

Wann und wie schädigt Alkohol das Gehirn?

Frühzeitige Erkennung und Überwachung können helfen, Hirnschäden zu minimieren.

Bier, Wein, Sekt oder Hochprozentiges zu trinken, ist in unserer Kultur tief verwurzelt: Über 13 Liter puren Alkohol nehmen Europäer im Alter ab 15 Jahren im Durchschnitt jährlich zu sich. Dabei ist längst bekannt, dass Alkoholmissbrauch das Gehirn schädigt. Die weiße Substanz, die fast die Hälfte des Gehirns ausmacht, ist nachweislich stark betroffen; dieser Teil des Zentralnervensystems besteht überwiegend aus Leitungsbahnen und Nervenfasern. In der Folge kann es zu zahlreichen Einschränkungen kommen, die Kontrolle des Menschen über die eigene Handlungsfähigkeit nimmt ab. Dies befördert wiederum die Sucht – ein Teufelskreis. Die Psychologin Dr. Ann-Kathrin Stock vom Dresdner Universitätsklinikum befasst sich in einem von der Daimler und Benz Stiftung geförderten Projekt mit Hirnschäden, die während des Rauschtrinkens, aber auch während eines Alkoholentzugs auftreten können. Ihr Forschungsziel ist es, diese Schäden früher und präziser erkennen zu können, um so zu einer Verbesserung der Behandlung alkoholkranker Menschen beizutragen.

Leider bleibt es oft nicht bei einem Gläschen Wein: Das Statistische Bundesamt zählte allein im Jahr 2017 über 300.000 Patienten, die wegen Alkoholmissbrauchs stationär behandelt werden mussten, und rund 16.000 entlassene Patienten nach einer Rehabilitation. Psychische und physische Störungen durch Alkoholmissbrauch belegen stets einen der vorderen Plätze der bundesweiten Krankheitsstatistik. „Eine traurige Bilanz, denn hinter diesen Zahlen stehen Einzelschicksale“, sagt Dr. Ann-Katrin Stock, die am Dresdner Uniklinikum die Grundlagen der menschlichen Handlungskontrolle erforscht. „Wir interessieren uns für die Mechanismen, die zu alkoholbedingten Hirnschäden führen, und wollen Optionen aufzeigen, wie sich die medizinische Versorgung bei einem kontrollierten Entzug mit diesem Wissen weiter verbessern lässt.“

Nach neuesten Erkenntnissen treten Hirnschäden nicht nur beim Rauschtrinken selbst auf, sondern verstärken sich insbesondere während der ersten Phasen des Entzugs. Laut Stock tragen die entzugsbedingten Schäden wiederum dazu bei, bestehende Suchtstörungen aufrechtzuerhalten – umso stärker, je mehr Entzüge notwendig sind. Für einen größtmöglichen Therapieerfolg sind daher die Motivation des Patienten und zugleich die medizinische Versorgung von großer Bedeutung. Wodurch entstehen aber die Hirnschäden, die durch Alkoholkonsum und -entzug bedingt werden? „Je mehr und regelmäßiger ein Suchtmittel konsumiert wird, desto stärker steuern Körper und Gehirn entgegen“, erklärt Stock, „es kommt zur Toleranzentwicklung.“ Ein Beispiel: Alkohol entzieht dem Körper Wärme – woraufhin der Körper als Ausgleich mit einer Erhöhung seiner Temperatur entgegenwirkt. Deshalb tritt beim sogenannten „kalten“ Entzug ohne medizinischen Beistand als häufige Gegenreaktion Fieber auf.

Ähnlich verhält es sich mit den Botenstoffen des Gehirns: Alkohol dämpft die Hirnaktivität, in-dem es die hemmende Wirkung des Botenstoffs Gamma-Aminobuttersäure (GABA) potenziert und gleichzeitig die erregende Wirkung von Glutamat, eines weiteren wichtigen Botenstoffs, reduziert. Um dies zu kompensieren, passen sich bei dauerhaftem Konsum die Art und Anzahl der entsprechenden Rezeptoren im Gehirn an – der Alkohol wirkt weniger dämpfend. Als Folge werden immer höhere Mengen getrunken, um den gewünschten Effekt noch erzielen zu können. Wenn das Botenstoffsystem aufgrund dieser Toleranzbildung jedoch nicht mehr richtig funktioniert, kommt es beim Entzug wegen der Übererregbarkeit des nüchternen Gehirns zum Absterben von Hirngewebe,

insbesondere der weißen Substanz.

Im Klartext heißt das: Der Entzug ist für den Patienten umso gefährlicher, je mehr Alkoholtoleranz sein Körper im Lauf der Zeit entwickelt hat. Um die teils lebensbedrohlichen Konsequenzen zu behandeln, kommen Medikamente zum Einsatz, die die Wirkung des Alkohols am GABA-Rezeptor ersetzen. Die über Glutamat vermittelte Übererregbarkeit wird jedoch meist nicht gesondert behandelt, obwohl eine zu starke Aktivierung der Glutamatrezeptoren zu weitreichenden Schäden an der weißen Substanz führen kann. Genau dieser Mechanismus ist jedoch im Zusammenhang mit Alkohol noch nicht ausreichend erforscht; bis vor kurzen fehlte es auch an geeigneten Diagnosemethoden, um derartige Schäden schnell, kostengünstig und exakt identifizieren zu können.

„Um eine Verbesserung der Behandlungsergebnisse auf allen Ebenen zu erreichen, müssen wir zeigen, dass sich bereits geringfügige Schäden an der weißen Substanz messbar auf die Kontrolle über das eigene Denken und Handeln auswirken können“, erläutert Stock. In ihren Studien erforscht sie die akute Wirkung eines Vollrauschs und untersucht Patienten vor, während und nach dem Entzug. Der wissenschaftliche Fokus liegt auf dem Zusammenhang zwischen Handlungskontrolle und bestimmten Bruchstücken der weißen Gehirnschubstanz, die sich mithilfe eines innovativen und sehr empfindlichen Verfahrens im Blut nachweisen lassen. Diese stellen ein sensibles Maß für die suchbedingte Schädigung bzw. die verbliebene Funktionalität der weißen Substanz dar. Laut Stock kann dies künftig einen wichtigen Baustein in der zeitnahen Diagnose und Behandlung entzugsbedingter Hirnschäden darstellen.

Das Forschungsprojekt wird von der Daimler und Benz Stiftung im Rahmen des Stipendienprogramms für Postdoktoranden über zwei Jahre mit einer Summe von 40.000 Euro gefördert. „Mit differenzierten Erkenntnissen über die alkoholbedingten Hirnschäden können wir Gefahren deutlicher benennen und Betroffenen in Zukunft hoffentlich zu mehr Lebensqualität verhelfen“, fasst Stock zusammen.

Stipendienprogramm für Postdoktoranden

Die Daimler und Benz Stiftung vergibt jedes Jahr zwölf Stipendien an ausgewählte Postdoktoranden mit Leitungsfunktion und Juniorprofessoren. Ziel ist, die Autonomie und Kreativität der nächsten Wissenschaftlergeneration zu stärken und den engagierten Forschern den Berufsweg während der produktiven Phase nach ihrer Promotion zu ebnen. Die Fördersumme in Höhe von 40.000 Euro pro Stipendium steht für die Dauer von zwei Jahren bereit und kann zur Finanzierung wissenschaftlicher Hilfskräfte, technischer Ausrüstung, Forschungsreisen oder zur Teilnahme an Tagungen frei und flexibel verwendet werden. Durch regelmäßige Treffen der jungen Wissenschaftler dieses stetig wachsenden Stipendiatennetzwerks in Ladenburg fördert die Daimler und Benz Stiftung zugleich den interdisziplinären Gedankenaustausch.

Daimler und Benz Stiftung

Die Daimler und Benz Stiftung fördert Wissenschaft und Forschung. Dazu richtet sie innovative und interdisziplinäre Forschungsformate ein. Ein besonderes Augenmerk legt die Stiftung durch ein Stipendienprogramm für Postdoktoranden sowie die Vergabe des Bertha-Benz-Preises auf die Förderung junger Wissenschaftler. Mehrere Vortragsreihen sollen die öffentliche Sichtbarkeit der Wissenschaft stärken und deren Bedeutung für unsere Gesellschaft betonen.

Weitere Informationen:

<http://www.daimler-benz-stiftung.de>