



'If you're going to San Francisco. Be sure to wear some flowers in your hair.'

Zonder Timothy Leary zou dit liedje waarschijnlijk niet geschreven zijn. Dat San Francisco het centrum van de flower-power beweging en de hippiecultuur werd, is voor een deel aan Timothy Leary te danken.

Tim Leary werkte gewoon als psycholoog in San Francisco, maar zijn leven veranderde drastisch toen hij hoorde van de stof LSD. Dat middel was even voor de tweede wereldoorlog in Zwitserland ontdekt, en de fabrikant zocht naar toepassingen als medicijn. Het was bekend dat de stof al bij hoeveelheden van veel minder dan een milligram, een enorme invloed had op het bewustzijn. De zintuigen raken in de war, je krijgt waanvoorstellingen en allerlei onvoorspelbare verschijnselen treden op.

Tim Leary werd direct door deze eigenschappen gefascineerd. Hij probeerde het op zichzelf uit, en op grote groepen studenten die zich graag als vrijwilliger opgaven.

Hij merkte dat het van groot belang is, hoe de omstandigheden zijn van iemand die een LSD-trip maakt. Iemand die zich plezierig voelt en in een aangename en rustige omgeving is, kan een intens gelukkige ervaring krijgen, maar wie in een depressie zit loopt het risico van levensgevaarlijke angstpsychosen.

Tim Leary bundelde de 'practicum-verslagen' van z'n studenten in handleidingen met voorschriften hoe bewustzijnsverruimende stoffen gebruikt moeten worden.

Nu hij de sleutel tot geluk gevonden had, begon hij aan een fantastisch nieuw project. Veroordeelden uit de gevangenis wilde hij behandelen met LSD en soortgelijke middelen. Een trip met LSD levert allerlei diepe inzichten op over de zin van het bestaan, en hopelijk leidt dat tot een verantwoordelijker gedrag.

Dat was het moment dat de overheid in Californië ingreep. Al langer zocht

men naar middelen om de activiteiten van Tim Leary te stoppen, want dit ging echt te ver. LSD werd tot gevaarlijke drug verklaard en het geëxperimenteerder daarmee verboden.

Tim Leary verhuisde naar New York. Hij hoopte dat die staat iets soepeler zou zijn en hij ongestoord zijn werk als 'LSD-goeroe' kon voortzetten. Dat was helaas een vergissing. Hij werd in 1966 gearresteerd. Vier jaar later ontsnapte hij uit de gevangenis, vluchtte naar Zwitserland en vroeg daar asiel aan. Al snel werd hij opgespoord door Amerikaanse agenten en ontvoerd naar de USA, waar hij weer in de gevangenis belandde.

In 1976 waren de tijden en ook de rechtbank zover veranderd, dat hij werd vrijgelaten.

De laatste jaren van z'n leven besteedde hij aan een nieuwe bewustzijnsverruimende ervaring. Met net zoveel enthousiasme als destijds voor LSD, stortte hij zich nu op computer programmeren en webdesign. Tim Leary overleed in 1996.

De grote populariteit van LSD in de zestiger jaren is allang voorbij. Voor wie de juiste contacten heeft, is het echter nog wel te krijgen, en het wordt dan ook nog steeds gebruikt.

Wat Tim Leary niet wist, of niet wilde weten, zijn de bijwerkingen van LSD. Een enkele keer komt het voor dat de werking niet goed meer ophoudt. Waandenkenbeelden (psychosen) na LSD-gebruik kunnen het leven zo moeilijk maken dat opname in een instelling nodig is. Andere ex-gebruikers klagen over na-beelden. Dat betekent dat alles wat voor je ogen beweegt, strepen achterlaat zoals bij een slecht afgestelde TV.

Inmiddels beheerst niet langer LSD het toneel, maar XTC, met bijrollen voor GHB, paddo's, speed, crack, heroïne en vele andere drugs. De uitwerking van al deze stoffen is vaak heel verschillend, en de grootste overeenkomst in dit wonderlijke gezelschap is, dat ze samen de opiumwet bevolken.



Een lichte wereld

De wereld ziet er met sommige drugs heel anders uit dan normaal. Bewustzijnsverruimende middelen heten ze wel. Omdat het nog maar de vraag is of je bewustzijn echt ruimer wordt, is het misschien beter om ze bewustzijnsveranderende drugs te noemen. Je hebt allerlei soorten bewustzijnsveranderende stoffen. Er horen paddestoelen bij, hasj, XTC en andere feestdrugs, en niet te vergeten LSD. Het is onder andere aan iemand als Tim Leary te danken dat LSD zo populair werd, maar hij heeft het niet uitgevonden.

LSD is bij toeval ontdekt door een Zwitserse chemicus, dr. Albert Hofmann, die bij een geneesmiddelenbedrijf werkte aan middelen om bloedingen na een bevalling te stoppen. Een van de middelen, LSD-25, bleek bij proefdieren niet te werken, en volgens de regels van het bedrijf moest de stof dan weggegooid worden.

Maar hij zette de stof op de plank. Op een vrijdagmiddag kreeg hij plotseling heel merkwaardige visioenen, zodat hij niet meer verder kon werken en naar huis ging.

De volgende maandag probeerde hij uit te zoeken welke stof hij misschien per vergissing binnengekregen had, en hij besloot van een van de stoffen 0,25 milligram in te nemen. Dat bleek al een overdosis. Hij kreeg urenlang allerlei ernstige hallucinaties, hij zag niet-bestaande dingen, hij zag muziek en hoorde kleuren. Hij merkte dat de wereld langzaam uit elkaar viel, en hijzelf ook. In zijn practicumverslag zijn nog precies alle hallucinaties te lezen die hij kreeg.

Dansen in extase

Een van de meest populaire bewustzijnsveranderende middelen is op het ogenblik ecstasy, ook wel XTC, 'Adam' of 'the love drug' genoemd. Adams' scheikundige naam is 3,4-methyleendioxy-N-methylamfetamine, afgekort MDMA.

Nu is in de meeste landen de stof verboden. In Nederland heeft dat geleid tot het ontstaan van een illegale chemische industrie die wereldwijd marktleider is op het gebied van het maken van MDMA (als het over de scheikunde van XTC gaat, gebruiken we de naam MDMA).

In veel van die illegale laboratoria is sassafras-olie de grondstof, een natuurlijke olie die bij zeep en parfumbereiding toegepast wordt. In die olie zit een stof, isosafrole, die met weinig moeite in MDMA is om te zetten. Vroeger was sassafras-olie gewoon bij de drogist te koop, maar tegenwoordig wordt elke druppel nauwlet-

tend in de gaten gehouden.

Zuivere isosafrole is natuurlijk nog beter als uitgangstof te gebruiken, maar voor een beginnende XTC-fabrikant is daar nog lastiger aan te komen dan aan sassafras-olie.

Als je in het recept voor MDMA een paar hulpstoffen anders kiest, ontstaan verbindingen die op MDMA lijken, maar iets andere eigenschappen hebben. Dat zijn de zogenaamde designer-drugs. Een daarvan is 3,4-methyleendioxy-N-ethylamfetamine (MDE) of 'Eve'. Eve heeft dezelfde structuur als Adam, maar bezit in plaats van een methylgroep, een ethylgroep aan het stikstofatoom. Het is een tijdlang een sport geweest om designer drugs te maken die nog niet waren verboden, maar daar kwam een eind aan toen de hele groep in de ban werd gedaan.

Door het verbod van XTC is gebruik ervan gevaarlijker geworden: omdat de handel zich in de illegale sfeer voltrekt, is de gebruiker volledig van de handelaar afhankelijk. Meestal zit er wel MDMA in, omdat veel mensen elkaar in het circuit kennen, en wie nep-pillen verkoopt, er snel uitligt. Dat de meeste pillen MDMA bevatten, merkt ook de instantie die, op het randje van gedogen, op house-party's de zuiverheid van pillen test. Maar deze merkt ook dat de sterkte vooral de laatste tijd eerder te groot dan te klein is.

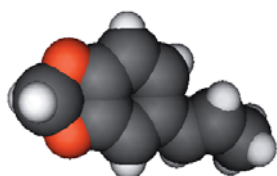
Dat betekent dat het effect soms sterker is dan gewenst.

Behalve kans op overdosering, is uitdroging een ander gevaar bij het gebruik van XTC, doordat je schijnbaar onvermoeibaar door kunt dansen. Maar ook het tegenovergestelde komt voor: wie heel veel water drinkt, kan een fatale vochtophoping krijgen doordat XTC de urineproductie remt.

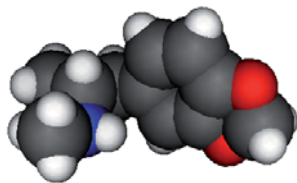
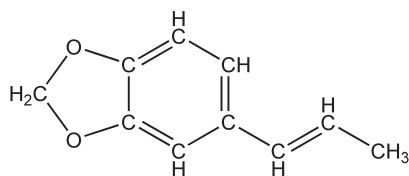
Zo overzichtelijk als de chemie achter XTC is, zo moeilijk zijn de ethische vragen over het gebruik van de stof. Oplossingen variëren van het verkopen van gegarandeerd zuivere XTC door de overheid tot een totaal verbod op XTC en andere feestdrugs. Feit is dat op het ogenblik alcohol en tabak aanmerkelijk meer slachtoffers maken dan XTC.

Of dat zo blijft is onzeker, want de lange termijn effecten van XTC (en andere 'feestdrugs') zijn onbekend, net zoals de lange termijn effecten van het roken tot de jaren 1960 niet algemeen bekend waren.

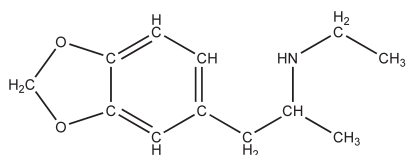
Hulpverleners krijgen een steeds sterker vermoeden dat XTC op de lange duur gevaarlijk is, misschien wel gevaarlijker dan cocaïne. Het was al



isosafrole



MDMA



bekend dat bij proefdieren na toediening van XTC sommige zenuwen duidelijk aantoonbare schade oplopen. De laatste tijd melden zich steeds vaker XTC-gebruikers met geheugenstoornissen. En het lijkt er op dat dit geheugenverlies voor een deel blijvend is. Ook valt op dat ex-XTC-gebruikers nogal vaak last van depressies hebben. Depressies die moeilijk met medicijnen lijken te behandelen. Zou XTC toch geen feestdrug zijn...

Een olifantendrug

Enige tijd geleden werden in Zaan-dam enkele gasten van een disco onwel na gebruik van GHB. Een daarvan overleed. Sindsdien is GHB niet zo populair meer, en terecht. De stof GHB, Gamma Hydroxy Boterzuur (4-hydroxybutaanzuur), is een gevaarlijke drug. Eigenlijk is het een verdovingsmiddel, en een behoorlijk sterke, je kunt er een olifant mee plat krijgen. In kleine hoeveelheden werkt het een beetje als alcohol: je wordt vrolijk en relaxed, maar de stof mist het opwekkende karakter van XTC. Als je een hele avond wilt dansen, moet je beslist geen GHB nemen. Er zijn echter belangrijker redenen om de stof te wantrouwen: het is gemakkelijk door chemische amateurs zelf te maken, maar dat betekent dat je nooit precies weet hoe sterk de stof is. Vooral bij GHB is dat een groot risico, want een dubbele dosis kan bewusteloosheid of de dood tot gevolg hebben. Vooral in combinatie met alcohol is een overdosis gevaarlijk. Dat het toch regelmatig te koop is, komt waarschijnlijk omdat het zo simpel te maken is. Je hoeft alleen maar de grondstof, gamma-butyrolacton met natronloog te verwarmen, en je hebt de stof. Wie een paar jaar scheikunde heeft gehad, herkent in de grondstof een ringvormige ester. En als je die met natronloog verzeept, ontstaat (na aanzuren) geheel volgens het scheikundeboek 4-hydroxybutaanzuur. De stof is scheikundig dus interessanter dan in het uitgaansleven.

Dat wordt lachen

Een heel merkwaardige drug is lachgas (N_2O , distikstofmonooxide). Niet te verwarren met stikstofdioxide, een bruin gas waarmee op school wel proeven worden gedaan. Vaak wordt lachgas in het ziekenhuis gebruikt voor een lichte narcose, maar al veel langer geleden was het bekend op de kermis. Misschien is daar de naam ontstaan: als iemand op de kermis lachgas had ingeademd, gedroeg deze zich soms erg lachwekkend.

Op feestjes is wel eens een gascilinder of gaspatroon met lachgas, en kun je een ballonnetje met lachgas krijgen. Van een long vol lachgas kun je heel snel een beetje high worden. Je moet dan ook zitten bij gebruik, je wordt soms zo snel zweverig dat je omvalt.

Tegenwoordig worden cilinders met lachgas niet meer aan particulieren verkocht. Daardoor komt een 'rondje lachgas' op een feestje niet vaak meer voor.

Lachgas zit vaak als drijfgas in spuitbussen met slagroom. Op het etiket heet het meestal stikstofoxiduul. Er zijn echter ook houders die je zelf kunt vullen met slagroom en met een aparte lachgaspatroon onder druk kunt zetten. Een bekend winkelbedrijf verkoopt dit, maar maakt er geen reclame voor. Om alternatief gebruik van die patronen te voorkomen, zijn ze alleen nog te koop voor wie een aankoopbewijs van de slagroombus heeft.

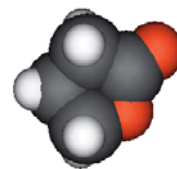
Paddo's

Iets minder bekend dan de coffeshops zijn de smart-shops waar onder andere paddo's worden verkocht. Dat zijn paddestoelen die speciaal gekweekt zijn omdat ze een psychedelische, dus bewustzijnsveranderende stof bevatten. De bekendste zijn de kaalkopjes, die oorspronkelijk uit Mexico komen, maar nu ook in ons land gekweekt worden. Je moet er een aantal van eten voor een ervaring die een beetje te vergelijken is met LSD. Dr. Hofmann, die de werking van LSD ontdekte, kon ook de ontdekking van de werkzame stof in deze paddestoelen op zijn naam schrijven. Veel andere onderzoekers hadden al geprobeerd om uit te zoeken wat de werkzame stof eigenlijk was, maar wisten niet goed hoe ze dat moesten doen. Dr. Hofmann wel: na elke zuiveringsstap probeerde hij de verkregen componenten op zichzelf uit. Als hij een psychedelische ervaring kreeg, wist hij dat de werkzame stof in die component zat. Hij ging net zo lang door met scheiden tot de stof zuiver bleek, en kon toen de structuurformule afleiden. Hij noemde de stof psilocine.

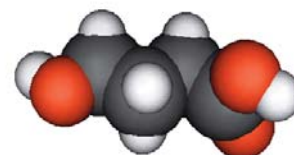
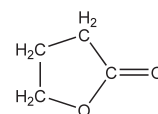
De psilocine-paddestoelen zijn niet verboden, omdat het 'een natuurproduct' is, maar bewerkingen om het gehalte psilocine te verhogen, zijn niet toegestaan.

Een stickie

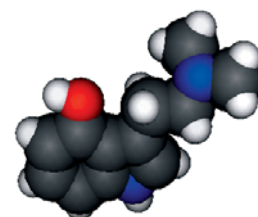
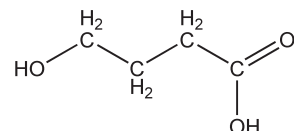
Ons land staat in het buitenland niet alleen bekend om z'n XTC-productie, ook de Nederlandse teelt van hennep is berucht. Nederwiet is een begrip.



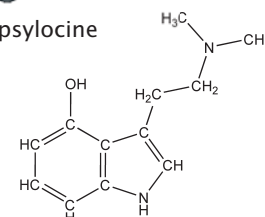
gamma butyrolacton

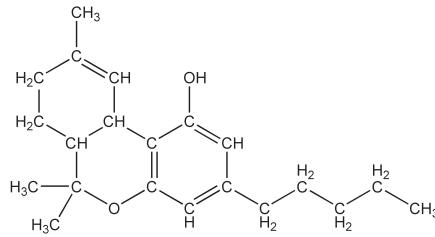
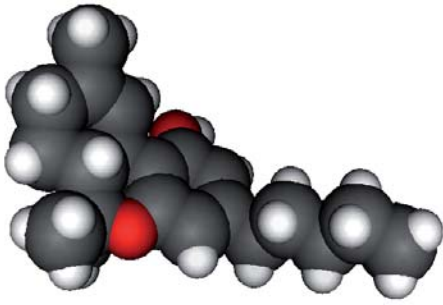


GHB



psilocine





tetrahydrocannabinol



Het kweken van hennep is in Nederland al een eeuwenoud gebruik, er werd alleen geen hasj van gemaakt, maar hennepouw en canvas. De naam canvas komt van de naam van de hennepplant: *Cannabis sativa*.

Hasj is een van de weinige drugs die niet als zuivere stof wordt gebruikt maar als mengsel van allerlei stoffen. De krachtigste is THC (tetrahydrocannabinol). De verhouding van al die stoffen en de hoeveelheid ervan, zorgt ervoor dat hasj nogal kan variëren van samenstelling. Ervaren gebruikers zeggen dat ze het verschil tussen Nederlandse, Afghaanse, Marokkaanse, Turkse en vele andere soorten kunnen merken.

Er is al jaren een discussie aan de gang of marihuana op recept te koop moet zijn bij apotheken. Er zijn mensen met ziekten als MS, AIDS of kanker, die zeggen veel baat te hebben bij het gebruik van marihuana. Door de verdovende werking voelen ze zich er veel beter bij. Ze zien marihuana als medicijn, en hebben geen zin om daarvoor naar een coffeeshop te gaan.

Er is nu een regeling dat één firma legaal marihuana mag leveren aan apothekers.

Reageren op XTC

Als je wilt weten hoe drugs werken, kun je ze natuurlijk slikken, maar je kunt er ook op een andere manier proefnemingen mee doen. Omdat drugs krachtig werkende stoffen zijn, ligt het voor de hand om er chemisch en medisch onderzoek mee te doen. Bij dat onderzoek zijn vooral de opiaten populair. Veel wetenschappers zijn op zoek naar stoffen die net zo pijnstillend werken als morfine, maar niet verslavend zijn.

Maar ook andere drugs kom je soms tegen op laboratoria.

Dr. Jan Commandeur van de afdeling Farmacochemie aan de Vrije Uni-

versiteit vertelt: “Er komen hier wel eens scholieren van een middelbare school die voor een profielwerkstuk het gehalte van XTC in meegebrachte pillen willen testen. Dat kan goed met HPLC, een soort chromatografie waarbij de stof niet door een papieren tje loopt zoals bij papierchromatografie maar onder druk door een cilinder met vloeistof.”

Over het onderzoek met XTC in de groep Moleculaire Toxicologie van de afdeling Farmacochemie zegt Jan Commandeur: “Wij kijken hier op de VU vooral naar de manier waarop XTC door enzymen in het lichaam wordt afgebroken. We merken dat er tussen mensen soms heel grote verschillen zijn in de snelheid waarmee dat afbreken gebeurt. Dat komt doordat ongeveer 10% van de mensen door een erfelijke afwijking een enzym mist dat betrokken is bij de afbraak van veel geneesmiddelen. Dit afbraakenzym, met de ingewikkelde naam CYP2D6, speelt ook een belangrijke rol in de afbraak van XTC. Bij mensen die dit enzym missen zal een XTC-pil waarschijnlijk een andere uitwerking hebben dan normaal.”

Voor het ontwerpen van nieuwe geneesmiddelen is de kennis van afbraak-enzymen van groot belang, vindt Commandeur. “In ons onderzoek proberen we op te helderen wat de structuur is van CYP2D6. Als we die weten, kunnen we voorspellen of een nieuw geneesmiddel door dit enzym zal worden afgebroken. Dat is ongewenst, want dan is er een behoorlijke kans dat 10% van de patiënten (namelijk degenen die dit enzym niet hebben) vervelende bijwerkingen zal krijgen. Het probleem is dat het enzym zo ingewikkeld is gevouwen dat we niet rechtstreeks de structuur kunnen bepalen. Daarom hebben we op onze afdeling een ruimtelijk computermodel van het CYP2D6 ontworpen, en ons doel is om dat zo goed mogelijk te laten lijken op het echte





CYP2D6-enzym. Daarvoor doen we proeven met allerlei stoffen die we bij het enzym doen, en letten we er steeds op hoe goed elke stof aan het enzym bindt. Chemisch betekent dat het molecuul ruimtelijk goed in het enzym past.

Met de computer spelen we dat na, en kijken we of molecuulmodellen van de geteste stoffen goed in het enzym-model passen. De bedoeling is natuurlijk dat het computermodel dezelfde uitkomsten geeft als de laboratoriumproeven met het enzym. Als dat niet zo is, gaan we het computermodel aanpassen. Uiteindelijk moet het model zo goed mogelijk op de vorm van het echte enzym lijken. Vanaf dat moment hoeven we een nieuw geneesmiddel niet eerst te maken, om de werking te testen, maar kunnen we een molecuulmodel van de geplande stof al in de computer laten 'reageren' met dit enzym. Voorspelt de computer dat het geneesmiddel aan het enzym bindt, dan beginnen we niet eens met het maken van dat geneesmiddel."

House-party-gangers gebruiken XTC om high te worden, maar onderzoekers kunnen al een kick krijgen als ze zien dat hun werk resultaat oplevert, dat het gaat lukken. Daarvoor hoeven ze geen XTC te gebruiken. Behalve bij dit onderzoek dan.

