

Aus einem Schreiben von Dr. Martin vom Brocke vom 14.3.2015
an den Herausgeber der Zeitschrift *HEAD & FACE MEDICINE* :

ETWAS ÜBER BIOLOGISCHE UND GEOMETRISCHE STRUKTUR-INITIATION

Selbstähnlichkeit kann die Gesicht-Gebissevolution repräsentieren und $\text{Pi}(\pi)$ hinterfragen.

ZUSAMMENFASSUNG: Mit Überlegungen zur Selbstähnlichkeit der Finger lässt sich eine Struktions-Zahl [S] $S = 1,08207\dots$ und eine Strukturinitiations-Zahl [s] $s = 3,14141\dots$ herleiten. Diese Konstanten können evolutionäre Zahngrößen- und Kieferveränderungen erklären und ermöglichen ein grundlegend neues Verständnis der Ursachen von strukturellen Gesichtsfehlbildungen.

Stichworte: Strukturevolution der Gesichts-Gebiss-Verhältnisse, Struktionszahl, Strukturinitiation, Selbstähnlichkeit.

Seit vielen Jahren wird die Selbstähnlichkeit der Finger dazu genutzt, um mit ihnen die **ganzzahlige Dimensionen 0 bis 9** (Dezimalsystem) zu repräsentieren, obwohl nur die äußeren zwei Fingerglieder selbstähnlich erscheinen: Die Finger selber sind aus drei und die Daumen nur aus zwei Knochen aufgebaut. Erst die beiden Handflächen sind je aus fünf selbstähnlichen Mittelhandknochen aufgebaut (s. Abb. a).



Abb. a: Die selbstähnlichen Knochen der Finger und Daumen.

Die am längsten bekannte **nicht-ganzzahlige Dimensionen [D]** ($D = \ln 2 / \ln 3$; Cantor-Fraktale) entspricht der relativen Größe von kleinst-möglichen selbstähnliche Geraden, die das Resultat einer Geradenzerteilung (Länge $L = 1$) mit stetiger Weiterverkleinerung von nur zwei der drei Teilgeraden sind (s. Abb. b) ^[1].

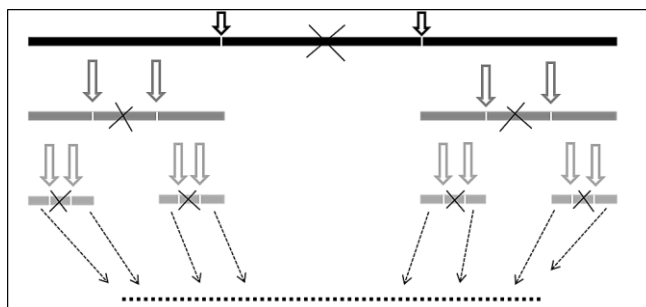


Abb. b: Die Bildung eines „Cantor-Staubes“ aus einer Geraden mit der Länge $L = 1$.

Es gibt Forschungsberichte, welche das Verhältnis des äußersten Fingerknochens zum mittleren Fingerknochen im Falle des Mittelfingers mit $2/3 = 0,666\dots$ angeben ^[2]. Eine entsprechende Verifikationsmessung zu dem Wert $2/3$ - an meinem rechten Mittelfingerknochen - ergab einen Verhältniswert von $0,622\dots$, der indes eher zu $\ln 2 / \ln 3 = 0,630\dots$ als zu $0,666\dots$ passt und daher sollten externe randomisierte Untersuchungen diesen Befund wegen der folgenden Überlegungen weiter untersuchen (s. Abb. c).

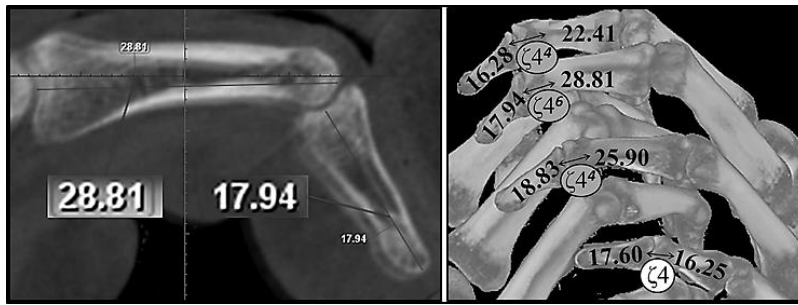


Abb. c: Die vordersten Fingerknochen: $17,94/28,81 = 0,622\dots$ oder $28,81/17,94 = 1,605\dots \approx \zeta_4^6$ [ζ_4 ; Riemann-Konstante].

Wird D mit dem Exponenten 2 [$2 = \ln(n^2)/\ln(n)$ (mit $n > 1$); „2“ = kleinste ganzzahlige Hausdorfdimension] zu D^2 transzendiert, entsteht theoretisch die Dimension einer pluripotenten Einheitszelle, die durch übergeordnete Faktoren beeinflusst werden kann. Würde D^2 mit der **Euler-Zahl** [e] ($e = \lim_{n \rightarrow \infty} (1 + 1/n)^n = 2,718\dots$; „e“ = Basis jeglichen natürlichen Wachstums) multipliziert, entsteht hypothetisch eine **Strukturierungs-Dimension** [S] ($S = D^2 * e = 1,08207\dots$; hier **Struktions-Zahl** genannt) für alle natürlich limitiert wachsenden selbstähnliche Strukturen. Eine kephalometrische Doppelblind-Studie mit über 15.000 ausgewerteten Daten bestätigte diese hypothetische biologisch-mathematische Transzendenz von S in Zahngrößenverhältnissen selbstähnlicher Zähne und in durch die Evolution veränderten Gesichtstypen (siehe Abbildung d) [3].

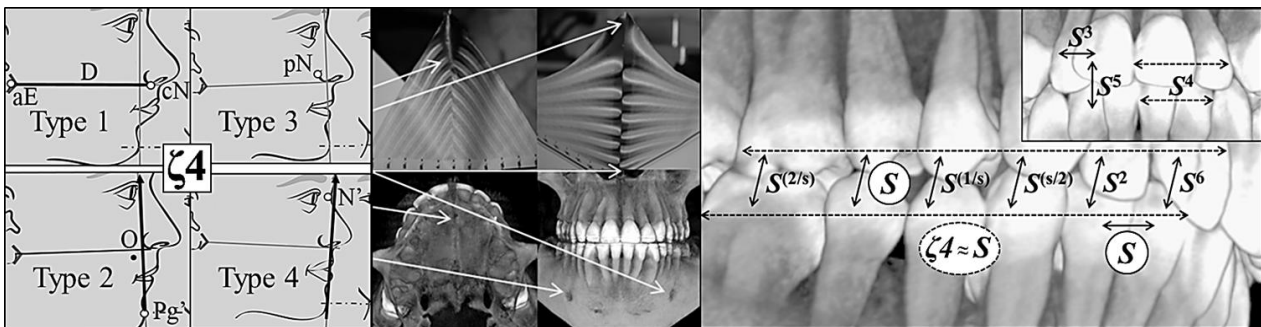


Abb. d: ζ_4 unterscheidet vier Gesichtstypen und S passt mit $< 1\%$ Abweichung zu Zahngrößen-Verhältnissen.

Diese erstaunlichen numerischen Zusammenhänge verdienen es, weiter untersucht zu werden, weil sie ein leicht nutzbarer Schlüssel zur Repräsentation von Konvergenzgeschwindigkeiten in der menschlichen Struktur-Entwicklung sind. Zum Beispiel entspricht S der arithmetischen Grenze zwischen der **zehnten** und der **elften** Teilsumme der Zeta-4-Funktion (ζ_4), wenn S , $\zeta_{4(n \rightarrow 10)}$ sowie $\zeta_{4(n \rightarrow 11)}$ an der **fünften** Stelle gerundet werden ($\zeta_{4(n \rightarrow 10)} \approx 1,08204$; $\zeta_{4(n \rightarrow 11)} \approx 1,08210$): $\zeta_{4(n \rightarrow 10)} + 0,00003 = S = 1,08207 = \zeta_{4(n \rightarrow 11)} - 0,00003$. Die evolutionäre Strukturoptimierung führte zum Dezimalsystem, welches die Basis jeglicher Forschung ist.

Hätte eine Knorpel-Einheitszelle hypothetisch die gleiche Oberflächenkrümmung wie eine Kugel, dann stünde sie in einem tangentialen Kontakt mit angrenzenden Linien (1), Flächen (2) oder Volumen (3). Ein solches **Kontakt-Kontinuum** [K] ließe sich arithmetisch dimensionieren: $K = 1^2 + 2^3 + 3^4 = 1 + 8 + 81 = 90$.

Eine natürlich ausgewachsene „Knochenkugel“ hätte dann die Dimension [Q] ($Q = S * K = 97,386\dots$; hier **Qualitäts-Zahl** genannt). Ein Beispiel für eine „Knochenkugel“ ist die Augenhöhle [Orbita] (von lateinisch orbis „Kreis“). Wird Q rückwirkend gleichmäßig auf vier Initiations-Dimensionen (vier weil: drei Fingerknochen + ein Mittelhandknochen) verteilt, enthüllt sich eine **Strukturinitiations-Zahl** [s] ($s = Q^{1/4} = 3,14141\dots$; kurz **Si** genannt), welche lediglich um **0,005...**% kleiner ist als **Pi** ($\pi = 3,14159\dots$; Kreiszahl).

Autor- und Korrespondenzadresse: Dr. Martin vom Brocke, Via Crusch 15, 7402 Bonaduz (CH), martin@vombrocke.ch.

[1] Lorenz, W.E. *Fraktalähnliche Architektur – Einteilung und Messbarkeit*. Dissertation. Universität Wien. 2013.

[2] Plöger, P. *Eine prospektive Studie zum Vergleich zweier Osteosyntheseplattensysteme im Bereich der operativen Versorgung von Kollumfrakturen*. Dissertati-on. Universitätsklinikum Münster. 2010, Abb. 28. S. 51.

[3] vom Brocke, M. *STRUKTION – Die harmonische Relativitätstheorie*. Verlag Inspiration Un Limited, London/Berlin. 2015.