

Über eine bei jungen Kaninchen während Erregung auftretende hochfrequente mesenzephalische Bursttätigkeit

11 Kaninchen im Alter von 11–45 Tagen wurden über Zeiträume von 7–24 Tagen mit chronisch implantierten Elektroden im Wachzustand elektroenzephalographisch untersucht (Schwarzer-EEG, 16 Kanäle). Die Tiere waren frei beweglich. Ausser corticalen Silberelektroden wurde je ein Elektrodenpaar in den Hippocampus und in die Gegend der vorderen Vierhügel implantiert (Elektrodenabstand 2 mm, bis auf freie Spitze isoliert).

Alle Tiere zeigten im Mittelhirn eine charakteristische, mehr oder weniger stark ausgeprägte Tätigkeit: hochfrequente Bursts (48–70 c/sec, Dauer bis etwa 150 msec), welche häufig mit einer nicht sehr regelmässigen, langsamen Tätigkeit (1,5 bis etwa 5 c/sec) phasengekoppelt waren (Figur 1). Die langsame Tätigkeit war inkonstanter als die Bursts und nicht bei allen Tieren zu finden.

Im Ruhezustand konnte diese Bursttätigkeit bei 2 Tieren ständig beobachtet werden (Figur 1 A). Aktiviert wurde sie häufig, wenn das EEG das Bild einer «arousal reaction» zeigte, wie bei Spontanbewegungen oder auf akustische Reize. Sie wurde jedoch fast immer hervorgerufen durch heftige Reize wie olfaktorische Reizung

durch Xylol (Figur 1 D), durch Anblasen (Figur 1 D) oder nach unterschwelliger elektrischer Stimulation der präzentralen Rinde. Wurde durch die Rindenreizung (20 c/sec, 0,1 msec Impulsdauer, 5 sec Reizdauer, 0,5–4 mA) ein corticaler Anfall ausgelöst, erschien ebenfalls die mesenzephalische Bursttätigkeit, sofern diese Region nicht in das Anfallsgeschehen mit einbezogen wurde.

Bestand bereits Bursttätigkeit, so nahm die Burstfolgefrequenz unter Reizungen, die zu einer «arousal reaction» führten, oder bei Spontanbewegungen zu; die Bursts wurden kürzer und niedriger, die phasengekoppelte langsame Tätigkeit wurde ebenfalls niedriger (Figur 1 B). Das Auftreten der Bursttätigkeit war aber nicht unbedingt an heftige Reize gekoppelt: Nicht selten zeigten Tiere auf olfaktorische Reizung durch Xylol eine starke corticale «arousal reaction» mit Abflachung selbst im Hirnstamm, und erst im Anschluss daran, als die Abwehrbewegungen einsetzten, kam es zur Burstaktivierung (Figur 1 D). Ohne begleitende corticale «arousal reaction» oder Thetaaktivierung im Hippocampus kam diese Tätigkeit nie vor.

Ihrem Aussehen nach erinnert die mesenzephalische Bursttätigkeit an die von ADRIAN¹ beschriebenen Spindeln am

¹ E. D. ADRIAN, EEG Clin. Neurophysiol. 2, 377 (1950).

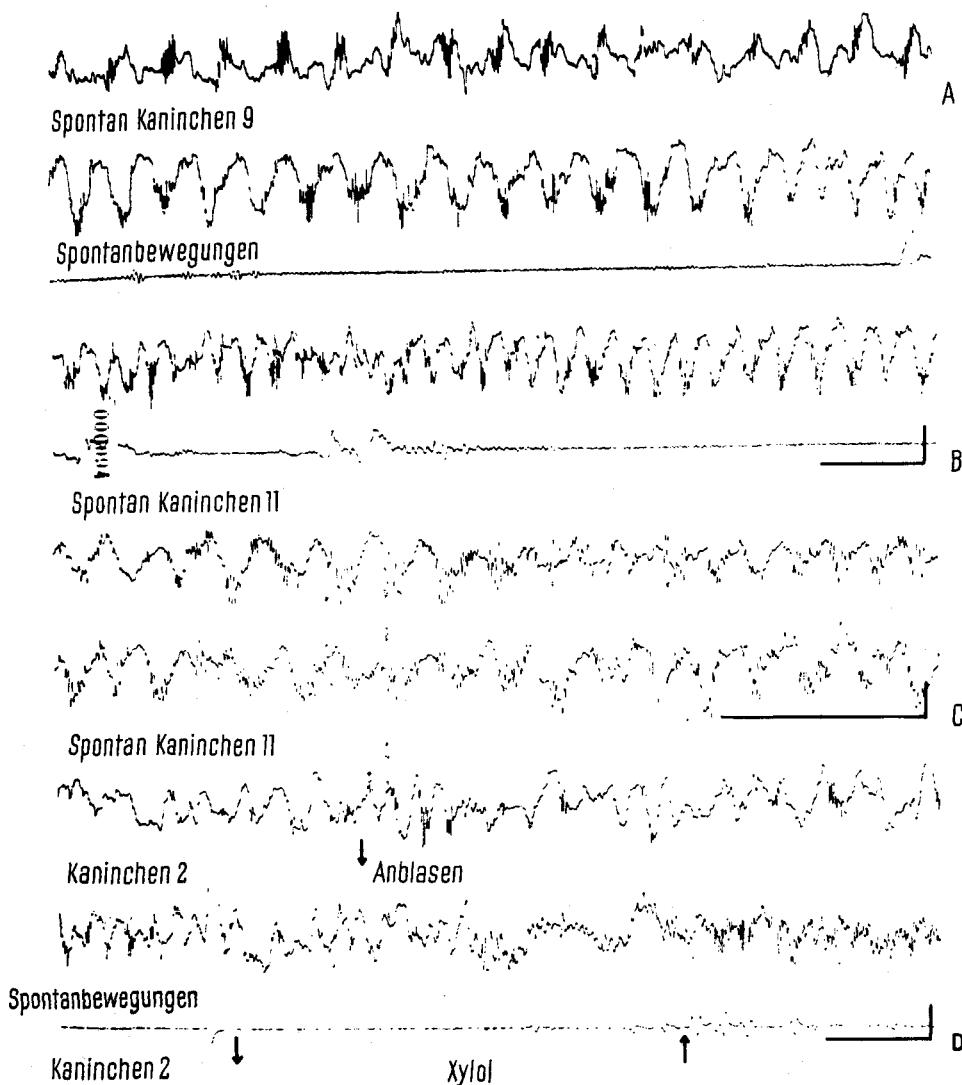


Fig. 1. Mesenzephalische Bursttätigkeit. A und B: Spontan bei Kaninchen 9 und 11. Bei Spontanbewegungen nimmt die Burstfrequenz zu. 3 cm/sec. C: Spontan bei Kaninchen 11, mit 6 cm/sec registriert. D: Aktivierung der Bursts bei Kaninchen 2 durch Anblasen und durch Xylol. 3 cm/sec. Eichung 200 μ V. A: Unipolar. B–D: Bipolar.

Bulbus olfactorius. Ein Zusammenhang mit dieser Tätigkeit konnte ausgeschlossen werden. Auch war keine Beziehung zur Atemfrequenz festzustellen.

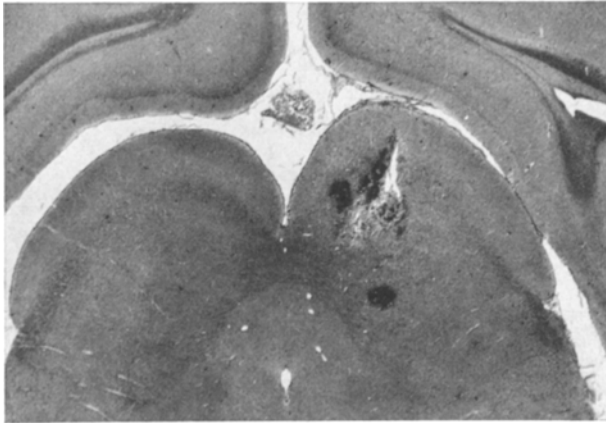


Fig. 2. Elektrodenlage bei Kaninchen 2 (Nissl, $\times 14$).

Die Amplitude der Bursts nimmt mit dem Alter zu: Während bei den jüngsten Tieren Amplituden (unipolar) von 20–50 μV gemessen wurden, traten bei den ältesten solche bis 260 μV auf.

In zwei akuten Versuchen konnte diese Tätigkeit nicht beobachtet werden.

Es handelt sich allem Anschein nach um eine Tätigkeit, die in der mesenzephalen Formatio reticularis entsteht (Figur 2) und die besonders dann zustande kommt, wenn das Tier emotionell gestört wird.

Summary. In the mesencephalon of young rabbits (11–45 days old), a distinct pattern could be elicited by emotional activation: it consists of high-frequency bursts (48–70 c/sec, duration up to 150 msec), superimposed on phase-locked slow waves.

H. PETSCHKE und P. SCHWARTZE

Neurologisches Institut der Universität, Wien (Österreich), 23. März 1966.

The Effect of Leafhopper Infestation on the Respiration of Castor Bean Varieties in Relation to their Resistance to *Empoasca flavescens* (F.) (Homoptera: Jassidae)

Many leafhopper species have been proved to cause typical phytotoxemia injuries called 'hopperburn'. The influence of such an injury on the physiology of the plant, with particular emphasis on the plant resistance to insects, is not adequately known so far. In the present study, selected castor bean (*Ricinus communis* L.) varieties earlier proved to be resistant, tolerant and susceptible to the attack of the jassid, *Empoasca flavescens* (F.)¹, were used to explore the effect of leafhopper infestation on the plant respiration.

The three selected varieties, Dominica, C3. Pakistan, and R.C. 1098 Baker, represented respectively the susceptible, tolerant and resistant types of castor bean. Leafhoppers were introduced into the chamber containing the potted plants and the study was carried out under insectary conditions with the temperature ranging from 21 to 24°C and humidity at 80% maintained by evaporative air coolers. The diffused natural light inside the insectary was supplemented by providing a number of fluorescent lamps of intensity up to 160 W for 10–12 h a day. Plant respiration was measured by estimating the amount of oxygen uptake in the healthy and infested leaves using a Warburg apparatus (Precision Scientific Co.). 25 leaf discs from the samples, each of 3 mm diameter, were used and the experiment was conducted in complete darkness in a water bath kept at 30°C.

The results presented in the Table show that the rate of respiration of the jassid-free plants of the C3. Pakistan and Dominica varieties were markedly higher than that of the resistant R.C. 1098 Baker variety. The infested plants, in general, respired more than the healthy plants. Despite the fact that there is no statistically significant

interaction between the healthy vs. infested and the different varieties, there was a definite tendency towards increased respiration to the extent of 44.0% in the injured susceptible plant as against an increase of only 11.6 and 3.7% in the tolerant and resistant varieties respectively.

The increased oxygen uptake may be attributed to the fact that normal physiological processes, like carbohydrate and protein synthesis, are interfered with as a result of jassid injury. The tolerant and resistant varieties apparently tolerate the injury without much increase in respiration. Increased respiration in plants affected by Hemiptera, particularly aphids, has been reported by KLOFT², who observed that attack by *Quadraspidiotus*

Effect of jassid feeding on the respiration of castor bean varieties

Variety	Oxygen uptake $\mu\text{l/h/g}$			% Increase in infested plants
	Healthy	Infested	Mean	
(1) Dominica (susceptible)	2930	4223	3576	44.0
(2) C3. Pakistan (tolerant)	4458	4978	4718	11.6
(3) R.C. 1098 Baker (resistant)	2650	2747	2698	3.7
Mean	3346	3983		19.0

¹ S. JAYARAJ, Z. angew. Ent. 57 (1966), in press.

² W. KLOFT, Z. angew. Ent. 45, 337 (1960).