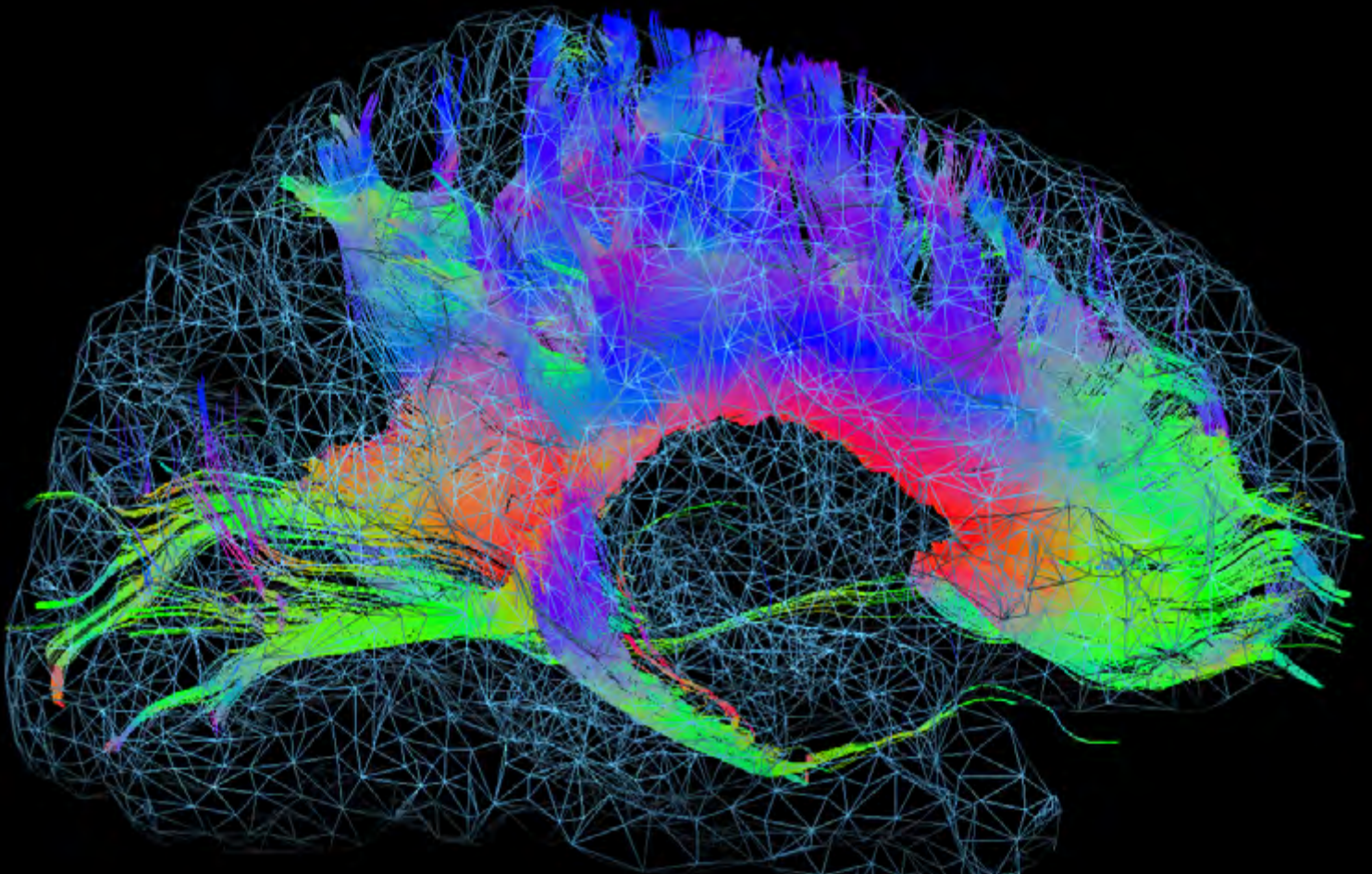


# RUBIN

WISSENSCHAFTSMAGAZIN

SONDERAUSGABE



## EXTINKTIONSLERNEN

Was beim Lernen im Gehirn abläuft

Warum der Kontext dabei entscheidend ist

Und was das für die Überwindung von  
Ängsten und Schmerzen bedeutet

# 35

Sonderausgabe  
2025:

Sonderforschungsbereich 1280  
Extinktionslernen

# DER ANGST INS AUGE BLICKEN

*Phobien entstehen durch Lernprozesse, man kann sie also auch wieder verlernen. Mit verschiedenen Interventionen helfen Bochumer Psycholog\*innen Betroffenen, ihre Ängste zu besiegen.*

Stellen Sie sich vor, Sie gehen in den Keller, um die Wäsche aus der Maschine zu nehmen, schalten das Licht ein, und da sehen Sie sie: An der Wand gleich neben dem Lichtschalter sitzt eine Spinne, handteller groß, schwarz mit behaarten Beinen, und rührt sich nicht. Nehmen Sie jetzt seelenruhig die Wäsche mit und gehen wieder nach oben, nachdem Sie das Licht wieder ausgeschaltet haben? Oder erstarren Sie kurz und ergreifen dann eilig mit rasendem Herzen die Flucht, wobei Sie sich schwören, den noch immer hell erleuchteten Keller auf keinen Fall wieder zu betreten, ehe nicht jemand ihn von diesem bedrohlichen Tier befreit hat? Falls letzteres der Fall sein sollte, sind Sie in guter Gesellschaft. Spinnenangst ist eine der verbreitetsten Phobien.

Prof. Dr. Armin Zlomuzica hat sie nicht. Dafür beherrscht er in seiner Abteilung für Verhaltens- und klinische Neurowissenschaften am Forschungs- und Behandlungszentrum für psychische Gesundheit der Ruhr-Universität Bochum einige beeindruckende Spinnen-Exemplare, darunter Vogelspinnen, die von seinem Team liebevoll gehegt und gepflegt werden. Sie erfüllen einen wichtigen Job in der Therapie von Patient\*innen mit Spinnenangst. „Die nachgewiesenermaßen erfolgreichste Therapie bei Angststörungen und Phobien wie Spinnen- oder auch Höhenangst ist die Expositionstherapie“, sagt der Psychologe. „Das heißt, man setzt sich in Begleitung einer Therapeutin oder eines Therapeuten dem angstausslösenden Reiz aus und erlebt, dass eben nicht die erwartete Katastrophe eintritt, dass die Spinne einen also nicht beißt oder anspringt und nirgendwo hineinkrabbelt.“ Die Betroffenen trauen sich am Beginn der Therapie vielleicht nur, die Box mit der Vogelspinne aus der Ferne anzusehen. Doch irgendwann gelingt es ihnen, sich ihr zu nähern und das Behältnis sogar zu berühren. Diese Strategie hilft dem Großteil der Patient\*innen.

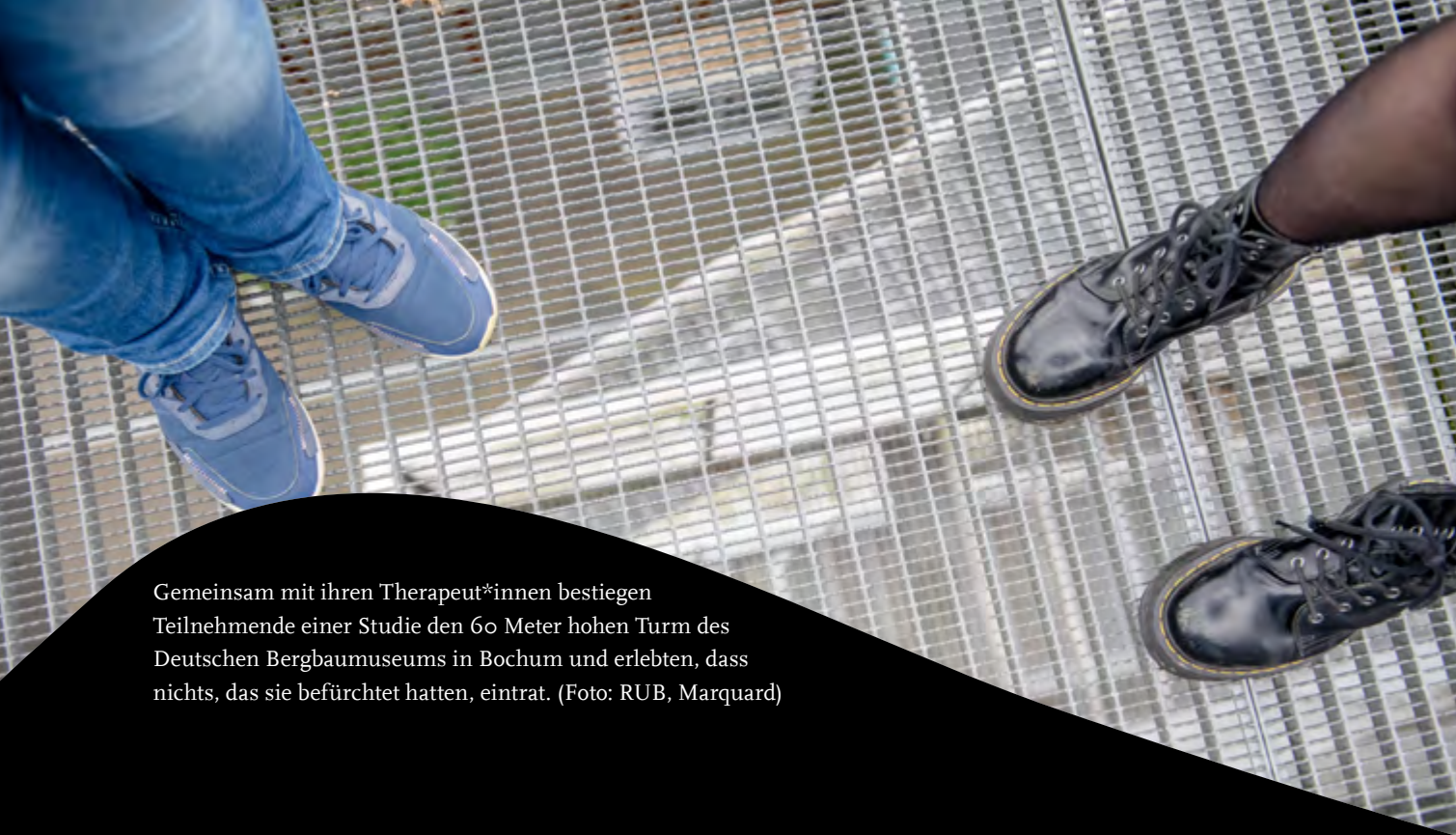
„Es ist aber noch immer Verbesserungspotenzial da“, sagt Zlomuzica. So gibt es einige Patient\*innen, die aus ungeklärten Gründen nicht von der Expositionstherapie profitieren. Andere besiegen ihre Angst zwar während der Therapie, fürchten sich aber immer noch, wenn ihnen die Spinne im eigenen Keller begegnet. Oder die Angst scheint bewältigt, kehrt aber irgendwann wieder zurück. ▶



Armin Zlomuzica hält in seinen Räumlichkeiten extra Spinnen für die Therapie von Menschen mit Spinnenangst. (Foto: FBZ)



Eine der Vogelspinnen,  
die geduldig im Labor bei  
der Expositionstherapie  
helfen (Foto: rs)



Gemeinsam mit ihren Therapeut\*innen bestiegen Teilnehmende einer Studie den 60 Meter hohen Turm des Deutschen Bergbaumuseums in Bochum und erlebten, dass nichts, das sie befürchtet hatten, eintrat. (Foto: RUB, Marquard)

„Wir wollen deswegen besser verstehen, welche Lernmechanismen diesen Angststörungen zugrunde liegen, und herausfinden, ob es zusätzliche Strategien gibt, die die Wirkung und Nachhaltigkeit der Therapie unterstützen“, so Zlomuzica. Lernen und Gedächtnis sind dabei Aspekte, die die Forschenden interessieren, weil bei Angststörungen Gelerntes schwer verlernbar scheint: Ein ursprünglich neutraler Reiz – die Spinne oder auch die Höhe – wird mit etwas Negativem verknüpft, das nie eintritt. Doch die Erfahrung, dass die Spinne nicht beißt oder man nicht in Ohnmacht fällt, wenn man einen hohen Turm besteigt, führt nicht dazu, dass diese gelernte Verknüpfung aufgelöst wird. „Das Umlernen scheint bei Angstpatient\*innen defizitär zu sein“, berichtet Armin Zlomuzica aus seinen Studien. „Das scheint ein generelles, charakteristisches Merkmal von Angststörungen zu sein.“

Um die Therapie erfolgreicher und nachhaltiger zu machen, untersuchen die Forschenden im Sonderforschungsbereich Extinktionslernen die Effekte verschiedener begleitender Maßnahmen. Ein Ansatzpunkt dafür ist die Selbstwirksamkeit. „Es ist ein gutes Gefühl, wenn wir merken, dass wir eine Aufgabe selbstständig bewältigt haben“, erklärt Zlomuzica. „Dieses Gefühl können wir nutzen, um die Interventionen der Expositionstherapie wirksamer zu machen.“

### **Aus eigener Kraft bewältigen**

Der Trick: Wenn die Angstpatient\*innen in der Therapie die Erfahrung gemacht haben, dass sie die Konfrontation mit der Spinne oder der Höhe überstanden haben, ohne dass etwas Schlimmes dabei passiert ist, wird ihre Erwartung verletzt und sie haben erfahren, dass sie die Situation aushalten können. Denn sie hatten ja die Katastrophe kommen sehen. Wenn das Therapieteam diese unerwartete Erfahrung der Selbstwirksamkeit stärkt, das gute Gefühl, die Situation aus eigener Kraft bewältigt zu haben, fördert und aktiviert,

schneiden die Patient\*innen in einer erneuten Konfrontation mit dem angstmachenden Reiz besser ab als ohne diese Aktivierung der Selbstwirksamkeit.

„Wir haben den Effekt der Selbstwirksamkeitssteigerung auch in Experimenten ohne den Angstbezug nachweisen können“, berichtet Armin Zlomuzica. Dabei steigerten die Forschenden bei einer Gruppe von Versuchspersonen die Selbstwirksamkeit während einer Aufgabe durch erfundenes Feedback. „Wir haben dieser Gruppe zum Beispiel während einer stressigen Aufgabe die Rückmeldung gegeben, dass sie zu den fünf Prozent der stressresistentesten Menschen überhaupt gehören“, erzählt der Forscher. In einem anschließenden Extinktionslernen-Experiment, bei dem es darum ging, Gelerntes wieder umzulernen, schnitt diese Gruppe besser ab als eine Vergleichsgruppe, die kein solches Feedback erhalten hatte. Da man die Selbstwirksamkeit gut über verschiedene Quellen fördern kann – sei es durch eine Erfahrung oder durch verbale Bestätigung – schreibt das Forschungsteam dieser Strategie ein großes Potenzial für die Therapie zu.

Auch andere Strategien setzen darauf, kognitive Prozesse zu beeinflussen, um das Verlernen der Angst zu verbessern. Prof. Dr. Marcella Woud, die von der Ruhr-Universität Bochum im Herbst 2023 als Leiterin der Abteilung Klinische Psychologie und Experimentelle Psychopathologie an die Georg-August-Universität Göttingen gewechselt ist, arbeitete in einer Studie mit 80 Patient\*innen, die unter Höhenangst litten. Auch hier basierte die Expositionstherapie auf der Erwartungsverletzung, also der Erfahrung, dass die individuelle Befürchtung der Patient\*innen beim Erreichen großer Höhe nicht eintritt.

Die Teilnehmenden der Studie bestiegen gemeinsam mit ihren Therapeut\*innen den 60 Meter hohen Turm des Deutschen Bergbaumuseums in Bochum und erlebten, dass sie eben nicht in Ohnmacht fielen oder hinabstürzten. Um diese Erfahrung zu festigen, setzten die Forschenden bei der Hälfte



Marcella Woud möchte mit einem computergestützten Training dazu beitragen, dass sich die in der Therapie gemachten Erfahrungen festigen. (Foto: Heike Engelberg)

Die Forschenden experimentieren im Rahmen des Sonderforschungsbereichs auch mit virtuellen Realitäten. „Die Effekte sind ähnlich, egal, ob man sich einer angstmachenden Situation in Wirklichkeit oder in der virtuellen Realität aussetzt“, sagt Armin Zlomuzica. (Foto: RUB, Marquard)

der Teilnehmenden das sogenannte „Cognitive Bias Modification – Interpretation Training“ ein. Dahinter verbirgt sich ein computergestütztes Training, bei dem die Teilnehmenden auf die Höhensituation bezogene mehrdeutige Sätze vervollständigen und somit deren Ambivalenz auflösen und die beschriebene Situation zu einem guten Ausgang führen. Ein Trainingssatz lautet etwa: „Du stehst in einem Einkaufszentrum am Geländer im dritten Stock. Als du nach unten schaust, realisierst du, dass das Geländer nur bis zu deiner Hüfte reicht. Du weißt, ein Sturz ist ... unwahrscheinlich.“ Oder: „Du isst auf der Dachterrasse eines Restaurants zu Abend. Um zu deinem Tisch zu gelangen, musst du ganz nah an den Rand des Daches gehen. Du nährst dich dem Rand und fühlst dich ... gelassen.“ Zum Vergleich wurde der anderen Hälfte der Teilnehmenden eine Placebo-Aufgabe am Computer gestellt.

### Den kognitiven Tunnelblick weiten

Sofort nach dem Experiment und einen Monat später ermittelten die Forschenden durch diverse Fragebögen und Tests, wie gut die therapeutische Intervention gewirkt hatte. „Direkt nach der Expositionstherapie war die Höhenangst bei allen Teilnehmenden niedriger als vor der Therapie. Zudem wurde gefunden, dass die Gruppe, die am aktiven Training teilgenommen hatte, direkt nach dem Training von weniger höhen-ängstlichen Interpretationen berichtete als Teilnehmende aus der Placebo-Gruppe“, sagt Marcella Woud. Die Teilnehmenden stimmten typischen Aussagen wie „Höhe ist gefährlich“ oder „Die Brücke wird einstürzen“ oder „Mei-

ne Angst ist unkontrollierbar“ weniger zu als die Teilnehmenden der Placebo-Gruppe. Die Daten aus dem Test einen Monat nach dem Experiment werden zurzeit ausgewertet, und Nachfolgestudien zu diesem Thema sind geplant.

„Wir wollen zum Beispiel herausfinden, wann man so ein Training idealerweise anbietet – vor einer Konfrontation mit der angstausslösenden Situation oder nachher? Wann ist der günstigste Zeitpunkt, den kognitiven Tunnelblick zu weiten?“, erklärt Marcella Woud. Die Forschenden können sich vorstellen, dass eine solche kognitive Maßnahme auch helfen könnte, die Patient\*innen dazu zu bringen, sich überhaupt auf die Konfrontation mit der Angstsituation einzulassen. Denn Umfragen aus den USA sowie Deutschland haben erwiesen, dass nur wenige Therapeut\*innen die Expositionstherapie überhaupt anbieten, unter anderem deswegen, weil viele Patient\*innen im letzten Moment doch nicht bereit sind, sich der angstmachenden Situation auszusetzen oder weil Therapeut\*innen denken, diese Intervention belastet ihre Patient\*innen zu sehr.

„Die kognitive Komponente nimmt einen großen Einfluss auf Lernprozesse, und wir wollen sie besser verstehen und nutzen lernen“, sagt Armin Zlomuzica. Im Sonderforschungsbereich legen die Forschenden dafür die Basis. „Die Translation, also der Transfer in die therapeutische Praxis, muss noch einmal gesondert erforscht werden“, sind Zlomuzica und Woud überzeugt. Gelingt sie, könnten nicht nur Menschen mit Spinnen- oder Höhenangst davon profitieren, sondern auch mit komplexeren Beschwerdebildern wie Traumafolgen oder Panikstörungen.

# REDAKTIONSSCHLUSS

## IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Sonderforschungsbe-  
reich 1280 Extinktionslernen in Verbindung  
mit dem Dezernat Hochschulkommunikation  
der Ruhr-Universität Bochum (Hubert Hundt,  
v.i.S.d.P.)

REDAKTIONSANSCHRIFT: Dezernat Hochschul-  
kommunikation, Redaktion Rubin, Ruhr-Universität  
Bochum, 44780 Bochum, Tel.: 0234/32-25228,  
rubin@rub.de, news.rub.de/rubin

REDAKTION: Dr. Lisa Bischoff (lb, Redaktionsleitung);  
Meike Drießen (md); Carina Huber (ch); Raffaella Römer  
(rr); Dr. Julia Weiler (jwe)

FOTOGRAFIE: Roberto Schirdewahn (rs), Offerkämpfe 5,  
48163 Münster, Tel.: 0172/4206216,  
post@people-fotograf.de, www.wasaufdieaugen.de

COVER: Prof. Dr. Erhan Genç

BILDNACHWEISE INHALTSVERZEICHNIS: Teaserfotos  
für S. 16, 30, 50: RUB, Marquard; S. 8: Robert Reichert,  
Kevin Haselhuhn, Noemi Rook; S. 46: rs

GRAFIK, ILLUSTRATION, LAYOUT UND SATZ:  
Agentur für Markenkommunikation, Ruhr-Universi-  
tät Bochum, www.einrichtungen.rub.de/de/  
agentur-fuer-markenkommunikation

DRUCK: LD Medienhaus GmbH & Co. KG,  
Hansaring 118, 48268 Greven,  
info@ld-medienhaus.de, www.ld-medienhaus.de

AUFLAGE: 4.200

BEZUG: Die reguläre Ausgabe von Rubin  
erscheint zweimal jährlich und ist erhältlich  
im Dezernat Hochschulkommunikation der  
Ruhr-Universität Bochum. Das Heft kann  
kostenlos abonniert werden unter news.  
rub.de/rubin. Das Abonnement kann  
per E-Mail an rubin@rub.de gekündigt  
werden. Die Sonderausgabe 2025 ist  
erhältlich beim Sonderforschungsbe-  
reich Extinktionslernen. Interes-  
sierte können sich per E-Mail an  
sfb1280-sekretariat@ruhr-uni-  
bochum.de melden.

ISSN: 0942-6639

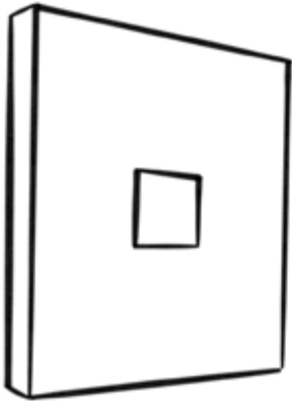
Nachdruck bei Quellenan-  
gabe und Zusenden von  
Belegexemplaren

UCS: unconditionierter Reiz  
NS: neutraler Reiz  
CS: konditionierter Reiz  
CR: konditionierte Antwort  
UCR: unconditionierte Antwort

Zeichnungen: Simon Gies

ES IST ERSTAUNLICH, SHERLOCK!  
IMMER WENN ICH DIESES  
WEISSE QUADRAT  
SEHE, BEKOMME ICH HUNGER...  
WIE IST DAS MÖGLICH?

IN DER TAT! DOCH AUCH  
DIESEN SELTSAMEN FALL  
WERDE ICH LÖSEN.



FUTTER → HUNGER  
(UCS) (UCR)

□ → ?  
(NS)

FUTTER → HUNGER  
(UCS) (UCR)  
+ □ (CS)

□ → HUNGER  
(CS) (CR)

WATSON, WIR  
WURDEN  
KONDITIONIERT!

