

Roel Kerssemakers

1.1 Definitie drugs

Alcohol en drugs raken veel aspecten van het menselijk leven. Drugs hebben te maken met genot, plezier, opwindende inzichten in jezelf, maar ook met ruzie, verbod, straf, ziekte, verslaving en zelfs dood. Alcohol en drugs hebben duidelijk twee kanten. Dat maakt de studie ernaar ook zo fascinerend. In het eerste hoofdstuk van dit boek wordt ingegaan op de vraag wat drugs zijn, hoe ze werken en welke soort risico's er zijn.

Drugs zijn stoffen die het normale functioneren van ons centrale zenuwstelsel beïnvloeden. Zij veranderen de manier waarop de zenuwen en hersenen werken, zodat iemand zich door drugs blij en actief kan voelen of de buitenwereld op een andere manier kan ervaren.

Er zijn vele stoffen die invloed kunnen hebben op het bewustzijn.

Er is pas sprake van drugs als die invloed door de gebruiker gezocht wordt en geen medisch doel dient. Industriële oplosmiddelen als lakverduunners hebben, wanneer zij opgesnoven worden, invloed op het bewustzijn, maar deze invloed wordt niet gezocht door mensen die met deze stoffen werken. Deze stoffen kunnen pas een drug genoemd worden als ze doelbewust gesnoven worden om de effecten ervan te ondervinden. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor narcosemiddelen. De bewustzijnsverandering die deze middelen kunnen veroorzaken is niet het doel van gebruik. Doel is het verdoven van de patiënt voor een operatie. Narcosemiddelen zijn in deze context geen drugs. Middelen als antidepressiva en antipsychotica beïnvloeden ook het bewustzijn, maar kunnen geen drugs genoemd worden. Deze middelen dienen immers een medisch doel en worden door een arts voorgeschreven. Naar aanleiding van het bovenstaande is de volgende definitie van drugs te formuleren: drugs zijn stoffen die het functioneren van het centrale ze-

nuwstelsel veranderen en die gebruikt worden met het doel om het bewustzijn te veranderen zonder dat daarvoor een medische indicatie is.

Plantaardig/chemisch

De meeste drugs hebben een plantaardige oorsprong. Opium zit in de papaverplant, nicotine in tabak, cocaïne in de cocaïnebladeren, THC (de werkzame stof in hasj en wiet) in de hennepplant en psilocybine in sommige paddestoelen. In de twintigste eeuw lukte het chemici om de werkzame stoffen uit planten te isoleren. Vervolgens konden sommige stoffen geheel in een laboratorium nagemaakt (gesynthetiseerd) worden, zoals psilocybine, methadon en barbituraten. Later lukte het om kleine veranderingen aan te brengen in de chemische structuur. Er is sprake van designer drugs als deze veranderingen worden aangebracht met de bedoeling een nieuwe drug te maken. Er bestond een poosje het idee dat het mogelijk zou worden om elke emotie met behulp van een designer drug op te roepen en, afhankelijk van de dosis, te bepalen hoe lang die emotie zou mogen duren.

Gebruikers maken vaak onderscheid tussen plantaardige en chemische drugs. Plantaardig of wel puur natuur zou dan minder riskant zijn dan chemisch. Dit is onzin. Uiteindelijk vindt de werking van de stoffen in de hersenen plaats op moleculair niveau. De moleculen van de werkzame stoffen veroorzaken de effecten. Voor het lichaam maakt het niet uit of deze moleculen oorspronkelijk van een plant of uit een laboratorium komen. Voordeel van chemische gefabriceerde drugs is dat de dosis makkelijk te bepalen is. Bij drugs van plantaardige herkomst is dat veel moeilijker. Ten slotte zijn plantaardige stoffen ook lang niet altijd onschuldig, vele planten bevatten uiterst giftige stoffen. Het woord 'drugs' is een verzamelnaam voor allerlei stoffen. Sommigen daarvan hebben een groter risicoprofiel of leveren meer schade op dan andere. Voor de beoordeling van de risico's moet altijd gekeken worden naar de afzonderlijke stoffen en de manier waarop zij toegevend worden.

1.2 Soorten drugs naar effect

Er zijn drie soorten drugs als ze worden ingedeeld naar het effect dat ze veroorzaken op het bewustzijn.

- 1 **Verdovende middelen.** Deze maken iemand rustig, blij en verminderen angst. Bij kleine hoeveelheden ervaren mensen vaak dat het middel niet verdooft, maar juist een fit gevoel geeft. De oorzaak hiervan is dat gevoelens van vermoeidheid en 'geremd zijn' ook verdoofd worden. Bij verdovende middelen gaat het om stoffen als alcohol,

- opium, morfine, heroïne, slaap- en kalmeringsmiddelen. De lichamelijke effecten van deze middelen zijn onder andere vertraagde hartslag en ademhaling. De spieren ontspannen, de zintuigen functioneren minder goed naarmate de dosis toeneemt. Soms is er sprake van kleine pupillen en obstipatie (bij opiaten). Bij hogere doses kan de ademhaling geheel uitvallen.
- 2 *Stimulerende middelen.* Deze maken iemand energiek, alert en opgewekt. Het zelfvertrouwen neemt toe en de gebruiker denkt de hele wereld aan te kunnen. De concentratie is beter en er is het gevoel beter na te kunnen denken. Tot stimulerende middelen behoren stoffen als nicotine, cafeïne, cocaïne, efedra, amfetamine, xtc en khat. Lichamelijke effecten zijn versnelde hartslag en ademhaling en verminderde eetlust. De spieren spannen, wat bij amfetaminegebruikers stijve kaken tot gevolg heeft. De bloeddruk gaat omhoog en de pupillen worden groter. Blaas en darmen willen zich ledigen, waardoor iemand vaker naar het toilet moet.
 - 3 *Middelen die de zintuiglijke ervaringen veranderen.* Bij waarnemingsveranderende middelen gaat het om stoffen die ervoor zorgen dat iemand de buitenwereld anders waarneemt dan normaal. Inzichten in zichzelf of de omgeving kunnen verdiepen of er zijn religieuze of magische ervaringen. De gebruiker ziet kleuren intenser, vormen veranderen of ziet dingen die er niet zijn. Zintuiglijke ervaringen lopen in elkaar over waardoor iemand iets als een raar geluid hoort, in plaats van het te zien. Tijd gaat langzaam of staat stil. Ruimtes worden groter of kleiner. De stoffen die tot de waarnemingsveranderende middelen behoren zijn lsd, psilocybine bevattende paddestoelen, sommige cactussoorten en allerlei planten uit het tropisch regenwoud. Lichamelijke effecten zijn onder andere een iets versnelde hartslag en verhoogde bloeddruk. Verder verwijden de pupillen en gaat de gebruiker licht transpireren. Hij kan ook misselijk worden.

De indeling in effecten die drugs veroorzaken op het bewustzijn gaat niet helemaal op. Drugs veroorzaken meestal meerdere effecten en de effecten zijn ook afhankelijk van de dosis. Alcohol ontspant, maar bij kleine doses voelt iemand zich vooral fitter. Hasj en wiet ontspannen ook, maar kunnen in hoge doses ook tripeffecten geven. MDA, een op xtc lijkende stof, veroorzaakt zowel opwekkende als tripeffecten. De effecten zijn behalve van de drug en de dosis ook afhankelijk van set en setting. Met set worden de persoonlijke eigenschappen van de gebruiker bedoeld, zoals lichamelijke conditie, stemming en verwachtingen die hij over het effect heeft. Met setting wordt de omgeving

waarin gebruikt wordt bedoeld: thuis of in een club, alleen of met bekenden.

In de pers wordt eigenlijk altijd over verdovende middelen gesproken, ook als er bijvoorbeeld een partij cocaïne in beslag is genomen.

1.2.1 GEDRAGINGEN

Het blijkt dat mensen ook van bepaalde gedragingen in een roes kunnen raken, bijvoorbeeld door lang te dansen of lange tijd hard te lopen. Bij hardlopen worden stoffen in de hersenen aangemaakt die lijken op heroïne. Een natuurlijke roes is echter veel minder riskant dan een door drugs opgewekte roes. Mogelijk prikkelen drugs de hersendelen die bij het roesgevoel betrokken zijn op een veel langduriger manier, dan bijvoorbeeld bij hardlopen het geval is. Het lichaam herstelt dan moeilijker.

Toch blijkt dat er sommige gedragingen zijn die een even ernstige verslaving kunnen oproepen als bij drugs of alcohol. Het gaat hierbij om gedragingen als gokken en misschien ook gamen en internetten. Deze gedragingen werken mogelijk op dezelfde manier op de hersenen als alcohol en drugs. Vast staat dat veel mensen gokverslaafd zijn en zich aanmelden bij de verslavingszorg. De geboden behandeling verschilt ook nauwelijks van de behandeling van alcohol of drugsproblemen. Op dit moment melden game- en internetverslaafden zich nog nauwelijks (Stichting IVZ, 2006). Aan verslaafde gedragingen wordt in hoofdstuk 17 aandacht besteed.

Intermezzo 1.1 De vroegste geschiedenis

6000 v.Chr. Kleitablet uit Iran/Irak met tekst over alcohol (Inaba & Cohen, 1996; Kerssemakers & Schweitzer, 1999).

5000 v.Chr. Kruik uit Iran met resten wijn.

4000 v.Chr. Verbouw van opium door Sumeriërs in Irak en Iran.

3000 v.Chr. Gebruik van Peyotecactussen tijdens religieuze rites in Zuid Amerika.

2737 v.Chr. Chinese keizer schrijft over genezende werking van cannabis.

2500 v.Chr. Graven uit Peru met voorraden cocaïnebladeren.

2200 v.Chr. Chinese keizer heft belasting op wijn om de consumptie te beperken.

700 v.Chr. Homerus beschrijft in de Odyssee hoe opium alle gevoelens onderdrukt.

500 v.Chr. Boek uit India (Altharva-Veda) prijst cannabis aan als middel tegen spanning en angst.

50 na Chr. Romeinse geschiedschrijver vertelt hoe Fransen bier dronken.

81 na Chr. Romeinse keizer vernietigd de helft van alle wijngaarden om overmatig alcoholgebruik tegen te gaan.

350 Eerste schriftelijk bewijs dat er thee gedronken wordt in China.

500 Afbeelding van priester in Mayatempel in Mexico die tabak rookt.

570 Geboorte Mohammed. Hij verbiedt het gebruik van wijn. Gebruik van opium is wel toegestaan.

700 China maakt kennis met opium via Arabische handelaren.

800 Verbouw van thee in Japan toegestaan. Tabak, koffie en hasj fungeerde later ook als alternatief voor alcohol.

800 De Arabier Geber perfectioneert de manier om wijn te destilleren tot sterke drank.

850 Ontdekking van de koffieplant in Ethiopië.

944 40.000 mensen overlijden in Frankrijk aan St. Anthonis Vuur. Een ziekte waarbij graan besmet wordt met de schimmel moederkoren. Deze schimmel produceert ergotamine. Inname veroorzaakt: hallucinaties, stuiptrekkingen, gangreen. Uit moederkoren wordt lsd gemaakt.

1.3 Betekenissen van druggebruik

De stoffen die we tegenwoordig als drugs beschouwen hebben in de loop van de geschiedenis verschillende functies gehad.

1.3.1 GEBRUIK VAN DRUGS BIJ RELIGIE

In veel oude religies werden drugs gebruikt. De gebruikte drugs waren plantaardig en hadden meestal een waarnemingsveranderend effect. In dit kader worden ze wel 'entheogene' (het goddelijke in jezelf realiserende) drugs genoemd. De drugs werden gebruikt om in contact te komen met goden of om het inzicht in bepaalde problemen te vergroten. De priester of sjamaan bereidde de stoffen. In trance bezocht hij de bovennatuurlijke wereld om kennis op te doen of om raad te krijgen. De middelen werden tijdens religieuze ceremonies ook aan leden van de stam verstrekt. Door gezamenlijk te dansen of te zingen werd de religieuze ervaring dan nog intenser. De regels van deze ceremonies voorkwamen misbruik en problemen. Als dezelfde drugs buiten deze

context gebruikt worden, zoals soms in onze westerse wereld gebeurt, nemen de risico's van het gebruik toe.

In de huidige tijd is druggebruik nog maar zelden verbonden aan religies. De drie grote godsdiensten, het jodendom, het christendom en de islam, gebruiken in hun religieuze praktijk geen psychoactieve stoffen (behalve een beetje alcohol). In de Santo Daime kerk wordt tijdens de liturgie de ayahuasca-thee gedronken waarvan DMT de psychoactieve stof is. Ook in het Amazonewoud snuiven verschillende volken DMT-houdende plantendelen. In de Native American Church wordt Peyote gebruikt. Zie hiervoor ook hoofdstuk 13.

1.3.2 GEBRUIK VAN DRUGS ALS MEDICIJN

De stoffen die nu als drugs gebruikt worden, zijn in het verleden gebruikt als medicijn. Sommige drugs kennen nog steeds medische toepassingen.

In primitieve culturen verstrekten de sjamaan tegen verschillende ziekten allerlei middelen, middelen die ook wel tijdens religieuze riten gebruikt werden. In oude Chinese geschriften werd al gesproken over cannabis als medicijn. Ook heroïne is in de loop van de geschiedenis gebruikt als kalmerend middel en als medicijn tegen diarree en hoest. Drugs die ook nu nog als medicijn gebruikt worden, worden meestal niet gegeven om het bewustzijnsveranderende effect, maar om andere effecten te bewerkstelligen (bijv. vermindering van pijn). Als er toch een bewustzijnsveranderend effect optreedt, dan wordt dat gezien als een bijwerking. Deze bijwerking kan verminderd worden door een geringe dosis te nemen. Op dit moment wordt cannabis wel gebruikt als middel tegen misselijkheid bij chemotherapie en als middel om de eetlust te stimuleren. Morfine helpt als middel tegen de pijn en cocaïne helpt als middel om plaatselijk te verdoven.

Soms worden drugs als zelfmedicatie gebruikt. Het gaat dan meestal om het bewustzijnsveranderende effect, bijvoorbeeld psychotische mensen gebruiken cannabis om de bijwerkingen van antipsychotica te verminderen.

1.3.3 GEBRUIK VAN DRUGS ALS VOEDSEL OF OM PRESTATIES TE VERHOGEN

Drugs kunnen ook als voedsel gebruikt worden. Cocabladeren worden door arme boeren in Bolivia gekauwd tegen de honger. Alcohol levert calorieën op, maar bevat geen nuttige voedingsstoffen als eiwitten en vitaminen. In de middeleeuwen werd veel bier gedronken omdat het water verontreinigd was. Die noodzaak verminderde toen koffie en thee, gezet van gekookt water, hun intrede deden.

Drugs kunnen als prestatieverbeterend middel gebruikt worden. In Japan kregen fabrieksarbeiders een tijdlang amfetamine om de productie te verhogen. In de Tweede Wereldoorlog kregen piloten amfetamine. Ook seksuele prestaties zouden met sommige drugs verbeteren, dergelijke drugs worden afrodisiaca genoemd. Zuivere Yohimbine, de werkzame stof in de Yohimbeplant, wordt in bepaalde medicijnen verwerkt om de seksuele prestaties te verhogen.

Als in sport drugs wordt gebruikt, bijvoorbeeld amfetamine, dan is er sprake van doping (zie hoofdstuk 14).

1.3.4 GEBRUIK VAN DRUGS ALS GENOTSMIDDEL

Ten slotte kunnen drugs gebruikt worden als genotsmiddel. Er is dan sprake van recreatief druggebruik. Iemand kan alcohol of drugs gebruiken om te genieten van de smaak, om er even uit te zijn, voor de gezelligheid en/of om wat makkelijker te praten. Soms willen gebruikers ook echt in een roes raken, dronken, high of stoned, stronken (dronken = stoned) of volkomen ontspannen worden. Het gaat dan om het bereiken van een lichtzinnig, uitgelaten, euforisch gevoel waarbij alle zorgen vergeten worden. Behalve als genotsmiddel worden drugs ook wel gebruikt als middel om een groter inzicht in zichzelf of de wereld te krijgen. Met name tripmiddelen worden hiervoor wel eens gebruikt.

1.4 Redenen en motieven voor drugsgebruik

Er zijn redenen om met gebruik te beginnen en redenen om ermee door te gaan. De redenen om ermee te beginnen liggen bij de gebruiker en zijn omgeving. Er kan sprake zijn van nieuwsgierigheid, bij een bepaalde groep willen horen of een positieve houding tegenover druggebruik. Beschikbaarheid en/of aanbod van drugs kan iemand overhalen om met drugs te beginnen. Drugs aangeboden krijgen blijkt vrij normaal te zijn. Van de vijftienjarige scholieren heeft bijna de helft wel eens cannabis aangeboden gekregen en tien procent wel eens xtc (Korf et al., 2003).

Nieuwsgierigheid leidt in de meeste gevallen wel tot gebruik, maar vaak is het een eenmalig experiment. Zo heeft van de zeventienjarige scholieren 37 procent ooit van zijn leven cannabis gebruikt, terwijl in de afgelopen maand slechts twintig procent heeft gebruikt. Bij xtc liggen die getallen op zeven en twee procent (Korf et al., 2003). Een grote groep begint dus met gebruik en zet dat gebruik niet voort.

Beginnende druggebruikers die doorgaan met gebruik doen dat om uiteenlopende redenen. Onder andere is aan coffeeshopbezoekers ge-

vraagd waarom zij blowen. Zij gaven als redenen: om te ontspannen, voor de gezelligheid, omdat het lekker is, omdat het een prettig gevoel geeft, om in een roes te raken, om te kunnen slapen, om inspiratie op te doen, uit verveling en omdat ze verslaafd zijn (Korf et al., 2002). Gebruikers van GHB is ook gevraagd wat hun motieven zijn. Zij noemden onder andere: om blij te worden, om op te gaan in de muziek, om knuffelig te worden, omdat de contacten met anderen leuker zijn, om lekkerder in mijn vel te zitten, omdat het geen kater oplevert (Korf & Nabben, 2002).

Mensen gebruiken om positieve en negatieve redenen. Negatieve redenen zijn bijvoorbeeld 'om lekkerder in je vel te zitten', 'om te kunnen slapen', 'als kalmeringsmiddel'. Gebruik als ontspanning kan een negatieve reden zijn als iemand zonder dat gebruik niet meer tot ontspanning kan komen. Doorgaan met gebruik vanwege negatieve redenen is vaak veel riskanter dan vanwege positieve redenen. Bij negatieve redenen wordt snel, vaak (dagelijks) en veel gebruikt. Verslaving ligt dan op de loer.

Omgevingsfactoren (beschikbaarheid, aanbod) en persoonlijke factoren (nieuwsgierigheid) zijn dus bij het beginnen met druggebruik erg belangrijk. Bij doorgaan met gebruik worden persoonlijke factoren steeds belangrijker. De hierboven genoemde motieven en het al of niet hebben van problemen gaan een rol spelen, evenals genetische factoren (Brink, 2006).

Intermezzo 1.2 Geschiedenis: pogingen tot regulering

1200-1300 Bierproductie krijgt in Europa belangrijke impuls onder andere door verstedelijking.

1300 Het drinken van sterke drank leidt hier en daar tot misbruik. In Zwitserland en Engeland worden sluitingstijden ingevoerd.

1400 Koffie wordt populair in Arabische landen.

1492 Columbus komt in aanraking met tabak en brengt het naar Europa.

1500 Portugezen brengen opium in China. Het zou 200 jaar duren voordat opium populair werd in China.

1554 Koffiehuis wordt geopend in Istanbul.

1600 Portugezen en Nederlanders beginnen met opiumimport in China.

1606 Hennep bereikt de Verenigde Staten. Het dient voor de productie van touw en als medicijn.

1610 Nederlanders brengen thee mee vanuit China.

1624 Paus Urbanus VIII verbiedt roken van tabak op straffe van excommunicatie.
1652-1666 Eerste koffiehuisen in Londen en Amsterdam.
1670 Mislukte poging in Engeland om koffiehuisen te verbieden.
1710-1750 Gin-epidemie in Engeland. Productie wordt aan banden gelegd.
1729 Chinese autoriteiten willen opiumgebruik aan banden leggen.
1730 Ontdekking van ether.
1776 Ontdekking van lachgas.
1804 De Duitse apotheker Serturner isoleert morfine uit opium.
1826 Eerste matigheidsbeweging in de Verenigde Staten.
1839 Chinezen vernietigen voorraden opium.
1840-1842 Eerste opiumoorlog. Engelsen vallen China aan dat de opiumhandel wil verbieden. China wordt gedwongen handel toe te staan.
1840 Franse arts schrijft over geneeskrachtige werking van cannabis.
1850-1856 Tweede Opiumoorlog. Handel wordt verder uitgebreid.

1.5 Gebruikspatronen

Er zijn verschillende typen gebruikers. De meeste mensen gebruiken recreatief of uit gewoonte. Een kleine groep gebruikt excessief of is verslaafd. De typologie is ook te lezen als verschillende fasen in gebruik. Van experimenteren tot excessief of verslaafd gebruik. Er zijn vijf soorten gebruikers te onderscheiden.

- 1 De *experimentele gebruiker* is in de eerste plaats nieuwsgierig naar het effect. Hij wil de effecten van drugs ervaren. Het gebruik blijft beperkt tot maximaal enkele keren en in het gebruik zit geen vast patroon. In een enkel geval kan een experiment gevaarlijk zijn, bijvoorbeeld bij zwangerschap.
- 2 De *recreatieve gebruiker* is niet langer nieuwsgierig. Hij kent het effect immers al. De recreatieve gebruiker wil het effect doelbewust ervaren. Hij is uit op het effect. Hij wil van stemming veranderen. In het gebruik zit nog geen regelmatig patroon. Het vindt onregelmatig plaats en heeft geen negatieve gevolgen voor het leven van de gebruiker.
- 3 De *gewoontegebruiker* gebruikt volgens een bepaald patroon. Elke dag, elke weekend of iedere keer als hij uitgaat wordt er gebruikt.

- De gebruiker heeft controle. Een begin van verlangen naar de drug kan ontstaan als op het geplande tijdstip niet gebruikt kan worden, maar dit verlangen is nog makkelijk te overwinnen. Het gebruik heeft geen gevolgen voor het leven van de gebruiker.
- 4 De *excessieve gebruiker* gebruikt veel en regelmatig. Het gebruik heeft duidelijk gevolgen voor school, werk, relaties en gezondheid. Ondanks deze negatieve consequenties gaat de gebruiker door met het gebruik. Er begint ook een duidelijk verlangen naar drugs te ontstaan.
 - 5 De *verslaafde gebruiker* verlangt naar gebruik. Aan dit verlangen kan bijna geen weerstand geboden worden. Het gebruik roept steeds meer problemen op. Ondanks deze problemen gaat hij gewoon door met gebruik. Het gebruik van drugs neemt steeds meer tijd in beslag en gaat het dagelijkse leven overheersen. Soms probeert de gebruiker te stoppen, maar meestal mislukt dit.

Intermezzo 1.3 Geschiedenis: pogingen tot regulering

- 1851 Eerste wetten in de VS met het doel alcoholconsumptie te beperken.
- 1855 Uitvinding van de injectienaald. Stoffen kunnen direct in het bloed worden gebracht.
- 1859 Cocaïne wordt geïsoleerd uit het cocablad.
- 1863 Vin Mariana, een wijn die cocaïne bevat, wordt gepatenteerd.
- 1874 Heroïne wordt uit morfine gemaakt.
- 1881 Eerste drankwet in Nederland. Verkooppunten voor sterke drank worden beperkt.
- 1883 Beierse soldaten krijgen cocaïne op doktersadvies toegediend om langer te kunnen blijven vechten.
- 1884 Freud publiceert *Über Coca*. Hij ziet veel medische toepassingen voor cocaïne.
- 1884 Uitvinding van de machine om sigaretten te rollen.
- 1886 In de Verenigde Staten komt een nieuw drankje op de markt, Coca Cola, dat cocaïne bevat. Coca Cola bevatte toen vijf milligram cocaïne.
- 1887 Amfetamine wordt voor het eerst als een puur chemisch middel gemaakt.
- 1894 Een Engelse Koninklijke Commissie beweert dat opium en cannabis onschadelijk zijn.
- 1898 Bayer verkoopt heroïne als hoestdrank.

1903 De producenten van Coca Cola geven toe aan politieke druk en halen de cocaïne uit de Coca Cola. Coca Cola bevatte tot die tijd vijf milligram cocaïne.

1906 In China worden strenge wetten tegen opiummisbruik aangenomen.

1.6 Opname, werking en afbraak

In deze en de volgende paragraaf wordt besproken hoe drugs werken. Daarvoor is nodig te begrijpen hoe drugs:

- in het lichaam komen (toedieningswijze);
- over het lichaam verdeeld worden;
- hersenen beïnvloeden;
- weer afgebroken worden.

De werking van drugs op de hersenen verklaart de effecten. In paragraaf 1.7 wordt daarom uitgebreid ingegaan op de werking van drugs op de hersenen.

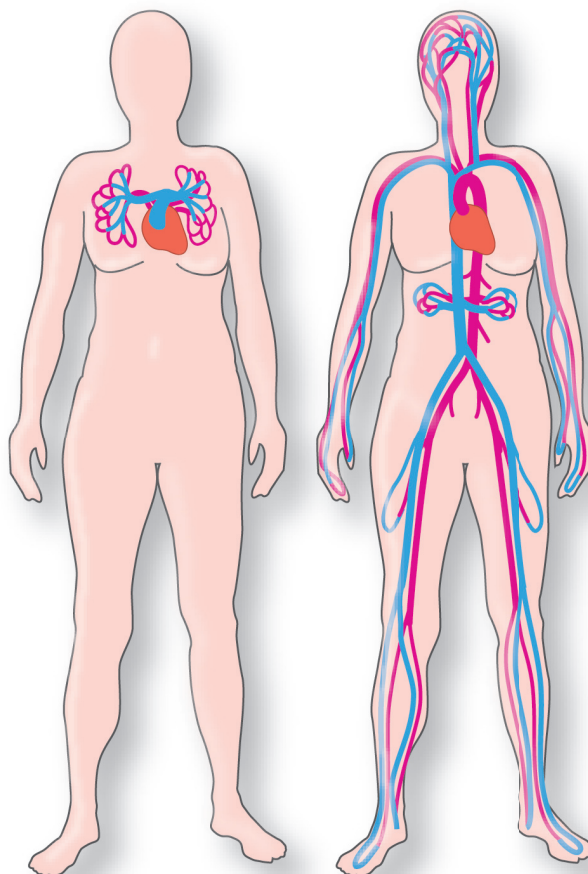
1.6.1 OPNAME

Om de hersenen te kunnen bereiken moeten drugs eerst in de bloedbaan komen. De snelheid waarmee drugs de hersenen bereiken bepaalt het verslavend effect. Reden waarom roken van bijvoorbeeld cocaïne meer verslavend is dan bijvoorbeeld snuiven. De snelheid van het effect hangt af van waar de drugs terechtkomen: eerst in de grote of meteen in de kleine bloedsomloop. De grote bloedsomloop voorziet alle organen van zuurstof. Het loopt van het hart naar de organen en weer terug naar het hart. De kleine bloedsomloop zorgt ervoor dat het bloed weer zuurstof opneemt. Het loopt van hart, naar de longen en weer terug.

De duur van de totale bloedsomloop is ongeveer een minuut. Het bloed heeft met andere woorden een minuut nodig om de kleine en grote bloedsomloop te doorlopen.

Drugs kunnen op verschillende manieren in het bloed komen:

- Eten, drinken of slikken. Drugs als alcohol, amfetamine, xtc en slaap- en kalmeringsmiddelen kunnen gedronken, gegeten of geslikt worden. De drugs komen via mond, maag en darmen in het bloed terecht. Na de darmen passeert het bloed de lever. Daar wordt een deel van de drug afgebroken (*first pass effect*). Na de lever gaat het bloed naar het hart. Het hart pompt het bloed naar de longen en



Figuur 1.1 Kleine bloedsomloop (links), grote bloedsomloop (rechts).

weer terug (de kleine bloedsomloop). Pas dan pompt het hart het bloed met de drugs naar alle organen, waaronder de hersenen (grote bloedsomloop). In de regel komen de effecten bij eten, drinken of slikken na twintig tot dertig minuten op gang (Inaba & Cohen, 1996).

- Roken/inhaleren. Drugs als tabak, cannabis, heroïne en basecoke kunnen gerookt of geïnhaleerd worden. Bij roken neemt men steeds een trekje. De gebruiker neemt de totale dosis dus niet in een keer, maar steeds een deel daarvan. De stoffen komen bij roken via de

longblaasjes in het bloed terecht. De stoffen zitten dan meteen in de kleine bloedsomloop en hoeven niet eerst de lever te passeren. Het hart pompt het bloed vervolgens naar alle organen, waaronder de hersenen. Roken of inhaleren is de snelste methode om de effecten van drugs te voelen. De effecten kunnen al na zeven tot tien seconden optreden.

- **Spuiten.** Drugs als heroïne, cocaïne en amfetamine kunnen door spuiten in een ader in de bloedbaan gebracht worden. Het is ook mogelijk om in de spieren of direct onder de huid te spuiten. Een verschil met roken is dat de spuiters de hele portie vaak in een keer neemt. Daardoor treedt bij spuiten vaak een intense flash op die volgens gebruikers te vergelijken is met een seksueel orgasme. Het risico op een overdosis is echter groter. Bovendien kunnen door spuiten allerlei onzuiverheden direct in de bloedbaan terechtkomen. Bij spuiten gaat de drug via de aders naar het hart. Darm, maag en lever hoeven dus niet eerst gepasseerd te worden. In het hart doorloopt het bloed met de drugs eerst de kleine bloedsomloop, waarna het in de grote bloedsomloop terechtkomt. De effecten treden na vijftien tot dertig seconden op. Spuiten in een spier of direct onder de huid geeft effecten na drie tot vijf minuten.
- **Snuiven.** Cocaïne wordt gesnoven. Het lost in het neusslijmvlies op, waarna het in de bloedbaan terechtkomt. Vervolgens gaat het bloed naar het hart, door de kleine bloedsomloop en naar de hersenen. Bij snuiven bereiken drugs sneller de hersenen dan bij eten, de maag, darmen en lever hoeven niet eerst gepasseerd te worden. De effecten treden na enkele minuten op.
- **Absorberen via de huid.** Drugs kunnen ook via de huid in het bloed terechtkomen. Nicotine komt bijvoorbeeld met nicotinepleisters via de huid in het bloed terecht. Nicotine wordt dan over lange tijd gelijkmatig afgegeven. De effecten treden pas na lange tijd op, één tot twee dagen.

1.6.2 VERDELING OVER HET LICHAAM

Eenmaal in de bloedbaan opgenomen, bereiken de drugs (moleculen) via de bloedsomloop elk orgaan, weefsel en lichaamsvocht. Daar worden ze of genegeerd, opgeslagen (bijv. THC in vetweefsel), afgebroken (lever) óf ze beïnvloeden de werking van het orgaan (cocaïne op de hartspier).

Belangrijk is dat de effecten van alcohol en drugs afhankelijk zijn van de hoeveelheid bloed. Bij weinig bloed zijn de effecten op de organen en de hersenen sterker dan bij veel bloed. Het lichaamsgewicht bestaat voor 7,5 procent uit bloed. Iemand van 65 kilogram heeft vijf liter

bloed, iemand van tachtig kilogram heeft zes liter bloed. De effecten op de organen hangen ook af van de doorbloeding van de organen. Cocaïne kan op een rijk doorbloed orgaan als het hart direct invloed uitoefenen. Op spieren zullen drugs minder invloed hebben. Het bloed met drugs stroomt naar alle organen, waaronder de hersenen. De hersenen zijn erg kwetsbaar en moeten goed beschermd worden. De wanden van de bloedvaten in de hersenen hebben als bescherming een dubbele cellaag. Zij laten alleen bepaalde stoffen door. Virussen, bacteriën en allerlei giftige stoffen kunnen deze wand niet passeren. Dit wordt bloed-hersenbarrière genoemd. Alcohol en drugs kunnen deze wand wel passeren. Sommige drugs passeren de bloed-hersenbarrière wat makkelijker dan andere drugs. Bij heroïne gaat het wat makkelijker dan bij morfine. De rookbare vorm van cocaïne passeert de bloed-hersenbarrière ook makkelijker dan snuifcocaïne.

1.6.3 WERKING

In paragraaf 1.7 komt de invloed van drugs op de hersenen uitgebreid aan bod. In het kort komt het erop neer dat alcohol en drugs, wanneer zij in de hersenen aangekomen zijn, de werking van de zenuwen beïnvloeden. Drugs beïnvloeden de prikkeloverdracht tussen de zenuwen. Zenuwen geven via chemische stoffen signalen aan elkaar door. Deze stoffen worden ook wel overdrachtstoffen ofwel neurotransmitters genoemd. Drugs zorgen ervoor dat de neurontransmissie toe- of afneemt. Hierdoor worden de zenuwen extra of minder geprikkeld. Dit geeft allerlei effecten (bijv. lekker gaan voelen) en het optreden van verscheidene lichamelijke processen. Overigens komen de effecten van drugs niet altijd overeen met de hoogste concentratie in het bloed. De effecten treden vooral op in het begin van de opname, als de concentratie in het bloed het snelst verandert.

1.6.4 AFBRAAK

Vanuit de hersenen komen de drugs weer in het bloed terecht en worden vervolgens door de lever afgebroken. De lever is het best voor te stellen als een chemische fabriek die met allerlei stoffen (enzymen) de drugs afbreekt of de chemische structuur ervan verandert. Bij elke drug gaat de afbraak anders, maar meestal wordt de drug afgebroken tot een bepaalde stof die vervolgens weer afgebroken wordt in andere stoffen. Zo wordt alcohol eerst afgebroken tot acetaldehyde, een uiterst giftige stof, die wordt omgezet in azijnzuur. De azijnzuur wordt afgebroken tot water en koolzuur, die met de urine en uitgeademde lucht worden uitgescheiden. Soms verlaten stoffen ook onaf-

gebroken het lichaam. Van xtc en amfetamine wordt de helft onveranderd uitgescheiden. Afbraakproducten kunnen ook werkzame stoffen zijn. Heroïne wordt afgebroken tot morfine. Diazepam wordt afgebroken tot stoffen die minstens zo werkzaam zijn als diazepam zelf.

Als een drug snel wordt afgebroken, zijn de effecten ook van kortere duur. Belangrijke factoren die van invloed zijn op de afbraaksnelheid zijn:

- **Leeftijd.** De productie van enzymen in de lever die alcohol en drugs moeten afbreken, neemt bij het ouder worden af.
- **Etniciteit.** Aziaten breken acetaldehyde slechter af dan blanken, waardoor zij eerder last hebben van een kater.
- **Gezondheid.** Bij een zieke lever zal vanzelfsprekend de afbraak slechter verlopen dan bij een gezonde lever (Inaba & Cohen, 1996).
- **Sekse.** Vrouwen hebben sneller een hoger promillage dan mannen.

Halfwaardetijd

Halfwaardetijd is de tijd die het lichaam nodig heeft om de concentratie van een stof in het bloed met de helft te verminderen. Bij cocaïne is de halfwaardetijd ongeveer een uur. Bij xtc ongeveer acht uur, bij heroïne enkele minuten. Heroïne wordt eerst afgebroken tot morfine. De halfwaardetijd van morfine is twee uur. Bij cannabis is het ingewikkelder: een deel van de werkzame stof THC wordt niet afgebroken maar opgeslagen in het vetweefsel. In kleine beetjes wordt het in de loop van de tijd door het vetweefsel weer afgegeven. Dit is overigens zo weinig dat de gebruiker het niet merkt. In het bloed bedraagt de halfwaardetijd dertig minuten. Eenmaal opgeslagen in het vetweefsel bedraagt de halfwaardetijd twee tot zeven dagen.

1.6.5 UITSCHIEDING

Na de afbraak door de lever worden de afbraakstoffen uitgescheiden. Dit gebeurt meest door de nieren, maar een deel van uitscheiding gaat ook via de ademhaling en transpiratie. De nieren zijn grote zuiveringsinstallaties: iedere minuut gaan liters bloed door de nieren. De zuivering vindt plaats in zogenaamde nefronen, de filters van de nieren. Hiervan zijn er miljoenen. De nefron bestaat uit een bekervormige kop met daaraan een lange lusvormige buis. In de bekervormige kop zit een kluwen van bloedvaatjes. Door de bloeddruk wordt vocht met allerlei stoffen, waaronder de afbraakstoffen of de drugs, door de wand van het nefron geperst. Bloedcellen kunnen er niet doorheen en blijven achter. Nuttige stoffen worden verder in de afvoerbuis van het nefron weer aan het bloed teruggegeven, terwijl de afbraakstoffen en andere

afvalstoffen via de urinebuizen worden afgevoerd naar de blaas. Op die manier raakt het lichaam de toegediende drugs weer kwijt.

Bij testen op drugs wordt meestal getest op de afbraakstoffen in de urine. Scoort men positief op de afbraakstof, dan is gebruik van de drug aangetoond. Bij de meeste drugs kan twee tot vier dagen na gebruik aangetoond worden dat er gebruikt is, bij GHB is dat twaalf uur, bij heroïne drie tot vijf dagen en cannabis is tot drie weken aantoonbaar. De afbraakproducten van drugs komen uiteraard in een latere fase in de urine dan in het bloed. Drugs zijn daarom ook langer aantoonbaar in de urine dan in het bloed.

Gespecialiseerde laboratoria kunnen ook haar testen. Dit is erg kostbaar en vindt alleen plaats in het kader van strafrechtelijk onderzoek. In haar zijn drugs tot negentig dagen aantoonbaar. In intermezzo 1.4 is een lijst opgenomen met hoelang drugs in de urine aantoonbaar zijn.

Intermezzo 1.4 Testen op drugsgebruik

Met tal van tests kan druggebruik geconstateerd worden. De periode waarin het gebruik getraceerd kan worden verschilt per soort drug (zie tabel 1.1).

In behandelsettings test men om te controleren of er drugs worden gebruikt. Gebruik kan ontslag uit de behandeling betekenen. Het is daarom aan te bevelen om bij onverwachte urine-uitslagen, zoals een stof die langer aantoonbaar is dan verwacht wordt of urine die plotseling positief wordt op een stof die de patiënt nooit eerder heeft gebruikt, met het betrokken laboratorium te overleggen over eventueel storende factoren alvorens harde maatregelen te nemen. Twee voorbeelden:

- 1 Twee oudere heren, opgenomen vanwege alcoholproblematiek, waren positief op amfetamine, een stof die ze geen van beiden ooit gebruikt hadden. De boosdoener bleek het antidepressivum sertraline (Zoloft). Een paar warme dagen en daardoor meer geconcentreerde urine maakte de uitslag opeens zichtbaar.
- 2 Een patiënt met cocaïneproblemen bleek positief op amfetamine. Dit had bijna tot ontslag uit de kliniek geleid, maar zijn heftige ontkenning leidde tot nader onderzoek en de boosdoener bleek een middel tegen darmkrampen, mebeverine (duspatal) te zijn.

Tabel 1.1 Periode waarbinnen drugsgebruik te traceren is

Soort drug	Periode
alcohol	4-24 uur
cannabis	1-3 dagen (incidenteel gebruik) 2 tot 3 weken (chronisch intensief gebruik) In uitzonderlijke gevallen tot 6 weken
cocaïne	2-4 dagen (incidenteel gebruik) tot 8 dagen (intensief gebruik)
xtc	tot 72 uur
amfetamine	1 tot 4 dagen
efedrine	tot 72 uur
paddo's	minder dan 24 uur (wordt alleen getest bij intoxicatie)
GHB	tot 12 uur
lsd	tot 48 uur (afhankelijk van de dosis)
heroïne	tot 8 uur: geldt voor het aantonen van heroïne zelf 3-5 dagen: geldt voor het aantonen van heroïnegebruik
morfine	tot 3 dagen
opium	tot 3 dagen
methadon	3-5 dagen
benzodiazepine	12 uur tot 2 weken (afhankelijk van het gebruikte middel)
mescaline	tot 72 uur
DMT	tot 72 uur
PCP	tot 48 uur
khat	tot 1 dag

1.7 Werking van de hersenen

Enige kennis van de werking van de hersenen is nodig voor een goed begrip van de werking van drugs. Deze kennis is ook nodig om begrippen als 'tolerantie', 'onthoudingsverschijnselen' en 'verslaving' te begrijpen (zie verderop in dit hoofdstuk). In deze paragraaf wordt ingegaan op:

- het zenuwstelsel;
- de hersenen;
- de prikkeloverdracht tussen de zenuwen.

1.7.1 HET ZENUWSTELSEL

Het menselijk zenuwstelsel bestaat uit het centrale (hersenen en ruggenmerg) en perifere zenuwstelsel. Het perifere zenuwstelsel ontvangt signalen uit de buitenwereld (bijv. een kat zien) en geeft deze door aan het centrale zenuwstelsel. Deze interpreteert het signaal en zendt vervolgens allerlei boodschappen naar verschillende delen van het lichaam, bijvoorbeeld naar de spieren zodat het katje opgepakt kan worden. Het perifere zenuwstelsel bestaat uit een willekeurig en een autonoom deel. Het willekeurige zenuwstelsel regelt de bewegingen die de mens onder controle heeft, bijvoorbeeld de spieren die nodig zijn om het katje op te kunnen pakken. Het autonome zenuwstelsel regelt de functies die de mens niet onder controle heeft: de werking van organen als hart, klieren, spijsvertering, ademhaling.

Het autonome zenuwstelsel bestaat uit een sympathisch en parasympathisch deel. Het sympathische deel zorgt ervoor dat het lichaam goed reageert op stress of dreiging. Het zorgt ervoor dat de hartslag gestimuleerd wordt, de luchtwegen zich uitzetten en de spieren zich spannen. Het parasympathische deel brengt het lichaam weer in rust wanneer de dreiging voorbij is. Hartslag en ademhaling gaan dan weer omlaag. Cocaïne en amfetamine stimuleren het sympathische deel, heroïne het parasympathische deel van het autonome zenuwstelsel.

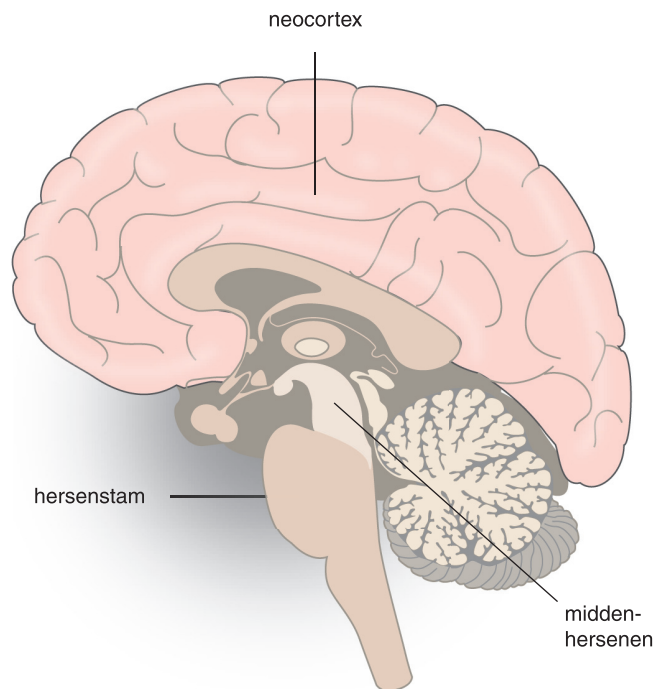
1.7.2 DE HERSENEN

Verslaving kan gezien worden als een aandoening van de hersenen. Hierbij zijn verschillende onderdelen van de hersenen betrokken. De hersenen bestaan uit een oud primitief deel en een in evolutie ontwikkeld nieuw deel. Het oude deel bestaat onder andere uit de hersenstam en de middenhersenen. Een belangrijk onderdeel van de oude hersenen is het zogenaamde beloningscentrum. Het nieuwe deel (neocortex) is het rationele deel van de hersenen. Het zorgt ervoor dat de mens informatie kan interpreteren, begrijpen en beoordelen. Van alle zoogdieren is bij de mens het nieuwe deel het verst ontwikkeld.

De hersenstam, middenhersenen en het beloningscentrum

De hersenstam ligt tussen het ruggenmerg en de hersenen. Vanuit de hersenstam worden vitale functies als ademhaling, hartslag, bloeddruk, spijsvertering en slapen bestuurd.

De middenhersenen liggen vlakbij de hersenstam. Zij zijn betrokken bij onbewust instinctief gedrag, emoties en stemmingen. Emoties als angst, woede, dorst en honger ontstaan vanuit de middenhersenen.



Figuur 1.2 Neocortex; middenhersenen; hersensham.

Een belangrijk onderdeel van de middenhersenen is het zogenoemde beloningscentrum. Het beloningscentrum zorgt ervoor dat bepaalde gedragingen met een prettig gevoel beloond worden. Dit zijn vooral gedragingen die voor het voortbestaan van de soort van belang zijn. Zoals drinken bij dorst, eten bij honger en seksuele activiteit bij het zien van een mogelijke partner. Doordat het gedrag met een prettig gevoel beloond wordt, is de kans groot dat dit gedrag zich herhaalt. Evolutionair gezien is dit voor de overleving van de soort erg belangrijk. Er dreigt bijvoorbeeld bij iemand een tekort aan water. De middenhersenen signaleren dit en veroorzaken een gevoel van dorst. Als reactie hierop zoeken we naar water en drinken het op. Het beloningscentrum belooft het drinken met een prettig gevoel. De ondervonden beloning en de omstandigheden waarin het water gevonden is vormen krachtige herinneringen die ervoor zullen zorgen dat we het gedrag in de toekomst herhalen.

Alcohol en drugs zijn, net als eten, drinken en seksuele activiteit, ook in staat om het beloningcentrum op een zeer krachtige manier te prikkelen. Deze beloning en de omstandigheden waarin gebruikt wordt

vormen, net als bij het drinken van water bij dorst, zeer krachtige herinneringen.

Verslaving

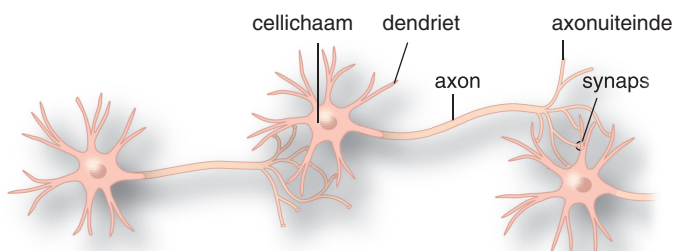
Bij het ontstaan van verslaving zijn van belang:

- *Het beloningscentrum.* De mate waarin het beloningscentrum (na geprikkeld te zijn) prettige gevoelens kan oproepen verschilt per mens. Werkt het beloningscentrum minder goed, dan kunnen mensen minder genieten van alledaagse beloningen (Brink, 2006). Bij hen zullen extreme ervaringen zoals racen, bergbeklimmen of gebruik van drugs grote invloed hebben. Van dit soort activiteiten krijgen ze wel een kick. Ze ervaren dan wel het prettige gevoel dat een ander al van alledaagse activiteiten ondervindt. Iemand met een slecht functionerend beloningscentrum zal extra gevoelig zijn voor het gebruik van drugs. Werkt het beloningcentrum normaal, dan zal de krachtige prikkeling van bijvoorbeeld drugsgebruik een te sterk en dus negatief effect kunnen hebben. Bepaalde genen kunnen verantwoordelijk zijn voor het verminderd functioneren van het beloningscentrum. Verder zal door langdurig druggebruik het beloningscentrum ook minder goed gaan functioneren. In feite verandert door het langdurig druggebruik dit deel van de hersenen (Brink, 2006).
- *Het geheugen.* Het positieve gevoel na gebruik en de situatie waarin het gebruik plaatsvond, worden door de middenhersen in het geheugen opgeslagen en vormen zeer sterke herinneringen. Dat klopt ook met wat gebruikers vertellen. Zij kunnen zich de eerste keren dat ze gebruikten en de situatie waarin dat plaatsvond heel goed herinneren. Deze herinnering kan later een zeer sterke trek of verlangen (*craving*) oproepen, bijvoorbeeld als de gebruiker in een situatie komt die doet denken aan eerder gebruik (Brink, 2006). Dit verlangen kan net zo sterk zijn als het dorstgevoel in het voorbeeld hierboven. Terugval in gebruik ligt dan op de loer. De krachtige manier waarop de ervaringen opgeslagen worden, betekenen in zekere zin een verandering van de hersenen.
- *De nieuwe hersenen.* De nieuwe hersenen vormen het rationele deel van de hersenen. Een deel van de nieuwe hersenen heeft tot taak om conflicten tussen verlangens (naar bijv. alcohol en drugs) en rationele overwegingen (je kunt toch iets anders doen in plaats van drinken; bel die goede vriend op als je trek krijgt) in goede banen te leiden. De middenhersen zullen geneigd zijn om aan het verlangen naar alcohol en drugs toe te geven. De rede en rationaliteit van de nieuwe hersenen zullen dit proberen te voorkomen, maar kun-

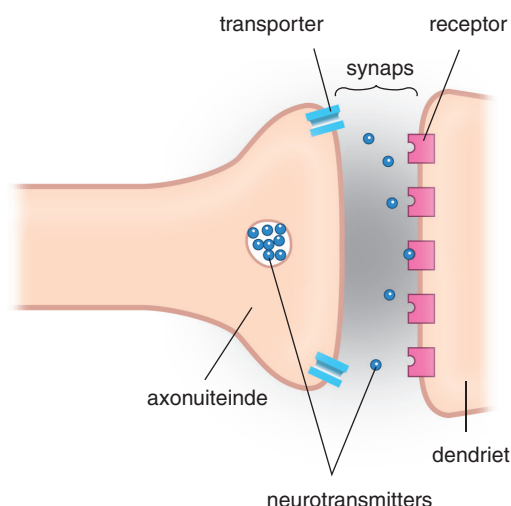
nen hier lang niet altijd tegen op. Bij verslaafden functioneert het deel van de nieuwe hersenen dat met deze interne conflicten moet omgaan minder goed. Dit kan verklaren waarom de reactie van verslaafden op heftige verlangens vaak minder goed verloopt en verslaafden geen weerstand kunnen bieden aan de impuls tot gebruik (Brink, 2006).

1.7.3 DE PRIKKELOVERDRACHT TUSSEN ZENUWEN

Alcohol en drugs verstoren de prikkeloverdracht tussen zenuwen (Inaba & Cohen, 1996; Snyder, 1989). Het zenuwstelsel bestaat uit miljarden cellen. Al die cellen staan met elkaar in verbinding. Hierdoor kunnen signalen via een enorm breed vertakt netwerk doorgegeven worden. Iemand die zich aan een hete pan brandt, trekt onmiddellijk de hand terug en houdt deze onder koud stromend water. Simpele handelingen waar heel wat schakeltjes in het zenuwstelsel voor nodig zijn. Eerst gaat er een signaal van de hand naar de hersenen. Deze interpreteert het signaal en stuurt een aantal boodschappen naar verschillende plekken terug waardoor degene zijn hand terugtrekt, hij pijn voelt, au roept, zijn hand onder de koude kraan houdt en het voorval in zijn geheugen opslaat zodat hij de volgende keer beter uitkijkt. De signaal- of prikkeloverdracht tussen de zenuwcellen verloopt via een chemisch proces. Een zenuwcel bestaat uit een cellichaam met enkele korte uitlopers (de dendrieten) en een lange uitloper (het axon). Het axon van de ene cel maakt contact met de dendrieten van de volgende cel. Tussen het axon en de dendriet ligt een ruimte. Deze ruimte wordt de synaptische spleet genoemd (zie figuur 1.3a). Het contact tussen zenuwen vindt plaats met behulp van chemische stoffjes. Deze stoffjes worden overdrachtstoffen ofwel neurotransmitters genoemd.



Figuur 1.3a Zenuwcellen.



Figuur 1.3b De synaps.

Neurotransmitters zitten in kleine blaasjes aan het uiteinde van het axon en kunnen van daaruit de synaptische spleet oversteken en zich hechten aan bepaalde structuren van de dendriet of volgende cel.

Deze structuren worden receptoren genoemd (zie figuur 1.3b). Door de hechting wordt het mogelijk de elektrische lading van de dendriet te veranderen. Wordt die positief dan zal de zenuw signalen gaan afvuren. Wordt die negatief dan zal het afvuren van signalen door de zenuwcel geremd worden. Na hechting aan de receptor laat de neurotransmitter los en gaat terug naar de zenuw waar hij oorspronkelijk vandaan kwam. Het teruggaan naar de zenuw gebeurt met een soort pompje. Dit pompje wordt een transporter genoemd.

Neurotransmitters zijn dus stoffen die zorgen voor de communicatie, ofwel de prikkeloverdracht, tussen zenuwen. Het zijn als het ware de boodschappenjongens van de hersenen. Zij maken het mogelijk dat prikkels van de ene zenuw naar de andere wordt overgedragen.

Stapsgewijs gaat het proces van prikkeloverdracht als volgt:

- 1 De boodschap, het elektrische signaaltje, komt bij het uiteinde van het axon aan.
- 2 De zakjes aan het uiteinde van het axon gaan open en neurotransmitters komen vrij.
- 3 De neurotransmitters komen in de synaptische spleet terecht en steken deze over.
- 4 De neurotransmitters hechten zich aan de receptoren.

- 5 De elektrische lading van de dendriet verandert. De ontvangende zenuw zal harder of juist minder hard gaan vuren.
- 6 De neurotransmitter koppelt zich los.
- 7 De neurotransmitter wordt afgebroken of:
- 8 De neurotransmitter wordt door de transporter naar de oorspronkelijke zenuw teruggebracht.

Alcohol en drugs *veranderen de werking van neurotransmitters* en grijpen in op dit systeem van prikkeloverdracht. De veranderende neurotransmissie leidt tot een andere prikkeloverdracht dan normaal. Hierdoor wordt het beloningscentrum extra geprikkeld en veranderen allerlei lichamelijke processen. Reden waarom mensen zich na het gebruik van drugs zo lekker voelen.

Drugs kunnen de neurontransmissie op de volgende manieren beïnvloeden:

- 1 *De afgifte van neurotransmitters stimuleren.* Drugs dringen in de zakjes aan het uiteinde van de zenuw binnen en duwen de neurotransmitters naar buiten.
- 2 *De werking van neurotransmitters imiteren.* Drugs bezetten de receptor en geven dezelfde signalen af als de neurotransmitter. Omgekeerd kunnen ze de werking van de receptor ook blokkeren.
- 3 *Het teruggaan van neurotransmitters naar de oorspronkelijke zenuw blokkeren.* Drugs blokkeren de transporter waardoor de neurotransmitter niet terug kan naar de oorspronkelijke zenuw. De neurotransmitters blijven dan actief en blijven signalen uitzenden.
- 4 *De enzymen remmen die neurotransmitters afbreken.* Als neurotransmitters zich loskoppelen van de receptor blijven ze soms in de synaptische spleet zweven. Ze worden dan afgebroken door enzymen. Drugs kunnen de activiteit van deze enzymen remmen. Ook dan blijven de neurotransmitters langer actief.
- 5 *Een tekort aan neurotransmitters veroorzaken.* Drugs kunnen de productie van neurotransmitters remmen of ervoor zorgen dat ze geleidelijk weglekken uit de blaasjes.

Er zijn inmiddels ongeveer tachtig neurotransmitters ontdekt. Enkele bekenden zijn: noradrenaline, dopamine, serotonine, glutamaat, gaba en anadamide. Wat betreft chemische structuur lijken deze stoffen op verschillende drugs. Zo lijkt de structuur van methamfetamine op dopamine en de structuur van THC op anadamide.

Overall in de hersenen en zenuwen vindt neurotransmissie plaats. De effecten van drugs hangen af van de plek in de hersenen waar de drugs

de neurotransmissie veranderen en de functie die dat specifieke hersengebied heeft. Als een drug de neurotransmissie verandert in een gebied dat betrokken is bij het hongergevoel, zal die drug invloed hebben op het hongergevoel.

Van de meeste drugs is inmiddels bekend hoe en waar in de hersenen zij de neurotransmissie beïnvloeden. Hiermee kunnen de effecten die de afzonderlijke drugs veroorzaken voor een deel begrepen worden. Bij de bespreking van de afzonderlijke drugs in de volgende hoofdstukken, wordt uitgebreid ingegaan op de manier waarop drugs de neurotransmissie beïnvloeden.

Voorbeelden

Cannabis bindt zich aan de cannabinoïde-receptor en imiteert de werking van anandamide. Anandamide stimuleert op (een indirecte) manier het beloningscentrum. Cannabis zal dat net als anandamide ook doen, waardoor iemand zich lekker gaat voelen.

Anandamide-receptoren komen ook voor in het geheugen en hongercentrum. Deze functies worden door cannabis beïnvloed. Amfetamine bindt zich aan de dopaminetransporter. De transporter (het pompje) gaat hierdoor omgekeerd werken, waardoor amfetamine het axon indringt en dopamine de synaptische spleet induwt. De hoeveelheid dopamine in de synaps wordt verhoogt waardoor het beloningscentrum geprikkeld wordt. Amfetamine verhoogt ook de hoeveelheid noradrenaline. Noradrenaline prikkelt het sympathische zenuwstelsel, waardoor het hart sneller gaat kloppen, spieren zich spannen en pupillen vergroten.

Heroïne wordt in het lichaam omgezet in morfine. Morfine imiteert de werking van endorfine. Endorfine stimuleert op een indirecte manier het beloningscentrum. Morfine zal dat ook doen.

Endorfine zorgt ervoor dat bepaalde zenuwen minder substantie P gaan afscheiden. Substantie P geeft pijnsignalen door. Morfine zal er net als endorfine voor zorgen dat er minder substantie P wordt afgescheiden waardoor pijn minder gevoeld wordt.

Alcohol beïnvloedt onder andere Gaba. Gaba remt de werking van zenuwcellen waardoor iemand verdooft raakt.

Neurotransmitters en genen

Genen bevatten de informatie voor de erfelijke eigenschappen, zoals de kleur van het haar en de ogen. Genen zijn ook van invloed op de aanmaak en afbraak van neurotransmitters en receptoren. Een

ongunstige variant van een bepaald gen zorgt ervoor dat er minder dopaminereceptoren zijn. Het beloningscentrum functioneert dan minder goed, waardoor iemand minder goed in staat is om te genieten van alledaagse beloningen (Brink, 2006). Een gunstige variant van het gen zorgt ervoor dat er veel dopaminereceptoren zijn. Het gebruik van drugs zal bij een minder goed functionerend beloningscentrum een zeer positieve ervaring opleveren, terwijl bij een normaal functionerend beloningscentrum het gebruik van drugs een te krachtige en dus negatieve ervaring kan opleveren. De groep met het minder goed functionerende beloningscentrum is vatbaarder voor misbruik en verslaving (zie ook paragraaf 1.7.2).

Neurotransmitters en receptoren

Tussen het aantal neurotransmitters en haar receptoren bestaat een evenwicht. Als receptoren herhaaldelijk door drugs bezet worden, zal het zenuwstelsel zich aan de overprikkeling aanpassen door de receptoren gevoeliger te maken of het aantal te verminderen (*down regulation*). Er zal dan meer gebruikt moeten worden om het oorspronkelijke effect weer terug te krijgen. Zo kan herhaald gebruik van drugs langdurige en mogelijk blijvende veranderingen in het brein veroorzaken, waarbij het aantal dopaminereceptoren afneemt (Brink, 2006). Er zijn dus twee redenen waarom verslaafden minder dopaminereceptoren hebben. Genetisch en door het voortdurende gebruik.

Is er weinig binding, dan is het zenuwstelsel geneigd de receptoren gevoeliger te maken of het aantal te laten toenemen (*up regulation*) zodat in ieder geval zoveel mogelijk neurotransmitters opgevangen worden. Verslavingsverschijnselen als tolerantie en onthoudingsverschijnselen kunnen ook vanuit dit evenwicht begrepen worden. Dit komt aan bod in paragraaf 1.9.

Intermezzo 1.5 Geschiedenis: het begin van het wereldwijde verbod

1911 Eerste opiumconferentie in Den Haag op initiatief van de Verenigde Staten naar aanleiding van problemen in de Verenigde Staten rond het gebruik van opium.

1912 Opium verdrag van 1912. In dit verdrag werd bepaald dat cocaïne en opiaten alleen voor medische en wetenschappelijke doeleinden vervaardigd mochten worden.

1912 MDMA (werkzame stof in xtc) wordt voor het eerst gemaakt en er wordt een patent op aangevraagd.

1914 Harrison Narcotic Act in de Verenigde Staten. Deze wet stelt bezit van drugs strafbaar.

1919 Eerste Nederlandse Opiumwet. Met als basis het verdrag van 1912. Bezit van drugs is nog niet strafbaar. Handel is alleen voor medische doeleinden toegestaan.

1920-1933 Alcoholverbod in de Verenigde Staten. Illegaal gestookte drank kost 35.000 mensen het leven. Maar alcoholisme en ziekten als levercirrose en gevallen van huiselijk geweld namen enorm af.

1928 Tweede Opiumwet. Bezit van drugs wordt ook strafbaar. Hennep valt onder de Opiumwet.

1930-1934 Pogingen van geheelonthoudersbewegingen om ook Nederland droog te leggen.

1934 Begin van de Anonieme Alcoholisten.

1937 Marihuana in de VS wordt verboden. Ook het verbouwen van de hennepplant voor medische en economische redenen.

1938 Albert Hofmann maakt voor het eerst lsd in zijn zoektocht naar medicijnen afgeleid uit de moederkoornschimmel.

1940-1944 Amfetamine wordt door legerartsen voorgeschreven tegen vermoeidheid.



Figuur 1.4 Marihuana.

1.8 Risico's van gebruik

Druggebruik gaat gepaard met korte- en langetermijnrisico's voor de gezondheid, het maatschappelijke functioneren en er bestaat een kans op verslaving.

1.8.1 LICHAAMELIJKE RISICO'S

De dosis, frequentie en wijze van toedienen kunnen ernstige consequenties voor de gezondheid hebben. Als over risico's van alcohol en druggebruik gesproken wordt, wordt vaak alleen aan verslaving gedacht. De lichamelijke risico's zijn echter zeker zo belangrijk. Het is belangrijk om te weten hoe en wanneer gezondheidsrisico's precies ontstaan, zodat er adviezen gegeven kunnen worden om deze risico's in te perken. Probleem hierbij is dat de meeste drugs illegaal zijn, waardoor er weinig animo is om onderzoek te financieren dat gericht is op beperking van de schade of zo veilig mogelijk gebruik.

- Alcohol en haar afbraakproducten zijn uiterst giftig. Er is inmiddels redelijk veel onderzoek bekend vanaf welke dosis de lichamelijke risico's beginnen toe te nemen (Poppelier et al., 2002). Hieruit is af te leiden dat een dagelijkse consumptie van een à twee glazen per dag voor vrouwen en twee à drie voor mannen geen risico's met zich meebrengt. Deze hoeveelheden gelden overigens niet bij zwangerschap, ziekten en het al doorgemaakt hebben van verslavingsproblemen. Gebruik boven deze hoeveelheden, vergroot sterk de kans op lichamelijke aandoeningen als leverziekten, hartziekten en allerlei vormen van kanker.
- Hasj en wiet worden vooral schadelijk door de toedieningswijze. Het roken is schadelijk voor de longen, ook bij geringe hoeveelheden. De schade wordt beperkt door gebruik van een Vaporizer waardoor de hasj of wiet verdampt. Verder is er kans op psychose (zie hoofdstuk 12).
- Tabak veroorzaakt de meeste doden van alle gebruikte drugs, voornamelijk door de toedieningswijze: het roken. Er zijn risico's bij matig gebruik en zelfs meeroken is schadelijk.
- Xtc is als stof mogelijk giftig voor bepaalde zenuwcellen. Door niet te vaak te gebruiken kunnen de risico's beperkt worden.
- Cocaïne is schadelijk voor de neus en het hart. De risico's voor het hart nemen sterk toe wanneer door ouder worden de conditie van hart- en bloedvaten achteruit gaat.

- Heroïne is bij een geringe dosis nauwelijks giftig. Bij een grote dosis is de kans zeer groot dat de ademhaling onderdrukt wordt, met fatale gevolgen. Risico's van heroïne zitten vooral in de toedieningswijze: spuiten en roken.

In de volgende hoofdstukken wordt per drug uitgebreid ingegaan op de lichamelijke risico's.

1.8.2 MAATSCHAPPELIJK FUNCTIONEREN

De invloed van alcohol en drugs op het maatschappelijk functioneren is verschillend en is sterk afhankelijk van de mate van gebruik. Alcohol kan bij matig gebruik een positieve invloed hebben op het functioneren. Losser worden en wat makkelijker praten kan de sociale contacten ten goede komen. Tabak heeft nauwelijks invloed op het maatschappelijk functioneren, ook niet bij veel roken. Druggebruik brengt maatschappelijk extra risico's met zich mee, mede vanwege de illegaliteit en gebrek aan controle op kwaliteit. Bij overmatig gebruik hebben alcohol en drugs vrijwel altijd zeer negatieve gevolgen. Er kunnen problemen ontstaan met politie en justitie, met opleiding of werk en met vrienden, familie en partner. Vaak zijn deze problemen een reden om te gebruiken, waardoor de situatie er slechter op wordt.

1.8.3 MISBRUIK/AFHANKELIJKHEID

Het meest in het oog springende gevolg van alcohol en druggebruik is verslaving of afhankelijkheid. Er zijn definities van Jellinek, de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de Amerikaanse Vereniging van Psychiatrie (APA). De definitie van de APA wordt op dit moment wereldwijd gebruikt. Jellinek heeft het over alcoholisme, de definities van de WHO en APA zijn breder. Zij definiëren afhankelijkheid in het algemeen. In de Nederlandse verslavingszorg is de definitie van Van Dijk lange tijd belangrijk geweest.

Van Dijk: systeem van viciëuze cirkels

Van Dijk beschreef in 1976 verslaving als een systeem van viciëuze cirkels waardoor de aandoening de neiging heeft zichzelf te versterken (Van Dijk, 1976). Hij onderscheidde vier cirkels.

- 1 Farmacologische viciëuze cirkel. Na stoppen of minderen ervaart de gebruiker onprettige lichamelijke reacties ofwel onthoudingsverschijnselen. Deze onthoudingsverschijnselen verdwijnen wanneer er opnieuw gebruikt wordt. Dit helpt op de korte termijn, maar op de lange termijn nemen de verschijnselen alleen maar toe.

- 2 Psychische vicieuze cirkel. Door het gebruik voelt de gebruiker zich schuldig en soms ook angstig. De gebruiker kent maar een remedie tegen dit negatieve gevoel en dat is opnieuw gebruiken. Hierdoor komen deze negatieve gevoelens in heviger mate terug waardoor opnieuw gebruikt wordt.
- 3 Sociale vicieuze cirkel. Door het gebruik ontstaan conflicten met de partner of op het werk. Om geen last te hebben van deze conflicten wordt opnieuw gebruikt. Hierdoor verergeren de conflicten waardoor de neiging om opnieuw te gebruiken opnieuw gevoed wordt.
- 4 De cerebrale vicieuze cirkel. Door het gebruik van bepaalde drugs kan hersenbeschadiging optreden. Hierdoor kan het vermogen om jezelf te beheersen of verstandige keuzes te maken aangetast worden, zodat er minder weerstand is tegen herhaald gebruik.

Jellinek: alcoholisme is een ziekte

De alcoholonderzoeker Jellinek beschreef in 1961 alcoholisme als een ziekte. Centraal stond bij hem het begrip controleverlies. Dat wil zeggen dat drinkers ondanks de beste voornemens om matig te drinken, toch telkens weer doorzakken. Jellinek had het idee dat je van dat controleverlies nooit meer afkwam. Tegenwoordig wordt dat niet meer zo absoluut gezien en wordt eerder van een ‘verminderde controle’ (impairment of control) gesproken.

De WHO

De Wereldgezondheidsorganisatie geeft een boekwerk uit waarin diagnostische criteria van alle ziekten beschreven worden (WHO, 2002). De tiende editie van dit ‘International Classification System of Diseases’ (ICD-10) beschrijft onder andere schadelijk gebruik en afhankelijkheid van alcohol of drugs. Schadelijk gebruik is al het gebruik dat lichamelijke of geestelijke schade veroorzaakt. Van afhankelijkheid is sprake als drie van onderstaande symptomen zich het afgelopen jaar samen hebben voorgedaan:

- 1 Een sterk verlangen te gebruiken.
- 2 Moeite om gebruik te controleren, dat wil zeggen het moeilijk vinden om gebruik uit te stellen, matig te gebruiken of om op tijd te stoppen.
- 3 Aanwezigheid van tolerantie, dat wil zeggen dat grotere doses nodig zijn om het oorspronkelijke effect nog te voelen.
- 4 Aanwezigheid van onthoudingsverschijnselen bij minderen of stoppen.
- 5 Toenemende verwaarlozing van hobby’s. Veel tijd gaat verloren door het gebruik en het herstellen ervan.

- 6 Doorgaan met gebruik ondanks de wetenschap dat het gebruik schade oplevert.

DSM IV

De Amerikaanse Vereniging van Psychiatrie geeft een boekwerk uit waarin alle diagnostische criteria voor psychische stoornissen beschreven worden (APA, 1994). De vierde editie van dit 'Diagnostic Statistical Manual' (DSM-IV) spreekt van misbruik en van afhankelijkheid. Van misbruik is sprake als zich in de afgelopen twaalf maanden ten minste een van onderstaande situaties heeft voorgedaan:

- 1 Herhaaldelijk gebruik van alcohol of drugs waardoor problemen ontstaan op het werk, school of thuis. Bijvoorbeeld veel afwezig zijn, slecht werk leveren, afspraken niet nakomen.
- 2 Herhaaldelijk gebruik van alcohol of drugs in situaties waarin dat gevaarlijk is voor de gebruiker zelf of anderen. Bijvoorbeeld autorijden of het bedienen van een machine onder invloed.
- 3 Het herhaaldelijk in aanraking komen met politie of justitie (bijv. wegens vechtpartijen of verstoring van de openbare orde).
- 4 Doorgaan met gebruik ondanks dat er iedere keer problemen ontstaan op sociaal of relationeel vlak.

Volgens de DSM-IV is er sprake van afhankelijkheid wanneer het afgelopen jaar drie van onderstaande zeven symptomen zich hebben voorgedaan.

- 1 Ontwikkeling van tolerantie.
- 2 Last hebben van onthoudingsverschijnselen bij minderen of stoppen.
- 3 Meer en gedurende langere tijd gebruiken dan het plan is.
- 4 Aanhoudende wens of mislukte pogingen om te minderen of te stoppen.
- 5 Veel tijd gaat verloren aan het verkrijgen van het middel, het gebruik zelf en het herstellen ervan.
- 6 Minder aandacht besteden of opgeven van sociale contacten, hobby's en werk.
- 7 Doorgaan met gebruik ondanks de wetenschap dat er problemen zijn die door het gebruik veroorzaakt zijn of verergeren.

De omschrijving van WHO en DSM-IV lijken sterk op elkaar. De WHO noemt het sterke verlangen naar alcohol of drugs expliciet. In de definitie van de DSM-IV komt dit verlangen tot uiting in kenmerken als: meer en langer drinken dan het plan was en mislukte pogingen om het gebruik te minderen. Beide omschrijvingen noemen: veel bezig zijn

met het middel, minder aandacht besteden aan hobby's en doorgaan met gebruik ondanks de wetenschap dat het problemen oplevert. Beide omschrijvingen hebben het ook over tolerantie en onthoudingsverschijnselen als kenmerk, dit komt in de volgende paragraaf aan bod.

Intermezzo 1.6 De recente geschiedenis

1945 Waarschuwingen tegen roken van de Mayokliniek in de VS.

1950-1970 Amfetamine wordt in de VS door velen gebruikt als vermageringsmiddel.

1961 Enkelvoudig Verdrag van New York. Ondertekenaars verplichten zich erop toe te zien dat het gebruik van verdovende middelen beperkt blijft tot geneeskundige en wetenschappelijke doelen. Het orgaan dat toezicht houdt is de INCB (International Narcotic Control Board). Het INCB kan landen ter verantwoording roepen en zelfs strafmaatregelen uitvaardigen.

1964 Officieel rapport in de VS dat roken van tabak ongezonder is.

1972 Eerste hasjcoffeeshop van Nederland.

1976 Wijziging Nederlandse Opiumwet. De wet maakt sindsdien een onderscheid tussen drugs met een onaanvaardbaar risico, de harddrugs die op lijst 1 geplaatst zijn, en drugs met een minder zwaar risico, hasj en wiet die op lijst 2 staan.

1980 Publicatie van richtlijnen, waaronder verkoop van hasj en wiet is toegestaan. Opsporing door politie had weinig prioriteit meer. Begin van enorme uitbreiding van coffeeshops.

1982 Eerste berichten over aids. Een ziekte die de komende jaren honderden spuitende druggebruikers zal treffen.

1986 Begin van xtc-gebruik, vooral op Ibiza en in Londen.

1988 Xtc wordt in Nederland in de Opiumwet opgenomen.

1996 Richtlijnen voor coffeeshops worden verscherpt. Deze zijn nu: geen reclame, geen harddrugs, geen toegang voor personen onder de achttien jaar, geen verkoop van meer dan vijf gram per dag.

1997 Nieuw coffeeshopbeleid in Amsterdam. Coffeeshops krijgen exploitatievergunning.

1997 2C-B wordt opgenomen in de Opiumwet.

2000 Oprichting Bureau Medicinale Cannabis (BMC) die de teelt van medicinale cannabis moet reguleren.

2001 Verkoop van poppers wordt verboden door het ministerie van Volksgezondheid. Poppers zouden hartkloppingen, bloedarmoede en hoofdpijn veroorzaken.

2002 GHB (gammahydroxybutyraat) wordt opgenomen in de Opiumwet. GHB valt ook onder de Wet op de Geneesmiddelenvoorziening.
2003 Medicinale cannabis kan via de apotheek verkregen worden.

1.9 Tolerantie, onthoudingsverschijnselen, craving

1.9.1 TOLERANTIE

Als een stof gedurende lange tijd gebruikt wordt, past het lichaam zich aan de stof aan. Het gevolg is dat op een gegeven moment de effecten niet meer gevoeld worden. Iemand die veel drinkt wordt niet meer aangeschoten van acht pilsjes. Iemand die geregeld valium gebruikt heeft na enige tijd vijf tot tienmaal de oorspronkelijke dosis nodig om zijn angst nog te onderdrukken. De gebruikers zijn tolerant geworden voor de psychotrope effecten van de stof. Tolerantie is dus het ervaren van een geringer effect bij dezelfde dosis ofwel het moeten vergroten van de dosis om het oorspronkelijke effect nog te voelen.

De ontwikkeling van tolerantie bij een bepaalde drug is niet voor alle effecten hetzelfde. Iemand die morfine als pijnstillend middel krijgt, zal in het begin misselijk worden en nauwe pupillen hebben. Na geregelde toediening zal hij niet meer misselijk zijn, maar heeft nog wel steeds kleine pupillen. Van amfetamine wordt iemand energiek en stijgt de bloeddruk. Na regelmatig gebruik zal het oppeppende effect niet meer voelbaar zijn, maar het effect dat de bloeddruk verhoogd wordt zal blijven.

Bij xtc treedt tolerantie voor het zogenoemde entactogene effect (volkomen ontspannen zijn, contact met anderen willen, muziek beter horen) in sterkere mate op, dan voor het stimulerende effect. Na enige tijd is dit effect niet meer voelbaar en rest alleen het oppeppende effect van xtc. Een tot twee maanden onthouding is nodig om het entactogene effect weer te voelen.

Tolerantie kan op verschillende manieren ontstaan. Er is sprake van de volgende vormen:

- *Metabolische tolerantie.* De lever kan zich aanpassen, waardoor de enzymen in de lever de stoffen sneller gaan afbreken. Hierdoor moet iemand meer gaan gebruiken om het effect nog te voelen.
- *Weefsel tolerantie.* Zenuwcellen kunnen zich ook aanpassen. Zij worden dan minder gevoelig voor de drug. Alcohol bijvoorbeeld gaat op een receptor zitten, waardoor de remmende neurotransmitter

- (gaba) zich langere tijd aan dezelfde receptor kan binden. Hierdoor wordt het remmende effect van gaba groter. De zenuw merkt dit en gaat de samenstelling van de receptor veranderen, waardoor alcohol zich niet langer aan die receptor kan binden. Iemand moet meer gaan drinken om hetzelfde remmende effect alsnog te bereiken.
- **Kruistolerantie.** De ene stof veroorzaakt tolerantie voor de andere stof. Iemand die gewend is aan heroïne, raakt ook gewend aan methadon.
 - **Negatieve tolerantie.** Er is niet meer, maar juist minder van de stof nodig om eenzelfde effect te bereiken. Soms kan bij cannabis negatieve tolerantie optreden. Iemand is dan gevoeliger geworden voor de effecten. Negatieve tolerantie is een zeldzaam verschijnsel.
 - **Cyclische tolerantie.** De tolerantie ontwikkelt zich zeer snel en houdt zeer kort aan, bijvoorbeeld bij gebruik van tripmiddelen. Bij lsd-gebruik ontwikkelt zich na vier tot vijf dagen tolerantie; na ongeveer een even lange periode is deze tolerantie weer verdwenen.
 - **Omgekeerde tolerantie.** Bij ouder worden of bij beschadiging van de lever kan de tolerantie sterk afnemen.

Na stoppen of minderen kan tolerantie naar het beginniveau terugkeren. Dit kan zeer riskant zijn wanneer er sprake is van terugval en de gebruiker dezelfde dosis neemt die hij gewend was te nemen. Bij heroïne is dan de kans op een overdosis erg groot.

1.9.2 ONTHOUDINGSVERSCIJNSELEN

Onthoudingsverschijnselen zijn de lichamelijke reacties op het minderen of stoppen met gebruik.

Het lichaam heeft zich door het vele gebruik aan de drug aangepast. Het zenuwstelsel of de lever is door het vele gebruik veranderd. Het aantal receptoren in de zenuwcellen is toe- of afgenomen of er zijn extra enzymen in de lever ontwikkeld.

Wanneer het lichaam de drug ineens niet meer krijgt moet het zich opnieuw aanpassen. Dat wordt ervaren als onthoudingsverschijnselen. Deze verschijnselen kunnen zeer onprettig zijn. De gebruiker gaat bijvoorbeeld zweten (alcohol), krijgt kippenvel (heroïne) of gaat slecht slapen (cannabis).

De onthoudingsverschijnselen zijn vaak het tegengestelde van wat iemand onder invloed ervaart. Heroïnegebruik levert rust op, nauwe pupillen, trage werking van de darmen en remming van seksuele functies. Tijdens de onthoudingsfase is er onrust, wijde pupillen, een versnelde werking van de darmen met buikkrampen en diarree en ontremmen van de seksuele functies, bijvoorbeeld in de vorm van spon-

tane zaadlozingen en orgasmen (die meestal als onaangenaam beleefd worden). Speedgebruikers kunnen vaak dagen of weken achtereen niet slapen. Tijdens de onthoudingsfase is een slaap van drie keer 24 uur heel gewoon.

Onthoudingsverschijnselen kunnen bijzonder onaangenaam zijn.

Voor veel gebruikers is de angst voor onthoudingsverschijnselen een reden om te blijven gebruiken.

Voor alle onthoudingsverschijnselen geldt dat ze verdwijnen door de betreffende drug of een nauw verwante stof opnieuw te nemen. Uiteraard worden hierdoor de verschijnselen op den duur alleen maar erger.

1.9.3 CRAVING

Het gebruik, de ervaren roes en de manier van gebruik vormen zeer krachtige herinneringen. Als een gebruiker in een omgeving komt waarin hij het middel eerder gebruikt heeft, kan een sterk verlangen naar de drug ontstaan. Dit verlangen kan een reden zijn voor terugval.

Intermezzo 1.7 Hoe raak je verslaafd

Verslaafd raak je niet van de ene op de andere dag. Het is iets wat zich in de loop van de tijd ontwikkelt. We nemen het voorbeeld van Harrie, een 44-jarige man die auto's verkoopt.

Het willen voelen van het effect

Alcohol had vanaf het begin een ware impact op me. Ik vond de uitwerking geweldig. Ik vond het lekker, raakte mijn spanningen kwijt en werd er vrolijk van. Ik was me er toen niet zo van bewust. Maar ik zocht vaak situaties op waar alcohol was.

Verlangen

Ik verlangde vaak naar alcohol. Dat begon in de middag al op mijn werk. Dat nuchtere gevoel beleefde ik vaak als heel onprettig, ik werd extra gejaagd. Als ik dan in de kroeg was ervoer ik ineens dat ik heel rustig en vrolijk werd. Achteraf gezien gebruikte ik de alcohol om van het gejaagde gevoel af te komen. Zonder alcohol kon ik niet meer in een goede stemming komen. Als een klant een auto kocht, dacht ik kunnen we dat niet bezegelen met een glas. Maar dat kon helaas niet. Dat was toch wel ongebruikelijk. Een flesje wijn meegeven mocht wel. Maar die bleef dicht.

Tolerantieontwikkeling

Ik merkte wel dat ik sneller en gulziger ging drinken. Het eerste glas vloog erin. Ik begon steeds meer te drinken. Nam ook wel eens iets mee naar mijn werk. En dan ook nog 's avonds thuis. Ik moet de volgende dag toch wel erg naar drank gestonken hebben. Er was een periode dat ik erg veel kon hebben. Iemand zei wel eens, drink toch eens wat minder. Maar ik dacht wat heb je daar nou aan. Dan voel je toch niks. Om me goed te voelen moet ik toch minstens een glas of vier hebben.

Onthoudingsverschijnselen

Op een gegeven moment kreeg ik ook ontwenningsverschijnselen. Ik voelde me 's ochtends onprettig en gejaagd. Ik knapte geweldig op van een slok. Gek, vroeger dronk je om rustig en vrolijk te worden. Later drink je om van een vervelend gevoel af te komen. Al met al werd het vervelende gevoel er niet minder op. Je stond er elke ochtend mee op. Vervelend dat je zo naar drank ruikt. Zeker op mijn werk. Ik moest zo nu en dan ook wel eens verzuimen. Dat vond ik in het begin wel erg maar op een gegeven moment interesseerde het me niet meer. Regelmatig probeerde ik te minderen. Je transpireerde dan en deed 's nachts geen oog dicht. Dat was niet vol te houden. Ik wilde bewijzen dat ik geen probleem had. Na een of twee dagen soms een week liep het dan weer helemaal uit de hand. Als ik een ander zag drinken was ik verkocht. Alsof ik er geen controle meer over had.

Neerwaartse spiraal

Door het drinken kreeg ik steeds meer problemen. Op mijn werk ging het niet meer. Ik werd een tijdje op ziekteverlof gestuurd. Bepaalde mensen begonnen me ook te vermijden. Om die problemen maar niet te voelen ging ik opnieuw drinken.

1.10 Theorieën van verslaving

Er zijn verschillende theorieën over het ontstaan van verslaving. Deze theorieën hebben grote invloed op de behandeling.

- 1 Het *morele model* gaat ervan uit dat verslaving ontstaat door een zwakke wil of door morele zwakte. Verslaafden zijn zondig of schuldig. De aanpak moet vooral strafrechtelijk zijn.

- 2 Het *farmacologische model* gaat geheel uit van de stof. De stof maakt mensen verslaafd. Door het gebruik ontwikkelt zich tolerantie en ontstaan onthoudingsverschijnselen waardoor de gebruiker blijft gebruiken. De aanpak is gericht op het voorkomen dat mensen in aanraking komen met de stof. De drooglegging in de Verenigde Staten, het verbod op drugs en de ‘war on drugs’ zijn gebaseerd op dit model.
- 3 Het *psychiatrische model* ziet verslaving als een symptoom van een onderliggende stoornis. Als deze stoornis wordt behandeld zal de verslaving vanzelf verdwijnen. Aanhangers van het psychiatrische model richten zich dus in de behandeling op psychiatrische ziekten, depressies, problemen in de vroege jeugd, levensmoeilijkheden, ADHD, trauma’s, psychosen enzovoort.
- 4 Het *sociale model* ziet verslaving als een symptoom van een relatiestoornis tussen mensen of als een gevolg van maatschappelijke druk of stress. In de behandeling is het van belang ook de directe omgeving (gezin/familie) te betrekken.
- 5 Het *medische model* ziet verslaving aan alcohol en drugs als een puur lichamelijke aandoening. Verslaving is een chronische ziekte die het gevolg is van een lichamelijke overgevoeligheid. De gebruiker ervaart vanaf het eerste gebruik een sterke drang om te blijven gebruiken. Al snel treedt controleverlies op, waardoor de gebruiker niet meer kan stoppen of minderen. In dit model zal het doel van behandeling altijd gericht zijn op abstinentie, ofwel niet meer gebruiken. Voor alcoholisten is matig gebruik niet mogelijk. De AA en behandeling volgens het Minnesotamodel hangen dit model aan.
- 6 Het *gedragstherapeutische model* ziet verslaving als aangeleerd gedrag. De positieve effecten van alcohol en drugs bekrachtigen het gebruik, waardoor een sterk verlangen naar gebruik ontstaat. Het verlangen naar het positieve effect is belangrijker voor het gebruik van drugs dan de ervaringen in de vroege jeugd. In de behandeling gaat men ervan uit dat iets wat aangeleerd is ook weer afgeleerd kan worden. Veel behandelingen in de verslavingszorg, zoals de leefstijltrainingen, zelfhulpprogramma op internet en online-behandelingen zijn op dit model gebaseerd.
- 7 Het *biopsychosociale model* ziet verslaving als het resultaat van aangeboren vatbaarheid, persoonlijke ontwikkeling en sociale omstandigheden. Iemand kan een genetische predispositie hebben om een verslaving te ontwikkelen. Een niet-optimale persoonlijke ontwikkeling kan ervoor zorgen dat iemand slecht kan omgaan met stress en weinig besluitvaardig is. Negatieve omgevingsinvloeden, zoals gebrek aan warmte, seksueel misbruik, slechte voeding en

hoge maatschappelijke eisen, kunnen eveneens een rol spelen bij het ontstaan van verslaving. De gelijktijdige werkzaamheid van deze factoren zorgt ervoor dat iemand verslaafd raakt. De aanpak bestaat uit meerdere interventies. Psychotherapie, medicatie en verbetering van sociale omstandigheden worden ingezet om de verslaving te overwinnen. Inaba gaat uit van een model waarbij verslaving gezien wordt als het resultaat van vatbaarheid, omgevingsinvloeden en het gebruik van bepaalde middelen.

- 8 Het **hersenziektemodel** ziet verslaving als een hersenziekte. Het beloningscentrum in hersenen kan goed of minder goed functioneren. Bepaalde genen kunnen ervoor zorgen dat iemand een gering aantal dopaminereceptoren heeft, waardoor hij vatbaarder is voor misbruik en verslaving. Door herhaald en frequent gebruik kan het aantal receptoren nog verder verminderen. Deze veranderingen kunnen langdurig zijn en mogelijk zelfs blijvend. Het gebruik en de manier van gebruik vormen bovendien zeer krachtige herinneringen, waardoor terugval op de loer ligt. Ook kan het vermogen om met krachtige verlangens om te gaan minder goed functioneren. Bij verslaving is dus sprake van een aantal afwijkingen in de hersenen. Mogelijk kunnen in de toekomst medicijnen ontwikkeld worden om dit te beïnvloeden.
- 9 In het **aanvaardingsmodel** accepteert men dat de gebruiker verslaafd is. Het heeft geen zin de verslaafde van zijn verslaving af te helpen. Beter is het om te proberen de risico's die het gebruik en de levensstijl met zich meebrengen zoveel mogelijk te beperken. Het verstrekken van heroïne aan drugsverslaafden is op dit model gebaseerd.

Intermezzo 1.8 Top-12 verslavende middelen

De mate waarin een bepaalde drug verslavend is wordt niet louter bepaald door het soort drug. Ook de wijze van toedienen speelt een rol bij het verslaafd raken. De meest verslavende drugs met hun toedieningswijze in volgorde zijn:

- 1 roken van tabak
- 2 roken van crack/gekookte cocaïne
- 3 roken of spuiten van heroïne
- 4 spuiten van amfetamine
- 5 snuiven van cocaïne
- 6 slikken van amfetamine
- 7 drinken van alcohol
- 8 roken van cannabis

- 9 drinken van koffie
- 10 slikken van xtc
- 11 slikken van lsd
- 12 eten van Peyote

Bron: Inaba2

Intermezzo 1.9 Screening

Er zijn diverse tests waarmee nagegaan kan worden of iemand riskant gebruikt. Deze tests zijn handig als diagnose-instrument, maar kunnen ook door gebruikers van alcohol of drugs gedaan worden om na te gaan of zij riskant gebruiken. Een positieve uitslag helpt de gebruiker om kritisch na te denken over zijn gebruik. Voor een echte diagnose moet hij natuurlijk naar zijn behandelend arts.

Voor alcohol is er de *audit*. Deze test werd ontwikkeld door de WHO. Een score van acht of meer is een indicatie voor de arts om meer onderzoek te doen. De SOG meet of iemand op een problematische manier gokt. Voor riskant gebruik van internet is ook een test ontwikkeld. De Amsterdamse verslavingszorg instelling Jellinek ontwikkelde vier tests voor riskant gebruik van cannabis, cocaïne, amfetamine en xtc (Donders, 2006). Deze testen zijn op diverse internetsites te vinden (o.a. www.jellinek.nl) en zijn erg populair.

1.11 Beoordeling van risico's van gebruik

Drugs zijn te beoordelen aan de hand van hun risico's. Hierbij is een aantal criteria te noemen. Er moet gekeken worden naar de kans op verslaving, lichamelijke risico's en de kans dat de gebruiker maatschappelijk in de problemen komt. In Nederland beoordeelt het CAM (Coördinatiepunt Assessment en Monitoring) van de Inspectie voor gezondheidszorg de risico's van nieuwe drugs. Het CAM gebruikt hierbij criteria als afhankelijkheid en lichamelijke risico's (acuut en chronisch) en kijkt naar wat gebruik kan betekenen voor de volksgezondheid (hoeveel mensen gebruiken er), de openbare orde en in hoeverre criminelen bij productie en verspreiding betrokken zijn.

Jaap van der Stel heeft ook een manier beschreven hoe drugs beoordeeld kunnen worden (Graaff, 2003). Bij zijn beoordeling ging het om drie te beantwoorden vragen:

- 1 Wat is de veiligheid van het middel bij incidenteel gebruik ofwel hoe groot is de kans op een overdosis?
- 2 Hoe groot is de kans op verslaving, zowel geestelijk als lichamelijk?
- 3 Welke gezondheidsrisico's zijn er, hoe ernstig zijn deze en hoe vaak komen ze voor?

Als deze vragen beantwoord zijn, kan een oordeel geveld worden over de risico's van de drug rekening houdend met alle aspecten. De inschatting van deze risico's is vaak erg ingewikkeld. Het gaat bij lichamelijke stoornissen vaak om een toegenomen kans dat iemand een bepaalde aandoening krijgt. Dat wil dus lang niet zeggen dat diegene de aandoening krijgt.

Bij de beoordeling moet ook gekeken worden naar de risico's bij matig gebruik en risico's bij excessief gebruik. Alcohol is bijvoorbeeld bij matig gebruik relatief onschuldig, maar bij overmatig gebruik wordt het een zeer riskante drug, veel riskanter dan bijvoorbeeld cannabis. Maar ook hier is er al snel sprake van definitieproblemen. Wat is matig gebruik en hoe groot de kans dat iemand een drug matig blijft gebruiken?

Om drugs op het niveau van het individu te beoordelen en onderling met elkaar te vergelijken, kan geprobeerd worden zoveel mogelijk gegevens te verzamelen om de volgende vragen, voor zowel matig gebruik als excessief gebruik, te beantwoorden.

- 1 Wat zijn de lichamelijke risico's op korte termijn en op lange termijn van de drug?
- 2 Welke risico's zijn er verbonden aan het feit dat de stof illegaal is?
- 3 Wat is de kans dat iemand door gebruik de stof gaat misbruiken of verslaafd raakt?
- 4 Wat is de kans dat iemand door gebruik maatschappelijk in de problemen komt?

In dit boek zullen bij de bespreking van de middelen veel gegevens over deze vragen aangereikt worden.

Referenties

American Psychological Association (APA). *Diagnostic and statistical Manual for Mental Disorders-IV (DSM. IV)*; 1994.

Brink W van den. Verslaving: een chronisch recidiverende hersenziekte. *Justitie verken* 2005; 32: 59-72.

- Dijk WK van. Alcoholisme, een veelzijdig verschijnsel. Tijds. Alc. Drugs 2 1976; 1: 26-32.
- Donders N. Verslaving als behandelbare hersenziekte. In: Donders N, Snelders S, Pieters T, Geelen N van, Meijman F, Stel J van der. Alcoholisme en het genetisch venster: een nieuwe kijk op alcoholverslaving? Den Haag: Sticht Maat en Ondern; 2006.
- Graaff D de. Validiteit onderzoek: Test voor riskant druggebruik. Haarlem: Rescon; 2003.
- Inaba DS, Cohen WE. Uppers, Downers, All Arounders. Ashland: CNS Publications; 1996.
- Kerssemakers R., Schweitzer L. Drugs en Drugs. Amstelveen: Van der Meer Publishing; 2000.
- Korf DJ, Nabben T, Benschop A. Trends in alcohol, tabak, drugs en gokken bij jonge Amsterdammers. Antenne 2001. Amsterdam: Rozenberg Publishers; 2002.
- Korf DJ, Nabben T, Benschop A. Trends in alcohol, tabak, drugs en gokken bij jonge Amsterdammers. Antenne 2002. Amsterdam: Rozenberg Publishers; 2003.
- Korf DJ, Nabben T, Leendert F, Benschop A. Tussen extase en narcose. GHB. Amsterdam: Rozenberg Publishers; 2002.
- Ouwehand AW, Mol A, Kuipers WGT, Boonzajer Flaes S. Kerncijfers Verslavingszorg 2005. Houten: Stichting Informatie Voorziening Zorg (IVZ); 2006; 1-38.
- Poppelier A, Wiel A van de, Mheen D. Overdaad Schaadt, Rotterdam: IVO; 2002.
- Snyder SH. Psychofarmaca, hersenen onder invloed. Maastricht: Natuur en Techniek; 1989.
- Stel JC van der. De beoordeling van Psychoactieve stoffen. Utrecht: GGZ Nederland; 2003.