

### III. Methodische Bemerkungen zur Discussion von Periodicitäten in der Klimatologie.

Von Prof. Dr. H. Gravelius.

Die Frage nach Existenz und Character langjähriger Aenderungen der klimatologischen Elemente hat das vorige Jahrhundert sehr eifrig beschäftigt, und aus den so entstandenen Untersuchungen sind eine stattliche Anzahl von „Perioden“ gefördert worden, deren Manigfaltigkeit der Erkenntniss des Gegenstandes allerdings mehrfach entgegengestanden hat. Ordnung und ein gewisser Abschluss ist in die Frage erst durch Brückner's denkwürdige Untersuchung gebracht worden. Und es hat sich seit Erscheinen der „Klimaschwankungen“ gezeigt, dass die 35jährige Periode in der That eine sehr weit umfassende Bedeutung in Anspruch nehmen darf.

Nichtsdestoweniger sind doch hie und da Zweifel an der Gültigkeit des Brückner'schen Ergebnisses geäußert worden, und in einzelnen Fällen ist es wohl auch in der That nicht gelungen, die 35jährige Periode zu verificiren, sofern man sich lediglich der von Brückner selbst benutzten Methode der einfachen Lustrenmittel bediente.

Es war daher erwünscht und nothwendig, ein Kriterium für das Bestehen einer Periode von  $n$  Jahren in einer durch äquidistante Beobachtungswerte — oder aus solchen hergeleitete Mittelwerthe — gegebenen Erscheinung zu haben.

W. Seibt hat in seinen Untersuchungen über das Mittelwasser der Ostsee auf ein solches Kriterium hingewiesen in dem Satze, dass, wenn eine  $n$ -jährige Periode existirt, alle  $n$ -jährigen Mittel dem Generalmittel der ganzen Reihe gleich seien. In dieser Form ist der Satz aber noch nicht richtig, bedarf vielmehr einer Ergänzung, die ich 1893 im Centralblatt der Bauverwaltung gegeben habe. Es mag hier zur leichteren Anknüpfung des Späteren kurz das Ergebniss in einer von der damals gebrauchten ganz verschiedenen Form skizzirt werden.

Die gegebene Elementenreihe sei:

$$a_1, a_2, \dots, a_p; p = \lambda n + \nu,$$

wo, im vorliegenden Zusammenhang selbstverständlich,  $\lambda, \nu$  ebenso wie  $n$  ganze Zahlen bedeuten. Bildet man nun  $n$ -gliederige Summen nach dem Schema

$$\sigma_x = a_x + a_{x+1} + \dots + a_{x+n-1},$$

so sieht man sofort, dass

$$\sigma_{x+1} - \sigma_x = a_{n+x} - a_x,$$