

De neveneffecten van mollenbestrijdingsmiddelen op het milieu

Ed de Graaf

Nog altijd worden Mollen op zeer grote schaal bestreden. Een immens arsenaal aan bestrijdingsmiddelen wordt tegen deze nijvere wroeter in stelling gebracht, uiteenlopend van mollenklemmen en -vallen, vergif en gassen tot minder controversiële methoden als het plaatsen van lege flessen in molshopen en de aanplant van mollenwerende kruiden. De laatste jaren is een nieuw wapen in de strijd geworpen; het vergassen met fosforwaterstofgas (fosfine). Nog afgezien van de vraag of de bestrijding van Mollen wel zo zinvol of noodzakelijk is, dient zeker het gebruik van vooral chemische middelen, gezien de grote gevaren voor het milieu, zeer kritisch te worden bekeken.

Biotoop, voorkomen en levenswijze

Om een goed beeld te kunnen krijgen van de wijze waarop de diverse, in ons land gebruikelijke, mollenbestrijdingsmiddelen gevaar kunnen opleveren voor het milieu, is het goed eerst iets over de Mol en zijn levenswijze te vertellen.

Vele mensen zullen wel eens een weiland vol molshopen hebben gezien, een enkeling heeft

De Mol heeft een aan een gravend leven aangepaste lichaamsbouw.

Foto: Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren.



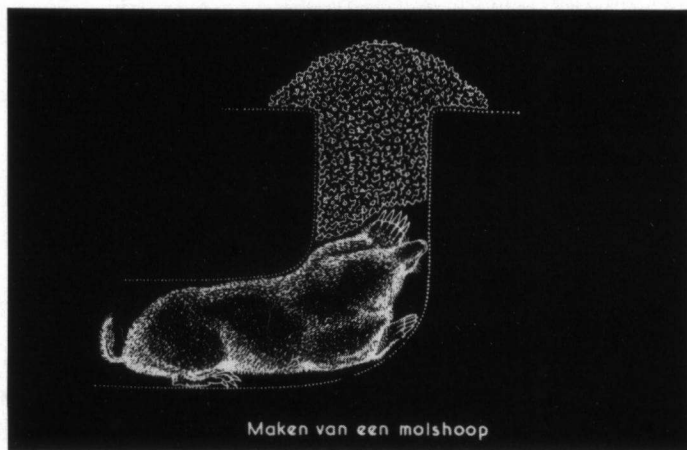
weleens een molshoop in de moestuin of achtertuin gehad, doch slechts zeer weinigen zullen het geluk hebben gehad dit fascinerende wezentje met eigen ogen te mogen aanschouwen. Toch komt de Mol in vrijwel alle terreinen en biotopen, zoals weilanden, bossen, tuinen, wegbermen, dijken tot zelfs in duinen voor. Je kunt wel zeggen: overal waar maar gegraven kan worden en waar voedsel aanwezig is tref je wel Mollen aan. De Mol is zeker niet alleen voorbehouden aan Nederland, maar is daarentegen algemeen in het grootste deel van Europa tot in het westelijke deel van Azië. Alleen in Nederland al is de geschatte populatieomvang in de orde van grootte van enkele miljoenen. Hoe komt het dan toch dat zo weinig mensen (met uitzondering van molenvangers en landbouwers) ooit een levende, of zelfs een dode Mol hebben gezien? Dit heeft alles te maken met het gravende, ondergrondse en daardoor verborgen leven dat de Mol leidt: ondergronds zoekt hij zijn kostje bij elkaar en ook de voortplanting speelt zich onder de graszode af. Alleen bij voedselgebrek (bij grote droogte), bij wateroverlast, bij een onneembare barrière (harde, stenige bodem) en bij migratie van de jongen kan de Mol bovengronds worden waargenomen. Het spreekt vanzelf dat de lichaamsbouw en zintuigen van de Mol geheel zijn aangepast aan dit gravende leven in het duister. Het lichaam is cilindrisch met krachtige, brede voorpoten, die op echte graafwerktuigen lijken. Onder de dichte pels verborgen bevinden zich de kleine, 'embryonale' ogen en oren. Ogen, oren en ook de reukzin zijn slecht of onvolledig ontwikkeld. Deze zintuigen spelen

dan ook een ondergeschikte rol bij het goed functioneren van de Mol. De weg door het gangenstelsel en het daarin aanwezige voedsel worden geheel op de tast gevonden. De tastzin, korte haartjes op snuit en kop, is dan ook zeer goed ontwikkeld.

Iedere Mol leeft in een eigen gangenstelsel dat uit verscheidene niveaus kan bestaan en dat hij zal trachten te verdedigen tegen indringers. De grond, die uit de diepere gangen omhoog wordt gewerkt, levert aan het oppervlak de karakteristieke molshopen op (2). De oppervlakkige gangen worden ook wel 'molleritten' genoemd. Voortdurend loopt de Mol het gangenstelsel af op zoek naar voedsel, dat voor het overgrote deel bestaat uit Regenwormen, insecten en insectlarven (emelten, engerlingen), slakken en soms ook kleine gewervelde dieren (jonge spitsmuizen).

Mollenbestrijding zinvol?

Of de bestrijding van Mollen in alle gevallen wel zinvol of noodzakelijk is, is maar de vraag. Immers, het verdrijven en verjagen van Mollen uit akkers, weiland of gazon is, evenals totale verdelging, onmogelijk gebleden. Aanwas en sterfte zijn sterk zelfregulerende processen, die uiteindelijk de totale populatie-omvang bepalen. Is er een te grote aanwas van jonge dieren dan wordt dit overschot, tijdens de tocht op zoek naar een eigen territorium, gedecimeerd door natuurlijke predatoren (stootvogels, uilen, reigers, katten en honden). Daarnaast eist ook het verkeer zijn tol. Een onderbevolkte populatie daarentegen wordt zeer snel aangevuld door natuurlijke aanwas (drie à zes jongen per worp,



Ontstaan van een molshoop.
Foto: Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen.

doorgaans één worp per jaar) en migratie van oude dieren vanuit aangrenzende percelen. Terreinen die in voorjaar en zomer geheel leeggevangen worden, kunnen in de daarop volgende herfst en winter alweer volledig bevolkt zijn!

Daarnaast is het zo dat elke Mol, in een ongestoord grasland, een eigen gangenstelsel of deel van een groter gangenstelsel (territorium) ter grootte van circa 400 m² heeft. Hierdoor zijn er nooit meer dan circa twintig Mollen per hectare. Van een echte mollenplaag kan derhalve nooit sprake zijn. Het lijkt daarom de hoogste tijd dat de mens met de Mol op betere voet komt en alleen maar daar bestrijdt, waar uitzonderlijke schade wordt aangericht en voor het overige de Mol met rust laat.

Verskillende methoden van mollenbestrijding

Zinvol of niet, feit blijft dat mollenbestrijding op zeer grote schaal plaatsvindt en met zeer uiteenlopende methoden. Zowel de methoden die vroeger in gebruik waren als de 'moderne' technieken berusten op twee principes:

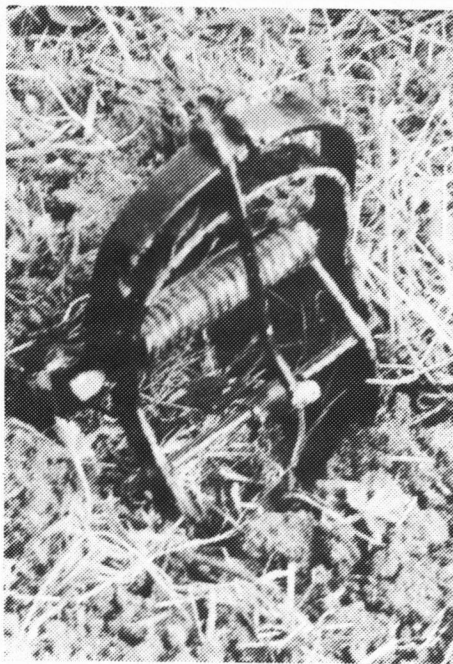
- het verdrijven van Mollen
- het vangen en doden van Mollen

Van deze principes heeft het vangen altijd de voorkeur genoten. Verdrijven van Mollen betekent immers niets anders dan de buurman met het probleem opzadelen en herinfectie is slechts een kwestie van tijd.

De gangbare mollenbestrijdingsmethoden kunnen, naar methode en werking, ingedeeld worden in drie categorieën:

- mechanisch vangen c.q. doden
- chemisch verjagen c.q. doden
- overige, 'alternatieve' methoden.

Aan het gebruik van vele methoden kleven aanzienlijke bezwaren. Zo is een groot aantal op zijn minst niet erg selectief te noemen: naast Mollen worden ook andere diersoorten verjaagd en/of gedood. Andere methoden, vooral de chemische middelen, zijn niet alleen niet erg selectief te noemen, maar leveren daarnaast gevaren op voor vegetatie, bodem, lucht en water. Al met al redenen genoeg om de meest gangbare mollenbestrijdingsmiddelen de revue te laten passeren en aan een kritische beschouwing te onderwerpen.



Amerikaanse beugelklem.

Foto: Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen.

Mechanisch vangen casu quo doden

Door de eeuwen heen is gebruik gemaakt van zeer uiteenlopende typen mollenstrikken, -vallen en -klemmen, alle bedoeld om een eind te maken aan de 'schrik' van landbouwer en gazon-eigenaar. Begin 19de eeuw verscheen al een boekwerkje, waarin werd beschreven hoe in die tijd Mollen met klemmen werden gevangen.

Ook nu nog bestaat een uitgebreid aanbod van klemmen en vallen. Zo zijn er de zogenaamde beugelklemmen, de draadklemmen, de Podalklem, de Molkat, de Friese pompval en de Shermanbus. Elk van de klemmen werkt op karakteristieke wijze: met behulp van klemarmen, pennen of zelfs een soort guillotine worden Mollen gevangen en gedood. Slechts de Friese pompval en de Shermanbus zijn echte vallen en bedoeld om de beestjes levend te vangen.

Eén van de grootste bezwaren tegen het gebruik van klemmen is dat eenmaal gevangen dieren veelal niet direct dood zijn. Het niet goed geraakt worden door klemarm of pen, alsmede een vaak te geringe slagkracht zorgen ervoor dat de dieren slechts gewond ra-

ken, waarna een lange en zeer pijnlijke doodsstrijd volgt. Beweerd wordt dat, door de gerichte wijze van toepassing (plaatsen in molshoop of rit) en de constructie van de klemmen, de selectiviteit groot is. Toch moet worden vastgesteld dat medegebruikers van mollen gangen (Hermelijn, Wezel, Woelrat, Bunzing, Amerikaanse Nerts) een enkele keer in mollenklemmen worden aangetroffen. Vanwege dit feit verdient het gebruik van echte vallen de voorkeur. De selectiviteit van vallen mag dan geringer zijn, naast de grote diersoorten worden ook kleinere medegebruikers van mollen gangen (spits-, woel- en echte muizen) aangetroffen, alle dieren worden wel levend gevangen en kunnen (elders) weer worden vrijgelaten.

Per jaar vinden 1000-2000 nieuwe klemmen en vallen hun weg naar landbouwer en particulier, terwijl reeds een aantal van 15.000-20.000 in omloop is. Klemmen en vallen worden, naast chemische bestrijdingsmiddelen, het meest toegepast.

Chemisch verjagen casu quo doden

Krachtens de Bestrijdingsmiddelenwet (1962) worden drie chemische middelen toegelaten:

- zwavelrookpatronen
- fosforwaterstof
- strychnine

Naast deze middelen bestaan een aantal illegaal toegepaste praktijken, welke ook tot de

chemische bestrijding kunnen worden gerekend.:

- vergassen met koolmonoxyde
- gieten van petroleum of afgewerkte motorolie in mollen gangen.

Zwavelrookpatronen. Deze patronen dienen aangestoken te worden en in molshopen of ritten geplaatst te worden. Door verbranding van zwavel ontstaat vervolgens de werkzame stof, zwaveldioxyde. Dit gas heeft, door de penetrante geur, vooral een mollenverdrijvende werking. Langdurige blootstelling aan hoge concentraties kan echter dodelijk zijn! Daar de werkzame stof een gas is kan de werking nooit selectief zijn. Alle dieren die zich in de buurt van of in mollen gangen ophouden, lopen een niet denkbeeldig risico medeslachtoffer te worden. Doordat het middel ondergronds werkzaam is blijven de gevolgen en eventuele neveneffecten ook nog eens letterlijk voor het zicht verborgen. Duidelijk is wel dat het geen onschuldig middel betreft,

Foto rechtsboven:

Talunex is één van de merknamen, waaronder strychnine op de markt wordt gebracht.

Foto: Firma Luxan, Elst.

Foto rechtsonder:

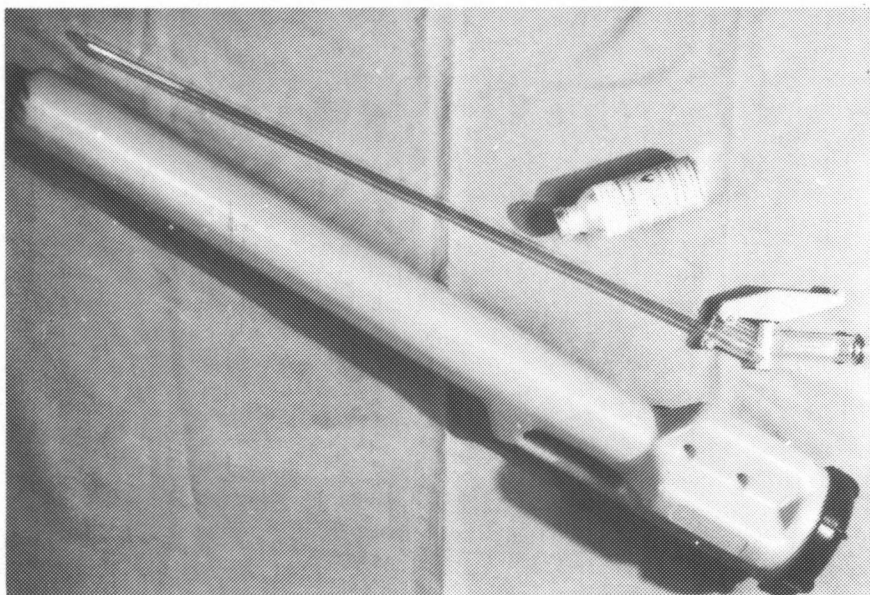
Het gieten van petroleum in mollen gangen.

Foto: E. de Graaf.

Foto onder:

Leggeweer met opbergkoker.

Foto: Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen.





getuige het gebruiksvoorschrift dat het middel als giftig voor waterorganismen aanmerkt.

Fosforwaterstof (fosfine). Een veel groter gevaar voor mens en dier levert de toepassing van zogenaamde mollenpellets op. Door middel van een soort leggeweer worden deze pellets (tabletten) in molshopen of de diepere gangen gebracht. Onder invloed van vocht in de bodem of de lucht komt ondergronds het zeer giftige gas fosfine vrij. Fosfine is een gif dat inwerkt op het zenuwstelsel en op de celstofwisseling van alle ademhalende dierlijke organismen. Fosfine is een doodshoofdmiddel, wat wil zeggen dat het tot de, voor de mens, potentieel lethale vergiften wordt gerekend.

Ook voor fosfine geldt dat de werking niet selectief is, en daardoor een potentieel gevaar oplevert voor alle gebruikers van mollenlangangen en de overige bodemfauna die zich ophouden in de buurt van de plaats van toediening.

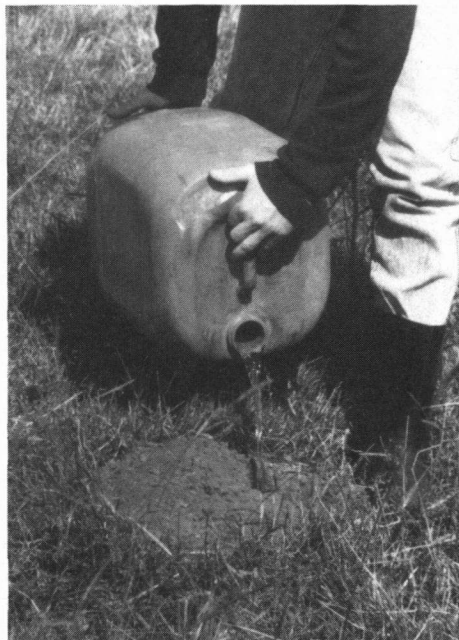
Hoewel mollenpellets pas sinds 1983 in Nederland in de handel zijn en hoewel het middel alleen mag worden toegepast door personen die in het bezit zijn van een 'Bewijs van Deskundigheid' (uitgegeven door de Arbeidsinspectie), heeft het gebruik gigantische vormen aangenomen. Anno 1988 zijn er meer dan 5000 mensen in het bezit van het 'Bewijs van Deskundigheid' en per jaar worden meer dan 5000 kg mollenpellets verkocht. Al met al redenen genoeg om meer onderzoek te verrichten naar de gevolgen van het gebruik van mollenpellets op andere diersoorten.

Strychnine. Ook strychnine is een doodshoofdmiddel. Het is alleen toegestaan als mollenbestrijdingsmiddel en dient, in poedervorm, op regenwormen (lokaas) gestrooid te worden. Het middel wordt via het spijsverteringskanaal in het bloed opgeno-

men en werkt vervolgens in op het centrale zenuwstelsel. Er treedt een verlaging van de prikeldrempel op, zodat al bij het minste of geringste heftige spiercontracties optreden. Uiteindelijk stikt het slachtoffer door aanhoudende contractie van de ademhalingspiers. Afhankelijk van de ingenomen hoeveelheid kan het verstikkingsproces enkele minuten tot uren duren. Waarlijk geen prettige dood!

De risico's van doorvergiftiging (opeten van een door strychnine vergiftigde Mol) en secundaire vergiftiging (opeten van lokaas door andere dieren, bijvoorbeeld vogels) zijn zeker niet denkbeeldig. Daarnaast staat onomstotelijk vast dat strychnine dikwijls met boze opzet wordt gebruikt om van 'ongewenste' en 'lastige' dieren af te komen (honden, katten, duiven, kraaien, stootvogels). Zeer verheugend in dit verband is het nieuws dat de overheid te kennen heeft gegeven, met ingang van 1 september 1988, de toelating van strychnine in te trekken. Een eerste stap op de lange weg naar een totaalverbod op het gebruik van dergelijke middelen!

Vergassen met koolmonoxyde. Door de uitlaat van een benzinemotor, via een slang, op het gangenstelsel van een Mol aan te sluiten, kan koolmonoxyde naar binnen worden gepompt. De koolmonoxyde zorgt, door ver-





dringing van zuurstof uit de haemoglobine in het bloed, voor een verstikkingsdood. Daar ook deze methode niet selectief is, kunnen te samen met de Mol vele dierlijke zuurstofverbruikers worden vergast. Het valt niet aan te geven in welke mate deze methode nog toepassing vindt.

Gieten van petroleum of afgewerkte motorolie in mollengangen. Ook van deze methode valt niet precies aan te geven in welke mate zij nog wordt toegepast daar het ook hier een illegale praktijk betreft die heimelijk zal worden toegepast.

Door de penetrante dampen van petroleum of motorolie worden Mollen verdreven. Echter door de narcotische werking van de dampen is de kans aanwezig dat Mollen verdoofd raken en uiteindelijk doodgaan. Naast de niet-selectieve werking van de dampen, vormen de petroleum en motorolie zelf directe bronnen van verontreiniging van de bodem en leveren daarmee eveneens gevaar op voor de bodemfauna en de lokale vegetatie.

Overige 'alternatieve' methoden

Veel minder controversieel dan de hiervoor besproken mollenbestrijdingsmiddelen zijn:

- het plaatsen van flessen zonder bodem in molshopen
- het plaatsen van elektronische, mollenwerende apparaten
- de aanplant van mollenwerende kruiden
- het jagen op Mollen met een mollehond.

Dit komt ongetwijfeld doordat geen enkele

'alternatieve' methode op enigerlei wijze belastend is voor andere diersoorten dan de Mol en voor het milieu in het algemeen. Zo werken de lege flessen zonder bodem en de elektronische, mollenwerende apparaten volgens het zelfde principe: opwekking van trillingen met een bepaalde frequentie, waardoor Mollen (maar ook woelratten) op de vlucht gaan.

Ook worden sinds mensenheugenis mollenwerende kruiden aangeplant zoals; uien, Knoflook, Wolfskers, Herfsttijloos, Stinkend Nieskruid, Keizerskroon en vele andere soorten. Al deze planten scheiden een geur af die Mollen uit tuin en gazon houdt.

Het opsporen van Mollen door speciaal afgerichte mollehonden is een andere, van oudsher gebruikte methode. Eenmaal opgespoord wordt de Mol met de schop uitgegraven. Vooral beroepsmollenvangers, die grote oppervlakten bewerken, maken gebruik van honden.

Herbezinning en herwaardering

Hoewel het twijfelachtig is of het plaatsen van lege flessen, elektronische apparaten of aanplant van mollenwerende kruiden een reële oplossing kan bieden voor het beperken van door Mollen aangerichte schade in grasland en akker, verdienen deze methoden meer aandacht dan ze nu krijgen. Vooral bij de regulering van mollen aantallen op kleine schaal (tuintjes, gazons) en middelgrote schaal (plantsoenen, dijklichamen) kunnen met name de alternatieve methoden hun



Foto linksboven:

Lege fles in molshoop.

Foto: Utrechts Nieuwsblad.

Foto rechtsboven:

Electronische mollenverdrrijving.

Foto: Utrechts Nieuwsblad.

waarde hebben. Daar waar de schade, in economische of esthetische zin, gering is, is het wellicht beter de Mol met rust te laten.

Bij de bestrijding van Mollen op grote schaal (gras-, weilanden en akkers) is een nadere afweging van en herziening over het gebruik van de hier gangbare chemische bestrijdingsmiddelen noodzakelijk. Zolang gedegen en gedetailleerd onderzoek naar de effecten van dergelijke middelen op alle facetten van het

milieu ontbreekt, is de grootste voorzichtigheid geboden. Het economisch voordeel dat men denkt te behalen door volledig mollen-vrije graslanden en akkers na te streven, weegt niet altijd op tegen de gevaren waaraan flora, fauna en het milieu in het algemeen worden blootgesteld. Vaak is het daarom beter te kiezen voor een combinatie van bestaande, van oudsher beproefde mollenbestrijdingsmiddelen (klemmen, vallen, mollemond en schop) en dan nog alleen daar op te treden waar de schade aan grasland en akker het grootst is. Verder dient men te leren accepteren dat de Mol een integraal onderdeel van de natuur is met zijn eigen plaats en eigen functie.

■ E. de Graaf, Pomona 278, 6708 CK Wageningen (verbonden aan de Fauna Inlichtingen Centrale, Steniaweg 8, 3702 AG Zeist, 03404-17 244).

LITTERATUUR:

1. Graaf de, E. (1988): Neveneffecten van mollenbestrijding. Mei 1988. Rapport Fauna Inlichtingen Centrale, Zeist
2. Haeck, J. (1981): De mol, een modern cultuurtechnicus. Argus 4 (1): 17-19.
3. Haeck, J. (1982): Over de Mol, over z'n leven en de manier om daar een eind aan te maken. Huid en Haar 1 (5): 204-211.
4. Mellanby, K. (1970): The Mole. Collins, Londen.
5. Ministerie van Landbouw en Visserij (1987): Laat mollen hun gang niet gaan. Voorlichtingsbrief, juni 1987.

Zie ook 'Huid en Haar' 1 (4): 174-175.

Witte Mol (*Talpa europaea*) gevangen

Evert Meek uit Duiven ving in een van zijn klemmen een albino Mol. Dat was hem nog nooit eerder gebeurd in de zestien jaar dat hij Mollen vangt.

Uit 'Oogst' van 17 februari 1989, met foto.