



Biochemische Veränderungen durch Laser?

Teil II

In Laser 1-73 brachten wir den Beitrag von W. Kobylnyk «Mögliche Anwendungen von Lasern bei der Schädlingsbekämpfung». Dieser richtungweisende Artikel hat einiges Interesse erweckt, da diese Ausgabe des Heftes an die Landwirtschafts- und Umweltministerien im EWG-Raum gesandt wurde.

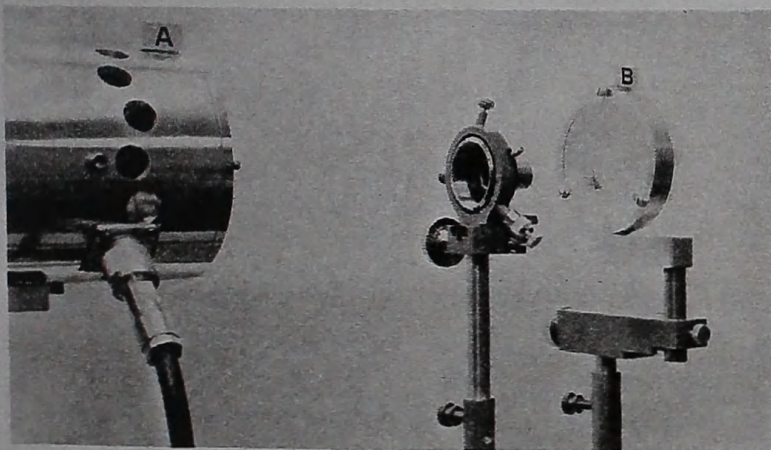
Der heutige Beitrag von Peter N. Witt, M.D.* aus North Carolina ist keinesfalls seine jüngste Arbeit. Wir bringen lediglich eine Kürzung mit der Absicht, Wissenschaftler auf diesem Gebiet den Faden wieder aufnehmen zu lassen.

Konsequenzen im Verhalten von Spinnen *Araneus diadematus* Cl., deren zentrales Nervensystem durch Einwirken eines Laserstrahls verletzt wurde

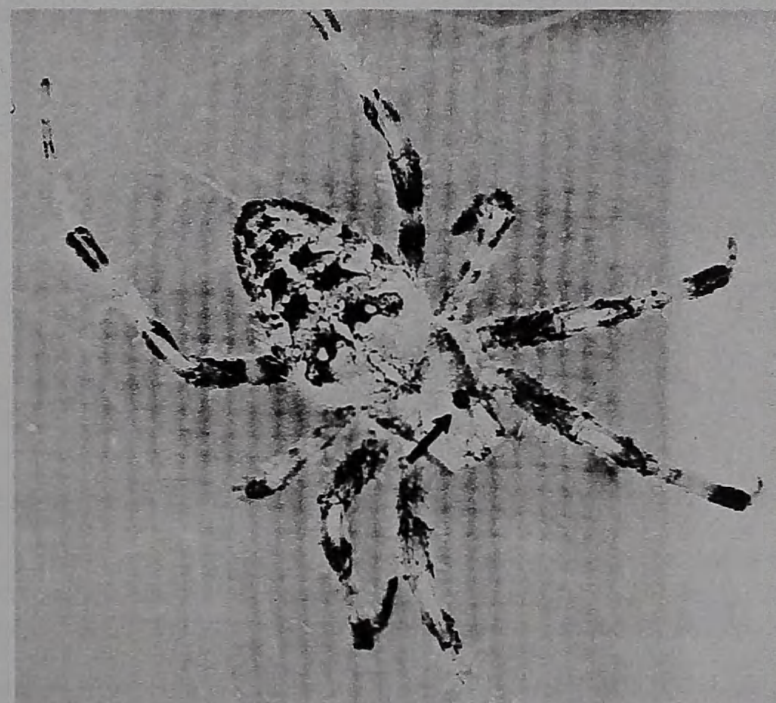
Abstrakt

Ein Laserstrahl mit 6,5...1 J Energie wird für eine Millisekunde auf die Rückenpartie von erwachsenen, männlichen Spinnen

Araneus diadematus Cl. gerichtet. Die Verletzung wird mit Hilfe von histologischen Methoden lokalisiert und die Beziehung von seiner Position zu Änderungen im Verhalten – gemessen durch Veränderungen im Spinnennetzmuster – studiert. Zwölf Tiere mit



1



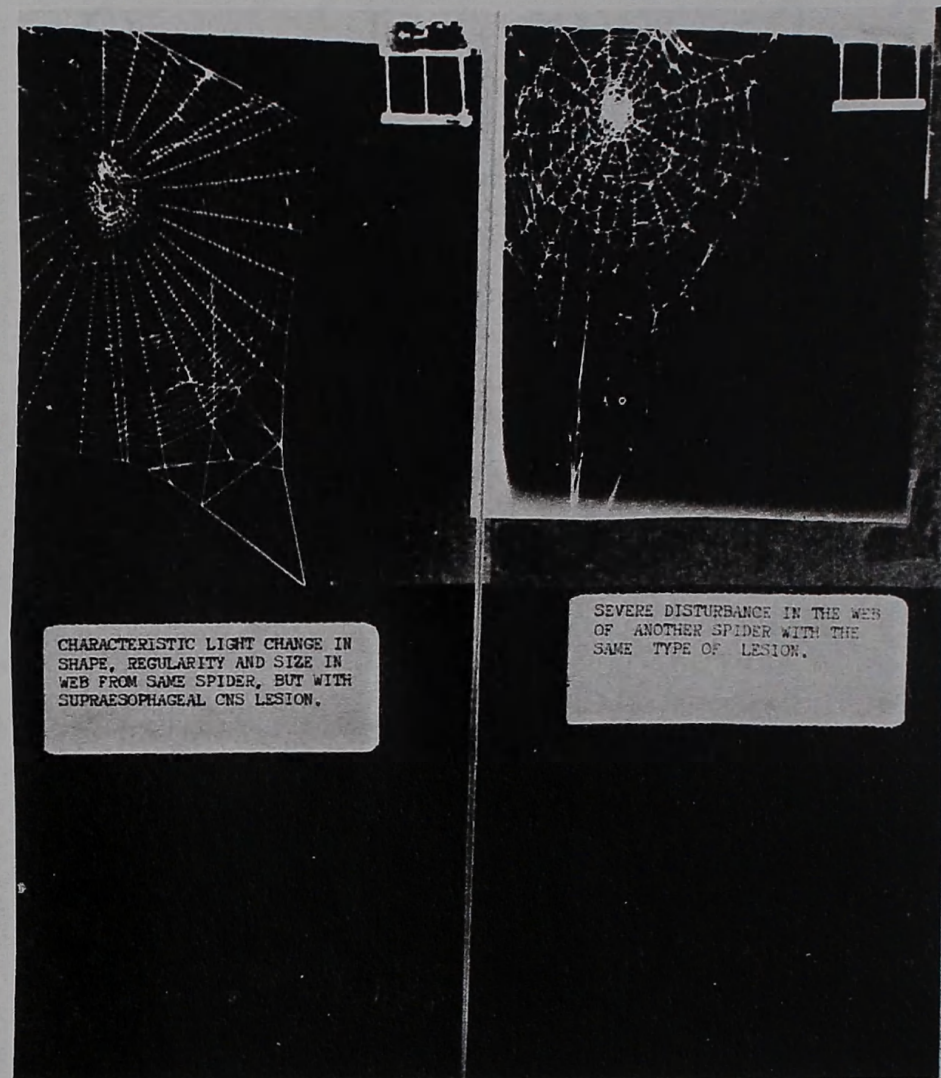
2

* Division of Research, North Carolina Department of Mental Health, Raleigh, North Carolina 27602

Bild 1 Apparat zur Anwendung von Laserstrahlen an Spinnen. Dieser Laser, der Licht von links nach rechts emittiert, wurde später durch einen besseren Aufbau ersetzt: Das Fokussierungsobjektiv wurde durch ein Mikroskop mit Strahlteiler zur visuellen Beobachtung ersetzt. Der Halter auf der rechten Seite, in welchem die Spinne mit einer Gaze heruntergedrückt ist, wurde später auf einem Mikromanipulator befestigt.

Bild 2 An der Spitze des Pfeils kann man die frische Verletzung durch den Laserstrahl als eine schwarze, verbrannte Stelle von ca. 0,5 mm² auf der Rückenoberfläche des Cephalothorax des *Araneus* erkennen.

Bild 4 Eine schematische Zeichnung zeigt den Cephalothorax einer erwachsenen *Araneus* Cl. von der Rückenseite und 8 Querschnitte mit der CNS innen markiert. Die punktierten Linien deuten die Orte an, aus denen die Schnitte genommen wurden: das Schwarze in der CNS zeigt Nervenzellen (Zeichnungen von J. Colleas).

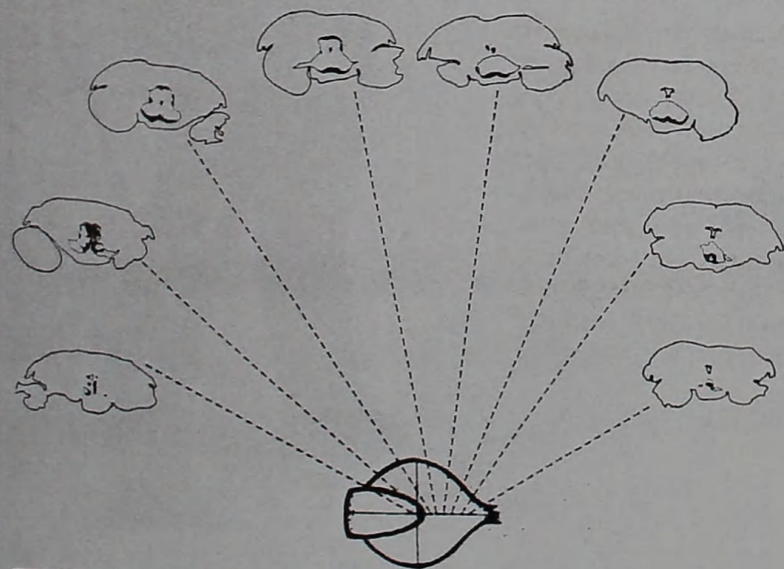


elbe Spinne wie in Bild 3a baute dieses weben später, nachdem es eine Verletzung durch einen Laserstrahl im Gebiet des supra-esophagealen zentralen Nervensystems hatte. Beachten Sie das kleine Netz mit unregelmäßigen Details, ungleichmäßige Abstände zwischen den Spiralwindungen und die Rundheit des

Bild 3c Eine andere Spinne veränderte die Netzkonstruktion in derselben Weise wie die Spinne in Bild 3b, das Muster zeigt jedoch einen höheren Grad an Desintegration. Ein Einzelexemplar würde diese Netzbauweise mit der Verletzung in seiner persönlichen Art, d.h. durch fortwährendes Herstellen gestörter Netze, für Wochen fortsetzen.

ns zeigen
nere und
igen Ab-

ständen der Fäden. Grenzen dieser Methode und die Rolle des supra-esophagealen Ganglions des *Araneus* als ein Integrationszentrum sensomotorischer Koordination beim Netzbau werden diskutiert.



4