Eduard Čech

La notion de variété et les théorèmes de dualité

Verh. des int. Kongr. Zürich 2 (1932), 194

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/501006

4. Ist überdies R *unikohärent* und M, N dessen abgeschlossene zueinander punktfremde Teilmengen, besteht ferner $R - M$ aus m und $R - N$ aus n Komponenten, so besteht $R - (M + N)$ aus $m + n - 1$ Komponenten (vgl. z. B. *S. Straszewicz,* Fundam. Math. VII, 1925, S. 179, Hilfssatz I).

Wird nun ein derartiges Kontinuum $R = R^*$ in 3 abgeschlossene Teilmengen A, B und C zerlegt und $A \cdot A^* = 0$ vorausgesetzt, so denken wir uns zunächst A nach (3) in A_1 derart eingeschlossen, daß noch $A_1 \cdot A_1^* = 0$ gilt und daß $R - A_1$ aus einer endlichen, also daß die Menge $R - (A_1 + A_1^*)$ nach (4) aus einer ungeraden Anzahl von Komponenten besteht. Da aber diese Menge nach (1) in sich antipodisch ist, so enthält sie nach (2) eine in sich antipodische Komponente Q. Wegen $R = A_1 + B + C$ und $Q \subset R - A_1$ ist $Q \subset B + C$, also eine Zerlegung von Q in 2 in Q abgeschlossene Teilmengen $Q \cdot B$ und $Q \cdot C$ gegeben, woraus nach dem für $i \leqq 2$ anfangs erwähnten Fall entweder $B \cdot B^* \neq 0$ oder $C \cdot C^* \neq 0$ folgt, w. z. b. w. Das Problem für $i > 3$ bleibt offen.

Aus dem Satz von *Borsuk* ergibt sich u. a. als eine Folgerung (mit Hilfe des Fixpunktsatzes), daß, für jedes n, die zwei Gebiete, in welche S_n durch ein topologisches S_{n-1} zerschnitten wird, nie antipodenfremd sein können. Denn unter den Voraussetzungen von (1) ist auch die abgeschlossene Hülle von P in sich antipodisch.

Eine andere Verallgemeinerung des *Borsuk*schen Satzes wäre es, das größte Diameter der Teilmengen zu bestimmen, welches bei Zerlegungen von S_n in $i > n$ Teilmengen noch vorkommen muß.

LA NOTION DE VARIÉTÉ ET LES THÉORÈMES DE DUALITÉ

Par E. ČECH, Brno

Toutes les définitions connues d'une variété (Mannigfaltigkeit, manifold) V supposent ou bien que V soit un complexe, ou du moins que chaque point de V possède un voisinage qui soit un complex. On peut introduire une nouvelle définition de la variété V ne faisant usage que des propriétés topologiques intrinsèques de V. Les théorèmes de dualité de Poincaré et de M. Alexander sont valables pour les nouvelles variétés. Ma démonstration ne fait aucun usage des polyèdres. Un exposé complet paraîtra dans les *Annals of Mathematics.*