

Alkohol und Diabetes



Dr. Reinhard Koch, Kinderarzt und Diabetologe DDG, berichtet zu Beginn seines Vortrages darüber, dass er mindestens zwei Fälle pro Woche verzeichnen müsse, bei denen Kinder oder Jugendliche mit einer Alkoholvergiftung in die Klinik für Kinder und Jugendliche des Leopoldina Krankenhauses eingeliefert würden. Deshalb beschäftige er sich in seinem Vortrag nicht nur mit Alkohol und Diabetes, sondern auch mit den Gefahren des Alkohols allgemein und mit dem Suchtpotential.

1. Allgemeine Betrachtungen zum Alkohol

Alkoholaufnahme und Alkoholabbau

Nach dem Trinken werde der gut wasser- und fettlösliche Alkohol vollständig über den Magen und Dünndarm aufgenommen. Maximal 10 Prozent des aufgenommenen Alkohols würden unverändert über Lunge, Nieren und Haut ausgeschieden. Insbesondere in der Leber erfolge der Abbau des Alkohols zu Acetaldehyd, hauptsächlich durch zwei Enzymsysteme: 1. durch die Alkoholdehydrogenase (ADH – im Zytosol/NAD als Cofaktor) und 2. durch das mikrosomale Äthanol oxidierende System MEOS (im endoplasm. Tetikulum/NADH als Cofaktor); die Katalase (weiteres Enzym) spiele quantitativ keine Rolle. Aber bereits im Magen komme es zu einem ersten Abbau durch die gastrale ADH; hier spiele das MEOS-System noch keine Rolle. Quantitativ steigere der Magen die Rate der Alkoholausscheidung um 20 Prozent. Bei geringen Alkoholmengen sei der Anteil wesentlich größer als bei höheren Mengen. Bei gleichzeitiger Nahrungsaufnahme erhöhe sich die Verweildauer des Alkohols im Magen und damit die Abbaurate.

Es gebe Geschlechtsunterschiede. So hätten Männer eine höhere ADH-Aktivität im Magen als Frauen. Dadurch hätten Frauen bei gleicher Alkoholaufnahme höhere Blutalkoholspiegel als Männer. Auch würden die Körperorgane der Frauen eher geschädigt als die der Männer. Dr. Koch empfiehlt Männern maximal 30 g Alkohol pro Tag zu trinken, Frauen sollten es bei der Hälfte belassen.

Die maximale Alkoholabbaukapazität eines gesunden (normalgewichtigen) Erwachsenen beziffert Koch mit 240 g Alkohol am Tag, also 10 g pro Stunde.

20 g Alkohol entsprechen z.B. ca. 0,4 l Bier (5%), ca. 0,2 l Wein (10%) oder ca. 0,05 l Schnaps (40%).

Organschäden

Die Dosis mache das Gift. So würden bei Missbrauch ausnahmslos alle Organe geschädigt. Bei Männern mit (regelmäßiger) Alkoholaufnahme von über 30 g pro Tag (bei Frauen bereits bei über 15 g pro Tag) sei ein direkter Zusammenhang bewiesen mit

- Krebs – Rachen und Enddarm
- Leber – Fettleber, Leberzirrhose
- Pankreas – Pankreatitis/Präcancerose
- Magen und Dünndarm – Schleimhautschädigungen, Endotoxinaufnahme
- Herz – Rhythmusstörungen, Herzschwäche
- Kreislauf – Bluthochdruck
- Nervensystem – breites Spektrum an charakteristischen neurologischen Krankheiten
- Schwangerschaft und Embryo – Alkoholembryopathie (ca. 2200 Kinder/Jahr)

Suchtgefahr

In Deutschland, so Dr. Koch, seien ca. 3 Prozent der Menschen, d.h. 2,5 Millionen alkoholabhängig. Weitere 8 Prozent seien gefährdet alkoholkrank zu werden. Männer seien davon fünf mal häufiger betroffen als Frauen. Je jünger der erste Vollrausch erlebt werde, desto höher sei die Wahrscheinlichkeit alkoholkrank zu werden. Sei ein Elternteil suchtkrank, erhöhe sich das Risiko für das Kind ein Alkoholproblem zu entwickeln um das 20fache.

Chronischer Alkoholkonsum

Das ADH-Abbausystem sei nicht steigerbar. Das MEOS-System sei jedoch durch chronischen Alkoholkonsum und entsprechend hoher Alkoholkonzentration um das 2-3-fache steigerbar. Dieser gesteigerte Abbau führe bei den Alkoholkranken zu noch mehr Alkoholkonsum, damit der erwünschte Alkoholspiegel erreicht werde.

Psychosoziale Probleme

Dr. Koch reißt nur kurz häufige Folgen des Alkoholmissbrauchs an. Neben Schwierigkeiten in der Partnerschaft/der Familie (Misshandlungen, Vergewaltigungen) sei oft der Verlust des Arbeitsplatzes zu beobachten, aber auch eine erhöhte Kriminalität.

Anmerkung:

Die polizeiliche Kriminalstatistik belegt für den Großraum Schweinfurt, dass der Anteil der ermittelten Tatverdächtigen, die bei Tatausführung unter Alkoholeinfluss standen, bei 15,5 Prozent liegt! Bei Gewaltdelikten wie z.B. gefährliche Körperverletzung in der Öffentlichkeit liegt der Anteil gar bei ca. 40 Prozent, bei Widerstand gegen Vollstreckungsbeamte (Polizei) lag er im Jahr 2004 bei über 70 Prozent.

Tödliche Alkoholvergiftung

Die tödliche Dosis für Erwachsene betrage etwa 6-8 g/kg. D.h. ein 80 kg schwerer Mann könne nach dem Konsum von zwei Flaschen Schnaps (ca. 600 g Alkohol) durchaus sterben. Oft seien tödliche Alkoholvergiftungen aber schon nach dem Konsum wesentlich geringerer Mengen zu beklagen gewesen, etwa bei 2-5 g/kg. Die tödliche Blutalkoholkonzentration läge zwischen 3 und 5 Promille. Kinder vertragen Alkohol schlechter als Erwachsene, so läge die tödliche Dosis bei Kindern im Alter von drei bis sechs Jahren und einem Gewicht von 15 bis 20 kg bei ca. 30 Gramm.

Statistik

Pro Jahr sterben in Deutschland ca. 40.000 Menschen an den Folgen ihres Alkoholkonsums (ohne Verkehrsunfälle). Bei Verkehrsunfällen sterben jährlich ca. 8.000 Menschen, bei ca. 1.500 Unfällen ist Alkohol unfallursächlich. An den Folgen des Rauchens, so Dr. Koch, stürben in Deutschland sogar ca. 150.000 Menschen im Jahr. Im Gegensatz dazu sterben an den Folgen des Konsums harter Drogen „nur“ ca. 1.500 Menschen pro Jahr.

Die Staatseinnahmen durch Alkoholsteuer betragen ca. sieben Milliarden Euro. Dabei tranken die Menschen in Deutschland pro Kopf ca. 12 Liter reinen Alkohol, was etwa einer Milliarde Liter an alkoholischen Getränken entspräche.

Die Kosten für die Behandlung von Krankheiten, die auf Alkoholmissbrauch zurückzuführen seien, betragen in Deutschland ca. 40 Milliarden Euro, so Dr. Koch.

Alkohol und Zuckerstoffwechsel – Unterzuckerung

Die Leber sei der größte Zuckerspeicher. Alkohol hemme auch beim Gesunden den Zuckernachschub aus der Leber. Besonders bei Patienten, deren Zuckerspeicher aufgrund von Hunger und/oder Sport bereits erschöpft seien oder bei Alkoholkranken mit fortgeschrittenen Leberschäden mit reduziertem Zuckerspeicher könnten diese Stoffwechsellvorgänge bei akuter Alkoholvergiftung zu schweren, manchmal tödlichen Unterzuckerungen führen.

Bei vollen Zuckerspeichern unmittelbar nach der Nahrungsaufnahme kann der Alkoholkonsum auch blutzuckersteigernd wirken.

Weitere Stoffwechselwirkungen von geringen Alkoholmengen

Alkohol sei ein hoher Energieträger, so Dr. Koch, ein Gramm entspräche 7,1 kcal (oder 29,3 kJ). 5-10 Prozent unserer totalen Energiezufuhr werde durch Alkoholenergie eingenommen. Alkohol hemme die Fettverbrennung, weil Alkohol zuerst abgebaut werde. Bei mäßigem Alkoholgenuss würden die zusätzlich aufgenommenen Nahrungsmittel als Fett gespeichert, dies begünstige die Gewichtszunahme bei mäßigem Alkoholgenuss.

Anmerkung zu kcal:

Man misst in dieser Einheit die Energiemenge, die in Nahrungsmitteln steckt. Die Bezeichnung "Kilokalorien" ist veraltet, man verwendet heute die Einheit Joule oder Kilojoule (Abkürzung: kJ). 1 kcal entspricht 4,184 kJ.

1 kcal ist definiert als die Energiemenge, die benötigt wird, um die Temperatur von 1 kg Wasser bei einem Atmosphärendruck von 760 mm Hg von 14,5 auf 15,5°C zu erhöhen.

Energie enthalten die drei Hauptnährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate sowie Alkohol:

1 g Eiweiß liefert 4,1 kcal oder 17,1 kJ.

1 g Kohlenhydrate liefert 4,1 kcal oder 17,1 kJ.

1 g Fett liefert 9,3 kcal oder 38,9 kJ.

1 g Alkohol liefert 7,1 kcal oder 29,3 kJ.

Ein Joule ist die Energie, die benötigt wird, um 100 g um 1 Meter nach oben zu bewegen.

Stoffwechselwirkungen bei großen Alkoholmengen

Eine primäre Mangelernährung entstehe aufgrund des hohen Energiegehalts des Alkohols bei fehlenden sonstigen Nahrungsbestandteilen (leere Kalorien) wie Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine u.a. Eine sekundäre Mangelernährung fuße auf den alkoholbedingten, krankhaften Veränderungen des Magendarmtraktes, die eine normale Andauung und Aufnahme der notwendigen Nahrungsbestandteile mehr oder weniger beeinträchtigten.

2. Alkohol und Diabetes

Grundsätzliches

Alkohol hemme den Prozess der Blutzuckerfreisetzung in der Leber. Je mehr Alkohol der Diabetiker trinke, desto länger sei dieser Prozess (*Anmerkung: Glukoneogenese*) gestört. Es steige die Gefahr einer Unterzuckerung.

Der Typ-1 Diabetiker hätte unregelmäßige, teils hohe Insulinspiegel durch Injektionen, was das Sinken des Blutzuckerspiegels schwer berechenbar mache.

Beim Typ-2 Diabetiker verstärke Alkohol die Insulinwirkung, so dass auch bei ihm die Hypoglykämiegefahr größer werde.

Beim Gesunden beeinflusse der Alkohol den basalen Insulinspiegel nicht.

Akuter und chronischer Alkoholkonsum

Beim Typ-1 Diabetiker erhöhe akuter Alkoholkonsum die Hypoglykämie neigung bis zum Schock und chronischer Alkoholkonsum bringe den Diabetiker in die Gefahr einer alkoholassoziierten Ketoazidose, wohl wegen des höheren Blutfettspiegels und des erhöhten Fettabbaus in dieser Phase.

Beim Typ-2 Diabetiker führe akuter Alkoholgenuss auf nüchternen Magen zu Hypoglykämien, unmittelbar nach dem Essen zu erhöhten Blutzuckerwerten. Chronischer Alkoholkonsum führe zur verstärkten Unterzuckerungsneigung, zu Übergewicht, erhöhten Blutfettwerten und erhöhter Insulinempfindlichkeit.

Bei allen Diabetikern führe übermäßiger chronischer Alkoholkonsum zur schlechten Steuerbarkeit der Therapie, direkt zur Zunahme der proliferativen und exsu-

dativen Retinopathie und indirekt über Adipositas, schlechtere Blutfettwerte und Hypertonie zur Erhöhung der diabetischen Spätkomplikationen.

Gestörte Hypoglykämiewahrnehmung unter Alkohol

Die klinischen Symptome der Hypoglykämie seien sehr variabel, so Koch. Jedes zentralnervöse Krankheitsbild könne eine Hypoglykämie bedeuten. Alkohol beeinträchtigt das Zentralnervensystem. So nehme ein alkoholisierter Patient die drohende oder bereits eingetretene Hypoglykämie nicht mehr ausreichend wahr. Dies gelte besonders für Diabetiker.

Schlimme Folgen

Alkohol verlängere die Unterzuckerung durch Hemmung der Zuckerneubildung in der Leber. Je höher der Alkoholkonsum, desto länger bestehe die Hemmung, d.h. auch Stunden nach starkem Alkoholkonsum könnten Hypoglykämien auftreten. Je weniger zum Alkohol gegessen werde, desto größer sei die Gefahr der Unterzuckerung - dabei beeinträchtigten natürlich Hunger, Sport oder Vorschädigungen der Leber die Zuckerbevorratung.

Alkoholika – kohlenhydratreich oder -arm

Bier enthalte ca. 4-5g Zuckerstoffe (Dextrine und Maltose) pro 100 ml, Wein ca. 0,5-1,5 g pro 100 ml (zur Hälfte Fruktose).

Ein Glas Wein (250 ml) erhöhe den Blutzucker (*Anmerkung: zunächst*) um ca. 20 mg/dl, ein Glas Bier (500 ml) sogar um ca. 50 mg/dl.

Diätbier sei kohlenhydratreduziert und eine „Halbe“ senke den Blutzucker um ca. 20 mg/dl in sechs Stunden. Bei Diabetikerwein (250 ml) mit ähnlich hohem Alkoholgehalt dürfte eine ähnliche Blutzuckersenkung zu erwarten sein, so Koch.

Alkoholbelastungstest im Rahmen einer Schulungsfreizeit

Dr. Koch berichtet von einem Trinkversuch während der Schulungsfreizeit der SHG diabetischer Kinder und Jugendlicher Schweinfurt im Sommer 2004 auf Ussedom. 13 Diabetiker und 6 Nichtdiabetiker hätten in Form von Bier oder Wein ca. 20 g Alkohol zu sich genommen, was einer Konsumeinheit entspräche. Die Auswertung, jeweils die Durchschnittsblutzuckerwerte der Vergleichsgruppen, hätte ergeben, dass bei den Diabetikern zunächst ein geringer Anstieg des Blutzuckers zu verzeichnen gewesen und danach der Blutzuckerspiegel wieder gesunken sei.

	13 Diabetiker	6 Nichtdiabetiker
Ausgangsbloodzucker	160 mg/dl	86 mg/dl
BZ nach 1 Stunde	165 mg/dl	84 mg/dl
BZ nach 2 Stunden	142 mg/dl	78 mg/dl

Studien über Alkoholkonsum von Diabetikern

Dr. Koch berichtet von zwei Studien.

Eine europäische Studie von 1996 mit 2686 Patienten hätte ergeben, dass die Personen im Durchschnitt 7,2 g Alkohol pro Tag zu sich genommen hätten (Frauen 3,6 g/Tag und Männer 10,8 g/Tag). 11 Prozent hätten mehr als 20 g/Tag, 3,7 Prozent sogar mehr als 40 g/Tag getrunken.

In einer französischen Studie von 1986/87 mit 1128 diabetischen Männern im Alter von 45 bis 64 Jahren wurde berichtet, diese hätten eine mittlere Energieaufnahme von 229 kcal/Tag, d.h. 10 Prozent alleine durch Alkohol, also einen täglichen Alkoholkonsum vom ca. 33 g.

Praktischer Umgang mit Alkohol bei Diabetes

Der Genuss kleinerer Mengen kohlenhydrathaltiger Alkoholika wie Bier oder Wein verursache weniger Hypoglykämien als sogenannte Diabetikeralkoholika. Diese kohlenhydrathaltigen Alkoholika seien zu bevorzugen. Der Kohlenhydratanteil solle toleriert und nicht mit Insulin abgedeckt werden, um Hypoglykämien zu vermeiden.

Die Alkoholmenge solle wie bei allen anderen Menschen auf ein alkoholisches Getränk pro Tag, ein Glas Wein oder ein Glas Bier, beschränkt werden. Bei Diabetikern sei diese Regel vor allem wegen der verstärkten Unterzuckerungsgefahr noch wichtiger.

Wegen der prinzipiellen Unterzuckerungsgefahr solle Alkohol nur mit kohlenhydrathaltigen Nahrungsmitteln konsumiert werden. Nüchtern oder nach stärkeren körperlichen Anstrengungen gelte dies noch viel mehr.

Dr. Koch fasst zusammen:

- **Eine tägliche Alkoholaufnahme von mehr als 30 Gramm bei Männern bzw. mehr als 15 Gramm bei Frauen sei gesundheitsschädlich.**
- **Alkohol könne Unterzuckerungen auslösen. Je mehr Alkohol konsumiert werde, desto größer sei die Gefahr.**
- **Kohlenhydrathaltige Alkoholika seien gegenüber sogenannten Diabetikeralkoholika zu bevorzugen.**
- **Man solle zu und nach Alkoholkonsum kohlenhydrathaltige Nahrungsmittel essen.**
- **Häufigere Blutzuckermessungen seien während des Alkoholkonsums, aber auch noch am Tag danach zu empfehlen.**
- **Übermäßiger Alkoholkonsum führe zur Zunahme der diabetischen Spätkomplikationen.**

Protokoll erstellt am 25.03.2005:


Norbert Mohr
Vorsitzender



