

Wie Drogen unser neuronales Belohnungssystem betrügen

von Ramona Rosa Carl und Monika Pohlmann



© Wikimedia (gemeinfrei gestellt)

Seit Anfang der 90er Jahre breitet sich die Droge Methamphetamin, auch unter den Namen "Crystal Meth" bekannt, zusehends in Deutschland aus. Auch das eher klassische Rauschmittel Kokain ist noch immer weit verbreitet. Fast täglich werden in den Medien abschreckende Vorher-nachher-Bilder von Crystal-Meth-Konsumenten gezeigt. Die kurz- und langfristige Wirkungsweise von Rauschdrogen auf neuronaler Ebene wird jedoch in den Berichten oft vernachlässigt.

Wie Drogen unser neuronales Belohnungssystem betrügen

Methodisch-didaktische Hinweise	I
Material	3
M 1: Sturmfrei	3
M 2: Was haben Kokain und Cola miteinander zu tun?	5
M 3: Crystal Meth – gefährliche Kristalle	9
M 4: Zentrum der Belohnung	14
M 5: „Dopamine – Not about pleasure (anymore)“	18
M 6: Motor der Begierde	19
M 7: Stimulanzien verursachen Chaos in dopaminergen Nervenzellen ...	23
M 8: Abhängigkeit – eine chronische Krankheit	27
M 9: Party ohne Grenzen	30
M 10: Drogen lauern im Badesalz	32
M 11: Anti-Drogen Impfungen?	35
M 12: Glossar: Kleines ABC der Neurobiologie	36
Lösungsvorschläge	39
Literatur	57

M 1 Sturmfrei

Letzten Samstag war ich bei einem Schulfreund zu Hause auf einer Party eingeladen. Seine Eltern waren im Urlaub und wir hatten das ganze Haus für uns alleine. Als ich auf der Party ankam, waren schon viele Leute anwesend – den Großteil kannte ich noch nicht einmal. Ich gesellte mich zu einer Gruppe gemeinsamer Freunde und trank erst mal ein Bier. Die Musik lief auf volle Touren und die Stimmung war echt gut. Nach einer Weile ging eine Gruppe Mädels an zu tanzen und es folgten immer mehr, auch meine Freunde.

Ich hatte den ganzen Tag bei einem Umzug geholfen und setzte mich müde auf einen Wohnzimmersessel, um das Geschehen zu beobachten. Die Stimmung wurde immer besser. Ein unscheinbar aussehender Typ, den ich nicht kannte, setzte sich auf das Sofa neben mir. Er schüttelte den Kopf und wir fingen an zu quatschen. Plötzlich fragte er mich, ob ich Lust auf eine „Line“ hätte. Ich war verduzt und antwortete nicht, was bei den lautem Bässen im Hintergrund auch nicht weiter auffiel.

Peter, so hieß der Typ, hatte auch schon eine CD-Hülle aus dem Regal genommen und breitete einen weißen, kristallinen Stoff darauf aus – wie Meersalz sah das Zeug aus. Dann nahm er seine EC-Karte aus dem Portemonnaie und brachte das Pulver in eine röhrenförmige Form. Sogleich ging mir ein Licht auf, was „Line“ überhaupt bedeutete. Außerdem holte er einen zehn Euro Schein hervor und rollte diesen zu einer Röhre. Nachmals fragte Peter, ob ich auch etwas von seinem „Tanzpulver“ haben wolle. Ich lehnte dankend ab und beobachtete dann, wie Peter sich über die CD-Hülle neigte, sich ein Nasenloch zuhielt und mit dem anderen das Pulver mithilfe des „Geldröhrchens“ einsog.

Ich hatte so etwas noch nie zuvor gesehen und konnte nicht aufhören, ihn anzustarren. Es vergingen mehrere Minuten; Peter hatte sich zurückgelehnt und redete nicht mehr. Eine Schulfreundin gesellte sich zu mir und wir unterhielten uns, bis Peter sich einmischte und ununterbrochen auf uns einredete. Ich weiß schon gar nicht mehr, über was er sprach – der Inhalt seiner Worte wirkte völlig belanglos und ergab nicht den geringsten Sinn. Er wirkte irgendwie

heiter und viel selbstbewusster als zuvor. Im Laufe der Nacht fing Peter dann an zu tanzen und es schien so, als würde er keine Pause brauchen. Ich tanzte auch ein wenig, bis ich meine Erschöpfung vom Umzug spürte und nach Hause ging. Vorher erblickte ich Peter noch einmal im Getümmel. Er war gerade in ein Gespräch mit einem mir unbekanntem Mädchen verwickelt und schien sichtlich amüsiert.

Aufgaben

1 Beschreiben Sie Peters Verhaltensveränderung mit eigenen Worten. Nennen Sie vorstellbare Gründe für die Einnahme von Drogen.

2 Ende des 18. Jahrhunderts wurde Heroin vom Chemiekonzern Bayer unter anderem als Husten- oder Kopfschmerzmittel in großen Mengen vertrieben, bis es aufgrund des erkannten Abhängigkeitspotenzials von vielen Ländern verboten wurde.

Auch gegenwärtig wird zum Beispiel Kokain aufgrund von betäubenden Eigenschaften in der Augenheilkunde verwendet. Es ist rezeptpflichtig in Apotheken erhältlich. Für die Abgabe gelten allerdings die sehr strengen Regeln des Betäubungsmittelgesetzes. Auf der anderen Seite gilt Kokain als eine der weltweit meistverbreiteten Drogen mit hohem Abhängigkeitspotenzial.

Erklären Sie vor diesem Hintergrund den Unterschied zwischen den Begriffen „Medikament“ und „Droge“.

3 Drogen werden heute synonym auch als „Rauschgifte“ bezeichnet, da sie eine psychische Wirkung auf den Körper des Konsumenten ausüben. Drogen wirken hingegen als Nervengifte und beeinträchtigen die Erregungsübertragung im Nervensystem des Menschen.

Stellen Sie Hypothesen auf, wie Drogen auf die chemische Erregungsübertragung an Synapsen einwirken könnten.



M2 Was haben Kokain und Cola miteinander zu tun?

Cola ist auf der ganzen Welt bekannt. Das beliebte Erfrischungsgetränk erfreut sich einer langen Vergangenheit, die bis ins vergangene Jahrhundert reicht. Die ersten Rezepturen des als „Allheilmittel“ vermarkteten Getränks enthielten die Droge Kokain – und davon nicht gerade wenig: ein Liter Cola beinhaltete 250 mg reines Kokain.



Der Warenname „Cola“ erweist noch immer auf den unglaublichen Inhaltsstoff *Coca* steht dabei für Kokain, das im Englischen „Cocaine“ genannt wird, Cola weist auf das Koffein der Kolanur hin. 1903 wurde das Kokain dann jedoch plötzlich entfernt – und dafür waren zahlreiche

Todesfälle, die im Zusammenhang mit dem Genuss von Cola standen.

Das Heiligtum der Anden

Das pflanzliche Kokain, das ein Bestandteil von Cocasträuchern ist, hat im Vergleich zu chemisch synthetisierten Drogen eine lange Geschichte: Cocasträucher der Gattung *Erythroxylum* sind ursprünglich in den Anden beheimatet. Wild wachsend können die Büschelbüchsen, weiß blühenden *Erythroxylum*-Arten eine Höhe von bis zu 5 Metern erreichen.



Abb. 1: Die Cocastrauch-Art *Erythroxylum coca*

Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



- ✓ **Über 4.000 Unterrichtseinheiten** sofort zum Download verfügbar
- ✓ **Sichere Zahlung** per Rechnung, PayPal & Kreditkarte
- ✓ **Exklusive Vorteile für Grundwerks-Abonent*innen**
 - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
 - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

Jetzt entdecken:
www.raabe.de