MIND FOUNDATION

Beeinflusst Microdosing Die Zeit-wahrnehmung?

VERÖFFENTLICHUNGSDATUM

28. September 2019



Übersetzt Von Lukas Basedow, Editiert Von Marvin Däumichen

Die In Diesem Interview Besprochene Publikation Ist:

Yanakieva, S., Polychroni, N., Family, N. et al. The effects of microdose LSD on time perception: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Psychopharmacology 236, 1159–1170 (2019). https://doi.org/10.1007/s00213-018-5119-x

Lukas: Was hat Sie dazu gebracht veränderte Bewusstseinszustände, wie Synesthäsie, Hypnose, oder die psychedelische Erfahrung zu untersuchen?

Devin*:* Es hat angefangen in meinem Erststudium. In dieser Zeit habe ich mich für Halluzinationen in gesunden Personen interessiert. Ich hatte außerdem das große Glück einen Kurs über Hypnose bei Jean-Roch Laurence1 zu belegen. Dieses Interesse hat mich dann auch im Masterprogramm begleitet, in welchem ich Suggestion und Halluzinationen untersucht habe. In meiner Doktorarbeit über die kognitive Neurowissenschaft von Hypnose habe ich auch ein wenig Synästhesie-Forschung betreiben können. Danach bin ich nach Oxford gegangen und habe dort weiter an Hypnose und Synästhesie geforscht, war aber immer auch an Zeitwahrnehmung interessiert. Ich glaube, dass Zeitwahrnehmung ein fundamentaler Teil der bewussten Erfahrung ist.

Ich habe im Erststudium Philosophie studiert und mein Lieblingsphilosoph war Martin Heidegger. Heidegger hat, meiner Meinung nach, eines der brillantesten philosophischen Bücher geschrieben: „Sein und Zeit“. In diesem Buch argumentiert er, dass Zeit absolut fundamental für die menschliche Erfahrung ist, was mich

stark beeinflusst hat und dazu geführt hat, dass ich in meiner Postdoc Phase zunehmend Zeitwahrnehmung erforscht habe.

Ich wurde von einer Gruppe kontaktiert, die eine Microdosing Studie organisierte, und sollte mich als ein Berater für bestimmte Aspekte der Studie beteiligen. Da habe ich direkt gefragt ob es möglich wäre, eine Zeitwahrnehmungsaufgabe in die Studie zu integrieren. Die Aufgabe basiert auf der klassischen Studie von Marc Wittman, die gezeigt hat das Psilocybin zu einer Tendenz führt, Zeitintervalle zu unterschätzen. Das war also der Hintergrund der zu unserer Studie geführt hat.

Lukas: Spannend! Können Sie unseren Lesern eine kurze Zusammenfassung der Studie geben und Ihre Ergebnisse zusammenfassen?

Devin: Klar! Also, basierend auf Marcs2 Daten, hatten wir relativ starke Hinweise, dass Psilocybin dazu führt, dass Zeitintervalle unterschätzt werden, besonders längere Intervalle. Wir aber waren daran interessiert ob diese Effekte auch unter Microdosing auftreten.

Insbesondere waren wir daran interessiert, ob die Veränderung der Zeitwahrnehmung unter Psilocybin durch die neurochemischen Effekte hervorgerufen wird, oder durch einen veränderten Bewusstseinszustand, welcher wiederum die Zeitwahrnehmung beeinflusst. Im Grunde genommen wollten wir rausfinden, ob die neurochemischen Effekte stark genug sind um eine Veränderung der Zeitwahrnehmung hervorzurufen, obwohl keine veränderten Bewusstseinszustände produziert wurden.

In der Studie hatten wir 48 Teilnehmer, wobei alle Teilnehmer über 50 Jahre alt waren, was man bei der Interpretation berücksichtigen sollte. Es gab eine Placebo Kondition und 3 Microdosing Konditionen mit 5, 10, und 20 Mikrogramm LSD. Nachdem die Teilnehmer die Zeitwahrnehmungsaufgabe beendet hatten, haben sie noch verschiedene Instrumente ausgefüllt die die subjektiven Effekte abbilden sollen. Die Instrumente die wir uns angeschaut haben, waren Fragen nach jeglichem Substanzeffekt, Wahrnehmungsveränderungen, oder ungewöhnlichen Gedanken, jeglichem Gefühl des „high“ Seins, und nach jeglichen Veränderungen in der Aufmerksamkeit.

Unsere Resultate deuten darauf hin, dass die Teilnehmer sich etwas anders gefühlt haben, so als würden sie eine leichte Ahnung von etwas haben. Aber sie hatten keine Wahrnehmungsveränderungen oder ungewöhnliche Gedanken, kein Gefühl „high“ zu sein, und sie haben keine Veränderung in ihrer Aufmerksamkeit wahrgenommen. Darauf aufbauend scheint es, als würde Microdosing keinen messbar veränderten Bewusstseinszustand hervorrufen.

Das Hauptresultat bezüglich der Zeitwahrnehmung war die Median-Reproduktionszeit. Also im Grunde, wie lange die Teilnehmer die Leertaste gedrückt hielten, nachdem sie ein Zeitintervall auf dem Bildschirm gesehen hatten. Damit haben wir eine Idee inwiefern die Teilnehmer die Zeit über- oder unterreproduzieren, was uns wiederum einen indirekten Hinweis darauf gibt ob sie das Zeitintervall über- oder unterschätzt haben. Wir haben Zeitintervalle zwischen 800 und 4,000 Millisekunden gewählt, während in Marc Wittmans Studie nur Effekte in der Spanne über 4,000 Millisekunden gefunden wurden. Wir haben festgestellt, dass über alle LSD Konditionen hinweg, verglichen mit der Placebo Kondition, Teilnehmer die Zeitintervalle überreproduziert haben. Das heißt, sie haben die Leertaste länger gedrückt gehalten, wenn sie unter einer LSD Microdosis standen als wenn sie ein Placebo konsumiert hatten.

Interessanterweise, haben wir diesen Effekt nur in Zeitintervallen über 2,000 Millisekunden beobachtet. Nun, da gibt es natürlich eine große Anzahl an Möglichkeiten diese Daten zu interpretieren, und ich bin kein Verfechter einer bestimmten Interpretation, da es ja noch sehr frühe Ergebnisse sind. In unserer Publikation haben wir einige Möglichkeiten diskutiert und vorgeschlagen, dass dieser Effekt durch eine spätere Phase

der dopaminergen Aktivität von LSD entstehen könnte. Diese Idee basiert auf Tierversuchen, die Hinweise darauf geben, dass LSD am Anfang als Serotonin-Agonist und später als Dopamin-Agonist fungiert. Aber wir waren mit dieser Erklärung nie so ganz zufrieden.

Nachdem ich über diese Effekte noch ein bisschen nachgedacht hatte, kam mir die Vermutung, dass man die Resultate besser im Kontext von bayesschen Modellen der Intervallwahrnehmung interpretieren kann. Im Grunde stipulieren diese Modelle, dass unsere Zeitwahrnehmung durch Sinneseindrücke entsteht, die teilweise von a-priori Informationen beeinflusst werden. Die Stärke des Einflusses dieser a priori Information nennt man die a priori Gewichtung. A priori Gewichtung unterliegt individuellen Unterschieden und kann durch verschiedene Umstände, z.B. psychedelische Zustände, verändert werden.

Insgesamt liefert die Idee der a priori Gewichtung eine elegante Erklärung dafür, dass unsere Erwartungen oft unsere Wahrnehmung beeinflussen. In Bezug auf eine Zeitwahrnehmungsaufgabe, ist die a priori Information die durchschnittliche Intervalllänge. Eine interessante Konsequenz der a priori Gewichtung ist, dass längere Intervalle unterreproduziert werden da sie an den Durchschnitt angepasst werden, und dass kürzere Intervalle aus dem gleichen Grund überreproduziert werden. Dieser Ansatz liefert eine gute Erklärung für einen klassischen Effekt in der Zeitwahrnehmungsliteratur: Vierhordts Gesetz beschreibt, das wir kurze Intervalle als länger wiedergeben und lange Intervalle als kürzer wiedergeben. Wenn wir dieses Erklärungsmodell auf unsere Daten anwenden, wäre eine einfache Erklärung, dass Microdosing dazu führt, dass die a priori Gewichtung reduziert wird. Das könnte dann dazu führen, dass Teilnehmer die langen Intervalle überreproduzieren.

Wenn diese Erklärung tatsächlich richtig wäre, sollten wir auch sehen, dass kurze Intervalle unterreproduziert werden. Interessanterweise haben wir eine Tendenz für genau diesen Effekt beobachten können, auch wenn er nicht statistisch signifikant war. Was diese Erklärung auch noch interessanter macht, ist dass sie mit einem neuen Model von Carhart-Harris und Friston übereinstimmt, welches vorschlägt, dass Psychedelika die a priori Gewichtung verringern.3. Falls jemand interessiert ist, ich habe diese Erklärung auf der Breaking Convention vorgestellt.

Lukas: Sie erwähnten bereits Marc Wittmans Studie über Zeitwahrnehmung, aber es gab auch noch eine andere Studie von Wackermann et al.4 die Sie zitiert haben. In dieser Studie wurde eine Unterreproduktion von Zeitintervallen unter dem Einfluss von einer Psilocybin Microdosis festgestellt. Wie passen diese Ergebnisse zu Ihren Resultaten, die eine Überreproduktion zeigen?

Devin: Ja, da gibt es eine gewisse Inkongruenz zwischen den Studien. Ich glaube aber nicht, dass es ein Artefakt oder ähnliches ist. Warum gibt es also diese Differenz? Eine Möglichkeit ist natürlich, dass die Unterschiede durch die Unterschiede in Psilocybin und LSD bedingt sind. Ich glaube, dass viele Menschen die beiden Substanzen gleichsetzt, was ich aber etwas fahrlässig finde. Eine andere Erklärung ist die Frage nach der Dosierung und inwiefern verschiedene Dosierungslevel über verschiedene Substanzen überhaupt vergleichbar sind. Die dritte Erklärung könnte sein, dass LSD verschiedene Effektphasen hat, Psilocybin aber nicht. Außerdem wurde in dieser Studie die Testung 60-90 Minuten nach der Dosierung durchgeführt, während wir 3 Stunden nach Dosierung getestet haben.

Lukas: Eine andere Sache, die Sie in ihrer Publikation erwähnt habt ist, dass der stärkste Effekt bei der Dosierung von 10 Mikrogramm zu sehen war. Haben Sie eine Erklärung warum genau diese Dosierung den größten Effekt hervorgerufen hat?

Devin: Darüber möchte ich ehrlich gesagt keine großen Vermutungen anstellen. Es kommt darauf zurück, dass wir nur 12 Teilnehmer in jeder Kondition hatten, was nicht besonders sensibel ist um Effekte aufzuspüren. Ich würde das erwähnte Resultat nicht überinterpretieren.

Eine Möglichkeit wäre aber, dass wir zufälligerweise in dieser Gruppe Leute hatten die dazu tendieren Intervalle zu überschätzen, und der LSD Effekt über alle Gruppen hinweg ähnlich ist. Wenn man sich nämlich die Abbildung anschaut, sieht es so als wäre das Ergebnis bei 20 Mikrogramm immer höher als bei 5 Mikrogramm, was auf einen dosisabhängigen Effekt hindeutet. Aber das könnte durch Gruppenunterschiede überdeckt werden.

Wenn man dem vorhin erklärten bayesschen Modell folgt, ist es vielleicht auch nicht allzu interessant, sich die Reproduktionszeiten anzuschauen. Stattdessen, basierend auf so einem Modell, würde eine reduzierte a priori Gewichtung dazu führen, dass die Steigung der Reproduktionszeiten steiler wird (eben, weil die langen Intervalle unter- und die kurzen Intervalle überschätzt werden). Interessanterweise, haben wir die Steigungen auch analysiert und gesehen, dass die Steigung am steilsten in der Kondition mit der höchsten Dosierung war. Wie gesagt, wir müssen hier wegen der kleinen Teilnehmerzahl vorsichtig sein, aber das wäre eine einfache Erklärung.

Lukas: Wie hat die Durchführung dieses Experiments Ihre Einstellung gegenüber Microdosing als einer Praxis mit allerlei angeblichen Vorteilen beeinflusst?

Devin: Ich glaube nicht, dass die Studie meine Meinung irgendwie beeinflusst hat. Ich denke, unsere Ergebnisse sind ein guter Startpunkt um zu vermuten, dass Microdosing Effekte in Bezug auf fundamentale Teile des Bewusstseins hat, nämlich auf die Zeitwahrnehmung. Dennoch müssen wir vorsichtig sein, weil Zeitwahrnehmung stark mit Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis und anderen kognitiven Funktionen verbunden ist. Daher könnte es gut sein, dass unsere Effekte das Resultat von Effekten in Bezug auf Aufmerksamkeit oder Arbeitsgedächtnis sind. Es könnte theoretisch sein, dass Microdosing einen Effekt auf diese Funktionen hat, was wiederum die Zeitwahrnehmung beeinflusst.

In Bezug auf Microdosing generelLukas: Wahrscheinlich durch meinen Hintergrund in der Philosophie, aber auch von Grund auf, bin ich sehr skeptisch gegenüber allem, was ich in der Wissenschaft höre und insbesondere gegenüber sehr starken Behauptungen. Ich persönlich würde kein Microdosing betreiben um meine Kreativität oder Kognition zu verbessern ohne gute Beweise zu haben, dass es wirklich funktioniert.

Ich bezweifle aber auch, dass Microdosing irgendwelche besonders negativen oder schädlichen Konsequenzen hat. Es ist wahrscheinlich, zum Großteil, harmlos. Aber ich denke, allgemein sollten Menschen skeptischer sein und nicht jeden Trend ohne Beweise mitmachen. Als Wissenschaftler versuche ich meine Entscheidungen auf empirischen Belegen aufzubauen, und was ich sagen kann ist, dass Microdosing von einem therapeutischen und kognitiven Standpunkt aus, interessant genug ist um es genau zu erforschen.

Ich bin gespannt, noch mehr Forschung in diesem Feld zu sehen und hoffe, dass ich an daran beteiligt sein kann.

Lukas: Wenn Sie frei auswählen könnten, was wäre Ihr nächstes wissenschaftliches Projekt?

Devin: Die ideale Studie, die ich unabhängig von praktischen Limitationen gerne durchführen würde, hätte auch eine Zeitreproduktionsaufgabe. Ich würde den Teilnehmern die Aufgabe am Anfang und dann alle 45 Minuten geben, bis zu ca. 3-4 Stunden. Außerdem würde ich verschiedene Microdosierungen sowie volle psychedelische Dosierungen einsetzen damit wir die Dosierungseffekte besser untersuchen können.

Ich würde auch eine systematische Untersuchung der Selbstberichte in Bezug auf den veränderten Bewusstseinszustand einbauen. Aufmerksamkeit ist eine Sache; aber wir haben auch keine Information bezüglich Emotionen. Emotion beeinflusst bewiesenermaßen unsere Zeitwahrnehmung, in dem Sinne, dass Leute mit guter Stimmung Zeit als schneller wahrnehmen, und Leute mit schlechter Stimmung haben den Eindruck,

dass Zeit nur voran schleicht. Ich würde außerdem einige Fragen zu abschweifenden Gedanken und Aufmerksamkeitsfehlern verwenden. Wenn wir das hätten, könnten wir psychedelische mit Microdosierungen vergleichen und könnten die verschiedenen Phasen der Erfahrungen erforschen. Damit hätten wir vielleicht etwas informativere und bessere Beweise über die Existenz dieser verschiedenen Phasen.

Die Selbstberichte könnten uns außerdem systematische Hinweise dafür liefern, ob die Effekte auf veränderten Bewusstseinszuständen basieren. Ich bin relativ sicher, dass die Effekte nicht darauf basieren, aber ich kann es aufgrund unserer Daten nicht komplett ausschließen. Der Effekt war unabhängig von den Selbstberichten, die wir verwendet haben, aber wir haben natürlich nur einige wenige Dinge abgefragt. Da bleibt also noch einiges an Potential offen.

Lukas: Eine letzte Frage: Wir haben eine Menge Studenten die diesen Blog lesen; können Sie ein paar Ratschläge für junge Leute geben, die auch in diesem Bereich arbeiten möchten?

Devin: Also ich glaube, dass man in diesem Feld ein bisschen im Nachteil ist wenn es darum geht einen Job zu finden und in der akademischen Landschaft Fuß zu fassen. Daher muss man vielleicht etwas kompensieren durch viele Publikationen oder mehr Glück. Nichtsdestotrotz denke ich, dass es vor allem auf die Umgebung und die Vorgesetzten ankommt, weshalb jeder der in diesem Feld arbeiten möchte passionierte Betreuer suchen sollte. Eben jemanden, der oder die schon in dem Feld arbeitet und angemessene Betreuung bieten kann.

Außerdem finde ich es immer hilfreich, wenn man auch Erfahrung in etablierten Bereichen hat, sodass man eine gute allgemeine wissenschaftliche Ausbildung vorweisen kann. Meine Doktorarbeit war zwar über Hypnose, aber ich habe in dem Kontext auch einiges an Arbeit im Bereich von Kognition gemacht, und ein Großteil meiner Arbeit über Zeitwahrnehmung basiert auf konventionellen Methoden der Zeitwahrnehmungsforschung. Meiner Meinung nach kann es etwas riskant werden, wenn man nur in Grenzgebieten forscht, da dies die Wahrnehmung von Kollegen beeinflussen könnte. Aber ich sage meinen Studenten immer, dass es am wichtigsten ist, etwas zu finden, das man leidenschaftlich verfolgen möchte und auch versucht das zu tun.

Disclaimer: Dieser Blogpost wurde von Volontären übersetzt und editiert. Die Mitwirkenden repräsentieren nicht die MIND Foundation. Wenn Ihnen Fehler oder Unklarheiten auffallen, lassen Sie es uns bitte wissen – wir sind für jede Verbesserung dankbar (mail to: blog-translation@mind-foundation.org). Wenn Sie unser Projekt zur Mehrsprachigkeit unterstützen wollen, kontaktieren Sie uns bitte um der MIND Blog Translation Group beizutreten!

Quellen:

1. Jean-Roch Laurence:https://www.concordia.ca/artsci/psychology/faculty.html?fpid=jeanroch-laurence
2. Wittmann M, Carter O, Hasler F, Cahn BR, Grimberg U, Spring P, et al. Effects of psilocybin on time perception and temporal control of behaviour in humans. J Psychopharmacol. 2007 Jan;21(1):50–64.
3. Carhart-Harris RL, Friston KJ. REBUS and the Anarchic Brain: Toward a Unified Model of the Brain Action of Psychedelics. Barker EL, editor. Pharmacol Rev. 2019 Jul;71(3):316–44.
4. Wackermann J, Wittmann M, Hasler F, Vollenweider FX. Effects of varied doses of psilocybin on time interval reproduction in human subjects. Neuroscience Letters. 2008 Apr;435(1):51–5.