

Eine nicht ungefährliche Kombination

# Alkohol und Diabetes mellitus

Alkohol gehört zu unserer Ess- und Trinkkultur. Er ist für Diabetiker nicht verboten – weder für Typ-1 noch Typ 2. Aber Alkohol und Diabetes sind eine nicht ungefährliche Kombination. Viele Alkohol enthaltende Produkte sind mit Zucker gesüsst und lassen daher den Blutzucker ansteigen. Andererseits droht die Gefahr einer Hypoglykämie in der Phase des hepatischen Alkoholabbaus. Ein grösserer Alkohol-Konsum kann zudem bei Diabetes-Betroffenen häufige Zusatzkrankungen oder Spätfolgen verstärken: Neuropathien, Hypertonie. Deshalb gilt für Diabetes-Betroffene besonders: Geniesse den Alkohol, aber sparsam.



**L'alcool fait partie de notre culture alimentaire. Il n'est pas interdit pour les diabétiques – ni de type 1, ni de type 2. Mais l'alcool et le diabète sont une combinaison dangereuse. Beaucoup de produits alcooliques contiennent du sucre et augmentent donc le taux de glycémie. Si, cependant, le foie est occupé par la désintoxication de l'alcool le patient diabétique est en risque d'une hypoglycémie. Une grande consommation d'alcool peut en plus augmenter les complications du diabète: la neuropathie, l'hypertension. Il en résulte que les personnes souffrant de diabète peuvent consommer de l'alcool, mais avec modération.**

In diesem Artikel wollen wir uns mit folgenden 5 Fragen befassen:

- Was passiert im Körper nach Alkohol-Konsum?
- Wie kann der Alkohol-Spiegel berechnet werden?
- Welche Symptome treten auf?
- Was bedeuten diese Symptome bei Menschen mit Diabetes?
- Was muss ein Diabetes-Betroffener beim Trinken von Alkohol beachten?

## Was passiert im Körper nach Alkohol-Konsum?

Aethyl-Alkohol ist ein polares Molekül, daher gelangt es einfach in alle Zellen des Körpers und wirkt als Zellgift.

Alkohol wird teilweise bereits mit der Schleimhaut von Mund und Speiseröhre resorbiert und gelangt so in den grossen Kreislauf. Rund 2-10% des Alkohols werden unverändert über Lungen, Haut und Nieren ausgeschieden. Der Rest wird entlang des Dünndarmes aufgenommen und in die Leber transportiert.

In der Leber wird Alkohol mittels Alkohol-Dehydrogenase zu Acetaldehyd umgewandelt. Bei hohem Alkohol-Gehalt im Blut (> 5‰) und chronischem Alkohol-Genuss wird als zweiter Abbau-Weg das mikrosomale Ethanol-oxidierende System (MEOS) aktiv. Dieses System lässt sich durch regelmässigen Konsum induzieren. Wichtig zu wissen ist, dass auch beim MEOS-Umwandlungsweg

Dr. med. Elisabeth Nützi-Constam, Winterthur  
Dr. med. Rolf Gräni, Wolhusen

Acetaldehyd entsteht. Dieses ist toxisch und ist für die meisten Schädigungen verantwortlich.

Ein erhöhter Alkohol-Spiegel führt zur Hemmung der Glukoneogenese. Dies erklärt die schweren Hypoglykämien bei chronischen Alkoholikern, die kaum etwas Anderes als Alkohol konsumieren. Glukoneogenese bezeichnet chemische Reaktionen, die Glukose aus Nicht-Kohlenhydraten aufbauen. Sie führt zu stabilen Blutzucker-Spiegeln während längerer Fastenzeiten und verhindert das Auftreten einer Hypoglykämie. Die Glukoneogenese wird durch Glukagon aktiviert. Glukagon fördert auch den Abbau des Glykogens (Glykogen ist die tierische Stärke) zu Glukose. Bei Gesunden führt bereits ein leichtes Absinken der Glukose zur Ausschüttung von Glukagon und damit zu Abbau von Glykogen und zur Glukoneogenese. Alkohol kann die Glukoneogenese für 12 und mehr Stunden hemmen.

Die Schädigung der Hirn- und Nervenzellen erfolgt vor allem an den Synapsen.

Alkohol hemmt die Ausschüttung des Antidiuretischen Hormons (ADH, auch Vasopressin genannt) und führt damit zu Wasserverlust. Der Körper signalisiert dann Durst, was oft zu weiterem Alkohol-Konsum führt – besser wäre Wasser trinken.

Alkohol erweitert die Blutgefässe vor allem im Bereich der Haut und der Subcutis. Die Schleimhaut vom Mund bis zum Dünndarm wird entzündlich verändert und die Kardie erschlafft, sodass vermehrt Reflux auftritt.

## Wie kann der Alkohol-Spiegel berechnet werden?

Die unten stehende Formel ergibt einen Durchschnittswert und trägt den individuellen Eigenheiten keine Rechnung. Der Alkohol-Gehalt im Blut (in Promille) lässt sich nach folgender Formel schätzen:

$$\frac{\text{Getrunkene Menge Alkohol in Gramm}}{\text{Körpergewicht (in kg) x Konstante}}$$

wobei die Konstante für Männer 0.68 und für Frauen 0.55 ist. Da Männer Alkohol schneller abbauen als Frauen, ist die Konstante geschlechtsabhängig.

**Welche Symptome treten auf? (Tab. 1)**

Unmittelbare Auswirkungen des Alkohols werden ab 0.5‰ bemerkt: Die Stimmung verändert sich: Dank Dopamin-Freisetzung wird die Stimmung zu Beginn aufgehellt. Es treten leichte Koordinationsstörungen auf, die mit steigendem Alkohol-Gehalt im Blut zunehmen. Geschmack, Sehen, insbesondere das Gesichtsfeld seitlich und hinten, und Wahrnehmung nehmen ab. So kann Schmerz oder Frieren als Warnzeichen nicht mehr realisiert werden. Das Gleichgewicht verschlechtert sich, Strichgang ist nicht mehr möglich, Betrunkene stürzen. Das Gesicht wird rot (weite Kapillaren). Die bessere Durchblutung der Peripherie kann in kalter Umgebung zum Absinken der Kern-Temperatur führen (bis hin zum Erfrieren). Mangelnde ADH-Freisetzung führt zu Wasserverlust und Durst. Die Konzentrationsfähigkeit nimmt ab und das schnelle, präzise Reaktions-Vermögen wird zunehmend beeinträchtigt. Urteils- und Kritik-Fähigkeit vermindern sich.

Die in alkoholischen Getränken enthaltenen Kalorien (1 g Alkohol enthält 7kcal) führen oft im Abdominalbereich zu Umfang-Vergrößerung und Gewichtszunahme.

Anhaltender Alkohol-Konsum in grösseren Mengen führt zu Organschädigungen, z.B. in der Leber: Sie wird verfettet. Im weiteren Verlauf kann die Verfettung in die sog. alkohol-bedingte Hepatitis übergehen. Daraus können Leber-Zirrhosen und später Leber-Karzinome entstehen. Da die Leber erst bei fortgeschrittener Zirrhose klinische Symptome zeigt, wird die Leberschädigung oft erst (zu) spät erkannt.

Alkohol kann auch diabetes-bedingte Pathologien potenzieren. Gut bekannt sind Polyneuropathien, die aufgrund der Synapsen-Schädigungen zu Funktions-Einschränkungen der Sensibilität und Motorik führen, wobei die häufigsten Formen der Polyneuropathie mit Schmerzen und/oder Sensibilitäts-Verlust einhergehen.

<b>TAB. 1 Wirkung von Alkohol auf den Menschen (Durchschnittswerte)</b>	
<b>Blut-Alkohol-Spiegel (‰)</b>	<b>Auswirkung</b>
0.2	Enthemmende Wirkung, Steigerung der Redseligkeit
0.3	Gangstörung
0.5	Euphorie, Nachlassen der Reaktionsfähigkeit, insbes. auf rote Signale, Erhöhung der Risiko-Bereitschaft, Verschlechterung der Tiefenschärfe, leichte motorische Störungen, gestörte Blindziel-Bewegungen
0.6	Verlängerte Reaktionszeit, leichte Sprachstörungen
1.0	Mässiger Rausch-Zustand, Abnahme der Bewegungs-Koordination, des Gleichgewichts und der Reflexe
1.4	Kräftiger Rausch an der Grenze zur akuten Vergiftung
1.5	Koordinations- und Gleichgewichts-Störungen, Schwanken, Stottern, Selbstgespräche und Plaudersucht, mittelschwere Intoxikation oder starke Betrunkeneheit
2-3	Starker Rausch-Zustand mit Schwerbesinnlichkeit, Bewusstseins-Trübungen, grobe Koordinations-Störungen, Erbrechen, hilfloser Zustand
3-3.5	Koma
3.5-5	Tödliche Alkohol-Konzentration

(nach Peter Bützer, „Alkohol“ Ethanol und Arbeitsblätter Werner Stangl)

Die Erythropoiese wird gestört: Das Volumen der Erythrozyten wird grösser.

Weitere Organe, die von Alkohol besonders geschädigt werden sind Pankreas und Herz.

Alkohol geht unbeschränkt durch die Plazenta in den Embryo über. Nach häufigem Konsum können bei der Geburt typische Veränderungen festgestellt werden, die unter dem Begriff Alkohol-Embryopathie zusammengefasst werden.

**Was bedeuten diese Symptome für Menschen mit Diabetes?**

Die oben beschriebenen Symptome von Konzentrationsmangel, Sehstörungen, Koordinationsschwierigkeiten, eingeschränkter Wahrnehmungs- und Urteils-Fähigkeit, etc. sind häufige Hypoglykämie-Warnzeichen bei Diabetes-Betroffenen. Werden diese Hypoglykämiesymptome nicht mehr richtig eingeschätzt (eingeschränkte Urteils-Fähigkeit) und „nur“ dem aktuellen Alkohol-Konsum angelastet, können schwere Unterzuckerungen auftreten, die zudem nicht richtig behandelt werden. Von einer schweren Hypoglykämie wird gesprochen, wenn zu deren Behandlung Fremdhilfe notwendig ist.

**Was muss ein Mensch mit Diabetes beim Trinken von Alkohol beachten?**

Alkoholkonsumation kann den Blutzucker sowohl erhöhen als auch erniedrigen.

**Gefahr der Hyperglykämie:**

- ▶ Alkohol aktiviert Stresshormone, was den Blutzucker erhöhen kann.
- ▶ Viele Alkoholika enthalten Zucker (Sekt, Champagner, Liköre, Bier, Aperitive, Alcopops, etc.) und lösen dadurch eine Hyperglykämie aus.

**Gefahr der Hypoglykämie:**

- ▶ Alkohol hemmt die Glukoneogenese. Diese Hemmung kann 12 und mehr Stunden dauern.
- ▶ Bei Diabetes liegt häufig eine Hyperinsulinämie vor, die die Hypoglykämie-Gefahr zusätzlich erhöht (Hyperinsulinämie bei Insulin-Therapie und unter Sulfonylharnstoffen). Insulin hemmt sowohl die Glykogenolyse als auch die Glukoneogenese.
- ▶ Bei Diabetes ist zudem oft die Glukagonsekretion vermindert (Schädigung der Alpha-Zellen), womit die Hypoglykämiegefahr weiter erhöht wird.
- ▶ Nach Sport sind die Glykogen-Speicher meist leer, weshalb eine intakte Glukoneogenese besonders wichtig ist.

Aus obiger Aufzählung folgt, dass nach Alkohol-Genuss eine erhöhte Hypoglykämie-Gefahr besteht. Nach einer Hypoglykämie – bemerkt oder unbemerkt – ist eine gute Blutzuckereinstellung allgemein erschwert, ein Grund für labile Blutzuckerwerte bei Alkoholikern. Wegen der Hypoglykämie-Gefahr durch Alkohol sollten eventuell erhöhte Blutzuckerspiegel erst nach Abklingen der Alkoholwirkung korrigiert werden.

Bei Diabetes und Alkohol-Genuss gelten folgende Empfehlungen:

- ▶ Vorsicht bei Einschätzung des Blutzucker-Spiegels unter Alkohol-Einfluss – eine Blutzucker-Messung bringt Sicherheit
- ▶ Keine, oder sehr zurückhaltende Korrektur von hohen Blutzucker-Spiegeln mit Insulin oder Insulin-Sekretagoga (Sulfonylharnstoffe, NovoNorm, Starlix) nach Alkohol-Genuss
- ▶ Nach reichlichem Alkohol-Genuss soll vorsichtshalber vor der Bettruhe für einen leicht erhöhten Blutzucker (≥ 10.0 mmol/l) gesorgt werden.

**Wichtig zu wissen:**

- ▶ Erhöhte Hypoglykämie-Gefahr hält nach Alkohol lange an (12 und mehr Stunden!)
- ▶ Zuckerhaltige Alkoholica (Alcopops, Liköre, etc.) sind schwierig einzuschätzen und erhöhen den Blutzucker zumindest kurzfristig so, dass man sich zur verfrühten und zu ausgeprägten Korrektur verleiten lässt.
- ▶ Kein Alkohol nach körperlicher Belastung und Sport oder auf nüchternen Magen

**Dr. med. Elisabeth Nützi-Constam**

Fachärztin FMH für Innere Medizin u. Endokrinologie  
8400 Winterthur  
eu.nuetzi@bluewin.ch

**Dr. med. Rolf Gräni**

FMH für Innere Medizin u. Endokrinologie  
6110 Wolhusen

**+** **Interessenkonflikt:** Die Autoren haben keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

**+** **Literatur** bei den Autoren

**Take-Home Message**

- ◆ Alkohol ist für Diabetiker nicht verboten – weder für Typ-1 noch Typ 2. Aber Alkohol und Diabetes sind eine nicht ungefährliche Kombination
- ◆ Nach Alkohol-Genuss kann es zu Hyperglykämie und – gefährlicher – zu Hypoglykämie kommen.
- ◆ Durch Alkohol erhöhte Blutzuckerspiegel werden besser erst nach Abklingen der Alkohol-Wirkung korrigiert

**Messages à retenir**

- ◆ L'alcool n'est pas interdit aux diabétiques – ni de type 1, ni de type 2. Mais l'alcool et le diabète sont une combinaison dangereuse
- ◆ Après la consommation d'alcool il existe un risque accru d'hypoglycémie et d'hyperglycémie
- ◆ Il vaut mieux attendre la fin de l'effet alcoolique avant de corriger une éventuelle hyperglycémie