



Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling Aan de minister van VWS en de minister van LNV

Onderwerp

Advies inzake veiligheid van alcohol in combinatie met energiedrank

Samenvatting

Onderzocht is of de schadelijke gevolgen van alcoholinname worden vergroot als de alcohol wordt gedronken met energiedrank of cafeïne. Ik concludeer dat:

- aangenomen mag worden dat de inname van een alcoholhoudend energiedrankje een zelfde effect heeft als de inname van alcohol en energiedrank (of cafeïne) in dezelfde hoeveelheden als de premix,
- er aanwijzingen zijn dat de inname van energiedrank leidt tot meer probleemgedrag en het mengen met alcohol mogelijk tot een grotere inname van alcohol en het vaker optreden van alcoholgerelateerde consequenties,
- de consumptie van energiedrank of cafeïne samen met alcohol leidt tot een verminderde waarneming van de alcoholeffecten, maar niet tot lagere alcoholconcentraties in bloed of adem. Wel kan mogelijk bij matig alcoholgebruik het effect op het reactievermogen worden gecompenseerd,
- één blikje energiedrank van 250 ml mag verondersteld worden geen additionele nadelige effecten te veroorzaken bij gelijktijdige inname met een matige hoeveelheid alcohol.

Ik adviseer u te overwegen:

- veiligheidsdossiers van (alcoholhoudende) energiedrankjes te laten beoordelen en hierbij te streven naar een gezamenlijke EU-brede aanpak,
- gevallen van ernstige nadelige effecten van inname van alcoholische dranken in combinatie met energiedrank te laten inventariseren,
- nadere regels uit te vaardigen voor etikettering van zowel alcoholhoudende energiedrank als van energiedrank.

Inleiding

STAP (Stichting Alcoholpreventie) heeft in een persbericht van 31 juli 2008 de Nederlandse supermarkten opgeroepen alcoholhoudende energiedrankjes te weren vanwege de gedragseffecten bij jongeren. Op 4 augustus 2008 zijn aan de minister van VWS vragen gesteld door Tweede-Kamerlid Joldersma (CDA) over alcoholhoudende energiedrankjes. De minister heeft geantwoord dat bureau Risicobeoordeling van de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) een onafhankelijk literatuuronderzoek zal uitvoeren om het risico van deze drankjes te kunnen schatten.

datum

6 mei 2009

ons kenmerk

VWA/BuR/2009/11837

pagina

1 | 6

In Nederland zijn diverse alcoholhoudende energiedrankjes op de markt, bijvoorbeeld wodka met cafeïne en taurine (5-7 volumeprocent alcohol) of bier met guarana (2,4 volumeprocent alcohol) of een 20 ml-partydrink met rode wodka (10% alcohol) en guarana. De term 'energiedrank' is niet gedefinieerd maar refereert aan dranken die cafeïne bevatten in combinatie met andere ingrediënten zoals taurine, glucuronolacton, guarana (bevat cafeïne), B-vitamines en kruidenextracten. De producenten prijzen de energiedrankjes aan verwijzend naar een groter fysiek uithoudingsvermogen en een verhoogde alertheid, reactiesnelheid en concentratie (10). Alcoholhoudende energiedrankjes zouden een anti-kater-effect hebben en de negatieve effecten van alcohol verminderen.

datum
6 mei 2009
ons kenmerk
VWA/BuR/2009/11837
pagina
216

Doel en aanpak

Het doel is om na te gaan of de inname van energiedrankjes met alcohol de schadelijke gevolgen van alcohol vergroot. Voor de adviesvragen die zijn gesteld door de hoofdinspecteur levensmiddelen en genotmiddelen van de VWA, met instemming van VWS, zie bijlage 1. Bureau Risicobeoordeling heeft buitenlandse opinies bestudeerd, literatuuronderzoek uitgevoerd en de resultaten geïnterpreteerd en uitgewerkt tot dit advies, waarin de gestelde vragen worden beantwoord. Voor het literatuuronderzoek waarop dit advies is gebaseerd, zie bijlage 2. Peer-reviews zijn uitgevoerd door twee medewerkers van de VWA, hoofdinspectie levensmiddelen en genotmiddelen, en door een expert van RIVM.

Bevindingen

Er zijn, voor zover ons bekend, geen onderzoeken uitgevoerd met alcoholhoudende energiedrankjes. Er is wel onderzoek uitgevoerd naar de effecten van een (vrijwel) gelijktijdige inname van alcohol met energiedrank of cafeïne (de belangrijkste effectieve component van energiedrank).

In het onderstaande worden de gestelde vragen achtereenvolgens behandeld.

Worden de schadelijke gevolgen van alcohol vergroot als het in combinatie met een energiedrankje wordt gedronken?

De frequentie van de consumptie van energiedrank was bij Amerikaanse studenten positief geassocieerd met risicovol (probleem)gedrag, zoals marihuana-gebruik, het nemen van seksuele risico's, vechten en het niet gebruiken van een autogordel (11,12). Het mixen van alcohol met energiedrank was geassocieerd met toegenomen drinkgedrag en dronkenschap en een significant hogere prevalentie van alcoholgerelateerde consequenties. Deze verhoogde risico's werden niet verklaard door de hoeveelheid alcohol (13).

Interventieonderzoeken naar de effecten van een gelijktijdige inname van alcohol en cafeïne zijn uitgevoerd met twee tot twee en een halve standaardconsumpties alcohol en twee tot vier koppen koffie en placebo's. Deze onderzoeken laten zien dat het alcoholgebruik een negatief effect had op psychomotorische prestaties en dat cafeïnegebruik leidde tot een verbetering van de prestaties (7-9). Proefpersonen die 'hulp' van cafeïne verwachtten, vertrouwden hier meer op met als consequentie een groter

alcohol effect (5,6). De perceptie van alcohol intoxicatie (hoofdpijn, zwakte, droge mond en afgenomen motorische coördinatie) verminderde bij gelijktijdige consumptie van alcohol met cafeïne (7) of energiedrank (3,4). Bovendien verhoogde energiedrank de smakelijkheid van alcohol (3,4).

Twee onderzoeken hebben gekeken naar de effecten van de inname van een blikje energiedrank met twee en een halve of vier standaardconsumpties alcohol. Er werd geen invloed waargenomen van de energiedrank op de effecten van de alcohol zoals motorische coördinatie, visuele reactietijd of alcoholconcentratie van de adem (3), noch op fysieke prestaties (inspanningstest op de fiets) en fysiologische (ademhaling, hartfrequentie) en biochemische indicatoren (4).

Welke stoffen in de energiedrank zijn verantwoordelijk voor het effect?

Eynde en collegae (2) concludeerden dat de effecten van energiedrankjes, een verbeterde gerichte en volgehouden aandacht en reactietijd en subjectieve ervaringen zoals welbevinden, meer zelfvertrouwen en een verhoogde alertheid en concentratievermogen, voornamelijk te relateren waren aan de hoeveelheid cafeïne in de drank. De individuele effecten van andere ingrediënten van energiedrankjes zijn niet of nauwelijks onderzocht in samenhang met alcoholinname en ook over de interacties van ingrediënten is weinig bekend. EFSA concludeerde onlangs dat er geen reden is tot zorg met betrekking tot de blootstelling aan D-glucurono- γ -lacton en taurine uit energiedrank en dat het onwaarschijnlijk is dat er interactie optreedt tussen D-glucurono- γ -lacton en cafeïne, taurine, alcohol of effecten van inspanning (1). Ook additieve effecten tussen taurine en cafeïne op diuretische effecten worden onwaarschijnlijk geacht (1).

Vanaf welke niveaus treden de effecten op?

In de literatuur beschreven onderzoeken hanteren doses van twee tot vier standaardalcoholconsumpties in combinatie met een blikje energiedrank van 250 ml of twee tot vier koppen koffie. Een (standaard)alcoholconsumptie is 13,6 gram ethanol en komt ongeveer overeen met een glas bier. Effecten zijn niet onderzocht bij hogere doses. Een aantal energiedrankjes bevat grote hoeveelheden B-vitamines. Bij consumptie van twee of meer van deze blikjes wordt de aanvaardbare bovengrens van inname voor met name vitamine B3 overschreden.

Zijn er niveaus aan te geven beneden welke geen ongewenste effecten meer zijn te verwachten?

Alcohol en cafeïne zijn, maatschappelijk gezien, toegestane drugs met complexe dosisafhankelijke effecten. Een blikje energiedrank van 250 ml mag verondersteld worden geen nadelige effecten te veroorzaken. Er is weinig bekend over langetermijneffecten van inname van cafeïne bij kinderen.

Is er sprake van een extra risico als de energiedrank reeds met alcohol is gemixt?

Gemixte alcoholische drankjes worden aantrekkelijk gemaakt met name voor jongeren door toevoeging van suiker of zoetstoffen en kleur- en smaakstoffen; dit maskeert de

datum

6 mei 2009

ons kenmerk

VWA/BuR/2009/11837

pagina

316

alcoholismaak en vermindert de perceptie van alcoholintoxicatie. De Reclame Code Commissie heeft een klacht van de Stichting Alcoholpreventie (STAP) over een premix van alcoholhoudende drank met taurine en cafeïne in 2008 afgewezen. De Commissie vond dat het feit dat op de verpakking niet is vermeld dat er (mogelijke) risico's zijn verbonden aan de combinatie van alcohol en cafeïne en taurine, niet als misleidend kan worden beschouwd. Per 1 juli 2008 is er een nieuwe gedragscode Reclamecode voor Alcoholhoudende dranken van kracht, die een aantal voorschriften scherper neerzet.

In de Hoofdlijnenbrief alcoholbeleid van 20 november 2007 geeft het kabinet aan drempels te willen opwerpen tegen zoete alcoholhoudende dranken vanwege de toename van het alcoholgebruik bij jonge kinderen. Het inzetten van het prijsinstrument en een beperking van de verkoop van deze dranken tot het slijterijkanaal wordt niet haalbaar geacht (16), maar een zoettax, een extra gebruiksbelasting, wel (15).

Er bestaat geen aanleiding te veronderstellen dat de effecten van een premix anders zouden zijn dan die tengevolge van de (vrijwel) gelijktijdige inname van alcohol en energiedrank, mits dezelfde hoeveelheden worden gebruikt als in de premix.

Is hier sprake van risicogroepen?

In aanvulling op de risicogroepen voor alcoholinname, is er reden tot zorg met betrekking tot de hoeveelheid cafeïne in energiedrank voor zwangere vrouwen, waarvoor een inname tot 300 mg per dag veilig wordt geacht, alsmede voor kwetsbare groepen zoals hartpatiënten en kinderen (14). Richtlijn 2002/67/EG (18 juli 2002) beschrijft de verplichting om op het etiket de aanwezigheid van cafeïne te vermelden als deze meer dan 150 mg/l bedraagt. In dat geval moet op het etiket, in hetzelfde gezichtsveld als de productnaam, de vermelding "hoog cafeïnegehalte" worden aangebracht, gevolgd door de hoeveelheid cafeïne die het product bevat. De etikettering van alcoholhoudende dranken is geregeld in de richtlijnen 87/250/EEG en 2000/13/EG.

Is er reeds casuïstiek bekend waarin een schadelijk effect direct en eenduidig aan de alcoholhoudende energiedrankjes toe te wijzen is? Zo ja, ook voor Nederland? Er zijn in Zweden enkele gevallen gedocumenteerd met symptomen die mogelijk gerelateerd zijn aan de inname van alcohol en energiedrank. Echter een causaal verband is niet aangetoond. Er zijn geen dodelijke gevallen in Nederland beschreven. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) geeft aan de specifieke combinatie van alcohol en energiedrank niet als een groot probleem te zien.

Conclusies

- Aangenomen wordt dat de inname van een alcoholhoudend energiedrankje een zelfde effect heeft als een vrijwel gelijktijdige inname van alcohol en energiedrank of cafeïne in dezelfde hoeveelheden als de premix.
- Er zijn aanwijzingen dat de inname van energiedrank leidt tot meer probleemgedrag en het mengen met alcohol mogelijk tot een grotere inname van alcohol en een hogere prevalentie van alcoholgerelateerde consequenties.

datum

6 mei 2009

ons kenmerk

VWA/BuR/2009/11837

pagina

4 | 6

- De gelijktijdige consumptie van alcohol met energiedrank of cafeïne leidt tot een verminderde perceptie van alcoholintoxicatie en daarmee zou het idee kunnen ontstaan dat het niveau van beïnvloeding door alcohol kleiner is dan het in werkelijkheid is. Energiedrank of cafeïne heeft geen effect op de alcoholconcentraties in bloed of adem, maar kan mogelijk wel, en alleen bij matig alcoholgebruik, een alcoholeffect, bijvoorbeeld reactievermogen, compenseren.
- Eén blikje energiedrank van 250 ml mag verondersteld worden geen additionele nadelige effecten te veroorzaken bij gelijktijdige inname met een matige hoeveelheid alcohol.

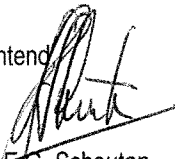
datum
6 mei 2009
ons kenmerk
VWA/BuR/2009/11837
pagina
5 \ 6

Aanbevelingen

Ik adviseer u te overwegen:

- producenten van alcoholhoudende energiedranken een veiligheidsdossier te laten aanleveren, waarbij naar een gezamenlijke EU-brede aanpak dient te worden gestreefd. Het nut van de toevoeging van een aantal stoffen aan deze dranken is onduidelijk en de gezondheidseffecten van consumptie van meerdere porties (blikjes of flesjes) zijn grotendeels onbekend,
- gevallen van ernstige nadelige effecten van inname van alcoholische dranken in combinatie met energiedrank te laten inventariseren,
- nadere regels uit te vaardigen voor etikettering van zowel alcoholhoudende energiedrank als van energiedrank. Gedacht kan worden aan het opnemen van goed leesbare waarschuwingen op het etiket zoals: niet geschikt voor kinderen, hartpatiënten, personen gevoelig voor cafeïne en het aangeven dat bij gebruik van meerdere drankjes of in combinatie met alcohol, er een verhoogd risico is op ongewenste bijwerkingen. Totdat dit is gerealiseerd, zou de producent verzocht kunnen worden dit op vrijwillige basis te doen.

Hoogachtend


Prof. dr. E.G. Schouten
Directeur bureau Risicobeoordeling

Bijlagen

- Adviesvragen
- Literatuuronderzoek

Referenties

1. EFSA. Scientific Opinion. The use of taurine and D-glucurono- γ -lactone as constituents of the so-called "energy" drinks. Scientific Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food. Question No EFSA-Q-2007-113. Adopted on 15 January 2009.
2. Eynde F van den, van Baelen P, Portzky M, Audenaert K. De effecten van energiedranken op de cognitieve prestaties. Tijdschr Psychiatrie 2008;50:273-281.
3. Ferreira SE, de Mello MT, Pompeia S, de Souza-Formigoni MLO. Effects of energy drink ingestion on alcohol intoxication. Alcohol Clin Exp Res 2006;30:598-605.
4. Ferreira SE, de Mello MT, Rossi MV, de Souza-Formigoni MLO. Does an energy drink modify the effects of alcohol in a maximal effort test? Alcohol Clin Exp Res 2004;28:1408-1412.
5. Fillmore MT, Vogel-Sprott M. Behavioral effects of combining alcohol and caffeine: contribution of drug-related expectancies. Exp Clin Psychopharmacol 1995;3:33-38.
6. Fillmore MT, Vogel-Sprott M. Psychomotor performance under alcohol and under caffeine: expectancy and pharmacological effects. Exp Clin Psychopharmacol 1994;2:319-327.
7. Malinauskas BM, Aeby VG, Overton RF, Carpenter-Aeby T, Barber-Heidal K. A survey of energy drink consumption patterns among college students. Nutr J 2007;6:35 (31 October 2007).
8. Marczynski CA, Fillmore MT. Clubgoers end their trendy cocktails: implications of mixing caffeine into alcohol on information processing and subjective reports of intoxication. Experim Clin Psychopharmacol 2006;14:450-458.
9. Marczynski CA, Fillmore MT. Dissociative antagonistic effects of caffeine on alcohol-induced impairment of behavioral control. Exp Clin Psychopharmacol 2003;11:228-236.
10. Marin Institute. Alcohol, energy drinks, and youth: a dangerous mixture. Marin Institute, 2007.
11. Miller KE. Energy drinks, race, and problem behaviors among college students. J Adolescent Health 2008;43:490-497.
12. Miller KE. Wired: energy drinks, jock identity, masculine norms, and risk taking. J Am Coll Health 2008;56:481-489.
13. O'Brien MC, McCoy TP, Rhodes SD, Wagoner A, Wolfson M. Caffeinated cocktails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. Academic Emergency Medicine 2008;15:453-460.
14. SCF (Scientific Committee on Food). Opinion of the Scientific Committee on Food on Additional information on "energy" drinks, expressed on 5 March 2003.
15. Wit W de, Terra BJM. Rapport inzake de juridische haalbaarheid van een zoettax. Rapport van Ernst & Young aan de Minister van Jeugd en Gezin, 2 september 2008.
16. Wit W de, Terra BJM. Rapport beperking verkoop zoete zwak alcoholhoudende dranken tot slijterijen. Rapport van Ernst & Young aan de Minister van Jeugd en Gezin, 26 september 2008.

datum

6 mei 2009

ons kenmerk

VWA/BuR/2009/11837

pagina

616

Bijlage 1. Adviesvragen

De hoofdinspecteur levensmiddelen en genotmiddelen van de VWA, met instemming van VWS, heeft de volgende vragen aan bureau Risicobeoordeling van de VWA gesteld (per e-mail van 7 augustus 2008):

- Worden de schadelijke gevolgen van alcohol vergroot als het in combinatie met een energiedrankje wordt gedronken?
- Welke stoffen in de energiedrank zijn verantwoordelijk voor het effect?
- Vanaf welke niveaus treden de effecten op?
- Zijn er niveaus aan te geven beneden welke geen ongewenste effecten meer zijn te verwachten?
- Is hier sprake van een extra risico omdat de energiedrank reeds met alcohol is gemixt?
- Is hier sprake van risicogroepen?
- Is er reeds casuïstiek bekend waarin het schadelijke effect direct en eenduidig aan de alcoholhoudende energiedrankjes toe te wijzen is? Zo ja, ook voor Nederland?

Bijlage 2. Literatuuronderzoek

In de preventienota 'Kiezen voor gezond leven' (oktober 2006) van het ministerie VWS wordt schadelijk alcoholgebruik als een van de vijf speerpunten van beleid genoemd. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum RIVM constateerde in 2007 dat het aantal alcoholvergiftigingen bij jongeren bleef stijgen (14). Van 2001 tot 2006 steeg het aantal kinderen van 16 jaar of jonger dat met alcoholgerelateerde aandoeningen in het ziekenhuis werd opgenomen (16). De stijging was het sterkst onder meisjes.

Naar aanleiding van een persbericht van STAP (Stichting Alcoholpreventie) waarin de Nederlandse supermarkten werden opgeroepen om alcoholhoudende energiedrankjes te weren vanwege de gedragseffecten bij jongeren en vragen hierover aan de minister van VWS, heeft bureau Risicobeoordeling van de VWA een literatuuronderzoek uitgevoerd om het risico van deze drankjes te kunnen schatten. Er is gezocht naar informatie over een (vrijwel) gelijktijdige inname van alcohol en energiedrank of alcohol en cafeïne.

Energiedrankjes

De term 'energiedrank' is niet gedefinieerd maar refereert aan dranken die cafeïne bevatten in combinatie met andere ingrediënten zoals taurine, glucuronolacton, guarana (bevat cafeïne), B-vitamines en kruidenextracten. Energiedrankjes zijn sinds 1997 op de markt; bijvoorbeeld in 2006 werden meer dan 500 nieuwe energiedrankjes in de markt gezet (18). Een blikje van 250 ml bevat ongeveer 80 mg cafeïne (dit is vergelijkbaar met ongeveer een kop koffie, twee koppen thee of een blikje cola), 1 g taurine en 600 mg glucuronolacton. Echter de hoeveelheid cafeïne in een energiedrankje kan ook veel groter zijn (27). Cafeïne heeft een stimulerend effect op het centrale zenuwstelsel. Taurine, een lichaamseigen aminozuur, speelt een rol in de osmotische regulatie, spiercontractie en neuroprotectie en bevordert de neurotransmissie in de hersenen. Taurine wordt vaak als 'conditioneel essentieel' beschouwd. Bij baby's en jonge kinderen is het vermogen om zelf taurine te maken nog niet ontwikkeld. Glucuronolacton komt vrij bij de afbraak van glucose in de lever en wordt toegevoegd aan energiedrankjes omdat het vermoeidheid tegen zou gaan en een prettig gevoel zou geven. De producenten prijzen de energiedrankjes aan verwijzend naar een groter fysiek uithoudingsvermogen en een verhoogde alertheid, reactiesnelheid en concentratie (21).

Een korte inventarisatie van energiedrankjes die te koop zijn in een supermarkt leert dat deze vrij hoge concentraties B-vitamines bevatten, waarbij in een aantal gevallen de aanvaardbare bovengrens voor vitamine B3 wordt overschreden na consumptie van 500 ml energiedrank.

De Voedsel en Waren Autoriteit (30) heeft onderzoek gedaan naar de cafeïnegehalten van 29 energiedranken. Op alle bemonsterde producten werd 'hoog cafeïnegehalte' geëtiketteerd. Geen van de bemonsterde energiedranken overschrijdt het maximumgehalte van 350 mg cafeïne per liter. De concentraties varieerden tussen 143 en 344 mg/l; de gemiddelde concentratie was 292 mg/l, dus lager dan de wettelijk vastgestelde maximale concentratie cafeïne. Er moet meer dan een liter energiedrank worden genuttigd om boven de grens van 400 mg te komen; een grens waarbij de eerste verschijnselen van cafeïne-intoxicatie optreden volgens het Voedingscentrum.

Consumptie van energiedrankjes

Amerikaanse onderzoeken bij studenten laten zien dat studenten energiedranken consumeren om een aantal redenen zoals bij onvoldoende slaap, voor extra energie, bij lange autoritten en om te drinken met alcohol tijdens feesten (meer dan 50%) (18). Bijna driekwart van de energiedrankgebruikers gaf aan per gelegenheid meerdere energiedrankjes met alcohol te gebruiken; 49% zelfs drie of meer drankjes per dag (26).

De frequentie van de consumptie van energiedrank was bij studenten positief geassocieerd met marihuana-gebruik, het nemen van seksuele risico's, vechten, het niet gebruiken van de veiligheidsgordel en risicovol gedrag voor de hele populatie. Voor blanke studenten was er ook nog een verband met roken, drinken, alcoholproblemen en medicijnmisbruik. Deze resultaten suggereren dat de consumptie van energiedrank nauw geassocieerd is met probleemgedrag (22,23).

Niet gevraagd is, en ook niet duidelijk is, of de inname van energiedrank net zo vaak en met hetzelfde doel wordt gedronken als bijvoorbeeld cola of een andere frisdrank die wordt gemixt met alcohol.

Effecten van de inname van energiedrankjes

Eynde en collegae (5) concludeerden uit de gegevens van een aantal onderzoeken dat de effecten van energiedrankjes, zoals een verbeterde gerichte en volgehouden aandacht en reactietijd, veelal te relateren waren aan de hoeveelheid cafeïne in de drank. Hoge doses cafeïne (meer dan 500 mg) boden geen voordelen en leidden onder bepaalde omstandigheden zelfs tot nadelige effecten (cafeïnevergiftiging). Lagere doses (minder dan 100 mg, zoals in een normaal consumptiepatroon en de gemiddelde hoeveelheid in een energiedrankje) hadden vaak een gunstige invloed op cognitieve prestaties en op subjectieve ervaringen zoals algemeen welbevinden, meer zelfvertrouwen, verhoogde alertheid en concentratievermogen (5).

Veiligheid van energiedrankjes

Het Scientific Committee on Food (SCF) heeft in januari 1999 (28) een opinie uitgebracht over het gezondheidsrisico van cafeïne, taurine en D-glucuronolacton. Voor de laatste twee stoffen konden de maximale dagelijkse innames niet worden vastgesteld. De hoeveelheid cafeïne in energiedrank is geen reden tot zorg voor niet-zwangere vrouwen, alhoewel werd opgemerkt dat een verhoogde inname van cafeïne kan leiden tot tijdelijke gedragsveranderingen zoals geïrriteerdheid, nervositeit of angst. Voor zwangere vrouwen lijkt een inname tot 300 mg per dag veilig. Meer dan 300 mg cafeïne wordt geassocieerd met een laag geboortegewicht en mogelijk een miskraam. Vanwege het verhogen van de bloeddruk en hartfrequentie kunnen ook hartpatiënten gevaar lopen. Bij kinderen kan een toename van de dagelijkse inname van cafeïne leiden tot tijdelijke gedragsveranderingen, zoals opgewondenheid, prikkelbaarheid, nervositeit of angstgevoelens. De commissie concludeerde verder dat de interactie tussen cafeïne, taurine en alcohol verder onderzocht moest worden bij de mens en met name de effecten bij inspanning en transpiratie (vanwege een mogelijk verhoogde kans op dehydratie). Op 5 maart 2003 heeft SCF (28) een opinie gepubliceerd naar aanleiding van een hernieuwde aanvraag. In deze opinie is ook gekeken naar de effecten van alcohol in combinatie met een aantal stoffen in energiedrankjes. Taurine stimuleert de activiteit van het leverenzym aldehyde-dehydrogenase dat alcohol metaboliseert. Zowel taurine als alcohol remmen de afgifte van het antidiuretische hormoon vasopressine, waardoor op korte termijn water- en natriumverlies van het lichaam kan optreden, zeker in combinatie met inspanning (zweeten). Taurine zou de cardiovasculaire effecten van cafeïne kunnen reduceren. Echter, de resultaten van onderzoek naar de gelijktijdige toediening van taurine en alcohol zijn inconsistent en laten weinig of geen klinische interactie zien. Het SCF concludeerde dat de maximale dagelijkse innames van taurine en glucuronolacton niet kunnen worden vastgesteld. De commissie maakte een voorbehoud voor een acute inname van respectievelijk taurine van 3000 mg per dag (geschatte inname uit natuurlijke bronnen in de voeding van 400 mg per dag) en glucuronolacton van 1800 mg per dag (inname uit de voeding van 1-2 mg per dag).

In juni 2007 heeft de Europese Commissie EFSA gevraagd de veiligheid van het gebruik van taurine en D-glucuronolacton als ingrediënten van energiedranken opnieuw te beoordelen. Het beoordelende panel concludeerde dat de blootstelling aan energiedrank, vooral van adolescenten en jong-volwassenen, bepaald zou moeten worden. Gebaseerd op de innamegegevens zoals gebruikt voor de SCF-opinie van 2003 was er geen reden tot zorg met betrekking tot de blootstelling aan D-glucurono- γ -lacton en taurine uit energiedrank. Het panel concludeerde verder dat het onwaarschijnlijk is dat er interactie optreedt tussen D-glucurono- γ -lacton en cafeïne, taurine, alcohol of effecten van inspanning. Ook additieve effecten van taurine en cafeïne op diurese werden onwaarschijnlijk geacht. Vocht- en zoutverliezen moeten worden toegeschreven aan de inname van cafeïne. Het panel stelde de NOAEL's voor zowel taurine en D-glucurono- γ -lacton vast op 1000 mg/kg lichaamsgewicht per dag (4).

Een aantal onderzoeken uitgevoerd door de Universiteit Maastricht en een overzichtsstudie laten zien dat cafeïne-inname tot 400 mg in rust noch tijdens lichamelijke inspanning tot ontwatering (dehydratie) van het lichaam leidt (2).

Alcohol en energiedrankjes

Alcoholhoudende energiedrankjes zijn ontwikkeld om kater-effecten en andere negatieve effecten van alcohol te verminderen. Voor deze (nieuwe) eigenschappen is een aantal octrooien aangevraagd. In Nederland zijn diverse alcoholhoudende energiedrankjes op de markt, waaronder wodka met cafeïne en taurine met een alcoholgehalte van respectievelijk 5 en 7 volumepercent, bier met guarana (alcoholgehalte van 2,4 volumepercent) en een 20 ml-partydrink met rode wodka (10% alcohol) met guarana.

Er zijn, voor zover ons bekend, geen onderzoeken uitgevoerd met alcoholhoudende energiedrankjes. Er is wel onderzoek uitgevoerd naar de effecten van gelijktijdige inname van alcohol en energiedrank of cafeïne (de belangrijkste effectieve component van energiedrank).

Effecten van inname van alcohol met cafeïne

Interventieonderzoeken naar de effecten van een gelijktijdige inname van alcohol en cafeïne zijn uitgevoerd met een hoeveelheid alcohol van 0,56 tot 0,65 g/kg lichaamsgewicht (2-2,5 standaardconsumpties) en een hoeveelheid cafeïne van 2,0 tot 4,4 mg/kg lichaamsgewicht en placebo's. Alcoholgebruik had een negatief effect op psychomotorische prestaties (oog-hersen-hand-coördinatie) en cafeïnegebruik leidde tot een verbetering van de prestaties (10-12). Het verminderen van de bewuste controle na alcoholconsumptie kon worden gecompenseerd door cafeïne, maar ook door een (financiële) beloning (15). Proefpersonen die geen effect van cafeïne verwachtten, probeerden zelf te compenseren voor het effect van alcohol (en zich zo nuchter mogelijk voor te doen). Diegenen die 'hulp' van cafeïne verwachtten, vertrouwden wellicht hierop met als consequentie een groter alcohol-effect (10,11). Dit suggereert dat compensatie voor alcohol-effecten optreedt als drinkers een duidelijke verwachting hebben dat de alcohol hun gedrag ontwricht (9). Een regelmatig gebruik van alcohol en cafeïne verhoogde de alcoholtolerantie (12).

Marczinski en collegae voerden in 2003 en in 2006 (19,20) onderzoek uit met 0,65 g/kg alcohol en 2,0 en 4,0 mg/kg cafeïne en placebo's. Proefpersonen moesten een go/no go-taak uitvoeren waarbij de reactietijd en de onderdrukking van een respons werden bepaald. Alcohol had een negatief effect op de taakuitvoering. Cafeïne verminderde de negatieve effecten op de reactietijd (tot het niveau van geen alcohol), maar niet het effect op het onderdrukken van een reactie (20). Vervolgens gingen Marczinski en collegae (19) na hoe proefpersonen reageerden op duale taken; hierbij werd de tijd gemeten die nodig was om de tweede van twee taken uit te voeren (de interferentietijd). Deze test komt beter overeen met bijvoorbeeld autorijden of activiteiten die om prestaties van complexe geestelijke en motorische functies vragen (3). Alcoholconsumptie leidde tot verlenging van de interferentietijd en een toename van het aantal fouten. Cafeïne herstelde de interferentietijd (reactiesnelheid) maar had geen effect op het aantal fouten (19). De perceptie van de proefpersonen van alcoholintoxicatie verminderde bij gelijktijdige inname van cafeïne (19).

Ligouri en Robinson (17) lieten proefpersonen een test in een rijnsimulator uitvoeren en concludeerden ook dat cafeïne de alertheid en de reactietijd verbeterde na alcoholinname maar niet het hele effect van de alcoholinname te niet deed.

Effecten van inname van alcohol en energiedrank

O'Brien en collegae (24,25) ondervroegen meer dan 4000 studenten van verschillende Amerikaanse universiteiten en vonden dat het consumeren van een mix van alcohol met energiedrank was geassocieerd met toegenomen drinkgedrag en dronkenschap. Ook was er een significant hogere prevalentie van alcoholgerelateerde consequenties, waaronder iemand seksueel lastig vallen of zelf seksueel lastig worden gevallen, meerijden met een dronken chauffeur, lichamelijke verwondingen oplopen en medische behandelingen nodig hebben. Deze verhoogde risico's bleven bestaan na correctie voor de hoeveelheid alcohol (24,25). Ferreira en collegae (6,7) voerden twee interventieonderzoeken uit met 0,6 of 1,0 g/kg lichaamsgewicht alcohol (2,5 of 4 standaardconsumpties alcohol) en gelijktijdige inname van een blikje energiedrank (3,57 ml/kg lichaamsgewicht). Een gelijktijdige inname van energiedrank en alcohol verminderde significant de perceptie van hoofdpijn, zwakte, droge mond en afgenomen motorische coördinatie. Gebruikers rapporteerden een verhoogde

smakelijkheid van alcohol door het gebruik van de energiedrank. Er was echter geen effect van de energiedrank op objectief meetbare waarden zoals motorische coördinatie, visuele reactietijd of alcoholconcentratie van de adem (6). De inname van de energiedrank had geen invloed op de effecten van alcoholinname op prestaties (gemeten met een maximale inspanningstest op de fiets) en fysiologische (ademhaling, hartfrequentie) en biochemische indicatoren (7). Bij muizen verhoogde de inname van energiedrank de bewegingsactiviteit op een dosisafhankelijke wijze. Lage doses ethanol, alleen of in combinatie met energiedrank, hadden geen effect op de bewegingsactiviteit. Een hoge dosis ethanol leidde tot een bewegingsafname; de inname van energiedrank verminderde dit effect (8).

Situatie in andere Europese landen

AFSSA in Frankrijk concludeerde in 2001 dat de veiligheid van de verschillende stoffen in energiedrank niet was aangetoond en in 2006 schreef AFSSA dat de veiligheid van energiedrank niet was in te schatten, vooral niet vanwege de hoge doses taurine en glucuronolacton. In Frankrijk bestond tot 20 juli 2008 een verbod op de verkoop van energiedrankjes via het supermarktkanaal. In Denemarken en Noorwegen geldt nog steeds een verbod. In Noorwegen is energiedrank, vanwege het hoge cafeïnegehalte, alleen verkrijgbaar via apotheken. In Finland moet op energiedrankjes een waarschuwing staan tegen het gelijktijdig consumeren met alcoholische dranken. Bovendien moet hier sinds november 2003 een vergunning worden aangevraagd voor het importeren van drank waaraan meer dan 135 mg/kg cafeïne is toegevoegd.

BfR in Duitsland is een voorstander van duidelijke etikettering van energiedrankjes (1). De etiketten moeten waarschuwen dat bepaalde groepen consumenten waaronder kinderen, zwangere vrouwen, lacterende vrouwen en cafeïnegevoelige personen (onder andere personen met een hoge bloeddruk of hartziekten) zouden moeten afzien van consumptie van de energiedrankjes. Bovendien, zo vindt BfR, moet worden vermeld dat er mogelijk nadelige effecten zijn in samenhang met intensieve fysieke activiteit of de consumptie van alcoholische dranken. BfR concludeert dat de gelijktijdige inname van alcohol en energiedrank kan leiden tot dehydratie en een verkeerd inschatten van prestaties en adviseert uniforme Europese richtlijnen voor de verkoop van energiedrankjes op te stellen.

Casuïstiek

Er is een aantal meldingen van ernstige gevolgen van de inname van energiedrank. De Zweedse National Food Administration meldde vier gevallen, waarvan drie met dodelijke afloop, die mogelijk zijn gerelateerd aan de inname van energiedrank en alcohol. Andere rapportages over (waarschijnlijke) gevolgen van de inname van energiedrank (1) zijn:

- In 2000 overleed een Ierse basketbalspeler van 18 jaar aan hartritmestoringen na hoge energiedrankinname (23).
- In Zweden was een dode te betreuren na het consumeren van een aantal energiedrankjes na een training.
- Het National Poisons Information Centre in Ierland meldde 17 gevallen van mensen met symptomen zoals verwarring, tachycardie en epileptische aanvallen, waarvan twee met dodelijke afloop, tussen 1995 en 2005 in samenhang met energiedrankconsumptie.
- Hoge inname van energiedrank leidde tot vier gevallen van herseninfarcten in Phoenix, VS (3).
- Een 14-jarig meisje met diabetes kreeg een epileptische aanval.
- BVL (Federal Office of Consumer Protection and Food Safety) en de German Poison Information and Treatment Centres rapporteerden 91 gevallen van nadelige effecten van energiedrank tussen 2001 en 2007.

In Nederland kan het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) worden geconsulteerd bij vragen over intoxicaties. In de periode april 2005 tot februari 2009 is het NVIC 21 keer geconsulteerd over gelijktijdige innames van alcohol en cafeïne of energiedrank; in 12 gevallen was er ook sprake van inname van drugs. Het NVIC geeft aan (persoonlijke communicatie) de specifieke combinatie van alcohol en energiedrankjes niet als een groot probleem te zien.

Beleid

In de Hoofdlijnenbrief alcoholbeleid van 20 november 2007 geeft het kabinet aan drempels te willen opwerpen tegen zoete alcoholhoudende dranken vanwege de toename van het alcoholgebruik bij jonge kinderen ten gevolge van de introductie van zoete mixdranken. De haalbaarheid van twee beleidsalternatieven is onderzocht, te weten de inzet van het prijsinstrument en een beperking van de verkoop van deze dranken (ongeacht het alcoholgehalte) tot het slijterijkanaal. Dit laatste wordt niet haalbaar geacht (32), maar een zoetax, een extra gebruiksbelasting, achten de schrijvers wel haalbaar (31).

Stichting Alcoholpreventie (STAP) heeft een klacht ingediend bij de Reclame Code Commissie (dossier 08.0388) in 2008 over een premix van een 7% alcoholhoudende drank met taurine en cafeïne. De Reclame Code Commissie oordeelde dat het feit dat op de verpakking niet is vermeld dat er (mogelijke) risico's zijn verbonden aan de combinatie van alcohol en cafeïne en taurine, niet als misleidend wordt beschouwd en wees de klacht af. In Nederland is alcoholreclame met zelfregulering geregeld: de makers van alcoholreclame hebben een gedragscode opgesteld: de Reclamecode voor Alcoholhoudende Drank (<http://www.reclamecode.nl>). Per 1 juli 2008 is er een nieuwe Reclamecode voor Alcoholhoudende dranken van kracht. De meeste aanpassingen in deze nieuwe reclamecode vloeien voort uit de wens een aantal voorschriften scherper neer te zetten. Dit geldt bijvoorbeeld voor het verbod reclame te richten op minderjarigen en voor het leggen van een relatie tussen de consumptie van alcoholhoudende dranken en sociaal of seksueel succes. Ook zijn de voorschriften voor educatieve slogans aangescherpt.

Etiketteringsvoorschriften

Richtlijn 2002/67/EG (18 juli 2002) beschrijft de verplichting om op het etiket de aanwezigheid van cafeïne te vermelden als deze meer dan 150 mg/l bedraagt. In dat geval moet op het etiket, in hetzelfde gezichtsveld als de productnaam, de vermelding "hoog cafeïnegehalte" worden aangebracht, gevolgd door de hoeveelheid cafeïne die het product bevat. Deze vermelding is niet van toepassing op dranken op basis van koffie, thee of met koffie- of thee-extract, waarvan de verkoopbenaming de term "koffie" of "thee" bevat. De etikettering van alcoholhoudende dranken is geregeld in de richtlijnen 87/250/EEG en 2000/13/EG en geïmplementeerd in het Warenwetbesluit Etikettering van Levensmiddelen.

Literatuur

1. BfR: New human data on the assessment of energy drinks. BfR Information No. 016/2008, 13 March 2008.
2. Brouns F. Energiedrankjes in de media: hoe schadelijk zijn ze voor de gezondheid? VoedingNU 2008;10:14-15.
3. Clauson KA, Shields KM, McQueen CE, Persad N. Safety issues associated with commercially available energy drinks. J Am Pharm Assoc 2008;48:e55-e67.
4. EFSA. Scientific Opinion. The use of taurine and D-glucurono-γ-lactone as constituents of the so-called "energy" drinks. Scientific Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food. Question No EFSA-Q-2007-113. Adopted on 15 January 2009.
5. Eynde F van den, van Baelen P, Portzky M, Audenaert K. De effecten van energiedranken op de cognitieve prestaties. Tijdschr Psychiatrie 2008;50:273-281.
6. Ferreira SE, de Mello MT, Pompeia S, de Souza-Formigoni MLO. Effects of energy drink ingestion on alcohol intoxication. Alcohol Clin Exp Res 2006;30:598-605.
7. Ferreira SE, de Mello MT, Rossi MV, de Souza-Formigoni MLO. Does an energy drink modify the effects of alcohol in a maximal effort test? Alcohol Clin Exp Res 2004;28:1408-1412.
8. Ferreira SE, Hartmann Quadros IM, Trindade AA, Takahashi S, Koyama RG, de Souza-Formigoni MLO. Can energy drinks reduce the depressor effect of ethanol? An experimental study in mice. Physiol Behavior 2004;82:841-847.
9. Fillmore MT, Roach EL, Rice JT. Does caffeine counteract alcohol-induced impairment? The ironic effects of expectancy. J Stud Alcohol 2002;63:745-754.

10. Fillmore MT, Vogel-Sprott M. Behavioral effects of combining alcohol and caffeine: contribution of drug-related expectancies. *Exp Clin Psychopharmacol* 1995;3:33-38.
11. Fillmore MT, Vogel-Sprott M. Psychomotor performance under alcohol and under caffeine: expectancy and pharmacological effects. *Exp Clin Psychopharmacol* 1994;2:319-327.
12. Fillmore MT. Alcohol tolerance in humans is enhanced by prior caffeine antagonism of alcohol-induced impairment. *Exp Clin Psychopharmacol* 2003;1:9-17
13. Gezondheidsraad. Voedingsnormen: calcium, vitamine D, thiamine, riboflavine, niacine, pantotheenzuur en biotine. Den Haag: Gezondheidsraad, 2000.
14. Gorcum TF van, van Velzen AG, Brekelmans PJAM, van Riel AJHP, Meulenbelt J, de Vries I. Acute vergiftigingen bij mens en dier: Jaaroverzicht 2007 Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum RIVM. Bilthoven: RIVM, 2008. Rapport 660100002.
15. Grattan-Miscio KE, Vogel-Sprott M. Alcohol, intentional control, and inappropriate behavior: Regulation by caffeine or an incentive. *Exp Clin Psychopharmacol* 2005;13:48-55.
16. Laar MW van, Cruys AAN, Verdurmen JEE, van Ooyen-Houben MMJ, Meijer RF (red.). Nationale drug monitor. Jaarbericht 2006. Utrecht: Trimbos-instituut, 2007.
17. Liguori A, Robinson JH. Caffeine antagonism of alcohol-induced driving impairment. *Drug Alcohol Dep* 2001;63:123-129.
18. Malinauskas BM, Aeby VG, Overton RF, Carpenter-Aeby T, Barber-Heidal K. A survey of energy drink consumption patterns among college students. *Nutr J* 2007;6:35 (31 October 2007).
19. Marczynski CA, Fillmore MT. Clubgoers end their trendy cocktails: implications of mixing caffeine into alcohol on information processing and subjective reports of intoxication. *Experim Clin Psychopharmacol* 2006;14:450-458.
20. Marczynski CA, Fillmore MT. Dissociative antagonistic effects of caffeine on alcohol-induced impairment of behavioral control. *Exp Clin Psychopharmacol* 2003;11:228-236.
21. Marin Institute. Alcohol, energy drinks, and youth: a dangerous mixture. Marin Institute, 2007.
22. Miller KE. Energy drinks, race, and problem behaviors among college students. *J Adolescent Health* 2008;43:490-497.
23. Miller KE. Wired: energy drinks, jock identity, masculine norms, and risk taking. *J Am Coll Health* 2008;56:481-489.
24. O'Brien MC, McCoy TP, Rhodes SD, Wagoner A, Wolfson M. Caffeinated cocktails: get wired, get drunk, get injured. Poster.
25. O'Brien MC, McCoy TP, Rhodes SD, Wagoner A, Wolfson M. Caffeinated cocktails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. *Academic Emergency Medicine* 2008;15:453-460.
26. Oteri A, Salvo F, Caputi AP, Calapai G. Intake of energy drinks in association with alcoholic beverages in a cohort of students of the School of Medicine of the University of Messina. *Alcohol Clin Exp Res* 2007;31:1677-1680.
27. Reissig CJ, Strain EC, Griffiths RR. Caffeinated energy drinks – A growing problem. *Drug Alcohol Depend* 2008, doi:10.1016/j.drugalcdep.2008.08.001.
28. SCF (Scientific Committee on Food). Opinion of the Scientific Committee on Caffeine, Taurine and D-glucurono- γ -Lactone as constituents of so-called "energy" drinks, expressed on 21 January 1999.
29. SCF (Scientific Committee on Food). Opinion of the Scientific Committee on Food on Additional information on "energy" drinks, expressed on 5 March 2003.
30. Voedsel en Waren Autoriteit (VWA), Afdeling Laboratorium Regio Zuid. Survey Additieven 2008 – Benoëzuur, sorbinezuur, zwaveldioxide en cafeïne. Fact sheet voor intern gebruik. Maart 2009.
31. Wit W de, Terra BJM. Rapport inzake de juridische haalbaarheid van een zoetax. Rapport van Ernst & Young aan de Minister van Jeugd en Gezin, 2 september 2008.
32. Wit W de, Terra BJM. Rapport beperking verkoop zoete zwak alcoholhoudende dranken tot slijterijen. Rapport van Ernst & Young aan de Minister van Jeugd en Gezin, 26 september 2008.