

## Lait & lait chocolaté : Récupération après l'effort

Les trois domaines essentiels de la récupération après un effort sportif sont, d'un point de vue nutritionnel, l'équilibre des liquides, les réserves de glucides de l'organisme et le métabolisme des protéines. Ces dernières années, une distinction a été faite entre les mesures visant une reprise rapide et de courte durée et les mesures axées sur des adaptations de l'entraînement à plus long terme.

### État de la recherche

La première étude sur l'utilisation du lait ou du lait chocolaté pour la récupération après l'effort remonte à 2001, où aucune différence n'a été constatée au niveau de la reconstitution des réserves de glucides dans les muscles (glycogène musculaire) ou dans l'état inflammatoire, chez des personnes non entraînées, dans les trois jours suivant un entraînement inhabituel des jambes<sup>1</sup>. Depuis lors, près de 30 études ont été réalisées, couvrant divers domaines de la récupération. Dans une méta-analyse au sujet de la récupération avec la consommation de lait seul, la conclusion était la suivante : le lait est soit meilleur, soit aussi bon qu'un placebo, mais pas pire<sup>2</sup>. Et le résultat d'une deuxième méta-analyse, cette fois avec le lait chocolaté seul, est le même : le lait chocolaté est soit meilleur, soit aussi bon qu'une boisson témoin<sup>3</sup>. La situation dans laquelle lait, lait chocolaté, boisson pour sportifs (sans protéines) ou eau est la boisson la plus judicieuse dépend de la situation et des objectifs de récupération.

### Lait et récupération rapide : liquide

Vous trouverez des informations générales sur l'alimentation lors de la récupération après l'exercice physique dans le Hot Topic correspondant<sup>4</sup>.

Déjà dans la première étude sur le lait comme boisson pour rétablir au mieux l'équilibre hydrique dans les heures qui suivent l'exercice, on a obtenu un résultat impressionnant<sup>5</sup>. Lors d'un effort à vélo par temps chaud, les hommes modérément entraînés, ont perdu environ 2% de leur poids sous forme de sueur. Pendant les 60 premières minutes après la fin de l'exercice, ils ont bu, lors de différents jours de test, soit 1,8 l. de lait écrémé, soit une boisson sportive, soit de l'eau (la quantité correspondait à environ 150 % de la perte de sueur). Pendant toute la phase de récupération (4 heures), les hommes du groupe « boisson sportives » ou « eau » ont produit environ 1,2 l d'urine. Ainsi, une grande partie de la boisson a quitté le corps relativement rapidement et n'a pas contribué à compenser la perte de liquide. La quantité d'urine dans le groupe « lait écrémé » n'était que de 0,6 l. Des différences aussi importantes sont rares dans les études. Dans ce cas, c'est un signe clair qu'il y a une différence significative entre les boissons. Le lait écrémé était nettement meilleur pour une compensation rapide des pertes hydriques pendant quelques heures de récupération. Ce résultat a maintenant été confirmé à plusieurs reprises, également pour le lait entier et chez les jeunes<sup>6-9</sup>.

Toutefois, la situation dans laquelle le lait est adapté en tant que boisson de récupération dépend également d'autres facteurs tels que les besoins énergétiques. Lors d'apport énergétique limité, il est moins adapté vu son apport calorique relativement élevé. Si une récupération rapide est nécessaire, comme par exemple lors d'un tournoi, le lait ou le lait chocolaté (voir chapitre suivant) peut être un choix intéressant.

### Lait et récupération rapide : glycogène

L'influence du lait chocolaté sur la reconstitution des réserves de glycogène dans les muscles a été examinée à deux reprises<sup>1,10</sup>. Une reconstitution aussi importante qu'après une boisson contenant des glucides (avec la même quantité d'énergie) a été mesurée. Cependant, il n'existe pas d'études sur le lait ou le lait écrémé et la reconstitution du glycogène après l'exercice, tout comme il n'existe pas d'études sur le lait chocolaté et la compensation de la perte de liquide après l'exercice.

Néanmoins, il n'y a guère de raison de contester l'évaluation globale selon laquelle le lait chocolaté est un très bon choix pour une récupération rapide. Il offre certainement un bon début de récupération, qui peut être complété par d'autres aliments selon la situation.

### Quantités pour une récupération rapide

Dans la pratique, il faut toujours disposer d'informations sur les quantités de nourriture nécessaires. Cependant, ces dernières sont déterminées par la situation spécifique et individuelle. Une indication générale des quantités n'est souvent pas très utile, également dans le cas du lait ou lait chocolaté.

La quantité de boisson nécessaire pour compenser la perte de liquide après l'exercice est directement liée à l'ampleur de la perte. Dans la phase de récupération rapide et courte qui peut durer jusqu'à environ 4 heures, la quantité est souvent estimée à 150% des pertes. Ces 150 % proviennent d'expériences dans lesquelles une seule boisson et aucun aliment solide ont été consommés pendant la phase de récupération et la boisson a généralement été consommée dans les 60 minutes<sup>11,12</sup>. Si la boisson est étalée sur une période plus longue et qu'un aliment est consommé pendant cette phase (ce qui est fréquent) la compensation des pertes de liquides sera très probablement obtenue avec une quantité inférieure à 150 %. Toutefois, les quantités comprises entre 100 % et 150 % des pertes de liquides n'ont pas été étudiées de manière systématique.

Dans le cas d'une récupération rapide, il est préférable de répartir la boisson sur les deux premières heures après la fin de l'effort. La consommation de liquides en peu de temps, par exemple dans les 30 à 60 minutes, entraînerait une augmentation de la production d'urine en réponse à la grande quantité de liquide<sup>13</sup>. Si, cependant, la quantité de liquide est répartie pendant la phase de récupération et qu'aucune grande quantité n'est bue en même temps, la production d'urine est limitée et la compensation des pertes de liquide est donc plus rapide<sup>13</sup>. Dans le cas d'une période de récupération plus longue, il n'est pas nécessaire de prêter autant d'attention à la compensation des pertes aussi rapidement et en si grandes quantités. Dans ce cas, il suffit de boire "normalement", car il y a suffisamment de temps jusqu'au prochain effort.

La quantité optimale de glucides pour une bonne reconstitution du stock de glycogène musculaire est d'environ 1,2 g par kg de poids corporel par heure de récupération rapide<sup>14</sup>. Pour un homme de 75 kg, cela représente 90 g de glucides par heure. Un litre de lait chocolaté contient environ 100 g de glucides, ce qui couvrirait la totalité de glucides nécessaire en buvant 0,9 l. par heure. Cependant, la quantité de liquide pourrait devenir relativement élevée et dépasser la quantité de boisson requise. Cela peut facilement être évité en buvant une plus petite quantité de lait chocolaté et en mangeant les glucides restants sous forme solide, par exemple sous la forme d'un petit pain. Ce mélange de boissons et d'aliments solides peut être utilisé dans

toute combinaison et offre une bonne possibilité d'adaptation individuelle lors de récupération. Comme mentionné ci-dessus, le choix des boissons et des aliments solides dépend également de la situation (en général, il faut tenir compte de l'apport énergétique total avec une certaine marge).

## Le lait et les ajustements à plus long terme

L'une des sources de protéines les plus efficaces pour soutenir le développement musculaire après l'exercice est la protéine de lactosérum. Il existe près de 10 études dans lesquelles l'efficacité du lait ou du lait chocolaté a été examinée <sup>10, 15-21</sup>.

Le lait ou le lait chocolaté a permis de renforcer ou réparer les protéines musculaires davantage que les boissons de contrôle. Cela n'est toutefois pas surprenant, puisque les boissons témoins étaient principalement des boissons pour sportifs contenant des glucides ou simplement de l'eau. Il n'existe pas de preuve qu'elles favorisent l'accumulation ou la réparation des protéines musculaires.

Un travail intéressant, dans lequel la composition corporelle a été mesurée. Avec 1 l. de lait écrémé dans l'heure qui a suivi l'effort et après 12 semaines d'entraînement, on a pu réduire en moyenne, en plus du renforcement musculaire, 1,2 kg de masse grasse de plus qu'avec une boisson pour sportifs <sup>19</sup>, bien que la même quantité d'énergie ait été absorbée.

Pour un soutien optimal du métabolisme des protéines musculaires après un effort sportif, plusieurs portions de protéines réparties tout au long de la journée ont été recommandées ces dernières années. Une de ces portions devrait être prise immédiatement après l'entraînement et les portions devraient contenir environ 20 à 25 g de protéines.

Peut-être qu'une quantité plus élevée pourrait être plus efficace, mais il y a encore trop peu de données sur ce sujet <sup>22</sup> et donc, jusqu'à ce que d'autres recherches soient faites, les recommandations actuelles sont certainement suffisantes pour les personnes qui font de la musculation régulièrement et qui ne visent pas une masse musculaire maximale. Si, cependant, l'objectif est de prendre une masse maximale, un peu plus de 20 à 25 g de protéines immédiatement après la fin de l'exercice pourrait être bénéfique.

Un litre de lait contient environ 35 g de protéines et constitue donc une bonne base pour les ajustements à long terme. 20 g de protéines sont apportés par 6 dl de lait. Mais là aussi, il faut évaluer la situation individuelle et, en ce qui concerne les protéines, tout ne doit pas être couvert par du lait (pur) ou du lait chocolaté. La prise d'une partie des protéines par le lait et l'autre

partie par les aliments solides ou par l'ajout de poudre de protéine de lactosérum est certainement aussi une bonne option.

## Jeunes athlètes

Dans une étude portant sur une centaine de jeunes athlètes âgés d'environ 15 ans et dans un cadre proche de la vie quotidienne (camp d'entraînement d'été), le lait chocolaté a été comparé à une boisson pour sportifs contenant des glucides <sup>23</sup>. Après 5 semaines, avec 4 séances d'entraînement de force et de souplesse par semaine, le gain de force avec le lait chocolaté comme boisson de récupération était légèrement supérieur à celui avec la boisson pour sportifs.

## Le lait et les intolérances

Tous les adultes ne digèrent pas le sucre du lait (lactose) de la même façon. La fréquence de l'intolérance au lactose dépend également de la situation géographique. Alors qu'en Scandinavie cette intolérance n'est que de quelques pour cent chez les adultes, en Suisse elle est de 15 à 20 % environ. Cela signifie que la grande majorité de la population adulte tolère le lactose. Les allergies aux protéines du lait sont également rares en Suisse. Si vous avez des problèmes avec le lait (ou les produits laitiers), il est préférable de demander conseil à un diététicien/ne, car les solutions peuvent être trouvées individuellement.

## Remarques générales

Le lait et le lait chocolaté sont, en principe, plus efficaces en tant que boissons en phase de récupération que l'eau ou les boissons pour sportifs, souvent aussi plus efficaces que les boissons de récupération <sup>25</sup>. Comme pour tous les autres aliments, les principes de base d'un comportement alimentaire sain s'appliquent également au lait et au lait chocolaté. L'un de ces principes est la variété dans le choix des aliments. Prendre une quantité relativement importante de lait une fois par semaine pour une récupération rapide n'est certainement pas un problème. Cependant, si plusieurs litres de lait sont consommés quotidiennement, le choix d'autres aliments est considérablement réduit. Cela n'a certainement pas plus de sens que tout autre choix alimentaire unilatéral. C'est pourquoi, ici aussi, le principe suivant s'applique : la quantité doit être adaptée.

**Auteur :** Dr. P. Colombani

**Date :** Octobre 2022, Version 1.2

**Validité :** Octobre 2025

## Littérature

1. Wojcik JR, Walber-Rankin J, Smith LL, Gwazdauskas FC. Comparison of carbohydrate and milk-based beverages on muscle damage and glycogen following exercise. *Int.J.Sport Nutr.Exerc.Metab.* 2001; 11:406–19.
2. Alcantara JMA, Sanchez-Delgado G, Martinez-Tellez B, Labayen I, Ruiz JR. Impact of cow's milk intake on exercise performance and recovery of muscle function: a systematic review. *J.Int.Soc.Sports Nutr.* 2019; 16:22.
3. Amiri M, Ghiasvand R, Kaviani M, Forbes SC, Salehi-Abargouei A. Chocolate milk for recovery from exercise: a systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *Eur.J.Clin.Nutr.* 2019; 73:835–49.
4. Colombani P, Mettler S, Mannhart C. Hot Topic Ernährung und Erholung nach Training/Wettkampf. 2019. <http://www.ssns.ch/sportsnutrition/aspects/>. Zugriff: 24.10.2019.
5. Shirreffs SM, Watson P, Maughan RJ. Milk as an effective post-exercise rehydration drink. *Br.J.Nutr.* 2007; 98:173–80.
6. Watson P, Love TD, Maughan RJ, Shirreffs SM. A comparison of the effects of milk and a carbohydrate-electrolyte drink on the restoration of fluid balance and exercise capacity in a hot, humid environment. *Eur.J.Appl.Physiol.* 2008; 104:633–42.
7. Volterman KA, Obeid J, Wilk B, Timmons BW. Effect of milk consumption on rehydration in youth following exercise in the heat. *Appl.Physiol.Nutr.Metab.* 2014; 39:1257–64.
8. Desbrow B, Jansen S, Barrett A, Leveritt MD, Irwin C. Comparing the rehydration potential of different milk-based drinks to a carbohydrate-electrolyte beverage. *Appl.Physiol.Nutr.Metab.* 2014; 39:1366–72.
9. Seery S, Jakeman P. A metered intake of milk following exercise and thermal dehydration restores whole-body net fluid balance better than a carbohydrate-electrolyte solution or water in healthy young men. *Br.J.Nutr.* 2016; 116:1013–21.
10. Lunn WR, Pasiakos SM, Colletto MR, Karfonta KE, Carbone JW, Anderson JM et al.

- Chocolate milk & endurance exercise recovery: Protein balance, glycogen & performance. *Med.Sci.Sports Exerc.* 2012; 44:682–91.
11. Evans GH, Shirreffs SM, Maughan RJ. Postexercise rehydration in man: The effects of osmolality and carbohydrate content of ingested drinks. *Nutrition.* 2009; 25:905–13.
  12. Merson SJ, Maughan RJ, Shirreffs SM. Rehydration with drinks differing in sodium concentration and recovery from moderate exercise-induced hypohydration in man. *Eur.J.Appl.Physiol.* 2008; 103:585–94.
  13. Evans GH, James LJ, Shirreffs SM, Maughan RJ. Optimizing the restoration and maintenance of fluid balance after exercise-induced dehydration. *J.Appl.Physiol.* 2017; 122:945–51.
  14. Beelen M, Burke LM, Gibala MJ, van Loon LJC. Nutritional strategies to promote postexercise recovery. *Int.J.Sport Nutr.Exerc.Metab.* 2010; 20:515–32.
  15. Rankin JW, Goldman LP, Puglisi MJ, Nickols-Richardson SM, Earthman CP, Gwazdauskas FC. Effect of post-exercise supplement consumption on adaptations to resistance training. *J.Am.Coll.Nutr.* 2004; 23:322–30.
  16. Elliot TA, Cree MG, Sanford AP, Wolfe RR, Tipton KD. Milk ingestion stimulates net muscle protein synthesis following resistance exercise. *Med.Sci.Sports Exerc.* 2006; 38:667–74.
  17. Hartman JW, Tang JE, Wilkinson SB, Tarnopolsky MA, Lawrence RL, Fullerton AV et al. Consumption of fat-free fluid milk after resistance exercise promotes greater lean mass accretion than does consumption of soy or carbohydrate in young, novice, male weightlifters. *Am.J.Clin.Nutr.* 2007; 86:373–81.
  18. Wilkinson SB, Tarnopolsky MA, MacDonald MJ, MacDonald JR, Armstrong D, Phillips SM. Consumption of fluid skim milk promotes greater muscle protein accretion after resistance exercise than does consumption of an isonitrogenous and isoenergetic soy-protein beverage. *Am.J.Clin.Nutr.* 2007; 85:1031–40.
  19. Josse AR, Tang JE, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Body composition and strength changes in women with milk and resistance exercise. *Med.Sci.Sports Exerc.* 2010; 42:1122–30.
  20. Ferguson-Stegall L, McCleave E, Ding Z, Doerner PGI, Liu Y, Wang B et al. Aerobic exercise training adaptations are increased by postexercise carbohydrate-protein supplementation. *J.Nutr.Metab.* 2011; 2011:623182.
  21. Mitchell CJ, Oikawa SY, Ogborn DI, Nates NJ, MacNeil LG, Tarnopolsky M et al. Daily chocolate milk consumption does not enhance the effect of resistance training in young and old men: a randomized controlled trial. *Appl.Physiol.Nutr.Metab.* 2015; 40:199–202.
  22. Macnaughton LS, Wardle SL, Witard OC, McGlory C, Hamilton DL, Jeromson S et al. The response of muscle protein synthesis following whole-body resistance exercise is greater following 40 g than 20 g of ingested whey protein. *Physiol.Rep.* 2016; 4:e12893.
  23. Born KA, Dooley EE, Cheshire PA, McGill LE, Cosgrove JM, Ivy JL et al. Chocolate milk versus carbohydrate supplements in adolescent athletes: a field based study. *J.Int.Soc.Sports Nutr.* 2019; 16:6.
  24. Keller U, Battaglia-Richi E, Beer M, Darioli R, Meyer K, Renggli A et al. Sechster Schweizerischer Ernährungsbericht. Bern: Bundesamt für Gesundheit, 2012.
  25. James LJ, Stevenson EJ, Rumbold PLS, Hulston CJ. Cow's milk as a post-exercise recovery drink: implications for performance and health. *Eur.J.Sport Sci.* 2019; 19:40–8; doi:10.1080/17461391.2018.1534989