

**Die Erforschung synaptischer Prozesse am Beispiel einer schnellen Synapse der Hörbahn**

Neher, E.

Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

Seit den Untersuchungen von Del Castillo und Katz in den frühen 50er Jahren ist bekannt, dass ein Anstieg der intrazellulären Kalziumkonzentration ( $[Ca^{++}]$ ) in Nervenendigungen der unmittelbare Auslöser der Freisetzung von Neurotransmittern ist. Bis vor kurzem war jedoch nicht bekannt, wie hoch  $[Ca^{++}]$  ansteigen muß, um dies zu bewerkstelligen und welche Faktoren den Zeitverlauf und die Wirksamkeit des Signals beeinflussen. Elektrophysiologische und mikrofluorimetrische Untersuchungen an einer 'Riesensynapse', dem sog. Held'schen Kelch im Hirnstamm, erlauben nun eine detaillierte Beantwortung dieser Fragen, sowie eine Aufklärung von Mechanismen der 'Kurzzeitplastizität' synaptischer Verbindungen im Nervensystem.

Der Held'sche Kelch ist die dritte Synapse im Verlauf der Hörbahn. Wegen des Erfordernisses sehr präziser und sicherer Signalweiterleitung ist diese Nervenendigung sehr viel größer als vergleichbare glutamaterge Terminalen und erlaubt deswegen detaillierte biophysikalische Untersuchungen. Entgegen der Erwartung, dass die Synapse als einfaches, zeitlich konstantes Relais funktioniert, zeigt sie eine ausgeprägte Kurzzeitplastizität.

