

Mineerders

Door : G. van der Velde

Mineerders zijn insecten die in het inwendige van planten leven en daar gangen maken in het weefsel. In waterplanten mineren vooral *Diptera*-, *Coleoptera*- en *Lepidoptera*-larven [27], [28]. Ze zitten meestal in bladeren of stengels, waar ze karakteristieke gangen maken. Ze laten hierbij zowel de boven- als onderepidermis intact. In planten met grote bladeren zoals het glanzig en het doorgroeit fonteinkruid (*Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*) wordt door evenveel soorten in de bladeren als in de stengels gemineerd. In soorten met kleine of fijn vertakte bladeren zoals waterpest (*Elodea canadensis*) en aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) vinden we mineerders alleen in de stengels [29].

Sommige mineerders laten alleen de boven- of de onderepidermis heel, en zouden dus halfmineerders kunnen worden genoemd. Tot deze categorie behoren larven van de kever *Hydrogaleruca nymphaeae f. typica* (op de bovenzijde van bladeren van waterlelies), en de pluimverdermuggelarve *Cricotopus trifasciatus*, die aan de bovenzijde van drijfbladeren van de watergentiaan (*Nymphoides peltata*) mineert [30] – [32]. Mineren kan om verscheidene redenen voordelig zijn voor insectenlarven: er is rondom voedsel aanwezig (in het geval van fytofagen), ze kunnen zuurstof uit het aerenchym (luchtweefsel) betrekken en ze zijn meer beschermd tegen predatie. Mineerders kunnen direct en indirect grote schade aan planten veroorzaken. Als ze plantenweefsel opeten of er aan knagen, kunnen gangen gaan lekken en rotten doordat bacteriën en schimmels binnen kunnen dringen. Er ontstaan zwakke plekken (breukvlakken) in het weefsel, waardoor delen van bladeren afbrokkelen en stengels knappen.

Er zijn drie typen mineerders in waterplanten te onderscheiden:

- Obligate herbivoren, die uitsluitend van het plantenweefsel leven.
- Mineerder die zowel van plantenweefsel als van seston dat ze van de gangen binnen halen leven.
- Mineerders die van seston leven en alleen te bescherming mijngangen maken [27]

Planten kunnen zich tegen fytofagen beschermen via een dikke cuticula, dikke celwanden, oxalaatkristallen en sclereïden, en met giftige stoffen zoals alkaloiden [33], [34]. Elke waterplant wordt daarom maar door een relatief klein aantal soorten gemineerd. Deze kunnen, kenmerkend, de bescherming van de plant doorbreken of kunnen deze zelfs in hun voordeel benutten. Voor de echte fytofagen is de voedingswaarde (eiwit- en aminozuurgehalte) van het plantenmateriaal van belang. Deze is hoog in jong weefsel en neemt geleidelijk af naarmate een plant of een plantorgaan ouder wordt. Het wijfje van de vlieg *Hydromyza livens* kiest gave, pas ontrolde bladeren van de gele plomp uit om haar eieren af te zetten, zodat de in de bladeren en bladstengels minerende larven verzekerd zijn van voedsel met een hoge voedingswaarde [35]. De grotere stadia van de larve van de pluimvedermug *Endochironomus lepidus*, ook een echte fytofaag, mineren in bladstengels van waterlelies. Hun gangen worden weer benut door secundaire minerende pluimvedermuggelarven zoals *Polypedilum uncinatum* en *Glyptotendipes pallens*, die ook in zachte plantenweefsels mineren [36]. Voor deze secundair minerende

larven is alleen de opbouw en de daarmee samenhangende weerstand van het plantenweefsel van belang. Zij maken hun mijngangen alleen om er een netje te spinnen waarmee ze seston uit het water vangen. De mijngangen staan in open verbinding met het omringende water.

Fytofagen: Ongewervelde dieren die leven van planten of plantensap. (Red.)

[27] Gaevsкая, N.S., 1966. The role of higher aquatic plants in the nutrition of the animals of fresh-water basins. Vol. I-III. Transl. National Leading Library for Science and Technology, Boston Spa, Yorkshire. Engeland. 629 pp.

[28] Hering, M., 1932. Minierer an Wasserpflanzen. Karanch Ent. Jahrb. 69-76.

[29] Pieczynska, E., 1976. Selected problems of lake littoral ecology. University of Warsaw, Institute of Zoology, Department of Hydrobiology. 238 pp.

[30] Lammens, e.H.R.R & van der Velde, G., 1978. Observation on the decomposition of *Nymphoides peltata* with special regards to the leaves. Aquatic. Bot. 4: 331-346.

[31] Velde, G. van der & van der Heijden, L.A., 1985. Initial decomposition of floating leaves of *Nymphoides peltata* in relation to their age with special attention to the role of herbivores. Verh. Internat. Verein. Limnol., 22:2937-2941.

[32] Velde, G van der et al, 1982. Initial decomposition of *Nymphoides peltata*, as studied by the leaf-marking method. Hydrobiol. Bull. (Amsterdam), 16:51-60.

[33] Ostrofsky, M.L. & Zettler, E.R., 1986. Chemical defences in aquatic plants. J. Ecol., 74:279-287

[34] Hutchinson G.E. 1975. A treatise on limnology. Volume III. Limnological botany. John Wiley & Sons, New York. 660 pp.

[35] Brock, Th.C.M. & van der Velde, G., 1983. An autecological study on *Hydromyza livens*, a fly associated with nymphaeid vegetation dominated by Nuphar. Tijdschr. Ent., 126(3): 59-90

[36] Velde, G van der & Hiddink, R., 1987. Chironomidae mining in *Nuphar lutea*. Ent. Scand. Supple/. 29:255-264

Bronnen:

- F.H.J.L. Bloemendaal en J.G.M. Roelofs, 1988, Waterplanten en waterkwaliteit, KNVV en KUN, ISBN 90-5011-014-2, ISSN 0169-5355 ; nr. 45 ©

Ingezonden door Tom van Loon

© Werkgroep aquatische planten – krant 177

