

Die Kamb'sche Beziehung des Auszählkreises zur Anzahl der Meßdaten bei der Darstellung von Strukturen in Diagrammen

Von M. Kirchmayer und O. Casensky, Wien

Mit einem Diagramm (Taf. 18) und einer Tabelle im Text.

M. Kirchmayer entwarf eine Tabelle, die zur Auffassung hinführen soll, daß nur die allseitige quantitative Darstellung der verschiedenen qualitativ geordneten Strukturen die Voraussetzung für deren Erfassung in Geometrie, Kinematik und Dynamik, also für eine umfassende Darstellung des Strukturaufbaues eines Gebietes in wissenschaftlicher oder praktisch-angewandter Arbeitsrichtung ist (Kirchmayer 1961). Diese Auffassung schließt ein, daß die Darstellung der Strukturen, z. B. im Schmid'schen Lagekugeldiagramm, ein bestimmtes Maß an statistischer Bedeutung aufweisen muß.

Die technischen Kenntnisse zur Behandlung der ins Schmid'sche Netz eingetragenen Meßdaten werden hier vorausgesetzt.

Die statistische Bedeutung der auszählenden Meßdaten erreicht man auf graphischem Wege, wie Kirchmayer (1961) aufmerksam machte, durch Verwendung der von Kamb (1959, S. 1908—1909) mitgeteilten Formel

$$\frac{\sigma}{E} = \sqrt{\frac{(1-A)}{NA}}$$

wobei Kamb für

$$\frac{\sigma}{E} = \frac{1}{3}$$

einsetzt. Nach ihr besteht zwischen der Meßdatenanzahl (N) und dem Flächeninhalt des Auszählkreises (A), ausgedrückt als Anteil der Gesamtprojektionsfläche, eine strenge mathematische Beziehung.

Es soll also für jede Meßdatenanzahl bei bekanntem Flächeninhalt der Gesamtprojektionsfläche ein zugehöriger Auszählkreis ermittelt werden.

Jedermann, der sich mit der Verarbeitung von Strukturergebnissen, z. B. unter Benützung des Schmid'schen Lagekugeldiagrammes beschäftigt, wird sofort fragen: Welche Größe des Auszählkreises muß bei einer bestimmten Meßdatenanzahl gewählt werden, um eine statistische Bedeutung des Resultates zu erzielen? Die Antwort teilt größenordnungsgemäß Diagramm (Taf. 18) mit, jedoch enthebt es nicht von einer in jedem Einzelfall durchzuführenden genauen Berechnung des Auszählkreises.

Tabelle 1 gibt zum Diagramm Taf. 18 einige Einzelwerte an.

(N) Anzahl der Meßdaten	(A) Auszahlkreis in % des Flächeninhaltes der Gesamtprojektionsfläche
1	90,00
10	47,37
20	31,03
30	23,08
40	18,38
50	15,25
60	13,04
70	11,39
80	10,12
90	9,09
100	8,26
200	4,31
300	2,91
400	2,20
500	1,77
600	1,48
700	1,27
800	1,11
891	1,00
900	0,99
1000	0,89
1500	0,60
2000	0,45
2500	0,36
3000	0,30

Tabelle 1: Einzelwerte des einer bestimmten Meßdatenanzahl zugeordneten Flächeninhaltes des Auszahlkreises in % der Gesamtprojektionsfläche.

Eine rasche Ermittlung der Größe des Auszählkreises (A) kann man durch einfaches Einsetzen der jeweiligen Meßdatenanzahl (N) in die umgeformte K a m b'sche Formel

$$\frac{9}{N + 9} = A \quad \text{für} \quad \frac{\sigma}{E} = \frac{1}{3}$$

erreichen.

Die Maschenweite des Auszählrasters steht in direkter Abhängigkeit zum Radius (r) des K a m b'schen Auszählkreises. Es ergibt sich als oberer Grenzwert eine Maschenweite von

$$r \sqrt{2}.$$

Empfehlenswert ist jedoch eine Maschenweite $\leq r$.

Vorliegende Darstellungen werden helfen, schon vor Arbeitsbeginn oder vor der Ausarbeitung die Brauchbarkeit der statistisch gefestigten Resultate von Strukturuntersuchungen in den einzelnen von K i r c h m a y e r (1961) aufgezählten Untersuchungsbereichen, ebenso bei der Auswertung von Einzeldiagrammen größenordnungsgemäß abschätzen bzw. ermitteln zu können.

Literaturverzeichnis

- K a m b, W. B.: Ice petrofabric observations from Blue Glacier, Washington, in relation to theory and experiment. — J. geophys. Research, 64, No. 11, 1891—1909, 1959.
- K i r c h m a y e r, M.: Untersuchungsbereiche in der Strukturgeologie. — N. Jb. Geol. u. Paläont., Mh., 151—155, Stuttgart 1961 (einschl. weiterer Literatur).



Diagramm 1: Graphische Darstellung der KAMB'schen Beziehung des Auszählkreises zur Anzahl der Meßdaten bei der Darstellung von Strukturen in Diagrammen.