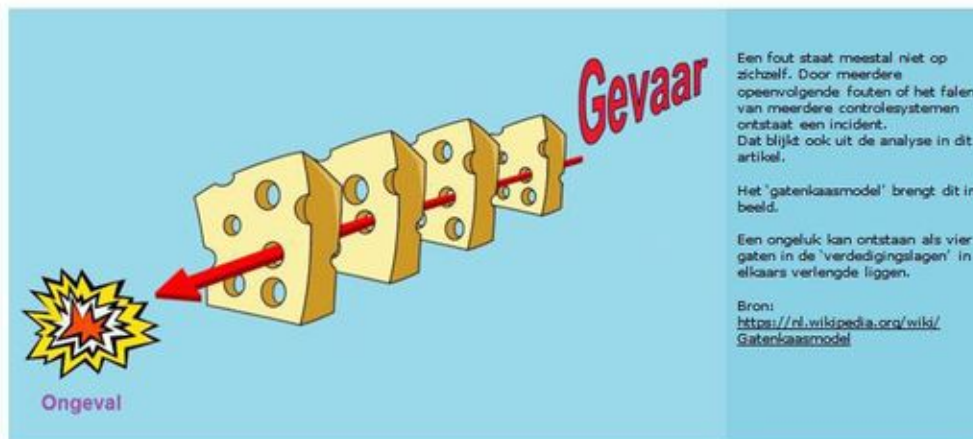


- Home no. 4 | Augustus 2015
- Eerdere edities
- Verenso.nl

## Medicatie incident



### Analyse na een ernstige morfine overdosering

A. de Kinkelder specialist ouderengeneeskunde, GeriCare Oosterhout  
M. H. Eggenhuisen, apotheker, Mediq Utrecht

[adekinkelder@gericare.nl](mailto:adekinkelder@gericare.nl)

**In dit artikel wordt een analyse gegeven van een samenloop van omstandigheden, omstandigheden die tot de uiteindelijke tienvoudige toediening van morfine hebben geleid. Vervolgens worden er verbeterpunten benoemd en in een apart kader worden de gevolgen en de behandeling van een opiaat intoxicatie besproken.**

## Casus

Op vrijdag 17:29 uur belt de dienstdoende verpleegkundige met de melding dat ze een grote fout heeft begaan. Ze heeft namelijk een patiënt 50mg morfine subcutaan (s.c.) gegeven, waar 5mg het voorschrift was.

Het gaat om een 78-jarige, ernstig verstandelijk beperkte patiënt (gemiddeld niveau van functioneren vergelijkbaar met een leeftijd van 2 à 3 jaar) met een autismespectrum stoornis. In verband met hevige onrust, mogelijk ten gevolge van pijn, is een proefbehandeling morfine zo nodig 5mg s.c. gestart. De dag vóór het incident is een eerste keer 5mg toegediend. Nu ongeveer 20 minuten na de bewuste toediening is de patiënt niet meer aanspreekbaar. De ademprequentie is daarbij gezakt tot minder dan 12/minuten, met daarbij een saturatie van 82%. Er wordt een spoedvisite afgelegd en er wordt direct een spoedbestelling Naloxon bij de apotheek gedaan. Ondertussen vindt overleg met de anesthesist plaats om advies te vragen ten aanzien van het voorgenomen behandelbeleid. Bij arriveren op de locatie, circa 33 minuten na het incident, is de ademprequentie gedaald tot onder de 11/minuten, de saturatie is 79%, de tensie is 110/70 mmHg, de pols is 81/minuten er is sprake van duidelijke pinpoint pupillen en de EMV-score is 3.

Omdat de spoedbestelling Naloxon nog niet geleverd is wordt een beroep gedaan op de ambulancedienst. Deze arriveert binnen 6 minuten. De patiënt krijgt vervolgens direct Naloxon (Narcan®) i.v. toegediend, dit heeft binnen 1 à 2 min. effect: patiënt begint te bewegen en beter te ademen. Binnen 5 minuten opent de patiënt zijn ogen, is de ademprequentie gestegen tot 16/minuten en is de saturatie gestegen tot 91% (dit zonder O<sub>2</sub>). Ook is patiënt weer bij bewustzijn, waarbij hij wel trager reageert.

In de loop van de avond wordt elk half uur de saturatie en de ademprequentie gecontroleerd. Twee en een half uur na het incident zakt de saturatie en de ademprequentie licht, de saturatie blijft boven de 90%, 'preventief' wordt er nogmaals Naloxon toegediend. De controles worden de gehele nacht vervolgd; er doen zich verder geen bijzonderheden meer voor. De volgende ochtend reageert de patiënt weer als vanouds.

## Inleiding

In verband met hevige kortdurende episodes van agitatie zich uitend in hard jammeren/schreeuwen wordt op verdenking van pijnklachten als oorzaak van dit gedrag enkele dagen voor het incident morfine 5mg s.c. voorgeschreven. Dit gebeurt via het elektronisch voorschrijfsysteem (EVS) Medimo™. Na het intypen van de letters 'morf', worden in het systeem de volgende keuzen zichtbaar; Morfine drank, Morfine injectie vloeistof en Morfine tablet (zie afbeelding 1). Hierbij valt op dat de eerste te kiezen vorm voor parenterale toediening een ampul van 10 mg/ml van totaal 10ml betreft. De voorschrijvende arts heeft op basis van de sterkte (10 mg/ml) deze ampul gekozen. Als voorschrift werd genoteerd 'zn. twee maal daags vijf mg' (zie afbeelding 2).

Afbeelding 1. Screenshot: keuze van Medimo, na ingeven letters 'morf'

• morfine drank 2mg/ml (sulfaat) fl 5ml	formularium	
• morfine injvst 10mg/ml (hcl) amp 10ml	formularium	werkvoorraad
• morfine injvst 10mg/ml (hcl) amp 1ml	formularium	
• morfine tablet mga 10mg (hcl)		

Eén dag voor het incident is voor de eerste keer morfine toegediend. De dienstdoende verpleegkundige heeft volgens het voorschrift 0,5ml = 5mg toegediend. Gezien het voorschrift vond zij het wel opvallend dat er 10ml ampullen waren geleverd (en dat dus 95% van de ampul weggegooid moest worden). Hier is echter geen verdere actie op ondernomen. Dit is ook niet gerapporteerd.

Afbeelding 2

START Morfine 10mg/ml injvst amp 10ml, 2 stuks, 0-0-0-0 milliliter, dagelijks, Zo nodig zo nodig 5 mg subcutaan bij pijn/onrustig gedrag max 2dd anders overleg met arts

De volgende dag werd door een andere verpleegkundige de tweede gift morfine voorbereid. Daarbij is ze in de veronderstelling geweest dat het een ampul van 1mg = 1ml betrof en dat ze zoals zij gewend was van eerdere situaties, een halve ampul moest toedienen. Aangezien het een ampul van 10ml betrof diende ze daarmee 50mg morfine, in plaats van 5mg, toe. Vrijwel direct na het toedienen merkte de verpleegkundige op dat er iets niet klopte en heeft ze de dienstdoende arts gebeld.

## Foutenbronnen

In deze casus hebben meerdere omstandigheden ertoe kunnen leiden dat de patiënt een tienvoudige dosering morfine toegediend heeft gekregen. Voorafgaand aan de toediening heeft het medicatieveiligheidssysteem op meerdere momenten gefaald, waardoor de verpleegkundige in een risicovolle omstandigheid terecht is gekomen. Een veilig medicatiesysteem is zodanig ingericht dat het falen van één van de schakels niet leidt tot een fout voor de patiënt. Hier hebben meerdere schakels gefaald.

Vanuit elk van de betrokken partijen gezien zijn er zaken die in meer of mindere mate bijgedragen hebben aan het creëren van de omstandigheid waarbinnen het incident heeft kunnen ontstaan. In opdracht van de raad van bestuur van Prisma, de organisatie waar de patiënt verbleef, is onderzoek verricht naar de toedracht van dit incident. Hierbij is gebruik gemaakt van de SIRE methode<sup>1</sup> Het verslag van deze analyse is voor dit artikel gebruikt.

Hieronder worden vanuit het oogpunt van elk van de betrokken partijen de punten besproken die rond deze casus relevant zijn. In de bespreking wordt vervolgens ingegaan op verbetermaatregelen welke of al genomen zijn of nog aandacht behoeven.

## Vanuit de voorschrijver

- a) Bij het maken van het receptvoorschrift in het elektronisch voorschrijfsysteem (EVS) is onbedoeld het verkeerde record (medicament) gekozen.
- b) De dosering is genoteerd als 'zn. twee maal daags vijf milligram'.

## **Analyse a**

In deze casus kiest de voorschrijvende arts op basis van de concentratie (10 mg/ml) de bovenste van de twee records. Dat het een ampul met inhoud van 10ml betrof werd daarbij niet opgemerkt. De intentie was om hier de 1ml ampul voor te schrijven. Deze intentie wordt echter niet vastgelegd in het systeem.

Het digitale formularium bevat twee presentaties van morfine ampullen, zowel de ampullen van 10ml als die van 1ml. De 10ml ampul wordt daarbij als bovenste gepresenteerd. De volgorde is in het systeem niet te beïnvloeden. Tien milliliter ampullen worden in praktijk nagenoeg niet gebruikt voor losse sc. toediening. Tevens is bij een gebruik van 0,5ml per gift het niet rationeel om daarvoor 10ml ampullen te gebruiken. Wel worden deze ampullen gebruikt bij het vullen van bijvoorbeeld een morfiepomp. Beide soorten ampullen staan sinds de initiële inrichting (1 jaar voor het incident) van het EVS zo in het digitale voorschrijfsysteem ingesteld. Of beide bewust zijn opgenomen is niet te achterhalen. De reden van opnemen is niet vastgelegd. Bij navraag bij de artsen die met dit systeem werken, is het geen van hen eerder opgevallen en voor zover bekend zijn er geen eerdere fouten gemaakt met deze ampullen.

Een snelle search op medline leert dat er, naast de voordelen, wel degelijk ook nadelen zijn aan het elektronisch voorschrijven. Ook met een EVS worden fouten gemaakt. Het aantal fouten, gemeten aan de hand van het aantal interventies dat een apotheker moet plegen, is hierbij even groot als bij een papieren handgeschreven recept, waarbij er met name fouten gemaakt werden in duur en dosering van het voorschrift.<sup>2</sup> In het Medisch Contact werd in 2011 eveneens aangegeven dat elektronisch voorschrijven medicatiefouten niet zomaar vermindert.<sup>3</sup>

De eerste reactie na het incident was om te denken dat de fout bij een handgeschreven recept waarschijnlijk niet gemaakt zou worden. Een elektronisch recept is op dit punt echter niet perse risicovoller dan een handgeschreven recept. Ook bij handgeschreven receptuur kan men zich vergissen. Praktische ervaring is dat bij dit soort voorschriften de keus voor de soort ampullen doorgaans ter beoordeling aan de apotheker wordt overgelaten. Dit laatste is echter geen optie bij elektronisch voorschrijven. Hiervan dient de voorschrijver zich goed bewust te zijn.

## **Analyse b**

De voorschrijver is binnen het EVS diegene die de dosering invoert bij het voorschrift. Deze tekst zal ook 1-op-1 op de toedienlijst gepresenteerd worden. De gebruikte dosering in deze casus legt een verantwoordelijkheid neer bij degene die toedient om te berekenen wat het volume is dat toegediend dient te worden.

Voordat er met EVS werd gewerkt nam de apotheker het recept over in haar eigen systeem en was de apotheker degene die op basis van het recept de aanwijzingen op de toedienlijst (TDL) formuleerde. Daarbij werden ook zaken ter verduidelijking opgenomen door de apotheker. Deze taak ligt nu bij de voorschrijvers en daar hoort deze ook formeel te liggen. Wat daarbij wel van belang is dat de voorschrijver zich dit nadrukkelijk realiseert. Bovendien kan een geschreven tekst voor meerdere uitleg vatbaar. Het is dus belangrijk dat de aanwijzing op de TDL eenduidig is.

## **Vanuit de apotheek**

- a) De apotheker beoordeelt het voorschrift met de combinatie van 10ml ampul en een gebruik van 5mg (=0,5 ml) per keerdoses zo nodig niet als afwijkend.
- b) De apotheker levert de voorgeschreven ampul van 10ml volgens het voorschrift af.

## **Analyse a**

Het voorschrift wordt in de apotheek gecontroleerd en er wordt tot aflevering overgegaan. De combinatie van een 10ml ampul en het gebruik van 5mg per dosis (hier 0,5 ml) is daarbij niet als afwijkend beoordeeld. Tien milliliter ampullen zijn een regulier product in de apotheek en de dosering van 5mg per keerdoses is normaal voor morfine. De combinatie van beide is achteraf opvallend te noemen. Afstemming tussen apotheker en arts had waarschijnlijk tot een aanpassing van het recept geleid. Bij de receptcontrole worden de risico's van het recept op diverse manieren beoordeeld. Daarbij wordt de apotheker ondersteund door haar bewakingssysteem. Dit systeem is zodanig ingesteld dat de hoogste risico's het duidelijkst in beeld zijn. De huidige bewakingssystemen bieden geen mogelijkheid om de dosering in relatie tot de afgeleverde hoeveelheid te signaleren. De apotheker dient doordrongen te zijn van de beperkingen van haar bewakingssysteem.

## Analyse b

Morfine 10 mg/ml 10ml ampul is geen bijzonder product voor de apotheek, het is regulier verkrijgbaar en ook op voorraad in de apotheek. Na accordering komt het voorschrift digitaal binnen in het logistieke systeem van de apotheek en wordt digitaal verwerkt tot een levering. Daarbij is het gegeven dat het 10ml betreft niet opvallend. Ook binnen de bewakingssystemen is morfine 10ml ampul geen product met speciale voorzorgsmaatregelen en geeft om die reden dan ook geen meldingen. Ook hier geldt dat de apotheker zich ervan bewust dient te zijn dat men niet uitsluitend kan afgaan op hetgeen het bewakingssysteem aangeeft.

## Vanuit de begeleiding

De patiëntbegeleider die de medicatie aanneemt van de apotheker valt het (geheel begrijpelijk) niet op dat er 'ongebruikelijke' ampullen van 10ml zijn geleverd.

## Analyse

De begeleider heeft strikt genomen geen rol in het beoordelen van de juistheid van geleverde medicatie. Zij speelt wel een belangrijke rol in de veiligheid van het medicatiesysteem. Gezien de aard van de patiëntenpopulatie is 'meekijken' en 'meedenken' door professionele begeleiders een belangrijk onderdeel van het geheel. In deze casus had zij wellicht kunnen constateren dat er geleverd was wat de arts had voor geschreven. De begeleiding beschikt over een kopie van het recept. Indien zij de intentie van de arts had geweten, had ze wellicht kunnen constateren dat het recept hier niet bij aansloot. Zoals gesteld heeft de begeleiding hierin geen formele rol. Haar treft dan ook geen blaam.

## Vanuit de verpleging

Er zijn in deze casus twee toedienmomenten te definiëren waarvoor de verpleegkundige verantwoordelijkheid draagt.

- a) Bij de eerste toediening is 0,5ml toegediend.
- B) Bij de tweede toediening is 5ml toegediend.

## **Analyse a**

Bij navraag was het de verpleegkundige de eerste keer wel opgevallen dat het volume van de ampul geen logische hoeveelheid was in relatie tot de toe te dienen hoeveelheid. Zij heeft daar echter geen melding van gemaakt. Het is doorgaans gebruikelijk om opvallende zaken rond medicatie en de toediening daarvan te rapporteren. Temeer het hier een doelgroep betreft waarbij de patiënt doorgaans minder goed in staat is om zich uit te drukken. Er is geen duidelijke reden waarom de registratie hier achterwegen is gelaten. Rapportage en afstemming in de zorg zijn dagelijkse handelingen voor verpleegkundigen. Ze zijn echter nooit 100% waterdicht.

## **Analyse b**

De tweede verpleegkundige is in de veronderstelling dat ze 1mg=1ml ampullen tot haar beschikking heeft. Bij de berekening kwam ze daardoor uit op een halve ampul, in dit geval echter 5ml. Aangezien het toedienen van een halve ampul veelvuldig voorkomt bij dit soort toedieningen, was dat op dat moment een bevestiging van de juistheid van de berekening. De berekening is niet gecontroleerd door een tweede bevoegde persoon. Na toedienen realiseerde ze zich, door het grote volume van de injectie, dat ze een fout had gemaakt waarop ze accuraat heeft gehandeld om permanente schade te voorkomen.

## **Vanuit de organisatie**

Het geven van morfine is binnen deze instelling een handeling die alleen door de verpleegkundige mag worden uitgevoerd. De verpleegkundige werkte ten tijde van de fout alleen, waardoor er geen controle op de berekening en het toedienen kon plaatsvinden.

Morfine wordt niet gezien als een risicovolle stof in het kader van toedienen en hoeft om die reden niet perse door een tweede bevoegde gecontroleerd te worden. De betreffende verpleegkundige was bevoegd en bekwaam om de toediening zelfstandig uit te voeren. In de instelling is het, ondanks dat dit niet verplicht is, bij het toedienen van de morfine gebruikelijk om dit dubbel te laten controleren. De medicatietoedieningslijst biedt om die reden ook ruimte voor een tweede controle paraaf. Bij dit incident is de controle paraaf afgetekend door een begeleider. Deze begeleider heeft echter getekend voor de toediening en heeft geen rol gespeeld in de controle van de berekening.




## Verbeterpunten

Naar aanleiding van deze casus zijn inmiddels onderstaande verbeterpunten voorgesteld en ingevoerd:

- Het digitale formularium, voor de instelling waar de patiënt verbleef, is direct na het incident aangepast. De ampullen van 10ml zijn daaruit verwijderd. Als eerste keus krijgt de arts nu een ampul van 1ml, dus totaal 10mg (afbeelding 3). Bij andere zorginstellingen waar de apotheek Mediq de medicatie levert is het digitale formularium gecontroleerd en zo nodig aangepast.

Afbeelding 3. Screenshot: keuze van Medimo, na ingeven letters 'morf'



The screenshot shows a search interface titled 'Kies geneesmiddel'. A search box contains the text 'morf' and a 'Zoek' button. To the right of the search box is a checkbox labeled 'In hele taxe zoeken'. Below the search box, there is a list of search results:

• morfine drank 2mg/ml (sulfaat) fl 5ml	formularium	
• morfine injvist 10mg/ml (hcl) amp 1ml	formularium	werkvoorraad
• morfine tablet mga 10mg (hcl)		

Met de functioneel applicatiebeheerder is een uitgebreidere registratie van mutaties van het formularium afgesproken. Aanpassingen zullen weloverwogen worden doorgevoerd waarbij ook de ervaring uit deze casus nadrukkelijk wordt meegenomen.

- De collega-artsen zijn geïnformeerd over deze casus. Hierbij is ook aangegeven dat door onoplettendheid in combinatie met digitaal voorschrijven onbedoeld fouten gemaakt kunnen worden. De keus van de medicatie ligt bij digitaal voorschrijven geheel bij de arts, bij een papieren recept werd dit mede aan de apotheker overgelaten.
- De artsen zijn er op geattendeerd dat zij, in het digitale systeem, verantwoordelijk zijn om de tekst op de TDL goed te formuleren. Met de voorschrijvers is afgesproken om bij parenterale toedieningen het aantal toe te dienen milliliter en milligrammen te vermelden op de toedienlijst. De apotheek zal hierop controleren.
- De medewerkers van de apotheek zijn geïnformeerd over deze casus, in relatie tot het ontbreken van technische signalen uit de gebruikte systemen.
- Met de voorschrijvers is afgesproken voortaan alleen nog 1ml ampullen voor te schrijven voor losse s.c. toediening. De apotheek zal hierop controleren.

- Er is in de organisatie waar de patiënt verbleef een betere controle op de procedure ingevoerd voor het toedienen van opiaten, wanneer een verpleegkundige alleen op een 'buitenlocatie' werkt. De verpleegkundige maakt hierbij foto's van de toedieningslijst en ampul en deze foto's worden naar een collega verpleegkundige verstuurd. Beide verpleegkundigen controleren onafhankelijk van elkaar de toedienlijst en de toe te dienen hoeveelheid medicatie en hebben hierover voor de toediening telefonisch contact.
- De verpleegkundigen zijn gewezen op het belang van rapportage van opvallende zaken.

## Kader<sup>4,5,6</sup>

### Effecten acute opiaat intoxicatie

- A. Respiratoir: ademdepressie, apneu, bronchospasme, longoedeem.
- B. CZS: bewustzijnsdaling tot coma, insulten.
- C. Cardiovasculair: hypotensie, bradycardie, palpitaties.
- E. Gastro-intestinaal: misselijkheid en braken.
- F. Verder: Miosis (pinpointpupil), hypothermie, geeuwen.

### Behandeling opiaat intoxicatie

- \* Naloxon (Narcan ®) voorkomt of herstelt een respiratoire insufficiëntie en coma, dosering 0,1 tot 0,2 mg IV. dus ¼ - ½ ampul van 0,4 mg, elke 2 minuten te herhalen.
- \* Indien geen effect op 2-3 ampullen dan een andere oorzaak van de ademdepressie overwegen.
- \* Naloxon werkt in het algemeen korter dan het opiaat, dus er is grote kans op opnieuw een ademdepressie na 1-2 uur zn. dient de dosering dus herhaald te worden gegeven (en er dient een saturatiemeter aangesloten te worden of regelmatige controle van de ademhalingsfrequentie 10-15 minuten plaats te vinden).
- \* Indien geen IV. toedieningsweg voorhanden is dan kan 0,4 mg Naloxon IM gegeven worden. Dit werkt wel langzamer.
- \* Indien onvoldoende effect van de Naloxon dan is intubatie en beademing noodzakelijk, een andere oorzaak dan een opiaat intoxicatie dient dan te worden overwogen.
- \* Bij insulten: Diazepam of ander anti-epilepticum bijvoorbeeld Rivotril.

## Conclusie

Deze casus laat zien dat er in de keten van voorschrift tot toedienen meerdere momenten zijn waarop fouten kunnen worden ondervangen. Daar is het systeem ook op ontworpen. Eén fout mag hierbij niet direct tot een fout bij de patiënt lijden. In uitzonderlijke situaties falen meerdere schakels achter elkaar en daarmee het gehele systeem. De illustratie bij dit artikel van het 'gatenkaasmodel' brengt dit in beeld. Uiteindelijk heeft in de beschreven casus in de laatste schakel van reflectie op eigen handelen permanente schade bij de patiënt voorkomen.

Deze casus is een goed voorbeeld van de risico's die het voorschrijven en toedienen van medicatie met zich mee kunnen brengen. Daarbij dienen we ons ervan bewust te zijn dat met de introductie van digitale voorschrijfsystemen we ook te maken krijgen met nieuwe en andere risico's. Ogenschijnlijk kleine tekstuele verschillen maken een wereld van verschil en zijn een risico. Elektronische voorschrijfsystemen en ICT ondersteunen zorgprofessionals in het veilig uitoefenen van hun vak, echter de systemen kennen hun beperkingen. Een gedegen kennis van de beperkingen van de systemen alsmede een goede inrichting ervan in nauwe samenwerking met de apotheker zijn essentieel voor veilig voorschrijven en toedienen.

## Literatuur

1. <http://www.umcutrecht.nl/nl/Opleidingen/UMC-Utrecht-Academie/Ons-aanbod/Patientveiligheid,-de-SIRE-methodiek>.
2. Gilligan AM1, Miller K, Mohny A, Montenegro C, Schwarz J, Warholak TL. Analysis of pharmacists' interventions on electronic versus traditional prescriptions in 2 community pharmacies. *Res Social Adm Pharm.* 2012 Nov-Dec;8(6):523-32. doi: 10.1016/j.sapharm.2011.12.005. Epub 2012 Jan 20. Analysis of pharmacists' interventions on electronic versus traditional prescriptions in 2 community pharmacies. Gilligan AM1, Miller K, Mohny A, Montenegro C, Schwarz J, Warholak TL.
3. R. Bal, J. Aarts Elektronisch voorschrijven voorbarig 728-730 *Medisch contact* 12 - 25 maart 2011.
4. <http://www.medics4medics.com/index.php/toxicologie-mainmenu-10/opiaten-mainmenu-55%3Fshowall%3D1>.
5. Fraanje WL, Giesen PHJ, Knobbe K, Van Putten AM, Draijer LW. Farmacotherapeutische richtlijn Geneesmiddelen en zuurstof in spoedeisende situaties. *Huisarts Wet* 2012;55(5):210-20. De Farmacotherapeutische richtlijn is geactualiseerd ten opzichte van de vorige versie: Draijer LW, Kolnaar BGM, Bouma M, Eizenga WH. *Huisarts Wet* 2005;48(6):295-303.
6. RIVM, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum  
<https://www.vergiftigingen.info/home.htm>