

Nieuwsbrief European Invertebrate Survey - Nederland, 18: 11-13.

Chemicaliën voor de keververzamelaar

J. Huijbregts

Inleiding

Hoewel de doorsnee entomoloog slechts van een beperkt aantal chemicaliën gebruik maakt, is het aantal stoffen dat voor gespecialiseerde doeleinden beschikbaar is zeer aanzienlijk. Helaas is de informatie op dit gebied slechts verspreid in de literatuur te vinden. Daarnaast werd, met name in oudere publicaties, te weinig met eventuele schadelijke effecten voor de menselijke gezondheid rekening gehouden. Dit artikel beoogt een overzicht te geven van zoveel mogelijk bruikbare stoffen. De informatie berust deels op eigen ervaring, deels op literatuurgegevens. Algemene informatie kan worden gevonden in Freeman (1974), Piechocki (1985) en Oldroyd (1970).

Droge conservering

Ter voorkoming van vraat in een collectie worden laden en dozen gewoonlijk van naftaline of paradichloorbenzeen voorzien. Sommige kunststoffen (polystyreen, piepschuim) worden door paradichloorbenzeen aangetast. Oppassen dus met bodems.

Dezelfde stoffen kunnen ook gebruikt worden voor het droog bewaren van insecten in papillotten tijdens langere excursies. Indien men grotere hoeveelheden paradichloorbenzeen gebruikt in afgesloten buizen kunnen kevers gedurende langere tijd soepel gehouden worden. Voor dit "soepel" bewaren wordt tijdens expedities onder moeilijke omstandigheden (tropen!) ook wel chlorocresol gebruikt. Gezien de giftigheid van deze stof lijkt mij het gebruik in Europa af te raden. Als schimmelwerend middel wordt soms thymol gebruikt. Ook deze stof tast echter bepaalde kunststoffen aan! Indien vraat door mieren verwacht kan worden, is het plaatsen van Vapona-strips (pvc strips die langzaam dichloorvos afgeven, verkrijgbaar in de vorm van cassettes) in de verzamel dozen zeer effectief.

Natte conservering

Het meest gebruikt wordt alcohol (ethanol 50-70%). Als men

te sterke alcohol neemt treedt verharding van spieren op, waardoor het materiaal later niet of slechts zeer moeizaam te prepareren valt. Dit gebeurt ook bij het gebruik van formaline 4%. Soms voegt men glycerine aan de alcohol toe, om bij eventueel verdampen van de alcohol verschrompelen van het materiaal te voorkomen. Glycerine is hygroscopisch en trekt water uit de lucht aan. Minder bekend is het gebruik van 1-2% propyleen fenoxetol in water. Dit conserveringsmiddel is niet giftig, niet brandbaar en verdampt slechts langzaam. Voor het bewaren in deze vloeistof moet het materiaal echter eerst gefixeerd worden (Zasada & Lee, 1980). Nog een ander middel is de vloeistof volgens Barber (Piechocki, 1985). Deze bevat echter het zeer giftige benzeen, en het gebruik moet dan ook sterk ontraden worden.

Conservering in vangblikken

5 % chlooraalhydraat in water met een druppeltje synthetisch afwasmiddel: Dit mengsel verdampt slechts langzaam en heeft het voordeel dat het ter plekke aangemaakt kan worden. Alcohol 70 % met een druppeltje afwasmiddel. Nadelen: verdampt vrij snel en is nogal volumineus.

Formaline 4% in water: Nadelen zijn de giftigheid en de verharding van het materiaal. Door de werking als fixatief echter wel bruikbaar als men interne structuren wil onderzoeken. *Ethyleen-glycol* verdampt nauwelijks. Materiaal dat men later droog wil bewaren moet worden gereinigd met 10% azijnzuur (kleine kevers) of alcohol 75% (kevers die aangeprikt worden). Beide vloeistoffen dienen 4 of 5 keer verversd te worden (Endrödy-Younga, 1979).

Verzadigde pikrinezuur-oplossing in water: Dit middel zou, in tegenstelling tot eerder genoemde vloeistoffen, geen specifieke aantrekkingskracht op insecten uitoefenen (Adis, 1979). Men dient er echter rekening mee te houden dat pikrinezuur in droge vorm (vooral in minder zuivere toestand) spontaan kan exploderen.

Mengsel volgens Sturani: Dit mengsel dient zowel om kevers aan te trekken als om ze te conserveren. Het bestaat uit 1 deel bier, 1 deel azijn (beslist natuurazijn gebruiken, M.E. Franciscolo mond. med.), 1 deel vruchtensap (bij voorkeur peren), 10

druppels amylacetaat, 1 eetlepel salicylzuur per liter; voor vallen in bomen kan eventueel honing worden toegevoegd.

Reiniging

Aangehecht vuil kan gewoonlijk (droog materiaal eerst opweken!) met behulp van penseel en lauw water met een druppeltje afwasmiddel eenvoudig verwijderd worden. In hardnekkige gevallen kan het weken in een waterige biotex-oplossing gedurende langere tijd verrassende resultaten opleveren. Hierdoor worden echter ook inwendige structuren opgelost, zodat men soms thorax en abdomen weer aan elkaar moet lijmen. Stoffen die door mieren- en termietengasten worden afgescheiden kunnen worden verwijderd door de kevers in speeksel te leggen (mond. med. P. Kanaar). Bepaalde kevers (bijvoorbeeld *Georissus* en sommige Curculionidae) zijn vaak bedekt met bodemdelen die door kalkachtige substanties vastgekit zijn. Dergelijke korsten kunnen worden opgelost in verdund zoutzuur. Penecke (1929) beveelt de volgende methode aan: De kevers worden gedurende 5 tot 10 minuten in 15 % zoutzuur gelegd. Daarna worden zij zonder te worden afgespoeld overgebracht in een versbereide natriumbicarbonaatoplossing (zuiveringszout). Door de gasontwikkeling worden de bodemdeeltjes "weggeschoten" en het zoutzuur geneutraliseerd. De dieren dienen een kwartier in deze oplossing te blijven, waarna zij goed worden afgespoeld in gedestilleerd water met een druppel afwasmiddel. Soms moet deze behandeling herhaald worden. Lohse (1971) beschrijft het gebruik van glutofix om kevers van het genus *Helophorus* te reinigen. De bovenzijde van de kever wordt met glutofix-oplossing (een in water oplosbare lijm) bestreken. Na droging kan de lijmlaag (met aangehechte vuildeeltjes) middels een speld verwijderd worden.

Ontvetten

Bijzonder hinderlijk is het vervetten van sommige kevers. Hierbij zetten vetachtige stoffen zich in druppels op de buitenkant af of maken behaarde kevers dof van uiterlijk. Bovendien kunnen spelden aangetast worden doordat vetzuren complexe verbindingen met koper vormen. Ter ontvetting worden vaak organische oplosmiddelen aanbevolen als xyleen, tri, tetra of zelfs benzeen. Veel van deze stoffen zijn hoogst ongezond voor de mens en ik zou dan ook het gebruik van biotex willen aanbevelen. Eventueel kunnen wel wasbenzine, ethylacetaat of aceton gebruikt worden.

Lijm

Voor het oplijmen van kleine kevers wordt bij voorkeur een in water oplosbare lijm gebruikt. Indien later de onderkant of de genitaliën moeten worden onderzocht, dan kunnen de kevers eenvoudig worden afgeweekt. Veel gebruikt worden het kleefmiddel volgens Joy (Brakman, 1955) en beenderlijm (Syndetikon). Sinds kort zijn in de utensiliënhandel twee nieuwe lijmsorten verkrijgbaar, namelijk Bioplak en Entofix.

Afweken

Als bij het bestuderen van collectiemateriaal blijkt dat een lijm gebruikt is die niet in water oplost, probeer ik meestal alcohol en daarna aceton. In hardnekkige gevallen kunnen soms ook ethylacetaat, amylacetaat of xyleen uitkomst brengen (Oldroyd, 1970).

Opweken

In het algemeen kunnen niet-behaarde kevers worden opgeweekt in lauw water met een druppeltje afwasmiddel, ammo-

nia of azijnzuur. Bij dieren die gedood zijn in formaline of te sterke alcohol zijn de spiereiwitten gedenatureerd en is het slechts mogelijk deze exemplaren weer soepel te maken door de betreffende eiwitten met een enzym af te breken. Kless (1986) beschrijft het gebruik van een aangezuurde pepsine-oplossing.

Genitaalpreparaten

Genitaliën die uit het achterlijf verwijderd zijn kan men op verschillende wijzen bewaren. Belangrijk is echter dat kever en genitaal bij elkaar blijven. In het geval van aparte microscopische preparaten is het gevaar groot dat deze vroeg of laat van de eigenlijke verzameling gescheiden worden! Als het genitaal groot genoeg is, en er ook geen gevaar voor verschrompeling bestaat, kan men het droog op een kartonnetje lijmen en aan dezelfde speld als de voormalige eigenaar prikken. Van sommige groepen, bijvoorbeeld Hydraenidae (Perkins, 1980), kunnen de genitaliën het best in vloeistof worden bewaard. Hiervoor wordt in het algemeen glycerine gebruikt, omdat hierbij weinig gevaar voor uitdrogen bestaat. Het gebruik van kleine glazen buisjes met een kurken stop heeft enkele nadelen; bij verzending kunnen losgeraakte buisjes een ware ravage aanrichten en lekkende kurken (zeer gebruikelijk) veroorzaken ernstige corrosie bij sommige spelden. Van Doesburg (1980) beschrijft speciale "microvials" uit pvc-slang, die te verkiezen zijn boven het gebruik van glazen buisjes. Voor het vervaardigen van permanente preparaten zijn diverse insluitmiddelen in gebruik. De middelen die in water oplosbaar zijn hebben twee belangrijke voordelen. Door het ontbreken van een ontwateringsreeks is het vervaardigen van preparaten minder tijdrovend en bestaat er minder gevaar voor verlies van kleine onderdelen. De klassieke in water oplosbare insluitmiddelen (Faure, Berlese) bestaan uit een mengsel van arabische gom, chloraalhydraat en glycerine. Deze middelen drogen sterk in en de preparaten worden na langere tijd zonder restauratie onbruikbaar. Relatief onbekend is het gebruik van DMHF. Dit is een in water oplosbare kunstharz bestaande uit een polymeer van formaldehyde en dimethylhydantoïne (Noteboom, 1983), onder andere in gebruik voor de fabricage van haarlakken. Naar mijn mening een bijna ideaal insluitmiddel, maar helaas momenteel moeilijk in kleine hoeveelheden verkrijgbaar. Lompe (1986) beschrijft het gebruik van polyvinylpyrrolidone, dat een bruikbaar alternatief voor DMHF zou kunnen zijn. Over het bewaren van genitaliën in niet in water oplosbare insluitmiddelen (bv euparal, canadabalsem) is zeer veel gepubliceerd (cf Graser 1986). Praktische methoden zijn te vinden in Zwick (1974) en Besuchet (1974). Als men als drager doorzichtig plastic folie van een zekere dikte neemt (bijvoorbeeld de vellen die voor overhead projectoren gebruikt worden) kunnen de preparaten direct aan de speld geprikt worden. Sommige kunststoffen zijn optisch actief, zodat dergelijke preparaten niet met een interferentiecontrast-microscopie onderzocht kunnen worden. Dekglasjes hebben het nadeel dat bij het opbrengen de positie van de onderdelen kan veranderen. Dit kan worden voorkomen door eerst het preparaat zonder dekglas te laten drogen en dit pas enige tijd later met extra insluitmiddel aan te brengen (mond. med. E. J. van Nieuwerkerken). Als vervormingen optreden door het gewicht van het dekglas kan dit met stripjes (dek)glas worden ondersteund. Sommige insluitmiddelen (bv canadabalsem & DMHF) kunnen zonder dekglas gebruikt worden. Men dient dan echter de juiste verdunning te gebruiken teneinde een mooi druppelvormig oppervlak te verkrijgen. Voor het maken van goede preparaten is het vaak noodzakelijk om weefsels die zich om het genitaal bevinden te verwijderen. Gewoonlijk worden deze (deels) opgelost in 10% natron- of kaliloog dan wel melkzuur, waarna het preparaat veel eenvoudiger wordt. Verhoging van de temperatuur versnelt het proces. Door het optreden van kookvertraging kunnen deze oplossingen dan

echter flink spatten. Wees er dus voorzichtig mee en houd de opening van de buis van U af. In het geval van zeer tere genitaliën werd met succes gebruikt gemaakt van een proteolytisch enzym (mond. med. P. Kanaar.) In sommige groepen zijn structuren van de inwendige zak belangrijk. Tot nu toe werd hier echter slechts weinig aandacht aan besteed. De belangrijkste reden hiervoor is ongetwijfeld het moeizame uitprepareren. Scheerpeltz (1927) beschrijft een vloeistof (Quellflüssigkeit) waarbij de inwendige zak vanzelf wordt uitgestulpt. Zwick (1970) geeft een methode om de inwendige zak met behulp van het mengsel volgens Carnoy te fixeren.

Dodingsmiddelen

Gewoonlijk wordt voor het doden ethylacetaat (azijnether) gebruikt. Voor kleine kevers kan men ook niet te sterke alcohol (ca 50%) gebruiken. Cyaanalkalipotten worden meestal slechts voor soorten met veel haren of schubben toegepast. Grote kevers kan men snel doden door een waterige oxaalzuuroplossing te injecteren. Voor kevers die makkelijk verkleuren wordt zwaveldioxyde aanbevolen.

Dankwoord

De heren Van Doesburg, Kanaar, Krikken, Kuijten en Van Nieukerken wordt dank gezegd voor hun opbouwende kritiek. Voor verdere op- en aanmerkingen houdt de auteur zich zeer aanbevolen.

Literatuur

- Adis, J., 1979. Problems of interpreting Arthropod sampling with pitfall traps. — *Zool. Anz.*, Jena 202: 177-184.
- Besuchet, C., 1974. Familie: Pselaphidae. — *Die Käfer Mitteleuropas* 5: 305-362.
- Brakman, P.J., 1955. Kevers en hoe deze te determineren. — Amsterdam: 1-132.
- Doesburg, P.H. van, 1980. Genitalia vials from PVC tube. — *Ent. Ber.*, Amst. 40: 177-178.
- Endrödy-Younga, S., 1979. Collecting methods and material processing of arthropoda in the Transvaal Museum. — *Bull. Transvaal Mus.* 17: 20-26.
- Freeman, P., 1974. Instructions for collectors No. 4a Insects. — London: vi, 1-169.
- Graser, K., 1986. Aus der Praxis des Käfersammlers (Ein bibliographischer Versuch). — *Ent. Nachr. Ber.* 29: 237-254.
- Kless, J., 1986. Kleine Mitteilungen 2051. Ein neues Verfahren zum Aufweichen unpräparierter Käfer. — *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 82: 120-121.
- Lohse, G.A., 1971. Gattung: Helophorus Leach. — *Die Käfer Mitteleuropas* 3: 115-125.
- Lompe, A., 1986. Kleine Mitteilungen 2049. Ein neues Einbettungsmittel für Insektenpräparate. — *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 82: 119.
- Noteboom, F., 1983. DMHF, een "nieuw" insluitmiddel. — *Meded. Genootsch. Microsc.* 5: 170-175.
- Oldroyd, H., 1970. Collecting, preserving and studying insects. — London: 1-336.
- Penecke, K.A., 1929. Ein Mittel zur Entfernung des erdigen Überzuges von der Oberfläche von Käfern. — *Coleopt. Cbl.* 4: 85-86.
- Perkins, P.D., 1980. Aquatic beetles of the family Hydraenidae in the western hemisphere: classification, biogeography and inferred phylogeny (Insecta: Coleoptera). — *Quaest. ent.* 16: 3-554.
- Piechocki, R., 1985. Makroskopische Präparationstechnik. —

Stuttgart: 1-308.

Scheerpeltz, O., 1927. Ein einfaches Hilfsmittel zur Präparation des Oedeagalapparates bei Koleopteren. — *Kol. Rdsch.* 13: 246-251.

Zasada, K.A. & W.J. Lee, 1980. An alternative invertebrate preservative. — *Balfour-Browne Club Newsletter* 18: 5-6.

Zwick, P., 1970. Fixierung ausgestülpter Präputialsäcke. — *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 66: 121-122.

Zwick, P., 1974. Kleine Mitteilungen 1924. Ein wirklich einfaches Verfahren zur Anfertigung von Genitalpräparaten. — *Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer* 70: 64.

Gravin Marialaan 1A, 2263 TA Leidschendam

Kaartmateriaal

Nieuwe basiskaartjes

Ondanks het feit dat in de toekomst steeds meer kaartjes op de computer vervaardigd zullen worden, blijft er behoefte aan basiskaarten die met de hand kunnen worden ingevuld en tevens geschikt zijn voor publikatie. Van deze kaarten is nu een licht gewijzigde herdruk beschikbaar. Het zijn de kaarten waarop het 100 x 100 km grid in dunne lijnen is aangegeven en de 10 x 10 hokken in blauwe hulplijnen, die bij reproductie wegvallen. Deze kaarten zijn voor eigen gebruik te koop bij de bibliotheek van het RMNH. Voor EIS publikaties worden ze door de beheerder van het Centraal Bureau ter beschikking gesteld.

Buitenlandse basiskaartjes

De conservator van de afdeling Mollusca van het RMNH, Dr. E. Gittenberger, heeft voor respectievelijk Marokko, Griekenland en Turkije basiskaartjes laten vervaardigen op A4 papier, voorzien met het UTM-grid in blauw. Serieuze belangstellenden die in die landen werken kunnen contact opnemen met de heer Gittenberger, adres als van het Centraal Bureau.

Erik van Nieukerken