck. Seine Eckpunkte habe ich nach bautechnischen Gesichtspunkten unter Beachtung von Mauerböschungen und -vorsprüngen als Schnittpunkte der Seiten festgelegt. **Abb.4** zeigt z.B. die Lage des SO- und NO-Eckpunktes im Detail.

Zur Lagekontrolle habe ich ihre Verbindungslinien (die Seiten) dem tatsächlichen Verlauf der Mauerfluchten gegenübergestellt. Zur Verdeutlichung der Abweichungen wurde ein verzerrter Maßstab mit 10-facher Verbreiterung gewählt. Auffallende Abweichungen gibt es nur im mittleren Bereich der Ostseite, wie sie in **Abb.5** als Beispiel zu sehen sind.

³ **Survey of Israel**, Institut for Geodesy, Tel Aviv; Plan des Tempelplatzes (1942), Kartierung der Vermessung mit Koordinatengitter in Cassini-Soldner-Projektion (1942), beide M 1 : 625

⁴ AutoCAD = Programm für automatisches, computerunterstütztes Konstruieren (automatic computer aided design)

⁵ Palestine Exploration Quarterly (PEQ), 98 (1966) Fig.1, 134

Die Koordinaten der Eckpunkte sind in **Tabelle 1** ausgewiesen und für die weitere Arbeit verbindlich. Die Angaben in cm sollen keine übertriebene Genauigkeit vortäuschen. Sie sind das Ergebnis der Lagebestimmung aus dem eingescannten Vermessungsplan (vgl. **Abb.3**).

Ecke	y (m)	x (m)
NO	172 542,75	131 956,37
SO	172 593,00	131 493,17
SW	172 318,06	131 445,68
NW	172 229,57	131 924,70

Tabelle 1: Koordinaten der Eckpunkte des viereckigen Tempelplatzes

2.2.2 Geometrie des Vierecks

Abb.6 zeigt das Ergebnis der geometrischen Auflösung durch Angabe der Seitenlängen mit Richtungen⁶ und Innenwinkeln.

Strecke	Länge in Meter	Länge in runden Klafterwerten	Klafterlänge (Probierwerte)
Nordseite	314,78	170	1,852
Ostseite	465,92	250	1,864
Südseite	279,01	150	1,860
Westseite	487,12	260	1,874

Tabelle 2: Länge der Seiten in Meter, ausgedrückt in runden Klafterwerten bei unterschiedlichen Klafterlängen (Probierwerte)

Wenn man die antike Planung und Ausführung verstehen will, muss man die historische Maßeinheit erforschen, mit der damals geplant und gebaut wurde. Diese ist als Unbekannte anzusetzen und aus dem jeweiligen Baubestand herauszufinden. Das Metermaß wurde erst im 19. Jahrhundert definiert und dient bei der Suche nach der historischen Maßeinheit als Hilfsmaß. Ob Fuß, Elle, Klafter (lateinisch Orgya) oder eine andere Längeneinheit zum Einsatz kamen, wird sich vorerst durch Probieren zeigen (**Tabelle 2**). Ein Hinweis auf die richtige Lösung können runde Abmessungen (z.B. auf 5 oder 10 Klafter genau) sein, die vorzugsweise bei der Planung und Absteckung (Vermessung) angewendet wurden.

⁶ Unter Richtung versteht man die Abweichung von geodätisch Nord (0,00°) im Uhrzeigersinn.

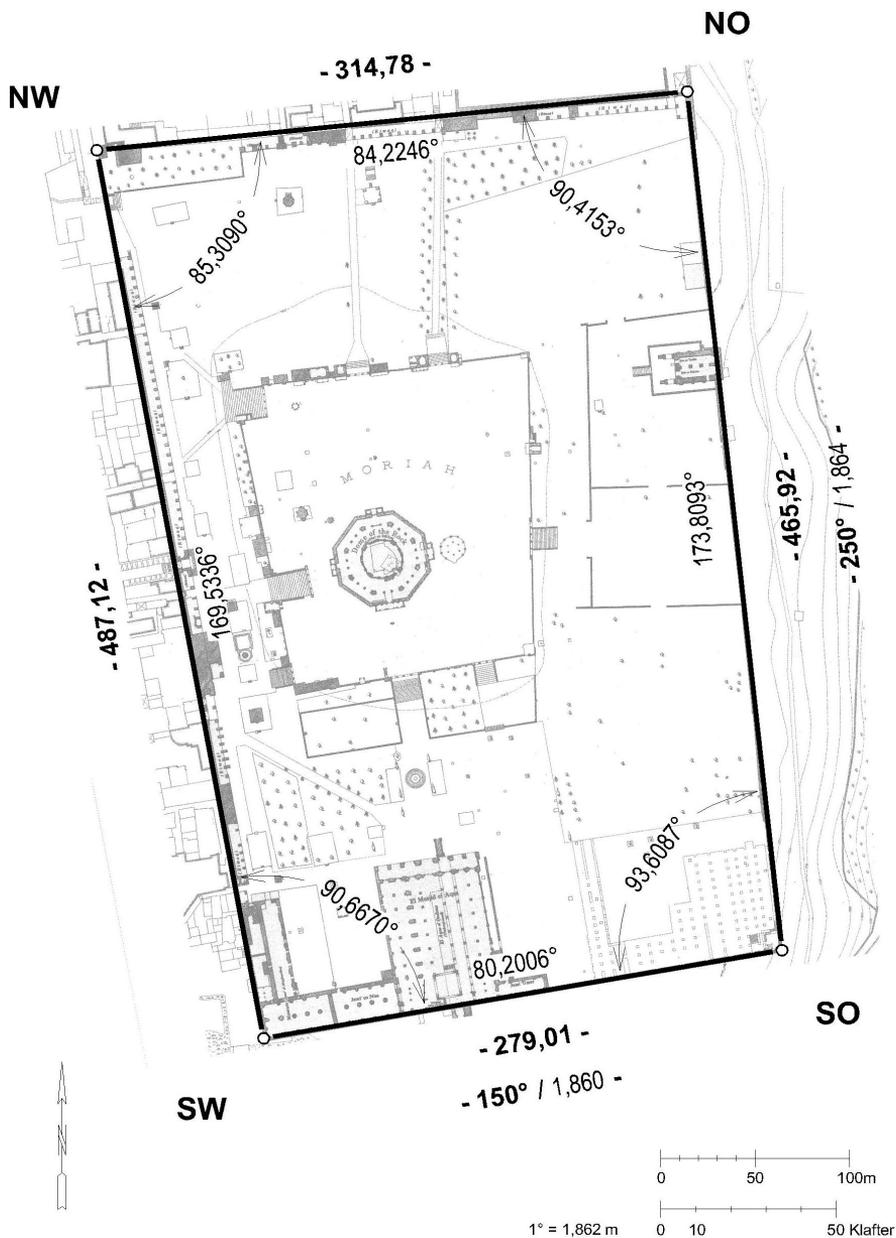


Abb.6: Das Viereck des Tempelplatzes, definiert durch die Eckpunkte NW, NO, SO und SW (Koordinaten **Tabelle 1**) mit Seitenangaben (Länge und Richtung), Innenwinkeln und Klafterwerten (Ost- und Südseite)

Bei der Forschung nach dem unbekanntem Klafter sehe ich nach bautechnischen Überlegungen den Mittelwert der Klafterlängen aus der Ost- und Südseite mit $1,862 \pm 0,003\text{m}$ als Lösung an. Dass es sich bei diesem Wert tatsächlich um den angelegten Klafter handelt, werde ich im Abschnitt über die Absteckung noch beweisen.

Ein weiterer Anknüpfungspunkt für die Länge des Klafters ergibt sich historisch betrachtet aus der Geschichte des biblischen Israel⁷, entsprechend der Bauzeit für die Erweiterung der Tempelanlage durch Herodes vom Übergang der hellenistischen (332 bis 30 v.Chr.) in die römische Epoche (30 v.Chr. bis 324 n.Chr.). Durch die Übereinstimmung mit dem attisch-olympischen Fuß $310,60 \pm 0,388\text{mm}$ (1 Klafter = $1,864 \pm 0,002\text{m}$)⁸ sehe ich den ermittelten Klafter der herodianischen Anlage ($1,862 \pm 0,003\text{m}$) bestätigt.

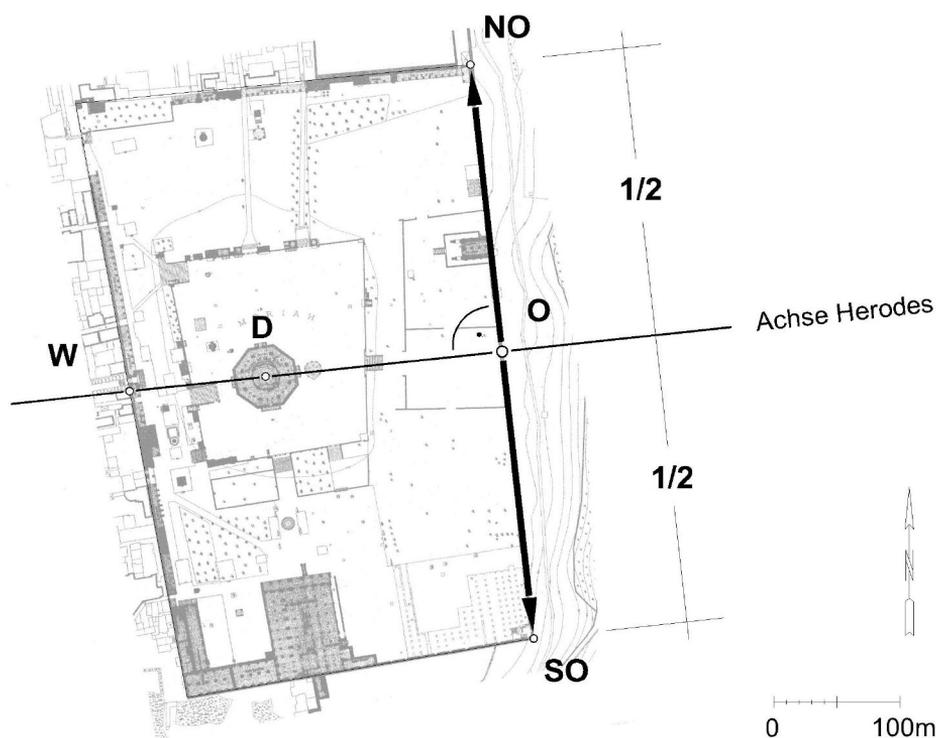


Abb.7: Die Senkrechte auf die Ostseite in Seitenmitte (Punkt O) verläuft durch die Spitze des Felsendomes (Mitte des Heiligen Felsens, Punkt D) und schneidet die Westseite im Punkt W. D ist die Spitze des Felsendomes (Trigonometrie der Landesvermessung)

⁷ Erich Zenger u.a., Einleitung in das alte Testament; Stuttgart: Kohlhammer, 4.Auflage (2001) 534

⁸ Rolf C. A. Rottländer, „Das neue Bild der antiken Metrologie, Alte Vorurteile - Neue Beweise“, Sonderdruck aus den Jahresheften des Österreichischen Archäologischen Institutes; Band 63, Hauptblatt (1993) 11

2.2.3 Eine besondere Gerade

Auf der Suche nach der Konstruktion (des Absteckplanes) der Anlage bin ich auf eine spezielle Gerade gestoßen. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass sie senkrecht auf die Ostseite steht, diese genau in der Mitte schneidet und durch die Spitze des Felsendomes „D“ verläuft (**Abb.7**). Aufgrund dieser geometrischen Beziehungen vermute ich in ihr die Tempelachse, weil zur Zeit der herodianischen Erweiterung der Tempel noch stand und offensichtlich ein wichtiger Anhaltspunkt für Planung und Vermessung war. Man kann auch von einer Kardinallinie sprechen, für die ich den Begriff „Achse Herodes“ einführe. Deren Schnittpunkte mit der östlichen bzw. westlichen Einfassung des Tempelplatzes bezeichne ich mit O und W. Die Strecke zwischen diesen beiden Punkten beträgt 297,19m, was rund 160 Klafter zu 1,86m entspricht.

Durch die geometrische Erfassung des Baubestandes sind die Grundlagen für die weitere Forschung nach der Anlage des Herodes und jener des Salomo mit dem Ziel ihrer Rekonstruktionen geschaffen.

2.3 Rekonstruktion der Planung und Absteckung

2.3.1 Einführung

Im Zuge meiner Forschungen über die Anlage mittelalterlicher Städte habe ich die allgemeine Regel der Stadtplanung erkannt.⁹ Es stellte sich heraus, dass diese seit der Antike bis in die Neuzeit bei der Anlage von Städten und großen Plätzen als „Regel der Technik“ angewendet wurde (**Abb.8**). Bekanntes Beispiel dafür ist die Anlage römischer Lager und Kolonialstädte, bei der die Hauptachsen mit *Cardo* und *Decumanus* vom Ursprung eines Achsenkreuzes (Gromapunkt) abgesteckt wurden.

Das charakteristische Merkmal dieser Absteckmethode ist ein rechtwinkliges Achsenkreuz, welches das "Grundgerüst" der Planung und Absteckung bildet. Im Begriff Planung ist auch eine allfällige Korrektur in der Natur inbegriffen. Das Achsenkreuz dient dabei als Hilfskonstruktion, an Hand der die endgültige Ausführung erst im Gelände (auf dem Bauplatz) festgelegt wird. Sein Ursprung ist der Ausgangspunkt der Vermessung; er ist gleichzeitig als "Gründungspunkt" der Anlage zu betrachten. In der Folge nenne ich diesen Punkt Absteckpunkt und bezeichne ihn mit „A“. Er wird manchmal auch als Gromapunkt, Angelpunkt oder Kardinalpunkt bezeichnet. Die Lage des Absteckpunktes auf dem Bauplatz und die Orientierung des Achsenkreuzes richten sich nach dem Gelände und anderen Randbedingungen, wie z.B. dem Verlauf von Straßen oder Gewässern.

⁹ **Erwin Reidinger**, „Mittelalterliche Gründungsstädte in Niederösterreich, Grundlagen-Regeln-Beispiele“, in: Österreichische Ingenieur- und Architektenzeitschrift (ÖIAZ), Wien, 143. Jg., Heft1/1998.-ders. (Anm.1) 141-161, 194ff, 378ff

Die Länge der Achsabschnitte wird meist auf runde Klafterwerte abgestuft (z.B. auf 5 oder 10 Klafter genau). Die vier Endpunkte des Achsenkreuzes bezeichne ich als Hauptpunkte. Sie sind durch ihre ausgewählte Lage bereits auf das Gelände abgestimmt und daher häufig verbindliche Punkte bei der Festlegung der Einfassung (Stadtmauer). Das entsprechend dem Achsenkreuz umschriebene Viereck nenne ich Grundrechteck.

Im Wesentlichen lassen sich bei der Absteckung viereckiger Anlagen zwei Fälle unterscheiden:

- **Fall 1 (Abb.8):** Das Grundrechteck entspricht bereits der Ausführung. Nachträgliche Korrekturen sind nicht erforderlich (Idealfall z.B. bei ebenem Gelände).
- **Fall 2 (Abb.8):** Das Grundrechteck dient als Hilfskonstruktion. Bei seiner Beurteilung in der Natur hat sich die Notwendigkeit von Korrekturen herausgestellt (z.B. Geländeanpassung).

Manchmal wurde von den Hauptpunkten des Grundrechtecks abgewichen. Eine derartige Abweichung geschah aber nicht willkürlich, sondern stets nach geometrisch nachvollziehbaren Gesichtspunkten. Der Tempelplatz in Jerusalem gehört vermutlich zu diesem Fall.

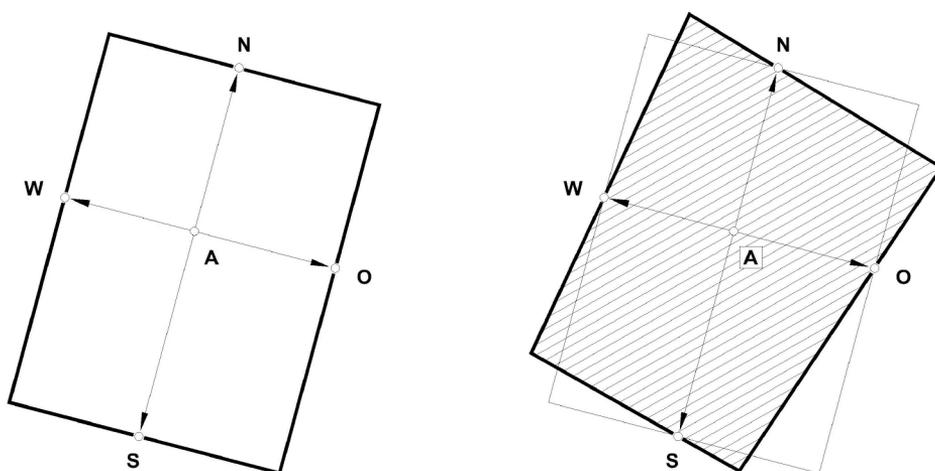


Abb. 8: Allgemeine Regeln für die Absteckung von Städten und großen Plätzen

- A Absteckpunkt der Anlage
 N, O, S, W Hauptpunkte (Endpunkte des Achsenkreuzes)
 Strecken AN, AO, AS, AW Achsabschnitte des Achsenkreuzes
 Strecken NS, OW Hauptachsen des Achsenkreuzes (Seiten des Grundrechtecks)

Fall 1: Grundrechteck entspricht der Ausführung (Idealplan)

Fall 2: Grundrechteck ist Hilfskonstruktion für die Ausführung nach einem allgemeinen Viereck (geradliniger Abweichungsfall)

2.3.2 Anlage des Herodes

Wenn ich davon ausgehe, dass es sich beim Idealplan der Anlage des Herodes um einen rechteckigen Entwurf gehandelt hat, könnte dieser so ausgesehen haben, wie es ein mögliches „Modell“ in **Abb.9** zeigt. Symmetrieachse wäre die Tempelachse, die der von mir schon als Achse Herodes bezeichneten Geraden gleichkäme (vgl. **Abb.7**).

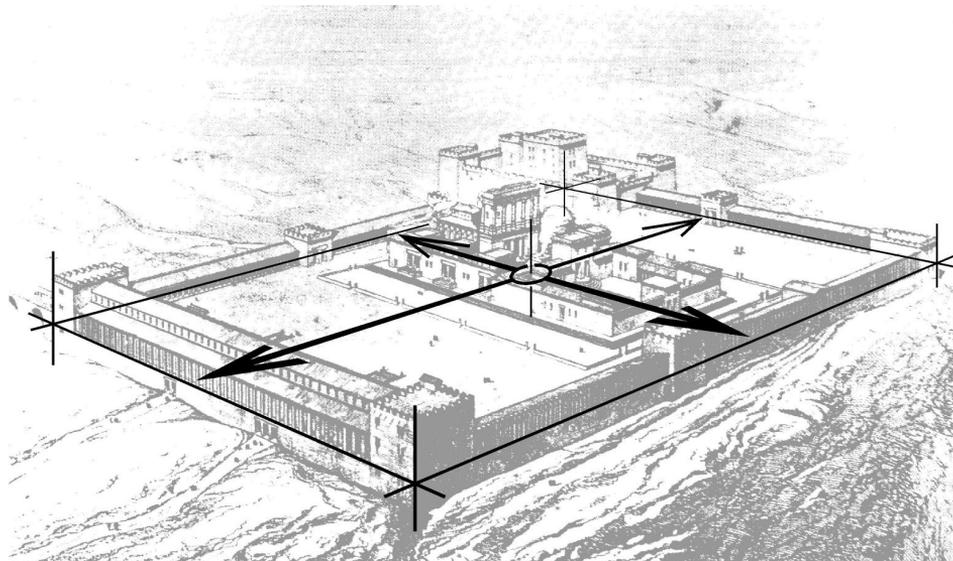


Abb.9: „Modell“ des rechteckigen Idealplanes der herodianischen Anlage. Die Tempelachse (Achse Herodes) ist Symmetrieachse. (Idealplan nach Reidinger, Rekonstruktion der Tempelanlage nach M. de Vogüé, 1864, Lage des Tempels von Reidinger in die Mitte verschoben).

Sollte das Viereck der herodianischen Anlage nach den allgemeinen Regeln für die Absteckung von Städten und großen Plätzen (vgl. **Abschnitt 2.3.1**) geplant und ausgeführt worden sein, dann muss es auch ein Achsenkreuz bzw. Grundrechteck geben. Vorläufig gehe ich davon aus, dass das Viereck des Bestandes (vgl. **Abb.6**) das Viereck der Anlage des Herodes ist. Auch wenn Mauerstellen augenscheinlich aus jüngeren Zeitepochen stammen, nehme ich an, dass die Fundamente unverändert und daher die vorhandenen Mauerfluchten die ursprünglichen geblieben sind.

Achsenkreuz und Grundrechteck

Anhaltspunkte bei der Suche nach dem Achsenkreuz bzw. Grundrechteck sind die Ostseite der Anlage mit einer Länge von 250 Klafter und die Senkrechte auf diese in Seitenmitte, die ich schon als besondere Gerade unter dem Begriff Achse Herodes ausgewiesen habe (vgl. **Abb.7**).

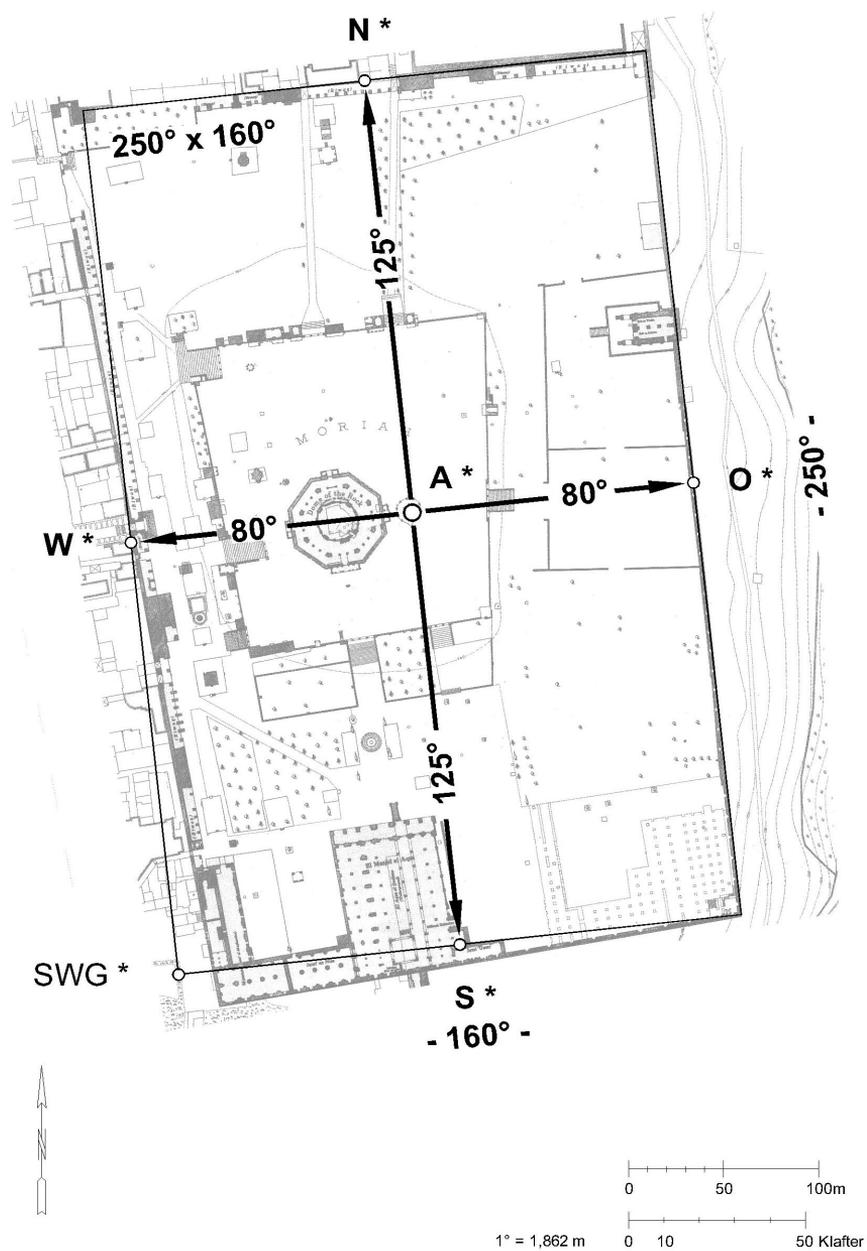


Abb. 10: Das Grundrechteck der herodianischen Anlage (160 x 250 Klafter).

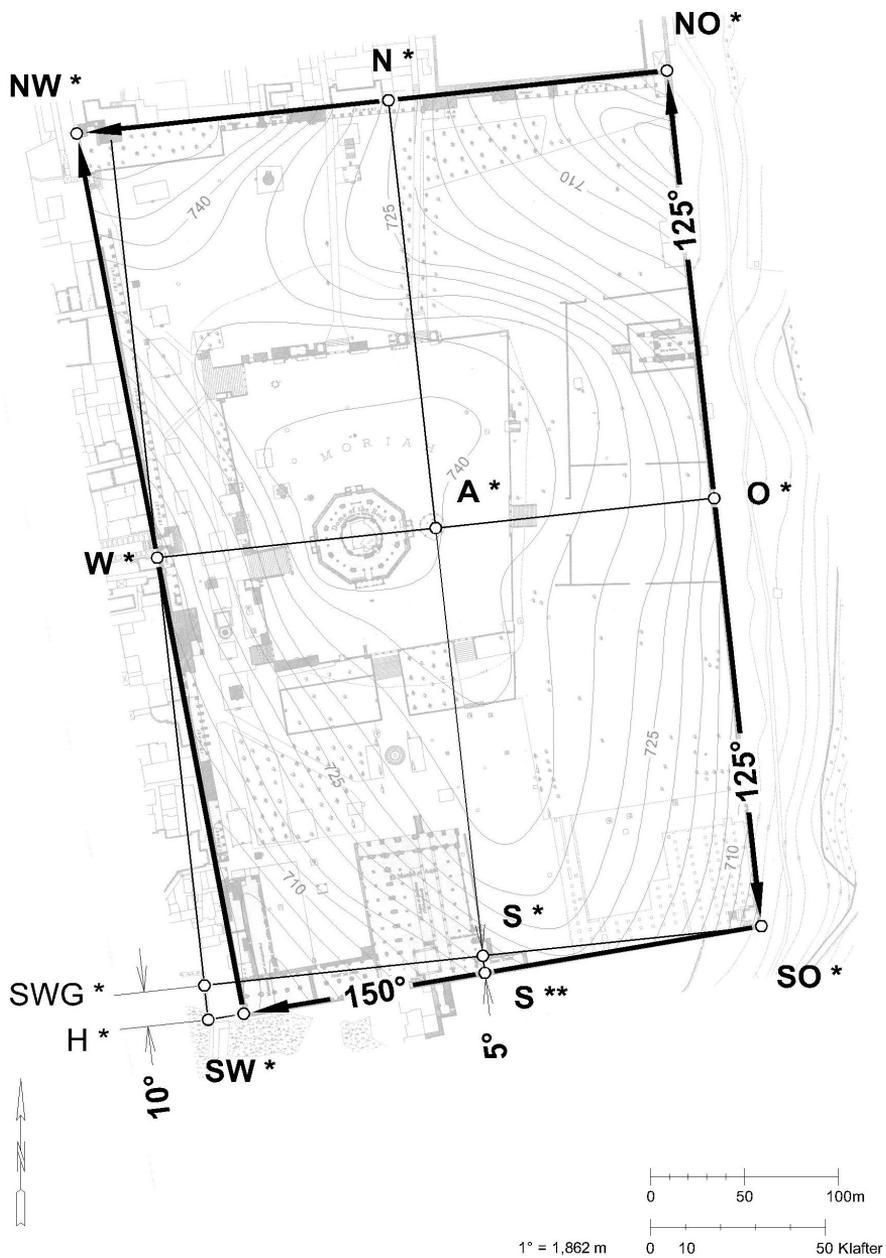


Abb. 11: Absteckung der Einfassungsmauern der herodianischen Anlage mittels des Grundrechtecks von 160 x 250 Klafter als Hilfskonstruktion.

Den Schnittpunkt mit der Ostseite habe ich bereits mit O, jenen mit der Westseite mit W bezeichnet und die Strecke zwischen diesen beiden Punkten mit etwa 160 Klafter angegeben. Im Vergleich zur Länge der Südseite mit 150 Klafter und zu jener der Nordseite mit ca. 170 Klafter zeichnet sich die Strecke O-W durch den Mittelwert aus, der ebenfalls ein runder Wert ist.

Weil es zwischen Planung und Ausführung unvermeidliche Differenzen gibt, bezeichne ich die Punkte der Planung, im Unterschied zu jenen der Ausführung, zusätzlich mit einem hochgestellten Stern (z. B. N*, NW*). Die Planung ist also der fehlerfreie Idealfall. Die „Fehler“ der Ausführung sind unvermeidliche Messungenauigkeiten, die bei der Absteckung und in der Folge beim Bau nicht zu vermeiden sind.

Als Absteckpunkt der Anlage A* lege ich vorläufig den Halbierungspunkt der Strecke O-W (160 Klafter) fest (**Abb. 10**). Dabei nehme ich an, dass diese Strecke der Ost-West-Achse des Achsenkreuzes entsprach und die Achsabschnitte gleich lang waren. Aus den angestellten Überlegungen definiere ich das Achsenkreuz des Grundrechtecks mit dem Ursprung A* und den Achsabschnitten von 125 Klafter nach Norden und Süden bzw. 80 Klafter nach Osten und Westen. Daraus ergeben sich die Abmessungen des Grundrechtecks mit 160 x 250 Klafter. Eine andere Lage von A* würde zumindest für die Längen der Hauptachsen unrunde Klafterwerte ergeben, was ich als Ausschließungsgrund für eine andere Lösung ansehe.

Beim Vergleich des Grundrechtecks mit der bestehenden Einfassungsmauer des Tempelareals fällt auf, dass im Norden und Osten eine gute Übereinstimmung besteht, während an der Süd- und Westseite eine auffällende Abweichung vorliegt. Wenn es nun gelingt, diese Abweichungen vom Grundrechteck geometrisch abzuleiten, dann ist der Nachweis über die Absteckung der herodianischen Anlage mittels des angenommenen Grundrechtecks als Hilfskonstruktion erbracht. Den Grund der Abweichung sehe ich generell in einer bautechnisch günstigen Anpassung an das Gelände (den Felsen), die ich schon als „Planung in der Natur“ allgemein beschrieben habe (vgl. **Abb.8, Fall 2**).

Abweichung vom Grundrechteck (Planung in der Natur)

Bei der Untersuchung einer allfälligen geometrischen Beziehung zwischen dem Grundrechteck und der davon abweichenden Lage der südlichen und westlichen Einfassungsmauer des Tempelareals wende ich mich dem SW-Eckpunkt SWG* im Grundrechteck zu (**Abb. 11**). Anhaltspunkt für die Abweichung ist der Hilfspunkt H*, der sich als Schnittpunkt der verlängerten Südseite mit der verlängerten Flucht der Westseite des Grundrechtecks ergibt. Die Entfernung zwischen SWG* und H* beträgt 10 Klafter. Ob nun diese Abweichung in Verlängerung der Westseite des Grundrechtecks mit 10 Klafter nach Süden oder in Verlängerung der Nord-Süd Achse mit 5 Klafter vom Punkt S* nach S** abgesteckt wurde, ist belanglos, weil beide zum selben Ergebnis führen. Bei diesen runden Werten handelt es sich offensichtlich um den ge-

suchten geometrischen Zusammenhang zwischen der Abweichung vom Grundrechteck und der tatsächlichen Ausführung, den ich auch als Nachweis für die Existenz des Achsenkreuzes mit dem Grundrechteck als Hilfskonstruktion geltend mache. Überzeugend ist insbesondere die Länge des südlichen Achsabschnittes, der von 125 Klafter (Grundrechteck) auf 130 Klafter (Ausführung) vergrößert wurde. Eine „runde“ Lösung, die nur in Verbindung mit der Lage des Absteckpunktes A* möglich war.

Die Lage des südwestlichen Eckpunktes SW* ergibt sich nun durch die Absteckung des runden Wertes von 150 Klafter entlang der korrigierten Mauerflucht der Südseite vom Punkt SO*. Aus der angegebenen geometrischen Beziehung ist auch zu erkennen, dass die Festlegung der Südseite als erster Schritt der Korrektur in der Natur vorgenommen wurde.

Den Grund für die korrigierte Flucht der Südseite habe ich vorerst nur in einer optimalen Anpassung des Mauerverlaufes an das Gelände (die Kuppe) zwischen dem Kidron- und Tyropoiontal gesehen. Ein anderer Anlass könnte auch in der Anpassung an die ältere Bebauung des Ophel (Davidstadt) gelegen sein, weil die korrigierte Flucht der Südseite parallel zu den Mauerfluchten der freigelegten Mauerzüge liegt (vgl. **Abb.2**) und diese Abweichung vom Grundrechteck auch mit dem Gelände vereinbar war. Die Korrektur der Länge der Südseite von 160 Klafter auf den verkürzten runden Wert von 150 Klafter führe ich ausschließlich auf die Geländeanpassung in Verbindung mit der Westseite zurück.

In weiterer Folge wurde die Westseite, entsprechend den allgemeinen Regeln über die Absteckung von Städten und großen Plätzen (vgl. **Abb.8, Fall 2**), vom südwestlichen Eckpunkt SW* durch Fluchtung über den westlichen Hauptpunkt W* festgelegt. Beide Punkte waren bereits in das Gelände des Tyropoiontales eingepasst und daher für die Festlegung der gerade geplanten Westseite verbindlich. Der nordwestliche Eckpunkt NW* ergab sich als Schnittpunkt der Fluchten der Westseite mit der Nordseite, die senkrecht auf die Ostseite geplant war.

Durch den nachvollziehbaren Absteckvorgang ist deutlich zu erkennen, dass die Längen der West- und Nordseite in der Natur konstruiert wurden und daher als unrunde Klafterwerte in Erscheinung treten. Im Gegensatz dazu stehen die abgesteckten Längen der Ost- und Südseite mit 250 bzw. 150 Klafter, die ich nunmehr berechtigt für die Ermittlung der Länge eines Klafters mit $1,862 \pm 0,003\text{m}$ herangezogen habe. Durch diese Rekonstruktion habe ich auch den Nachweis erbracht, dass die Lage des Absteckpunktes A* im jeweiligen Halbierungspunkt der Hauptachsen des Achsenkreuzes richtig angenommen wurde.

Aus der dargelegten Absteckmethode ist eindeutig die Neuanlage der Süd-, West- und Nordseite der herodianischen Anlage zu erkennen. Eine Ausnahme bildet lediglich der mittlere Abschnitt der Ostseite, der zu dieser Zeit schon bestand und nur beidseitig verlängert wurde.

Die praktischen Auswirkungen dieser Planung zeigen sich in gewaltigen Mauern, insbesondere im Bereich der SO-Ecke, wo ihre Höhe etwa 44m beträgt.¹⁰ Die Gründung der Mauern im anstehenden Felsen war eine wesentliche Voraussetzung für deren Standsicherheit.

Die Planung der Anlage des Herodes konnte ich geodätisch nachvollziehen; ihre geometrische Darstellung zeigt **Abb.12**.

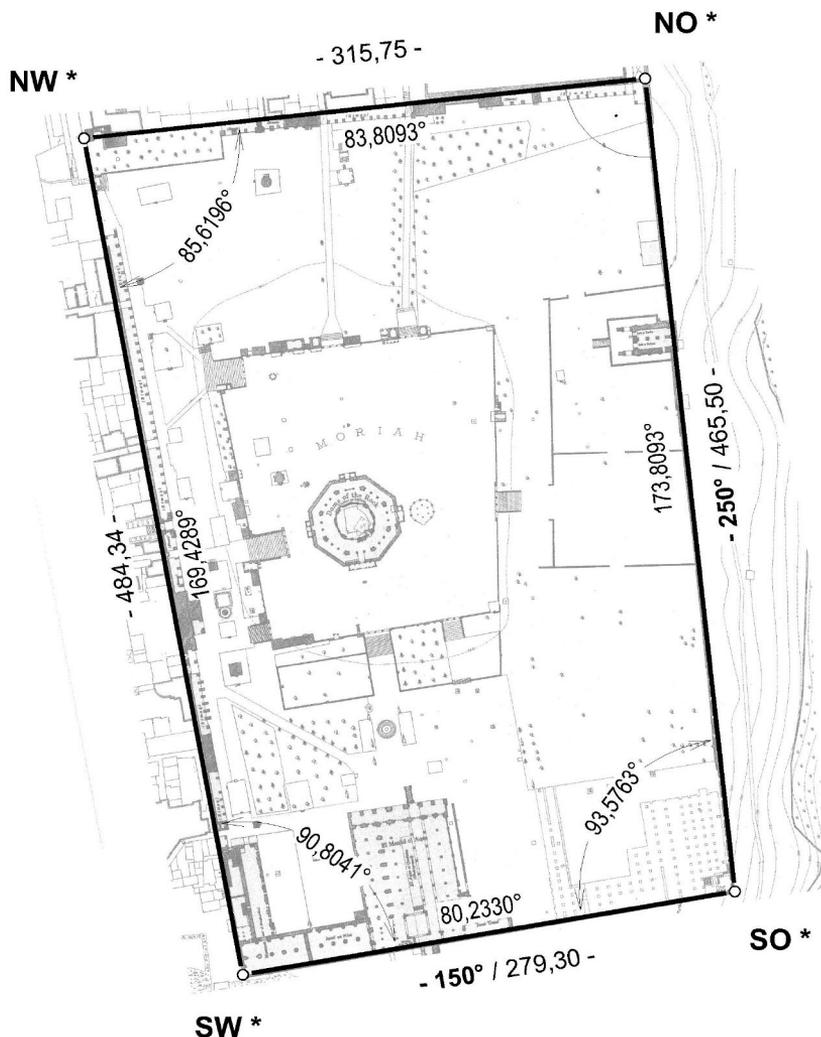


Abb.12: Geometrie der Planung (Ausführung vgl. **Abb.6**)

¹⁰ Die von Busink angegebene Mauerhöhe an der SO-Ecke mit 55m habe ich mit dem Fuß von 30,48cm (statt 30cm) auf 44m korrigiert. Vgl. TH. A. Busink (Zit. Anm.11) 953

Gegenüberstellung Planung - Ausführung

Auf die Tatsache, dass es zwischen Planung (Soll-Werte) und Ausführung (Ist-Werte) unvermeidbare Differenzen gibt, habe ich schon hingewiesen. Die Abweichungen bei den Seitenlängen, Innenwinkeln und Richtungen sind durch den Vergleich der Werte in **Abb.12** mit jenen in **Abb.6** möglich.

Die Abweichungen in der Lage lassen sich aber am besten durch die Koordinatendifferenzen der Eckpunkte ausdrücken (**Tabelle 3**). Die absoluten Abweichungen berechnen sich als Resultierende der jeweiligen Differenzen der x- und y-Abweichungen.

Ecke	y-Abweichung (m)	x-Abweichung (m)	Resultierende (m)
NO / NO*	+ 0,39	- 0,17	0,43
SO / SO*	+0,34	+ 0,25	0,42
SW / SW*	+ 0,03	+ 0,35	0,35
NW / NW*	- 0,34	- 2,55	2,57

Tabelle 3: Lagemäßige Abweichungen der Eckpunkte zwischen Planung und Ausführung

Die resultierenden Abweichungen nach Spalte 4 der **Tabelle 3** lassen sich in drei Werte um 0,4m und einen wesentlich größeren Wert mit 2,57m unterteilen. Die ersten Werte stufe ich im Verhältnis zur Genauigkeit der Plangrundlage ($\pm 0,2$ bis 0,3m) als gleich ein und erkenne darin eindeutig die Umsetzung der Planung.

Anders verhält es sich bei der großen Abweichung im NW-Eckpunkt Richtung Norden. Hier sehe ich eine weitere beabsichtigte Korrektur, die mit dem anstehenden Felsen in Verbindung gebracht werden kann. Th. A. Busink¹¹ beschreibt, dass der westliche Teil der Nordseite über eine Länge von ca. 120m durch den Felsen der Burg Antonia begrenzt wird. Er zitiert auch Vincent, der auf eine Länge von rund 45m eine 6 bis 10m hohe künstliche Abarbeitung des Felsens angibt. Es ist auch möglich, dass die Errichtung der Burg Antonia an dieser Ecke einen Einfluss auf die Abweichung hatte.

Lage des Tempels

Über die ehemalige Lage des Tempels gibt es heute keine gesicherten Angaben; ebenso schweigt die Bibel darüber. Traditionelle Auffassung ist, dass der Tempel dort stand, wo sich jetzt der Felsendom befindet. Nach anderen Meinungen, könnte der Tempel nördlich oder südlich des Heiligen Felsens situiert gewesen sein. Die Annahme einer Kontinuität in der Lage der Kultstätte von Salomo bis Herodes scheint jedoch gesichert.¹²

¹¹ Th. A. Busink, Der Tempel von Jerusalem von Salomo bis Herodes. Eine archäologisch-historische Studie unter Berücksichtigung des westsemitischen Tempelbaus; Leiden: Brill, 2.Band (1980) 990, 993

¹² Wolfgang Zwickel, Der salomonische Tempel; Mainz: Zabern (1999) 37

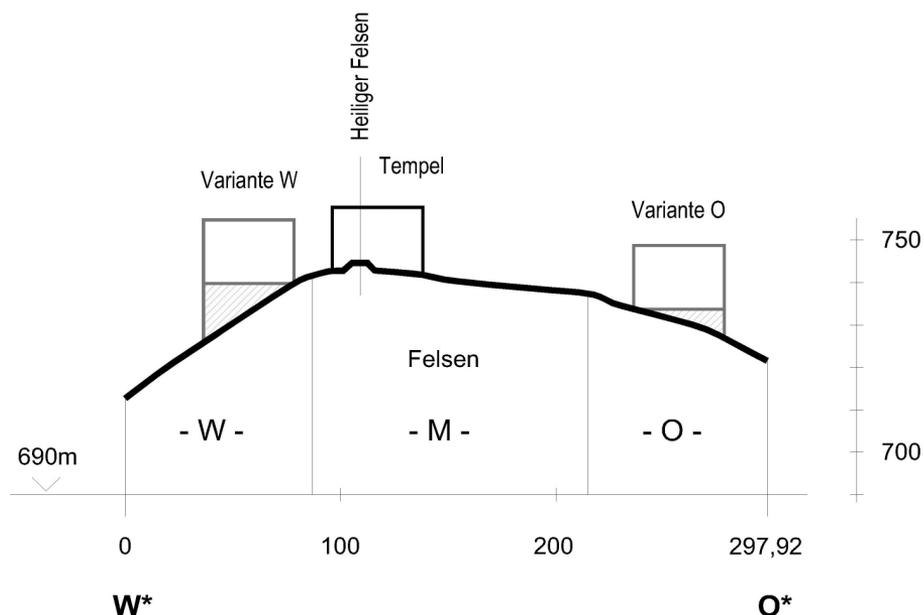


Abb.13: Geländeschnitt in der rekonstruierten Tempelachse zur Untersuchung über geeignete Standorte des Tempels (2-fach überhöht).

Aus meiner Sicht müsste der Tempel als wesentlicher Teil der gesamten Anlage mit dieser geometrisch verknüpft sein. Eine zum Planungskonzept beziehungslos isolierte Lage des Tempels schließe ich vorläufig aus. Die gesuchte geometrische Beziehung könnte am einfachsten durch eine besondere Stellung der noch unbekanntes Tempelachse gegeben sein. Deshalb greife ich wieder auf die Achse Herodes zurück (vgl. **Abb.7**), in der ich bereits die Tempelachse vermutete. Den Planungsgrundsatz der Verknüpfung verfolge ich nicht nur bei der Anlage des Herodes, sondern später auch bei jener des Salomo.

Die Achse Herodes von vornherein als Tempelachse zu postulieren, wäre an sich verfrüht. Im Hinblick auf meine Rekonstruktion der Planung (vgl. **Abb.10** und **Abb.11**), in welcher die gesuchte Verknüpfung mit der Geometrie der Gesamtanlage zu erkennen ist, halte ich aber daran fest, zumal auch die Identität dieser Achse mit der Ost-West-Achse des von mir festgestellten Achsenkreuzes auffallend ist.

Die Bauleute des Herodes hatten bei ihren Überlegungen noch den Tempel vor Augen. Das „Modell“ in **Abb.9** vermittelt einen Eindruck von der dominierenden Stellung des Tempels in der herodianischen Anlage. Es ist daher naheliegend, die Tempelachse als Bezugsachse für die Erweiterung der Anlage zu wählen und von ihr aus Planung und Absteckung aufzubauen. Eine Besonderheit sollte noch in der symmetrischen Ver-

längerung der Ostseite in Bezug auf die Tempelachse bestehen. Bei den gegebenen Geländebeziehungen ein ehrgeiziges Planungsziel verbunden mit einer besonderen bautechnischen Herausforderung.

Vielleicht wollte man mit diesem symmetrischen Ausbau eine alte Ordnung wieder herstellen, die es unter Umständen schon bei der Anlage des Salomo gegeben hat. Es ist denkbar, dass eine solche Ordnung im Laufe der Zeit durch die mehrstufigen Erweiterungen nach Süden (vgl. **Abb.1**) verloren ging, aber noch im Bewusstsein der Priesterschaft und Bauleute vorhanden war.

Bisher habe ich nur von der rekonstruierten Tempelachse gesprochen. Die Achse bestimmt noch nicht die Lage des Tempels; sie schränkt diese aber auf sich ein. Als nächster Schritt sind daher Überlegungen über die Situierung des Tempels auf dieser Achse anzustellen.

Dies geschieht am einfachsten durch eine bautechnische Überprüfung aller möglichen Standorte auf Eignung (**Abb.13**). Dabei ist der Höhenverlauf des Geländes von entscheidender Bedeutung. Die Ost-West-Achse (Achse Herodes = Tempelachse) kann in drei charakteristische Geländeabschnitte unterteilt werden. In der Mitte befindet sich die Kuppe mit dem Heiligen Felsen als höchster Erhebung (Abschnitt M). Zu beiden Seiten (Abschnitte W und O) fällt das Gelände steil ab. Diese Höhenentwicklung ist auch ohne Schichtenplan durch die heute vorhandenen Stiegenanlagen deutlich erkennbar (vgl. **Abb.2** und **Abb.3**).

Aus bautechnischer Sicht ziehe ich daraus den Schluss, dass sich der Tempel nur im Bereich der Kuppe (Abschnitt M) befinden kann. Dafür spricht der annähernd ebene Bauplatz mit den guten Eigenschaften des anstehenden Felsens als Baugrund. Die Anlage eines entsprechenden Vorplatzes ist auch ein Beurteilungskriterium.

Bei einer Situierung im Hangbereich hätte es erhebliche architektonische, bautechnische und statische Probleme gegeben. Zuzugabe der Geländeneigung wären nämlich Unterkonstruktionen bis zu etwa 15m Höhe notwendig gewesen (Varianten W und O in **Abb.13**).

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass der Tempel bei der Planung des Herodes schon als Zwangsbedingung vorgegeben war, womit ich mich im Abschnitt über die Anlage des Salomo noch ausführlich befassen werde. Jetzt kann schon gesagt werden, dass aufgrund der kleineren Anlage des Salomo dessen Tempel nicht so weit westlich vom Heiligen Felsen gelegen sein konnte, als dies bei der größeren Anlage des Herodes möglich gewesen wäre.

In erster Näherung situiere ich aus den angeführten Gründen den Tempel so, dass er auf der bereits festgelegten Tempelachse (Achse Herodes) mit dem Allerheiligsten auf dem Heiligen Felsen zu liegen kommt (**Abb.14**). Zu beachten ist dabei die Anordnung der Zisternen, die zur Lage des rekonstruierten Tempels keinen Widerspruch darstellen dürfen, da der unmittelbare Bauplatz von diesen unterirdischen Einbauten wahrscheinlich frei war.

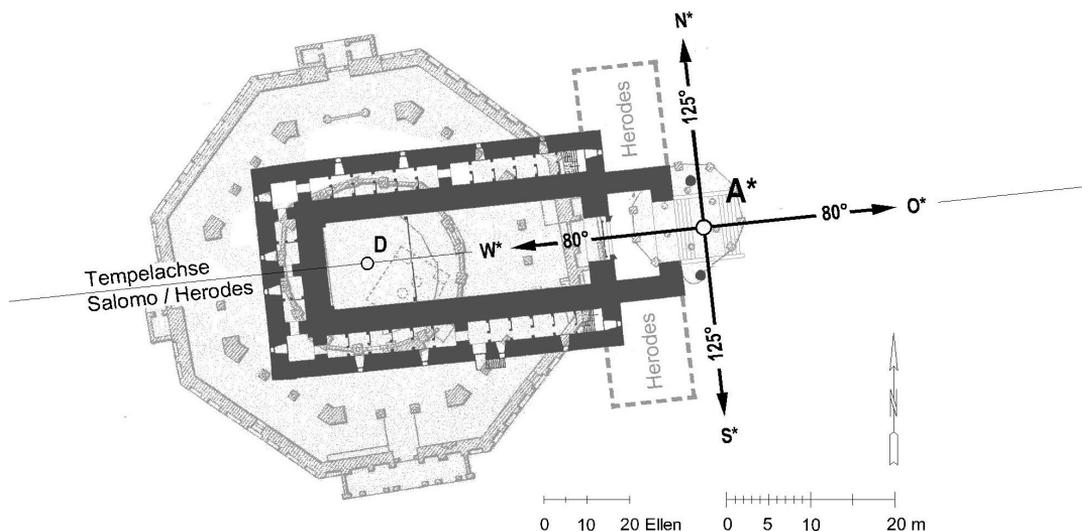


Abb.15: Der Tempel mit dem Allerheiligsten über dem Heiligen Felsen in Beziehung zum Absteckpunkt und Achsenkreuz vor dem Tempelportal. Dargestellt ist der Tempel des Salomo mit der geplanten Erweiterung durch Herodes im Vergleich zur Lage des Felsendomes. (Tempel des Salomo aus W. Zwickel (Anm.12) 94, Erweiterung Herodes nach Reidinger)

Abb.15 zeigt im Detail die von mir rekonstruierte Lage des Tempels mit dem Allerheiligsten über dem Heiligen Felsen. Beim Tempel handelt es sich noch um den Tempel des Salomo/Serubbabel, der durch Herodes umgebaut und erweitert wurde.

Vor dem Tempelportal liegt der Absteckpunkt A* der herodianischen Anlage mit dem Achsenkreuz für die Erweiterung des Tempelplatzes (vgl. **Abb.14**). Nach Norden, Osten und Süden hat es bei der Absteckung der Hauptpunkte N*, O* und S* vermutlich freie Sicht gegeben. Die Lage des westlichen Hauptpunktes W* musste mittels Hilfslinien (Parallelabsteckung) bestimmt werden.

2.3.3 Anlage des Salomo

Im Unterschied zur Anlage des Herodes, die ich noch anhand des Baubestandes rekonstruieren konnte, fehlen für die Rekonstruktion der Anlage des Salomo derartige Grundlagen. Die Bezeichnung „Anlage des Salomo“ habe ich unabhängig davon getroffen, ob Salomo tatsächlich Bauherr war oder nicht.

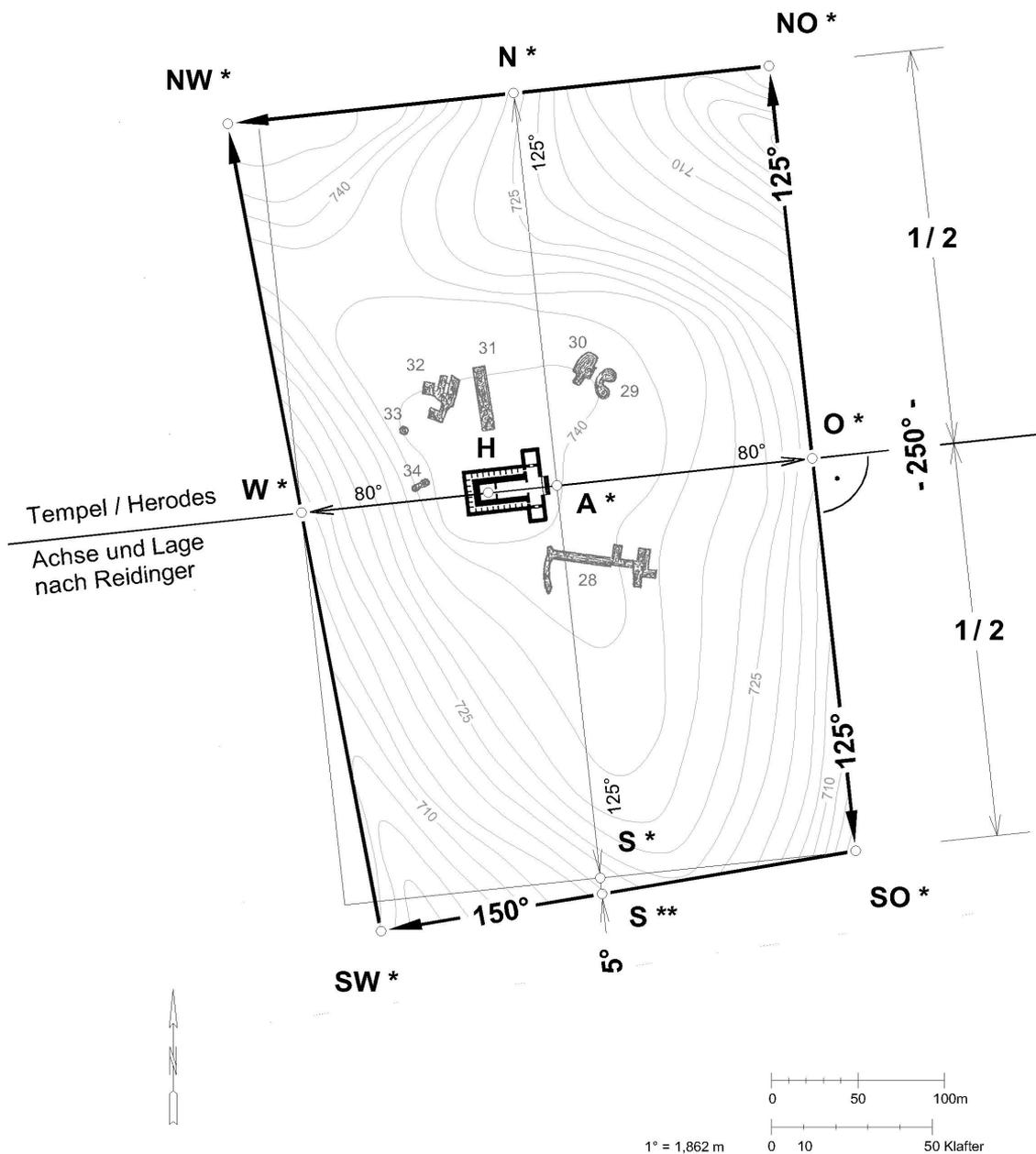


Abb.14: Rekonstruktion der Anlage des Herodes mit Situierung des Tempels auf dem Heiligen Felsen mit Schichtenplan und Lage der Zisternen
 H ... Heiliger Felsen

Biblische Hinweise (Tempelareal, Maßeinheit)

Als einzige Quelle über das Ausmaß (die Abmessungen) der Anlage des Salomo könnte Ezechiels Vision vom Neuen Israel (Ezechiel 42,15–20) Auskunft geben; darin heißt es:

Der Tempelbezirk hatte ringsum eine Mauer, fünfhundert Ellen in der Länge und fünfhundert Ellen in der Breite; sie sollte das Heilige vom Unheiligen trennen.

Ob diese biblischen Angaben symbolische oder realistische Aussagen darstellen, ist nicht geklärt. Über die Länge der Elle informiert Ezechiel 40,5:

Da stand eine Mauer, die den Tempel ringsum außen umgab. Der Mann hatte in der Hand eine Meßlatte von sechs Ellen, die je eine gewöhnliche Elle und eine Handbreite maßen.

Bei dieser „biblischen“ Elle handelt es sich um die sogenannte königliche Elle; deren Länge wahrscheinlich der ägyptischen Königselle mit ca. 52cm¹³ entspricht. Bemerkenswert ist die Übereinstimmung mit dem ältesten in Mesopotamien gefundenen Maßstab der Welt, der sogenannten Nippur-Elle („Urelle“) aus dem 4. Jahrtausend mit $51,89 \pm 0,08\text{cm}$.¹⁴

E. Pfeiffer¹⁵ leitet die Länge der Elle vom ägyptischen Winkelhaken ab, der zur Herstellung von rechten Winkeln im Bauwesen gebraucht wurde. Der Winkelhaken entspricht einem pythagoräischen Dreieck mit dem Seitenverhältnis 3 : 4 : 5 über der Basis von 4 Handbreiten. Diese Basis wird auch als Fuß bezeichnet, weil jenes Dreieck darauf „fußt“. Seine Länge mit 29,7cm entspricht dem ägyptisch-griechisch-römischen Fuß (4 Handbreiten zu 7,43cm). Die königliche Elle ist nun die Länge des Fadens, der über die beiden Katheten ($3 + 4 = 7$ Handbreiten = 52cm) gespannt wird. Die Länge der gewöhnlichen Elle (gemeinen Elle) entsprach $1 \frac{1}{2}$ Fuß (6 Handbreiten). Nach den Worten der Bibel setzt sich die Länge der Elle, mit der gemessen wurde, aus der Länge der gewöhnlichen Elle vermehrt um eine Handbreite ($6 + 1 = 7$ Handbreiten) zusammen, was mit $7,43\text{cm} \times 7$ ebenfalls 52cm entspricht.

¹³ **Arnold Dieter**, Lexikon der ägyptischen Baukunst; Düsseldorf: Albatros (2000) 74

Helmut Minow, Messwerkzeuge und Längenmaße im alten Ägypten; Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 4/2001, www.vermessungschweiz.ch/242-247.pdf

W. Zwickel, (Zit. Anm. 12) 47

¹⁴ **R. C.A. Rottländer**, (Anm. 8) 7, 11

¹⁵ **Elisabeth Pfeiffer**, „Die alten Längen- und Flächenmaße. Ihr Ursprung, geometrische Darstellung und arithmetische Werte“, in: Siegener Abhandlungen zur Entwicklung der materiellen Kultur; St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verl., Bd. 2 (1986) 14, 16f, 63, 66

Über die Entstehungszeit der zitierten Bibelstellen führt Georg Braulik¹⁶ aus:

Zu Ez 40,5 und 42,20: Ez 40 – 48, der sogenannte Verfassungsentwurf ist in einem wahrscheinlich komplizierten Entstehungsprozess von der zweiten Hälfte des sechsten Jahrhunderts bis zum frühen dritten Jahrhundert v. Chr. zu seiner jetzigen Größe gewachsen.

Aufgrund dieser Aussage nehme ich an, dass die Angaben über die Abmessungen der Anlage des Salomo und deren Maßeinheit realistischen Ursprungs sind. Ich nehme sie mit in die Bauanalyse und werde nach Beweisen suchen. Sollte bei der Bauanalyse eine Abmessung gefunden werden, die zu den biblischen Angaben eine Beziehung aufweist, könnte diese als Indiz für das „Quadrat des Ezechieel“ gelten.

Quadrat 500 x 500 Ellen

Für diesen Forschungsabschnitt sind die Bauwerke aus der vorherodianischen Zeit maßgebend. Dazu gehören jedenfalls der Tempel, den Herodes nur umgebaut und erweitert hat, sowie der mittlere Abschnitt der Ostmauer, der in das Projekt des Herodes einbezogen wurde.

Vom Tempel des Salomo ist nichts erhalten. Ich werde versuchen über meinen Weg der „Bautechnischen Archäologie“, durch eine Rekonstruktion der Planung der gesamten Anlage einen Schluss über den Standort zu ziehen. Bezüglich der Anlage des Herodes habe ich das bereits durchgeführt; dabei hat sich als Standort der Platz auf dem Heiligen Felsen ergeben (vgl. **Abb.14** und **Abb.15**).

Für mich stellt sich nur noch die Frage, ob sich auch die Anlage des Salomo konstruieren lässt. Beim Tempel bleiben die im Abschnitt über die Anlage des Herodes erforschte Lage und Achse aufrecht. Sie können somit als wesentliche Teile der Anlage des Salomo übernommen werden.

Mit dem Standort des Allerheiligsten über dem Heiligen Felsen werde ich mich noch ausführlich befassen. Die meisten Wissenschaftler sind heute der Ansicht, dass der Tempel an jener Stelle stand, an der später, in der Zeit der Omajaden, der Felsendom errichtet wurde.

Beim mittleren Abschnitt der Ostmauer handelt es sich unbestritten um einen Baubestand aus der Zeit vor Herodes. Die Beziehung zur gesuchten Anlage des Salomo ist noch nicht klar, weil die Mauer beidseitig verlängert wurde und die Erweiterungen aus verschiedenen Baustufen stammen (vgl. **Abb.1**). Die rechtwinklige Verknüpfung zwischen Tempelachse und Ostmauer bleibt jedoch aufrecht (vgl. **Abb.14**). Die Frage, ob es zwischen der Lage und Orientierung des Tempels sowie der Ostmauer einen weiteren geometrischen Zusammenhang gibt, soll auch für die Anlage des Salomo Gegenstand der Forschung sein.

¹⁶ pers. Mitteilung: **Georg Braulik** (Wien)

Für die Bauanalyse der Ostmauer rufe ich die 10-fach verbreiterte Darstellung der Mauerflucht in **Abb.5** in Erinnerung. Zweck dieser Darstellung ist die exakte Erfassung des Verlaufes der Mauerflucht, die sich vereinfacht als Polygonzug beschreiben lässt (**Abb.16**).

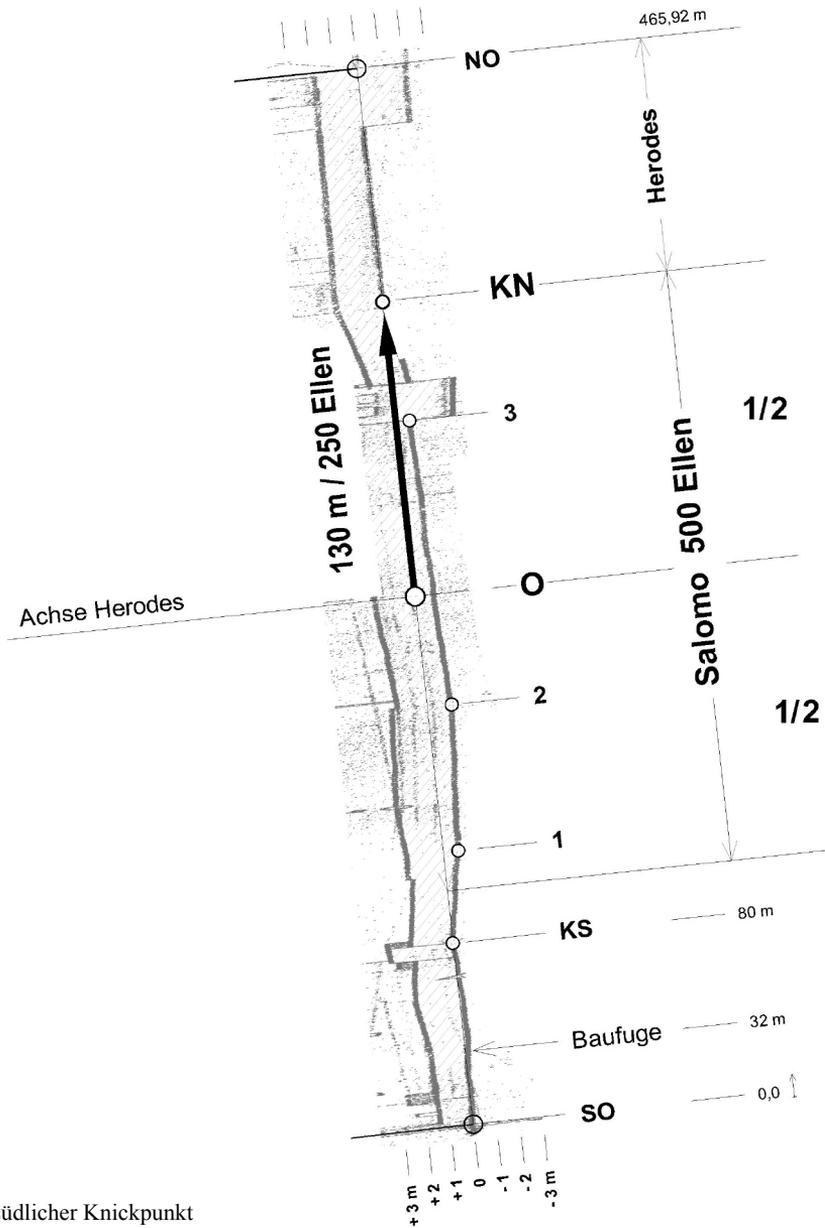
Als „Bezugsgerade“ für die Abweichungen soll die Verbindungslinie zwischen SO- und NO- Eckpunkt der herodianischen Anlage dienen. Vom SO-Eckpunkt ausgehend findet man in einer Entfernung von ca. 32m eine vertikale Bauflucht. Im Anschluss daran ist nach ca. 48m im Punkt KS ein deutlicher Knick erkennbar. Zwischen SO und KS verläuft die Mauerflucht etwa entlang der Bezugsgeraden.

Vom Punkt KS bis zum Punkt KN ist die Mauerflucht nach außen gekrümmt und lässt sich in vier gerade Abschnitte unterteilen. Die Abweichungen erreichen im Punkt 2 einen Höchstwert von rund 1m. Der Punkt KN liegt wieder auf der Bezugsgeraden und in der Folge auch die 105m lange Mauerflucht bis zum NO-Eckpunkt. Die Knickwinkel betragen im Punkt KS ca. 1° und im Punkt KN rund $1,3^\circ$.

Die Knickpunkte in den äußeren Abschnitten betrachte ich als Grenzpunkte verschiedener Baustufen und lasse außer acht, ob das Mauerwerk noch der ursprünglichen Bausubstanz entspricht, weil ich von der Beibehaltung der Fundamente anlässlich allfälliger Wiederaufbauten ausgehe. Im nördlichen Knickpunkt KN vermute ich den nordöstlichen Eckpunkt der ehemaligen Anlage des Salomo und sehe deshalb in ihm den „Verknüpfungspunkt“ mit der Ostmauer und der Anlage des Herodes. Für den südlichen Knickpunkt KS wende ich diese Überlegung nicht an, weil die früheren Erweiterungen keine derartige Zuordnung erlauben.

Mein Ansatz für die Rekonstruktion der Anlage des Salomo stützt sich nun auf die Entfernung zwischen dem nördlichen Knickpunkt KN und dem Halbierungspunkt O, der als Schnittpunkt der Tempelachse mit der Ostseite bereits definiert ist. Die Entfernung zwischen KN und O beträgt 130m (**Abb. 16**). Teilt man diesen Wert durch die oben beschriebene Maßeinheit der „biblischen Elle“ (52cm), ergeben sich: $130 : 0,52 = 250$ Ellen. Damit habe ich gefunden, was ich gesucht habe: nämlich eine runde Abmessung in Ellen, die als Planungswert der Anlage des Salomo eingestuft werden kann. Diese Abmessung entspricht genau der halben Seitenlänge des in der Vision des Ezechiel erwähnten Quadrates mit 500 x 500 Ellen. Die Tempelachse (Achse Herodes) ist dabei Symmetrieachse und der Punkt KN der NO-Eckpunkt der Anlage des Salomo.

Da Bauen stets eine dreidimensionale Aufgabe ist, untersuche ich das Forschungsergebnis auch im Aufriss der Ostmauer (**Abb.17**). In der Zeichnung fällt auf, dass die Mauer im Knickpunkt KN auch einen Knick in der Steigung hat. Diesen Steigungsknick gibt es in der Natur nicht, dafür aber einen Höhengsprung. Für die weitere Untersuchung lasse ich diesen Umstand außer acht, weil er sicher einer späteren Zeit zuzuschreiben ist. Bemerkenswert ist jedoch die Übereinstimmung dieser Unstetigkeitsstellen im Grund- und Aufriss, die einen Zusammenhang vermuten lässt.



KS südlicher Knickpunkt
 KN nördlicher Knickpunkt

Abb. 16: Östliche Mauerflucht mit Knickpunkten und Abweichungen von der Verbindungslinie SO-NO (verzerrte Darstellung, 10-fach verbreitert)

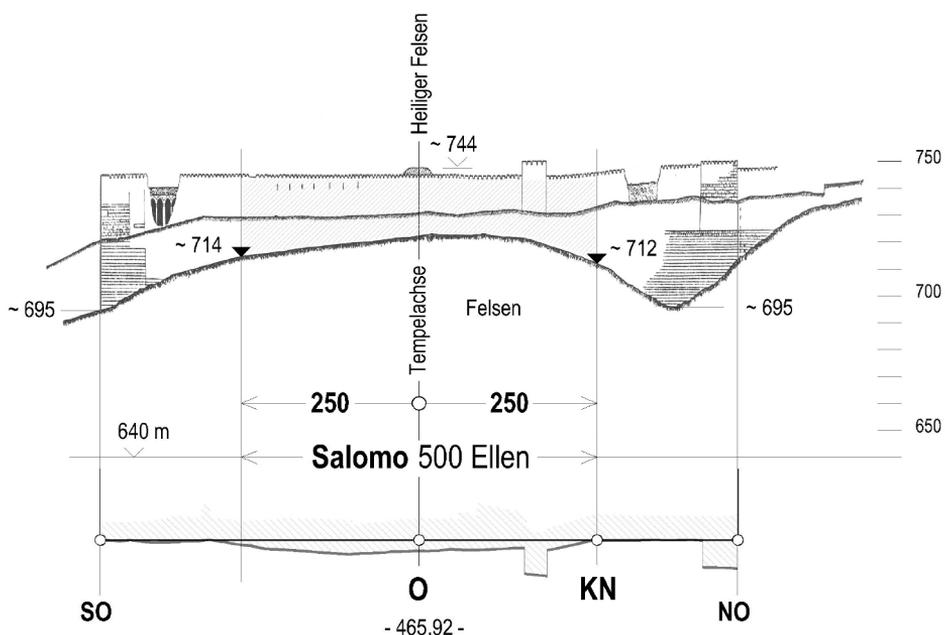


Abb. 17: Ostmauer im Aufriss (2-fach überhöht), KN nördlicher Knickpunkt, Anlage des Salomo schraffiert

In **Abb.17** ist zu erkennen, dass die Verlängerung durch Herodes nach Norden (KN-NO) ein Tal schneidet, das offensichtlich bis auf die letzte Bauphase von den Bauleuten gemieden wurde. Verständliche Gründe bei der Festlegung des NO-Eckpunktes der Anlage des Salomo (Punkt KN) sind die Vermeidung eines unnötig hohen Bauaufwandes und die Ausnutzung des Grabens als natürliches Annäherungshindernis.

Wenn man den Verlauf der Felsoberfläche auch nach Süden verfolgt, ist festzustellen, dass die Anlage des Salomo (Seitenlänge 500 Ellen) auf einer Kuppe errichtet wurde. Bemerkenswert ist die optimale Anpassung an das Gelände, weil die Eckpunkte der Ostseite am Felsen etwa gleich hoch angelegt wurden.

Ab dem südlichen Ende der Anlage des Salomo nimmt die Tiefe der Gründungssohle mit wachsender Entfernung erheblich zu. Diesen Umstand nahm man bei den ersten Erweiterungen offensichtlich in Kauf, weil man auf den natürlichen Schutzgraben vor der Angriffseite im Norden nicht verzichten wollte.

Die Abmessung von 250 Ellen entspricht der halben Seitenlänge von 500 Ellen und wahrscheinlich auch den Längen der Achsabschnitte des für die Absteckung des Quadrates erforderlichen Achsenkreuzes. Für beide Fälle (Salomo und Herodes) gilt, dass die Lage des Tempels bzw. die Tempelachse dieselbe ist und mit der jeweiligen Ost-West-Achse des Achsenkreuzes zusammenfällt. Überdies ist sie dadurch ausgezeichnet,

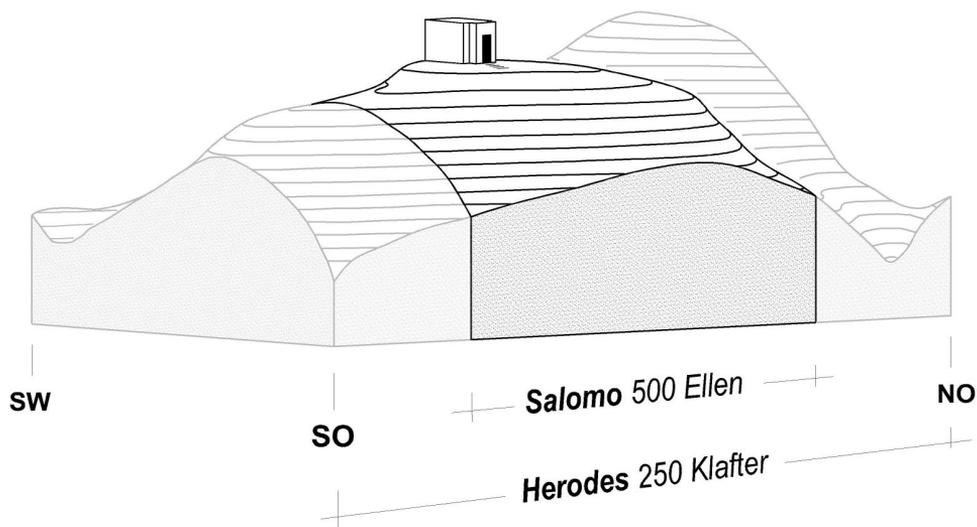


Abb.18: Der Tempelberg in perspektivischer Darstellung mit dem Tempel auf dem Heiligen Felsen bezogen auf die Anlagen des Salomo und Herodes (2,5-fach überhöht).

dass sie durch den Heiligen Felsen verläuft. Auffällig ist auch die Entfernung vom Zentrum des Heiligen Felsens bis zur Ostseite mit rund 360 Ellen, die vermutlich ebenfalls einen Planungswert (vielleicht mit Symbolgehalt) dargestellt hat. **Abb.18** zeigt das Gelände der ursprünglichen Anlage des Salomo und der erweiterten Anlage des Herodes. Es ist deutlich zu erkennen, dass der Schritt von der ersten Anlage (Kuppe) zur Erweiterung mit erheblichen baulichen Anstrengungen verbunden war.

Nachdem ich die „biblische“ Seitenlänge von 500 Ellen in der Flucht der Ostmauer gefunden habe und einen geometrischen Bezug zur Tempelachse herstellen konnte, steht der Rekonstruktion der Anlage des Salomo nichts mehr im Wege (**Abb.19**). Das gesuchte Quadrat ergibt sich einfach durch rechtwinklige Ergänzung in westlicher Richtung. Damit kann auch das Achsenkreuz der Anlage des Salomo mit dem Absteckpunkt A und den Achsenabschnitten von jeweils 250 Ellen definiert werden. Die Tempelachse ist dabei Symmetrieachse der Anlage. Nach dem metrischen Maßsystem würde das einem Quadrat mit $0,52 \times 500 = 260\text{m}$ Seitenlänge entsprechen.

Bemerkenswert ist die gute Übereinstimmung des Ezechielischen Tempelentwurfes nach L.H. Vincent (**Abb.20**) mit meiner Rekonstruktion, obwohl beide Rekonstruktionen von völlig anderen Voraussetzungen ausgehen. Beide Rekonstruktionen zeichnen sich durch Symmetrie und die zentrale Lage des Tempels über dem Heiligen Felsen aus.

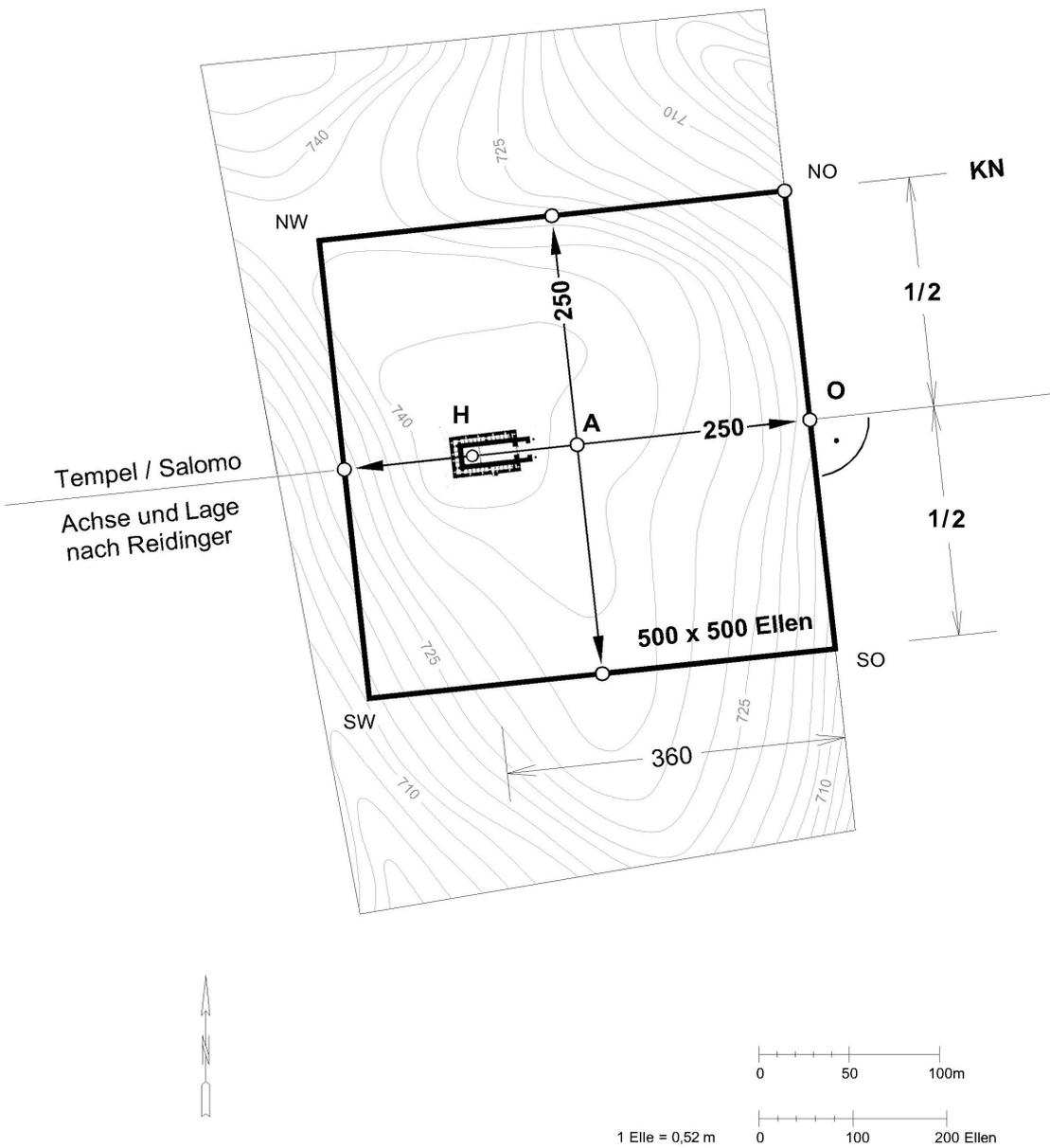


Abb19: Rekonstruktion der Anlage des Salomo mit 500 x 500 Ellen, Absteckplan mit Achsenkreuz, (Entfernung Heiliger Felsen-Ostmauer = 360 Ellen.

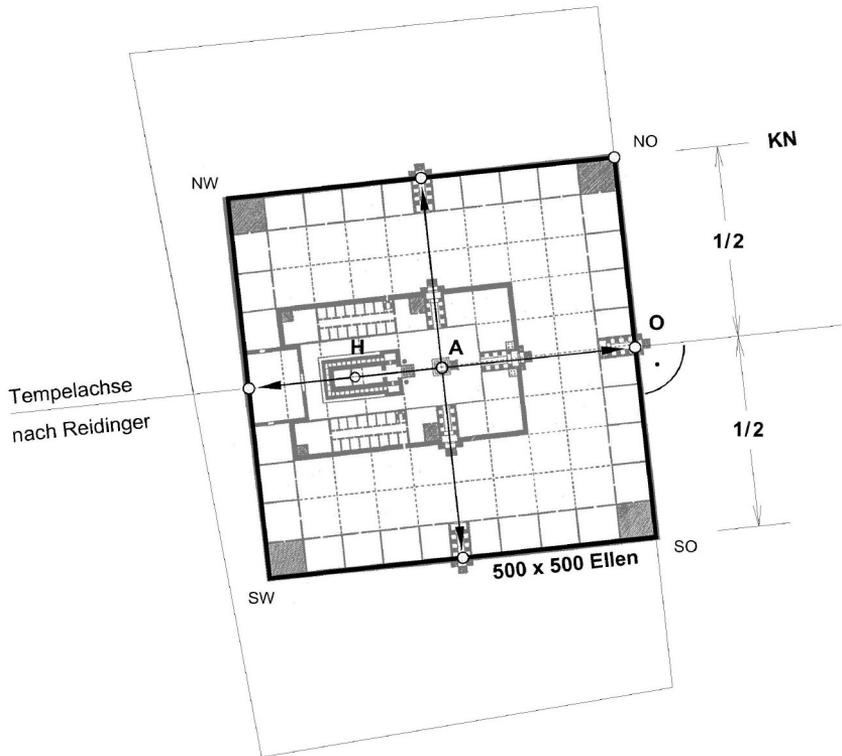


Abb.20: Ezechielischer Tempelentwurf nach L. H. Vincent (1956)

2.4 Tempel des Salomo

Bei der Rekonstruktion der Anlage des Herodes habe ich die Lage des Tempels unmittelbar mit dem Allerheiligsten auf dem Heiligen Felsen situiert und bautechnisch begründet (vgl. **Abb.14** und **Abb.15**). Maßgebend dafür war der Höhenverlauf des Geländes entlang der rekonstruierten Tempelachse, das sich an dieser Stelle als höchste Erhebung des Tempelberges erweist (vgl. **Abb.13**).

Abb.18 zeigt die Lage des Tempels auf dem Heiligen Felsen in perspektivischer Darstellung bezogen auf die Anlage des Salomo (500 x 500 Ellen) und die Erweiterungen für die Anlage des Herodes. Aufgrund dieser speziellen Lage ergibt sich die Frage, ob es nicht doch noch Spuren des Tempels im Heiligen Felsen gibt und dadurch sein Standort nachgewiesen werden kann. In der Folge werde ich danach suchen.

Im Vergleich zu **Abb.15**, in der ich erstmals die Situierung des salomonischen Tempels über dem Heiligen Felsen dargestellt habe, kommen in **Abb.21** wichtige Detailinformationen zum Vorschein. Konkret sind es die künstlich hergestellten Felskanten,

¹⁷ aus: **P. v. Naredi-Rainer**, Salomos Tempel und das Abendland. Monumentale Folgen historischer Irrtümer; Köln: Dumont (1994) 25

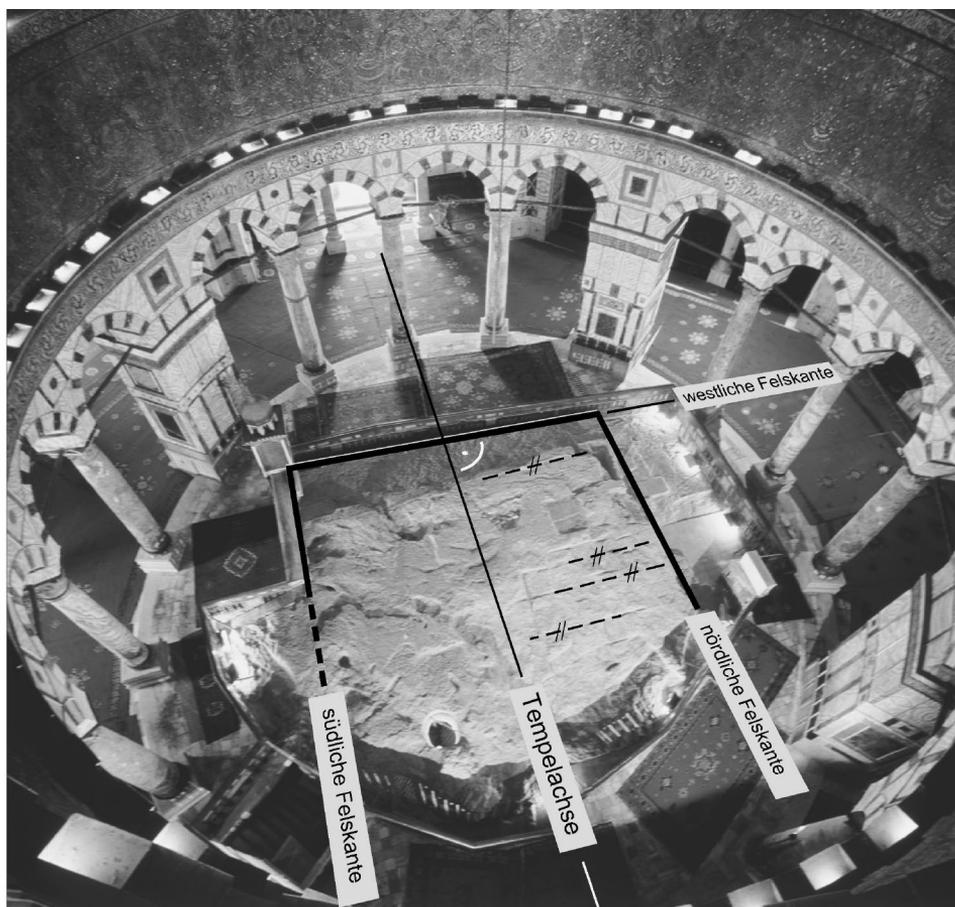


Abb.21: Der Heilige Felsen im Felsendom mit seinen geologischen und geometrischen Merkmalen.
 Interpretation: Erwin Reidinger, Foto: Nalbandian Garo

die ich mit dem Grundriss des salomonischen Tempels in Verbindung bringe. Es fällt nämlich auf, dass die westliche Felskante mit der Flucht der Westmauer der Allerheiligsten und die nördliche und südliche Felskante mit jener der Längswände zusammenfallen könnte. Gleiches gilt deshalb auch für die Vermutung einer geometrischen Beziehung zwischen den Fluchten der Felskanten und der Geometrie der Anlage. In **Abb.21** ist zu erkennen, dass es sich bei den künstlich hergestellten Felskanten um „aufgezwungene“ Richtungen handelt, weil sie nicht dem Verlauf der natürlichen Klüfte folgen. Das ist umso beachtenswerter, weil der Unterschied in den Richtungen mit etwa 4° klein ist. Daraus leite ich ab, dass sich an dieser Stelle ein Gebäude befand, für dessen Orientierung es einen bestimmten Grund gegeben haben muss.

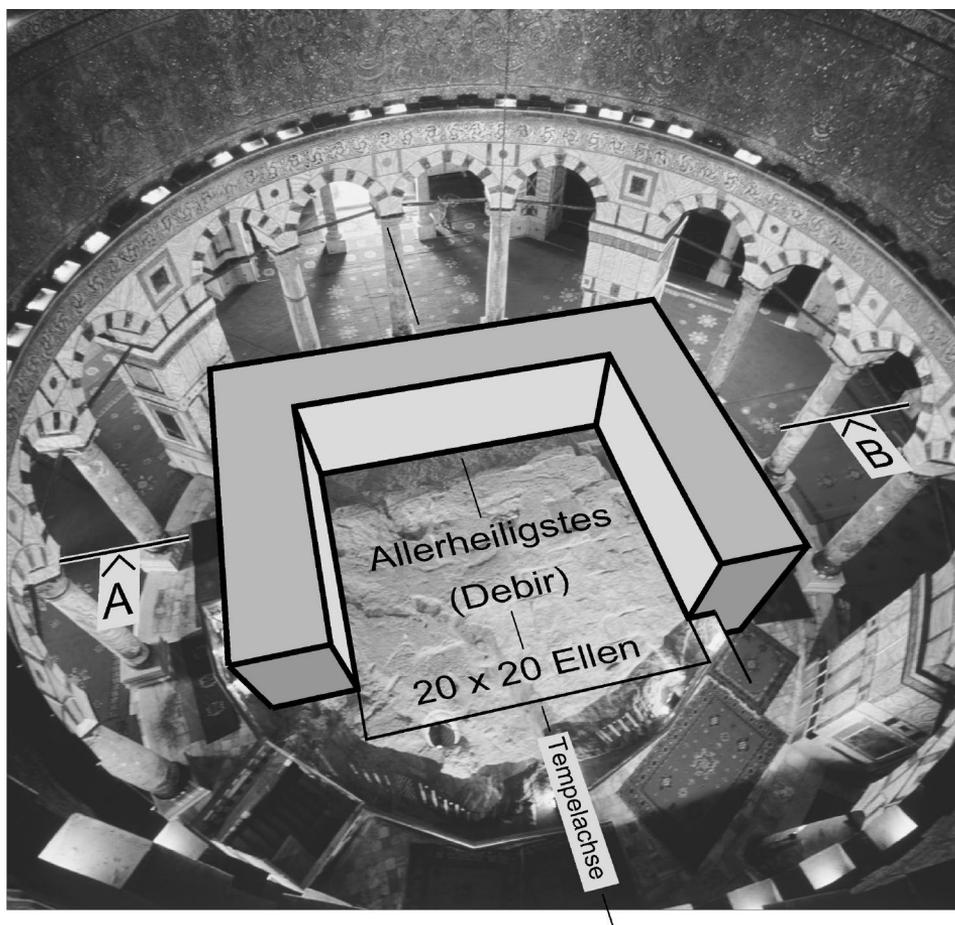


Abb.23: Das Allerheiligste auf dem Heiligen Felsen (Seitenschiffe sind nicht dargestellt)
Rekonstruktion: Erwin Reidinger, Foto: Nalbandian Garo

Dass es sich dabei nur um den Tempel des Salomo handeln kann, nehme ich an. Die Antwort zur speziellen Orientierung werde ich im Abschnitt über die astronomische Untersuchung geben.

Die Richtungen der Klüfte verlaufen im Bereich des Felsens etwa parallel. Das ist in **Abb.21** ersichtlich und durch strichlierte Linien dargestellt. Sollte es sich bei diesen parallelen Linien in Wirklichkeit nicht um Klüfte handeln, könnten es Spuren einer späteren Bearbeitung (Orientierung) sein, die vielleicht den Kreuzfahrern zuzuschreiben ist. Entsprechend der geometrischen Beziehung der in **Abb.21** ausgewiesenen Felskanten mit der von mir rekonstruierten Tempelachse (vgl. **Abb.14** und **Abb.19**) sehe ich einen Zusammenhang mit dem Tempel des Salomo.

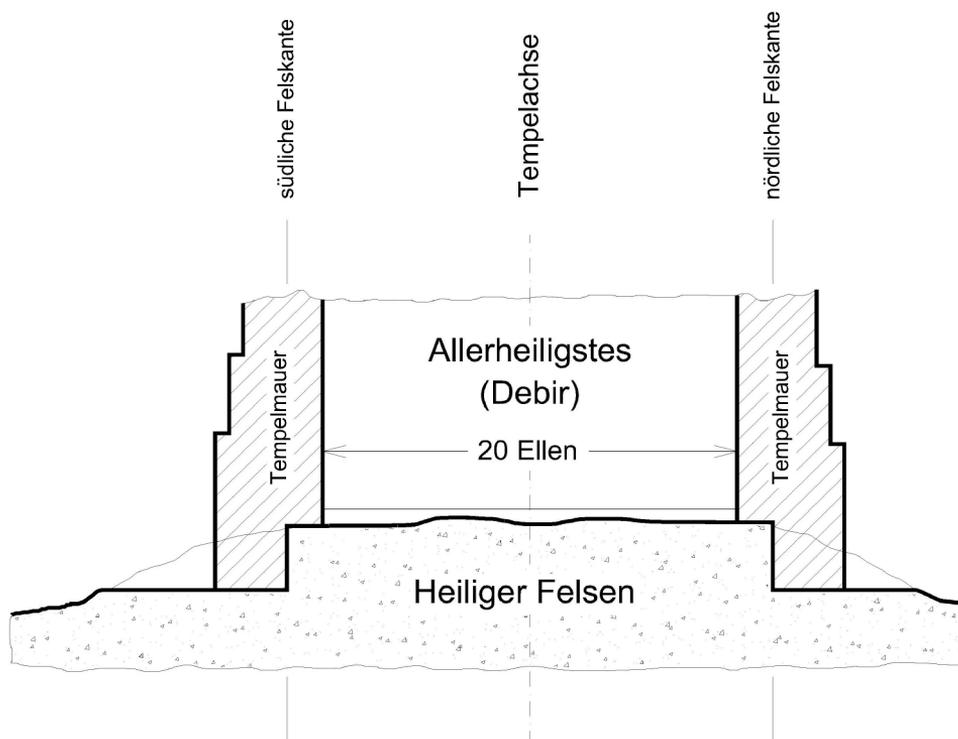


Abb.22: Der „Sitz“ des Tempels auf dem Heiligen Felsen (ohne Darstellung der Seitenräume).
Schnitt A-B in **Abb.23**

Bei weiterer Betrachtung der Felskanten in **Abb.21** ist erkennbar, dass die westliche Felskante etwa der heutigen Brüstung folgt. Sie beginnt an der südwestlichen Ecke, wo sich ein Schrein befindet, und endet im Nordwesten beim Sprung auf ein tieferes Felseniveau. Die Entfernung zwischen diesen Eckpunkten beträgt etwa 12,2m.¹⁸

Der Halbierungspunkt dieser Strecke liegt auf der Tempelachse, die senkrecht auf die Kantenflucht verläuft. Die nördliche Felskante ist durch einen Niveausprung (Stufe) definiert; ihre Länge von ca. 9m erstreckt sich über den sichtbaren Bereich des Felsens. Die südliche Felskante ist mit ca. 4,5m nicht so lange; sie endet beim Inneneck der Brüstung. Die Begründung für diese kürzere Kante könnte im Abgang zur Höhle zu suchen sein, der östlich davon anschließt. Bei Weiterführung der Kante hätte man die natürliche Gewölbewirkung des Felsens über dem Abgang zerstört, was man vermutlich aus statischen Gründen nicht wollte.

Die Beziehung zwischen dem Verlauf der Felskanten und der Lage der Tempelmauern lässt sich nach bautechnischen Überlegungen über ihre Fundierung begründen

¹⁸ gemessen aus: **K.A.C. Creswell**, *Early Muslime Architecture*; Oxford, Vol. I/1 (1909) 45, Fig 11 verglichen mit dem Foto **Abb.21**

(**Abb.22**). Dass es sich bei dem Felsen um einen ausgezeichneten Baugrund handelt, steht außer Zweifel. Das heißt aber noch nicht, dass der natürliche Verlauf des Felsens als Gründungssohle geeignet ist. Es entspricht den Regeln der Bautechnik, dass Gründungssohlen waagrecht angelegt werden. Dies ermöglicht eine gute Verzahnung mit dem Untergrund, die für die Standsicherheit und die Mauertechnik mit Quadern spricht. Senkrechte Sprünge in der Fundamentsohle sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung stehen dazu nicht in Widerspruch.

Als Bezug zum Tempel bietet sich der Parallelabstand zwischen der südlichen und nördlichen Felskante mit ca. 12,2m an. Mit der biblischen Elle von 0,52m ausgedrückt, entspricht diese Strecke rund 23 ½ Ellen. Dieser Wert lässt sich nun mit der lichten Weite des Allerheiligsten in Beziehung bringen.

Die dafür maßgebenden Bibelstellen sind 1 Könige 6,2 und 20:

Das Haus, das König Salomo für den Herrn baute, war sechzig Ellen lang, zwanzig Ellen breit und dreißig Ellen hoch.

und

Die Wohnung war zwanzig Ellen lang, zwanzig Ellen breit und zwanzig Ellen hoch;...

Die ersten Angaben beziehen sich auf das „Haus“; man könnte sie daher auch als Außenabmessungen verstehen. Die zweite Aussage schafft jedoch Klarheit darüber, dass es sich um Innenabmessungen handeln muss. Die Länge von 20 Ellen entspricht $20 \times 0,52 = 10,40\text{m}$. Dieser Wert ist dem Abstand der Felskanten mit 12,2m gegenüberzustellen; die Differenz beträgt ca. 1,8m. Der halbe Wert davon mit rund 0,9m, der auch als $1 \frac{3}{4}$ Elle oder 3 Fuß gedeutet werden kann, entspricht in **Abb.22** dem inneren Fundamentabschnitt, der höher liegt. Der äußere Abschnitt mit der tiefer liegenden Fundamentsohle könnte nach meinem statischen Empfinden etwa doppelt so breit gewesen sein. Die biblischen Abmessungen des Tempels können in diesem Zusammenhang durchaus als realistische Werte betrachtet werden.

Die Grundlagen nach **Abb.21** und **Abb.22** ermöglichen nun eine Rekonstruktion des Tempelabschnittes mit dem Allerheiligsten von 20×20 Ellen auf dem Heiligen Felsen, die in **Abb.23** perspektivisch dargestellt ist. Der Tempel des Salomo entspricht in der Lage auch dem Tempel des Herodes. Beide stehen in Beziehung zur jeweiligen Anlage, mit der sie geometrisch verknüpft sind (vgl. **Abb.14** und **Abb.19**).

Aufgrund dieses Ergebnisses stelle ich mich gegen die allgemeine Auffassung, dass vom Tempel des Salomo keine Spuren mehr erhalten sind. Vielmehr erkenne ich in der gebäudebezogenen Bearbeitung des Felsens die Markierung seines Standortes. Konkret ist es die Fundamentsohle, die sichtbar ist. Diese ist die Grenzfläche zwischen Baugrund und Bauwerk, beide gehören untrennbar zusammen. Daher kann man auch von einem „Abdruck“ des Tempels auf dem Heiligen Felsen sprechen. Darin sehe ich den bautechnischen Beweis für seine Lage mit dem Allerheiligsten auf dem Heiligen Felsen.

3 Astronomische Untersuchung

3.1 Einführung

Im Mittelalter wurden die Achsen von Kirchen häufig in Richtung aufgehender Sonne an bestimmten Tagen orientiert. Das konnte ich an einigen Stadt- und vielen Dorfkirchen feststellen.¹⁹ Bei planmäßigen Anlagen ist die Kirchenachse häufig mit der Geometrie der Stadt verknüpft. Ein charakteristisches Merkmal von „sonnenorientierten“ Kirchen ist der sogenannte Achsknick. Er entstand durch einen zweistufigen Orientierungsvorgang, bei dem die Achse des Langhauses und jene des Chores getrennt festgelegt wurden. Darin sehe ich die symbolische Hinführung vom irdischen zum himmlischen Leben.

In all diesen Fällen wurde durch die Orientierung nach dem Sonnenaufgang im Bauwerk bzw. in der Stadtanlage eine absolute Zeitmarke verewigt. Aus der Orientierung an einem beweglichen Festtag (z.B. Ostern) kann auch das Gründungsjahr erschlossen werden. Auf diese Weise findet zu den drei räumlichen Dimensionen auch die Zeit als vierte Dimension Eingang in die Bauforschung. Bei günstigen Bedingungen kann also nicht nur die Frage, wie, sondern auch wann gebaut wurde, beantwortet werden.

In der Antike mussten die Baumeister Kenntnisse in der Sternenkunde und vom gesetzmäßigen Ablauf der Himmelserscheinungen besitzen.²⁰ Stand der Forschung ist, dass manche antike Kultstätten nach der aufgehenden Sonne orientiert wurden, wie z.B. der Große Tempel Ramses II. (1279 bis 1213 v.Chr.)²¹ in Abu Simbel. Dort wurden zweimal im Jahr (20. Februar und 20. Oktober) die Göttergestalten im Sanktuarium von der aufgehenden Sonne erhellt.²²

Meine Forschung über den Tempelplatz in Jerusalem wäre daher aus der Sicht der Bauleute nicht vollständig, wenn die Frage nach einer astronomischen Orientierung des Tempels vernachlässigt werden würde. Im Bericht über den Tempelbau (1 Könige 6f) finden sich für eine solche Ausrichtung keine Angaben.

Dass die Tempelachse etwa in Ost-Westrichtung angelegt war, darüber sind sich die Forscher einig, ebenso darüber, dass das Allerheiligste im Westen und der Eingang im Osten lagen. Unklarheit herrscht jedoch über den Grund der Orientierung. Darüber haben sich im Laufe der Zeit verschiedene Meinungen gebildet, die zum Teil widersprüchlich sind. Manche Wissenschaftler sprechen sich für eine Orientierung nach der Sonne aus, andere wieder stellen sich dagegen. Nachstehend einige Beispiele:

¹⁹ E. Reidinger, (Zit. Anm.1) 376ff, - Dorfkirchen im Archiv des Verfassers

²⁰ Curt Fensterbusch, Vitruv-Zehn Bücher über Architektur; Darmstadt: Wiss. Buchges., 5.Auflage (1991) 25

²¹ Manfred Görg, Die Beziehung zwischen dem alten Israel und Ägypten: Von den Anfängen bis zum Exil; Darmstadt: Wiss. Buchges. (1997) 51

²² D. Arnold, (Zit. Anm.13) 10

1904: C.V.L. Charlier²³ geht davon aus, dass der Tempel in Richtung Ost-West orientiert war und daher die Strahlen der aufgehenden Sonne am Frühlings- und Herbst-Äquinoktium längs der Tempelachse einfielen. Daraus will er beweisen:

Dass am Versöhnungstage die Strahlen der Sonne längs der Tempelachse in das Allerheiligste gefallen sind und dass eine Offenbarung Jahwes (ein „Leuchten des Angeichts Jahwes“) damit in Verbindung gestanden hat.

1994: Matthias Albani²⁴ beleuchtet die Beziehung Königtum und Sonne in Jerusalem. Er vertritt die Ansicht, dass es wegen der vieldiskutierten Bibelstellen (2 Könige 23,11 und Ezechiel 8,16) im Jerusalemer Tempelkult eine wie immer geartete Sonnenverehrung gegeben haben muss. Im Tempelweihspruch (1 Könige 8,12):

Damals sagte Salomo: Der Herr hat die Sonne an den Himmel gesetzt; er selbst wollte im Dunkel wohnen. sieht er einen Hinweis auf solare Kultelemente, möglicherweise sogar auf eine Ablösung des Sonnenkults durch den JHWH-Kult.

1999: Wolfgang Zwickel²⁵ vertritt zur Orientierung des Tempels folgende Ansicht: *Lässt sich die Gleichsetzung YHWHs mit einem Sonnengott nicht beweisen, so fällt auch der einzige Beleg für die These, dass der Tempel nach der Sonne ausgerichtet war.*

2002: Manfred Görg²⁶ teilte mir aus der Sicht der Religionsgeschichte und Biblischen Archäologie mit, dass bis heute nicht bekannt ist, ob der sogenannte salomonische Tempel in Ost-West-Richtung orientiert war, noch weniger wo er stand. Deshalb meinte er, dass es unmöglich ist aus seinem Fachgebiet, auf eine sichere Tempelachse und Ausrichtung auf einen Sonnenaufgang zu schließen.

Folgerungen des Autors: An diesen Beispielen ist zu erkennen, dass es für eine Orientierung des Tempels keine deutliche Antwort gibt. Es stellt sich daher die Frage, ob vielleicht durch meinen Lösungsansatz Klarheit geschaffen werden kann. Dieser geht von der astronomischen Untersuchung der Tempelachse aus, die ich bereits für die Anlage des Salomo rekonstruiert habe (vgl. **Abb.19**). Nach den antiken Kriterien des Bauens wäre meine bautechnische Untersuchung unvollständig, würde ich eine astronomische Bewertung unterlassen; unabhängig davon, ob es eine Lösung gibt oder nicht.

Im Unterschied zu damals, als direkt durch Beobachtung des Sonnenaufganges orientiert wurde, kann dieser Vorgang heute nur durch Berechnung nachvollzogen werden. Durch die von mir geodätisch bestimmte Tempelachse unterscheidet sich meine Arbeit von anderen, die lediglich von einer angenommenen Ost-West-Richtung (90°) ausgingen und daher zwangsläufig die Orientierung des Tempels mit den Tagundnachtgleichen (Äquinoktien) in Verbindung brachten. Häufig taucht die Frage auf, wie bei

²³ **C.V.L. Charlier**, Ein astronomischer Beitrag zur Exegese des Alten Testaments, in: Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft, Bd.58 (1904) 386-394

²⁴ **Matthias Albani**, Astronomie und Schöpfungsglaube, Untersuchung zum Astronomischen Henochbuch; Vluyn: Neukirchner Verl., 68. Bd (1994) 311ff

²⁵ **W. Zwickel**, (Zit. Anm.12) 49-53

²⁶ **Manfred Görg** (München)

schlechtem Wetter nach der Sonne orientiert wurde. Dazu kann ich mir vorstellen, dass man Tage vorher die Sonnenaufgänge beobachtete und dann am vorgesehenen Orientierungstag die Richtung aus den Ergebnissen extrapolierte.

3.2 Grundlagen

3.2.1 Tempelachse

Unter dem Begriff „Tempelachse“ habe ich bisher nur die aus der herodianischen Anlage rekonstruierte „Achse Herodes“ verstanden und sie mit jener der salomonischen Anlage gleichgesetzt (vgl. **Abb.14** und **Abb.19**). Bei der astronomischen Untersuchung gilt diese Vereinfachung jedoch nicht von vornherein; es ist vielmehr zu prüfen, ob die Tempelachse nicht genauer erfasst werden kann.

Es gibt nämlich eine zweite Gerade, die den Rang einer Tempelachse haben könnte. Diese steht senkrecht auf die salomonische Mauerflucht im Bereich der Seitenmitte (Länge ca.130m); sie bezeichne ich als „Senkrechte Salomo“ (**Abb.24**). Ihre Richtung ist gegenüber der herodianischen Flucht (SO-NO) um ca. $-0,18^\circ$ verdreht.

Bei der Achse Herodes handelt es sich um die bereits rekonstruierte Tempelachse, die von den Ingenieuren des Herodes offensichtlich mit hoher Qualität aus dem bestehenden Tempelgebäude nachvollzogen wurde. Eine Festlegung der Tempelachse als Verbindungslinie: Tempelportal-Mitte Ostseite schließe ich aus, weil die Ostseite damals bereits nach Süden verlängert war (vgl. **Abb.1**). Im Vergleich zur Achse Herodes halte ich die Senkrechte Salomo für untergeordnet, weil mir die Ableitung vom Tempel logischer erscheint. Die Senkrechte Salomo werde ich aber im Auge behalten und dabei ihre Auswirkungen auf das Ergebnis prüfen.

Für die astronomische Auswertung ist die geografische (astronomische) Orientierung der Tempelachse maßgebend, die sich unter Berücksichtigung der Meridiankonvergenz²⁷ von der geodätischen Orientierung ableitet. Daraus ergibt sich für die Achse Herodes eine Orientierung von $83,82^\circ$. Ihre Genauigkeit schätze ich sehr hoch ein, weil ich sie aus der „großen“ Anlage rekonstruiert und nicht aus dem „kleinen“ Gebäude abgeleitet habe.

<i>Achse Herodes:</i>	<i>geodätische Orientierung</i>	<i>83,8093°</i>
	<i>Meridiankonvergenz</i>	<i>+ 0,0118°</i>
<i>Tempelachse:</i>	<i>geografische Orientierung (Herodes)</i>	<i>83,8211°</i>
<i>Senkrechte Salomo:</i>	<i>geogr. Orientierung : 83,82 – 0,18 =</i>	<i>83,64°</i>

²⁷ Unter Meridiankonvergenz versteht man die Abweichung zwischen geodätischer und geographischer Nordrichtung. Ihr Wert beträgt in Jerusalem (Cassini-Soldner-Projektion) $+0,0118^\circ$ (ca. $+0,01^\circ$) und wurde von **Ron Adler**, Survey of Israel, Tel-Aviv, berechnet.

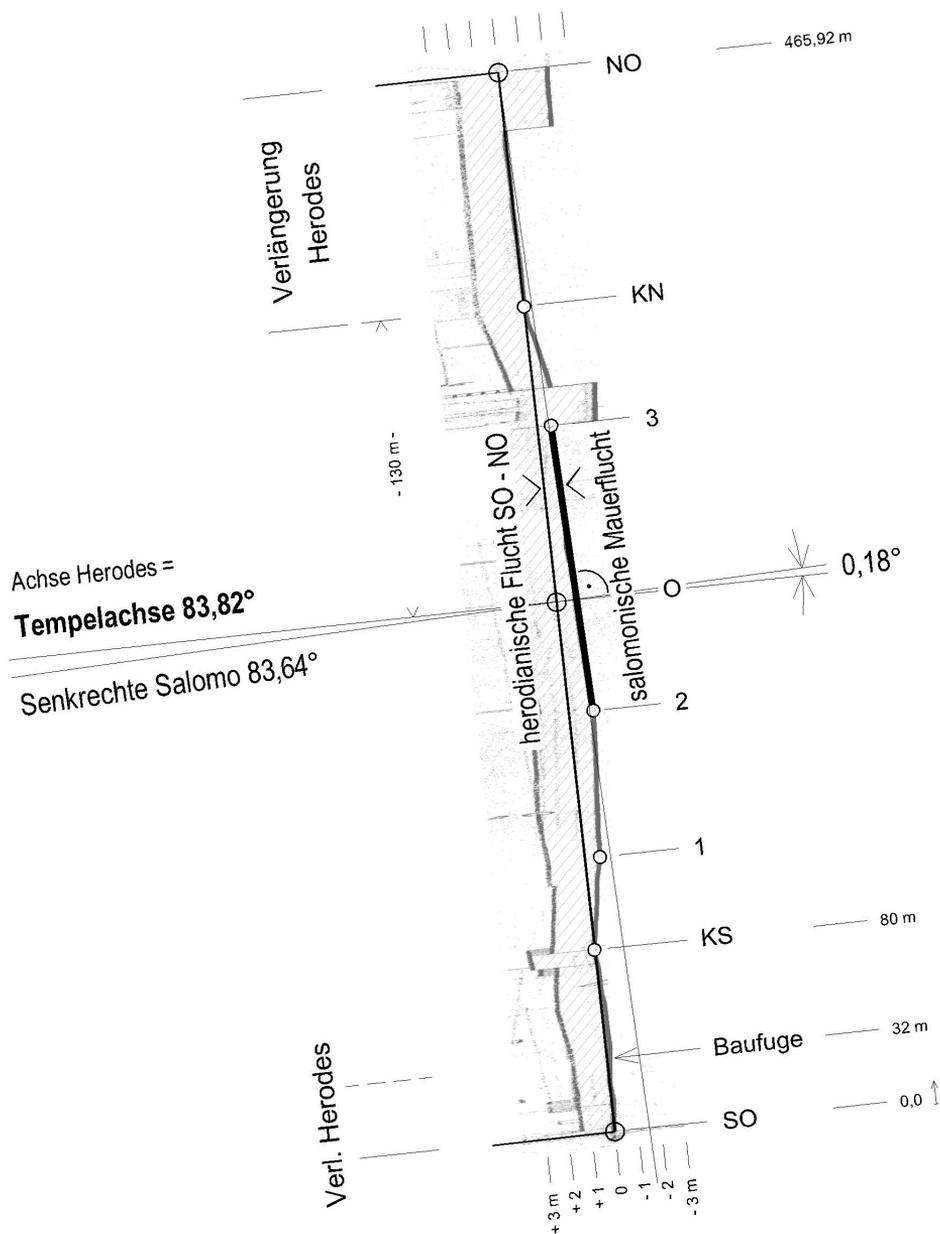


Abb. 24: Ostseite mit herodianischer Flucht (Verbindungsline SO-NO) und salomonischer Mauerflucht (10-fach verbreitert).

Achse Herodes = **Tempelachse** (Azimut $83,82^\circ$)
Senkrechte Salomo (Azimut $83,64^\circ$)

Die astronomische Untersuchung der Achse Herodes, in der Folge kurz „Tempelachse“ genannt, wird zeigen, ob diese mit dem Kosmos verknüpft ist und als „Heilige Linie“ gewertet werden kann. Das kann jedenfalls dann vermutet werden, wenn nachgewiesen wird, dass eine Beziehung zu israelitischen bzw. jüdischen Festtagen vorliegt. Dabei ist die Kenntnis der genauen Lage des Tempels auf dieser Achse nicht erforderlich; entscheidend ist nur ihre Richtung.

3.2.2 Lage und Höhe

Für die astronomische Untersuchung habe ich den Heiligen Felsen als Bezugspunkt gewählt, weil meine bautechnische Rekonstruktion der Lage des Tempels diese Stelle ergab (vgl. **Abb.14** und **Abb.15**). Abweichungen von der Lage im Bereich des Heiligen Felsens haben auf das Ergebnis der astronomischen Untersuchung keinen entscheidenden Einfluss.

<i>Lage²⁸ und Höhe des Heiligen Felsens:</i>	<i>geografische Länge</i>	- 35,2346°
	<i>geografische Breite</i>	+31,7777°
	<i>Höhe</i>	ca.744m

Eine exakte Angabe über die Höhe des Heiligen Felsens liegt nicht vor, ebenso ist diese zur Zeit Salomos nicht bekannt. Berichtet wird, dass die Kreuzfahrer den Felsen abgeschlagen haben sollen.²⁹

3.2.3 Horizont

Der natürliche Horizont in der nach Osten verlängerten Tempelachse wird durch den Ölberg bestimmt. Seinen Verlauf habe ich an Hand eines Schichtenplanes³⁰ konstruiert. Den Längenschnitt in der Tempelachse zeigt **Abb. 25**.

Für den Höhenwinkel des Horizonts in der Tempelachse (ohne Wald) sind die Höhe des Heiligen Felsens mit 744m und die Geländehöhe von 805m auf dem Ölberg (Entfernung ca.880m) maßgebend. Daraus berechnet sich ein Höhenwinkel von 3,97°. Dieser liegt auf der sicheren Seite, weil jede Hebung beim Heiligen Felsen um 1m den Horizont um 0,07° senken würde. Bei Annahme eines dichten Bewuchses (Ölbäume) mit rund 4 bis 5m Höhe würde der Horizont um ca.0,30° höher liegen. Die Einflüsse dieser möglichen Abweichungen sind im Verhältnis zum scheinbaren Durchmesser der Sonnenscheibe mit ca.0,52° zu sehen.

²⁸ Survey of Israel, Tel-Aviv

²⁹ W. Zwickel (Zit. Anm.12) 41

³⁰ Survey of Israel, Tel-Aviv

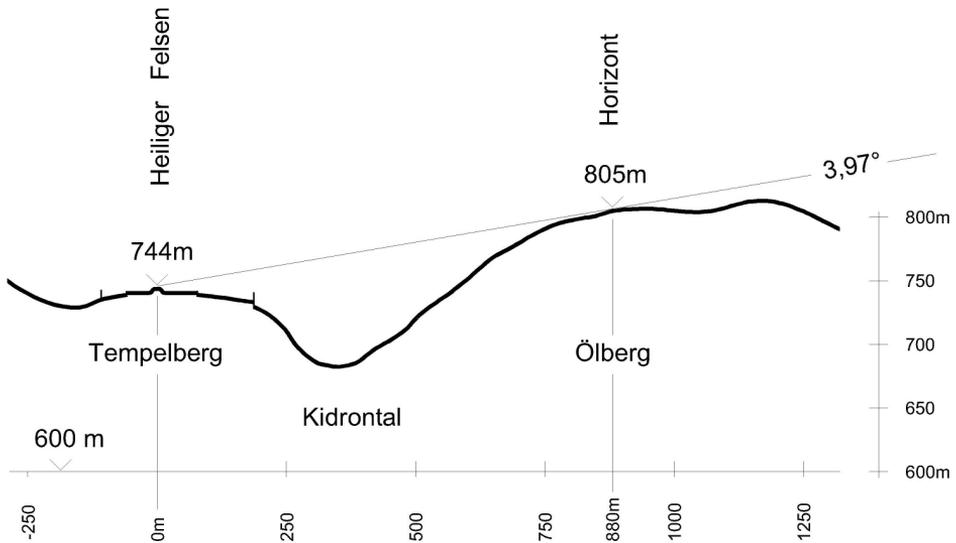


Abb. 25: Längenschnitt in der Tempelachse (2-fache Überhöhung)

3.2.4 Zeitrahmen

Um mit Sicherheit den Baubeginn des Tempels zu erfassen, ist noch der Zeitrahmen für die astronomische Untersuchung festzulegen. Der genaue Zeitpunkt der Gründung des Tempels ist ebenso wenig bekannt wie jener des Regierungsantritts König Salomos. Eine relative Zeitangabe darüber gibt es z.B. in 1 Könige 6,1; sie lautet:

...im vierten Jahr der Regierung Salomos über Israel, im Monat Siw, das ist der zweite Monat, begann er das Haus des Herrn zu bauen.

Auch wenn die biblischen Angaben als zuverlässig angesehen werden, scheitert die Bestimmung absoluter Daten an der unsicheren Chronologie jener Zeit. In der Literatur sind die Angaben über die Regierungszeit König Salomos sehr unterschiedlich (Unsicherheit etwa 8 Jahre). Nach dem Anchor Bible Dictionary³¹ soll z.B. König David von ca.1005 bis 965 und König Salomo von ca.968 bis 928 regiert haben. Nach Lowell K. Handy³² begann Salomo mit dem Bau des Tempels erst um 957 v.Chr..

Wie auch immer die Angaben lauten, es ist unbestritten, dass wir für den Regierungsantritt König Salomos bzw. den Baubeginn des Tempels kein gesichertes Jahr haben.

³¹ M. Cogan, Art. Chronology (Hebrew Bible), Anchor Bible Dictionary Vol.1, New York (1992) 1002-1011/ Tabelle Regierungszeiten 1010

³² Lowell K. Handy, „On the Dating and Dates of Solomon's reign“, in: ders.(Ed.), The Age of Solomon. Scholarship at the Turn of the Millennium (Studies in the History and Culture of the Ancient Near East XI; Leiden: Brill (1997) 96-105, 97

Deshalb setze ich den Zeitrahmen für meine Untersuchungen großzügig von 976 bis 938 v. Chr. an. Dabei habe ich mich vom Zyklus des Meton (432 v. Chr.) leiten lassen, demzufolge sich nach 19 julianischen Jahren zwischen Mondphasen und Sonne fast genau gleiche Stellungen wiederholen.

3.2.5 Kalender

Julianischer Kalender: In der Astronomie und zu historischen Zwecken wird für die Epoche vor 46.v.Chr. der julianische Kalender verwendet. Dabei handelt es sich um eine Extrapolation, weshalb man auch vom „vorgezogenen“ julianischen Kalender spricht.³³ Bei der julianischen / historischen Jahreszählung ist zu beachten, dass dem Jahr 1 n.Chr. das Jahr 1 v.Chr. vorausging; ein Jahr 0 existierte nicht. Im Gegensatz dazu steht die astronomische Jahreszählung, bei der ein Jahr 0 eingefügt wurde. So entspricht z.B. dem historischen Jahr 965 v. Chr. das astronomische Jahr -964.

Jüdischer Kalender: Für diese Arbeit ist der Kalender zur Zeit König Salomos maßgebend. Von ihm ist wenig bekannt. Der Anfang des jüdischen Monats wurde damals nach dem Wiedererscheinen der Mondsichel, des sogenannten Neulichts, feierlich verkündet. Der zu diesem Zweck eingesetzte Kalenderrat versammelte sich an jedem 30. des Monats in der Früh und verkündete auf die Aussagen von zwei glaubwürdigen Zeugen hin: „Der Neumond ist geheiligt.“ So wurde der 30.Tag des Monats als erster Tag des neuen Monats erklärt. War die Mondsichel am 30.Tag nicht gesichtet worden, so begann der neue Monat erst am 31.Tag. Die Nachricht über den Monatsbeginn wurde vom Ölberg aus durch Feuersignale im Land verbreitet.³⁴

*Als allgemeine Regel galt: Tag des Neulichts = 1. des Monats
(30. oder 31. Tag des alten Monats)*

Verknüpfung des julianischen mit dem jüdischen Kalender: Bei der Umsetzung des julianischen ins jüdische Datum und umgekehrt sind die verschiedenen Tageseinteilungen zu berücksichtigen. Der julianische Tag ist von Mitternacht bis Mitternacht definiert, während der jüdische Tag von Abend bis Abend reicht. Das bedeutet, dass der Aufgang der Mondsichel in der Abenddämmerung und der Sonnenaufgang am Morgen derselben Nacht nach dem julianischen Kalender zwei Tage und nach dem jüdischen Kalender denselben Tag betreffen. Bindeglied zwischen beiden Kalendern ist der Mond, dessen Neulicht nach dem julianischen Kalender genau berechnet werden kann und den Monatsbeginn im jüdischen Kalender bestimmt.

³³ ©Dirk Husefeld, -96/03/06-usfeld@usm.uni-muenchen.de

³⁴ **Jüdisches Lexikon.** Ein enzyklopädisches Handbuch des jüdischen Wissens in vier Bänden. Begründet von G. Herlitz und B. Kirschner, Bd IV, Kapitel: Rosch Chodesch (1987) Spalte 1485f

3.2.6 Festtage

Eine astronomische Voruntersuchung möglicher Orientierungstage in der Tempelachse hat ergeben, dass allfällige israelitische Festtage im April und September zu suchen sind. Nach dem jüdischen Kalender wären das etwa die Monate Nissan und Tischri, in denen heute das Paschafest (Pessach) und das Versöhnungsfest (Jom Kippur) gefeiert werden. Ursprünglich waren es Agrarfeste, die im Früchtemonat (Nissan) und im Erntemonat (Tischri) lagen.

Einen anderen Lösungsansatz, als von den heutigen Festtagen in die Zeit Salomos zu schließen, erkenne ich nicht. Die biblischen Bezugstellen der erwähnten Festtage sind im Buch Exodus (12,1-8) und Buch Levitikus (23,4-6) zu finden. In der Festordnung des Buchs Levitikus heißt es z.B:

Im ersten Monat (Nissan), am vierzehnten Tag des Monats zur Abenddämmerung, ist Pascha zur Ehre des Herrn. Am fünfzehnten Tag dieses Monats ist das Fest der ungesäuerten Brote zur Ehre des Herrn.

Pessach wird heute am 15. Nissan gefeiert; es ist das Fest zur Erinnerung an den Auszug aus Ägypten. Nach der jüdischen Tageseinteilung entspricht die Abenddämmerung am vierzehnten Tag seinem Ende. Daraus ist abzuleiten, dass die anschließende Nacht und der Sonnenaufgang am Morgen dem fünfzehnten Tag zuzuordnen sind. Astronomisch betrachtet ist dieses Fest durch den ersten „Vollmondtag“ im Frühling bestimmt. Die allgemeine Definition lautet: 15. Tag des 1. Monats.

Jom Kippur (Versöhnungsfest) wird heute am 10. Tischri gefeiert. Die Bezugsstelle in der Bibel ist ebenfalls in der Festordnung des Buchs Levitikus 23,26-27 zu finden und lautet:

Der Herr sprach zu Mose: Am zehnten Tag dieses siebenten Monats (Tischri) ist der Versöhnungstag. Da sollt ihr heilige Versammlung halten.

Da der zehnte Tag am Abend beginnt, ist der Sonnenaufgang am Morgen ebenfalls diesem Tag, dem 10. Tischri, zuzuordnen.

Ähnlich wie bei den Monatsnamen sind auch hier die Namen der Festtage für das Ergebnis dieser Arbeit nicht von Bedeutung, sondern nur ihr Datum. Monatsbeginn ist der Tag des Neulichts.

Über die Entstehungszeit der zitierten Bibelstellen informierte Georg Braulik.³⁵

Exodus 12,1-8 ist wahrscheinlich ein priesterschriftlicher Text, also aus der zweiten Hälfte des 6. Jahrhunderts, aber möglicherweise auch um 100 -150 Jahre jünger, der in sich einen älteren Grundbestand aufgenommen hat. Levitikus 23,4-6 und 26-27 sind ihm gegenüber wahrscheinlich jüngere Texte des Heiligkeitsgesetzes.

³⁵ pers. Mitteilung: **Georg Braulik** (Wien)

3.3 Sonnenaufgänge in der Tempelachse

3.3.1 Einführung

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob es in der von mir rekonstruierten Tempelachse überhaupt einen Sonnenaufgang gab. Dies ist zu bejahen, weil ihre Orientierung mit $83,82^\circ$ zwischen der Sommersonnenwende (−964 07 02) und der Wintersonnenwende (−964 12 29) liegt (**Abb. 26**).

Nach dem astronomischen Rechenprogramm³⁶ wird die Stellung der Sonne so berechnet, wie man sie sah. Man spricht deshalb von der scheinbaren Höhe im Unterschied zur geometrischen Höhe, die ohne Refraktion ausgedrückt wird. Die Sonne pendelt jährlich zweimal zwischen Sommer- und Wintersonnenwende. Das bedeutet, dass es in der Tempelachse zwei Lösungen geben muss, deren Tage in Bezug auf die Sommersonnenwende mit etwa ± 75 Tagen symmetrisch liegen.

Diese Lösungen bezeichne ich in der Folge mit „Frühjahrslösung“ und „Herbstlösung“ und ordne sie bei Übereinstimmung mit den beweglichen israelitischen Festtagen (Paschafest bzw. Versöhnungsfest) dem Tempel des Salomo und jenem des Serubbabel zu.

Tempel des Salomo:

<i>Frühjahrslösungen:</i>	<i>18. April 957 v. Chr.</i>	<i>Herbstlösungen:</i>	<i>14. September 944 v. Chr.</i>
	<i>19. April 968 v. Chr.</i>		<i>13. September 952 v. Chr.</i>
	<i>18. April 976 v. Chr.</i>		<i>14. September 963 v. Chr.</i>

Tempel des Serubbabel:

Herbstlösung: 11. September 515 v. Chr.

In der weiteren Arbeit werde ich nur die Ergebnisse der Jahre 957, 968 und 515 v. Chr. vorstellen, weil ich in ihnen aufgrund historischer Bezüge wahrscheinliche Orientierungsjahre sehe.

3.3.2 Tempel des Salomo

Ermittlung der Jahre

Die Untersuchung, in welchen Jahren der 18./19. April mit einem 15. Nissan zusammenfällt, habe ich für den festgelegten Zeitrahmen von 976 bis 938 v. Chr. tabellarisch vorgenommen (**Tabelle 4**). Die Tabelle hat allgemeine Gültigkeit und lässt sich auch für andere Tage der Spalte 8 anwenden.

³⁶ **Pietschnig Michael** und **Vollmann Wolfgang**, Himmelskundliches Softwarepaket Uraniastar 1,1, Wien 1998

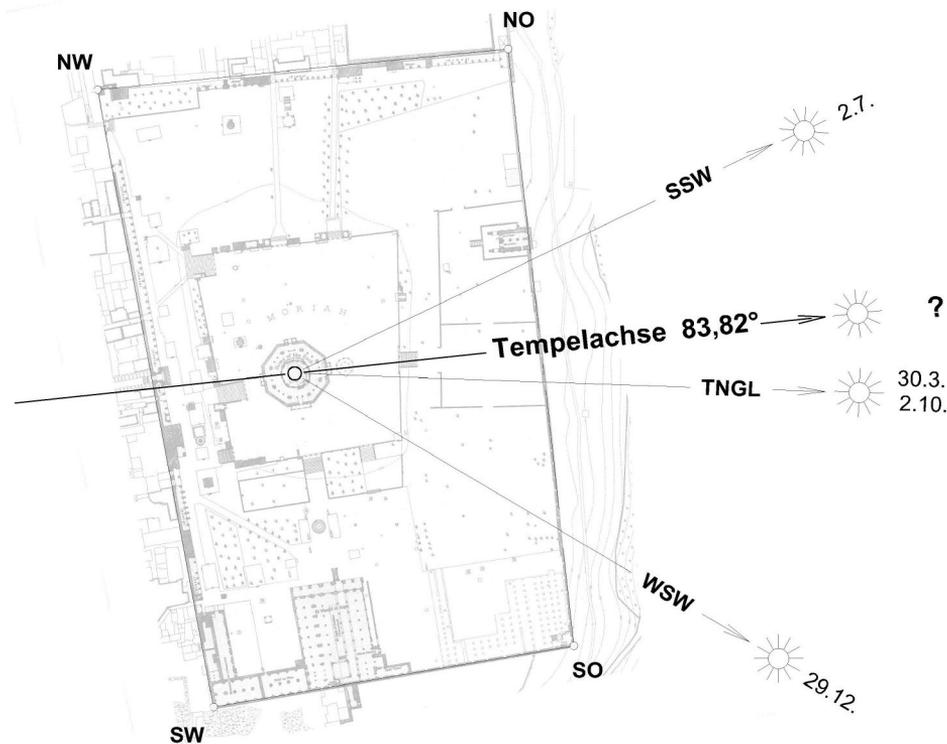


Abb. 26: Sonnenaufgänge in der Tempelachse ($83,82^\circ$) im Vergleich mit den Azimuten der Sonnenaufgänge zur Sommer- und Wintersonnenwende sowie zu den Tagundnachtgleichen bei einer Höhe des Horizonts von 4° .

Als Beispiel für den Aufbau und die Vorgangsweise bei der Erstellung von **Tabelle 4** habe ich das Jahr 957 v.Chr. (-956) ausgewählt, in dem der 18. April mit dem 15. Nissan zusammenfällt. Die Spalten dieser Jahreszeile enthalten folgende Angaben:

Spalte 1 und 2: *historisches und astronomisches Jahr*

Spalte 3: *Neumond fiel auf den 2. April*

Spalten 4 und 5: *Zeitpunkt des Neumondes (MEZ und wahre Ortszeit)*

Spalte 6: *1. Nissan begann am Abend des 3. April (Neulicht)*

Spalte 7: *1. Sonnenaufgang im neuen Monat war am 4. April, der ebenfalls noch dem 1. Nissan entsprach.*

Spalte 8: *Sonnenaufgang am 15. Nissan erfolgte daher am 18. April*

Spalten 9: *Abweichungen von einer Lösung am 18. April = 15. Nissan (Übereinstimmung = 0 Tage / wie 976 und 946 v. Chr.)*

Spalte 10: *Abweichungen von einer Lösung am 19. April = 15. Nissan (Abweichung = -1Tag, Übereinstimmung = 0 Tage / 968, 949 und 938 v. Chr.)*

Die Sonnenaufgänge nach Spalte 8 und ihre Zuordnung zu den Frühjahrslösungen nach den Spalten 9 und 10 sind Rechenwerte, die sich auf den Tag beziehen. Die Ergebnisse werden später noch unter Beachtung der jeweiligen Tagesbahnen, des Horizonts und der Tempelachse genauer untersucht, dargestellt und diskutiert.

Erläuterungen und Nachweise zu Tabelle 4

Spalte 3 (Neumond): Ausgangspunkt der Verknüpfung des julianischen mit dem jüdischen Kalender ist der Tag des Neumondes. Dieser lässt sich im julianischen Kalender genau berechnen und fällt auf den 2. April.³⁷

Spalten 4 und 5 (Stunde Neumond): Die Stunde des Neumonds gibt einen Anhaltspunkt für den Tag des Neulichts. Bei späten Stunden kann es vorkommen, dass das Neulicht erst am 2. Tag nach Neumond zu sehen ist.

Spalte 6 (Neulicht): Der Tag des Neulichts fällt in der Regel auf den Tag nach dem Neumond. Ob tatsächlich Neulicht war oder nicht, lässt sich nach K. Schoch³⁸ berechnen. Danach hat sich ergeben, dass nach dem Neumond des 2. April (-956 04 02) am 3. April 957 v. Chr. mit Sicherheit Neulicht war. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Tageseinteilungen im julianischen und jüdischen Kalender fällt der Beginn des 1. Nissan mit dem Abend des 3. April (Neulicht) zusammen.

Spalte 7 (1. Sonnenaufgang im neuen Monat): Der erste Sonnenaufgang im neuen Monat erfolgte am 4. April, der im jüdischen Kalender ebenfalls noch dem 1. Nissan entsprach.

Spalte 8 (Sonnenaufgang am 15. Nissan): In weiterer Folge war für alle Jahre des gewählten Zeitrahmens der Sonnenaufgang am 15. Nissan im julianischem Datum zu bestimmen. Dies erfolgte durch Addition von 14 Tagen zu den Werten der Spalte 7. Die berechneten Tage erstrecken sich über einen Zeitraum von rund einem Monat. Der Grund dafür, dass der 15. Nissan im julianischen Datum ständig wechselt, liegt darin, dass es sich wegen der Abhängigkeit vom Mond um ein sogenanntes bewegliches Fest handelt. Die Beweglichkeit dieses Festes im Kalender macht es erst möglich, Zeitmarken zu finden, weil eine Übereinstimmung zwischen dem Festtag am 15. Nissan und dem Sonnenaufgang in der Tempelachse am 18./19. April im Laufe der Jahre nur selten auftritt.

Spalte 9 (Abweichungen vom 18. April): In ihr sind die Übereinstimmungen bzw. Abweichungen zum 18. April (Spalte 8) ausgewiesen. Übereinstimmungen (Abweichung = 0 Tage) gibt es in den Jahren 976, 957 und 946 v. Chr.. Abweichungen von z. B. + 1 Tag treten in den Jahren 968 und 949 v. Chr. auf.

Spalte 10 (Abweichungen vom 19. April): Im Unterschied zur Spalte 9 beziehen sich diese Werte auf den 19. April.

³⁷ **Uraniastar** (Zit. Anm.36), Jahresübersicht

³⁸ **K. Schoch**, Planetentafeln für jedermann; Berlin: Linser Verlag (1927) 37

Jahr		Neumond			1. Nissan		15. Nissan	Abweichung vom	
historisch v. Chr.	astronomisch	am	um MEZ	wahre Ortszeit	Neulicht	Sonnen-aufgang	Sonnen-aufgang	18. Tage	Jahr 957
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
976	-975	2.4.	14:18	15:33	3.4.	4.4.	18.4.	0	+ 19
975	-974	23.3.	7:03	8:18	24.3.	25.3.	8.4.		
974	-973	11.4.	6:33	7:48	12.4.	13.4.	27.4.		
973	-972*	30.3.	16:33	17:48	31.3.	1.4.	15.4.		
972	-971	19.3.	19:22	20:37	21.3.	22.3.	5.4.		
971	-970	7.4.	11:46	13:01	8.4.	9.4.	23.4.		
970	-969	27.3.	14:08	15:23	28.3.	29.3.	12.4.		
969	-968*	14.4.	9:30	10:45	15.4.	16.4.	30.4.		
968	-967	3.4.	22:02	23:17	4.4.	5.4.	19.4.	+ 1	+ 11
967	-966	24.3.	14:34	15:49	25.3.	26.3.	9.4.		
966	-965	12.4.	14:53	16:08	13.4.	14.4.	28.4.		
965	-964*	1.4.	5:19	6:34	2.4.	3.4.	17.4.	- 1	+ 8
964	-963	21.3.	13:06	14:21	22.3.	23.3.	6.4.		
963	-962	9.4.	6:44	7:59	10.4.	11.4.	25.4.		
962	-961	29.3.	7:13	8:28	30.3.	31.3.	14.4.		
961	-960*	16.4.	0:20	1:35	17.4.	18.4.	2.5.		
960	-959	5.4.	7:55	9:10	6.4.	7.4.	21.4.		
959	-958	25.3.	21:58	23:13	26.3.	27.3.	10.4.		
958	-957	13.4.	22:00	23:15	14.4.	15.4.	29.4.		
957	-956*	2.4.	14:46	16:01	3.4.	4.4.	18.4.	0	± 0
956	-955	23.3.	3:30	4:45	24.3.	25.3.	8.4.		
955	-954	10.4.	23:33	24:48	12.4.	13.4.	27.4.		
954	-953	31.3	2:09	3:24	1.4.	2.4.	16.4.		
953	-952*	17.4.	18:21	19:36	18.4.	19.4.	3.5.		
952	-951	6.4.	21:09	22:24	8.4.	9.4.	23.4.		
951	-950	27.3.	6:46	8:01	28.3.	29.3.	12.4.		
949	-948*	3.4.	22:21	23:36	4.4.	5.4.	19.4.	+ 1	- 8
946	-945	1.4.	20:05	21:20	3.4.	4.4.	18.4.	0	-11
938	-937	3.4.	10:48	12:03	4.4.	5.4.	19.4.	+ 1	- 19

Tabelle 4: Der 15. Nissan im julianischen Kalender von 976 bis 938 v.Chr. (-975 bis -937)
(Tabelle A1 -Anhang A- zeigt die Beziehung zwischen 18. April und Pessach /15. Nissan)

Sonnenaufgang am 18. April 957 v. Chr. (Paschafest/15. Nissan)

Die astronomische Berechnung für den 18. April 957 v.Chr. (15. Nissan) ergibt in der Tempelachse ($83,82^\circ$) eine scheinbare Höhe der Sonne von $+4,07^\circ$ (Tabelle 5). Zur Bewertung der Sonnengestalt lege ich zwei Horizonte fest (Abb.27). Der höhere bezieht sich auf die Oberkante des Heiligen Felsens (vgl. Abb.25). Von ihr waren von der Sonne etwa 70% des Durchmessers über dem unbewaldeten Horizont des Ölberges zu sehen (Aufgangszeit ca.110 s). Der tiefere Horizont geht etwa von der Augenhöhe eines Beobachters aus, der auf dem Heiligen Felsen stand. Er hätte bereits fast die volle Sonnenscheibe gesehen (Aufgangszeit ca.150 s). Den Anteil der Sonnenscheibe im Schwankungsbereich der Horizonte ($0,13^\circ$) habe ich strichliert dargestellt.

Für den Fall, dass der natürliche Horizont durch einen 4 bis 5m hohen Wald gebildet wurde, hätte in beiden Fällen noch ein Teil der Sonne über den Horizont geschaut. In der Senkrechten Salomo ($83,64^\circ$) stand die Sonne um $0,28^\circ$ tiefer und wäre nur ohne Wald teilweise sichtbar gewesen.

Die Lösung des Jahres 957 v.Chr. gilt jedenfalls innerhalb des Zeitabschnittes von 950 bis 967 v.Chr. (vgl. Tabelle 4); bei einer Orientierung der Tempelachse nach der vollen Scheibe sogar bis 975 v.Chr.. Aus Tabelle 5 geht auch hervor, dass am Abend des 15. Nissan Vollmond war.

Jerusalem, Sonnenaufgang in der Tempelachse am 18. April 957 v.Chr. (15. Nissan)

Datum MEZ	: -956/04/18	4h38m46s	Di	Sternzeit	19h07m34s
Datum UT	: -956/04/18,1519			JD (UT)	: 1371986,6519
Datum DT	: -956/04/18,4110	($\square T = 6h13,1m$)		JD (DT)	: 1371986,9110

Geographische Länge = $-35,2346^\circ$, Breite = $+31,7777^\circ$, Seehöhe = 744m

Sonne und Mond: Auf/Untergang und Dämmerung

Beginn der astronom. Dämm.	2h 53m	Mondaufgang	8h 36m
nautisch. Dämm.	3h 23m	Mond Kulmination	-- --
bürgerl. Dämm.	3h 52m	Monduntergang	5h 09m
Sonnenaufgang	4h 16m	Mond: Beleuchteter Teil	0,98
		Alter	15,6 Tage
Sonne Kulmination	10h 39m	Nach Vollmond	
Sonnenuntergang	17h 01m	Sonne: Geometrische Höhe	+3,87°
		Refraktion	0,20°
Ende der bürgerl. Dämm.	17h 26m	Scheinbare Höhe	+4,07°
nautisch. Dämm.	17h 55m	Azimet	83,82°

Tabelle 5: Berechnung des Sonnenaufganges in der Tempelachse am 18. April 957 v. Chr. (-956 04 18) um 4h 38m 46s MEZ bzw. 6:00 Uhr wahrer Ortszeit (umformatierter Computerausdruck)

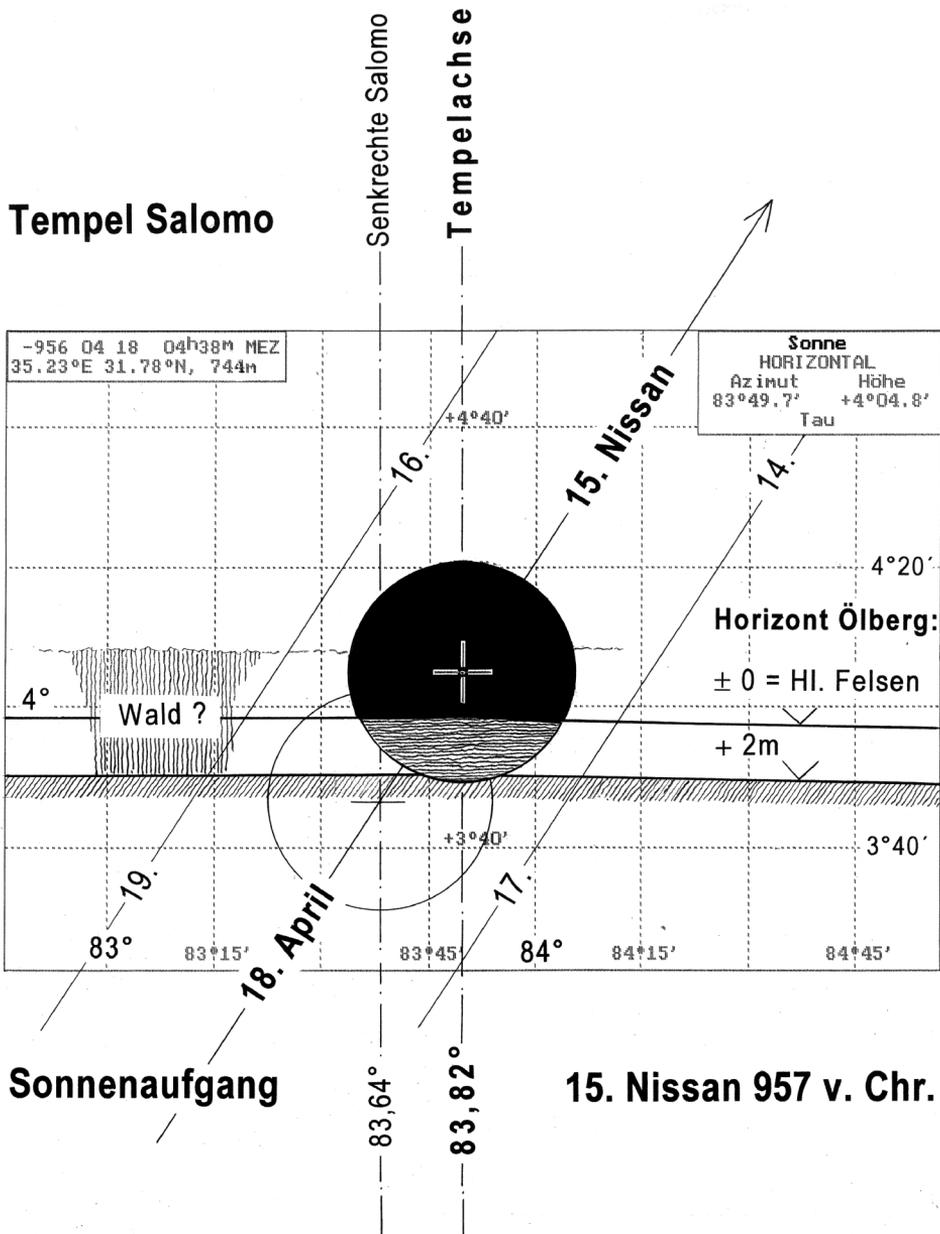


Abb. 27: Darstellung des Sonnenaufganges in der Tempelachse (83,82°) und in der Senkrechten Salomo (83,64°) am 18. April 957 v.Chr. bzw. am 15. Nissan mit zwei Beurteilungshorizonten (± 0 = Oberkante Hl. Felsen, +2m = 2m darüber). (Computergrafik mit Ergänzungen)

Sonnenaufgang am 19. April 968 v. Chr. (Paschafest/15. Nissan)

Im Unterschied zur Lösung des Jahres 957 v.Chr., in dem das Paschafest mit dem 18. April zusammenfiel, geschieht das bei dieser Lösung am 19. April. In der Tempelachse ($83,82^\circ$) betrug die scheinbare Höhe der Sonne $+4,53^\circ$ (Tabelle 6). Für die Bewertung der Sonnengestalt beziehe ich mich ebenfalls auf die zwei Horizonte, wie ich das schon für das Jahr 957 v.Chr. getan habe (Abb. 28). Im Fall des höheren Horizonts stand die Sonne in der Tempelachse schon im Ausmaß der halben Scheibe über ihm (Aufgangszeit ca.240 s). Beim tieferen Horizont waren es bereits 80% ihres Durchmessers (Aufgangszeit ca.280 s). In beiden Fällen war die volle Scheibe sichtbar und wahrscheinlich schon mit einer erheblichen Blendung verbunden. Das galt auch für den Fall einer Bewaldung.

In der Senkrechten Salomo ($83,64^\circ$) saß die Sonnenscheibe am unbewaldeten Horizont auf; bei einer Bewaldung wären von ihr etwa 70% ihres Durchmessers zu sehen gewesen.

Zum Vergleich sind auch die Sonnenstellungen des 18. April bzw. 14. Nissan dargestellt. Sie sind aber nicht relevant, weil der 14. Nissan nicht dem Paschafest entsprach. Aus Tabelle 6 ist zu entnehmen, dass in der Nacht des 15. Nissan Vollmond war.

Jerusalem, Sonnenaufgang in der Tempelachse am 19. April 968 v.Chr. (15. Nissan)

Datum MEZ : **-967/04/19** 4h40m09s Mi Sternzeit 19h11m35s
Datum UT : -967/04/19,1529 JD (UT) : 1367969,6529
Datum DT : -967/04/19,4141 ($\square T = 6h16,1m$) JD (DT) : 1367969,9141

Geographische Länge = $-35,2346^\circ$, Breite = $+31,7777^\circ$, Seehöhe = 744m

Sonne und Mond: Auf/Untergang und Dämmerung

Beginn der astronom. Dämm.	2h 52m	Mondaufgang	17h 27m
nautisch. Dämm.	3h 22m	Mond Kulmination	23h 02m
bürgerl. Dämm.	3h 51m	Monduntergang	3h 57m
Sonnenaufgang	4h 16m	Mond: Beleuchteter Teil	1,00
Sonne Kulmination	10h 38m	Alter	15,3 Tage
Sonnenuntergang	17h 01m	Nach Vollmond	
Ende der bürgerl. Dämm.	17h 26m	Sonne: Geometrische Höhe	$+4,34^\circ$
nautisch. Dämm.	17h 55m	Refraktion	$0,18^\circ$
astronom. Dämm.	18h 25m	Scheinbare Höhe	$+4,53^\circ$
		Azimet	$83,82^\circ$

Tabelle 6: Berechnung des Sonnenaufganges in der Tempelachse am 19. April 968 v. Chr. (-967 04 19) um 4h 40m 09s MEZ bzw. .6 : 02 Uhr wahrer Ortszeit (umformatierter Computerausdruck)

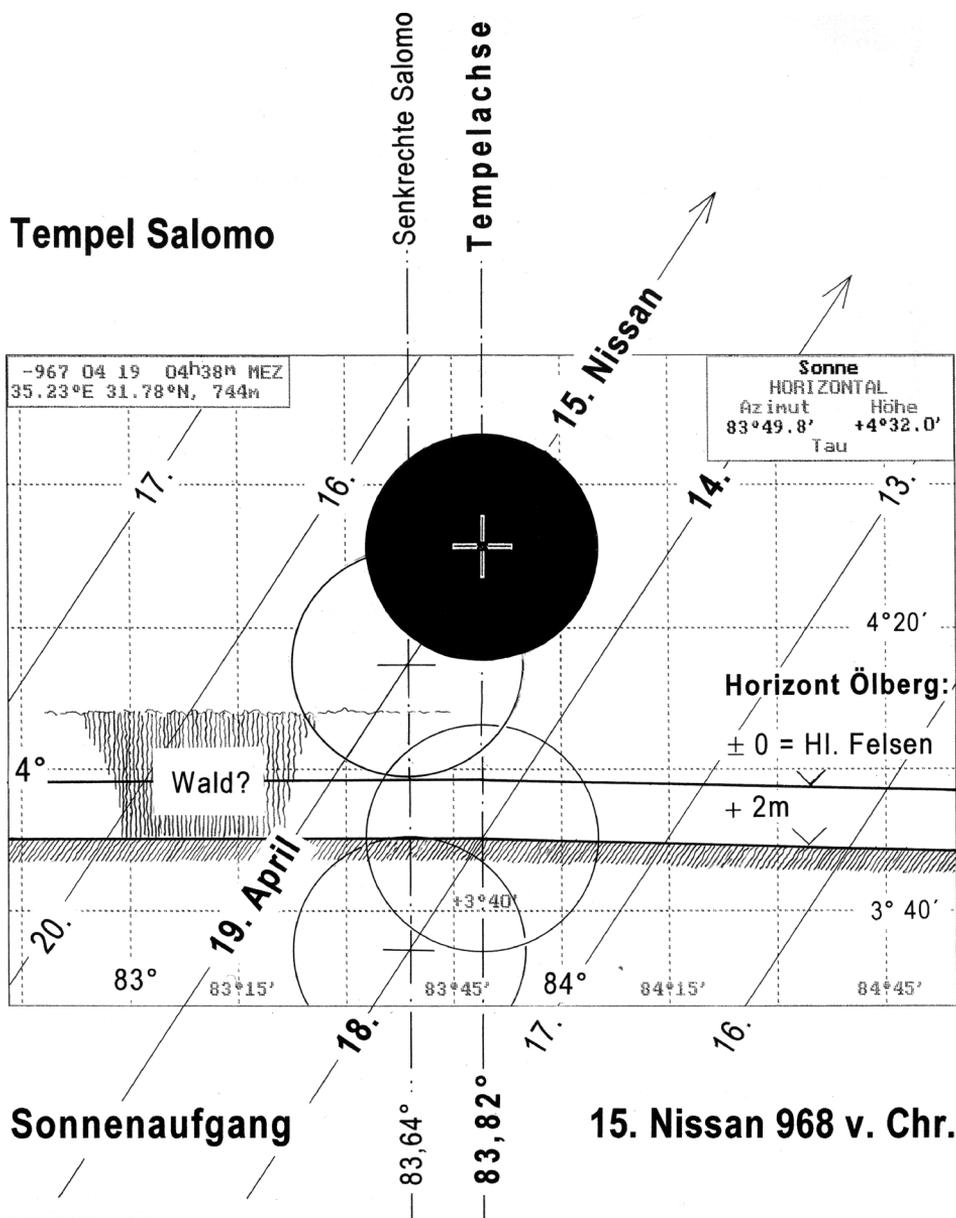


Abb. 28: Darstellung des Sonnenaufganges in der Tempelachse ($83,82^\circ$) und in der Senkrechten Salomo ($83,64^\circ$) am 19. April 968 v.Chr. bzw. am 15. Nisan mit zwei Beurteilungshorizonten ($\pm 0 =$ Oberkante HI. Felsen, $+2m = 2m$ darüber). (Computergrafik mit Ergänzungen)

3.3.3 Tempel des Serubbabel

Ermittlung der Jahre

Für den Tempel des Serubbabel war im Unterschied zum Tempel des Salomo die Tempelachse bereits als Zwangsbedingung vorgegeben, weil dessen Wiederaufbau an derselben Stelle (auf den alten Fundamenten) im Jahr 519 begonnen und im März 515 v. Chr. abgeschlossen worden sein soll.³⁹

Seine Daten sollen im Unterschied zu jenen für die Zeit König Salomos wegen der gesicherten Chronologie bereits verlässlich sein. J. Finegan⁴⁰ gibt für den Zweiten Tempel auch den Tag der Fertigstellung mit 12. März 515 v.Chr. an:

The completion of the rebuilding of the temple was on the third day of the month of Adar in the sixth year of the reign of Darius (Ezra 6:15). The date was Mar 12, 515.

Für die astronomische Bestimmung des Tages, an dem die Sonne in der Tempelachse aufging, bleibe ich beim Versöhnungsfest des Jahres 515 v. Chr. (10. Tischri). Der Sonnenaufgang in der Tempelachse hat sich in der Zeit von Salomo bis Serubbabel wegen der Ungenauigkeit des julianischen Kalenders vom 14. auf den 11. September verschoben.

Das Datum für den Einstieg in die astronomische Berechnung lautet also: 11. September 515 v. Chr. (-514 09 11). Um einen Überblick über allfällige Lösungen zu bekommen, habe ich wieder einen Zeitrahmen festgelegt. Diesen lasse ich im Hinblick auf die Bauzeit des Zweiten Tempels mit dem Jahr 520 beginnen und mit 500 v. Chr. enden. Dabei stellt sich nochmals die Frage, ob es darin Jahre gibt, in denen der Sonnenaufgangstag am 11. September mit einem 10. Tischri zusammenfiel. Die Auswertung erfolgt in **Tabelle 7** entsprechend der Vorgangsweise nach **Tabelle 4** am Beispiel des Jahres 515 v.Chr..

Spalte 3: Neumond fiel auf den 31. August

Spalte 6: 1. Tischri begann am Abend des 1. September (Neulicht)

Spalte 7: 1. Sonnenaufgang im neuen Monat war am 2. September, der ebenfalls noch dem 1. Tischri entsprach.

Spalte 8: Sonnenaufgang am 10. Tischri erfolgte daher am 11. September

Spalte 9: Abweichungen von der Lösung am 11. September = 10. Tischri (Übereinstimmung = 0 / nur 515 v. Chr.)

Spalte 10: Abweichungen von Nachbarlösungen zur Lösung 515 v.Chr. in Jahren

³⁹ J. Murphy-O'Connor (Zit. Anm.2) 3ff

M. Küchler, in: Neues Bibel-Lexikon; Hg. M. Görg und B. Lang, Lieferung 7 (1992) Kapitel Jerusalem, Spalte 305

⁴⁰ Jack Finegan, Handbook of Biblical Chronology; Princeton (1998) 267

Jahr		Neumond			1. Tischri		10. Tischri	Abweichung vom 11.9.515	
historisch v. Chr.	astronomisch	am	um MEZ	wahre Ortszeit	Neulicht	Sonnen-aufgang	Sonnen-aufgang	Tage	Jahre
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
520	-519	26.8.	21:40	23:00	28.8.	29.8.	7.9.		
519	-518	14.9.	20:42	22:02	16.9.	17.9.	26.9.		
518	-517	4.9.	3:11	4:31	5.9.	6.9.	15.9.		
517	-516*	23.8.	3:50	5:10	24.8.	25.8.	3.9.		
516	-515	10.9.	21:30	22:50	12.9.	13.9.	22.9.		
515	-514	31.8.	1:32	2:52	1.9.	2.9.	11.9.	0	0
514	-513	20.8.	12:58	14:18	21.8.	22.8.	31.8.		
513	-512*	7.9.	13:45	15:05	8.9.	9.9.	18.9.		
512	-511	28.8.	6:09	7:29	29.8.	30.8.	8.9.		
511	-510	17.8.	20:29	21:49	18.8.	19.8.	28.8.		
510	-509	5.9.	18:15	19:35	6.9.	7.9.	16.9.		
509	-508*	24.8.	22:46	24:06	26.8.	27.8.	5.9.		
508	-507	12.9.	16:24	17:44	13.9.	14.9.	23.9.		
507	-506	1.9.	16:45	18:03	2.9.	3.9.	12.9.	+ 1	+ 8
506	-505	21.8.	22:57	24:17	23.8.	24.8.	2.9.		
505	-504*	8.9.	22:13	23:33	10.9.	11.9.	20.9.		
504	-503	29.8.	13:24	14:44	30.8.	31.8.	9.9.		
503	-502	19.8.	5:48	7:08	20.8.	21.8.	30.8.		
502	-501	7.9.	5:24	7:02	8.9.	9.9.	18.9.		
501	-500*	26.8.	15:22	16:42	27.8.	28.8.	6.9.		
500	-499	14.9.	10:44	12:04	15.9.	16.9.	25.9.		

Tabelle 7: Der 10. Tischri im julianischen Kalender von 520 bis 500 v.Chr. (-519 bis -499)
(Tabelle A2 –Anhang A- zeigt die Beziehung zwischen 11. September und 10. Tischri / Jom Kippur)

Aus **Tabelle 7** geht hervor, dass es im festgelegten Zeitrahmen nur eine Übereinstimmung des 11. September mit einem 10. Tischri (Versöhnungsfest) gab, und zwar im Jahr 515 v. Chr.. Der Tag des Neulichts am 1. September 515 v.Chr. wurde nach K. Schoch⁴¹ nachgewiesen.

Am 12. September 507 v. Chr. kam es zu einer Annäherung an diese Lösung. Sie scheidet aber aus, weil die Sonne in der Tempelachse noch unter dem Horizont stand. Eine Frühjahrslösung am 15. Nissan (Paschafest) gab es 515.v. Chr. nicht.

⁴¹ K. Schoch (Zit. Anm. 38) 37

Sonnenaufgang am 11. September 515 v.Chr. (Versöhnungsfest/10.Tischri)

Die astronomische Berechnung für den 11. September 515 v.Chr. (10. Tischri) ergibt in der Tempelachse ($83,82^\circ$) eine scheinbare Höhe der Sonne von $+3,93^\circ$ (Tabelle 8). Im Unterschied zur Orientierung des Ersten Tempels nach der aufgehenden Sonne geht es hier beim bestehenden Tempel um den Lichteintritt in das Innere.

Daher habe ich für die Bewertung der Sonnengestalt drei Horizonte festgelegt und diese auf die Oberkante des Heiligen Felsens und zwei mögliche Türhöhen mit 5 bzw. 10 Ellen (2,6 bzw. 5,2m) bezogen.

Je nach Bezugspunkt des Horizonts hätte man in der Tempelachse bei unbewaldetem Horizont ca. 40, 70 oder 100% der Sonnenscheibe gesehen. Die entsprechenden Aufgangszeiten der jeweiligen Sonnenstellung berechnen sich mit ca. 70, 115 bzw. 160 s. Das bedeutet, dass in allen drei Fällen ein Lichteintritt in den Tempel gegeben war. Wegen der unbekanntenen Türhöhe habe ich den Anteil der Sonnenscheibe bei dem über 5 Ellen bezogenen Horizont strichliert dargestellt.

Im Falle einer Bewaldung hätte es in der Tempelachse ebenfalls einen Lichteintritt gegeben. Bei der Senkrechten Salomo ($83,64^\circ$) wäre das in allen drei Fällen nicht eingetreten.

Jerusalem, Sonnenaufgang in der Tempelachse am 11. September 515 v.Chr. (10.Tischri)

Datum MEZ : -514/09/11 4h37m09s So Sternzeit 4h52m50s
Datum UT : -514/09/11,1508 JD (UT) : 1533572,6508
Datum DT : -514/09/11,3328 (T= 4h22,1m) JD (DT) : 1533572,8328

Geographische Länge = $-35,2346^\circ$, Breite = $+31,7777^\circ$, Seehöhe = 744m

Sonne und Mond: Auf/Untergang und Dämmerung

Beginn der astronom. Dämm.	2h 52m	Mondaufgang	14h 09m
nautisch. Dämm.	3h 22m	Mond Kulmination	19h 28m
bürgerl. Dämm.	3h 51m	Monduntergang	-- --
Sonnenaufgang	4h 16m	Mond: Beleuchteter Teil	0,79
		Alter	11,1 Tage
Sonne Kulmination	10h 37m	Vor Vollmond	
Sonnenuntergang	16h 59m	Sonne: Geometrische Höhe	$+3,72^\circ$
		Refraktion	$0,21^\circ$
Ende der bürgerl. Dämm.	17h 24m	Scheinbare Höhe	$+3,93^\circ$
nautisch. Dämm.	17h 53m	Azimet	$83,82^\circ$
astronom. Dämm.	18h 22m		

Tabelle 8: Berechnung des Sonnenaufganges in der Tempelachse am 11. September 515 v. Chr. (-514 09 11) um 4h 37m 09s bzw. 6 : 00 Uhr wahrer Ortszeit (umformatierter Computerausdruck)

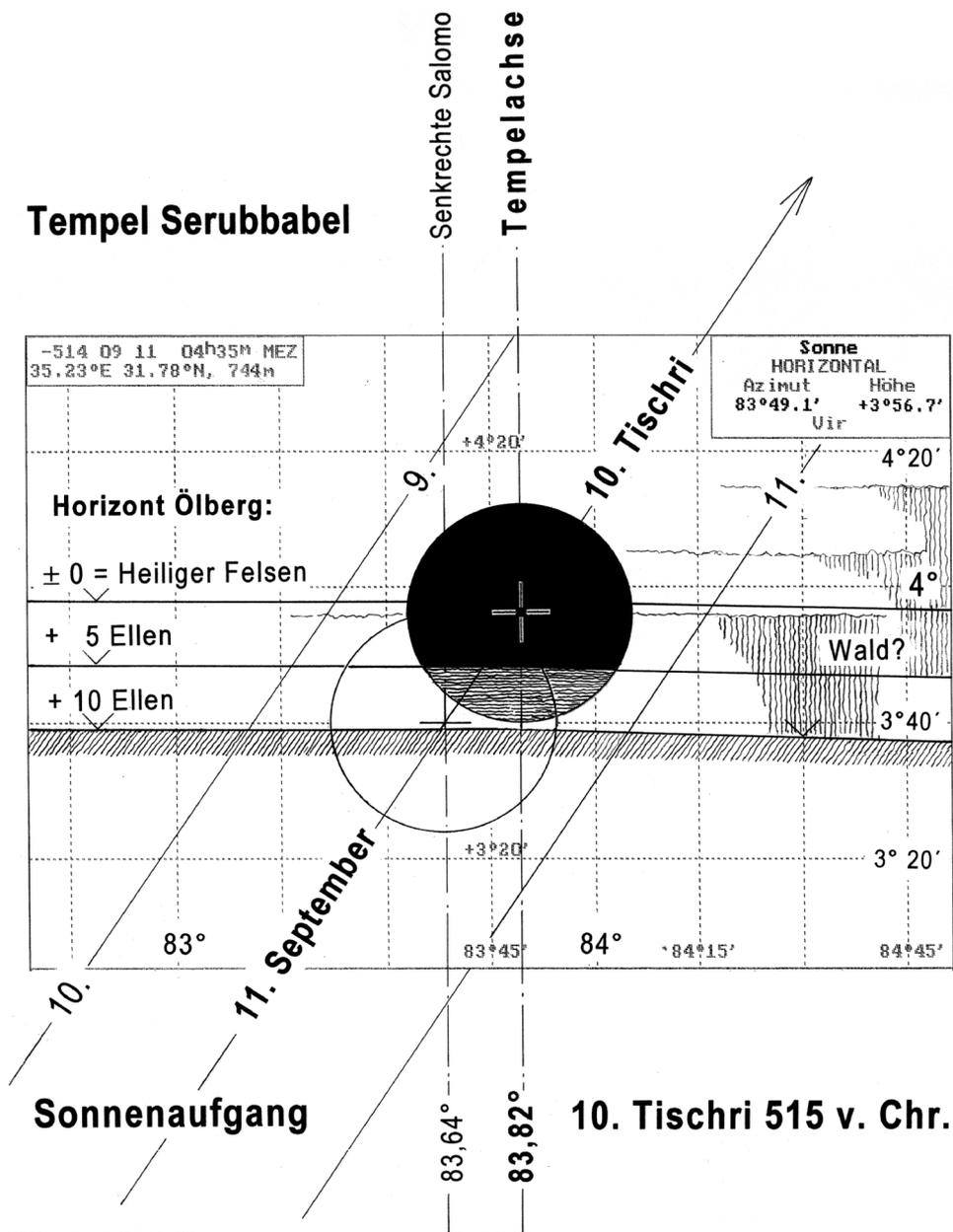
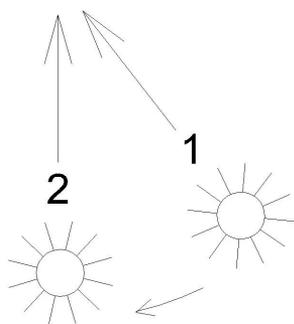
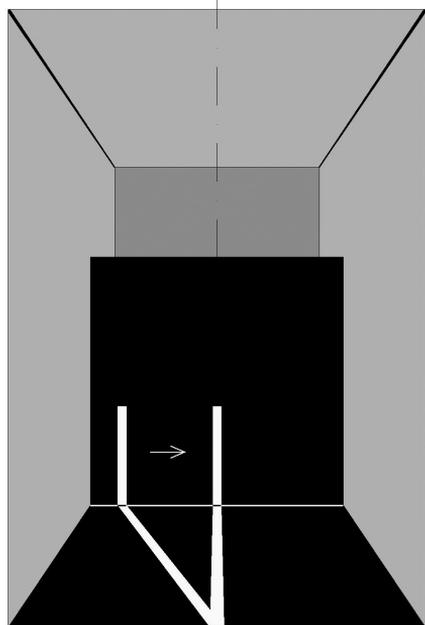


Abb. 29: Darstellung des Sonnenaufganges in der Tempelachse (83,82°) und in der Senkrechten Salomo (83,64°) am 11. September 515 v. Chr. bzw. am 10. Tischri mit drei Beurteilungshorizonten (von Oberkante Hl. Felsen sowie 5 und 10 Ellen darüber). (Computergrafik mit Ergänzungen)

Lichteinfall in das Allerheiligste



Im Mittelpunkt dieser Betrachtung steht die Vermutung, dass am Versöhnungsfest die Sonne bei ihrem Aufgang bis in das Allerheiligste schien; dabei folge ich dem Gedanken von C.V.L. Charlier.⁴² Durch eine enge Spaltstellung der Eingangstüre konnte der Tag, an dem die Sonne in der Tempelachse aufging, exakt beobachtet und vorausbestimmt werden (**Abb.30**).

Der Lichteintritt in das Innere des Tempels beginnt genauer betrachtet bereits mit dem ersten Sonnenstrahl, der die Oberkante der Türöffnung trifft. Wenn der erste direkte Sonnenstrahl die Türschwelle (± 0) erreichte, war von der Türoberkante (Annahme: +10 Ellen) schon die halbe Scheibe zu sehen (vgl. **Abb.29**).

Abb. 30: Der Lichteinfall in das Allerheiligste am 11. September 515v. Chr. mit den Grenzwerten der direkten Einstrahlung bei einer angenommenen Türhöhe von 10 Ellen.

- 1) Sonnenaufgang Anfang August
- 2) Sonnenaufgang am Versöhnungsfest

Im Hinblick auf die in 1 Könige 6,20f beschriebene Vergoldung des Innenraumes ist anzunehmen, dass bei geöffneter Tür zum Allerheiligsten der ganze Raum durch Reflexionen intensiv erhellt wurde. Dieser Effekt nahm anfangs mit aufsteigender Sonne noch zu und klang dann allmählich wieder ab, nachdem die direkte Einstrahlung nicht mehr gegeben war. Den Zeitabschnitt der intensiven Ausleuchtung schätze ich mangels genauer Angaben über die Abmessungen der Türen vorsichtig auf etwa eine halbe Stunde.

⁴² C.V.L. Charlier (Zit. Anm. 23)

4 Schlussbetrachtung

4.1 Bauanalytische Bewertung

Aufgrund geodätischer Unterlagen konnte die Rekonstruktion der Tempelanlage ausreichend genau vorgenommen werden. In der ersten Stufe habe ich die Anlage des Herodes nachvollzogen und in der zweiten Stufe mich mit jener des Salomo auseinandergesetzt. Schließlich war auch eine Aussage über die Lage des Tempels möglich.

4.1.1 Anlage des Herodes

Bei der Suche nach dem Absteckplan (der Konstruktion) der Anlage hat sich eine besondere Gerade ergeben, die ich als „Achse Herodes“ bezeichnet habe. In der Folge war sie für das Achsenkreuz und die Tempelachse bestimmend. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass sie senkrecht auf die Ostseite steht, diese genau in der Mitte schneidet und durch die Spitze des Felsendomes verläuft (vgl. **Abb.7**).

Planung und Absteckung der Anlage des Herodes konnten durch Rekonstruktion von Achsenkreuz mit Grundrechteck (250 x 160 Klafter) nachvollzogen werden (vgl. **Abb.10**). Das Achsenkreuz war nach der Flucht der Ostseite orientiert; der Absteckpunkt lag vor dem Tempelportal (vgl. **Abb.14** und **Abb.15**). Die Achsabschnitte des Grundrechtecks wurden mit je 125 bzw. 80 Klafter bestimmt. Eine andere Lösung mit runden Klafterwerten (auf 5 Klafter) gibt es nicht. Der Planung des Herodes lag eine Längeneinheit von 1 Klafter = $1,862 \pm 0,003\text{m}$ zugrunde.

Bei der tatsächlichen Ausführung handelte es sich um eine Anpassung an das Gelände, die vom Grundrechteck als Hilfskonstruktion planmäßig abgeleitet wurde (vgl. **Abb.11**). Es hat sich gezeigt, dass die Ostseite mit 250 Klafter und die Südseite mit 150 Klafter abgesteckt und die übrigen Seiten in der Natur konstruiert wurden.

Durch die Rekonstruktion wurde der Nachweis erbracht, dass der Verlauf der heutigen Einfassung des Tempelplatzes eindeutig der Anlage des Herodes zuzuordnen ist.

4.1.2 Anlage des Salomo

Als „Verknüpfungspunkt“ zwischen der Anlage des Herodes und jener des Salomo habe ich im nördlichen Abschnitt der Ostmauer einen deutlichen Knickpunkt erkannt, der auf die Erweiterung durch Herodes schließen lässt (vgl. **Abb.16**). Die Entfernung von diesem Knickpunkt bis zur Mitte der Ostseite (Schnitt mit der Tempelachse) beträgt 130m, die genau 250 Ellen (1 Elle = 0,52m) entsprechen. Durch den Vergleich mit den biblischen Abmessungen von 500 x 500 Ellen (Ezechiel 42,15 - 20) folgere ich, dass dieser Knickpunkt der nordöstlichen Ecke der Anlage des Salomo entspricht; die Tempelachse ist dabei Symmetrieachse (vgl. **Abb.19**). Auf Grund der beschrie-

benen Rekonstruktion kann auch das quadratische Tempelareal nach der Vision des Ezechiel als Realität angesehen werden.

4.1.3 Lage des Tempels

Durch nähere Betrachtung des Heiligen Felsens lässt sich auch eine bautechnische Beziehung zum Tempel herstellen. Konkret handelt es sich um Spuren der Bearbeitung (Felskanten), die für die Fundierung eines Gebäudes auf dem Felsen sprechen und als „Abdruck“ zu werten sind (vgl. **Abb.21** bis **23**). Die Übereinstimmung mit der bautechnisch rekonstruierten Lage stellt für mich den Beweis dar, dass der Tempel des Salomo tatsächlich auf dem Heiligen Felsen stand. Die geometrische Beziehung zur Ostseite (mittlerer Teil der herodianischen Anlage) lässt den Schluss zu, dass es sich um einen Neubau gehandelt haben muss. Diese Aussage wird noch durch das Ergebnis der astronomischen Untersuchung verstärkt, weil die Orientierung des Tempels am Paschafest allein für YHWH und keinen anderen Gott spricht. Die Übernahme eines jebusitischen Heiligtums, wie es K. Rupprecht⁴³ für möglich hält, kann daher aus bautechnischer/astronomischer Sicht nicht bestätigt werden.

4.2 Astronomische Bewertung

Will man die Ergebnisse der Sonnenaufgänge in der Tempelachse zum Gebäude in Beziehung setzen, kann das nur gemäß dem Beurteilungskriterium einer beabsichtigten Orientierung nach dem Sonnenaufgang geschehen. Die berechneten Tage, an denen die Sonne in der Tempelachse aufging, sind als Befunde einzustufen.

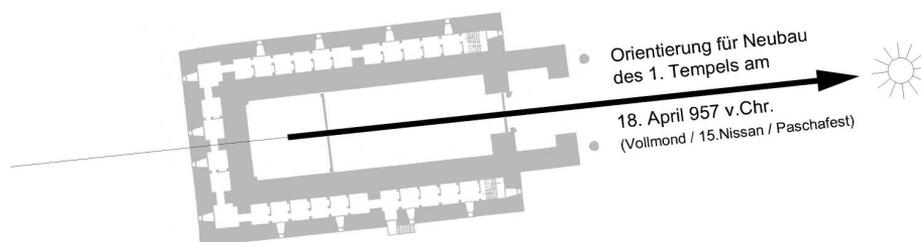


Abb. 31: Verknüpfung der Tempelachse mit dem Kosmos durch die aufgehende Sonne als Metapher für YHWH zum Paschafest am 15. Nissan 957 v. Chr. (Orientierung für den Neubau).

⁴³ **Konrad Rupprecht**, *Der Tempel von Jerusalem: Gründung Salomos oder jebusitisches Erbe?*; Berlin: Walter de Gruyter (1977) 100

Ausgewählt habe ich die Lösungen am Paschafest (15. Nissan) des Jahres 957 v.Chr. sowie jene zum Versöhnungsfest (10. Tischri) des Jahres 515 v.Chr., weil sich bei ihnen historische Bezüge herstellen lassen. Die Ergebnisse gelten allgemein für einen weiten Bereich des Tempelplatzes, weil jede Parallellage zum Standort des Tempels auf dem Heiligen Felsen zum annähernd gleichen astronomischen Resultat führt.

4.2.1 Tempel des Salomo (Weihedatum siehe Anhang A)

Die Untersuchung hat ergeben, dass zur Zeit Salomos die Sonne in der Tempelachse am 18. April aufging (**Abb.31**). Dieses Datum liegt im Bereich des beweglichen Paschafestes (15. Nissan), das aufgrund seines Festcharakters und der Bedeutung des Tempels als Orientierungstag prädestiniert ist. Sollte der Tempel nach der aufgehenden Sonne orientiert worden sein, dann kann das nur im Jahr 957 v.Chr. geschehen sein. Die Ausrichtung der Tempelachse im ersten Monat steht in guter Übereinstimmung zum biblischen Baubeginn im zweiten Monat (1 Könige 6,1).

Für das Jahr 957 v.Chr. spricht die historische Übereinstimmung mit Lowell K. Handy: ⁴⁴ *...in 1.17 Josephus (Contra Apionem) reports that the Tyrian records contain references showing that Solomon's temple was built 143 years and eight months before the Tyrians founded Carthage.* Die Gründung Karthagos erfolgte im Jahre 814 v.Chr.. Daraus leitet er für den Baubeginn des Tempels das Jahr um 957 v.Chr. ab ($814 + 143 = 957$).

Die Lösung des Jahres 968 v.Chr. habe ich ausgeschlossen, weil ich keinen derartig konkreten historischen Bezug finden konnte und außerdem die Sonne für eine Orientierung schon zu hoch stand (vgl. **Abb.28**).

4.2.2 Tempel des Serubbabel

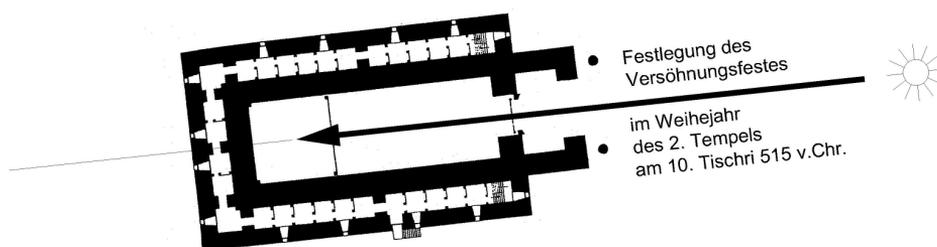


Abb. 32: Nachvollziehung des Sonnenaufganges in der Tempelachse anlässlich der Wiedereinweihung des Zweiten Tempels am 10. Tischri 515 v. Chr. mit Zuordnung zum Versöhnungsfest

⁴⁴ L.K. Handy (s. Anm. 32)

Die Herbstlösung am 11. September 515 v.Chr. (10. Tischri) bezieht sich auf den wiederhergestellten Tempel unter Serubbabel (**Abb. 32**). Das Jahr ist das historisch belegte Weihejahr.⁴⁵ Der Festtag am 10. Tischri (Versöhnungsfest) leitet sich vom Sonnenaufgang in der Tempelachse her, die als Zwangsbedingung vorgegeben war.

Das Datum konnte daher nicht mehr frei gewählt werden. Daraus schließe ich, dass dieser Festtag erst eingeführt oder auf diesen Tag verlegt wurde. Salomo schon soll die feierliche Tempelweihe mit dem Herbstfest verbunden haben.⁴⁶ So gesehen könnte der 10. Tischri 515 v. Chr. als Ursprung des Versöhnungsfestes anzusehen sein bzw. als Wiederholung des Weihefestes des Tempel Salomos (vgl. 1 Könige 8,1- 4, Übertragung der Bundeslade im siebten Monat). Als Besonderheit galt, dass der Hohepriester nur einmal im Jahr, und zwar am Versöhnungsfest, das Allerheiligste betreten durfte. Im Jahr der Tempelweihe konnte außerdem die Sonne direkt bis in das Allerheiligste scheinen (vgl. **Abb.30**).

4.3 Gesamtbewertung

Die Tempelanlage in Jerusalem hat ihren Ursprung im Quadrat der Anlage des Salomo. Sie findet ihren Abschluss durch die planmäßige Erweiterung des Herodes. In beiden Anlagen ist die Tempelachse die ursprüngliche geblieben und jeweils mit ihnen geometrisch verknüpft. Durch ihre Orientierung nach der aufgehenden Sonne steht sie mit dem Kosmos in Beziehung (**Abb.33**).

Als absolute Zeitmarke konnte der 18. April 957 v.Chr. bestimmt werden, der dem Sonnenaufgang in der Tempelachse am Paschafest („Vollmondtag“) entspricht. In ihr sehe ich den Orientierungstag für den Baubeginn des Ersten Tempels. Aufgrund dieser Zeitmarke lassen sich die relativen Zeitangaben der Bibel über den Regierungsantritt König Salomos (1 Könige 6,1) und die Fertigstellung des Tempels (1 Könige 6,38) mit 960/961 bzw. 950/951 v.Chr. konkretisieren.

In der exakten historischen Übereinstimmung mit dem Jahre 515 v.Chr. (Weihejahr des Zweiten Tempels) sehe ich den Beweis dafür, dass mein Lösungsansatz für die Bestimmung der Sonnenaufgänge in der Tempelachse an den gewählten Festtagen zutreffend ist. Daraus ziehe ich auch für die Richtigkeit der Frühjahrslösung 957 v. Chr. (Orientierung für den Neubau) den Analogieschluss. Gleichzeitig sehe ich in dieser Übereinstimmung eine weitere Bestätigung der Zuverlässigkeit meiner Rekonstruktionen der Tempelachse bzw. der Anlage des Salomo und jener des Herodes.

Das vorliegende Forschungsergebnis betrifft nicht nur die Bautechnische Archäologie, es soll auch als interdisziplinärer Beitrag verstanden werden, weil sich daraus für die Biblische Archäologie und Religionsgeschichte Israels Fragen und Antworten ergeben.

⁴⁵ **J. Finegan** (s. Anm. 40)

⁴⁶ **A. Angerstorfer**, in: Neues Bibel-Lexikon, Hg. M. Görg und B. Lang, Lieferung 9 (1994) Kapitel Laubhüttenfest, Spalte 591

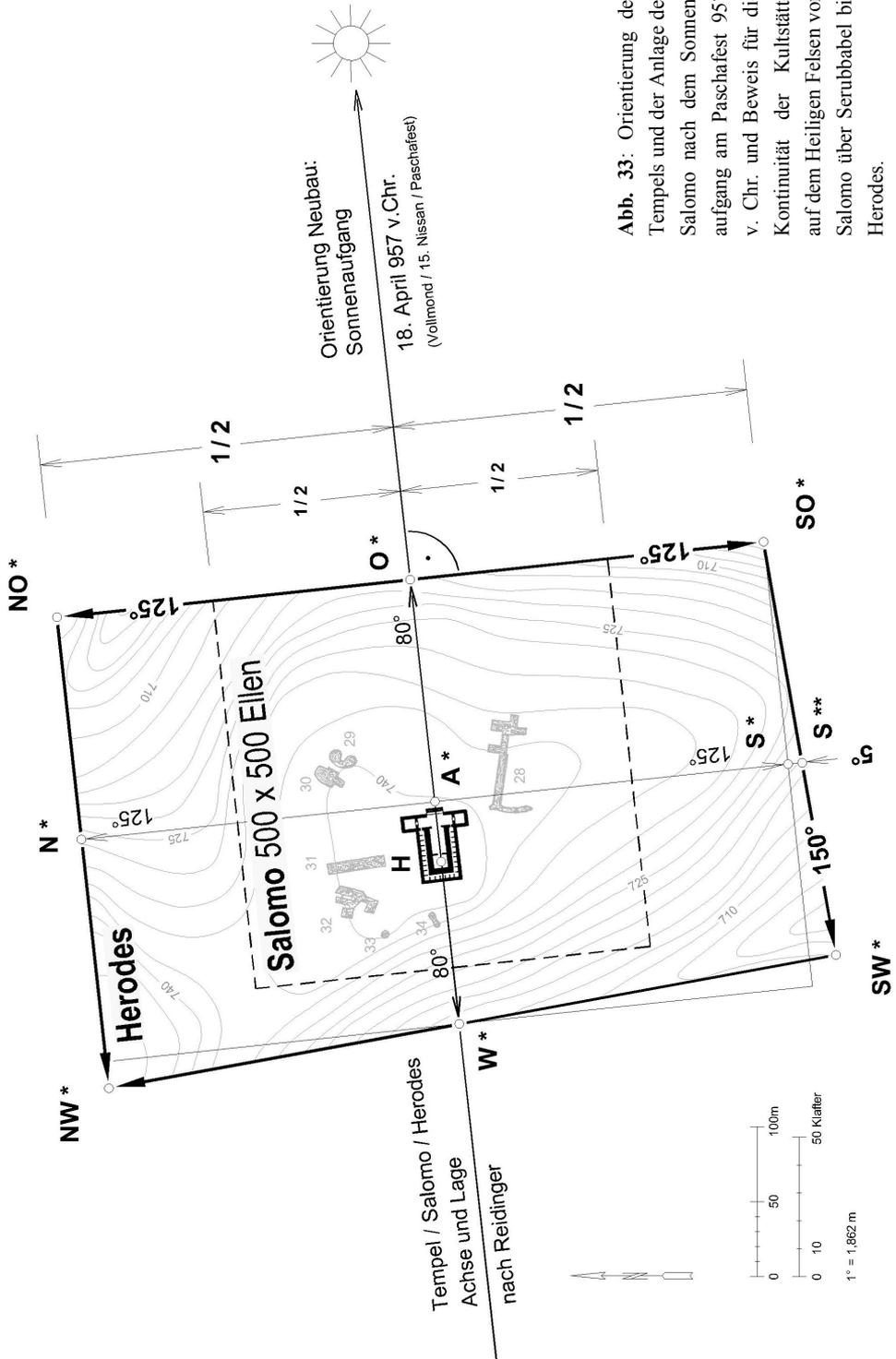


Abb. 33: Orientierung des Tempels und der Anlage des Salomo nach dem Sonnenaufgang am Paschafest 957 v. Chr. und Beweis für die Kontinuität der Kultstätte auf dem Heiligen Felsen von Salomo über Serubbabel bis Herodes.

Summary

Problem:

Reconstruction of Herod's and Solomon's Temple building. Detailed structural and astronomical analysis of the location and orientation of the Temple with the aim to find out the date of the foundation.

Basis:

Survey plan from 1942, Scale 1 : 625, (Survey of Israel, Institute for Geodesy, Mapping and Geographic Information, Tel-Aviv)

Results:

Herod's Temple: *The outline of the Temple Mount platform is a quadrilateral, which was marked out from rectangular axis lines (cf. fig.10, 11 and 14). The east-west axis is perpendicular to the eastern side, with the intersection exactly in the middle of the latter, and runs through the Holy Rock (spire of the Dome of the Rock). This axis also corresponds with the Temple axis. The lengths of the east side and of the south side are remarkable, both showing round values of 250 and 150 fathoms resp. (1 fathom = 1,862 m).*

Solomon's Temple: *The juncture of Solomon's structure with that of Herod is the kink in the eastern wall, located 250 cubits (1 cubit = 0,52 m) north of the middle of this side (Temple axis; cf. fig.16). This point corresponds with the north-east corner of the plot of 500 x 500 cubits (cf. fig.19). The Temple axis is axis of symmetry.*

Location of the Temple: *The Temple was situated on the Holy Rock. This can be derived from the artificially produced rock edge which can be regarded as an "imprint" of the Temple (foundation level; cf. fig. 21 to 23).*

Orientation of the Temple: *The astronomical analysis of the Temple axis showed that there were corresponding dates of sunrises, which can be understood as absolute time-marks left in the building. The orientation at the Feast of the Passover 957 BCE would speak for a new construction (cf. footnote 32), an orientation at the Yom Kippur 515 BCE (year of the consecration of the second Temple, cf. footnote 40) for the establishment or deferment of this feast. Figures 27 and 29 show the named dates of sunrises in the Temple axis. The result of the astronomical analysis is generally valid, also for any parallel location in the area of the Temple Mount platform.*

[REDACTED]

1) Tempel Salomo – Gründungsorientierung (Erweiterung zu Abschnitt 3.3.2)

Tempel Salomo

Pessach / 15. Nissan 957 v. Chr.

histor. Jahr v. Chr.	Pessach	23.	22.	21.	20.	19.	18. April	17.	16.	15.	14.	13.
970	12.4.						●					
969	30.4.						●					
968	19.4.					(P)	●					
967	9.4.						●					
966	28.4.						●					
965	17.4.						●	(P)				
964	6.4.						●					
963	25.4.						●					
962	14.4.						●				(P)	
961	2.5.						●					
960	21.4.			(P)			●					
959	10.4.						●					
958	29.4.						●					
957	18.4.					⇒	(P) ●	⇐				
956	8.4.						●					
955	27.4.						●					
954	16.4.						●		(P)			
953	3.5.						●					
952	23.4.	(P)					●					
951	12.4.						●					
950	1.5.						●					

- Sonnenaufgang in der Tempelachse (jedes Jahr am 18. April)
- (P) Pessach / 15. Nissan (bewegliches Fest)
- (P) Sonnenaufgang in der Tempelachse zu Pessach (18. April 957 v. Chr.)

Tabelle A1: Die Beziehung zwischen 18. April und 15. Nissan / Pessach (bewegliches Fest).
 Zwischen 970 und 950 v.Chr. gibt es nur im Jahr 957 v.Chr. eine Übereinstimmung.

Tabelle A1 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen dem Sonnenaufgang in der Tempelachse am 18. April und dem beweglichen Paschafest am 15. Nissan.

2) Tempel Serubbabel – Weihetag (Erweiterung zu Abschnitt 3.3.3)

Tempel Serubbabel

Jom Kippur / 10. Tischri 515 v. Chr.

histor. Jahr v. Chr.	Jom Kippur	6.	7.	8.	9.	10.	11. September	12.	13.	14.	15.	16.
520	7.9.		ⓐ				●					
519	26.9.						●					
518	15.9.						●				ⓐ	
517	3.9.						●					
516	22.9.						●					
515	11.9.					→	ⓐ	←				
514	31.8.						●					
513	18.9.						●					
512	8.9.			ⓐ			●					
511	28.8.						●					
510	16.9.						●					ⓐ
509	5.9.						●					
508	23.9.						●					
507	12.9.						●	ⓐ				
506	2.9.						●					
505	20.9.						●					
504	9.9.				ⓐ		●					
503	30.8.						●					
502	18.9.						●					
501	6.9.	ⓐ					●					
500	25.9.						●					

- Sonnenaufgang in der Tempelachse (jedes Jahr am 11. September)
- ⓐ Jom Kippur / 10. Tischri (bewegliches Fest)
- ⓐ Sonnenaufgang in der Tempelachse zu Jom Kippur (11. September 515 v. Chr.)

Tabelle A2: Die Beziehung zwischen 11. September und 10. Tischri / Jom Kippur (bewegliches Fest).
Zwischen 520 und 500 v.Chr. gibt es nur im Jahr 515 v.Chr. eine Übereinstimmung.

Tabelle A2 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen dem Sonnenaufgang in der Tempelachse am 11. September und dem beweglichen Fest Jom Kippur am 10. Tischri.

3) Tempel Salomo – Weihetag (Erweiterung zu Abschnitt 4.2.1)

Die Beziehung zwischen Sonnenaufgang und Tempelachse habe ich bisher zweimal nachgewiesen. Im ersten Fall für die Orientierung des Ersten Tempels am 18. April 957 v.Chr. (15. Nissan, Pessach, erster Vollmond im Frühling) und im zweiten Fall für den Weihetag des Zweiten Tempels am 11. September 515 v.Chr. (10. Tischri, Jom Kippur).

Offen ist noch die Antwort auf die Frage, ob auch der Weihetag des Ersten Tempels zu einem Sonnenaufgang in der Tempelachse in Beziehung steht. Dass die Sonne in den Jahren zur Zeit Salomos stets am 14. September in der Tempelachse aufging, habe ich schon ermittelt und in **Abschnitt 3.3.1** als Herbstlösung bezeichnet. Wollen wir das konkrete Jahr der Tempelweihe herausfinden, verbleiben als Lösungsansatz nur noch die biblischen Quellen. Eine allfällige Lösung liegt dann vor, wenn aus ihnen ein Bezug zum Sonnenaufgang am 14. September nachgewiesen werden kann. Als erster Anhaltspunkt dient der Bericht über die Vollendung des Tempels nach 1 Könige 6,37-38:

Im vierten Jahr, im Monat Siw, war das Fundament für das Haus des Herrn gelegt worden, und im elften Jahr, im Monat Bul, das ist der achte Monat, wurde das Haus mit all seinem Zubehör vollendet, ganz so, wie es geplant war. Sieben Jahre hat man an ihm gebaut.

Dieser Text bezieht sich auf die Fertigstellung „mit all seinem Zubehör“. Im Unterschied zu der relativen Jahresangabe (im elften Jahr der Regierung) kommen dem achten Monat und der siebenjährigen Bauzeit absolute Bedeutung zu. Für die Ermittlung des gesuchten Weihedatums scheidet dieser Text aus astronomischer Sicht aber aus, weil es im achten Monat keinen Sonnenaufgang in der Tempelachse gibt. Für die weitere Forschung verbleibt als Anhaltspunkt nur noch die Bauzeit von sieben Jahren.

Auf der Suche nach weiteren biblischen Quellen, die mit der Tempelweihe in Beziehung stehen, ergeben sich 1 Könige 8,2-4 und Levitikus 23,34-36. Diese Texte lauten:

1 Könige 8,2-4: Am Fest im Monat Etanim, das ist der siebte Monat, kamen alle Männer Israels bei König Salomo zusammen. In Gegenwart aller Ältesten Israels nahmen die Priester die Lade und brachten sie zugleich mit dem Offenbarungszelt und den heiligen Geräten, die im Zelt waren, (in den Tempel) hinauf.

Levitikus 23,34-36: Am fünfzehnten Tag dieses siebten Monats ist sieben Tage hindurch das Laubhüttenfest zu Ehre des Herrn. Am ersten Tag, einem Tag der heiligen Versammlung, dürft ihr keine schwere Arbeit verrichten. Sieben Tage hindurch sollt ihr ein Feueropfer für den Herrn darbringen. Am achten Tag habt ihr heilige Versammlung, und ihr sollt ein Feueropfer für den Herrn darbringen. Es ist der Tag der Festversammlung; da dürft ihr keine schwere Arbeit verrichten.

Das erste Zitat bezieht sich auf die Übertragung der Bundeslade am „Fest“ im siebten Monat (Etanim). Aus dem zweiten Zitat geht hervor, dass es sich um das „Laubhüttenfest“ handelt. Dieses Fest beginnt am fünfzehnten des siebten Monats (15. Etanim) und findet am achten Tag danach seinen Abschluss, der dem 22. Etanim entspricht. Eine Jahresangabe findet sich dazu nicht.

Die gesuchte Lösung scheint im siebten Monat zu liegen, weil es in ihm einen Sonnenaufgang in der Tempelachse gibt. Auch der Tag der Übertragung der Bundeslade (vor oder nach Fertigstellung des Tempels) weist in Richtung eines „Zwangstermines“, der meines Erachtens nur in diesem Ereignis liegen kann. Offensichtlich war es Ziel, den Tempel am „Fest im Monat Etanim“ durch die Einsetzung der Bundeslade an jenem besonderen Tag seiner Bestimmung zu übergeben.

An dieser Stelle rufe ich den Weihetag des Zweiten Tempels im Jahre 515 v.Chr. in Erinnerung, für den ich den Sonnenaufgang in der Tempelachse nachgewiesen habe (vgl. **Abschnitt 3.3.3**). Dieses Ereignis fand am 11. September statt, der damals dem 10. Tischri, also dem Versöhnungsfest (Jom Kippur), entsprach. Beim Vergleich der beiden Weihen drängt sich der Analogieschluss auf, dass bei jener des Zweiten Tempels das Weiheritual des Ersten Tempels unter Einbeziehung der aufgehenden Sonne wiederholt worden sein könnte.

Für die weitere Untersuchung des ersten Weihetages verbleiben nach den biblischen Quellen zwei Kriterien, die zu erfüllen sind:

- *Der Weihetag muss auf einen Festtag im siebten Monat fallen (1 Kön 8,2)*
- *Die Zeitdifferenz zwischen Baubeginn und Übertragung der Bundeslade muss im Bereich der Bauzeit von sieben Jahren liegen (1 Kön 6,38).*

Die biblische Bauzeit von „sieben Jahren“ erstreckte sich vom Baubeginn im zweiten Monat des vierten bis zur Fertigstellung im achten Monat des elften Regierungsjahres (1 Kön 6,37-38). Sie beträgt demnach sieben Jahre und sieben Monate. Ob die Bundeslade vor oder nach Fertigstellung des Tempels übertragen wurde, ist offen, fest steht nur der siebte Monat.

Den Baubeginn des Tempels habe ich bereits mit dem Jahr 957 v.Chr. datiert. Die Untersuchung des Weihejahres stelle ich daher unter Berücksichtigung der siebenjährigen Bauzeit für die Jahre 951, 950 und 949 v.Chr. an.

Der Sonnenaufgang in der Tempelachse am 14. September entspricht in den Jahren:

- *951 v.Chr. dem 22. Etanim (6 Jahre und 6 Monate nach Baubeginn)*
- *950 v. Chr. dem 3. Etanim (7 Jahre und 6 Monate nach Baubeginn)*
- *949 v. Chr. dem 15. Etanim (8 Jahre und 6 Monate nach Baubeginn)*

Julian. Kalender 951 v.Chr.	Etanim (7.Monat)	Festtage		Anmerkungen L ... Laubhüttenfest T ... Tempelweihfest
		L	T	
22. 8. 23. 8. 24. 8. 25. 8. .. 5. 9. 6. 9.	1. 2. .. 13. 14.			Neumond Neulicht, Beginn des 1. Etanim am Abend 1. Sonnenaufgang im neuen Monat am 1. Etanim
7. 9. 8. 9. 9. 9. 10. 9. 11. 9. 12. 9. 13. 9.	15. 16. 17. 18. 19. 20. 21.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.		Beginn Laubhüttenfest (15. d. 7. Monats, Lev 23,34) <i>Laubhüttenfest vom 15. bis 21. Etanim</i>
14. 9. 15. 9. 16. 9. 17. 9. 18. 9. 19. 9. 20. 9.	22. 23. 24. 25. 26. 27. 28.	8. 9. 10. 11. 12. 13. 14.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	Tag der Festversammlung (Lev 23,36) Sonnenaufgang in der Tempelachse (Reidinger) Erster Tag des Tempelweihfestes (?) Tag der Übertragung der Bundeslade (?) Entlassung des Volkes am 23. Etanim (2 Chr 7,10) <i>Tempelweihfest vom 22. bis 28. Etanim</i> <i>(vgl. Anm. 2)</i> Ende des vierzehntägigen Festes (1 Kön 8,65)

Tabelle A3: Die Beziehung zwischen 14. September und 22. Etanim im Jahre 951 v.Chr., der dem achten Tag des Laubhüttenfestes entspricht (Erster Tag des Tempelweihfestes ?, vgl. Anm. 2). Neumond ist am 22. August um 1h 24m (MEZ), Neulicht am 23. August und der erste Sonnenaufgang im Monat Etanim am 24. August. Daraus folgt, dass der Sonnenaufgang am 14. September dem 22. Etanim entspricht. Es ist der Tag der Festversammlung, der meines Erachtens auch der Tag der Übertragung der Bundeslade ist. (astronomische Berechnung Zit. Anm. 36, Nachweis Neulicht Zit. Anm. 38)

Die Lösung des Jahres 950 v.Chr. scheidet von vornherein aus, weil der 3. Etanim mit keinem Festtag im siebten Monat zusammenfällt. Anders verhält es sich mit den Lösungen der Jahre 951 und 949 v.Chr., weil in beiden Fällen eine Übereinstimmung mit Festtagen im siebten Monat gegeben ist. Im ersten Fall betrifft es den achten Tag des Laubhüttenfestes, der am 22. Etanim gefeiert wird und als „Tag der Festversammlung“ gilt (Berechnung: **Tabelle A3**). Im zweiten Fall ist es der erste Tag des Laubhüttenfestes, der auf den 15. Etanim fällt.

Eine Diskussion beider Lösungen geht zugunsten des 22. Etanim 951 v.Chr. aus, weil an diesem Tag die volle Sonnenscheibe am Horizont „aufsaß“: Eine Garantie für eine volle Ausleuchtung des Allerheiligsten.¹

Die astronomische Berechnung ist in **Tabelle A4** (scheinbare Höhe $4,10^\circ$) wiedergegeben; die dazugehörige Stellung der Sonne in der Tempelachse zeigt **Abb. A1**. Im Vergleich mit der Sonnenstellung zur Gründungsorientierung am 18. April 957 v.Chr. (15. Nissan) besteht eine völlige Übereinstimmung (vgl. **Tabelle 5** und **Abb. 27**, scheinbare Höhe $4,07^\circ$). An den Nachbartagen ergeben sich keine Lösungen, weil die Sonne am 13. September (21. Etanim) in der Tempelachse noch zu hoch stand und es am 15. September (23. Etanim) in ihr keinen Sonnenaufgang mehr gegeben hat.

Jerusalem, Sonnenaufgang in der Tempelachse am 14. September 951 v.Chr. (22. Etanim)

Datum MEZ	: -950/09/14	4h38m18s	Do	Sternzeit	4h52m45s
Datum UT	: -950/09/14,1516			JD (UT)	: 1374326,6516
Datum DT	: -950/09/14,4095	(T= 6h11,3m)		JD (DT)	: 1374326,9095

Geographische Länge = $-35,2346^\circ$, Breite = $+31,7777^\circ$, Seehöhe = 744m

Sonne und Mond: Auf/Untergang und Dämmerung

Beginn der astronom. Dämm.	2h 52m	Mondaufgang	23h 17m
nautisch. Dämm.	3h 22m	Mond Kulmination	5h 47m
bürgerl. Dämm.	3h 51m	Monduntergang	13h 10m
Sonnenaufgang	4h 16m	Mond: Beleuchteter Teil	0,34
Sonne Kulmination	10h 38m	Alter	23,1 Tage
Sonnenuntergang	17h 00m	Nach Letztem Viertel	
Ende der bürgerl. Dämm.	17h 24m	Sonne: Geometrische Höhe	+3,90°
nautisch. Dämm.	17h 53m	Refraktion	0,20°
astronom. Dämm.	18h 23m	Scheinbare Höhe	+4,10°
		Azimuth	83,82°

Tabelle A4: Berechnung des Sonnenaufganges in der Tempelachse am 14. September 951 v.Chr.,
astronomisch: -949 09 14 (umformatierter Computerausdruck)

¹ Vgl. C.V.L. Charlier (Zit. Anm.23)

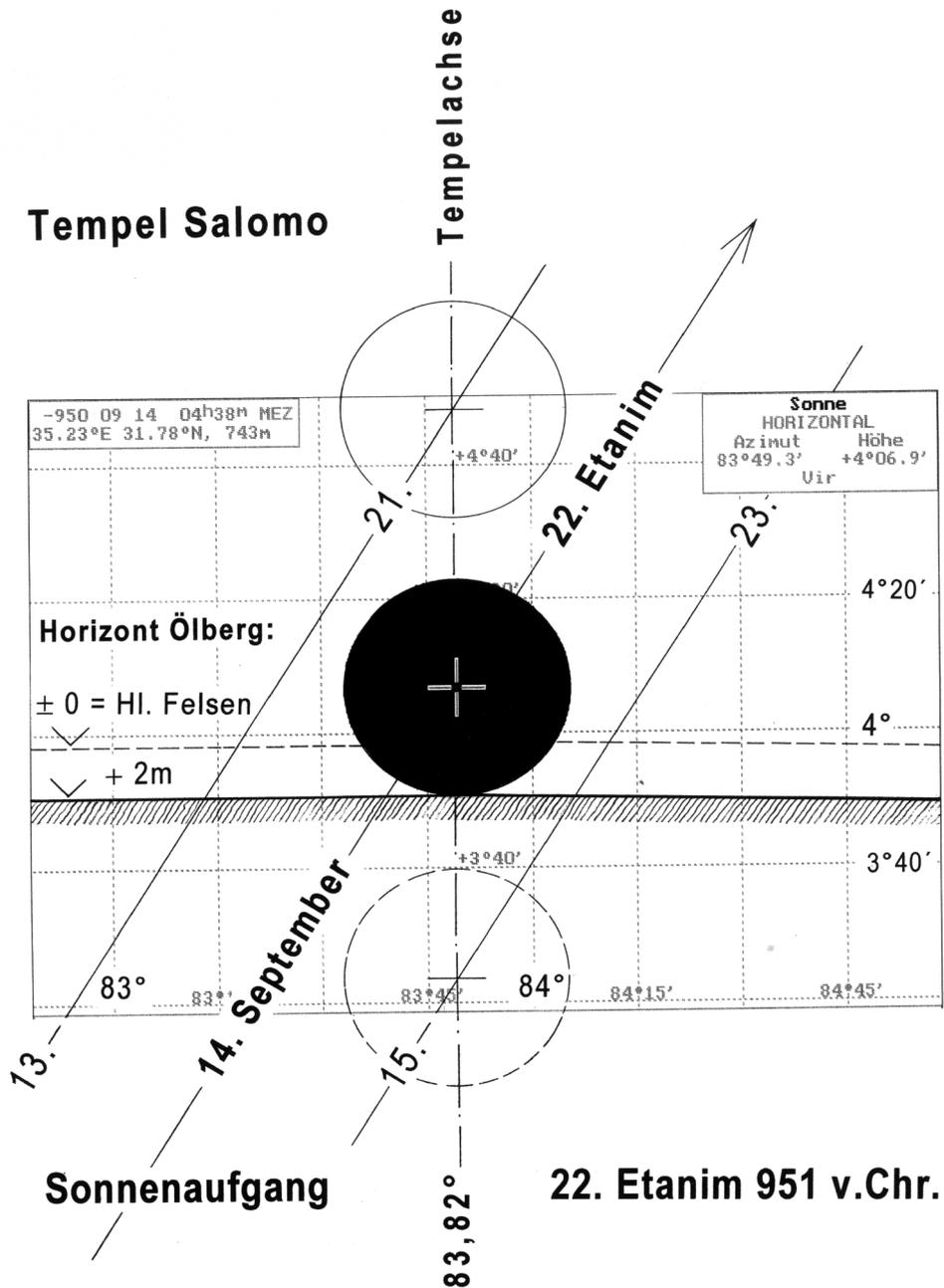


Abb. A1: Darstellung des Sonnenaufganges in der Tempelachse (83,82°) am 14. September 951 v.Chr., der dem 22. Etanim entspricht. Als Bezugspunkt für den Beurteilungshorizonts wurde eine Höhe von + 2m über dem Hl. Felsen angenommen. Er entspricht etwa der Augenhöhe eines Beobachters, der im Tempel stand. (Computergrafik mit Ergänzungen)

Am 15. Etanim 949 v.Chr. reicht die Sonnenscheibe nur mit 29% ihres Durchmessers über den Horizont. Dieser Tag ist deshalb für die Bewertung nicht maßgebend. Außerdem liegt die Lösung schon acht Jahre und sechs Monate nach Baubeginn und steht mit dem logischen Ziel einer ehesten Nutzung des Heiligtums in Widerspruch.

Der Hinweis in 1 Könige 6,38 auf die Fertigstellung des Tempels „mit all seinem Zubehör“ lässt auch den Schluss zu, dass der Tempel schon vor den genannten sieben Jahren mit seiner Ausstattung fertig war und daher die Übertragung der Bundeslade vorzeitig erfolgen konnte. Seit Baubeginn im Jahre 957 v.Chr. im zweiten Monat bis zu diesem Festakt (951 v.Chr., siebtes Monat) sind sechs Jahre und sechs Monate vergangen.

Tag der Übertragung der Bundeslade

Zu interpretieren ist noch der Tag der Übertragung der Bundeslade, da es in 1 Könige 8,2 nur heißt „am Fest im Monat Etanim“. Hier stellt sich die Frage, ob dieser Tag mit dem 22. Etanim identisch ist. Wenn man sich nach Levitikus 23,36 auf das Wort „Festversammlung“ stützt und es mit der Versammlung nach 1 Könige 8,1-2 gleichsetzt, dann folgt daraus, dass der 22. Etanim dem Tag entspricht, an dem die Bundeslade in den Tempel übertragen wurde.

Weitere Anhaltspunkte über den Abschluss der Feier (Tempelweihe) finden sich in 1 Könige 8,65-66 und 2 Chronik 7,8-10. Die Zitate lauten:

1 Könige 8,65-66: *Salomo feierte damals mit ganz Israel, das [...] zu einer großen Versammlung vor dem Herrn, unserem Gott, erschienen war, das (Laubhütten-)Fest sieben Tage lang[und nochmals sieben Tage, zusammen vierzehn Tage]. Am achten Tag entließ er das Volk.*

2 Chronik 7,8-19: *Salomo feierte damals ... wie 1 Kön 8,65 ... das (Laubhütten-)Fest sieben Tage lang. Am achten Tag hielten sie eine Festversammlung. Die Weihe des Altares hatten sie nämlich sieben Tage lang gefeiert und auch das Fest (Laubhüttenfest) dauerte sieben Tage. Am dreiundzwanzigsten Tag des siebten Monats entließ der König das Volk zu seinen Zelten.*

Bei der Einfügung in 1 Könige 8,65 über die vierzehntägige Feier handelt es sich um einen späteren Zusatz, der davon ausgeht, dass das Laubhüttenfest und die Tempelweihe nicht gleichzeitig, sondern nacheinander in je siebentägiger Feier begangen wurden.² Diese Sicht spricht ebenfalls für den 22. Etanim als den Tag, an dem die Bundeslade übertragen wurde. Er ist der achte Tag nach Beginn des Laubhüttenfestes und gleichzeitig der erste Tag der Feier der Tempelweihe (vgl. **Tabelle A3**).

² Katholische Bibelanstalt Stuttgart, Einheitsübersetzung der Heiligen Schrift, Das Alte Testament (1974), 538 (Anmerkung zu 1 Kön 8,65)

Andere Tage kommen für die Übertragung der Bundeslade nicht in Frage, weil König Salomo das Volk erst am achten Tag versammelte (Lev 23,36) und dieses nach 1 Könige 8,66 noch am selben Tag (22. Etanim) bzw. gemäß 2 Chronik 7,10 am Tag danach, dem 23. Etanim, entlassen hat.

Im Unterschied zur Gründungsorientierung am 18. April 957 v.Chr., als der Orientierungstag (15. Nissan, Pessach, erster Vollmond im Frühling) frei gewählt werden konnte, war hier der Tag, an dem die Sonne in der Tempelachse aufging, schon vorgegeben und nicht mehr frei wählbar. Das heißt, dass der Weihetag am 22. Etanim für die Festlegung des Laubhüttenfestes vom 15. bis 21. Etanim maßgebend gewesen sein muss.

Der achte Tag nach Beginn des Laubhüttenfestes am 22. Tischri (22. Etanim) entspricht heute dem Schlussfest „Schemini Azeret“. Nach meiner Forschung ist es der Tag der Tempelweihe, der durch den Sonnenaufgang in der Tempelachse bestimmt wurde. Er ist mit dem Tag der Übertragung der Bundeslade identisch ist.

Einen Hinweis über die Bedeutung der Sonne im Jerusalemer Tempelkult sieht M. Albani³ in den vieldiskutierten Bibelstellen 2 Könige 23,11 und Ezechiel 8,16 und im sogenannten „Tempelweihspruch“ (1 Könige 8,12-13):

Damals sagte Salomo:

Der Herr hat die Sonne an den Himmel gesetzt; er selbst wollte im Dunkel wohnen.

³ Vgl. Matthias Albani (Zit. Anm. 24)

4) Beziehung: Sonnenaufgang - Tempelachse (Zusammenfassung)

Erster Tempel - Salomo:	
<i>Gründungsorientierung:</i>	18. April 957 v.Chr. (15. Nissan, Pessach, erster Vollmond im Frühling)
<i>Weihetag:</i>	14. September 951 v.Chr. (22. Etanim, Tag der Festversammlung, achter Tag des Laubhüttenfestes)
Zweiter Tempel - Serubbabel:	
<i>Weihetag:</i>	11. September 515 v.Chr. (10. Tischri, Versöhnungsfest, Jom Kippur)

Ein wesentliches Ergebnis meiner Forschung über die Tempelanlage in Jerusalem ist die historische Zuordnung biblischer Termine. Die ermittelten Zeitmarken betreffen insbesondere den Ersten und Zweiten Tempel. Bei den Tagen handelt es sich um „bewegliche Feste“, die deshalb nur für die Jahre 957, 951 und 515 v.Chr. zutreffen. Diese „Festtags-Lösungen“ sprechen dafür, dass die biblischen Termine von Anfang an getreu überliefert wurden.

Grundlage der astronomischen Untersuchung ist die Tempelachse mit $83,82^\circ$ von Nord, die ich aus der geplanten Anlage des Herodes ermittelt habe. Maßgebend hierfür sind nur deren Eckpunkte und nicht das Alter der dazwischen liegenden Mauerabschnitte. Der natürliche Horizont für die Beobachtung des Sonnenaufganges wird durch den Ölberg gebildet.

Für die „Gründungsorientierung“ der Tempelachse wurde bei der Planung des Heiligtums der Sonnenaufgang zu Pessach gewählt. Die Weihetage (951 und 515 v.Chr.) stehen ebenfalls zu Sonnenaufgängen in Beziehung. Im Unterschied zur Gründungsorientierung konnten diese Termine nicht mehr frei bestimmt werden, weil die Tempelachse schon Bestand hatte. Dass sie trotzdem biblische Festtage sind, lässt sich nur so erklären, dass sie zu solchen erhoben wurden.

Abschließend vertrete ich die Auffassung, dass durch die Verknüpfungen des Tempels mit der aufgehenden Sonne die Absicht umgesetzt wurde, diesen auf ewige Zeiten mit dem Universum zu verbinden. Ein nachvollziehbarer Vorgang, dessen Lösungen hier präsentiert werden.

Relationship between sunrise and the Temple axis (summary)

<i>First Temple - Solomon:</i>	
<i>Orientation for the founding:</i>	<i>18 April 957 BCE. (15 Nissan, Pessach, first full moon in spring)</i>
<i>Day of consecration:</i>	<i>14 September 951 BCE. (22 Etanim, Day of the Holy Convocation, the eighth day of the Feast of Booths)</i>
<i>Second Temple - Serubbabel:</i>	
<i>Day of consecration:</i>	<i>11 September 515 BCE. (10. Tischri, Day of Atonement, Yom Kippur)</i>

An important part of my research into the Temple Mount complex in Jerusalem involves the historical mapping of biblical dates. The researched dates relate in particular the First and the Second Temples. These dates are "movable feasts" which therefore apply only in the years 957, 951 and 515 BCE. These "feast day solutions" offer an indication that the biblical dates were correctly handed down from the very start.

The basis of the astronomical examination is the Temple axis, 83.82° from north, which I worked out from the planned Herodian complex. The significant points in working out this axis are the corners and not the age of the sections of wall lying between them. The Mount of Olives forms the natural horizon for the observation of sunrise.

For the "orientation for the founding" of the Temple axis the planners of the sacred building chose sunrise on the feast of Pessach. The days of consecration (951 and 515 BCE) also relate to specific sunrises but unlike the orientation for the founding these dates could no longer be freely chosen, as the Temple axis was already in existence. That they nevertheless are biblical feasts can be explained by the fact that they were made into such.

In conclusion it is my belief that the linking of the Temple with the rising sun reveals an intention to connect the building with the universe for all time. This process is one that can be logically traced and the solutions it offers are presented here.

Der Tempel in Jerusalem – Ursprung in Raum und Zeit

Erwin Reidinger

Vortrag am 21. Oktober 2004 im Yad Ben Zvi-Institut in Jerusalem

Diskussion – Gründung 957 v.Chr.

Ausführliche Stellungnahme

Dr. Ari Belenkiy von der Bar-Ilan Universität (Astronom, Abteilung Mathematik) hat in der Diskussion zwei Punkte angesprochen, die sich auf das von mir erforschte Gründungsdatum des Tempels im Jahre 957 v.Chr. beziehen.

Diskussionspunkte:

- 1. Er wies darauf hin, dass es innerhalb des 19-Jahre Zyklus (Meton) mehrere Perioden gibt, die ebenfalls als Lösungen in Betracht kommen könnten. Diese Perioden treten bei ± 8 und ± 11 Jahren um ein Bezugsjahr auf (bei mir 957 v.Chr.).*
- 2. Außerdem hat er bemerkt, dass es bezüglich der Gründung von Karthago Unsicherheiten gibt, die ebenfalls keine eindeutige Aussage über die Gründung des Tempels in Jerusalem zulassen.*

Im Zuge der dem Vortrag angeschlossener Diskussion konnten diese speziellen Fragen nicht ausreichend besprochen werden. Daher habe ich mich entschlossen zu diesen wichtigen Punkten eine schriftliche Stellungnahme zu verfassen. Als Zeitpunkt habe ich die Veröffentlichung meiner Arbeit in Assaph¹ abgewartet, weil in dieser die Antworten, zumindest zu Punkt 1, zu finden sind. Hier gehe ich noch weiter ins Detail, um allfälligen Unklarheiten vorzubeugen und verdeutliche meine Erkenntnisse durch **Abb. B1**, die in der Veröffentlichung nicht enthalten ist.

Zu 1): Perioden ± 8 , ± 11 und ± 19 Jahre - Astronomische Betrachtung

Meine Lösung für die Orientierung des Tempels (Neubau):

Sonnenaufgang 15. Nissan/18. April 957 v.Chr. (Pessach, erster Vollmond im Frühling).

¹ **Erwin F. Reidinger**, „The Temple Mount Platform in Jerusalem From Solomon to Herod: An Archaeological Re-Examination“ in: Assaph, Tel Aviv, 9/2004, 1- 64.

Verweise auf Tabellen und Abbildungen sind mit der vorliegenden deutschen Fassung identisch.

Nach Könige 6,1 erfolgte der **Baubeginn im zweiten Monat**. Dies entspricht der bautechnischen Abfolge (zuerst orientieren und abstecken/vermessen, dann bauen!).

Grundlagen der astronomischen Untersuchung sind die von mir rekonstruierte Tempelachse mit $83,82^\circ$ von Nord und der Horizont des Ölberges mit $3,97^\circ$ (von der Felsoberkante des Hl. Felsens) bzw. $3,84^\circ$ vom Auge eines Beobachters der auf dem Felsen stand (letztern halte ich für maßgeblich). Die hohe Genauigkeit dieser Daten ist eine wesentliche Voraussetzung für das Forschungsergebnis.

Nachdem die Regierungszeit König Salomos nicht bekannt ist habe ich einen Zeitrahmen von 976 bis 938 v. Chr. gewählt und darin jene Jahre gesucht in denen der 18. April (Sonnenaufgang in der Tempelachse) mit einem 15. Nissan (Pessach, bewegliches Fest) zusammenfällt (vgl. *Anm. 1, Tabelle 4/ Spalte 8 und Abb. 27*). Dabei traf ich die Annahme, dass die Orientierung zu Pessach und nicht an einem gewöhnlichen Tag vorgenommen wurde.

Dass der Tempel an einem hohen Festtag (Pessach) orientiert wurde, dafür spricht auch der Weihetag des Zweiten Tempels im Jahre 515 v.Chr. zu Jom Kippur. Hier war keine Annahme notwendig, weil in diesem Jahr die Sonne am 10. Tischri (Jom Kippur) in der Tempelachse aufging (vgl. *Anm. 1, Tabelle 7/ Spalte 8 und Abb. 29*). Auch hier gibt es die angesprochenen Perioden, die aber als Lösungen von vornherein ausscheiden, weil das Weihejahr bekannt ist.

Eine absolute Übereinstimmung mit dem 18. April und Pessach gibt es im Jahr 957 v.Chr. (vgl. *Anm. 1, Tabelle 4/ Spalte 8 und Anhang A Tabelle A1*). Näherungslösungen treten in den Jahren ± 8 , ± 11 und ± 19 auf. Bei diesen Näherungen (Perioden) schwankt Pessach zwischen dem 17. und 19. April. Die Bewertung nach den Tagen alleine ist aber nicht ausreichend (Schwankungen innerhalb der Schaltjahre), daher untersuchte ich die Tagesbahnen aller Lösungen.

Zur Veranschaulichung dieser Lösungen beziehe ich mich auf **Abb. B1**, in der alle Sonnendurchgänge in der Tempelachse ($83,82^\circ$) aufzeigt und entlang der Zeitachse in Beziehung zum Horizont dargestellt sind. **Tabelle B1** enthält die dazugehörigen astronomischen Daten mit Bewertung der einzelnen Lösungen.

Die Lösung 957 v.Chr. ist dadurch ausgezeichnet, dass die Sonnenscheibe (vgl. **Abb. B1**, schwarze Scheibe) in der Tempelachse auf dem natürlichen Horizont des Ölberges ($3,84^\circ$) „aufsitzt“, das heißt, dass bei voller Scheibe orientiert wurde. Im Vergleich dazu steht die Sonne bei der Näherungslösung 968 v. Chr. für eine Orientierung schon zu hoch, weil der Abstand zum Horizont bereits 85% des Sonnendurchmessers beträgt (vgl. *Anm. 1, Abb.28*).

Der Tempel in Jerusalem - Gründung 957 v.Chr.

Erwin Reidinger

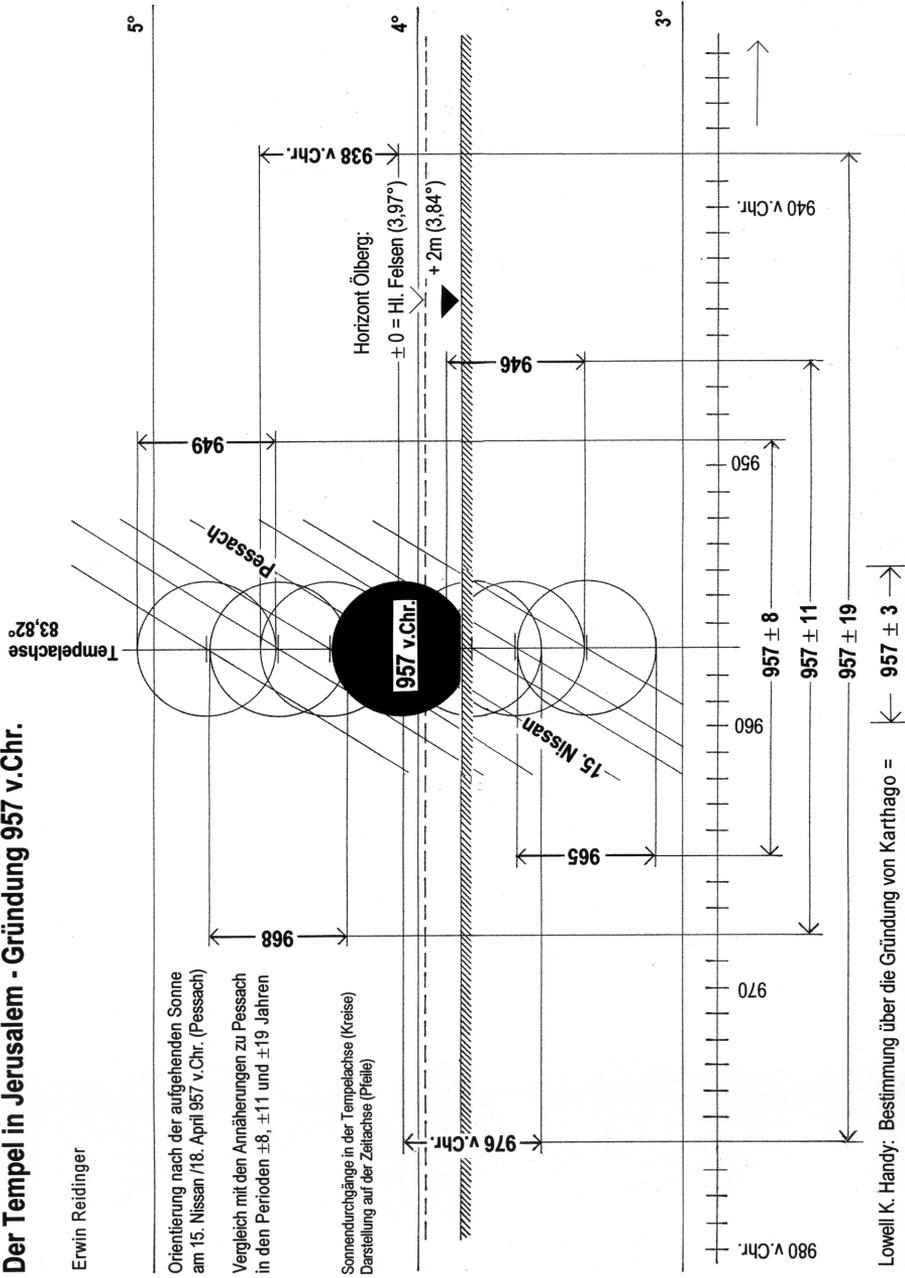


Abb. B1: Sonnendurchgänge in der Tempelachse in den Jahren 957 v.Chr. ± 8, ±11 und ±19 Jahre. Einen Sonnenaufgang in der Tempelachse gibt es nur im Jahr 957 v.Chr.; alle anderen Lösungen scheiden aus.

Jahr historisch v. Chr.	Periode Jahre	Datum/Pessach astronomisch Jahr/Monat/Tag	Höhe Sonne in der Tempelachse	Sonne Ober-/Unterkante ($\pm 0,26^\circ$)	Bewertung siehe unten
1	2	3	4	5	6
976	+ 19	- 975 / 04 / 18	+ 3,80°	4,06° / 3,54°	ausgeschieden
968	+ 11	- 967 / 04 / 19	+ 4,53°	4,79° / 4,27°	ausgeschieden
965	+ 8	- 964 / 04 / 17	+ 3,36°	3,62° / 3,10°	ausgeschieden
957	± 0	- 956 / 04 / 18	+ 4,07°	4,33° / 3,81°	Lösung
949	- 8	- 948 / 04 / 19	+ 4,80°	5,06° / 4,54°	ausgeschieden
946	- 11	- 945 / 04 / 18	+ 3,63°	3,89° / 3,37°	ausgeschieden
938	- 19	- 937 / 04 / 19	+ 4,34°	4,60° / 4,08°	ausgeschieden

Tabelle B1: Astronomische Daten (Tempelachse 83,82°, Horizont Ölberg 3,84°). Die Lösung liegt im Jahre 957 v. Chr., weil in ihm die volle Sonnenscheibe auf dem Horizont aufsitzt (vgl. **Abb. B1**).

Bewertung der Lösungen (Tabelle B1/Spalte 6) und Abb. B1

957 v. Chr.: Orientierung des Tempels (Tempelachse) nach der aufgehenden Sonne bei voller Scheibe. Innerhalb von 957 ± 7 Jahren (964 bis 950 v. Chr.) gibt es keine weitere Lösung.

957 ± 8 Jahre:

965 v. Chr.: Sonne ist in der Tempelachse noch nicht aufgegangen; Lösung scheidet aus!

949 v. Chr.: Sonne steht in der Tempelachse schon zu hoch über dem Horizont (ca. 1,35facher Durchmesser); Lösung scheidet aus!

957 ± 11 Jahre:

968 v. Chr.: Sonne steht in der Tempelachse schon zu hoch über dem Horizont (ca. 0,83facher Durchmesser); Lösung scheidet aus!

946 v. Chr.: Orientierung möglich (ca. 0,10facher Durchmesser der Sonnenscheibe sichtbar), aber aufgrund des Jahres unwahrscheinlich (vgl. Ausführungen zu Punkt 2); Lösung scheidet aus!

957 ± 19 Jahre:

976 v. Chr.: Orientierung möglich (ca. 0,42facher Durchmesser der Sonnenscheibe sichtbar), aber aufgrund des Jahres unwahrscheinlich (vgl. Ausführungen zu Punkt 2); Lösung scheidet aus!

938 v. Chr.: Sonne steht in der Tempelachse schon zu hoch über dem Horizont (ca. 0,45facher Durchmesser); Lösung scheidet aus!

Zusammenfassung

Die astronomische Untersuchung hat ergeben, dass die von mir rekonstruierte Tempelachse dorthin zeigt wo zu Pessach 957 v.Chr. (15. Nissan / 18. April) die Sonne aufging. Diesen Tag bewerte ich als Orientierungstag für den Neubau des Tempels.

Bemerkenswert ist auch, dass es zwischen 975 und 947 v.Chr. keine weitere Lösung gibt, die für eine Orientierung in Frage käme. Innerhalb diese Zeitraumes liegt nach historischer Betrachtung der Regierungsantritt König Salomos und der Baubeginn des Tempels (s.h. Ausführungen zu Punkt 2, Karthago).

Zu 2): Karthago - Historische Betrachtung

Lowell K. Handy hat sich ausführlich mit den Regierungsdaten zur Zeit Salomos befasst.² Dabei stützt er sich auf Josephus (*1.17, Contra Apionem*), worin von der Bibel unabhängige Verweise enthalten sind, dass Karthago 143 Jahre und 8 Monate nach Baubeginn des Tempels in Jerusalem gegründet wurde.

Für die Gründung von Karthago gibt Handy 814 v.Chr. ± 1 Jahr. an. Die Thronbesteigung Salomos datiert er mit einer Unsicherheit von ± 3 Jahren und begründet dies mit der Unschärfe des Ausdruckes „Jahr 1“ und der Nummerierung von Regierungsjahren in Tyros und Judäa, wobei er von der Gründung Karthagos als Bezug ausgeht.

Da der Baubeginn des Tempels relativ zur Thronbesteigung datiert wird (1 Könige 6,1, *im vierten Jahr der Regierung Salomos über Israel.....begann er das Haus des Herrn zu bauen*), muss dieser mit der gleichen Unsicherheit behaftet sein. Daraus schließt er für den

Baubeginn des Tempels das Jahr 957 v.Chr. ± 3 Jahre

Zu 1 und 2) Verknüpfung

Grundsätzlich handelt es sich bei der historischen Betrachtung von L. K. Handy und meiner astronomischen Untersuchung, um zwei völlig getrennte Forschungswege, die bemerkenswerter Weise zum selben Ergebnis führen.

² L. K. Handy, „On the Dating and Dates of Solomon’s Reign“ in: L. K. Handy (ed.) *The Age of Solomon. Scholarship at the Turn of the Millennium (Studies in the History and Culture of the Ancient Near East XI)*, Leiden 1997, 96-105.

Gegenüberstellung für den **Baubeginn** des Tempels:

Reidinger: Baubeginn im 2. Monat 957 v.Chr.

(abgeleitet von der Orientierung Neubau:

Sonnenaufgang am 15. Nissan 957 v.Chr. / Pessach in Verbindung mit 1 Kön 6,1)

Handy: Baubeginn 957 v.Chr. ± 3 Jahre

Beim Vergleich der Daten fällt auf, dass in beiden Lösungen das Jahr 957 v.Chr. vorkommt. In der astronomischen Lösung exakt und in der historischen Lösung als Mittelwert mit einer Unsicherheit von ± 3 Jahren. Diese Unsicherheit, die Handy aufgrund historischer Daten angibt, lässt sich durch die astronomische Untersuchung völlig ausräumen, sodass für den Baubeginn des Tempels das Jahr 957 v.Chr. verbleibt.

Aus **Abb. B1** (unterste Kote) lässt sich sogar ableiten, dass die Angabe von 957 v.Chr. ± 3 Jahren, auch ± 10 Jahre lauten könnte. Dadurch würde die astronomische Lösung jedenfalls noch zutreffen, weil es in dieser Zeit keinen maßgeblichen Sonnenaufgang in der Tempelachse gibt (965 v.Chr. Sonne zu tief, 949 v.Chr. Sonne zu hoch).

Aufgrund der astronomischen Datierung über den Baubeginn des Tempels im Jahre 957 v.Chr. lassen sich auch andere biblische und historische Daten mit absoluten Werten angeben, wie z.B.:

Regierungsantritt König Salomos: 961/960 v.Chr.

(1 Kön 6,1, im vierten Jahr der Regierung)

Fertigstellung des Tempels: 951/950 v.Chr.

(1. Kön 6,38, im elften Jahr der Regierung / sieben Jahre hat man an ihm gebaut)

Gründung von Karthago: 10. Monat 814 v.Chr.

(143 Jahre und 8 Monate nach Baubeginn des Tempels in Jerusalem, vgl. Ausführungen zu Punkt 2)

Ergänzung zur Diskussion (Frage vom 11. Februar 2005 per E-Mail)

- Dr. Ari Belenkiy bringt vor, dass der Einfluss der Verlangsamung der Erdrotation zur Zeit Salomos zwei bis drei Stunden betragen kann. Damit ist die Frage verbunden, wie sich dieses Phänomen auf meine Lösung über die Orientierung des salomonischen Tempels nach der aufgehenden Sonne am 18. April 957 v.Chr. (15. Nissan, Pessach) auswirkt.**

Zu 3) Verlangsamung der Erddrehung

Mit dem „Phänomen der ungleichförmig langsamer werdenden Erddrehung“ hat sich Hermann Mucke ausführlich befasst.³ In dem von mir verwendeten astronomischen Rechenprogramm „Urania Star“⁴ ist die Verlangsamung der Erddrehung berücksichtigt. Die Berechnung mit der Standardeinstellung ergibt die wahrscheinlichsten Werte. Andere Einstellungen sind möglich, um Sonderfälle, wie z.B. hier, zu untersuchen.

Für den geforderten Nachweis wähle ich Abweichungen von der Standardeinstellung mit -1 , $+1$ und $+2$ Stunden.⁵ Ausgewiesen werden die scheinbaren Höhen der Sonne (h_s) in der Tempelachse ($83,82^\circ$) und die Differenzen (Δh_s) bezogen auf den Wert der Standardeinstellung mit $h_s = +4,07^\circ$ (**Tabelle B2**).

Datum	Zeit (MEZ)	ΔT	h_s	Δh_s	Abweichung von der Standardeinstellung
1	2	3	4	5	6
-956 / 04 / 18	4h 38m 35s	5h 13,1m	+ 4,05°	- 0,02°	- 1 Stunde
-956 / 04 / 18	4h 38m 46s	6h 13,1m	+ 4,07°	± 0	± 0 (vgl. Tabelle B1)
-956 / 04 / 18	4h 39m 05s	7h 13,1m	+ 4,11°	+ 0,04°	+ 1 Stunde
-956 / 04 / 18	4h 39m 20s	8h 13,1m	+ 4,14°	+ 0,07°	+ 2 Stunden

Tabelle B2: Einfluss der Verlangsamung der Erddrehung auf die Orientierung des salomonischen Tempels nach der aufgehenden Sonne am 18. April 957 v.Chr. (Pessach).

ΔTEphemeridenzeitkorrektur (Berücksichtigung der Verlangsamung der Erddrehung)

Schlussfolgerung

Die verschiedenen Ansätze über die Verlangsamung der Erddrehung haben auf das Forschungsergebnis über die Orientierung des salomonischen Tempels nach der aufgehenden Sonne am 18. April 957 v.Chr. keinen wesentlichen Einfluss, weil sich die Tagesbahnen und damit die scheinbaren Höhen der Sonne in der Tempelachse nur geringfügig ändern. Das Ergebnis der Berechnung spricht für eine Orientierung der Tempelachse nach der vollen Sonnenscheibe.

Erwin Reidinger

Februar 2005

³ **Hermann Mucke**, Himmelserscheinung und Erddrehdauer in: „Der Sternbote“, Österreichische Astronomische Monatsschrift, Astronomisches Büro, Wien, 46. Jg., 5 (2003), 82-89.

⁴ **Pietschnig Michael** und **Vollmann Wolfgang**, Himmelskundliches Softwarepaket Uraniastar 1,1, Wien 1998

⁵ pers. Empfehlung: **H. Mucke** (Dieser Rahmen schließt mit Sicherheit den wahren Wert ein)

