



Die altägyptische Königselle

Ein Maß voller mathematischer Beziehungen?

Die altägyptische Königselle gehörte zu den wichtigsten Maßeinheiten des pharaonischen Ägypten. Sie diente nicht nur bei alltäglichen Vermessungen, sondern insbesondere bei der Planung und Errichtung von Tempeln, Grabanlagen, Reliefs und monumentalen Bauwerken.

Eine Königselle war in **7 Handbreit** oder **28 Finger** unterteilt. Für die folgende explorative Analyse wird eine Länge von **52,36 Zentimetern** zugrunde gelegt. Daraus ergibt sich für einen Finger eine Länge von:

$$52,36 \text{ cm} \div 28 = 1,87 \text{ cm}$$

Bereits diese einfache Unterteilung führt zu einem bemerkenswert geschlossenen Maßsystem. Bei näherer Betrachtung treten jedoch weitere mathematische Beziehungen hervor, die auf den ersten Blick kaum erkennbar sind. Dabei ist wichtig, zwischen einer mathematisch nachweisbaren Zahlenbeziehung und ihrer möglichen historischen Bedeutung zu unterscheiden. Die folgenden Beobachtungen zeigen zunächst ausschließlich, welche Strukturen sich aus dem Zahlenwert **52,36** ergeben. Ob einzelne dieser Beziehungen bereits bei der Festlegung des Maßes beabsichtigt waren, ist eine weiterführende Frage.

Die Hälfte der Königselle und die goldene Zahl

Eine Königselle umfasst 28 Finger. Ihre Hälfte besteht dementsprechend aus **14 Fingern** und besitzt bei einer Gesamtlänge von 52,36 Zentimetern eine Länge von:

$$52,36 \text{ cm} \div 2 = 26,18 \text{ cm}$$

Die dabei entstehende Zahlenfolge **2618** ist auffällig, da sie unmittelbar an das Quadrat der Goldenen Zahl ϕ erinnert.

Für den Goldenen Schnitt gilt näherungsweise:

$$\phi = 1,618...$$

und damit:

$$\phi^2 = 2,618...$$

Die halbe Königselle von 26,18 Zentimetern entspricht somit numerisch dem Zehnfachen von **2,618**.

Die vollständige Königselle enthält dadurch gewissermaßen zwei Hälften von jeweils 26,18 Zentimetern, während gerade die Zahlenfolge 2618 zu den charakteristischen Ziffern des quadrierten Goldenen Schnitts gehört. Ob hierin mehr als eine numerische Übereinstimmung liegt, lässt sich allein aus dieser Beobachtung nicht ableiten. Innerhalb einer mathematischen Analyse der Königselle stellt sie jedoch einen bemerkenswerten Ausgangspunkt dar.

52,36 Minuten und die Kreiszahl π

Eine weitere Beziehung zeigt sich, wenn der Zahlenwert der Königselle nicht als Längen-, sondern hypothetisch als Zeitangabe betrachtet wird.

52,36 Minuten entsprechen:

$$52,36 \times 60 = 3.141,6 \text{ Sekunden}$$

Damit erscheint nach einer Verschiebung der Dezimalstelle unmittelbar die ersten Ziffern der bekannte Zahlenfolge der Kreiszahl:

$$\pi \approx 3,1416...$$

Aus der Zahlenkombination **5236** entsteht also allein durch die Umrechnung von Minuten in Sekunden die Zahlenkombination **31416**. Diese Beziehung ist besonders interessant, weil der Umrechnungsfaktor 60 nicht frei gewählt wurde, sondern sich unmittelbar aus der Zeiteinteilung ergibt.

Es handelt sich dennoch um eine moderne numerische Betrachtung. Aus dieser Übereinstimmung allein kann nicht geschlossen werden, dass die altägyptische Königselle bewusst mit unserer heutigen Minuten- und Sekundeneinteilung verknüpft worden wäre.

Das Verhältnis 52 zu 36

Auch die Schreibweise der Königselle selbst enthält eine weitere auffällige Beziehung. Trennt man die Zahlen vor und nach dem Komma und setzt beide Werte miteinander ins Verhältnis, ergibt sich:

$$52 \div 36 = 1,4444...$$

Damit erscheint die wiederkehrende Zahlenfolge **1,44**. Diese Beobachtung ist insbesondere im Zusammenhang mit den weiteren Untersuchungen des Ma'at Projects interessant, da die Zahl **144** in verschiedenen Analysen wiederholt auftritt.

Allerdings handelt es sich hierbei um eine ziffernbezogene Betrachtung, die von der Darstellung der Königselle in Zentimetern und von der gewählten Genauigkeit von zwei Nachkommastellen abhängig ist. Sie sollte daher nicht mit einer dimensionsunabhängigen mathematischen Eigenschaft des Maßes verwechselt werden.

Eine Verbindung zwischen π und dem Goldenen Schnitt

Besonders bemerkenswert ist eine weitere Zahlenbeziehung, bei der sowohl die Kreiszahl π als auch die Goldene Zahl φ auftreten.

Verwendet man die gerundeten Werte

$$\pi \approx 3,1416$$

und

$$\varphi^2 \approx 2,618$$

und bildet deren Differenz, erhält man:

$$3,1416 - 2,618 = 0,5236$$

Damit erscheint erneut exakt die Zahlenfolge der Königselle:

$$5236$$

In dieser Darstellung befindet sich der Zahlenwert der Königselle somit gewissermaßen zwischen zwei der bekanntesten mathematischen Konstanten beziehungsweise Proportionen:

$$\pi - \varphi^2 \approx 0,5236$$

Die Beziehung ist dabei eine Folge der verwendeten Näherungswerte. Dennoch ist die Übereinstimmung bemerkenswert, da gerade die Zahlenfolgen **31416**, **2618** und **5236** auch in anderen hier betrachteten Zusammenhängen auftreten.

Der Finger und die Zahl 561

Auch die kleinste hier betrachtete Untereinheit führt zu einer interessanten Beziehung. Da die Königselle aus 28 Fingern besteht, beträgt ein Finger:

$$52,36 \text{ cm} \div 28 = 1,87 \text{ cm}$$

Das Dreifache eines Fingers ergibt:

$$1,87 \times 3 = 5,61 \text{ cm}$$

Damit entsteht die Zahlenfolge **561**.

Diese Zahl besitzt wiederum eine bemerkenswerte Eigenschaft. Sie entspricht exakt der Summe aller natürlichen Zahlen von 1 bis 33:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 33 = 561$$

Mit der bekannten Summenformel

$$n \times (n + 1) \div 2$$

ergibt sich:

$$33 \times 34 \div 2 = 561$$

Die dreifache Länge eines Fingers führt somit – unter Ausblendung der Dezimalstelle – zur gleichen Zahlenfolge wie die Summe der ersten 33 natürlichen Zahlen.

Auch hier begegnet uns eine Zahl, die innerhalb weiterer Untersuchungen des Ma'at Projects wiederholt von Interesse ist: **33**.

5236 als Produkt von 44 und 119

Eine der mathematisch interessantesten Eigenschaften der Zahlenfolge 5236 zeigt sich bei ihrer Faktorisierung:

$$5.236 = 44 \times 119$$

Daraus lässt sich eine arithmetische Zahlenreihe bilden, deren einzelne Glieder jeweils um **44** anwachsen:

$$44, 88, 132, 176, 220, 264, 308, \dots, 5.236$$

Die allgemeine Bildungsvorschrift lautet:

$$a_n = 44n$$

Da

$$44 \times 119 = 5.236$$

bildet die Zahl 5.236 das **119. Folgenglied** dieser Zahlenreihe.

Noch bemerkenswerter wird die Beziehung, wenn sämtliche 119 Folgenglieder addiert werden.

Für die Summe einer arithmetischen Reihe gilt:

$$S_n = n \times (a_1 + a_n) \div 2$$

Damit ergibt sich:

$$S_{119} = 119 \times (44 + 5.236) \div 2$$

und daraus:

$$S_{119} = 314.160$$

Die Summe der gesamten in 44er-Schritten aufgebauten Zahlenreihe führt somit zur Zahlenfolge:

$$314160$$

Nach entsprechender Verschiebung der Dezimalstelle begegnen uns erneut die ersten Ziffern der unendlichen Kreiszahl:

$$\pi \approx 3,14160\dots$$

Die Beziehung lässt sich noch kompakter darstellen:

$$44 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 119) = 314.160$$

Denn:

$$1 + 2 + \dots + 119 = 7.140$$

und somit:

$$7.140 \times 44 = 314.160$$

Damit verbindet die Zahlenfolge **5236** innerhalb einer einzigen arithmetischen Konstruktion die Zahl **44** mit der Zahlenfolge der Kreiszahl π .

Königselle und zweistellige Spiegelzahlen

Eine weitere auffällige Struktur entsteht bei der Multiplikation der Königselle mit den zweistelligen Wiederholungszahlen von 11 bis 99.

$$11 \times 52,36 = 575,96 \approx \mathbf{576}$$

$$22 \times 52,36 = 1.151,92 \approx \mathbf{1.152}$$

$$33 \times 52,36 = 1.727,88 \approx \mathbf{1.728}$$

$$44 \times 52,36 = 2.303,84 \approx \mathbf{2.304}$$

$$55 \times 52,36 = 2.879,80 \approx \mathbf{2.880}$$

$$66 \times 52,36 = 3.455,76 \approx \mathbf{3.456}$$

$$77 \times 52,36 = 4.031,72 \approx \mathbf{4.032}$$

$$88 \times 52,36 = 4.607,68 \approx \mathbf{4.608}$$

$$99 \times 52,36 = 5.183,64 \approx \mathbf{5.184}$$

Werden die einzelnen Ergebnisse jeweils auf ganze Zahlen gerundet und anschließend addiert, erhält man:

$$\mathbf{576 + 1.152 + 1.728 + 2.304 + 2.880 + 3.456 + 4.032 + 4.608 + 5.184 = 25.920}$$

Damit erscheint eine weitere bekannte Zahlenkombination.

Die Zahl **25.920** wird traditionell häufig als angenäherte Dauer eines sogenannten **Großen oder Platonischen Jahres** verwendet. Gemeint ist damit der Zeitraum, in dem sich der

Frühlingspunkt aufgrund der Präzession der Erdachse einmal durch den gesamten Tierkreis bewegt.

An dieser Stelle ist jedoch eine wichtige mathematische Präzisierung notwendig: Werden die ungerundeten Produkte addiert, beträgt die Summe:

$$25.918,2$$

Die Übereinstimmung mit 25.920 entsteht somit durch die Rundung der neun Einzelergebnisse auf ganze Zahlen.

Bemerkenswert ist dennoch die Regelmäßigkeit der gerundeten Werte. Sie bilden selbst eine arithmetische Reihe:

$$576, 1.152, 1.728, 2.304, \dots, 5.184$$

Jedes Folgenglied unterscheidet sich vom vorhergehenden um exakt **576**.

Damit lässt sich die Summe auch schreiben als:

$$576 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 9)$$

Da die Summe der Zahlen von 1 bis 9 gleich 45 ist, folgt:

$$576 \times 45 = 25.920$$

Die Erscheinung der Zahl 25.920 ist somit mathematisch unmittelbar aus der gerundeten Grundzahl **576** und der Summe der ersten neun natürlichen Zahlen ableitbar.

Ein Maß zwischen Geometrie, Zahl und Proportion

Die altägyptische Königselle erscheint zunächst als ein einfaches Längenmaß von 28 Fingern. Wird jedoch mit einem Referenzwert von **52,36 Zentimetern** gearbeitet, entsteht ein erstaunlich dichtes Netz mathematischer Beziehungen.

Mehrfach treten dabei dieselben Zahlenfolgen auf:

2618 im Zusammenhang mit dem Quadrat der Goldenen Zahl,

31416 im Zusammenhang mit der Kreiszahl π ,

144 durch das Verhältnis von 52 zu 36,

561 in Verbindung mit einem dreifachen Finger und der Summe der Zahlen bis 33,

sowie **44**, das als Faktor der Zahlenfolge 5236 eine arithmetische Reihe erzeugt, deren Gesamtsumme wiederum zu **314160** führt.

Hinzu kommt die auf ganzen Zahlen beruhende Spiegelzahlen-Reihe, deren gerundete Summe den Wert **25.920** erreicht.

Diese Zusammenhänge stellen zunächst mathematische Beobachtungen dar. Sie beweisen für sich genommen nicht, dass die Erfinder der altägyptischen Königselle sämtliche daraus ableitbaren Beziehungen bewusst in das Maßsystem integriert haben.

Gerade bei ziffernbasierten Untersuchungen ist besondere Vorsicht notwendig. Beziehungen wie **52 : 36**, **5236 = 44 × 119** oder die Verschiebung von Dezimalstellen sind von der Darstellung des Maßes in Zentimetern abhängig. Der Zentimeter gehört jedoch nicht zum altägyptischen Maßsystem.

Für eine historische Bewertung wäre daher entscheidend, ob sich vergleichbare Strukturen auch innerhalb der **altägyptischen Einheiten selbst** – also in Ellen, Handbreiten, Fingern und konkreten Bauwerksmaßen – nachweisen lassen. Genau hier beginnt die weiterführende Untersuchung. Die Königselle könnte ein Schlüssel sein, um zu untersuchen, **wie die alten Ägypter Maß, Zahl, Proportion und kosmische Ordnung miteinander verbanden.**