

## Alkohol im Sport

**Alkohohlhaltige Getränke gehören zu den Genussmitteln und sind somit nicht zwingend für das Leben notwendig. Dennoch sind sie Bestandteil vieler Kulturen – und sofern in Massen genossen, auch kein gesundheitliches Problem. Bezüglich sportlicher Leistung bieten sie aber keinen Nutzen und einige Daten weisen gar daraufhin, dass Alkohol die sportliche Leistung beeinträchtigt.**

### Alkohol und generelle Gesundheit

Die Auswirkungen von Alkohol hängen von der konsumierten Menge, persönlichen Verhaltensweisen (z.B. Rauchen) und den Eigenschaften des Individuums ab. Die Fähigkeit des Alkoholabbaus jedes Einzelnen wird durch Faktoren wie Gewicht, Gewohnheit, Herkunft und Genetik beeinflusst. (siehe dazu auch Informationen des Bundesamtes für Gesundheit BAG, z.B. unter <https://www.alcohol-facts.ch/de/wissen>)

Alkoholkonsum wird oft als gesundheitsschädigend eingestuft. Dies ist sicherlich bei übermässigem Konsum der Fall, bei moderaten Mengen zeigt die wissenschaftliche Evidenz aber ein anderes Bild: Ein gemässiger Alkoholkonsum geht mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit einher, verfrüht an irgendeiner Krankheit zu sterben<sup>1</sup>.

### Alkohol als Nährwert

Im Vergleich zu Fett (9 kcal/g), Kohlenhydraten (4 kcal/g) und Eiweiss (4 kcal/g) beträgt der Brennwert eines Gramms Alkohol (Ethanol) 7 kcal/g. Je nach Art des alkoholischen Getränks können zusätzlich auch noch weitere Nährstoffe vorhanden sein. Bier zum Beispiel enthält nebst Alkohol auch noch Kohlenhydrate, einzelne Vitamine und Mineralstoffe, während insbesondere Rotweineine eine Quelle für Antioxidantien darstellt.

### Alkohol im sportlichen Umfeld

In vielen Kulturen ist der Konsum von alkohohlhaltigen Getränken Bestandteil eines üblichen sozialen Umganges. Auch im sportlichen Umfeld sind alkohohlhaltige Getränke allgegenwärtig. So ist der Champagner bei einer bedeutenden Siegesfeier praktisch nicht mehr wegzudenken. Leider ist auch das sog. "binge drinking" (=Rauschtrinken von mehr als 60 g Alkohol auf einmal) v.a. unter Männern und in Teamsportarten weit verbreitet.<sup>2</sup>

Wie beim Zusammenhang zur generellen Gesundheit sind auch bei der Bewertung vom Alkohol im Sport die Menge und die jeweilige Situation zu berücksichtigen. Eine Flasche Bier nach wichtigen Siegen sind für den Mannschaftsgeist wohl bedeutender als eine allenfalls nicht ganz optimale Regeneration. Bei Mengen bis zu 0.5 g Alkohol/kg Körpergewicht, scheint eine negative Beeinflussung des Regenerationsprozesses jedoch ziemlich unwahrscheinlich zu sein.<sup>3</sup>

### Alkohol und Leistung

Vor einigen Jahrzehnten wurde der Konsum von Alkohol oft als leistungssteigernd eingestuft,<sup>4</sup> bis ein Positionspapier des American College of Sports Medicine auch auf die möglichen negativen Auswirkungen bezüglich sportlicher Leistungsfähigkeit hinwies.<sup>5</sup> Das 1982 veröffentlichte Paper schlussfolgerte, dass Alkoholkonsum vor Belastung sowohl Kraft- als auch Ausdauerleistungen zu vermindern vermag. Maximale Sauerstoff-

aufnahme, Herzfrequenz und Schlagvolumen sowie Muskelblutfluss und Atmungsparameter während Belastung schienen hingegen durch den Konsum von Alkohol kaum beeinflusst zu werden. In der Folge zeigten einige Studien, dass bereits ein geringer bis moderater Alkoholkonsum vor Belastung die Ausdauerleistung reduzieren kann.<sup>6,7,8</sup> Hingegen scheint der vorgängige Alkoholkonsum keine Auswirkungen auf die Muskelkraft zu haben.<sup>9</sup>

Wie so oft lassen sich dazu auch widersprüchliche Resultate finden, welche keinen negativen (aber auch keinen leistungssteigernden) Effekt eines vorgängigen Alkoholkonsums auf die nachfolgende Leistung zeigten.<sup>10,11</sup> Diese Unterschiede sind wohl auf die unterschiedlichen Alkoholdosierungen, Belastungsprotokolle und –modalitäten, sowie die interindividuelle Variabilität bzgl. Alkoholtoleranz der Versuchspersonen zurückzuführen.<sup>3</sup> Gemäss einem Übersichtsartikel<sup>12</sup> scheint es einen sogenannten Schwellenwert (20 mmol/L) zu geben. Wird dieser durch entsprechendem Alkoholkonsum überschritten, scheinen Einbussen bei der Ausdauerleistungsfähigkeit vorprogrammiert. Der aktuellste Review zum Thema<sup>3</sup> rät generell von der Einnahme – auch bereits geringer Dosen Alkohol - vor Ausdauerleistungen ab, um einem leistungsmindernden Effekt entgegen zu wirken.

Bezüglich des Einflusses von Alkohol auf die anaerobe Leistungsfähigkeit ist die Datenlage noch zu dünn, um definitive Rückschlüsse ziehen zu können. Selbst wenn die Leistung durch Alkoholeinnahme nicht immer negativ beeinflusst wird, ist es sicherlich sinnvoll, vor einem Training oder Wettkampf generell auf alkohohlhaltige Getränke zu verzichten und sich auf diejenigen Massnahmen zu konzentrieren, welche einen Vorteil versprechen.

Es gilt auch zu bedenken, dass Alkohol aufgrund seiner harntreibenden Eigenschaften zu einem Flüssigkeitsmangel führen kann, was sich nachteilig auf die Leistung und Gesundheit bei längerem Training in heisser Umgebung auswirkt.<sup>18</sup>

### Alkohol und Erholung

Der Einfluss von Alkohol auf den Erholungsprozess ist sehr individuell und hängt von vielen Faktoren ab, beispielsweise der Dosis und dem Zeitpunkt der Alkoholeinnahme nach Belastung, der zur Verfügung stehenden Erholungszeit bis zum nächsten Wettkampf/Training oder einem möglichen Verletzungsstatus. Generell scheint ein akuter Alkoholkonsum in der Erholungsphase die Immunfunktion, den Blutfluss, die Proteinsynthese, die Rehydratation und die Glycogenresynthese in unterschiedlichem Ausmass zu beeinflussen<sup>3</sup>. Der Einfluss des Alkoholkonsums auf diese Faktoren wird in der Folge genauer beleuchtet.

**Flüssigkeitshaushalt:** Generell wird Alkohol als harntreibend eingestuft und entsprechend hört man oft die Aussage, dass alkohohlhaltige Getränke den Körper entwässern. Dies stimmt im sportlichen Umfeld nur beschränkt. Sobald der Körper bereits leicht entwässert ist, wie häufig der Fall zu Beginn der Regeneration nach einer sportlichen Leistung, verursacht ein moderater Konsum von Alkohol keine höhere Harnausscheidung verglichen mit einem alkoholfreiem Getränk<sup>13</sup>.

**Kohlenhydratspeicher (Glycogen):** Während jeder nennenswerten sportlichen Leistung werden als wesentliche Energielieferanten Kohlenhydrate genutzt und ihre Körperspeicher (das

Glycogen) in einem mehr oder weniger starken Ausmass entleert. Alkohol scheint den Wiederaufbau von Glycogen zwar nicht direkt zu unterdrücken. Aber wenn in der Regenerationsphase alkoholhaltige Getränke wie so oft anstelle von anderen Getränken eingenommen werden (z.B. Sport- oder Regenerationsgetränken), wird es zu einem so genannten Verdrängungseffekt kommen. Die Kohlenhydrate der nicht getrunkenen Sport- oder Regenerationsgetränken werden verdrängt und fehlen somit für einen optimalen Wiederaufbau der Glycogenspeicher<sup>14</sup>.

**Muskelaufbau:** Im Zusammenhang Alkohol und Muskelaufbau in der Erholung muss man die bestehenden Studien mit gesunder Skepsis betrachten. Bei solchen Studien mit Nagetieren werden normalerweise so hohe Mengen eingesetzt, die beim Menschen rund 25 Drinks entsprechen und somit höchst beschränkte Aussagekraft haben<sup>3</sup>. In der bislang einzigen, sehr aufwändigen Studie mit Sportlern wurde ebenfalls viel Alkohol eingesetzt: 12 Drinks<sup>13</sup>. Dabei wurde nach einem kombinierten Training (Kraft & Ausdauer) ein geringerer Muskelaufbau beobachtet. Inwiefern dieses negative Ergebnis auch bei üblichen Alkoholmengen vorliegt, ist nicht bekannt.

**Andere Bereiche:** Alkohol kann die Erholung auch über andere Mechanismen potentiell beeinflussen (Immunstoffwechsel, Blutfluss, wiederherstellen von leichten Verletzungen)<sup>3</sup>. Nicht zu vergessen ist aber der Einfluss auf die Schlafqualität. Egal welche Menge, Alkohol verkürzt die Zeit des Einschlafens und verbessert die erste Hälfte des Schlafes, führt aber zu Schlafstörungen in der zweiten Hälfte des Schlafens<sup>16</sup>. Eine kürzlich veröffentlichte Studie<sup>14</sup> konnte zudem zeigen, dass eine akute Alkoholeinnahme (1 g/kg) kombiniert mit einer Nacht Schlafentzug zu einer verminderten Muskelaktivierung des Quadrizeps führt.

**Einmaliger vs. regelmässiger Konsum:** Fliesst in der Erholungsphase nur selten Alkohol, z.B. nach einem besonderen oder wichtigen Sieg, dürften 3 bis 4 Drinks kaum einen negativen Einfluss auf die Erholung haben<sup>3</sup>. Bei höheren Mengen oder wenn regelmässig in der Erholung getrunken wird, muss man hingegen negative Effekte erwarten. Generell dürfte bis zu einer Dosis von 0.5 g/kg die Erholung durch Alkoholkonsum kaum beeinträchtigt werden. Dosen von über 1 g/kg sollten unbedingt vermieden werden, insbesondere bei Verletzungen der Skelettmuskulatur.<sup>3</sup>

## Leistung unter chronischem Alkoholgebrauch

Chronischer Alkoholmissbrauch kann sich nicht nur nachteilig auf die sportliche Leistung auswirken, sondern auch schwerwiegende gesundheitliche Folgen nach sich ziehen. Alkohol beeinflusst viele Vorgänge in unserem Körper und wird mit vielen Krankheitsbildern in Verbindung gebracht.<sup>19</sup> Die folgenden Komplikationen können Sportler besonders interessieren. Alkohol kann durch Nährstoffveränderungen zu Mangelernährung führen und Nahrungsaufnahme, Verdauung, Resorption, Stoffwechsel, Umsatz und Ausscheidung von Nährstoffen beeinflussen. Myopathie (Muskelschädigung, -schwund und -schwäche) kann in verschiedenen Muskeln, einschliesslich des Herzens, auftreten und wird oft durch alkoholbedingte Neuropathien verstärkt. Auch die hormonelle Umgebung kann sich ändern, was zu einer verminderten Muskelmasse und Muskelkraft führen kann.

## Fazit: Alkohol und sportliche Leistung

Trotz der beschränkten Anzahl an wissenschaftlichen Studien kann festgehalten werden, dass durch den Konsum von alkoholhaltigen Getränken – abgesehen von den sozialen Aspekten – keine Vorteile für die sportliche Leistung bzw. Regeneration zu erwarten sind. Im ungünstigen Fall dürften diese sogar direkt oder indirekt beeinträchtigt werden. Daher sollte Alkohol im sportlichen Umfeld, falls überhaupt eingenommen, nur in mässiger Menge (bis 0.5 g/kg) und nicht regelmässig konsumiert werden.

Verfasser: Dr. Claudio Perret

Datum: Dezember 2020, Version 3.0

Gültigkeit: bis Dezember 2023

## Literatur

1. Ronsley PE, Brien SE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA. Association of alcohol consumption with selected cardiovascular disease outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ* 342:d671, 2011
2. McDuff D, Stull T, Castaldelli-Maia JM, Hitchcock ME, Hainline B, Reardon CL. Recreational and ergogenic substance use and substance use disorders in elite athletes: a narrative review. *Br J Sports Med* 53: 754-760, 2019.
3. Barnes MJ. Alcohol: Impact on sports performance and recovery in male athletes. *Sports Med* 44:909–19, 2014.
4. Eichner ER. Ergolytic drugs in medicine and sports. *Am J Med* 94:205-11, 1993.
5. American College of Sport Medicine. Alcohol use in sports. *Med Sci Sports Exerc* 14: ix-xi, 1982.
6. Lecoultre V, Schutz Y. Effect of a small dose of alcohol on the endurance performance of trained cyclists. *Alcohol Alcohol* 44(3):278-83, 1993
7. Kendrick ZV, Affrime MB, Lowenthal DT. Effects of caffeine or ethanol on treadmill performance and metabolic response of well-trained men. *Int J Clin Pharmacol Ther* 32: 536-41, 1994.
8. McNaughton L, Preece D. Alcohol and its effects on sprint and middle distance running. *Br J Sports Med* 20: 56-9, 1986.
9. Poulsen MB, Jakobsen J, Aagaard NK, Anderson H. Motor performance during and following acute alcohol intoxication in healthy non-alcoholic subjects. *Eur J Appl Physiol* 101: 513-23, 2007.
10. Bond V, Franks BD, Howley ET. Alcohol, cardiorespiratory function and work performance. *Br J Sports Med* 18: 203-06, 1984.
11. Houmard JA, Langenfeld ME, Wiley RL, Siefert J. Effects of the acute ingestion of small amounts of alcohol upon 5-mile run times. *J Sports Med Pyhs Fitness* 27:253-7, 1987.
12. Vella LD, Cameron-Smith D. Alcohol, athletic performance and recovery. *Nutrients* 2: 781-89, 2010.
13. Hobson RM, Maughan RJ. Hydration status and the diuretic action of a small dose of alcohol. *Alcohol Alcohol* 45:366–73, 2010.
14. Burke LM, Collier GR, Broad EM, Davis PG, Martin DT, Sanigorski AJ, Hargreaves M. Effect of alcohol intake on muscle glycogen storage after prolonged exercise. *J Appl Physiol* 95:983–90, 2003.
15. Parr EB, Camera DM, Areta JL, Burke LM, Phillips SM, Hawley JA, Coffey VG. Alcohol ingestion impairs maximal post-exercise rates of myofibrillar protein synthesis following a single bout of concurrent training. *PLoS ONE* 9:e88384, 2014.
16. Ebrahim IO, Shapiro CM, Williams AJ, Fenwick PB. Alcohol and sleep I: effects on normal sleep. *Alcohol Clin Exp Res* 37:539–49, 2013.
17. Rodrigues R, de Azevedo Franke R, Teixeira BC, Cauduro Oliveira Macedo R, Diefenthaler F, Baroni BM, Vaz MA. Can the combination of acute alcohol intake and one night of sleep deprivation affect neuromuscular performance in healthy male adults? A cross-over randomized controlled trial. *J Strength Cond Res* 33:1244-51, 2019.
18. Flores-Salamanca R, Aragon-Vargas LF. Postexercise rehydration with beer impairs fluid retention, reaction time, and balance. *App Physiol Nutr Metab*. 39:1175-1181; 2014.
19. Rocco A, Compare D, Angrisani D, Sanduzzi Zamparelli M, Nardone G. Alcoholic disease: liver and beyond. *World J Gastroenterol*. 20:14652-14659; 2014.