

Wenn Spinnen spinnen

Die Wissenschaft hat mit der Nachricht überrascht, daß Spinnen, wann immer man es von ihnen verlangt, eine Niederschrift ihres jeweiligen Befindens herstellen, die, mit mathematischer Genauigkeit verfaßt, mit Hilfe von Winkelmessern und Lineal entziffert werden kann. Dies ist das Ergebnis jahrzehntelanger Forschungen des Tübinger Zoologen Professor Dr. Hans Peters, der die strenge Ordnung des Spinnennetzes ermittelt und nachgewiesen hat, worauf sie beruht. Der Schweizer Dr. Peter Witt vom Pharmakologischen Institut der Universität Bern erweiterte Peters' Erkenntnisse, die darauf beruhen, daß alle zu Forschungszwecken benutzten Spinnen die zur Begutachtung erforderlichen „Protokolle selbst aufschreiben“, und zwar in Gestalt ihrer außerordentlich verschiedenartigen Netze. Diese Protokolle, von denen es inzwischen, sauber geordnet und katalogisiert, Tausende gibt, sind ein untrügliches Spiegelbild des Nervensystems der Spinne. Ist dies in Ordnung, so weist auch das Netz die uns immer wieder frappierende Ebenmäßigkeit auf. Ist es krank, dann verändert sich auch das Netz ins Krankhafte. Da das Nervensystem der Spinne dem des Menschen ähnelt, kam man auf die Idee, Spinnen als Versuchstiere für Nervengifte, Drogen und Medikamente zu benutzen.

Dr. Witt gebraucht für seine aufsehenerregenden Versuche eine kleine, auch bei uns heimische Spinne mit dem Namen Zilla-X-notata, weil sie — im Gegensatz zu vielen anderen ihrer Artgenossen — absolut ortstreu ist. Diese Anhänglichkeit an ihren einmal als Aufenthaltsort gewählten Standpunkt bildete die entscheidende Voraussetzung für eine lange Reihe von Versuchen. Dr. Witt gab seinen Versuchstieren als „Heimat“ ein Holzrähmchen von 40 Zentimetern im Quadrat und klebte in die eine der vier Ecken eine Papiertüte von Kleinfingergröße. Diese blieb fortan das Zuhause eines seiner Zöglinge, die er regelmäßig fütterte und deren Netze er ebenso regelmäßig zerstörte, nachdem er sie für seinen Katalog fotografiert hatte.

Eine Spinne zu füttern bedarf eigentlich nur einer gewissen Fingerfertigkeit. Man setzt eine Fliege mit den Füßen auf einen der zentrisch verlaufenden Klebefäden — nicht auf einen Radialfaden, denn diese kleben nicht. Dann wird es meist nur Augenblicke dauern, bis die Spinne, der die Bewegungen ihres Opfers vom Netz über den Signalfaden bis zum Versteck übermittelt werden, heranrast, beißt, tötet und dann ihr Opfer einwickelt und es mit sich in den Schlupfwinkel trägt.

Dem passen sich Witts Versuche an. Er gibt seinen Tieren aber nicht Fliegen, sondern Zuckerwasser. Einmal, weil die Spinnen ihre Nahrung nur in flüssiger Form aufnehmen können, und zum andern, weil Zuckerwasser ihr Leibgericht ist. Gibt man nun dem Zuckerwasser eine minimale Beigabe einer Droge oder eines Arzneimittels, das auf das Nervensystem wirkt, wie Coffein, Morphin, Marihuana, ein Schlafmittel oder ähnliches, dann werden wir voller Erstaunen feststellen müssen, daß die Spinnen auf jedes dieser verschiedenartig wirkenden Mittel mit einem für das jeweilige Mittel ganz spezifischen Netz reagieren.

Wie aber geht Dr. Witt dabei technisch vor? Denkbar einfach. Er nimmt eine große Stimmgabel, ver-

setzt ihre Arme in Schwingungen und bringt das eine Ende der Gabel mit dem Netz in Berührung. Dieses überträgt deren Schwingungen, die denen einer Fliege täuschend ähnlich sind, und alarmiert die Spinne. Kommt sie herangeschossen, dann kredenzt er ihr mit Hilfe einer Injektionsspritze einen Tropfen vergifteten Zuckerwassers, den sie, da er nicht abtransportieren ist, an Ort und Stelle zwischen ihren Füßen aufschlurft.

Zerstört man nun das Netz, während die Spinne in ihrem Versteck verdaut, und geduldet man sich bis zur kommenden Nacht, dann wird das vergiftete Versuchstier getreu seinem Instinkt in 20 Minuten ihr tags zuvor zerstörtes Netz an derselben Stelle neu bauen. Was nun in dieser Nacharbeit entsteht, ist eine sicht- und meßbare Aussage dessen, was in dem unter Gifteinfluß stehenden Nervensystem des Tieres vor sich geht. Dabei ist von grundlegender Wichtigkeit, daß 20 Spinnen, mit dem gleichen Quantum einer Droge gefüttert, absolut gleich reagieren, ganz im Gegensatz zu Menschen oder Versuchstieren wie Mäusen und Kaninchen.

Hier nun die Wirkungen einer Reihe bekannter Nervengifte: Der Einfluß einer winzigen Menge Marihuana hat die Spinne die gewohnte Ordnung ihres Netzes „vergessen“ lassen. Ganze Partien in ihm fehlen, ihr Gedächtnis ist verblockt, wie bei süchtigen Menschen. Auch sie sind zu einer gewohnten Arbeit nicht mehr in der Lage.

Unter dem Einfluß von Morphin verliert die Spinne vollends den Instinkt zum Ausbau des Netzes. Seine Fundamente konnte sie noch legen, aber schon

die Hilfsspirale ist nicht mehr vollständig, und es zeigt sich, daß ihr Richtungssinn gestört ist. Krumm und verzerrt laufen die sonst exakt ausgerichteten Fäden. Und das Bemerkenswerteste: im unteren Netzdrübel hat sie ihre Arbeit abgebrochen; bleierne Müdigkeit hat sie erfaßt. Sie zieht noch zwei oder drei der entscheidend wichtigen Klebefäden, dann verfällt sie, wie der morphiumsüchtige Mensch, völliger Energielosigkeit und Schwäche. Ohne diese Klebefäden ist das Netz wertlos. Ihr Wille, selbst der zur Selbsterhaltung, ist gelähmt.

Auf ein rezeptfreies, also leichtes Schlafmittel reagiert die Spinne völlig bizarr. Ihr Netz hat seine frühere Form ganz verloren. Seine Architektur entspricht der langen spitzen Form eines gotischen Kirchturms und wirkt wie ein Ausschnitt, so, als sei der Horizont gewaltsam verkleinert worden. Die sonst langen und weit verzweigten Radialfäden sind auf wenige Zentimeter verkürzt. Bei Coffein ist die Anlage des Netzes radikal aufgelöst. Aber nicht nur das: statt der gewohnten 20 Minuten für ein um ein Vielfaches größeres Normalnetz benötigt das Tier für diesen Torso über drei Stunden. Ihre Bewegungen werden bestimmt von einer ziellosen Unruhe als dem unmittelbaren Ausdruck dieses belebenden Giftes, das auch den Menschen im Ueber-

ma
p
Ne
net
we
Fa
art
zu
sy:

Spinnewebben helpen de wetenschap

Als spinnen bedwelmende middelen toege-
diend krijg n. spinnen ze onregelmatige web-
ben, waarva. de patronen samengaan met de
hoeveelheid en de aard van het gebruikte
middel. Met deze experimenten probeert een
Zwitsers geleerde de invloed vast te stellen van
kalmerende middelen op de menselijke her-
sens en het menselijke zenuwstelsel.