Separatum

EXPERIENTIA

VERLAG BIRKHÄUSER, BASEL/SCHWEIZ

Vol. VII/8, 1951 – pag. 310

d-Lysergsäure-diäthylamid (LSD 25) im Spinnentest ¹

Nachdem die zentralnervöse Wirkung des LDS 25 aufgefunden war², machte ihre exakte Definition und Abgrenzung gegen die Wirkung anderer Substanzen (Mezkalin) Schwierigkeiten. Der Mensch zeigt im Versuch starke konstitutionelle und zeitliche Schwankungen, und die Untersuchungsmethoden an ihm teilen sich in subjektive (Erlebnisbericht), die stark vom Individuum abhängen, und objektive (Psychometrie bis Rorschachtest), die grobe und von dem Willen zur Mitarbeit der Versuchsperson abhängige Eingriffe in das Seelenleben darstellen. Niedere Tiere haben kein ausreichend differenziertes Zentralnervensystem. Der Spinnentest (Peters und Witt) wird an einem zentralnervös hochorganisierten Tier mit geringer individueller Schwankung ausgeführt; er benützt die starke spontane Triebhandlung des Netzbaues als empfindliches und quantitativ auswertbares Reagens auf Substanzbeeinflussung. Beim Vergleich der Reaktion des Menschen und des Spinnennetzes auf dieselbe Substanz tritt aber eine Verschiebung der Proportionen der Wirkung auf; Hauptwirkungen treten zurück und umgekehrt Nebenwirkungen in den Vordergrund des Bildes. Dies konnte für Pervitin und Strychnin³ gezeigt werden. Daher können am Menschen ähnlich wirkende Substanzen, die aber einen verschiedenen Angriffspunkt haben, im Spinnentest Unterschiede zeigen. Die Tabelle vergleicht die Wirkung von LSD 25 und Mezkalin auf den Netzbau der

¹ Die Versuche wurden mit der freundlichen Unterstützung der Firma Sandoz AG. durchgeführt, die auch die Substanz zur Verfügung stellte.

² W. A. Stoll, Schweiz. Arch. Neurol. Psych. 60, 1 (1947).

³ D. Wolff und U. Hempel, Diss. (Tübingen 1950).

Spinne Zilla x-notata, wofür insgesamt 194 Substanzund Vergleichsnetze ausgemessen wurden. Über die Methodik siehe¹.

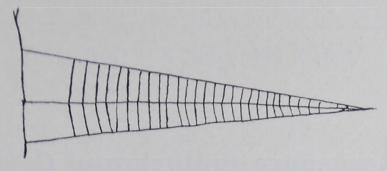


Abb. 1. 2 Sektoren aus dem unteren Teil des Netzes von Zilla. Mittlere Schwankung der Klebfadenabstände: 0,60 mm. Mittlere Schwankung der Winkelgröße: 2,04 Grad.

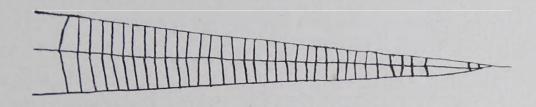


Abb. 2. 2 Sektoren aus dem Netz der gleichen Spinne am folgenden Tag, unter dem Einfluß von LSD 25 gebaut.

Mittlere Schwankung der Klebfadenabstände: 0,31 mm. Mittlere Schwankung der Winkelgröße: 1,23 Grad.

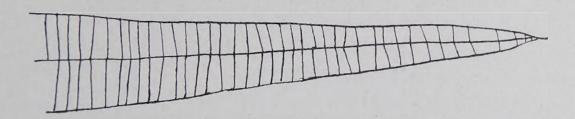


Abb. 3. 2 Sektoren aus dem unteren Teil des Netzes einer anderen Spinne.

Mittlere Schwankung der Klebfadenabstände: 0,59 mm. Mittlere Schwankung der Winkelgröße: 1,74 Grad.

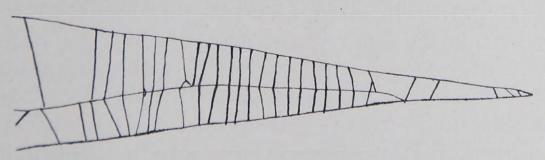


Abb. 4. 2 Sektoren aus dem Netz der gleichen Spinne wie Abb. 3 am folgenden Tag, unter dem Einfluß von Mekcalin gebaut.

Mittlere Schwankung der Klebfadenabstände: 1,59 mm.

Mittlere Schwankung der Winkelgröße: 2,72 Grad.

¹ H. Peters, P. N. Witt und D. Wolff, Z. vergl. Physiol. 32, 29 (1950).

In Auswertung der Tabelle zeigt sich, daß das Dosisverhältnis LSD 25/Mezkalin [Tabelle (1)] bei Mensch und Spinne ähnlich ist; LSD 25 hat auch bei der Spinne die größere Wirkungsbreite [Tabelle (2)]. Niedere Dosen von LSD 25 zeigen einen relativ spezifischen Effekt, der dem des Mezkalin fast überall entgegengesetzt ist [Tabelle (3), (4), (6), (7), (8), (9)], wobei die vorwiegend sensorischzentrale Natur des Angriffspunktes von LSD 25 zum Beispiel im Klebfadenverlauf zum Ausdruck kommt [Tabelle (9)]. Die hier zum erstenmal am Spinnennetz beobachtete Zunahme der Winkelregelmäßigkeit bei

Nr.	Untersucht	LSD 25		Mezkalin
1	Wirksame Dosis	0,03–0,3γ/Tier		ca.100γ/ Tier
2	Bilder bei höchsten er- reichten tox. Dosen	ca. 50–100γ Fortlaufen		ca. 200 γ Krämpfe- Tod
		unter0,05y über 0,05y		100
3	Hemmung des Netzbau- triebes in % der Versuchszahl	74,1	31,2	11,8
4	Durchschnittliche Vergrößerung der Netz- fläche um %	+13,4	- 23,3	- 16,8
5	Zahlder gegenüber dem Vortag verlängerten Netze in %	71,5	85,7	64,7
6	Vermehrung der über- großen Sektoren gegen den Vortag um	-4	+2	+8
7	Durchschnittliche Zu- nahme der Winkelregel- mäßigkeit in Grad	+0,84*	-0,3*	-0,81*
8	Zahl der Netze, deren Winkel regelmäßiger waren als am Vortag			
9	in % Klebfadenverlauf	100 regel- mäßig	28,6 regel- mäßig	17,6 unregel- mäßig

^{*} Unterschiede mit dem t-Test «stark gesichert».

allen Netzen, die unter dem Einfluß niederer Dosen von LSD 25 gebaut worden sind [Tabelle (7), (8)], scheint auf einer Zunahme des Assoziationstempos bei der Anlage der Radialfäden zu beruhen. (Die Klebfadenregelmäßigkeit wurde nicht quantitativ erfaßt.) Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um eine bessere Verwertung des sensiblen Kontrollreizes. Dabei liegt eine qualitative Steigerung einer spontanen Leistung durch LSD 25 vor, im Gegensatz zu der erhöhten Unregelmäßigkeit durch Mezkalin [Tabelle (7), (8)]. Damit scheint uns der Spinnentest durch seine Aufgliederung der Wirkung beider Substanzen einen Hinweis dafür zu geben, daß der ähnlichen Wirkung am Menschen ein verschiedener Angriffspunkt zugrunde liegt.

P. N. WITT

Pharmakologisches Institut der Universität Bern, den 17. Januar 1951.

Summary

Investigating, with a special method, spiders' webs built under the influence of LSD 25 and Mezcaline, a difference between the two substances becomes apparent. The most striking is the improved exactitude of the angles with small doses of LSD 25, and the decreased accuracy under the influence of Mezcaline. Therefore it seems likely that the similar effect which the two drugs have on man is brought about by attacks from different points.