H. UDERMANN u. W. R. KUKOVETZ (Graz): Die Wirkung zentral-erregender Substanzen auf die Phosphorylaseaktivität des Frosch- und Krötenhirns*

Da die Phosphorylaseaktivität des Gehirns von Warmblütern unter dem Einfluß von zentralerregenden Substanzen bisher keine eindeutigen Änderungen gezeigt hatte, wurden diesbezügliche Versuche an Kaltblütern im Hinblick auf deren geringeren Stoffwechsel unternommen, indem an Fröschen (*Rana escul.*, *Rana temp.*) beiderlei Geschlechts 40–100 g sowie an männlichen Kröten (*Bufo vulg.*, 20–40 g) der Gehalt des Gehirns an aktiver und Gesamtp phosphorylase bestimmt wurde. Zur Herstellung geeigneter Hirnextrakte eignete sich nach orientierenden Vorversuchen folgende Methode am besten: Dekapitation durch Scherenschlag und sofortiges Einfrieren des Kopfes in flüssigem Stickstoff; Herausmeißeln des Gehirns und Wägen in gefrorenem Zustand; Homogenisieren in kalter NaF-EDTA-Lösung (150 ml/g Gewebe) und Weiterverarbeitung nach der Methode von KUKOVETZ (1962), jedoch ohne Verwendung eines Ionenaustauschers. Die Kontrollwerte für aktive Phosphorylase (ausgedrückt in Prozenten der Gesamtaktivität) betrugen bei Fröschen $53,6 \pm 8,57\%$ und bei Kröten $51,2 \pm 8,43\%$. Pentamethylentetrazol, Pikrotoxin und Coffein führten in krampferzeugenden Dosen bei beiden Tierarten zu signifikanten Steigerungen des Gehaltes an aktiver Phosphorylase ($p < 0,001$), und zwar Pentamethylentetrazol: Frösche ($80,0 \mu\text{g/g}$) $83,5 \pm 5,62\%$, Kröten ($200 \mu\text{g/g}$) $82,2 \pm 4,66\%$; Pikrotoxin ($10 \mu\text{g/g}$): Frösche $71,2 \pm 7,52\%$, Kröten $75,5 \pm 6,30\%$; Coffein ($400 \mu\text{g/g}$): Frösche $75,6 \pm 8,32\%$, Kröten $73,2 \pm 5,52\%$. Strychnin, das bei beiden Tierarten ebenfalls in krampferzeugenden Dosen von $8,0 \mu\text{g/g}$ weniger wirksam war, rief wohl bei Kröten ($62,5 \pm 5,62\%$, $p < 0,01$), nicht aber bei Fröschen ($54,9 \pm 6,99\%$, $0,5 < p < 0,6$) signifikante Steigerungen der Phosphorylaseaktivität hervor.

Diese Ergebnisse lassen an die Möglichkeit denken, daß die zentral-erregenden Wirkungen von Pentamethylentetrazol, Pikrotoxin und Coffein über eine Steigerung der Glykogenolyse zustande kommen.

Literatur

KUKOVETZ, W. R.: Kontraktilität und Phosphorylase-Aktivität des Herzens bei ganglionärer Erregung, nach adrenerger Blockade und unter Atropin. Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Path. Pharmac. 243, 391 (1962).

* Die Untersuchungen wurden durch ein Wm. S. Merrell-Fellowship unterstützt.