

## ■ Wie entsteht Alkoholismus?

Breit grinsend steht Leo am Straßenrand, rechts von ihm ein Kasten Bier, links ein Schlafsack. Er wartet auf Jens und dessen Vater. Dieser wird die beiden 17-jährigen zu ihrer ersten Fete nach zwei Jahren Corona bringen. Es wird super werden. Am Ende des Tages werden Leo und Jens viel Spaß gehabt haben und zu der Hälfte der Jugendlichen gehören, die bereits Erfahrungen mit dem Alkoholkonsum haben (siehe Tabelle 1).

Alkohol ist für viele Personen nicht beirrend, sondern eher ein entspannendes Mittel. Er entspannt, hebt die Stimmung und vermittelt ein Wohlfühlgefühl. Alkohol ist in unserer Kultur eine sozial akzeptierte Droge. Wie bei allen Drogen gewöhnt sich der Organismus an den Konsum. Um die gleiche Wirkung zu erzielen, muss mehr und häufiger getrunken werden. Jede vierte erwachsene Person in Deutschland konsumiert regelmäßig riskant<sup>2</sup> viel Alkohol. Mediziner\*innen sind sich einig, dass regelmäßiger Alkoholkonsum bereits kleinster Mengen im Jugendalter schwere gesundheitliche Schäden verursacht und der Einstieg in eine Alkoholismus-Karriere sein kann. Alkoholismus ist eine schwere, kaum therapierbare Krankheit, von der etwa 1,6 Millionen Bundesbürger\*innen betroffen sind.

Tab. 1: Alkoholkonsum bei Jugendlichen zwischen 11 und 17 Jahren<sup>1</sup>

	weibliche Jugendliche in %	männliche Jugendliche in %
Alkoholkonsum insgesamt	51,7	50,2
riskanter Alkoholkonsum <sup>2</sup>	13,5	10,8
regelmäßiges Rauschtrinken	5,6	8,4

### Riskanter Alkoholkonsum<sup>2</sup>

Täglicher Konsum von mehr als 24 Gramm (Männer) bzw. mehr als 12 Gramm (Frauen) reinen Alkohol pro Tag durch gesunde Erwachsene. Die Übertragung dieser Grenzwerte auf Jugendliche gilt als sehr problematisch. Jugendliche sind in der Entwicklung, ihr Gehirn wird in diesem Alter einem massiven Umbau unterworfen und sie reagieren viel intensiver auf Alkohol als Erwachsene. So können Jugendliche schon bei einem Blutalkoholwert von 0,5 Promille bewusstlos werden.

### Rauschtrinken (Binge-Drinking)

Als Rauschtrinken oder Binge-Drinking wird der Konsum von fünf oder mehr Gläsern alkoholischer Getränke bei einer Trinkgelegenheit definiert, wobei ein Glas etwa 10 bis 12 Gramm reinen Alkohols enthält.

Alkoholismus hat soziale, psychische und verschiedene stoffwechselfysiologische Ursachen. So wird z. B. das Enzym Alkoholdehydrogenase erst im Laufe der Pubertät nach und nach gebildet. Im Folgenden geht es ausschließlich um einen ausgewählten Aspekt der stoffwechselfysiologischen Hintergründe.

Verantwortlich für die enthemmende und stimmungsfördernde Wirkung des Alkohols ist eine erhöhte Konzentration des Hormons Dopamin im mesolimbischen Systems des Mittelhirns. Dieses mesolimbische System gilt als Belohnungszentrum im Gehirn, als „Spaßzentrum“. Ob den Gehirnzellen viel oder wenig Dopamin zur Verfügung steht, hängt indirekt davon ab, ob die dafür verantwortliche Erbinformation abgelesen werden kann oder nicht. Diesen Vorgang wiederum beeinflusst das Enzym DNA-Methyltransferase (DNMT). DNMT hemmt weitgehend das Ablesen der entsprechenden Erbinformation und ermöglicht lediglich die Produktion einer geringen Menge Dopamin.

Wird das Enzym DNMT inaktiviert, wird die entsprechende Erbinformation abgelesen und die Produktion von Dopamin steigt und damit die Dopaminkonzentration. Alkohol kann ungehindert die Blut-Hirn-Schranke<sup>3</sup> überwinden und auf das Gehirn wirken. Er und sein giftiges Abbauprodukt Acetaldehyd hemmen das Enzym DNMT. Auf eine stetig wiederkehrende und längerandauernde Inaktivierung des Enzyms DNMT reagiert der Organismus mit einer verstärkten Bildung dieses Enzyms.

### Aufgaben

1. Stellen Sie den Zusammenhang zwischen DNMT, dem Ablesen der Erbinformation, Dopamin, den Gehirnzellen des „Spaßzentrums“ sowie von Enthemmung und Stimmungsförderung ohne und bei Konsum geringer Mengen Alkohol als ‚Wenn ..., dann ... - Beziehung‘ dar!
2. Informieren Sie sich über drei verschiedene Möglichkeiten der Enzymhemmung! Erläutern Sie, ob alle drei Möglichkeiten bei der Hemmung des Enzyms DNMT durch Alkohol möglich sind!
3. Der Organismus kann sich an Alkohol gewöhnen (siehe Text). Gewöhnung ist die Bezeichnung für ein Phänomen, aber keine Erklärung des Phänomens. Leiten Sie aus dem Material eine Erklärung ab und beantworten Sie die Ausgangsfrage!
4. Es ist heute möglich festzustellen, welche Erbinformationen bei einer konkreten Person zum Zeitpunkt X abgelesen werden oder nicht. Einige Mediziner\*innen schlagen vor, diese Möglichkeit zu nutzen, um alkoholkrankte Personen frühzeitig erkennen und therapieren zu können. Nehmen Sie Stellung<sup>4</sup> zu diesen Überlegungen! Berücksichtigen Sie insbesondere die Gruppe der Jugendlichen (Tabelle) <sup>1</sup>!

<sup>1</sup>Quelle: RKI, KiGGs Welle 2 (2014 – 2017, veröffentlicht 2018)

<sup>2</sup>siehe oben

<sup>3</sup>Blut-Hirn-Schranke: Barriere zwischen dem Blut und der Hirnsubstanz, verhindert den Übergang schädlicher Substanzen ins Gehirn

<sup>4</sup>Operator Stellung nehmen: Zu einem an sich nicht eindeutigen Sachverhalt nach kritischer Prüfung und sorgfältiger Abwägung ein sachlich begründetes Urteil bzw. eine an erkennbaren Werten orientierte Bewertung abgeben