

## Toxine blockieren oder überschwemmen die Synapsen

- Toxine sind Giftstoffe. Viele Toxine entfalten ihre schädigende Wirkung an den Synapsen, indem sie die Übertragung von Nervenimpulsen verhindern.
- Manche Schlangengifte, Pflanzentoxine (Atropin, Curare) und Pilzgifte (Muscarin, das Gift des Fliegenpilzes) bewirken eine Blockade der **Rezeptoren an der postsynaptischen Membran**.
- Manche Gifte wirken sehr lokal, z. B. das **Atropin** (Wirkstoff der Tollkirsche), das u. a. Nerven blockiert, welche den Irismuskel versorgen. Dadurch bleibt die Pupille weit geöffnet. Atropin wird bei Augenuntersuchungen eingesetzt.
- **Alkohol** verändert die Ausschüttung von Neurotransmittern und die Empfindlichkeit von Rezeptoren.

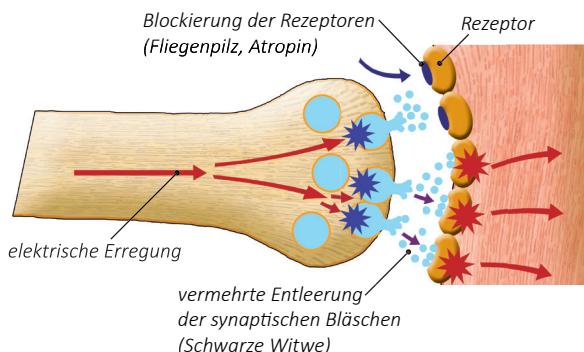


Abb. 1: Hemmungsmechanismen (Blockade) an einer Synapse



Abb. 2: Tollkirsche (Adobe Stock/alexbuess)

Neurotransmitter	Veränderung	Wirkung
Dopamin-Konzentration	erhöht	stimmungshebend und verstärkt das Suchtpotenzial
Endorphin-Ausschüttung	erhöht	löst Euphorie aus und verstärkt das Suchtpotenzial
GABA-Empfindlichkeit	erhöht	beruhigt und beeinträchtigt die motorischen Fähigkeiten
Serotonin- und Noradrenalin-Ausschüttung	verringert	erhöht die Neigung zu Aggression und Depression
Glutamat-Empfindlichkeit	verringert	kognitive Beeinträchtigungen sowie Störungen der Gedächtnisfunktion

Tabelle 1: Was Alkohol an den Synapsen bewirkt

- Nicotin dockt an die Rezeptoren für Acetylcholin im Gehirn und an den Muskeln an und verringert so die Weiterleitung von Impulsen.
- THC (Tetrahydrocannabinol), der Wirkstoff von Cannabis, bindet an spezielle Rezeptoren der Synapsen. Vor allem in Gehirnbereichen mit zahlreichen Cannabinoid-Rezeptoren entfaltet THC seine Wirkung.

Gehirnbereich	Wirkung
frontaler Cortex	Euphorie („High“), Veränderung des Raum- und Zeitgefühls, Konzentrationsstörungen
Kleinhirn	motorische Störungen, Gleichgewichtsstörungen (keine Verkehrstauglichkeit!)
Hippocampus und Amygdala	Störung der Gedächtnisprozesse, Angstgefühle

Tabelle 2: THC-Wirkung un unterschiedlichen Gehirnbereichen

In den Hirnstammregionen, die für lebenswichtige Grundfunktionen wie die Atmung zuständig sind, befinden sich kaum Cannabinoid-Rezeptoren. Dieser Umstand erklärt, warum keine tödliche THC-Dosis bekannt ist. Ständiger Konsum führt zu psychischer Abhängigkeit, Verminderung von Leistung und Konzentration sowie häufig zu Depressionen. Höhere Dosen von Cannabis haben Bewusstlosigkeit und Erbrechen zur Folge.